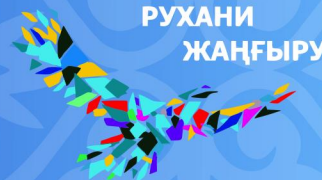




**KOZYBAYEV
UNIVERSITY**



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
М. ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің
85 жылдығына арналған

«Жастар және ғылым-2022»
халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической
конференции

«Молодежь и наука-2022»
посвященной 85-летию Северо-Казахстанского
университета им. М. Козыбаева

1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің 85 жылдығына арналған «Жастар және ғылым-2022» халықаралық ғылыми-практикалық онлайн-конференциясы

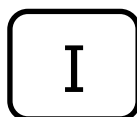
МАТЕРИАЛДАРЫ

(12 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

**международной научно-практической онлайн-конференции
«Молодежь и наука-2022», посвященной 85 летию
Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева**

(12 апреля)



**Петропавл
2022**

**УДК 001
ББК 72
М75**

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского университета
им. М. Козыбаева (протокол №8 от 04.05.2022 г.)*

Редакционная коллегия:

Мектепбаева Д.К. – Член Правления по вопросам инноваций и интернационализации
Курмашев И.Г. – директор Департамента науки
Картова З.К. – к.и.н., декан факультета истории, экономики и права
Добровольская Л.В. – к.п.н., и.о. декан педагогического факультета
Сабиева Е.В. – к.ф.н., директор института языка и литературы
Пашков С.В. – к.г.н., декан факультета математики и естественных наук
Шаяхметова А.С. – к.с.-х.н., декан агротехнологического факультета
Ратушная Т.Ю. – доктор PhD, декан факультета инженерии и цифровых технологий
Михайлова С.Ю. – декан медицинского факультета
Гертнер Е.Г. – заместитель директора ИЯИЛ по НР и МК
Герасимова Ю.В. – к.т.н., заместитель декана ФИЦТ по НР и МК
Рамазанова Ш.Ш. – заместитель декана ФИЭП по НР и МК
Базарбаева С.М. – заместитель декана ФМЕН по НР и МК
Савенкова И.В. – к.с.-х.н., заместитель декана АФ по НР и МК
Нурпенсова А.Х. – заместитель декана ПФ по НР и МК
Стогниев И.М. – заместитель декана МФ по НР и МК.

Рецензенты:

Маликова С.З. – к.и.н., директор СКГА
Астапенко Н.В. – доцент кафедры ИКТ СКУ им. М. Козыбаева, доктор PhD

М75 «Молодежь и наука-2022»: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85 летию Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева: в 2-х томах. Т. 1. – Петропавловск: СКУ им. М. Козыбаева, 2022. – 527 с.

ISBN 978-601-223-547-0

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука-2022» посвященной 85 летию Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева. Здесь представлены тезисы научных докладов казахстанских и зарубежных ученых, а также молодых исследователей в различных отраслях современной науки. Издание представляет интерес для преподавателей вузов, средних, средних специальных учебных заведений, а также для широкого круга читателей, интересующихся современными разработками в самых разных сферах знаний.

Основные направления научных работ, представленных в 1-м томе: «Технические науки», «Новые технологии в области математики и естественных наук», «Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук» и «Медицина и здравоохранение».

**УДК 001
ББК 72**

**ISBN 978-601-223-545-6 (общий)
ISBN 978-601-223-547-0**

© СКУ им. М. Козыбаева, 2022

**ПЛЕНАРЛЫҚ ЕСЕПТЕР / ДОКЛАДЫ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ /
REPORTS OF THE PLENARY SESSION**

**TECHNICAL SCIENCE / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ /
ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

УДК. 69.05

MONITORING A MONOLITHIC SLAB WITH PRE – STRESSED BEAMS

Nurlanova K.D., Aubakirova B.
(M. Kozybayev North Kazakhstan University)

The system of automated monitoring of the technical condition of buildings and structures in operation or newly erected on the basis of their information model will enable continuous monitoring of the stress – strain state of load – bearing structures, timely identify dangerous defects and damage, analyze the dynamics of their development and predict the period of safe operation with high accuracy.

The methodology for assessing the technical condition of load – bearing structures based on the results of monitoring and selecting methods for restoring their operational reliability based on the information model will allow you to take safety and compensatory measures in advance to prevent accidents.

In 2019, construction of a wholesale distribution center building began in the Yugo – Vostok residential area in Karaganda (Republic of Kazakhstan).

[PHOTO: GIS – situational plan, object (general view) at the time of monitoring]



Figure 1. – Situational plan of the survey object location

In the course of constructing this facility, some problems arose with ensuring strength and stability of the monolithic reinforced concrete slab at the elevation of +5.900, since the main and secondary beams that made up the slab were arranged with pre – stressing. The method of pre – stressing those supporting structures was atypical: with tensioning steel ropes on concrete but without adhesion to it. In that case, cracks appeared in the concrete of the beams, which required an assessment of the nature, size and dynamics of the opening.

Due to the fact that the method of pre – stressing monolithic structures is a transfer of the

innovative technology from the Russian Federation to the construction practice of the Republic of Kazakhstan, and at present there are no regulatory and technical documents that would regulate the monitoring of such structures, a certain problem arose to ensure their strength and stability at the stages of construction and operation. Under these conditions, the system of technical examination of strength and stability of erected and operated structures and buildings, as well as the automated monitoring of the stress – strain state of building structures of operated high – rise buildings and multifunctional complexes [1 – 3] operating in the Republic of Kazakhstan, could not solve the problem.

In addition, accredited organizations for performing technical inspection and monitoring of building structures and buildings do not very often have accredited laboratories in their structure that have the right to carry out certified tests and to give appropriate conclusions. The tests of building structures carried out by certified experts are drawn up in minutes, which in the absence of such laboratories, are invalid. In this case, the technical opinions that are issued by similar organizations on their basis are also invalid. According to the current legislation of the Republic of Kazakhstan, technical opinions issued by the inspection body are legitimate [4].

In connection with the increasing transfer of innovative foreign technologies and introduction of international standards (Eurocodes) into the existing practice of Kazakhstani construction, as well as for solving the above problem for a specific object, specialists of the accredited inspection body, the Company of Comprehensive Expertise based on studying the world and domestic experience [4] developed and tested the monitoring of the stress–strain state of the main and secondary beams of the monolithic slab at the elevation of +5.900 of the wholesale distribution center building.

Academic field: building structures and buildings.

Methods. The monitoring methodology was developed for the above structures and the object that included:

- the analysis of the actually executed constructive solution of the monolithic slab and visual inspection of the structures;
- visual and instrumental observations, measurements, full – scale and laboratory tests of structures;
- inspection control of concrete strength and deflections of the main and secondary beams, parameters of cracks in concrete, analysis of the dynamics of their change;
- verification calculations of structures, taking into account the tension of steel ropes on concrete without adhesion to it;
- assessment of the actual technical state of structures based on the results of monitoring their stress – strain state.

When monitoring, a set of instruments and measuring instruments was used:

- an optical level with a compensator of the NA 324 series;
- binoculars OLYMPUS 8 – 16x40;
- electronic beacons – registrars «Autograph – 1,2»;
- microscope MPB – 3;
- NIKON 16MP cameras;
- caliper Shtz – 1 – 250.

Core samples were tested according to the procedure described in GOST [2], where the maximum force achieved during the test is taken as the destructive load. The scale of force meter of testing machine is chosen from the condition that the expected value of destructive load must be in the range from 20% to 80% of the maximum load allowed by the selected scale. The specimens are loaded continuously at a constant rate of load growth until failure. In this case, the loading time of the sample until its destruction must be at least 30 seconds.

When testing in compression, specimens – cylinders (cores) are installed with one of the selected faces on the lower base plate of the testing machine (press) centrally relative to its

longitudinal axis, using the risks marked on the plate of the testing machine (press), or a special centering fixture in Appendix D [2].

The sample is loaded until failure at a constant rate of load build – up (0.6 ± 0.2) MPa/s.

Destroyed sample is subjected to visual inspection. In the test log it is noted:

- the presence of large (more than 1 cm in volume) shells and caverns inside the specimen;

- the presence of aggregate grains larger than 1.5, clay lumps, traces of delamination.

The results of tests of specimens with the listed defects in the structure and the nature of the failure are not taken into account. If the specimen fails according to one of the unsatisfactory schemes given in Annex E [2], the result is not taken into account, which is recorded in the test logbook.

Measurement of the thickness of the concrete floor screed is taken according to the results of opening up the floor layers to the surface of the floor slab, installing a horizontal ruler measure «on the rib», the measurement was made by extending the probe caliper Shts – 1 – 250, the result obtained shall be entered in the act of opening and measuring.

Measurements of the magnitude of crack opening in the main and secondary beams of the monolithic flooring, were made with metal probes, then during the mounting by electronic beacons – recorders «Autograph – 1,2».

Measurements of deflections, the measurement methodology is given below. The verification calculations were performed by the designer (by the method of calculation of replacement strips with the allocation of over – column and inter – column strips with subsequent calculations of each of them).

Results and Discussion. The analysis of the project developed by PSK – Stroitel LLC (Moscow, Russian Federation) showed the following. The load – bearing frame of the building of the wholesale distribution center is adopted and actually made of spatial monolithic reinforced concrete consisting of load – bearing columns, ceilings at the elevation of +5.900 with a system of slabs, main and secondary beams.

[PHOTO: constructive solutions of the monolithic slab at the time of monitoring]



Figure 2. – Constructive solutions of the monolithic slab at the time of monitoring

The overall dimensions of the monolithic floor slab at the elevation of +5.900 in the axes «4 – 8, A/0–E» have the following parameters: the monolithic slab thickness is 180 mm, the main beam dimensions are as follows: $b = 600$ mm, $h = 900$ mm (taking into account the thickness of the slab), the secondary beams: $b = 300$ mm, $h = 500$ mm (taking into account the thickness of the slab). The materials adopted by the project in the slab structures are heavy concrete of class B30, pre – stressing working reinforcement of the A4 class slab in accordance with GOST 5781–82 *, non – tensioning working reinforcement of beams of the A4 class in

accordance with GOST 5781 – 82 *, transverse reinforcement of beams of the A240, A400 classes in accordance with GOST 5781 – 82 *, structural reinforcement of slabs and beams of the A240, A400 classes according to GOST 5781 – 82 *, pre – stressing reinforcement are ropes K7 – 15,7 – 1860 according to STO 71915393 – TU100 – 2011, the stress – strain reinforcement anchor is EV6701 according to TS5264 – 003 – 85658014 – 2014.

Visual inspection of the structures and visual and instrumental measurements confirmed that the actual performance of these structures in terms of materials and dimensions correspond to the project [14].

As a result of testing concrete slab core samples taken from the structure:

- Sample No. 1 in the axes «7 – 8, V – G»: 2232 kg/m³ heavy concrete;
- Sample No. 2 in the axes «6 – 7, V – G»: 2162 kg/ m³ heavy concrete;
- Sample No. 3 in the axes «5 – 6, V – G»: 2183 kg/m³ heavy concrete.

As a result of measuring the thickness of the concrete slab screed, the following correspondences were obtained:

- Section No. 1 in the axes «7 – 8, V – G»: 128 mm;
- Section No. 2 in the axes «6 – 7, V – G»: 122 mm;
- Section No. 3 in axes «5 – 6, V – G»: 118 mm.

As a result of testing concrete strength of the main and secondary slab beams in the section along the axes «1 / 0 – 18, A / 0 – E», the following was established: the actual class of concrete of the main slab beams corresponds to the design class B30.

According to the results of visual and instrumental examination during the inspection control of building structures, defects were revealed in the slab structures, in particular, normal cracks in the main and secondary beams with the opening width $a_{cr} = 0.1 – 0.2$ mm, and rare individual cracks with the opening width $a_{cr} = 0.3$ mm. Figures 1 and 2 illustrate the cracks in the slab beams B3.



Figure 3. – Beam (main) BPN – 3.10 in the 4, G – D axes



Figure 4. – Beam (main) BPN–3.7 in the 5, G–D axes

A geodetic survey was carried out and the beams deflections in the middle of the span were determined.

The calculation of the absolute deflection during measurements carried out by the methods of geometric leveling should be performed with respect to the conditional straight line drawn through the support points of the slab beam in the measured section (Figure 5).

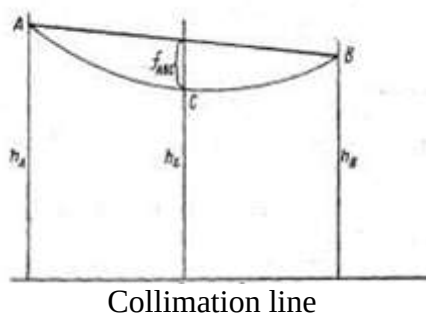


Figure 5. – Calculating deflections of the slab beams, taking into account the difference in readings at the extreme points of the beam

f_{ABC} is the absolute deflection of the slab beam;
 h_A , h_B , h_C are the staff readings at the points A, B, C; $f_{ABC} = h_A + h_B / 2 h_C$.

Calculating the deflection of the slab beams was performed relative to the straight line drawn through the support points of the slab in the measured section.

The maximum permissible vertical deflection of the slab beams should not exceed $L/250$ of the structure span, that is, 48 mm [SNiP 2.01.07 – 85 *].

The deflections of the main beams were up to 12.5 mm, the deflections of the secondary beams were up to 6 mm. Observations were carried out on the main and secondary slab beams, on which maximum permanent and temporary loads were applied beam (main) BPN – 1.3 in the D – G, 3 axes; beam (main) BPN – 8.13, section in the K, 11 – 12 axrs; beam (main) BPN – 3.13, section in the B, 6 – 7 axes; beam (main) BPN – 1.9, section in the B, 3 – 4 axes; beam (main) BPN – 3.13, section along the B, 7 – 8 axes).

The readings were taken from the previously mounted electronic beacons M1 (D – G, 3), serial number 307; M2 (K, 11 – 12), serial number 305; M3 (B, 6 – 7), serial number 306; M4 (B, 3 – 4) serial number 308; M5 (B, 7 – 8) serial number 309.

The mounting of electronic beacons is shown in Figures 6 and 7.



Figure 6. – Electronic beacons – registrars "Autograph – 1,2" placed on the crack of the beam beam (main) BPN – 8.13, section in the K, 11 – 12 axes



Figure 7. – Electronic beacons – registrars «Autograph – 1,2» placed on the crack of the beam beam (main) BPN – 3.13, section in the B, 6 – 7 axes

The verification calculation was carried out according to the methodology developed by the federal autonomous institution «Federal Center for Regulation, Standardization and Conformity Assessment in Construction» of the Russian Federation. This technique was developed due to the absence of practice in applying the technique for calculating slabs using the technology of pre – tensioning rope reinforcement without adhesion to concrete in the city of Karaganda.

The verification calculation was carried out by the contractor PSK–Stroitel LLC for the section of beam (main) BPN – 3.13 beams with the most characteristic cracks in the B, 6 – 7 axes in the ARBAT software (64 – bit), version 21.1. 1.1. The calculation was made for groups I and II of limiting states excluding rope fittings. The limiting internal torque was compared with the reduced external torque. The reduced one was taken due to the efforts developed by the rope fittings (rebound and compression). According to the calculation results, taking into account the actual reinforcement and with the actual concrete class corresponding to the B30 project, the bearing capacity of the slab beams is sufficient to take the design load on the slab.

According to the results of the primary inspection control (survey) in 2019, the crack opening width at the level of the working reinforcement of the main and secondary slab beams did not exceed the permissible value of 0.3 mm, with prolonged exposure to loads. The maximum deflection of the beams and the maximum opening of cracks were not revealed at the same time.

Based on the results of analyzing the obtained values of the crack opening width and deflections, the technical condition of the slab beams at the elevation of +5.900 in the 4 – 8, A/0 – E axes, under the action of a constant load, it is estimated as workable (category II). The load – bearing capacity of the slab structures based on analyzing the design data and verification calculations is ensured with the calculated live load not exceeding 400 kg/m², adopted according to the norms in force in the Republic of Kazakhstan [3, 4, 5].

The experimental part. Taking into account the need to develop highly effective means of remote monitoring of reinforced concrete structures, including floor slabs, staircases and foundations, experimental studies were conducted aimed at solving the problems discussed above, which are given in [14 – 26]. These sources describe various problems associated with the destruction of monolithic reinforced concrete structures. In [14 – 26], the available means of monitoring the integrity of reinforced concrete structures are considered. The basis of the monitoring system for monolithic reinforced concrete structures, including floors with prestressed beams, is a fiber – optic technology based on monitoring changes in the parameters of the light wave passing through the optical fiber under mechanical influence on it. Optical fibers are very widely used in various fields of technology. The industry has mastered the production of fiber – optic sensors of various physical quantities. These sensors have a number of advantages over electric ones. Their characteristics, the principle of operation, the main

advantages and disadvantages are discussed in sufficient detail in the literature [27 – 31].

For the experimental part, a scheme was developed for testing fiber – optic sensors capable of monitoring the stress – strain state of monolithic reinforced concrete structures, as well as determining the zone of occurrence of stress and fracture concentrators.

The method presented below will allow you to determine the location of cracks, especially in places where reinforced concrete structures are hidden from visual inspection and it is impossible to install control devices. It is also possible to monitor the condition of foundations submerged in the ground. Optical fibers are embedded in a monolithic reinforced concrete structure at the manufacturing stage or can be fixed on its surface. The optical fiber is sensitive to mechanical stress, which is already described in the sources. Corning SMF – 28e (ITU – T G. 652.D standard) quartz single–mode optical fiber 9/125 microns (OS2) was used, which is used for the manufacture of telecommunications cables. The fiber has several layers of protective coating made of acrylic and plastic, the total diameter is about 1 mm.

Figure 8 shows a test scheme for reinforced concrete beams that simulate various monolithic reinforced concrete structures. Both circuits use the same G – standard optical fiber in their characteristics.652. D, which was attached to the rebar at the stage of making the beam, and its ends were released outwards. In the experiments, we used concrete beams with a size of 40x40 on a span of 100 mm, which are made of cement of the PC – 400 d. 0 brand, Volsky sand (Figure 8). The manufactured concrete beams were stored for 28 days in water according to GOST. The curing conditions are natural.



Figure 8. – Laboratory sample of beams

The task was to determine the values of mechanical stresses and deformations that occur in the beam when it is loaded, as well as to determine the location of the defect (crack). The reinforced concrete structure is divided into three sectors, in which the parameters are measured. Accordingly, in the reinforced concrete beam at the manufacturing stage, 6 optical fibers were laid, three working and three reserve. Optical connectors of the SC PhysicalContact type are installed at both ends of the fiber – optic sensors, which facilitates switching with the optical signal transmission guide system and monitoring devices. The optical Time Domain Reflectometer (OTDR) method is used to accurately determine the location of the damage in the case of a significant length of the object. Figure 9 shows a measurement diagram that explains the essence of the method for measuring the values of mechanical stresses and deformations, as well as to establish the location of the defect in zones I – III. The number of zones can be increased, depending on the length of the building structure. This method is relatively simple in technical execution and more economical in material costs.

It is necessary to take into account certain technical difficulties and a significant increase in cost when using optical OTDR reflectometry, so this paper uses a more simplified design of the monitoring system. The use of the OTDR method is more necessary in the case of

monitoring extended building structures. In this study, the task is to determine the presence of a crack in one of the three zones, as well as to measure the change in the parameters of the light wave with a smooth change in the mechanical load on the beam body.

The measurement scheme uses a well-known method for monitoring additional losses that occur in an optical fiber when it is mechanically exposed to it. The values of mechanical stresses and deformations were measured using strain gauges and an automatic strain gauge AID – 4. With an increase in the mechanical load on the beam, the mechanical effect on the optical fiber increases, which causes additional losses of the light wave passing through its core.

The results of theoretical and experimental studies are given in [31]. All measurements are made in real time. The disadvantage of this method is that the determination of the location of the defect is established only in zones I – III, which does not allow you to determine the exact location of the crack formation.

References

1. GOST 31937–2011 Rules for inspection and monitoring of technical condition.
2. RK SP 1.04–101–2012 Inspection and assessment of the technical condition of buildings and structures. Almaty: KAZGOR, 2015. 88 p.
3. SP RK EN 1991–1–3: 2004/2011 EFFECTS ON BEARING STRUCTURES. Part 1–3. General influences. Snow loads.
2. RK NTP 02–01–1.2–2011 (to SN RK EN 1992–1–1: 2004/2011) Design of concrete and reinforced concrete structures made of heavy concrete with pre-stressed reinforcement.
3. Handbook of the designer of engineering structures / V.Sh. Kozlov, V.D. Alshits, A.I. Aptekman and others; ed. YES. Korshunov–2nd ed., Revised and added. K.: Budivelnik, 1988. 52 p.

УДК 006.015.5

РОЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Абиев Р.К.

(СКУ им. М. Козыбаева)

На сегодняшний день существует потребность в качественных товарах и услугах. Эффективным решением повышения качества можно считать введение системы менеджмента, которая будет влиять на процесс производства товаров и предоставления услуг и организацию документооборота. Актуальность направления по оценки качества в том, что данная система будет эффективным направлением развития предприятия и государственных учреждений для повышения критериев качества учета и исполнения поручений и задач.

Внедрение СМК сложный и трудоемкий процесс, включающий в себя целый комплекс работ. Каждый день требования к качеству и безопасности возрастают, тем самым заставляют следовать мировым стандартам все более строго. В данной статье рассмотрен ряд проблем, с которыми столкнулись руководители при внедрении системы менеджмента качества, а также возможные пути их решения. Описаны преимущества системы менеджмента качества, в том числе преимущества, которые получают компании при ее внедрении. А также рассмотрены факторы, которые влияют на эффективность деятельности компаний: поиск менеджеров по качеству, обучение линейного персонала и реорганизация самой структуры компании.

В настоящее время, говоря о деятельности государственных учреждений или предприятий любой организационно – правовой формы, сталкиваемся с новыми

требованиями к управлению. В условиях ужесточившейся конкуренции меняются задачи, стоящие перед руководством: эффективность деятельности организации должна стать выше, в то же время количество затрачиваемых финансовых, материальных и прочих видов ресурсов должно быть сокращено. Для руководства организации актуальным вопросом становится поиск все более эффективных принципов управления, способных удовлетворить требованиям современности.

Одним из самых востребованных сегодня подходов к управлению является Система менеджмента качества (СМК), влияющая на качество и эффективность деятельности организации. Тема внедрения системы менеджмента качества в управление организацией, ее преимущества и недостатки изучены уже достаточно подробно, но одному из аспектов, уделено недостаточно внимания – это роль документов в управлении качеством.

СМК открывает огромные перспективы в области управления документами как эффективного инструментария управления организацией. Изучение данного вопроса позволит определить новую роль документа в управлении [1]. Основной идеей стандартов ИСО является идея разделения процесса производства или оказания услуги на ряд типовых повторяющихся операций. Для исследования данного вопроса применен метод аналитических исследований, регламентация и документирование типовых повторяющихся процедур, критического анализа и обработки данных. Качественное выполнение каждой из этих операций влияет на качество конечного продукта.

Чтобы этого добиться, порядок выполнения каждой операции должен быть регламентирован и задокументирован, а формы документов, образующихся в процессе выполнения работ, унифицированы. Поэтому под документами в стандартах подразумеваются именно регламентирующие документы: руководства, инструкции, а также унифицированные формы. То есть речь идет о документах, которыми сотрудники руководствуются при выполнении своих ежедневных должностных обязанностей. Регламентирующие документы, таким образом, являются значимым, но недооцененным инструментом управления качеством.

ИСО 9000 так определяет значение документации

Документация дает возможность передать смысл и последовательность действий. Ее применение способствует:

- а) достижению соответствия требованиям потребителя и улучшению качества;
- б) обеспечению соответствующей подготовки кадров;
- в) повторяемости прослеживаемости;
- г) обеспечению объективных свидетельств;
- д) оцениванию эффективности постоянной пригодности системы менеджмента качества.

Документы содержат информацию, являющуюся ценным ресурсом и важным элементом деловой деятельности. Системный подход к управлению документами позволяет организациям и обществу защищать и сохранять документы в качестве доказательства действий. Система управления документами позволяет создать информационный ресурс о деловой деятельности, который может поддерживать последующую деятельность и отдельные решения, а также обеспечивать подотчетность всем заинтересованным сторонам.

Документы позволяют организациям:

- осуществлять свою деятельность упорядоченно, эффективно и подотчетно;
- предоставлять услуги последовательно и беспристрастно;
- обеспечивать и документировать формирование политики и принятие управленческих решений;

- обеспечивать согласованность, непрерывность и производительность деловой и управленческой деятельности;
- повышать эффективность деятельности всей организации;
- обеспечивать бесперебойность деятельности в случаях чрезвычайных ситуаций;
- соблюдать требования законодательства и регулирующей среды;
- обеспечивать защиту и поддержку в судебных делах;
- защищать интересы организации и права сотрудников;
- обеспечивать и документировать текущие и будущие научно – исследовательские и опытно–конструкторские работы, деятельность по развитию, разработки достижения;
- предоставлять документированные доказательства деловой, личной и общественной деятельности;
- обеспечивать деловое, персональное и социальное своеобразие;
- сохранять корпоративную, индивидуальную память, память общества.



Рисунок 1. – Структура документации СМК

Таким образом, вырисовывается несколько важнейших функций документа:

1. С точки зрения управления:

1.1. Документ обеспечивает принятие управленческих решений. Управление основывается на получении и передаче информации от управляемых объектов к лицу, принимающему управленческое решение, и наоборот. Именно на основе полученной информации принимается управленческое решение, которое должно быть доведено до исполнителя. Это предъявляет определенные требования к движению информации именно в виду ее роли в управлении. Поскольку информация сама по себе нематериальна, то огромную роль играет документ, фиксирующий ее и придающий ей материальность. Таким образом, документ становится инструментом управления, так как позволяет передавать информацию для принятия управленческого решения. В этом заключается зависимость качества управления от документооборота.

1.2. Документирование позволяет планировать и контролировать деятельность путем фиксирования требуемых показателей с последующим сопоставлением их с достигнутыми результатами. По результатам сравнения принимается управленческое решение о применении корректирующих действий, если это необходимо.

1.3. Наличие документированных процедур с четко прописанными критериями принятия решения придает прозрачность управлению. Управленческое решение принимается исходя из анализируемой информации на предмет ее соответствия критериям, заданным в регламентирующем документе. Этот фактор особенно важен для тех организаций, деятельность которых контролируется обществом, – это прежде всего органы государственной власти, муниципальные учреждения, а также общественные организации, созданные в форме открытых акционерных обществ.

Государственные стандарты и система документационного обеспечения управления регулировали прежде всего работу с управленческой и кадровой документацией, что нашло продолжение в современных стандартах. Но есть еще достаточно большой массив документации, создаваемый в рамках рабочего процесса. Его образование не подлежит учету и контролю, в то же время такая документация содержит в себе большой объем информации о деятельности организации, что, как мы уже выяснили, является ценностью.

В процессе выполнения типовых повторяющихся операций образуются одни и те же виды документов, и разработка унифицированных форм для них представляется эффективным механизмом повышения скорости обработки информации, улучшения качества работы, а также контроля за документообразованием [2].

Таким образом, механизмы, применяемые для повышения качества как в государственном, так и в корпоративном управлении, основаны на подробной регламентации типовых повторяющихся операций. Основным инструментом управления качеством выступает документ, точнее система документации, разработанная с учетом международных стандартов по управлению качеством.

Литература

1. Сажин П.Б. Козлова И.В. Система менеджмента качества: преимущества внедрения и проблемы функционирования // Проблемы современной экономики. – 2009. – №1 (29).
2. Магкиева З.И. Разработка и внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ИСО 9001 – 2015 // Научно – методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 376 – 380.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПО ПОИСКУ ЗАКАЗОВ И ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Анарбай С.Е.

(Международный Университет Информационных Технологий)

В условиях бурно развивающихся рыночных отношений, потребности общества возрастают. Когда возникает спрос и предпочтения у клиентов, происходит гонка на адаптируемость и выживаемость компаний. Такая закономерность происходит за счет появления информационных систем. Информационные системы считаются частью успеха любой компании на современном рынке [1].

Остановимся на понятие «информационная система» и что она из себя представляет? «Информационная система» – это система совокупных средств: методов, персонала, структуры для сохранения, обработки и выдачи информации используемая для достижения результата.

В современном смысле «информационная система» выступает в качестве главного технологического средства переработки информации компьютера. Техническая выполненность информационной система без учета роли человека – клиента и его потребностей не представляет из себя полноценный продукт [2]. Для ее разработки необходимо учитывать данный важный элемент.

В итоге получается, что информационная система – программный продукт, который облегчает и автоматизирует ведение бизнеса. Программа, используемая для получения заработка и получения услуг наиболее распространенная из информационных систем.

Занимательность информационной системы возросла за короткие 10 лет, расширилось и поле ее деятельности. Современный бизнес требует в своем решении присутствие информационной системы. Многочисленные исследования показали, что не осталось сомнений в том, что внедрение информационной системы в бизнес может принести много преимуществ при решении внутренних и внешних задач, которые компания это могло бы лицо в повседневной деятельности и принятии долгосрочных решений [3].

В работе информационных систем различного характера имеются однотипные процессы:

- ввод информации из внешних или внутренних источников;
- обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему [2].

Примерно в таком формате происходит работа информационных систем. Наибольшую популярность в стране приобретает сфера по поиску заказов и услуг. Именно на спросе клиентов «заказать» и «получить услугу» создаются информационные система с различным характером.

Эти сервисы выполняют функции информационной платформы, помогающие найти заказа или специалистов способные решить твою задачу. Актуальность вопроса обусловлена востребованностью в обществе на такие платформы, так как они облегчают поиск недостающего сотрудника, специалиста на короткий срок и т.д.

Задачей системы является оказание услуги в поиске требуемого человека для решения проблемы. Подобная платформа предоставляет возможность пользователю не

только самому стать исполнителем, но и оказывать свои услуги, разместив свои анкетные данные в сервисе [4].

В большом информационном пространстве существует множество типов подобных систем, которые осуществляют свою деятельность внутри страны и за ее пределами. Это такие сервисы как: «Яндекс.Услуги», «SKILLJOB», «hh.ru\kz», «Upwork», «Fiverr» «You Do», «olx». Перечисленные платформы по поиску заказа и услуг не полный список того, что имеется на рынке.

При разработке данных группы сервисов своей целью обозначали: спроектировать и разработать информационную систему в виде сервиса размещения заказов и услуг, направленного на облегчение поиска специалиста и осуществления контакта с ним [5].

Для этого каждый начинающий разработчик должен поставить перед собой следующие задачи:

- изучить проблемную область;
- провести анализ входной и выходной информации, необходимой для работы разрабатываемой системы;
- выбрать и обосновать среду для разработки программного продукта;
- спроектировать модель сервиса;
- проработать базу данных;
- логотип и дизайн;
- выбрать основное направление;
- сделать необходимые настройки информационной системы [4].

При соблюдении данных задач, возможно получение качественной платформы по оказанию поиска заказов и услуг. Все исследования в данной проблемной области должны быть направлены на оптимизацию и качество реализуемого продукта. Сервисная система своего рода потребительский продукт, который помогает в решении сложных, порой и простых задач клиента [6].

При проведении анализа сервисов размещения заказов и услуг было выявлено то, что человеку в современном мире нужно иметь упрощенную и доступную форму получения услуги.

Чем же полезны данные информационные системы? Во временной период отсутствия интернет доступа людям приходилось воочию встречаться с рядом проблем и затруднений в поисках сотрудников, которые качественно выполняли за них работу. Или же было сложно найти работу, подходящую тебе во всех планах. На сегодня эти проблемы решимы с помощью автоматизированных информационных систем по поиску заказов и услуг.

Информационная среда настолько глубоко проникла в современное общество, что почти используется во всех жизненных процессах. На государственном уровне решаются вопросы становления цифрового правительства, упрощаются получение справок, запросов.

Естественно, облегчение работы клиента на сегодня тот, самый предмет, который стоит оптимизировать. Запросы потребителей с каждым годом меняются, что вызывает нужду в исследовании данного направления со всех сторон [7].

Привлекательность информационных систем по размещению заказа или услуг заключается в простых и понятных для пользователя действиях. Упрощение этапов работ, чтобы было понятно клиенту, делает сервисы функциональными.

Подобное упрощение процесса системы необходимо для привлечения большего числа потенциальных пользователей, а также для поддержания комфорта, при работе с сервисом и удержания активных пользователей. Рассмотрим наиболее простую схему работ таких сервисов (Рис. 1).

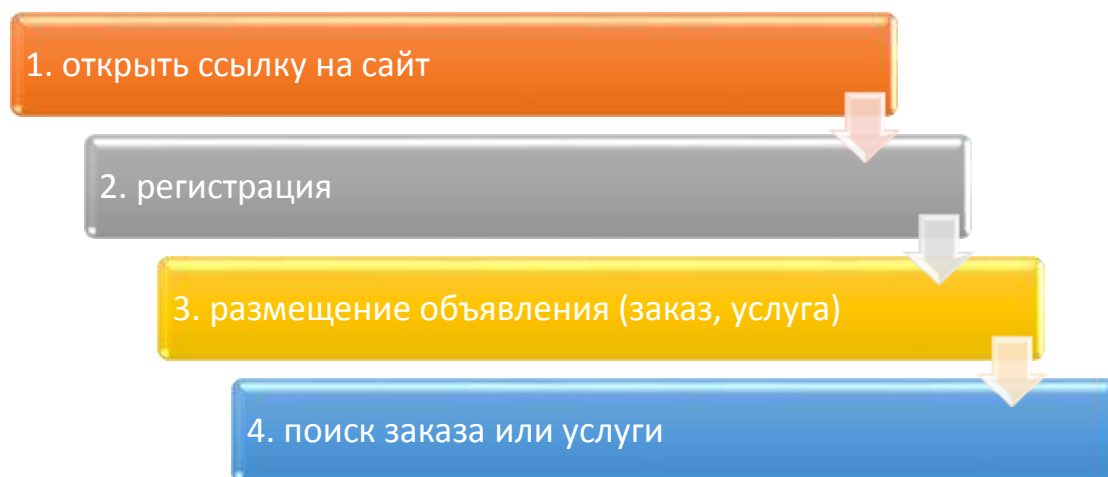


Рисунок 1. – Процесс работы с сайтом при размещении услуги или заказа

Как видно из Рисунка 1, технологический процесс работы с сервисами обладает легким функционалом, помогающий без особых усилий провести нужную процедуру.

Рассмотрим приведенные примеры информационных систем по поиску заказов и услуг:

1) Яндекс. Услуги – платформа по поиску профессиональных кадров в различной сфере. На данной платформе возможно размещение услуг по ремонту квартир и домов, электротехники, по готовке еды, создание сайтов, клининговые услуги и множество других [5].

Функционал и преимущества платформы состоит в таких параметрах, как:

- качественно выполненный для работы сайт;
- безопасная система оплаты;
- обратная связь и поддержка;
- доступность в работе с сайтом.

2) hh.ru/kz (HeadHunter) – одна из самых крупных платформ онлайн ресурсов по поиску работы и найму персонала. Своей стратегией сайт видит совершенствование существующей технологии для качественного управления персоналом.

Преимущества платформы:

- уникальность услуг;
- помощь HR – менеджерам и рекрутерам в срок закрывать вакансии;
- содействовать соискателям в поиске достойной работы;
- ручная проверка резюме;
- эффективные настройки для фильтра поиска.

3) SKILLJOB – сервисный сайт по поиску заказов и оказанию услуг. Отличается постоянными пользователями, что выделяет их среди остальных сервисных платформ. Одним из минусов возможностей платформы усредненность его действий.

Преимущества платформы:

- контроль работы исполнителей;
- безопасность оплаты услуг [6].

4) YouDo – платформа, помогающая клиентам в получении качественных услуг и размещению объявлений. Функциональность и выполненность сайта отвечает требованиям современности? сервис предоставляет широкий диапазон предоставляемых услуг и исполнителей, охватывая многие виды возможных услуг.

Преимущества платформы:

- удобно в использовании;

- обратная связь с клиентами;
- качественная работа сайта.

По данным отзывов понятно, что минусом сервиса является частое отсутствие внимания к неоплаченным услугам [7].

5) Upwork – самая популярная международная фриланс платформа, при помощи которой клиенты и фрилансеры со всех уголков мира контактируют друг с другом. Работа как клиентом, так и фрилансером упрощенная и простая. Отличительная черта сайта в том, что имеется параметр «Job Success Score», отвечающий за отзывы клиентов, а также оценивает критерий успеха фрилансера (длительные рабочие отношения с клиентом, и их кратность).

Преимущества платформы:

- доступный сайт;
- публикация выполненных работ;
- безопасная оплата услуг;
- универсальность работ.

6) Fiverr – платформа по поиску заказов и услуг в мировом масштабе. Отличается быстрым темпом роста и развития среди фрилансеров и пользователей.

Преимущества платформы:

- стандартизация услуг (работа находит фрилансера);
- широкий спектр услуг;
- удобные фильтры параметров.

Рассмотренные платформы по поиску заказов и услуг имеют свое уникальное предложение, что делает их отличными друг от друга. Каждый из платформ налаживает доступность во всем. Доступность и удобство их происходит за счет того, что платформа насыщает базу с исполнителями с различным рейтингом и ценами. После оказания или получения услуги есть возможность поставить оценку или комментарий за проделанную работу. При разработке платформы по размещению заказов и услуг должно учитываться требования пользователей, как основных потребителей продукта. На сегодня особо популярными становятся платформы Fiverr, hh.ru/kz, такая тенденция обусловлена их последовательностью в работе. Налаженный шаблон работы обеспечивает бесперебойный и быстрый рабочий процесс, что сохраняет время, ресурсы и здоровье у заказчика и исполнителя.

Таким образом, информационные системы по поиску заказов и услуг постоянно насыщаются новым предложением со стороны рынка. С каждым годом идет тенденция совершенствования функционала каждой из платформ. Уникальное предложение делает их конкурентоспособными, что важно при рыночных отношениях. Исследования в этой области показали, что востребованность данного направления связано с увеличением числа технологий на рынке.

Литература

1. Мельников А.Ю., Пустовая Е.В. Автоматизированная информационная система для торговой компании по продажам компьютеров и комплектующих // ВЕЖПТ. 2009. №2 (41).
2. Козадаев А.В. Информационные системы в управлении розничными продажами непродовольственных товаров // Сервис в России и за рубежом. 2011. №4.
3. Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений. М.: Диалектика, 2004. 544 с.
4. White A., Daniel E.M., Mohdzain M.: The role of emergent information technologies and systems in enabling supply chain agility. International Journal of Information Management 25, 396 – 410 (2005).
5. Сервис «Яндекс.Услуги»: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://uslugi.yandex.ru/> (Дата обращения: 03.02.2022). – Текст: электронный.
6. Сервис «Skilljob»: официальный сайт. – Курган. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://skilljob.ru/> (Дата обращения: 03.02.2022). – Текст: электронный.
7. Сервис «You Do»: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течении суток. – URL: <https://youdo.com/> (Дата обращения: 03.02.2022). – Текст: электронный.

СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ОБ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА БАЗЕ АСКУЭ

Байбулов А.С., Зыкова Н.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Значительное увеличение потребления энергоресурсов в последние годы заставляет задуматься о более жестком контроле использования, а также требует внедрения эффективных средств учета и контроля, способствующих снижению затрат на электроэнергию. Одним из инструментов повышения энергоэффективности является внедрение автоматизированных систем контроля и управления потреблением и сбытом энергии (АСКУЭ), использование которых позволяет осуществлять точный и быстрый контроль потребления энергоресурсов, а также повышает достоверность учета, оптимизируя затраты на энергоресурсы. В настоящее время, в связи с постоянным ростом тарифов на энергоресурсы, организация учета электроэнергии претерпевает колоссальные изменения. На первом месте – вопрос повышения точности расчетов за потребляемые ресурсы. Основными направлениями решения этой проблемы является использование высокоточных приборов учета, и вместе с тем снятие показаний в срок.

Существующая система сбора показаний и последующего расчета потребителей по этим показаниям, имеет ряд недостатков, поэтому такая организация учета в дальнейшем может привести к следующим проблемам:

- обходы каждый месяц и фиксация показаний с индивидуальных приборов учета (ИПУ) контроллерами электросетевых компаний, усугубляется проблемой доступа контроллеров к местам установки ИПУ, не говоря уже о расширении штата работников электросетевой компании;
- во время массовых обходов, искажение показаний счетчиков (в результате самопроизвольных погрешностей или преднамеренных действий) при их списании контроллерами нужно будет свести к минимуму, благодаря самим контроллерам, что является человеческим фактором;
- для упрощения и отказа от системы самообслуживания энергетикам необходимо минимизировать собственные затраты на снятие показаний приборов учета и выписку счетов за электроэнергию, а также проблемы заключения с каждым потребителем индивидуального договора энергоснабжения;
- множественное выставление счетов для многочисленных граждан–потребителей и исключение постоянно возникающих при этом ошибок, требуют высокой автоматизации этого процесса;
- многочисленные новые электросетевые организации в среде жесткой конкуренции смогут экономически выстоять, только, если будут предлагать своим клиентам гибкие взаимовыгодные тарифы, ранжированные как по времени суток (зонам времени), так и по уровням потребления (блочные тарифы).

В силу обстоятельств, все потребители не могут одновременно снимать данные по счетчикам, кроме того ради своей выгоды, некоторые потребители занижают правильные показания, для того чтобы снизить индивидуальное потребление. Решением этой проблемы является негласное назначение «старшего по дому», который совершает обход всех жильцов в одно время и снимает показания. Но проблема с доступом к счетчикам остается нерешенной. Часто люди просто могут не открыть двери, поэтому попасть к прибору учета нет возможности. К тому же острой остается проблема по

хищению электроэнергии. Все эти факторы оказывают влияние на общедомовые нужды, по которым выставляется гораздо больший объем потребления, чем есть на самом деле.

Таким образом, существует целый ряд проблем, вызванный сложившейся практикой сбора данных граждан – потребителей. Увеличение процента достоверности и количества принимаемых показаний обусловлено постоянной проблемой по увеличению обслуживающего персонала. В итоге это приводит к тому, что тем гражданам – потребителям, у которых нет показаний, первые полгода начисляют средний объем потребления, а в последующие месяцы объем по нормативу, что значительно ниже их реального потребления электроэнергии и выгоднее им оплачивать.

Реализация рыночного учета электроэнергии, поступающей от генерирующих компаний к поставщикам, для ее последующей продажи представляет собой довольно сложное задание. Следствием данного положения является то, что при нынешних нормах проектирования ни в ТП 10/0,4 кВ со стороны низшего напряжения, ни на вводных устройствах 0,4 кВ в жилые дома электросчетчики никогда не устанавливались.

В настоящее время, чтобы выявить количество отпущенной электроэнергии на реализацию гражданам – потребителям, нужно сложить показания каждого индивидуального прибора учета, установленных в собственных помещениях жильцов многоквартирного дома или домов частного сектора (отдельного района) и технические потери в электросетях 0,4 кВ. При данной организации приборного учета, количество электроэнергии, отпущенной потребителям из своих сетей, распределительная сетевая организация, обслуживающая эти сети, будет вынуждена запрашивать от электросетевой компании, которая определяет его «обратным счетом», используя объем собранных платежей и среднего отпускного тарифа, утвержденного Министерством энергетики Республики Казахстан. При существующей повсеместно «системе самообслуживания», потребители самостоятельно предоставляют показания приборов учета и часто списывают их неправильно и не своевременно, в результате чего, счета за электроэнергию потребителям выставляются со значительным искажением.

При такой системе учета выявить реальные потери в распределительных электросетях и оценить эффективность работы гарантирующего поставщика невозможно. Решить такую проблему можно с помощью автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) (Рис. 1).

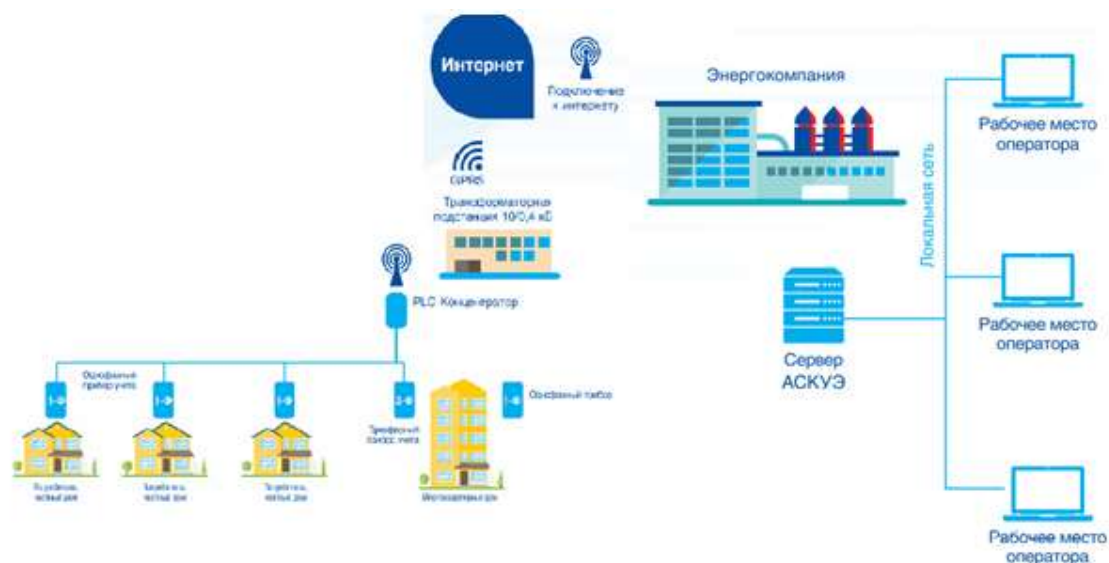


Рисунок 1. – Общая функциональная схема автоматизированного дистанционного снятия показаний с приборов учета электроэнергии

Современные экономические взаимоотношения в сфере управления энергопотреблением проявляются в создании целого рынка электроэнергии. Исходя из вышесказанного, рынок электроэнергии вынужден представлять собой многокомпонентный механизм согласования экономических интересов поставщиков и потребителей электроэнергии. Одним из самых значимых компонентов рынка электроэнергии является его инструментальное обеспечение, которое состоит из комплекса систем, приборов, устройств, каналов связи, алгоритмов и т.д. для контроля и управления параметрами энергопотребления. Базой создания и развития инструментального обеспечения являются автоматизированные системы контроля и учета потребления электроэнергии.

Плюсы автоматизированных систем, с помощью которых возможен учет электроэнергии, известны, так как, такие системы уже много лет применяют как в других государствах, так и в РК на всевозможных промышленных предприятиях и производствах. Исключая функции учета, они управляют и контролируют электропотребление данных предприятий.

При использовании автоматизированных систем учета удастся решать широкий спектр задач:

- собирать данные со всех потребителей сети, обеспечивать их передачу на сервер, выполнять обработку и анализ информации;
- составлять прогнозы по потреблению электроэнергии;
- производить расчеты баланса потребителей.

По сравнению с традиционным сбором и обработкой показаний счетчиков применение АСКУЭ помогает:

- вести автоматический сбор информации в любой заданный момент времени, визуализировать информацию в личном кабинете пользователя;
- получать точную и достоверную информацию, исключить человеческий фактор и ошибки потребителей;
- архивировать показания по каждому потребителю и иметь доступ к этим данным при необходимости;
- оперативно выявлять случаи несанкционированного подключения или попыток бесконтрольного потребления;
- удаленно отключать и повторно подключать потребителей.

Таким образом, установка АСКУЭ упрощает все процессы и этапы учета электроэнергии. За счет снижения объема ручного труда обеспечивается экономия, которая быстро окупает затраты на приобретение и монтаж оборудования.

Основные элементы систем АСКУЭ:

- устройства сбора и передачи показаний (УСПД) (Рисунок 2), используемые для считывания, временного хранения и передачи информации в локальный блок сбора данных. Преимущественно они представлены в виде многоканальных электросетевых модемов (ЭСМ) с блоком контроля прибора учета и интерфейсным модулем;
- локальные блоки сбора данных (ЛБСД). Предназначены для контроля и управления сетевыми модемами, сбора с них информации и передачи её в центральную диспетчерскую службу;
- приборы учета электроэнергии, с независимой от внешнего питания памятью, которая хранит промежуточные показания и данные;
- центры обработки данных, в которых осуществляется работа по опросу электросчетчиков, обработка принимаемой информации, дистанционное обслуживание этих приборов учета, создание отчетной документации и формирование доступной для работы базы данных, предназначенной для расчетов и выставления счетов за потребленную электроэнергию.



Рисунок 2. – Устройство сбора и передачи данных

Телеметрическим кабелем счетчик электроэнергии подключается к выходу интерфейсного модуля многоканального электросетевого модема, который находится в этажном щитке. Далее, электросетевой модем, получая информацию, обрабатывает её, осуществляется привязка показаний индивидуального прибора учета ко времени считывания и все это хранится в энергонезависимой памяти по заданной программе. Для последующей передачи собранной телеметрической информации в локальные блоки сбора данных электросетевой модем меняет её в форму, которая обеспечивает передачу информации по электросети без искажений и потерь.

Пункт центральной диспетчерской (ЦД) является центром сбора данных индивидуальных приборов учета, их регистрации, обработки, анализа и отображения. Программное обеспечение ЦД логически делится на две составляющие: оперативная связь с ЛБСД и обработка собранной информации. Все собранные для обработки сведения хранятся в специальной базе данных. При обработке собранных данных программное обеспечение (ПО) центральной диспетчерской выполняет следующие функции:

- выписка счетов (квитанций);
- печать счетов (квитанций) для каждой квартиры (дома);
- обоснование счетов (квитанций);
- сведение баланса по балансным группам;
- составление отчетов и сводной таблицы энергопотребления за любой период времени.

Система является комплексной, открытой и имеет возможность быть наращиваемой стандартным путем. Включение в систему новых коммерческих точек учета и удаление выбывших производится штатным образом. Система допускает динамическое включение дополнительного оборудования, при этом не требуется остановка работы самой системы.

Дополнения не влияют на работоспособность существующего оборудования, переконфигурирование осуществляется дистанционно и динамически. При такой системе, контроллеры не могут изменять показания счетчиков и передают в центральную диспетчерскую правильные данные. Во всем мире такие системы обозначаются «AMR system» (Automatic meter reading (AMR) – система автоматического считывания показаний электросчетчиков).

Фирмы по производству электросчетчиков много лет разрабатывали системы для граждан – потребителей, соответствующие требованиям надежности, безопасности эксплуатации, простоте и относительно невысокой стоимости. При производстве

подобных систем были соблюдены два основных подхода: система должна окупаться и обеспечивать повышенную надежность эксплуатации.

На данный момент такие системы уже есть, производятся серийно и их массово внедряют во многих развивающихся странах. В современном мире наиболее распространенной техникой связи AMR является радиосвязь, а за ней идет технология PLC – связи (Power Line Communication – связь через линии электропередачи). Это связано с тем, что в Северной Америке наибольшее количество ресурсов вкладывается именно в радиосвязь, а рынок энергоснабжающих организаций вне Америки, имеет другой приоритет в области связи – там главенствует связь по низковольтной сети (PLC).

PLC – технологии строятся на базе программно – технических средств собственного производства. Главным ее преимуществом это то, что система обеспечивает удаленный сбор данных от потребителей именно по существующей распределительной силовой сети 0,4 кВ, что соответствует критерию снижения себестоимости точки учёта вследствие отсутствия необходимости в специальных каналах связи.

Глобальное использование PLC – связей обосновано в государствах с развивающейся экономикой, у которых, как правило, отсутствует развернутая телефонная или радиосвязная инфраструктура и где даже у проводных телефонов нет линий большой протяженности и необходимого покрытия площадей (для AMR – технологий нужны практически 100 % площади покрытия, чтобы достигнуть каждого жилища или предприятия).

В таких странах единственная среда связи, которая доходит до каждого потребителя электрической энергии, – это электрический сетевой провод. Позволяет передавать данные по линиям электропередач. Для этого данные необходимо модулировать.

Приёмопередатчик PLC действует как модем и обеспечивает интерфейс между микроконтроллером и источником напряжения. Элементы PLC предлагают широкий спектр применений, как в энергетической, так и в других отраслях. Технология PLC позволяет мультиплексировать различные сети связи с использованием одних и тех же линий электропитания.

Технические решения, используемые в системах AMR на базе PLC технологии, позволяют:

- Передача информации происходит по сетевым кабелям и не зависит от месторасположения (в подвале или на открытом пространстве).
- Не зависит от метеоусловий.
- Не требуется регистрация оборудования как радиочастотного ЭМС.
- Сохранить у большего числа. потребителей однотарифные счетчики, с передачей данных от них по силовой сети в групповые УСПД.
- Внедрить у каждого потребителя любые новые тарифные системы, меняя только программное обеспечение в УСПД, без осуществления монтажных работ и замены электросчетчиков.
- Снимать показания приборов учета в многоквартирном доме дистанционно, не заходя в помещения, где они установлены, при этом сами контроллеры не смогут изменить показания электросчетчиков.
- Выявлять хищения электроэнергии, уведомлять об этом и удаленно отключать должников.

Таким образом, автоматизированные системы учета и контроля электроэнергии с передачей данных по силовой сети универсальны и многофункциональны, так как кроме обработки информации о потреблении разных видов энергетических ресурсов, выставлении квитанций и контроля за хищениями электроэнергии они могут быть

дополнены и другими функциями. Например, охранно–пожарной сигнализацией, что в сотни раз повышает их эффективность и понижает сроки окупаемости.

Литература

1. Вагин Г. Я., Мамонов А. М. Учет энергоресурсов: комплекс учебно–методических материалов / Нижний Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2014.
2. Гардин, А. И. Универсальный стенд по изучению автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии // Труды НГТУ – 2017. – №1. – С. 90–97.
3. Кузнецов Е. П., Сарпов Г. И. Организация и средства учета энергоносителей – учеб. пособие /– СПб., 2001. – 53 с.
4. Создание АИИС КУЭ // ИК «Энергоаудитконтроль». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ackye.ru/activities/aiskue/>

УДК 621.38

РОБОТИЗИРОВАННАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СОРТИРУЮЩАЯ УСТАНОВКА

Борисова А. Е., Савостина Г. В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время сортировка объектов является неотъемлемым этапом производственного цикла большого количества предприятий, занимающихся производством продукции в различных отраслях промышленности.

Значительный прогресс в эффективности сортировки объектов может быть достигнут с применением роботизированных систем, позволяющих автоматизировать как распознавание информативных признаков, так и механическое воздействие на продукты для их последующего размещения в соответствующей таре [1]. Оптическая сортировка – это автоматизированный процесс сортировки твердотельных объектов, основанный на использовании различных систем оптического распознавания [2].

В зависимости от типов используемых датчиков и программного обеспечения системы обработки изображений оптические сортировщики могут распознавать цвет, размер, форму, структурные свойства и химический состав объектов. Сортировщик сравнивает сортируемые объекты с критериями принятия / отклонения, определенными пользователем, для выявления и удаления дефектных продуктов и посторонних материалов с производственной линии или для разделения продуктов из разных сортов или типов материалов. Оптическая сортировка позволяет обеспечить неразрушающий, близкий к ста процентам контроль на линии при полном объеме производства.

Оптические сортировщики широко используются в пищевой промышленности по всему миру и наиболее широко используются при переработке собранных пищевых продуктов, таких как картофель, фрукты, овощи, орехи и прочее. Эта технология также используется в фармацевтическом производстве и производстве нутрицевтиков, обработке табака, переработке отходов (что стало весьма актуально в последнее время) и других отраслях промышленности. По сравнению с ручной сортировкой, которая является весьма субъективной и непоследовательной, оптическая сортировка помогает улучшить качество продукции, максимизировать пропускную способность при одновременном снижении затрат на рабочую силу. В целом оптические сортировщики состоят из четырех основных компонентов: системы подачи, оптической системы, программного обеспечения для обработки данных и системы разделения. Задача системы подачи – распределить объекты сортировки в однородный монослой, чтобы объекты подавались в оптическую систему равномерно, с постоянной скоростью.

Оптическая система включает в себя источники света и датчики, расположенные над и / или под потоком проверяемых объектов. Система обработки данных сравнивает объекты с определенными пользователем порогами принятия/отклонения для классификации объектов и активации системы разделения. Система разделения (обычно сжатый воздух для мелких продуктов и механические устройства для более крупных объектов) – точно определяет объекты и, в зависимости от параметров объектов, распределяет их по различным резервуарам. В данной статье будет рассмотрена роботизированная автоматическая сортирующая установка (далее по тексту – установка), разрабатываемая в рамках проекта диссертации. Установка, определяя цвет сортируемых объектов, управляет механизированной заслонкой и направляющим желобом, что позволяет распределить сортируемые тела по нескольким резервуарам, в зависимости от цвета сортируемого тела.

Принцип работы установки заключается в следующем:

- сортируемые тела, посредством системы подачи, поступают на захватывающую заслонку. Захватывающая заслонка, управляемая сервоприводом, захватывает сортируемое тело и переносит его под датчик цвета;
- датчик цвета, измеряя длину волны отражённого от сортируемого тела света, определяет цвет сортируемого тела, после чего захватывающая заслонка помещает сортируемое тело в сортирующий манипулятор;
- сортирующий манипулятор, управляемый сервоприводом, перемещает сортируемое тело в один из нескольких резервуаров, в зависимости от его цвета.

Структурная схема установки приведена на Рисунке 1.

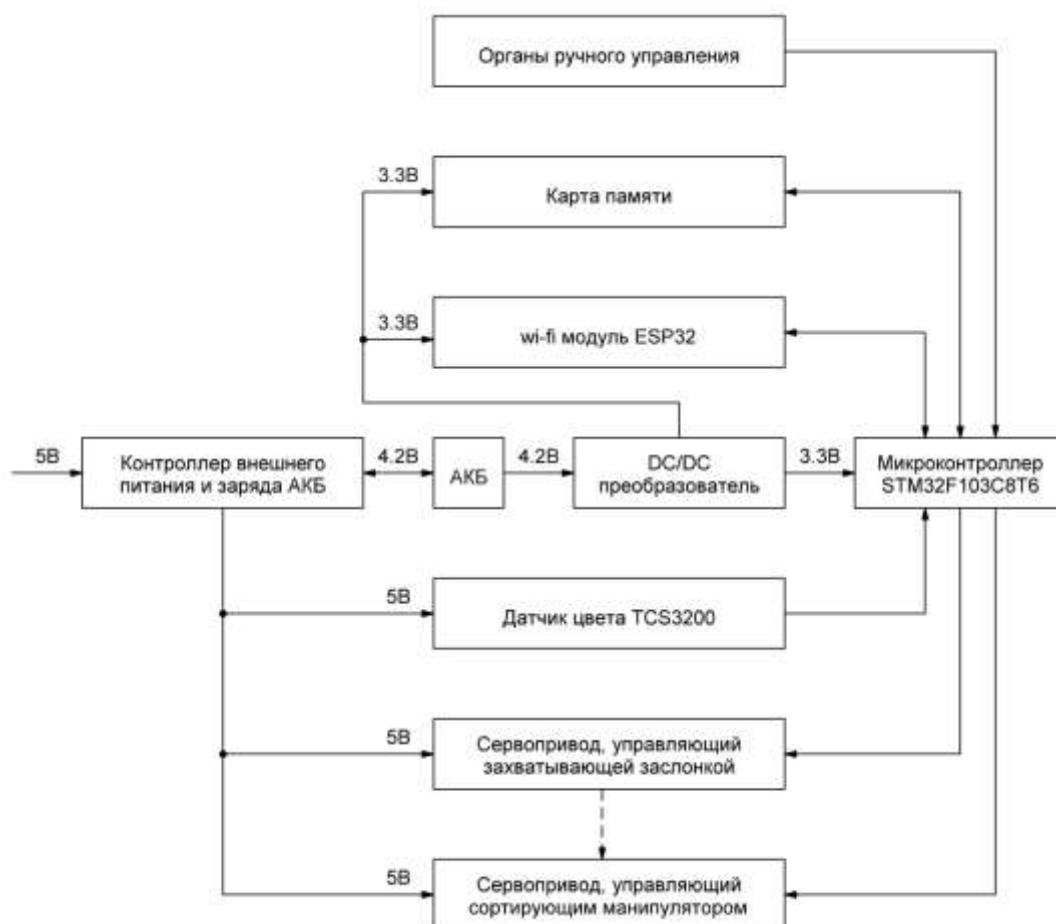


Рисунок 1. – Структурная схема установки

Назначение каждого модуля, входящего в состав установки, приведено ниже. Датчик цвета TCS3200 определяет цвета на основе длины волны. Он оснащен RGB – сенсорным чипом TAOS TCS3200, с помощью которого, собственно, и определяет цвета. Датчик оснащен конвертером, преобразующим данные от фотодиодов в квадратную волну с частотой, которая пропорциональна интенсивности света выбранного цвета. Датчик укомплектован четырьмя белыми светодиодами, которые освещают объект, находящийся перед датчиком.

Микроконтроллер STM32 – это микроконтроллер, построенный на ядре ARM Cortex – M3 [3]. Данное ядро имеет много преимуществ, которые будут перечислены ниже, но его основное преимущество на сегодняшний день – универсальность. Выбирая STM32, разработчик выбирает самый популярный микроконтроллер на Cortex – M3, с перспективой перехода на другие ядра Cortex – M. STM32F103, как и все микроконтроллеры семейства STM32, имеет встроенный DMA – контроллер, позволяющий разгрузить ядро от обработки и передачи данных. Семейство STM32 отличается от своих конкурентов на рынке высоким процентом GPIO от общего количества ножек корпуса.

В некоторых линейках STM32 имеется полезная периферия FSMC и SDIO (например, в сериях STM32F101, STM32F103). FSMC – интерфейс для использования внешней памяти типа SRAM, NOR Flash, NAND Flash. SDIO – интерфейс для работы с карточками памяти типа SD, mini SD, micro SD, MMC. Уровень энергопотребления микроконтроллера STM32 низкий, что имеет огромное значение в вопросах энергоэффективности и энергосбережения всех изделий.

Сервопривод – механизм, имеющий в своем устройстве специальный датчик, по которому отслеживаются определенные значения, блок управления, двигатель [4]. Задачей устройства является контроль и поддержание параметров во время работы, в зависимости от сигнала, передаваемого в отдельный момент времени. Сервопривод за счёт обратной связи может точно поддерживать заданное положение вала или постоянную скорость вращения.

Сервоприводы используются, чтобы аккуратно приводить в действие различные механизмы, в данной установке сервоприводы предназначены для управления захватывающей заслонкой и сортирующим манипулятором. От обычного электродвигателя сервопривод отличается тем, что можно задать точное положение вала в градусах. В последнее время наиболее популярными стали сервомоторы, работающие от программируемого контроллера (Arduino), на которых была реализована сортирующая установка, рассматриваемая в данной статье.

Органы ручного управления – кнопки, предназначенные для управления положениями сервоприводов. Необходимы для юстировки стартовых положений перед первым запуском изделия.

Карта памяти – обеспечивает энергонезависимое хранение настроек, таких как чувствительность датчика, таблица сортировки, а также логирование работы изделия.

Wi – fi модуль ESP32 – радиомодуль, предназначенный для дистанционного управления установкой, ее настройки и мониторинга.

Электропитание установки осуществляется напряжением +5 В. Система электропитания установки состоит из следующих модулей:

- контроллер внешнего питания и заряда АКБ – при наличии внешнего питания (+5В), преобразует его по алгоритму CC/CV для корректного заряда АКБ. В отсутствии внешнего питания преобразует напряжение АКБ (3 – 4,2 В) в стабилизированные +5 В для питания датчика цвета и сервоприводов.

- АКБ – аккумуляторная батарея, предназначенная для автономного питания изделия.

– DC/DC преобразователь – преобразует напряжение АКБ (3 – 4,2 В) в стабилизированное напряжение (3,3 В), которое используется для питания микроконтроллера, карты памяти и wi – fi модуля.

Управляющая программа реализована на языке программирования C++ и выполнена в среде разработки STM32CubeIDE [5].

STM32CubeIDE – это продвинутая платформа разработки C/C++ с конфигурацией периферийных устройств, генерацией кода, компиляцией кода и функциями отладки для микроконтроллеров и микропроцессоров STM32. STM32CubeIDE интегрирует функции конфигурации STM32 и создания проектов из STM32CubeMX, предлагая универсальный инструмент и экономя время на установку и разработку. В любой момент разработки пользователь может вернуться к инициализации и настройке периферийных устройств или промежуточного программного обеспечения и повторно сгенерировать код инициализации, не влияя на пользовательский код.

Управляющая программа имеет ряд следующих функций:

- диагностика периферийных устройств;
- опрос состояния кнопок управления;
- инициализация файловой системы карты памяти;
- обмен данными с wi – fi радиомодулем по интерфейсу SPI;
- настройка чувствительности и опрос состояния датчика цвета;
- сопоставление данных, полученных от датчика цвета с логической таблицей резервуаров;
- управление углом поворота исполнительных механизмов (сервоприводов).

Подводя итоги данной статьи, хочется добавить, что в настоящее время, учитывая постоянно растущие объемы производства, вопрос сортировки объектов на различных этапах производственного цикла является крайне важным, оказывающим непосредственное влияние на качество конечного продукта, сроки производственного цикла и, в конечном итоге, на стоимость продукции.

Использование роботизированной автоматической сортирующей установки позволяет осуществлять сортировку объектов по цвету и, в зависимости от цвета объектов, помещать их в один из нескольких резервуаров, для выполнения дальнейших операций с отсортированными объектами. Наличие радиомодуля в составе установки существенно упрощает и делает максимально удобным процесс ее эксплуатации, так как отсутствует необходимость оператору находиться непосредственно у установки для контроля ее работы, изменения настроек и т.д., данные операции можно выполнять удаленно. В процессе исследования была проведена работа по разработке и проектированию роботизированной автоматической сортирующей установки. Данная работа включала в себя такие этапы, как: разработка структурной схемы, разработка схемы электрической принципиальной, разработка конструктива установки, разработка управляющей программы. При разработке конструктива установки были использованы навыки работы в программе по САД 3D моделированию КОМПАС 3D [6], была изучена соответствующая литература по данной теме.

Литература

1. Скотт П. Промышленные роботы – переворот в производстве: Сокращённый перевод с английского автор предисловия и научный редактор Л. И. Волчкевич. – М.: Экономика, 1987.
2. Интернет – ресурс: www.wikipedia.org
3. Интернет – ресурс: <http://www.arm.com/products/processors/cortex-m/index.php>
4. Интернет – ресурс: <https://techtrends.ru/>
5. Стивен Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения, 6-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012.
6. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС – 3D. – БХВ – Петербург, 2010.

НА ПУТИ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ В РУСЛЕ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Гаголина О.С., Фиц А.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В ноябре 2021 года в Шотландии в городе Глазго состоялась конференция ООН по изменению климата. На протяжении двух недель предметом обсуждения лидеров мировых держав и опытейших экспертов стали проблемы глобального потепления. В завершении данного мероприятия по результатам затяжных переговоров всеми присутствующими Сторонами был принят и подписан «Климатический пакт Глазго». По словам Генерального секретаря ООН, «компромиссный» итоговый документ «отражает интересы, противоречия и состояние политической воли в современном мире».

В финальном соглашении четко зафиксированы цели по предельному сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу к 2030 году и предусмотрено исполнение обязательств по удержанию глобального потепления в рамках 1,5 градуса Цельсия. Реализации подписанного пакта, безусловно, должны поспособствовать и принятые решения, в частности, о поэтапном сокращении объемов угля в энергетике, использование которого является одной из причин изменения климата.

Представителями Казахстана, в свою очередь, в рамках климатической повестки были оглашены следующие обязательства: увеличение объема энергии на основе возобновляемых источников в пятикратном размере, с 3 до 15 %; наращивание количества энергии, вырабатываемой из экологически чистых источников в двукратном размере, с 20 до 38 %; расширение национального потенциала поглощения углерода за счет посадки более 2 миллиардов деревьев и снижение доли энергии, производимой из угля, с 68,9 до 40,1 %.

Было заверено, что выполнение данных договоренностей будет стимулировать процедуру завершения Казахстаном долговременной стратегии по достижению углеродной нейтральности к 2060 году.

Процесс перехода к низкоуглеродной экономике – декарбонизация, на сегодняшний день является мировым трендом. Его потребность очевидна, несмотря на вызовы и трудности, стоящие перед всеми странами мира в контексте взятых обязательств.

В связи с этим развитие «зеленой энергетики» набирает обороты. Еще больше стран выражают готовность наращивать долю альтернативных генерирующих мощностей.

В Казахстане в русле климатической политики динамично развиваются объекты с использованием возобновляемых источников при производстве энергии. Недаром многие эксперты в области возобновляемой энергетики называют Казахстан страной солнца, ветра и воды, заявляя о наличии в государстве всех необходимых условий для продвижения ВИЭ.

Так в 2021 году в Республике Казахстан за 10 месяцев объектами ВИЭ было произведено 3 млрд. кВт·ч электрической энергии, что составило 3,2 % от всего объема генерации в целом по стране. Годом ранее этот показатель составил 2,4 %. В сравнении с 2017 годом, где за весь период за счет объектов ВИЭ было сгенерировано всего 526, 7 млн. кВт·ч (не более 0,5 % от всей генерации по стране), показатели 2021 года, очевидно, более весомые.

В дополнение к прошлогодним показателям хороший вклад внесли объекты гидроэнергетики. Так за интервал с января по октябрь 2021 года объектами ГЭС было обеспечено 8,1 % производства электроэнергии от общей генерации, что составило 7,6 млрд. кВт·ч. Но, по мнению экспертов доли объектов ВИЭ даже в совокупности с гидроэнергетическими объектами все еще недостаточно для достижения поставленных целей в области «зеленой» энергетики.

Между тем, все энергоемкие производства в РК классически завязаны на ТЭС и ГТЭС. Сегодняшний бюджет формируется преимущественно недропользователями, использующими угольную генерацию. Несомненно, важной частью общего развития РК является исполнение экологической повестки конференции ООН по изменению климата. Наряду с этим в сложившихся современных условиях не следует принимать радикальных решений в области резкого отказа от угольной генерации. Ведь нужно постоянно помнить и учитывать социальный сектор. Так как приоритетным остается вопрос обеспечения населения электроэнергией по приемлемым тарифам.

Очевидно, что процент углеродоемкой энергетики необходимо шаг за шагом сбавлять. И синхронно с этим обеспечивать условия для продвижения объектов ВИЭ.

Наряду с этим, параллельно требуется создавать условия для применения экологически чистой электроэнергии на предприятиях промышленного сектора Республики Казахстан.

Литература

1. Нургалиев Д. Энергетика: курсом ускоренной модернизации // Казахстанская правда. – 2021. – 23 декабря. – С. 3.
2. Нургалиев Д. Электроэнергетика: есть ли свет в конце «туннеля» // Казахстанская правда. – 2022. – 10 февраля. – С. 5.
3. <https://www.energyprom.kz/ru/a/monitoring/klimaticheskaya-politika-v-rk-prodolzhaet-zelyonyj-put>.

УДК 004

КОНЦЕПЦИЯ SMART ENTERPRISE И ЕЕ РОЛЬ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА. ПОНЯТИЯ, ГИПОТЕЗЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Деймундт А.С.
(*СКУ им. М. Козыбаева*)

Умные предприятия представляют большой исследовательский и практический интерес, в особенности благодаря тренду на цифровизацию экономики на пути к цифровой трансформации. В то же время, не все предприятия готовы к цифровизации, не говоря уже о цифровой трансформации, что объясняется различными причинами: отсутствием понимания категории цифровизации, относительно низким уровнем цифровой грамотности населения, устойчивыми стереотипами об эффективности ручного управления предприятием, решающим фактором личного знакомства при принятии решений, а также пережитками административно – командной экономики. В то же время цифровизация не является прямой антитезой вышеуказанным факторам, но позволяет существенно усилить как правленческие процессы, так и в целом оздоровить экономику за счет автоматизации процессов; снижения влияния т.н. «человеческого фактора» при принятии решений на всех уровнях; аргументировано и с твердой доказательной базой проводить технический аудит предприятий, их

усовершенствование и оптимизацию; эффективно управлять ресурсами предприятий и их финансовым состоянием.

Флагманами цифровизации в Казахстане стало само государство. В 2018 году была объявлена программа «Цифровой Казахстан» [1], ставящая своей целью:

- повышение эффективности и прозрачности государственного управления;
- обеспечение занятости населения, повышение качества образования и здравоохранения;
- улучшение инвестиционного климата;
- повышение производительности труда;
- рост доли малого и среднего бизнеса в структуре ВВП.

В то же время, не указана роль крупных предприятий и естественных монополистов в данной программе. Техническое состояние некоторых крупных предприятий можно охарактеризовать как условно неблагоприятное, в связи с большой степенью технического износа и морального устаревания, что вступает в серьезное противоречие с оптимистическими прогнозами.

Актуальность данной работы состоит в том, что некоторые традиционные отрасли экономики при высоком потенциале и готовности к цифровизации еще не цифровизированы и в их текущем состоянии являются примером архаичного и неэффективного управления. С другой стороны, некоторые отрасли экономики в принципе трудно поддаются цифровизации. Данная работа делает акцент на цифровизации государственных структур с низким охватом цифровизацией, но большим потенциалом для нее.

Для данной работы было рассмотрено более 20 источников по поисковым запросам: smart enterprise, smart city, Enterprise Interoperability, IoT. Критериями отбора статей служили следующие положения:

- Статья должна быть опубликована не ранее 1 января 2018 года.
- В статье или ее названии должны фигурировать ключевые слова: smart enterprise, smart city, corporate information systems, sustainability, data, structure, user, city, Enterprise Interoperability, IoT.
- Статья должна быть опубликована в отраслевом журнале, входящем в список Scopus.
- Журнал должен иметь квартиль не ниже 3.
- Допускается использование официальных и государственных источников информации, статистических бюллетеней, законов, подзаконных актов, информации о государственных программах и пр.

Основными гипотезами данной работы служат следующие положения:

G1. Цифровизация идет неравномерно, флагманом цифровизации является государственный и квазигосударственный сектор, а также непосредственно государственные предприятия, что основано на условно неограниченных ресурсах, стратегической важности цифровизации, относительной однородности архитектуры предприятий.

G2. Унифицирующим фактором, способствующим цифровизации государственного и квазигосударственного сектора, служит категория «государственная услуга».

G3. Касательно производственных предприятий (также государственных) роль интернета вещей (IoT) не соответствует протоколируемому уровню цифровизации.

G4. Цифровизация и оцифровка не тождественны между собой.

Касательно утверждения G1 [2]. Реализация Программы предполагает привлечение финансирования в объеме 109 млрд. тенге из средств республиканского бюджета. Также ожидается привлечение более 169 млрд. тенге средств субъектов

квазигосударственного сектора. В том числе по годам: На реализацию Программы в 2018 – 2022 годах будут направлены средства бюджета в размере 108 683 142 тыс. тенге*1, в том числе:

2018 год – 20 103 128 тыс. тенге*

2019 год – 15 791 384 тыс. тенге*

2020 год – 32 691 920 тыс. тенге*

2021 год – 20 923 618 тыс. тенге*

2022 год – 19 173 092 тыс. тенге*, а также средства из других источников финансирования, не запрещенных законодательством Республики Казахстан.

Относительная однородность архитектуры предприятий достигается за счет вертикальной интеграции государства как субъекта правовых и экономических отношений в работу предприятий, а также за счет традиционного вертикального управления.

Касательно утверждения G2 стоит отметить, что большинство услуг, которые так или иначе попадают под контроль любого профильного министерства, по умолчанию являются государственными. Большинство услуг представляют собой выдачу тех или иных документов, либо проведение экспертизы. В то же время, здравоохранение построено по аналогичному сценарию, несмотря на принципиально другую природу услуг, ее сущность и важность. Модель государственной услуги позволила в короткие сроки разработать внушительное количество стандартов, регламентов и правил оказания услуг, что поспособствовало взрывному росту вовлеченности граждан и предприятий в систему электронного правительства. Подтверждением можно также считать тот факт, что для оказания большинства услуг, в том числе коммерческих, так или иначе используются данные, запрашиваемые из центрального государственного депозитария персональных данных.

Касательно утверждения G3. Производственные предприятия, а также предприятия государственного сектора, имеющие производственные мощности, с точки зрения моделирования представляют собой т.н. «черные ящики», то есть информация о внутреннем устройстве предприятия, его бизнес–процессах, потоках данных является либо заведомо неполной, либо отсутствует вовсе. В то же время, предприятия топливно–энергетического комплекса и другие предприятия с распределенной в пространстве инфраструктурой не предоставляют своим пользователям оцифрованных должным образом услуг. Это указывает не только на моральное устаревание инфраструктуры, но также и на нежелание руководства вносить коррективы, которые делают работу предприятия более прозрачной для пользователей, а также указывает на наличие слабых мест и прогноз их возникновения. Интернет вещей в Казахстане распространен слабо. Под цифровизацией понимается исключительно оцифровка некоторых бизнес–процессов и иногда процессов производственных.

Касательно утверждения G4 стоит отметить, что под оцифровкой понимается выстраивание инфраструктуры считывающих и контролирующих устройств, для получения в режиме реального или почти реального времени количественных показателей деятельности (температура, давление, кислотность, влажность и пр.) либо кодирование аналоговой информации в приемлемый для последующей обработки компьютером вид [3]. Под цифровизацией понимается процесс оптимизации принимаемых решений, за счет доказательной базы и количественных показателей, полученных на этапе оцифровки [3]. Цифровая трансформация [3] – то, что пересматривает логику предприятия и ведение бизнес процессов с учетом того, что они уже оцифрованы и цифровизированы.

Часто цифровизация подразумевает существенное изменение архитектуры предприятия (с закономерным сокращением штата и перераспределением полномочий),

что невыгодно для лиц, принимающих решение как с трудовой, так и с финансовой точек зрения. Предприятием [4] согласно пунктам 1 – 3 статьи 119 Гражданского кодекса Республики Казахстан является:

1. Предприятием, как объектом прав, признается имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности.

2. В состав предприятия как имущественного комплекса входят все виды имущества, предназначенные для его деятельности, включая здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, продукцию, право на земельный участок, права требования, долги, а также права на обозначения, индивидуализирующие его деятельность (фирменное наименование, товарные знаки), и другие исключительные права, если иное не предусмотрено договором.

3. Предприятие в целом или его часть могут быть объектом купли–продажи, залога, аренды и других сделок, связанных с установлением, изменением и прекращением вещных прав.

Таким образом, предприятием является совокупность имущества, предназначенного для осуществления хозяйственной деятельности, вне зависимости от его (имущества) природы и происхождения. Из данного определения следует, что совокупность знаний, технических новшеств, систем сбора, обработки и передачи информации составляет предприятие как субъект хозяйственной деятельности. Таким образом, под определение предприятия попадает любой имущественный комплекс, зарегистрированный должным образом в ЕГРЮЛ, имеющий в своем распоряжении: знания, технические новшества, средства сбора, обработки и передачи информации, используемые для производства товаров или оказания услуг.

В контексте цифровизации вообще и программы Digital Kazakhstan в частности, стоит рассмотреть концепцию Smart Enterprise, а также во избежание спекуляций на тему цифровизации и ее темпов (протоколируемо высоких) стоит дать определение цифровизации и ее этапов. Согласно статье [5], посвященной феномену цифровой трансформации выделяется три последовательных этапа: оцифровка, цифровизация и цифровая трансформация. В казахстанских реалиях данная работа представляет ценность с точки зрения поэтапного планирования и составления сметы расходов на цифровизацию и цифровую трансформацию предприятия.

С точки зрения концепции Smart Enterprise, предприятие становится умным тогда, когда имеется синергетический эффект, следующего из достаточного уровня оцифровки и цифровизации своих производственных и управленческих процессов. То есть когда есть и оцифрованные производственные процессы, и оцифрованные управленческие процессы, а принятие решений основывается на безапелляционном примате достоверности сведений, полученных из цифровых источников.

Для определения уровня цифровизации предприятий предлагается пользоваться следующими критериями:

- Степень оцифровки основных производственных показателей и бизнес–процессов (количество узлов в цепочке производства добавленной стоимости или ценности, охваченных датчиками и имеющими количественные показатели, пригодные для дальнейшей обработки на компьютерах).

- Степень участия человека и зависимость параметров устойчивости функционирования от наличия/отсутствия человека.

- Степень оцифровки и глубина процесса обработки персональных данных клиентов.

- Наличие, организация и устойчивость базы знаний, которыми располагает предприятие, степень применения знаний (уникальных для каждого предприятия) в процессе принятия решений.

- Ценность и конвертируемость знаний для работы конкурентов.
- Наличие цифрового двойника и степень его подобия/достоверности относительно существующей структуры предприятия.
- Ценность/востребованность данных, предоставляемых цифровым двойником.
- Уникальность полученных и имеющихся знаний.
- Вовлеченность персонала в работу цифрового двойника.

Таким образом, предприятиям Казахстана стоит обратить внимание на работу со знаниями и приведение их в вид, пригодный для использования искусственным интеллектом. В зарубежной практике цифровизация имеет несколько иной вид и акценты, так, например, в статье [6] делается акцент на индийский опыт проектирования умных городов на основе сети умных предприятий, которыми выступают такие крупные держатели персональных данных как государственные службы социального обеспечения и здравоохранения. Основной проблемой стало этическое использование и противодействие утечкам персональных данных получателей услуг. На основании этого был составлен список требований к пользователям системы в целях этического использования данных получателей услуг.

В качестве основной проблемы в статье представлено удешевление технологий сбора и обработки данных, формирование массивов больших данных, что предполагает риск утечки данных. Основным решением проблемы представлено создание особой структуры, ставящей своей целью правовую охрану и совокупность средств технической защиты персональных данных. Таким образом, индийский опыт разворачивания сетей smart city репрезентативен для реалий, как Казахстана, так и конкретно СКО и Петропавловска не только с той позиции, что основным потребителем персональных данных является государственный сектор, но также и с той, что проблемы утечки данных для Казахстана также весьма актуальны, особенно с учетом наличия централизованной системы хранения персональных данных.

В данной статье рассмотрены основные категории цифровизации, рассмотрена работа умных предприятий в контексте их цифровизации и цифровой трансформации, а также представлены критерии степени цифровизации предприятий с учетом казахстанской специфики. Рассмотрена роль стандартизации услуг, гипотезы, представленные в начале статьи доказаны.

Литература

1. <https://digitalkz.kz/o-programme/>
2. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>
3. Verhoef P.C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Qi Dong J., Fabian N. & Haenlein M. (2019). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*. doi:10.1016/j.jbusres.2019.09.022
4. https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1006061&sub_id=1190000&pos=1757;-54#pos=1757;-54&sddoc_params=text%3D%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%258F%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25B5%26mode%3Dindoc%26topic_id%3D1006061%26spos%3D1%26tSynonym%3D1%26tShort%3D1%26tSuffix%3D1&sddoc_pos=0
5. Verhoef P.C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Dong J.Q., Fabian N. and Haenlein M. 2019. “Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda.” *Journal of Business Research*. doi:10.1016/j.jbusres.2019.09.022
6. Sheshadri Chatterjee, Arpan Kumar Kar & Syed Ziaul Mustafa (2021) Securing IoT devices in smart cities of India: from ethical and enterprise information system management perspective, *Enterprise Information Systems*, 15:4, 585–615, DOI: [10.1080/17517575.2019.1654617](https://doi.org/10.1080/17517575.2019.1654617).
7. Gampfer F., Jürgens A., Müller M. and Buchkremer R. 2018. “Past, Current and Future Trends in Enterprise architecture – A View beyond the Horizon.” *Computers in Industry* 100: 70 – 84. doi:10.1016/j.compind.2018.03.006.
8. YingYing Ding (2020) Symbiotic relationship between smart enterprises in an entrepreneurial ecosystem, *Enterprise Information Systems*, DOI: [10.1080/17517575.2020.1844304](https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1844304).

**РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ФИНИШНОЙ
АНТИФРИКЦИОННОЙ БЕЗАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ШЕЕК
КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА**

Дерман А.Л., Васильев К.Л.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В процессе проведения камеральных исследований по теме «Совершенствование технологии восстановления шеек коленчатых валов на примере двигателей ЗМЗ серий 505, 523, 41» было предложено к внедрению в технологию восстановления устройства для финишной антифрикционной безабразивной обработки шеек коленчатого вала [1], общая схема которого представлена на Рисунке 1 и 2.

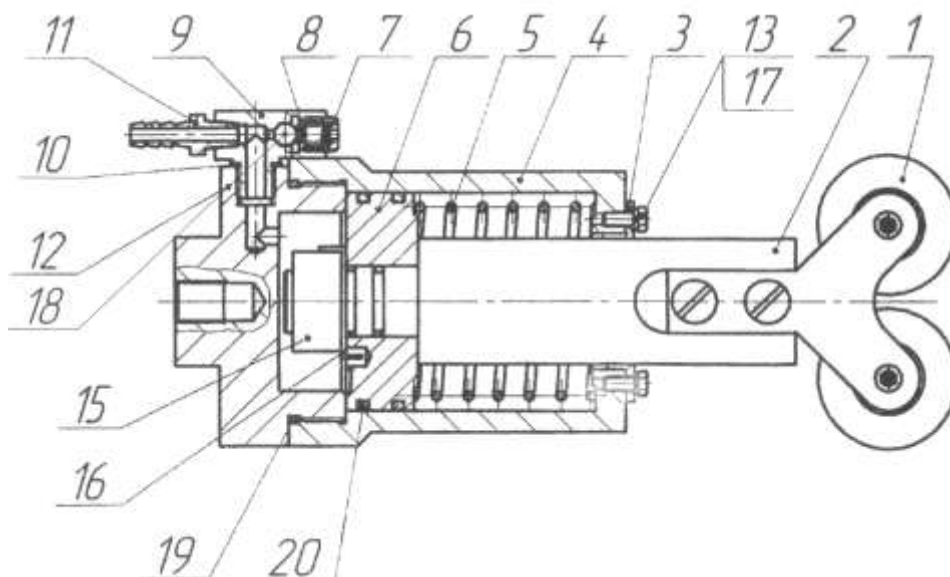


Рисунок 1. – Устройство для ФАБО шеек коленчатого вала методом пластической деформации (вид с боку, в разрезе)

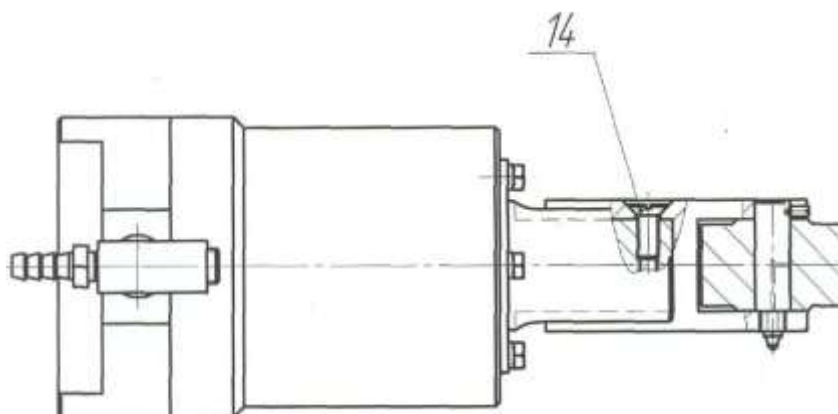


Рисунок 2. – Устройство для ФАБО шеек коленчатого вала методом пластической деформации (вид сверху)

Устройство предназначено для проведения финишной антикоррозионной безобразивной обработки шеек коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания с целью увеличения межремонтных пробегов коленчатых валов после проведения их расточки под соответствующие очередные ремонтные размеры за счёт сглаживания микронеровностей и их заполнение материалом накатных головок. В состав устройства входят, см. Рисунок 1, 2: накатная головка, поз. 1, которая в свою очередь состоит из двух роликов, вилки, двух осей накатных роликов с пресс – маслёнками, стопорного винта и крепиться к штоку поз. 2 четырьмя винтами II поз. 14; втулка, поз. 3; корпус, поз. 4; возвратная пружина, поз. 5; поршень, поз. 6; регулировочный винт, поз. 7; пружина, поз. 8; корпус клапана, поз. 9; прокладка, поз. 10; штуцер, поз. 11; крышка, поз. 12; соединительные и уплотнительные стандартные изделия – винт I поз. 13, винт II поз. 14, гайка штока поз. 15, шайба стопорная поз. 16, шайба пружинная поз. 17, шарик поз. 18, кольцо уплотнительное I поз. 19, кольцо уплотнительное II поз. 20.

После установки коленчатого вала в токарном станке, в резцедержателях посредством промежуточной вставки (на иллюстрациях не показана) которая крепится с торцевой части устройства, с двух сторон от обрабатываемой шейки подводят два приспособления, симметрично относительно обрабатываемой шейки (при обработки шатунных шеек коленчатый вал закреплять в центросместителях). Оба устройства подключаются параллельно к одному пневмоисточнику (к компрессору или промышленной пневмоцентралю). Каждое из приспособлений предварительно регулируется на определённое давление накатных роликов в зависимости от материала собственно роликов и шеек коленчатого вала, по средстве отворачивания или вворачивания регулировочного винта поз. 7, Рисунок 1. Эту операцию желательно проводить на специальном стенде.

При работе устройства воздух подаётся через штуцер поз. 11, и через внутренние каналы корпуса клапана поз. 9 и крышки поз. 12 в надпоршневое пространство устройства. Преодолевая силы сжатия возвратной пружины поз. 5 давление поршня передаётся через шток поз. 2 на накатную головку поз. 1. За счёт чего осуществляется постоянное давление роликов на обрабатываемую поверхность шейки коленчатого вала. В случае возникновения избыточного давления в пневмоцентралю, что может привести к местному наклёпу обрабатываемой поверхности, произойдёт сжатие пружины поз. 8 клапана за счёт повышения давления на поверхности шарика поз. 18, вследствие чего произойдёт сброс давления через торцевое отверстие регулировочного винта поз. 7.

В зону контакта рабочего инструмента с деталью, необходимо вводить металлоплакирующую смазку, которая одновременно служит средством для переноса материала и выполняет функцию охлаждающей жидкости. Ниже представлен расчет основных элементов устройства, исходя из геометрических размеров обрабатываемых поверхностей и представленных рекомендаций. Согласно рекомендаций НИТИ г. Рязань по рационализации технологических режимов процесса ФАБО шеек коленчатых валов давление инструмента из материала поверхности – активной среды составляет 0,3 МПа, давление инструмента из бронзы БрАЖ 9 – 4 на обрабатываемую поверхность 0,7 МПа.

Согласно изученных при анализе способов восстановления шеек коленчатых валов давление инструмента $P_{ш}$ составляет 0,6...0,8 МПа, принимаем 0,7 МПа.

Исходя из геометрических построений принимаем длину ролика l равной 36 мм, контактная ширина ролика $b = 1$ мм. Площадь рабочей поверхности инструмента $S_{пр}$ в составе двух роликов определим по формуле, мм²:

$$S_{пр} = 2 l b, \quad (1)$$

где $S_{пр}$ – площадь рабочей поверхности, мм².

Проводим расчет:

$$S_{\text{ПР}} = 2 \times 36 \times 1 = 72 \text{ мм}^2$$

Усилие на штоке привода вилки рассчитаем по формуле, Н:

$$F_{\text{Ш}} = P_{\text{Ш}} \times S_{\text{ПР}}, \quad (2)$$

где $F_{\text{Ш}}$ – усилие на штоке, Н;

$P_{\text{Ш}}$ – рекомендуемое давление инструмента на наружную поверхность шейки, МПа.

Проводим расчет:

$$F_{\text{Ш}} = 0,7 \times 72 = 50,4 \text{ Н.}$$

Проводим расчет необходимой величины давления воздуха $P_{\text{в}}$ в полости привода инструмента (в надпоршневом пространстве). Исходя из размеров поршня полученных в результате графического построения, по формуле, МПа:

$$P_{\text{в}} = \frac{F_{\text{Ш}}}{\eta \pi R^2}, \quad (3)$$

где $P_{\text{в}}$ – давления воздуха $P_{\text{в}}$ в полости привода инструмента, МПа;

$F_{\text{Ш}}$ – соответственно усилие на штоке привода инструмента, Н;

$\eta = 0,85$ – к.п.д. пневмопривода;

$R = 50 \text{ мм}$ – соответственно радиус поршня.

Проводим расчет:

$$P_{\text{в}} = \frac{50,4}{0,85 \times 3,14 \times 50^2} \approx 0,008 \text{ МПа.}$$

Согласно полученного результата, вполне хватает стандартного давления промышленной пневмосети равного 2,5 ат, т.е. 0,25 МПа.

Расчет параметров пружины редукционного клапана.

В качестве собственно клапана используется Шарик 10 – 100 ГОСТ 3722 – 81.

Площадь шарового сегмента определим по формуле стр.100, Таблица 39 [2]:

$$S = \pi (h^2 + 2a^2), \quad (4)$$

где S – площадь шарового сегмента, мм²;

h – высота сегмента, мм;

a – радиус сечения, мм.

$$h = 2,0 \text{ мм}$$

$$a = 4 \text{ мм}$$

Проводим расчет:

$$S = 3,14 (2^2 + 2 \times 4^2) = 113,04 \text{ мм}^2$$

Минимальное усилие срабатывания клапана F_K составит:

$$F_K = P_{\text{в}} S, \quad (5)$$

Проводим расчет:

$$F_K = 0,008 \times 113,04 = 0,9 \text{ Н}$$

Принимаем предварительно основные параметры пружины:

- материал проволоки – I – 1,0 – ГОСТ 9389 – 75;
- диаметр проволоки, $d = 1,0 \text{ мм}$;
- средний диаметр пружины, $D = 9 \text{ мм}$.

Проводим расчет индекса пружины, по формуле стр.707 [37]:

$$c = \frac{D}{d}, \quad (6)$$

где c – индекс пружины.

Согласно полученного значения подбираем коэффициент пружины k , стр. 708 [3], принимаем $k = 1,15$.

Согласно принятого материала пружины, принимаем предел прочности σ_b для материала пружины 1 класса I – 1,0 – ГОСТ 9389 – 75, по таблице 2, стр. 702 [3], $\sigma_b = 2700 \text{ МПа}$.

Определяем допускаемое напряжение $[\tau]$, по Таблице 9, стр. 710 [3], $[\tau] = 810 \text{ МПа}$.

Проводим расчет допускаемой нагрузки в конце процесса нагружения по формуле 8, стр.711 [3]:

$$P_{\text{пред}} = \frac{\pi d^3}{8kD} [\tau], \quad (7)$$

где $P_{\text{пред}}$ – допускаемая нагрузка, Н.

$$P_{\text{пред}} = [(3,14 \times 1) / (8 \times 1,15 \times 9)] \times 810 = 32,4 \text{ Н}$$

Для работы пружины в пределах прямолинейной характеристики определим значение конечной максимальной нагрузки, стр. 713 [3]:

$$P_{\text{кон}} = (0,8 \dots 0,9) P_{\text{пред}}, \quad (8)$$

где $P_{\text{кон}}$ – конечная максимальная нагрузка, Н.

Проводим расчет:

$$P_{\text{кон}} (0,8 \dots 0,9) 32,4 = 25,92 \dots 29,16 \text{ Н}$$

Принимаем $P_{\text{кон}} = 28 \text{ Н}$.

Проводим расчет числа рабочих витков пружины i , исходя из условия, что до достижения предельного усилия податливость пружины λ составит 3 мм, по формуле, стр. 501 [3]:

$$i = \frac{\lambda G d}{8 c^2 P_{\text{пред}}}, \quad (9)$$

где i – число рабочих витков пружины, ед;

G – модуль сдвига для пружинных сталей, МПа.

$$G = 8 \times 10^4 \text{ МПа}$$

Проводим расчет:

$$i = (3 \times 8 \times 10^4 \times 1,0) / (8 \times 9^3 \times 28) = 4.$$

Проводим определение полного числа витков пружины i_0 по формуле, стр. 714 [3]:

$$i_0 = i (1,5 \dots 2,0), \quad (10)$$

где i_0 – полное число витков пружины, ед.

Проводим расчет, принимая $\Delta i = 1,5$:

$$i_0 = 4 \times 1,5 = 6,0$$

Согласно рекомендаций принимаем $i_0 = 6$.

Проводим определение длины пружины, сжатой до соприкосновения витков Hd , по формуле, стр. 714 [3]:

$$Hd \approx (i_0 - 0,5)d, \quad (11)$$

где Hd – длина пружины, мм.

Проводим расчет:

$$Hd \approx (6 - 0,5)d = 5,5 \text{ мм}$$

Проводим расчет длины ненагруженной пружины по формуле, стр. 714 [3]:

$$H_0 = Hd + (h - d) i, \quad (12)$$

где H_0 – длина ненагруженной пружины, мм;

h – шаг пружины, мм.

Величину принимаем $h = 3$ мм.

Проводим расчет:

$$H_0 = 5,5 + (3 - 1)4 = 13,5 \text{ мм.}$$

Проводим определение пружины, на устойчивость исходя из неравенства, стр. 714 [3]

$$\frac{H_0}{D} < 2,5,$$

$1,5 < 2,5$, т.к. условие неравенства выполняется – пружина устойчива.

Основные параметры пружины сведены в Таблице 1.

Регулировку пружины редукционного клапана проводить в процессе сборки посредством регулировочного винта М18×1,5. Представленная статья, публикуется как обозрение одного из подразделов дипломной работы.

Таблица 1. – Расчетные параметры пружины редукционного клапана

№ п/п	Параметр	Условное обозначение	Единица измерения	Значение
1	Диаметр проволоки	d	мм	1
2	Средний диаметр	D	мм	9
3	Индекс	C	–	9
4	Коэффициент	K	–	1,15
5	Предельная нагрузка	P _{пред}	Н	32,5

Продолжение Таблицы 1

№ п/п	Параметр	Условное обозначение	Единица измерения	Значение
6	Конечная рабочая нагрузка	$P_{\text{кон}}$	Н	28
7	Рабочее число витков	i	—	4
8	Полное число витков	i_0	—	6
9	Длина пружины сжатой до соприкосновения витков	H_d	мм	5,5
10	Длина ненагруженной пружины	H_0	мм	13,5
11	Шаг пружины	h	мм	3

Регулировку пружины редукционного клапана проводить в процессе сборки посредством регулировочного винта М18×1,5.

Представленная статья, публикуется как обзорное одного из подразделов дипломной работы.

Литература

1. Комитет по правам интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан. Инновационный патент №23134, на изобретение. Устройство для финишной антикоррозионной безабразивной обработки шеек коленчатого вала методом пластической деформации. Дерман А.Л., Никитин А.В., Абдракипов С.Р. Заявка №2008/1169.1 от 24.10.2008.
2. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического осмотра: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 2008. – 231 с.
3. Под ред. Рахштадта А.Г. «Справочник металлиста», т. 2. М.: «Машиностроение», 2006. – 720 с.

УДК 656.073

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ СО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ КУЗОВАМИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Дерман А.Л., Штенберг А.Э.
(СКУ им. М. Козыбаева)

При проведении анализа применения автомобилей со специализированными кузовами рассматривался вариант применения автотранспортных средств с грузоподъемными устройствами (АТС ГУ).

Сокращение простоев АТС ГУ достигается в результате уменьшения времени, затрачиваемого как непосредственно на погрузку и разгрузку подвижного состава, так и времени ожидания погрузочно – разгрузочных работ, выполняемых мобильными и стационарными механизмами (автокраны и башенные строительные краны).

Едиными нормами времени на перевозки грузов автомобильным транспортом [1] определено нормируемое время простоя автотранспортных средств, оборудованных грузоподъемными устройствами, при погрузке и разгрузке контейнеров массой брутто

до 20 т и выше в зависимости от типа грузоподъемного устройства. Как правило, при эксплуатации эти нормы должны соблюдаться при использовании данных АТС ГУ.

Нормы времени для строительства на погрузку или разгрузку различных штучных грузов, пакетов и контейнеров в зависимости от их массы регламентируются Едиными нормами и расценками (ЕНиР) [2] на строительные, монтажные и ремонтно – строительные работы.

Фактически при эксплуатации автотранспортных средств общего назначения с учетом времени ожидания погрузки и выгрузки простой превышает нормативный в несколько раз.

Грузоотправители, основные причины сверхнормативных простоев:

- отсутствие часовых графиков отгрузки готовой продукции;
- неисправность погрузочно – разгрузочных механизмов или отсутствие обслуживающего их персонала;
- неподготовленность продукции к отправке и длительный поиск необходимой отправки;
- неритмичность подачи транспортных средств под погрузку.

Грузополучатели, основные причины сверхнормативных простоев:

- занятость кранов в момент подачи автотранспортных средств под разгрузку;
- отсутствие крана на объекте, его техническая неисправность;
- отсутствие на рабочем месте обслуживающего персонала;
- длительность и сложность оформления сопроводительных документов;
- отсутствие подъездных путей;
- переадресовка груза на другие объекты;
- недостаточная информация о местонахождении объекта и возможных подъездных путях.

Автотранспортные организации, основные причины сверхнормативных простоев:

- отсутствует ритмичный выпуск автомобилей на линию;
- отсутствуют диспетчерские пункты и средства мобильной и стационарной связи на предприятиях – грузоотправителях, грузополучателях и транспортных средствах;
- отсутствует линейный контроль за работой подвижного состава автотранспорта;
- недостаточно используются прогрессивные способы перевозок грузов.

Даже поверхностный анализ причин сверхнормативных простоев подвижного состава под погрузочно – разгрузочными операциями при перевозках грузов говорит о необходимости применения автотранспортных средств, оборудованных грузоподъемными устройствами.

Основным принципом определения области рационального применения автотранспортных средств с грузоподъемными устройствами является сравнение их с подвижным составом общего назначения («универсалами»), принимаемым за базовый вариант. Технические показатели, условия эксплуатации, а также технологические процессы работы сопоставимых автотранспортных средств должны быть максимально идентичны. Область рационального применения подвижного состава, оснащенного грузоподъемными устройствами, определяют обычно по расстоянию перевозки, по объему перевозок, по виду, характеристике и числу единиц перевозимого груза.

Чем меньше расстояние перевозки, тем большее влияние на повышение эффективности работы автотранспортных средств оказывает сокращение общего времени нахождения их в рейсе, в том числе времени ожидания и проведения погрузочно – разгрузочных работ.

При применении средств с грузоподъемными устройствами, как правило, обеспечивается значительное сокращение времени погрузочно – разгрузочных работ, которое, как указывалось выше, составляет значительную величину. Влияние расстояния

перевозки на удельные приведенные затраты для различных типов автотранспортных средств с грузоподъемными устройствами показано на Рисунке 1.

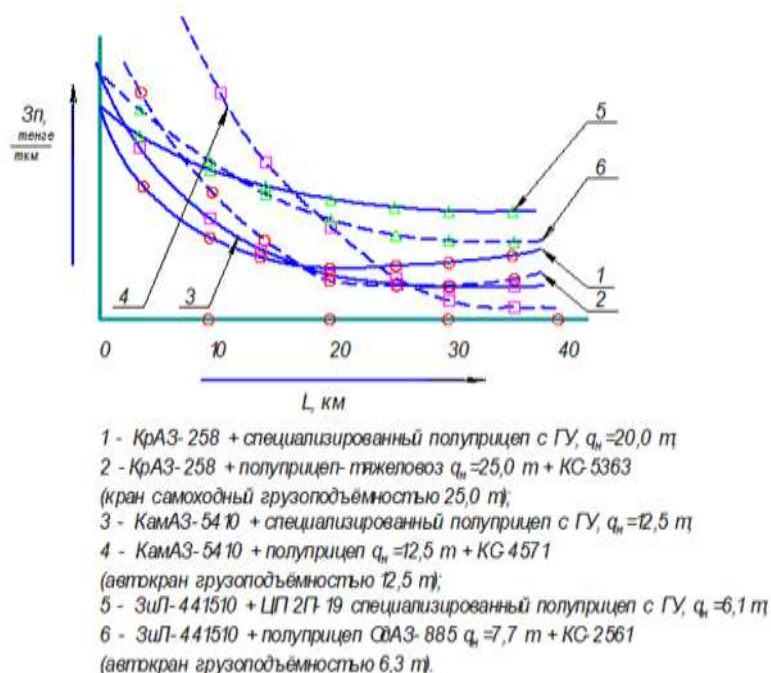


Рисунок 1. – Зависимость удельных затрат Z_p от дальности доставки контейнеров и пакетов различными автотранспортными средствами

Для сравнения взяты автотранспортные средства с крановыми устройствами, оснащенными одно – и двух шарнирно – сочлененной стрелами, а также с и портальной установкой. Сравнение каждого типа автотранспортного средства проведено с аналогом, состоящим из автотранспортного средства с универсальным кузовом сопоставимой грузоподъемности и стрелового самоходного крана, применяемого в местах погрузки и разгрузки грузов, перевозимых на рассматриваемых автотранспортных средствах (соответственно 1 и 2, 3 и 4, 5 и 6 графики Рис. 1). Из рисунка 1 видны расстояния перевозок, при которых наиболее эффективно (с меньшими удельными приведенными затратами) можно использовать различные автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами. Рассматривая зависимости удельных приведенных затрат от расстояния перевозок для сопоставимых вариантов, можно сделать вывод, что до определенного расстояния, характеризуемого точкой пересечения кривых, удельные приведенные затраты автотранспортных средств с грузоподъемными устройствами меньше, чем у автотранспортных средств общего назначения.

Точка пересечения кривых удельных приведенных затрат, т. е. равноценная длина ездки с грузом сравниваемых вариантов, может быть определена двумя методами. При первом методе, графоаналитическом [3], рассчитывают удельные приведенные затраты сопоставимых вариантов при перевозках грузов на различные расстояния и строят графики (ветвь симметричной гиперболы, реальные значения которой находятся в первом квадранте). Точка пересечения этих графиков и будет характеризовать равноценное расстояние перевозки АТС ГУ и «универсала», при прочих равных условиях. Второй метод, – «прямого расчёта», применяется для непосредственного сравнения эксплуатационных показателей для конкретных условий перевозки, с учётом хронометражных измерений.

Область рационального применения автотранспортных средств с грузоподъемными устройствами по критерию удельных приведенных затрат в зависимости от расстояния перевозки будет находиться в той части графика, где эти затраты меньше, чем у сопоставимого варианта, а точка пересечения графиков является предельным значением, границей этой рациональной области. Однако определение целесообразности применения того или иного автотранспортного средства с грузоподъемными устройствами без учета фактора себестоимости дает лишь ориентировочные результаты.

Аналитический метод расчета равноценного расстояния по себестоимости перевозок позволяет более точно решить эту задачу. Этот метод не учитывает тип грузоподъемного устройства, которым оснащен базовый подвижной состав, поэтому он может быть использован для любого типа автотранспортных средств с саморазгрузкой.

Расчеты показывают, что расстояние перевозки для автотранспортных средств с двумя крановыми устройствами и портальной стрелой (грузоподъемностью 20 и 12,5 т) должно находиться в пределах 20 км при доставке грузов в средне- и крупнотоннажных контейнерах, а при доставке малотоннажных контейнеров на автотранспортных средствах с одной стрелой – не должно превышать 18 км. Представленная статья, публикуется как обзорное подраздела «Эффективность применения самопогрузчиков» дипломной работы на тему «Эффективность применения автомобилей со специализированными кузовами при перевозке строительных грузов в условиях завода ЖБИ»

Литература

1. Закон Республики Казахстан от 4 июля 2003 года № 476–II Об автомобильном транспорте (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2022 г.)
2. Е РК 8.04–01–2011 Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно – строительные работы (ЕНиР).
3. Сарафанова Е.В. и др. Решение транспортных задач с помощью EXCEL XP и программирования на VBA. Издательство: МарТ, Ростов–на–Дону, 2006 г. – 128 с.

УДК 621.311.4

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Еркибаев З.Ж., Мульков И.Н., Латыпов С.И., Кашевкин А.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Часто в процессе инженерных изысканий возникает необходимость оценки конструктивной надежности существующих вариантов электрических сетей. В определенной степени универсальные решения могут быть сформулированы путем анализа структуры электрической сети. Также необходимо учитывать типовой состав и характеристики основного оборудования и типовые схемы распределительных устройств. В статье рассмотрено влияние замены оборудования на надежность работы как самой электрической сети, так и потребителей промышленного предприятия.

Для исследования использовалась программа оценки надежности «СТРУНА», разработанная на кафедре автоматизированных электрических систем Уральского федерального университета [1], [2]. Методы расчета надежности конструкций реализованы в вычислительной части программы и относятся к аналитической группе по

общепринятой классификации [3], [4]. Рассмотренные выражения основаны на известных соотношениях теории вероятностей и рекомендуются, в частности, для ручных инженерных расчетов [5]. За основу исследований была взята работа ученых Уральского федерального университета [6].

На основании статистики отказов основного электрооборудования и анализа схемы основных электрических соединений на предприятии, программа «СТРУНА» позволяет рассчитать вероятность и частоту отказов заданных узлов нагрузки в зависимости от длительности перерывов в электроснабжении. В данном случае этими узлами являются низковольтные шины ПП, а также используются дополнительные узлы для имитации полного отказа высоковольтных шин. Фрагмент системы электроснабжения предприятия представлен на Рисунке 1 и состоит из четырех главных понижающих подстанций (ПС 1, ПС 5, ПС 7, ПС 9) и двух распределительных устройств электростанции (Станция 1, Станция 2). Станция 2 представляет собой односекционное распределительное устройство. Данная схема снабжения является типовой:

- сеть без протяженных ВЛ;
- равное количество отходящих линий от ОРУ;
- на распределительных устройствах станций 1, 2 установлены масляные выключатели;
- два трансформатора с расщеплением обмоток НН установлены на тупиковых ПС 1, 5, 7, 9;
- все распределительные устройства подстанций выполнены по схеме «два блока с разделителями и короткозамыкателями»;
- распределительные устройства 0,4 кВ комплектуются масляными выключателями и выполняются по схемам: «две одинарные системы сборных шин с секционным выключателем»;
- равное количество кабельных линий от распределительных устройств 0,4 кВ.

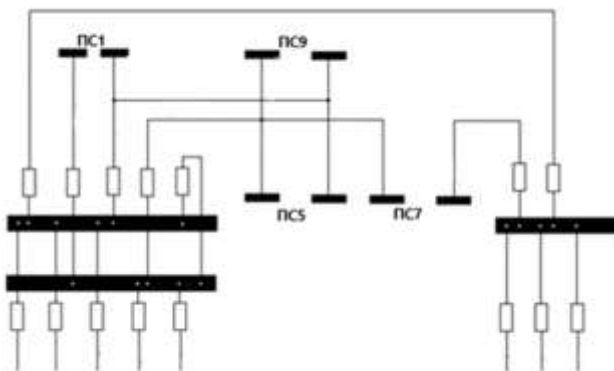


Рисунок 1. – Фрагмент системы электроснабжения предприятия

Для получения статистики аварий оборудования использовались материалы источников [4], [5]. Исходные показатели надежности элегазовых выключателей приняты по статистике отказов из [5]. Для оценки надежности и ее расчета рекомендуемые параметры отказа были увеличены в два раза. Предполагается, что техническое присоединение оборудования распределенной сети должно быть выполнено к участкам 0,4 кВ ПС 5. По этой причине в первую очередь были проанализированы варианты замены блоков «разделитель – короткозамыкатель» (блоки БКЗ) на элегазовые автоматические выключатели или на масляные выключатели на подстанции.

Результаты расчетов позволяют констатировать, что, вопреки ожиданиям, при замене БКЗ на масляный выключатель вероятность отказа секций ПС 5 увеличивается в пределах от 7% до 8,4%, а при замене БКЗ на элегазовый выключатель вероятность отказов увеличивается в пределах от 1,2% до 1,3% (Таблица 1). Показатели вероятности отказа снижены в диапазоне от 0,6% до 1,1% для ПС 9. Это частично положительный эффект от изменения для ПС 1 и 7. Также на ПС 5 вероятность одновременного выхода из строя обеих секций КРУ повышена до 1,7% и 0,3% при замене блоков БКЗ на масляный или элегазовый выключатель соответственно. Для отказов различной длительности результаты, полученные с помощью программы «СТРУНА», были проверены оценкой надежности вручную. Сменные элементы КРУ 5 входят в состав последовательной цепи питания (Рисунок 1, Рисунок 2). Увеличение вероятности отказа на время ремонта для этих участков оценивается как:

– Замена блоков «разъединитель – короткозамыкатель» (БРК) на масляных выключателях (МВ):

$$Q_1 = \lambda_{\text{МВ}} \cdot \tau_{\text{МВ}} - \lambda_{\text{БРК}} \cdot \tau_{\text{БРК}} = 5.2 \cdot 10^{-5}, \quad (1)$$

– Замена блоков БРК на элегазовом выключателе (ЭВ):

$$Q_2 = \lambda_{\text{ЭВ}} \cdot \tau_{\text{ЭВ}} - \lambda_{\text{БРК}} \cdot \tau_{\text{БРК}} = 0.896 \cdot 10^{-5}, \quad (2)$$

Здесь $\lambda_{\text{БРК}}$ – интенсивность отказов по типу «обрыв цепи» для блоков «разъединитель – короткозамыкатель» (1/год), $\lambda_{\text{МВ}}$ – интенсивность отказов по типу «обрыв цепи» для масляных выключателей (1/год), $\lambda_{\text{ЭВ}}$ – интенсивность отказов элегазового выключателя по типу «обрыв цепи» (1/год). Также τ – средняя продолжительность аварийного восстановления указанного оборудования.

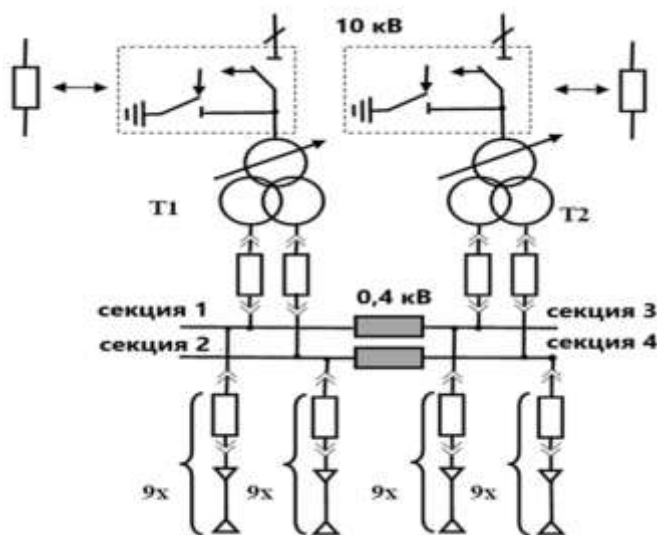


Рисунок 2. – Схема распределительного устройства ПС 5

Результаты (1) и (2) подтверждают вывод о том, что замена блоков БРК на подстанции приводит к увеличению вероятности отказов.

2) Для ПС 1, ПС 7, ПС 9, на случай отказа в момент оперативного переключения, в первую очередь учитываются интенсивности отказов участков ПС 5 (секции 1 – 2 или секции 3 и 4).

$$L_1 = 18(f + f_{\text{КЛ}} \cdot \rho) \cdot \rho = 0.001084 \text{ раз в год,} \quad (3)$$

Здесь f – частота отказов типа «КЗ в обоих направлениях» для выключателя 6 кВ (1/год), $f_{\text{КЛ}}$ – частота отказов кабельной линии (1/год), ρ – относительная частота ложных отключений КЗ на выключателе 6 кВ. С учетом результата рассчитывается интенсивность отказов секций соседней подстанции:

- если блоки БРК были установлены на ПС 5, то

$$L_2 = L_1 + f_T + 2 \cdot f + f_{\text{БРК}} = 0.056084 \text{ раз в год,} \quad (4)$$

- если на ПС 5 были установлены масляные выключатели, то

$$L_3 = (L_1 + f_T + 2 \cdot f) \cdot \rho_{\text{МВ}} + f_{\text{МВ}} = 0.024096 \text{ раз в год,} \quad (5)$$

- если на ПС 5 были установлены элегазовые выключатели, то

$$L_4 = (L_1 + f_T + 2 \cdot f) \cdot \rho_{\text{ЭВ}} + f_{\text{ЭВ}} = 0.000596 \text{ раз в год,} \quad (6)$$

В выражениях (4) – (6) f_T – частота отказов типа «короткое замыкание в обоих направлениях» для силовых трансформаторов (1/год), $f_{\text{МВ}}$ – частота отказов типа «короткое замыкание в обоих направлениях» для масляных выключателей (1/год), $f_{\text{БРК}}$ – частота отказов типа «короткое замыкание в обоих направлениях» для блоков БРК (1/год), $f_{\text{ЭВ}}$ – частота отказов типа «короткое замыкание в обоих направлениях» для элегазового выключателя (1/год). Также $\rho_{\text{МВ}}$ – относительная частота ложного отключения при КЗ для масляного выключателя, а $\rho_{\text{ЭВ}}$ – относительная частота ложного отключения при КЗ для элегазового выключателя.

Таблица 1. – Результаты анализа

Узлы (0,4 кВ)	Увеличение вероятности отказа секции относительно исходной схемы, %	
	Замена блоков БРК на масляные выключатели	Замена блоков БРК на элегазовые выключатели
ПС 5, секция 1	8.4%	1.3%
ПС 5, секция 2	8.4%	1.3%
ПС 5, секция 3	7.0%	1.1%
ПС 5, секция 4	7.0%	1.1%
ПС 1, секция 3	–0.6%	–1.1%
ПС 1, секция 4	–0.6%	–1.1%
ПС 7, секция 1	–0.7%	–1.1%
ПС 7, секция 2	–0.7%	–1.1%
ПС 9, секция 1	–0.7%	–1.1%
ПС 9, секция 2	–0.7%	–1.1%
ПС 9, секция 3	–0.6%	–0.9%
ПС 9, секция 4	–0.6%	–0.9%

С учетом (4) – (6) снижение частоты отказов равно:

$$L_2 - L_3 = 0.031987 \text{ раз в год,} \quad (7)$$

$$L_2 - L_4 = 0.055487 \text{ раз в год.} \quad (8)$$

Результаты (7) и (8) также согласуются с расчетами по программе «СТРУНА». Если на ПС 5 заменить блоки БРК, то вероятность выхода из строя секций снижается и на остальных подстанциях. Также снижается частота отказов. На следующем этапе выполняется оценка замены оборудования на ПС 1.

Предполагается, что на ПС 5 блоки БРК заменены на элегазовые выключатели. Уже в случае замены на элегазовые выключатели относительное снижение вероятности отказа секций составляет 1,1% на участках 1 и 2 на ПС 7 и 9, на участках 3 и 4 ПС 9 положительный эффект равен 1,9%. В качестве альтернативного варианта реконструкции питающей сети рассматривается поэтапная замена одного секционного и двух линейных выключателей в РУ ВН. Это распределительное устройство также можно рассматривать как питающую электроподстанцию.

При подключении объекта малой мощности на ПС 5 транзит мощности будет осуществляться по ВЛ 3 и 4, поэтому в дальнейшем расчете используются их выключатели. Результаты расчетов показывают, что надежность существенно повышается для всей энергосистемы.

Характерно, что при замене секционного выключателя в ОРУ вероятность одновременного отказа в секциях подстанции как правило снижается. Для ПС 5 вероятность отказа участка снижается и достигает от 6,11 % до 7,36 %, вероятность одновременного отказа снижается до 42,4 %. Суммарная интенсивность отказов участков 0,4 кВ может быть использована в качестве оценочного показателя изменения надежности рассматриваемого участка цепи [7].

Интенсивность отказов в ремонтный период увеличивается незначительно, а интенсивность отказов в момент регламентных переключений снижается. Это происходит потому, что блоки БРК последовательно заменяются на силовые выключатели. В результате общая частота отказов снижается на 4,05 %, снижается частота отказов обоих компонентов схемы узлов заменой выключателей на РУ, общий коэффициент отказов достигает 1,74 %, что является очень хорошим суммарным эффектом.

Существенного прироста надежности при замене на ПС 5 и ПС 1 четырех блоков БРК на силовые выключатели не происходит. Для решения вопроса о целесообразности такой замены необходимы дополнительные оценки, в частности, необходимо оценить динамическую устойчивость параллельной работы планируемых объектов малой генерации совместно с единой энергосистемой.

Для существенного снижения вероятности отказов и, прежде всего, вероятности одновременного отказа секций ПС, в РУ необходимо заменить три масляных выключателя на надежные элегазовые выключатели. Такие варианты реконструкции системы электроснабжения можно рекомендовать как наиболее предпочтительные.

Литература

1. Обоскалов В.П. Структурная надежность электроэнергетических систем, Екатеринбург: УрФУ, 2012.
2. Гусев С.А., Котов О.М., Обоскалов В.П. «Методы оценки надежности объединенных энергосистем», Производство и управление энергией в 21 веке, стр. 235–247, 2014.
3. Дж. Эндрени, Моделирование надежности в электроэнергетических системах, Чичестер: Джон Вили и сыновья, 1983.
4. Руденко Ю.Н. Надежность энергосистемы и ее оборудования. Том. Т.2. Надежность электроэнергетических систем. М.: Энергоатомиздат, 2000.
5. Файбисович Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей, М.: НЦ ЭНАС, 2005.
6. Kotov O., Kotova E. Reconstruction Variants Reliability Estimation of Industrial Area Power Supply System. 2nd International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing, 2016. P. 480–484.
7. Точаков П.В., Костарев А.Ф., Котов О.М. «Оценка вариантов схем ремонта электрических сетей по результатам расчета надежности конструкций», Энергетика и машиностроение, 46(5), 2013. С. 421–427.

ТРАНСФОРМАТОРДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕРІ

Еркімбек А.М., Беккожина Б.К., Демьяненко А.В.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Трансформатор – бұл электр энергиясын түрлендіруге арналған құрылғы. Оның негізгі міндеті – айнаымалы кернеудің мәнін өзгерту [1]. Трансформатор өндірісінде және оны эксплуатациялауда, трансформатор бірнеше рет электрлі сынақтан өтеді. Электрлі сынақ өндірісте ең маңызды элементтердің бірі болып табылады. Ол өнімнің сапасын бақылауда маңызды рөл атқарады.

Электрлі сынақты трансформаторды жинау барысында және де қолданысқа жіберерде өткізеді. Өнімді шығару барысында трансформатордың бөліктерін және кейбір магнитті, өткізгішті, оқшаулағыш материалдарды, сонымен қатар эксплуатациялау барысында трансформаторды қолданар алдында немесе жұмысына күмәнді жағдай туындағанда сынақтан өткізеді.

Қуатты трансформатордың сынақ түрлері:

- Жұмыс істеп тұрған жабдықты профилактикалық сынау, олар авариялық жағдайды уақытылы жөндеу мен алдын алу үшін ықтимал ақауларды анықтайды, белгіленген кестеге сәйкес, күрделі жөндеу арасында жүргізеді.

- Трансформатордың жөндеуден кейінгі сынақтары алынған жұмыс сипаттамаларының қанағаттанарлық екенін көрсетеді. Күрделі жөндеуден кейін жүргізіледі [2].

Қуатты трансформаторларды өлшеудің, сынақтар мен тексерулердің міндетті тізімі келесі әрекеттерді қамтиды:

- орамдарды оқшаулаудың тұтастығы мен қанағаттанарлық сапасын өлшеу, мегомметрмен кедергіні тексеру;
- трансформаторды диэлектрлік шығынға тексеру, бұрыштың жанамаcын өлшеу ($\tan\delta$);
- электр беріктігінің параметрлерін және орамалардың оқшаулау күйін сынауға дейін орындалатын трансформатор майының сипаттамаларын тексеру;
- трансформация коэффициентін және орамалардың қосылу топтарын анықтау;
- қысқа тұйықталу тоғын ($I_{кт}$) және жүктемесіз шығынды өлшеу;
- орамдарды тұрақты токқа сынау.

Сынақтарды жүргізу қолайлы ауа райы жағдайында ғана мүмкін болады.

- қоршаған орта ауасының ылғалдылығы – 90% дан аспауы керек;
- оқшаулау температурасы: +5 – 10 градус, тек 35 кВ трансформаторды жедел жөндеуге шұғыл шығару кезінде температура нормадан әлде қайда төмен болуы мүмкін;
- сынақтарға сұйық диэлектриктің жарамдылығын растайтын хаттамамен ғана рұқсат етіледі. Сынамадағы майдың қалаулы беріктігі – 80 – 100 кВ/см;
- енгізу оқшаулағыштары–таза және көзге көрінетін зақымданусыз: сынықтар мен жарықшақтар, барлық төсемдермен және түйреуіштердегі бұрандалармен.

Трансформаторды іске қосу кезінде бастапқы параметрлер бақыланады – бұл төлқұжат деректері немесе зауыттық сынақтардың нәтижелері. Ағымдағы тексеру кезінде алынған нәтижелер күрделі жөндеуге немесе трансформатордың жұмысы кезінде жабдықты кейіннен алып тастауды басшылыққа алады. Алынған параметрлерден ауытқу болашақ жөндеудің ауырлығын көрсетеді [3].

Трансформаторды өндірісте және эксплуатациялауда сынақтан өткізу кезіндегі маңызды көрсеткіштері болып: Оқшаулау кедергісін өлшеу Абсорбция коэффициентін өлшеу Трансформация коэффициентін тексеру

Оқшаулау кедергісін өлшеу. Оқшаулау кедергісін мегоометрмен тексеру жоғары вольтты сынақтардан бұрын болады. Бұл оқшаулаудың тұтастығын, жергетұйықталудың болмауын анықтау, кедергі шамасын тексеру және сіңіру коэффициентін анықтау үшін, ылғалдылық нормасынан асып кетпейтіндігіне және жабдықты кептіруге қою қажеттілігіне көз жеткізу үшін жасалады.

Өлшеу үшін кернеу шегі 2500 В болатын мегоометр алынады, мысалы, Е6 – 24 маркалы, оның көмегімен оқшаулауды өлшеуге өлшеуге және сіңіру коэффициентін анықтауға болады.

Абсорбция коэффициентін өлшеу. Өлшеу мегоометрмен орындалады, деректер 15 секундтан кейін (R15) және тест басталғаннан кейін 60 секундтан кейін (R60) жазылады. Екінші нәтиженің коэффициент болып табылатын біріншіге қатынасы (R60/R15) дәл нормалармен анықталмайды. Коэффициенттің рұқсат етілген шамасы – 1,2. Коэффициенттің жоғарғы шегі шектеусіз.

Абсорбция коэффициентін өлшеу тәртібі:

1. Өлшеу алдында орамның шығысы 2 минутқа жерге тұйықталады.
2. Екі өлшеу арасында тоқтың ағып кетуіне арналған шығыс бөлігі 5 минутқа жерге қосылады
3. Бір кернеу орамдарының кедергісін тексеру кезінде өлшеу бір уақытта түйреуіштерді қысқа тұйықталумен жүргізіледі.

Трансформация коэффициентін тексеру. Трансформация коэффициентін анықтау арқылы трансформатордың айналым санының дұрыстығы тексеріледі, ол есептелген мәнге сәйкес болуы керек. Өлшеу ораманың барлық сатылары мен тармақтарында жүргізіледі. Тексеру НН және ВН орамалары арасында бір мезгілде кернеуді өлшеу арқылы екі вольтметр әдісімен жүргізіледі.

Қателіктердің алдын алу үшін кернеуді бақылау екі құрылғыда да бір уақытта жүзеге асырылады. 220 В кернеу желісінің ауытқуы ескеріледі. Бір фазаның Ктр мәні басқа фазалардан 2% – дан артық ерекшеленбеуі тиіс [4]. Файфер Лилия Андрейқызы 2016 жылы шығарған мақаласында қуатты трансформаторды бақылау әдістерін айтып өткендей, қуатты трансформаторды трансформатор майындағы газдардың құрамын анықтай алатын стационарлық датчиктарды пайдалануды қарастырған. Бұл ақаулардың пайда болу белгілерін анықтаудың өте қарапайым және арзан әдісі [5].

Әдебиет

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Трансформаторы](https://ru.wikipedia.org/wiki/Трансформаторы)
2. Каганович Е.А. Испытание трансформаторов малой и средней мощности., М., Госэнергоиздат, 1959 г., 240 стр. Трансформаторы.
3. Кириченко Н.В. Системы мониторинга и диагностики силовых трансформаторов [Текст] / Н.В. Кириченко, С.С. Гиршин, Т.С. Тривайлов // Современные технологии в энергетике. – Омск: ОмГТУ. – 2013г. – с.160–163.
4. ГОСТ 16110–82 Трансформаторы силовые. Термины и определения. – Москва: Изд–во стандартов, 1982.
5. Файфер Л.А. Существующие методы мониторинга силовых трансформаторов / Л.А. Файфер. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 12 (116). – С. 412–415. – URL: <https://moluch.ru/archive/116/31770/> (дата обращения: 20.03.2022).

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС – ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Зозуля А.А., Марцен Г.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

На данный момент прогресс вычислительной техники достиг уже таких пределов, что компьютеры используются практически везде. Конечно, самое распространенное использование средств компьютерных технологий – это организация делопроизводства, которое подразумевает эффективный обмен информацией и ведение документации: оформление, систематизация и хранение.

Современное предприятие характеризуется большими потоками информации, необходимой для организации и планирования производства, управления ходом производства, анализа деятельности предприятия и принятия управленческих решений. В связи с этим большое значение придается автоматизации процессов обработки информации и созданию автоматизированных рабочих мест.

Чем шире охватывает информатизация и компьютеризация области человеческой жизнедеятельности, тем больше создается различного программного обеспечения, применительно к конкретным областям. Взять, к примеру, сферу обслуживания компьютеров, т.е. ремонт и настройка компьютеров, установка программного обеспечения.

Для конкретизации возьмем отдел информационных технологий на АО Завод им. А.М. Кирова. Одной из основных функций этого отдела является ремонт и обслуживание компьютерной техники всей сети АО им. А.М. Кирова. Помимо этого, сотрудники отдела занимаются приемом заявок от пользователей. Неудобство такого процесса заключается в следующем:

- не ведется учета заявок;
- нет архива, в котором хранились бы все выполненные заявки;
- сотрудник, приняв по телефону заявку от пользователя, приступает к ее выполнению, в то же время администратору поступают новые заявки от других пользователей, что может отвлекать системного администратора от выполнения заявки.

Данный процесс нуждается в автоматизации, но на предприятии не существует специализированного программного обеспечения для решения этой проблемы. Приемлемая разработка приложения для автоматизации бизнес процессов по учету заявок для отдела информационных технологий.

Результатом разработки должно стать:

- экономия времени за счет быстрого добавления новых заявок в программу, поиска данных;
- возможность хранить все выполненные заявки в архиве.
- хранение заявки позволяет отследить дату и время ее поступления и ее заявителя.

Для реализации задачи был взят OpenServer. OpenServer – программный комплекс для разработки, отладки и тестирования web-проектов. Имеет как базовый набор программ, так и расширенный.

В расширенную версию входят вспомогательные программы для работы с графикой, различные утилиты, FTP и т.д. Имеет удобный и понятный графический.

Минимальные требования этих продуктов взяты из документации с официальных web-сайтов.

Минимальные требования Denwer:

- Операционная система: Windows 95/98/ME/NT4/2000/Server 2003/Server 2008/XP/Vista/7/8/8.1 (32-bit& 64-bit).

Минимальные требования XAMPP:

- Операционная система: Windows 2008, 2012, Vista, 7, 8.

Минимальные требования OpenServer:

- Операционная система: Windows 7 SP1 и все более новые версии;
- ОЗУ: 500 мб;
- Память: 3 гб свободного пространства.

Как видно из минимальных системных требований программного обеспечения, к компьютеру не предъявляются высокие технические характеристики. Поэтому на компьютере будет легко развернуть сервер, для этих целей будет использоваться компьютер со следующими техническими характеристиками:

- Операционная система: Windows 10 Home x64.
- ОЗУ: 16 гб.
- Память: 1 тб свободного пространства.
- Процессор: Intel Core i5–10400 CPU @2.90GHz.

Таким образом, компьютер с этими техническими характеристиками позволит быстро развернуть на нем необходимое программное обеспечение и приступить к разработке web – приложения без каких – либо технических проблем.

Помимо соответствующих технических средств, обязательно и наличие соответствующего программного обеспечения. В первую очередь это набор программ и решений, состоящий из программного комплекса для создания локального сервера, текстового редактора для написания кода и любого браузера с инструментами web-разработки.

Для разработки Web – приложения был выбран язык программирования PHP и база данных MySQL.

PHP обладает рядом преимуществ по сравнению с остальными языками программирования, такими как:

- Возможность создания web – приложения любой сложности.
- Простота в изучении.
- Кроссплатформенность.
- Бесплатный инструментарий.
- Наличие большого количества обучающих материалов.
- Поддержка web – серверов.

Так же был выбрана система управления базами данных MySQL из – за ряда его преимуществ, таких как:

- Простота в использовании.
- Широкий выбор функционала.
- Масштабируемость системы.
- Скорость работы системы.
- Безопасность.

Автоматизация будет проводиться по следующему бизнес процессу. Далее описывается процесс со стороны администратора приложения.

После того как тот или иной пользователь заполнил заявку и отправил ее администратор проверяет ее на наличие правильности заполнения всех форм, если возникаю какие-либо вопросы или заявка составлена не точно, то администратор возвращает ее отправителю для исправления или уточнения.

Рисунок 1. – Уточнение деталей заявки

Если же заявка прошла проверку и была одобрена администратором, то она получает статус «В работе». Это означает что в ближайшее время заявка будет выполнена. После того как заявка будет исполнена, она отправляется пользователю, который ее составлял.

Литература

1. Ушакова Е.В. Методические указания по выполнению дипломных проектов/работ для бакалавриата направления информационно – коммуникационные технологии / Е.В. Ушакова, Л.В. Долматова – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2020.
2. Громов А.И. Управление бизнес–процессами: современные методы. монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 367.
3. Нелис Й. Управление бизнес – процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов / Й. Нелис, Д. Джестон. – СПб.: Символ–плюс, 2015. – 512 с.

УДК 691.33

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПАНИИ «ТОП»

Калиакбар А.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Смартфоны и другие мобильные устройства являются неотъемлемой частью жизни современного человека, с помощью них люди не только взаимодействуют, друг с другом используя различные мессенджеры, но и заказывают товары из интернета, покупают электронные билеты, занимаются бронирование номеров в отелях и просто жилья или просто используют смартфон как средство развлечения.

О влиянии смартфона на человека проведено множество исследований, в том числе согласно данным полученным Datareportal, 67% взрослых людей на планете Земля пользуются смартфонами каждый день что примерно равно 5,19 миллиардов человек, причем наблюдается тенденция только к увеличению данного числа.

Компания «ТОП» занимается перевозками пассажиров между Петропавловском и Омском. В планах предприятия открытие нового направления в город Тюмень.

Перевозки осуществляются как на легковых автомобилях, так и на минивэнах. Автомобили являются собственностью водителей и не предоставляются компанией.

Перевозки осуществляются с высокой степенью безопасности. Клиенты могут использовать свои собственные автокресла для детей, если таковые не имеются компания предоставит их в бесплатное пользование на время поездки. Сумма проезда для детей до 5 лет составляет 4 446 тенге (1000 рублей), а старше 5 лет – 6 669 тенге (1500 рублей).

Важной возможностью предоставляемой компанией является бронирование поездки. Перед бронированием клиентам рекомендуется ознакомиться с системой лояльности, текущими акциями компании и бонусами который доступны для подписчиков в социальных сетях. Клиент указывает свое имя, телефон, WhatsApp в зависимости от страны бронирования, дату отправления, город отправления (Омск или Петропавловск), количество бронируемых мест (от 1 до 10) и гражданство попутчиков.

Бронирование такси происходит посредством заполнения формы на сайте и звонков, которые обрабатывает оператор, в случае подтверждения заявки они также заносятся в базу данных. Оператор имеет возможность вводить данные о дате и времени заявки. Клиент может узнать информацию о стоимости бронирования и возможных льготах при просмотре акций и только затем оставлять заявку.

Оператор в свою очередь после получения заявки занимается распределением свободных водителей, после чего водитель подтверждает принятие заявки. После успешного выполнения заявки водитель отчитывается перед диспетчером. В конце рабочего дня оператор формирует отчеты, в которых содержится информация о клиентах, бронях в том числе какие были выполнены успешно, а какие были отменены, прибыли предприятия и работе персонала.

Разработка мобильного приложения позволит, водителям и клиентам взаимодействовать между собой, исключая операторов при этом значительно уменьшая время обработки заказов. Помимо этого, приложение можно модернизировать и добавлять новые функции, например, интегрировать приложение с биржами такси, что позволит нанимать новых водителей и получать дополнительные заказы.

В связи с этим можно сделать вывод что качество мобильного приложения напрямую повлияет на прибыльность всего предприятия. Оно позволит увеличить количество и качество оказания услуг перевозки пассажиров. К плюсам использования мобильного приложения можно также отнести повышение уровня лояльности водителей и создание постоянной клиентской базы.

Анализируя аналогичные мобильные приложения такие как «Максим», «Яндекс. Такси» и «Uber» можно сделать вывод что данные сервисы обладают интуитивно понятным интерфейсом, в них сделано все чтобы максимально облегчить процесс заказа такси. В них можно не указывать ваше текущее местоположение приложение само его определит. Основной задачей данных приложений является экономия времени клиентов.

Вышеперечисленные приложения используются крупными агрегаторами такси и мало применимы для компании «ТОП». Приложение для компании «ТОП» будет использоваться для бронирования такси между городами что отличает его от вышеперечисленных приложений. Помимо этого, приложение будет локальным и актуальным оно будет только для граждан нескольких областей.

К плюсам разработки мобильного приложения для компании «ТОП» можно отнести:

- Низкую стоимость разработки. Создание мобильных приложений на данный момент крайне востребовано, соответственно стоимость разработки для частных компаний может оказаться крайне высокой, а для разработки данного приложения не было потрачено ни тенге [19].

– Оригинальность. Современные приложения чаще всего однотипны и мало чем отличаются друг от друга. Данное приложение будет выгодно отличаться от шаблонных приложений.

– Трудозатраты. В разработке современного приложения участвует целая команда профессионалов, в то время как для создания данного приложения участвовал 1 человек.

Пользовательские требования, выполняемые мобильным приложением для клиента:

- Возможность регистрации/авторизации в базе данных.
- Возможность онлайн бронирования такси.
- Автоматический расчет стоимости бронирования в зависимости от различных условий поездки.
- Получение уведомлений.
- Просмотр текущих акций компании.
- Получение информации о документах необходимых при прохождении границы и ПЦР – тестах.

Пользовательские требования, выполняемые мобильным приложением для водителя:

- Возможность регистрации/авторизации в базе данных.
- Просмотр текущих заявок.
- Получать уведомления.
- Возможность приема заявки.

Структура мобильного приложения:

Общие экраны:

- Начальный экран загрузки.
- Выбор аккаунта для входа.
- Экран авторизации.
- Изменить профиль.
- Экран регистрации.

Для клиента:

- Список акций.
- Информация о маршрутах.
- Информация о ПЦР–тестах.
- Бронирование такси.

Для водителя:

- Список заявок.
- Данные заявки.

Разработка мобильного приложения для компании «ТОП» осуществлялась в Android Studio. Данная среда разработки является официальной для разработки приложений по операционную систему Android.

Android Studio предоставляет программистам средства разработки приложений для различных устройств. Встроенный эмулятор позволяет проверить корректность работы разрабатываемого приложения на мобильных устройствах с различными диагоналями экрана, причем актуальность его использования растет в связи с распространением смартфонов с соотношением сторон 18:9.

В качестве базы данных использовался онлайн сервис Firebase. Firebase – полноценный платформенный сервис для разработки мобильных приложений с помощью которого пользователи имеют возможность хранить и получать данные, а также имеют специальные инструменты для их редактирования.

Для разработки мобильного приложения для компании «ТОП» в Firebase создал новый проект «MyTaxi». Структура базы данных представлена в соответствии с Рисунком 1.

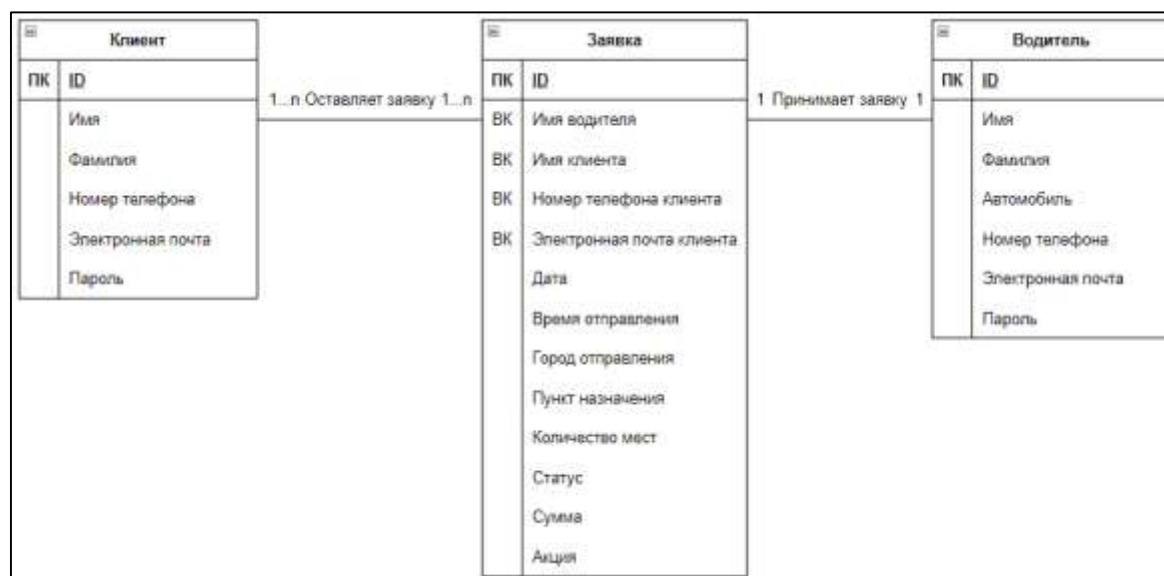


Рисунок 1. – Структура базы данных

После этого следует настройка авторизации будущих пользователей. Для этого можно использовать Firebase Authentication. Многим мобильным приложениям для стабильной работы необходимо знать личность пользователя. Данные о личности пользователя позволяют мобильному приложению безопасно сохранять конфиденциальные данные в облачном хранилище и давать возможность использования приложения на всех устройствах.

Firebase Authentication дает возможность использовать серверные службы, специальные SDK и встроенные библиотеки для аутентификации пользователей. В Firebase это возможно благодаря созданию учетных записей пользователей с помощью электронной почты и пароля. Помимо этого, можно привязать учетную запись к аккаунтам Google, Facebook, Game Center, Microsoft, Apple, Twitter, Play Games, Yahoo, GitHub.

Интерфейс мобильного приложения является крайне важным элементом разработки мобильного приложения. Компания «ТОП» занимается оказываемой услугой перевозки пассажиров. Основной ассоциацией людей с такси являются автомобиль желтого цвета и так называемые «шашечки». Соответственно мобильное приложение будет выполнено в желтых тонах.

После загрузочного экрана пользователь переходит на экран выбора. Одной из задач разработки являлось совместное использование приложения как водителями, так и клиентами.

После выбора пользователь попадает на экран авторизации. Сверху экрана расположена эмблема приложения и надпись: «Вход клиента» или «Вход водителя». Под ними расположены поля для ввода данных. Для водителя и клиента заполняемые поля одинаковы: электронная почта и пароль.

Если процесс авторизации клиента происходит успешно, то он может получить уведомление о принятии заявки. Если у пользователя отсутствует авторизованный аккаунт, то при нажатии на надпись: «Нет аккаунта» он переходит на экран регистрации.

В случае успешной регистрации пользователь переходит на основные экраны приложения и получает сообщение «Регистрация прошла успешно».

Пользовательские данные сохраняются в Realtime Database информация, в которой динамически изменяется и используется при обработке заявки клиента. Также данные сохраняются в таблицу Authentication, которые используются при последующей авторизации пользователя. Информационные экраны мобильного приложения представлены в соответствии с Рисунком 2.

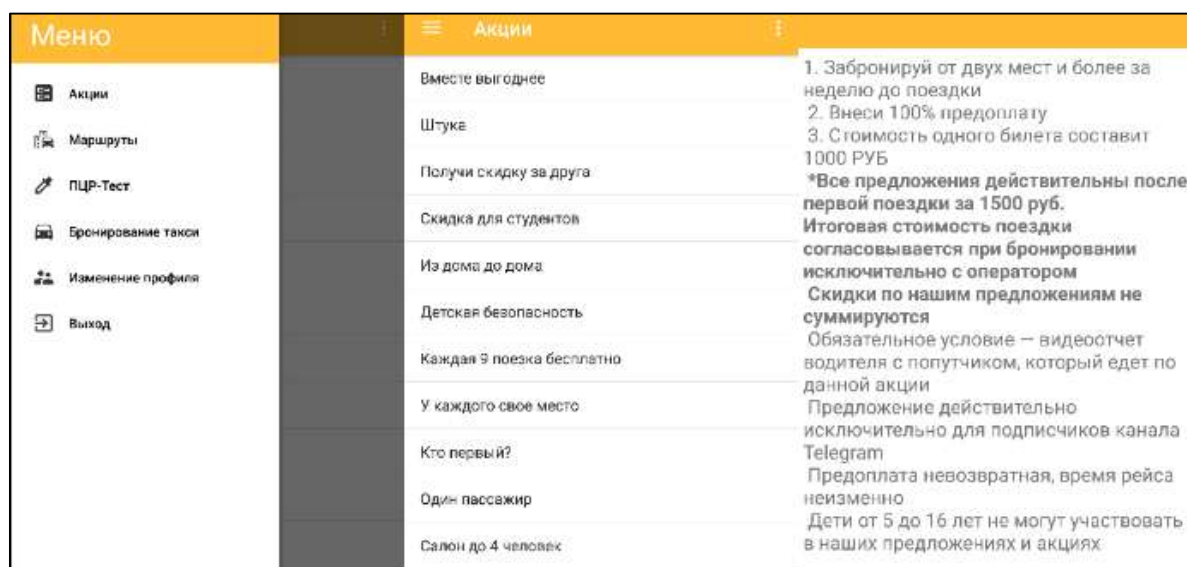


Рисунок 2. – Информационные экраны мобильного приложения

В заключении можно отметить, что все поставленные задачи были выполнены. Данным мобильным приложением могут пользоваться как водители, так и клиенты компании. Клиенты могут получать актуальную информацию о текущих акциях и бронировать такси, а водители в свою очередь просматривать и принимать заявки. Данное мобильное приложение может использоваться компанией «ТОП».

Литература

- 1 Фиртман М. Разработка мобильных приложений для смартфонов и планшетов. Санкт-Петербург: изд. БХВ-Петербург, 2013.
- 2 Дарси Л. Разработка приложений для Android-устройств. Том 1. Базовые принципы. Москва: изд. Лори, 2014.
- 3 Делессю К. Создание приложений для Android за 24 часа. Москва: изд. Эксмо, 2015.

УДК 691.33

ЕҢ КІШІ АРА ҚАШЫҚТЫҚ ЕСЕБІН ПАРАЛЛЕЛЬ ЕСЕПТЕУ

Карелхан Н., Абсатов М.

(Л.Н. Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті)

Евклидтің ең қысқы арақашықтығы деп аталатын үздіксіз кеңістіктегі кедергілерді айналып өтудің ең тиімді жолы, кеңістіктік талдау, орналасқан жерді модельдеу және жолды табу міндеттері үшін өте маңызды. Әдебиетте бұл мәселеге көп көңіл бөлінген,

оның практикалық қолданылуын ескере отырып, шешудің бірнеше әдістері ұсынылды. Алайда, қолданыстағы тәсілдер үлкен деректерді өңдеуде тиімсіз және қолданысы шектеулі [1].

Параллельді есептеу – бұл процестердің немесе есептеудің орындалуы бір уақытта орындалатын есептеу түрі [2].

Басқаша айтқанда, тізбекті бағдарламалау кезінде процестер бірінен соң бірі қатар жүреді, ал параллельді есептеу кезінде бірнеше процестер бір уақытта орындалады. Тізбекті бағдарламалау кезінде есептеулер хронологиялық оқиғалар тізбегінде проблемалардан кейін модельденеді [3, 4].

Графтар теориясында ең қысқа жолды табудың есебі–бұл бағандағы екі шыңның (немесе түйіндердің) арасындағы жолды оның құраушы жиектерінің салмақтарының қосындысын барынша азайту болып табылады.

Жол картасындағы екі қиылыстың арасындағы ең қысқа жолды табу міндеті (графтың шыңдары қиылыстарға сәйкес келеді, ал шеттері жол сегменттеріне сәйкес келеді, олардың әрқайсысы өз жол сегментінің ұзындығымен өлшенеді) графиктердегі ең қысқа жол есебінің ерекше жағдайымен модельдеуге болады [5].

Біздің жағдайда, тізбектік бағдарламалау мен параллель есептеулер арасындағы айырмашылықты анықтау үшін Matlab – та, берілген U шыңынан V шыңына дейінгі ең қысқа арақашықтықты тізбектік бағдарламалау мен параллель есептеулерді қолдана отырып табуымыз керек.

Біздің зерттеу барысында осы тақырыптағы дереккөздер талданды. Қазіргі уақытта ғылыми әдебиеттер мен интернет–ресурстарды зерттеулер параллель есептеулер тақырыбы – әлемдегі көптеген ғалымдардың ең тиімді жолы – шетелдік университеттерде жоғары білім процессіне енетіндігін көрсетеді.

Қазіргі уақытта ғылыми әдебиеттер мен интернет–ресурстар бүкіл әлемдегі көптеген ғалымдардың ең қысқа арақашықтық тақырыбына қызығушылық танытатынын көрсетеді. Қазақстанда осы тақырып бойынша ғылыми зерттеулері мен жұмыстар бар. Бірақ ең қысқа арақашықтықты параллель есептеу бойынша зерттеулер аз жүргізілді.

Әр түрлі елдердің ғалымдарының тәжірибесі зерттелді, атап айтқанда Инсу Хонг, Алан Т.Мюррей, Серджио Рей (2016) авторларының жұмысындағы ең қысқа арақашықтықты параллель есептеу мәселелері. Бұл зерттеу барысында ең қысқа арақашықтықты тиімді құру үшін географиялық ақпараттық жүйенің функционалдығын пайдалану арқылы кеңістіктік білімді қолданатын көп ядролы есептеу тәсілі жасалынды. Бұл тәсіл кедергілерді итеративті бағалау және жол салу үшін дөңес қабық ұғымын қолданады.

Сонымен қатар, бұл тәсіл шекараларды біртіндеп жақсартуға қабілетті (параллель есептеудің арқасында мүмкін болды). Ғимараттарды айналып өтетін және қозғалысқа кедергі келтіретін басқа да жолдарды іздеу тәсілдері шығарылып, талқыланды [6].

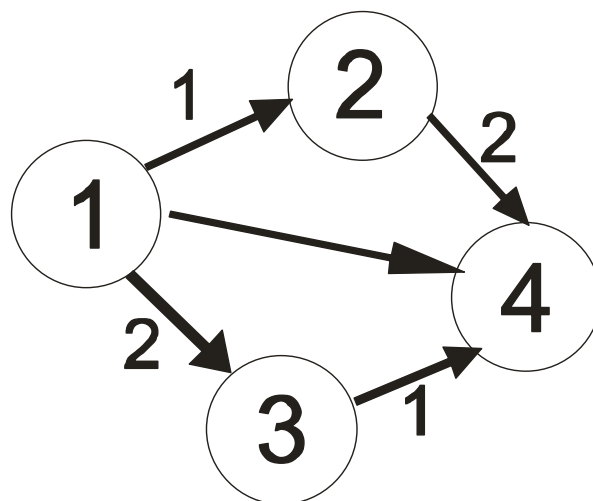
Ең қысқа арақашықтықты параллель есептеу тақырыбы параллель есептеу курсының тақырыптарының бірі болып табылады [7].

Практикалық бөлім.

Бүтін санды программалау есебінің арасында көңіл бөлетін бір топ есептерді таңдап алуға болады. Бұл есептердің экстремумдық шешімін табу үшін берілген сандар жиынтығын алмастыру немесе комбинациялау арқылы түрлендіреміз. Осындай есептердің бірі ең кіші ара қашықтық туралы есебі.

1. Графтар дегеніміз төбелерді қосатын доғалар жиыны.

2. Бағытталған қырлары болатын графты тор деп атайды. Сонымен бір шығу нүктесі және бір жинау нүктесі болатын торды қарастырайық



Егер осы тордың доғаларын ара қашықтық ретінде қарастырсақ, онда ең кіші ара қашықтық туралы есеп пайда болады.

Есептің шарты:

1. Тор түрінде беріледі.

2. $\left(i \xrightarrow{C_{i,j}} j \right)$ доғалар жиынтығымен беруге болады.

$$S : \{ 1 \xrightarrow{1} 2, 1 \xrightarrow{2} 3, 2 \xrightarrow{2} 4, 3 \xrightarrow{1} 4, 3 \xrightarrow{1} 4, 1 \xrightarrow{4} 4 \}$$

Ең кіші ара қашықтық есептің математикалық моделі.

$$F = \sum_{(i,j)} \sum_{\in S} C_{i,j} \cdot X_j \rightarrow \min \quad |1|$$

$X_{i,j} = 1$, (i, j) тиімді матрица, 0 – кері жағдай [2]

Сонымен [1] және [2] осы есепті матрицалық шығару үшін келесі алгоритмді қолданамыз.

1к. $y_1 = 0$ бір шығу нүктесі.

2к. Кез – келген $y_1 = \min (y_i + C_{i,j})$ – барлық қалған $y_1 \quad j = \overline{2, n}$ – табамыз.

3к. Табылған y_1 – мәндерін тордың сәйкес төбесіне қоямыз.

4к. Егер $y_i - y_j = C_{i,j}$ болса, $\Rightarrow (i, j)$ доғаларды тиімді маршрутқа кіргіземіз.

Мысалы: 7 төбесі бар тор берілсін.

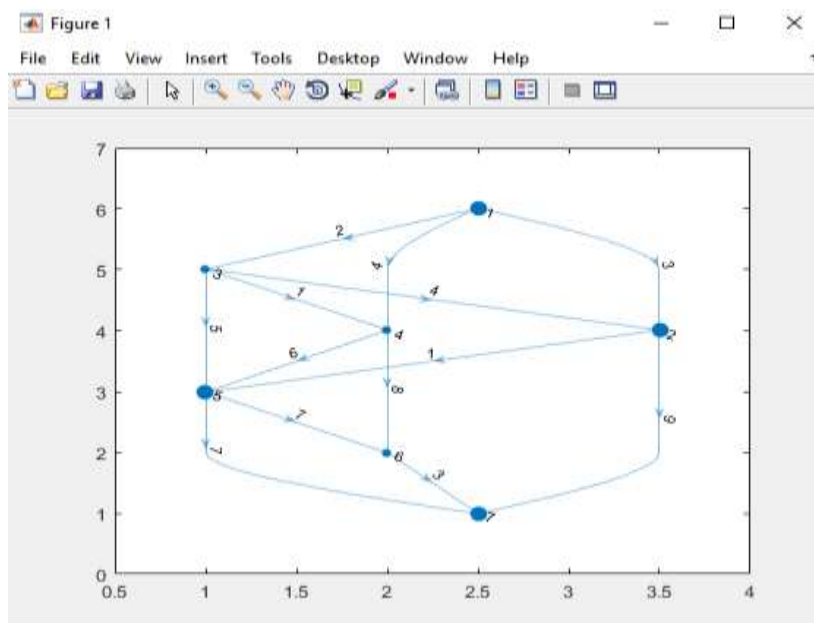
$$\begin{matrix} 3 & 9 & 4 & 1 & 5 & 6 & 8 & 7 & 3 & 2 & 4 & 1 & 7 \\ (1-2), (2-7), (1-4), (3-4), (3-5), (4-5), (4-6), (5-7), (6-7), (1-3), (3-2), (2-5), (5-6) \end{matrix}$$

Бұл есепті параллель есептеп шығаруды көрсетіп тиімділігін анықтау үшін Matlab 2015 b жүйесінде алдымен тізбектей кейін параллель есептеу арқылы U шығу нүктесінен V нүктесіне дейінгі ең қысқа жолды табуға және нәтижесін графиктік тұрғыда көруге болады.

Есептеу Intel Core i5, 2.5 GHz 4 ядролы процессорында тізбектей, кейін параллель есептелді.

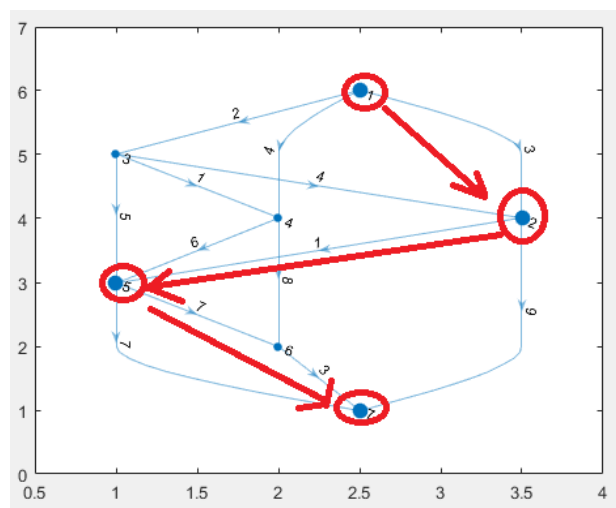
Тізбектей есептеу	Параллель есептеу программасы
<pre> %from s = 1 2 1 3 3 4 4 5 6 1 3 2 5]; %to t = [2 7 4 4 5 5 6 7 7 3 2 5 6]; % distance weights = [3 9 4 1 5 6 8 7 3 2 4 1 7]; D = digraph(s, t, weights) tic shortPath = shortestpath(D, 1, 7) p = plot(D,'EdgeLabel',D.Edges.Weight) highlight(p, shortPath) clc shortPath = shortestpath(D, 1, 7) toc </pre>	<pre> %from s =[1 2 1 3 3 4 4 5 6 1 3 2 5]; %to t = [2 7 4 4 5 5 6 7 7 3 2 5 6]; % distance weights = [3 9 4 1 5 6 8 7 3 2 4 1 7]; D = digraph(s, t, weights) D = parallel.pool.Constant(D); tic F = digraph(s, t, weights) p= plot(F,'EdgeLabel',F.Edges.Weight) highlight(p, shortPath) clc [shortPath,d] = shortestpath(F, 1, 7) toc </pre>
<pre> shortPath = 1 2 5 7 d = 11 Есептеу уақыты 0.072378 секунд. </pre>	<pre> shortPath = 1 2 5 7 d = 11 Есептеу уақыты 0.043587 секунд. </pre>

Келесі суреттегі графика (1 – сурет). Ең қысқа жолдары көрсетіледі.



Сурет 1. – Ең қысқа жолы

Есептеу уақыттары әр түрлі, бірдей нәтижелер мен графиктертер алдық. Яғни, ең қысқа жол = 1 2 5 7 болса , жол ара қашықтығы = 11 болды.



Есептеу уақыттарын келесі кестеден көре аласыздар.

Кесте 1. – Есептеу уақыттары

Тақырыбы	Есептеу уақыттары	Жылдамдату коэффициенті
Тізбектей есептеу	0,0724	
Параллель есептеу	0,0436	1,66

Осыдан ең кіші ара қашықтық есебін де параллель есептеуге болатындығын көре алдық. Түйіндері одан да көп есептер болса тиімділік одан да жақсы артатыны белгілі.

Қорытынды.

Параллель есептеу өнімділігі дискреттеу деңгейіне, ағындар санына және есептің мөлшеріне байланысты, және анықталатын айнымалыны – дискреттеу деңгейіне (екінші кезектегі түйіндер саны) байланысты. Нәтижелер Matlab интерактивті ортасындағы (параллель есептеу кластеріндегі) параллель есептеулер тізбектік бағдарламалауға қарағанда тезірек орындалатынын көрсетеді. Қосымшалардағы GPS навигаторда ең қысқа арақашықтықты табу үшін параллель есептеулерді қолдану керек, өйткені қазір көптеген құрылғыларда бірнеше процессор ядролары бар. Сондықтан, IT мамандарын оқыту кезінде біз студенттерге параллель есептеулерді қолдана отырып қосымшалар құруды үйретуіміз керек [9].

Әдебиет

1. Insu Hong, Alan T.Murray, Sergio Rey Computers, Environment and Urban Systems Volume 55, January 2016, Pages 1–10.
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Parallel_computing/26.01.2018
3. Brian Harvey, Matthew Wright. “Simply scheme: introducing computer science, Edition 2, illustrated, MIT Press, 1999, ISBN0262082810, 9780262082815
4. Kato Mivule Difference between Sequential and Parallel Programming <https://mivuletech.wordpress.com/2011/01/12/difference-between-sequential-and-parallel-programming/>26.01.2018]
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Shortest_path_problem
6. Insu Hong, Alan T. Murray, Sergio Rey, Obstacle – avoiding shortest path derivation in a multicore computing environment, Computers, Environment and Urban Systems, Volume 55, January 2016, Pages 1–10
7. M. Serik, J.Kultan Parallel computing of the shortest path Trends and innovations in e–business, education and security, Proceedings university of economics in bratislava faculty of economic informatics department of applied informatics and Obuda university budapest donát banki faculty of mechanical and safety engineering, Bratislava, 2018, –P. 26–32.

RAD STUDIO ОРТАСЫНДА КРОСПЛАТФОРМАЛЫ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚҰРУ

Карилхан Н., Карелхан Н., Одаманова М.

*(А.Е. Букетов атындағы Қарағанды университеті, Л.Н. Гумилев атындағы
Евразия ұлттық университеті)*

Embarcadero RAD Studio XE7 ортасы бұл программисттің жұмысының жоғарғы нәтижелігін қамтамасыз ететін күрделі механизм. Embarcadero RAD Studio XE7 ортасының басты бір артықшылығы – **кроссплатформалы** қосымшалар құруда **параллель есептеулер** қолдану мүмкіндігі. Қазіргі таңда білім беру саласында қолдануға болатын түрлі электрондық ресурстардың жүктелу уақытын едәуір азайтып, компьютер, ұялы телефон, планшеттердің зарядын үнемдеуге мүмкіндік береді. Бұл қазіргі таңдағы білім беру мен ақпараттық жүйе саласындағы өзекті мәселелердің бірін шешеді.

Онымен қоса Embarcadero RAD Studio XE7 ортасында қазақ тілінде қосымша құрастыруда ешқандай қиындықтар болмайды [1]. RadStudio XE7 ортасында жоғары өнімді параллель есептейтін VCL және FireMonkey қосымшаларын құруға болады. RadStudio XE7 ортасында енгізілген параллель есептеулер кітапханасы (Parallel Computing Library) *System.Threading.pas* блогында орналасқан. Кроссплатформалы қосымшаларды құруда бұл кітапхананың көмегімен параллель есептеулер жүргізуге болады. RadStudio XE7 ортасында жоғары өнімді параллель есептейтін VCL және FireMonkey қосымшаларын құруға болады.

RadStudio XE7 ортасында енгізілген параллель есептеулер кітапханасы (Parallel Computing Library) *System.Threading.pas* блогында орналасқан. Кроссплатформалы қосымшаларды құруда бұл кітапхананың көмегімен параллель есептеулер жүргізуге болады. RadStudio XE7 ортасында параллель есептеулер қолданып құрастырылған қосымшаның артықшылығы – құрылғылар әртүрлі болса да (ноутбук, телефон, компьютер), олардың процессорларының барлық ядроларын қолдану мүмкіндігі бар [2].

RadStudio XE7 ортасында құрастырылған қосымшаны қолдану кезінде құрылғылар әр түрлі болса да (ноутбук, телефон, планшет, компьютер), олардың процессорларының ядроларының бар мүмкіндігін қолданатындай программа құруға болады, басқаша айтқанда жоғары өнімді VCL және FireMonkey қосымшаларын құруға болады.

Енді осыған мысал ретінде планшет немесе ұялы телефонға арналған қосымшаға параллель есептеу қолданатын программа құрастыру қажет. Ол үшін құрылғыда орнатылған Android операциялық жүйесі мен RadStudio ортасын баптап оған параллель есептеу қолданылатын мысалын қарастырсақ:

1. Android – нен RAD Studio XE7 (Delphi, C++ Builder) ортасын баптау

Алдымен RAD Studio XE7 ортасын байланыстыратын Android орнатылған планшет немесе ұялы телефон, USB-сымдарын дайындаймыз. Онымен қоса компьютеріңізде RAD Studio XE7 орнатылған кезде Android SDK және Android NDK кітапханаларының орнату белгісіне “Ия” деп көрсету қажет. Егер Android SDK және Android NDK кітапханалары орнатылмаған болса, компьютердің басқару панеліне кіріп, баптаудан бұл екі кітапханаларды орнату керек.

2. Компьютерге құрылғының драйверін орнату

Компьютер мен планшетті сыммен қосып, планшеттің «Баптау» (Настройка) бөлімінен «Құрылғы туралы» (Об устройстве) бөлімінің «Құрастыру нөмірін» (номер сборки) тауып, оған 7 рет шертеміз. Осыдан кейін «Құрастырушы параметрлері»

(Параметры разработчика) жасырын бөлімі пайда болады. Осыдан «Отладка USB» бөліміне кіріп белгі қоямыз. Бұл белгі қойылғаннан кейін компьютерге сол құрылғының драйвері аутоматты түрде орнатылады.

Егер аутоматты түрде орнатылмаса, онда Интернеттен сол құрылғының драйверін жүктеп орнату керек болады. Құрылғы орнатылғаннан соң USB сымын үзіп, қайтадан компьютерге қайтадан қосу керек.

3. USB отладкасын рұқсатын ету

Осыдан кейін планшетте (Сурет 2) «USB отладка рұқсатын ету» (Разрешить отладку USB) хабарламасы аутоматты түрде шығады. Оған «әрқашан осы компьютерге рұқсат» (Всегда разрешать этот компьютер) белгісін көрсетіп “Ия” (Да) батырмасын басамыз.

4. RAD Studio ортасын жүктеу

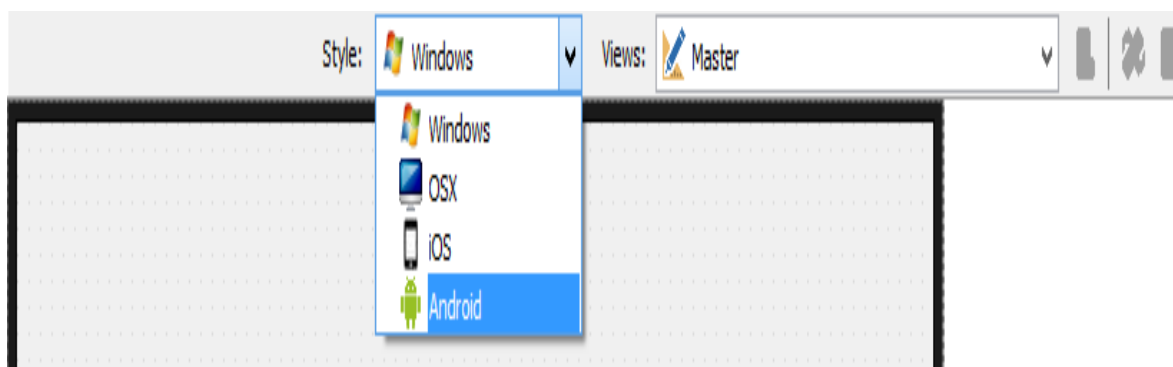
Осы баптаулар орнатылғаннан кейін ғана *RAD Studio ортасын* жүктейміз де, кроссплатформалы қосымша құру үшін *File->New->Multi-Device application – Delphi* командаларын орындайсыз. Шыққан терезеден *Blank Application* таңдап ОК басасыз.

Әрі қарай құралдар тақтасынан қажетті операциялық жүйе түрін таңдайсыз. Біздің жағдайда Android (Сурет 1).



Сурет 1. – Қажетті операциялық жүйенің түрін таңдау

Егер баптаулар дұрыс болса және планшетті немесе ұялы телефонды дұрыс қоссаңыз, онда жанындағы таңдаудан сол құрылғының атауы шығады. Егер шықпаса, ұялы телефон суреті тұрған *Refresh Device* командасын таңдап көріңіздер. Біздің жағдайда SM-T113 құрылғысы шықты және қосымша құруға дайын. Әрі қарай *Style* бөлімінен де, *Android* таңдайсыз (Сурет 2).



Сурет 2. – Операциялық жүйені таңдау

Ал құрылғыңызды көрсету үшін *Views* бөлімінен өз құрылғыңыздың түрін таңдайсыз да, цифрлы білімі беру ресурстарының алғашқы бетін таңдайсыз (Сурет 3).

C++ программалау тілі негіздері



ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ РЕСУРСТАРЫ

→22

Сурет 3. – Алғашқы терезе

RAD Studio XE7 ортасын электронды оқу басылымның мәтінімен байланыстырмас бұрын алдымен жаңа Web – құжат жасап алу керек. Ондай құжаттарды Microsoft Word программасында құрастырып немесе басқа программа да жасап алып web құжат түрінде сақтау қажет. Цифрлық білім беру ресурстарыды арнайы алдын ала жасалған Web – құжаттармен байланыстыруға болады:

Кейін келесі үлгідегі 4 – суретте көрсетілгендей цифрлық білім беру ресурстарының негізгі терезесін құрастырамыз.



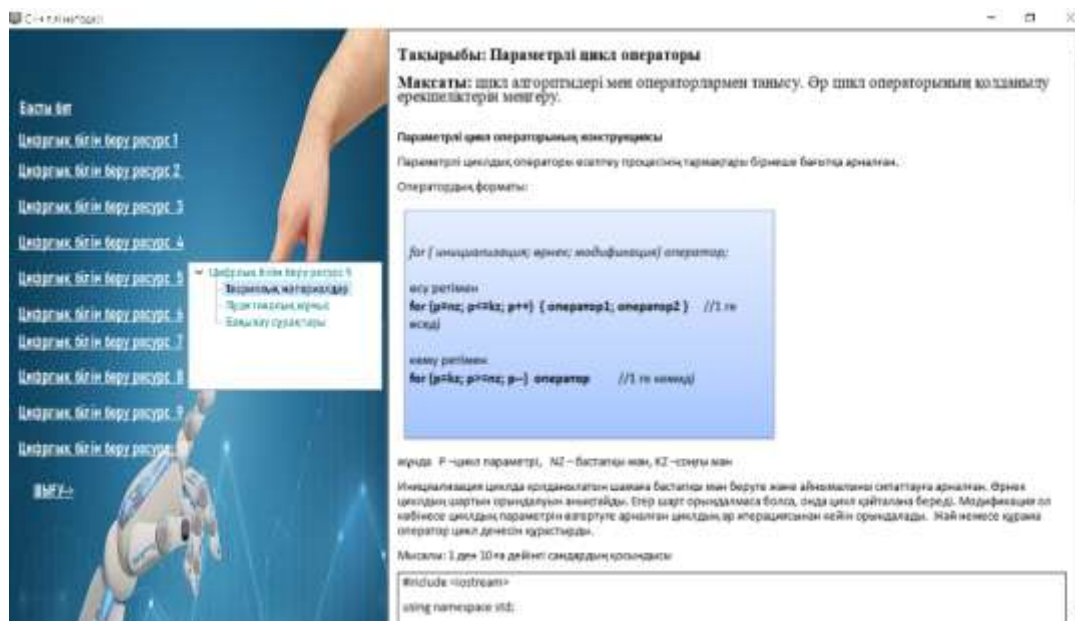
Сурет 4. – «C++ программалау тілі негіздері» цифрлық білім беру ресурстарының негізгі терезесі

Программа кодында негізгі паракпен байланыстыру үшін *WebBrowser1* компонентінің *Navigate* қасиетін қолданамыз.

«Теориялық материалдар» *SpeedButton1* батырмасының *OnClick* оқиғасына мынадай код жазасыз:

```
WebBrowser1.Navigate(z+'lec1.htm');
```

Осылайша басқа да батырмаларға сәйкес кодтарды жазамыз. Нәтижесінде әр батырманы сәйкес web құжатпен байланыстаруға болады (Сурет 5).



Сурет 5. – Теориялық материалдар

Нәтижесінде барлық сілтемелерді байланыстыру қажет. RAD Studio XE7 ортасы URL – де құжаттарды жариялауға және дайындауға ыңғайлы бағдарламалардың бірі болып саналады. RAD Studio XE7 ортасы Web – құжатын дайындауда және өзгертуде стандартты мүмкіндіктерді және де арнайы функцияларды орындайды. RAD Studio XE7 ортасында электронды оқу басылымын құрудың тиімділігі – цифрлы білім беру ресурстарын параллель есептеулер қолданып құруға және құрылған қосымшаны компьютер, планшет, ұялы телефондарда қолдануға болатындығы. RAD Studio XE7 ортасында электронды оқу басылымын құрыстыру үшін ортаның қызметін толық меңгеріп, электронды оқу басылымын құруға арналған компоненттердің қасиеттері мен оқиғаларын қолдана білу керек. Бағдарлама Интернет жүйесі арқылы оқыту процесін жүргізу үшін қажетті мүмкіндіктердің барлығын жинаған[5].

Қорытынды. Цифрлық білім беру ресурстарын жасау кезінде көптеген ақпараттар мен білімді бақылауды элементтері қолданылады. Цифрлық білім беру ресурстарына параллель есептеулер қолдансаңыз жүктелу уақытын процессордың санына ядро санына байланысты үнемдейсіз. Сонымен қатар Rad Studio ортасында құрастырған цифрлық білім беру ресурстарына бейнесабақтар, білімді бақылауға арналған ребус, анограммалар, ашық немесе жабық тесттер қосуға болады. Бұл білім алушының өз беттерімен жұмыс істеуге жағдай жасайды.

Әдебиет

1. Nick Hodges. Coding in Delphi, Nepeta Enterprises. – 2014. – 219 p.
2. Карелхан Н., Серік М., Альжанов А.Қ. RAD Studio ортасында программалау мен параллель есептеулер. Оқу құралы. Астана, 2017. – 136 б.
3. <https://community.embarcadero.com/blogs/entry/get-started-fast-with-rad-studio-for-cross-platform-development-on-android-ios-macos-and-windows//26.01.2018>.
4. <https://habrahabr.ru/company/delphi/blog/253929//> 07.12.2017.
5. Серік М., Карелхан Н. Білім беруге арналған кроссплатформалы қосымшалар құруда параллель есептеулер қолдану. Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті Хабаршысы. “Физика–математика ғылымдары” сериясы. –2018. –№ 3 (63). –Б. 435–441. ISSN 1728–7901.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР**Кольева Н.С., Батыров В.О.***(Уральский государственный экономический университет)*

На сегодняшний день одним из наиболее популярных для молодых разработчиков способов получить опыт, заработать денег и обрести популярность является разработка видеоигры. Неотъемлемой частью разработки является реализация игровых механик, другими словами набор правил. Это основной инструмент взаимодействия с объектами. Даже на стадии прототипирования важно понимать, как сильно механики будут влиять на игровой процесс, будут ли они полезны, или же, напротив. Первой и возможно единственной механикой без которой не обойтись в любой игре это управление персонажем. Пользователь способен перемещаться по игровому полю, в любом направлении, пешком так и бегом. Используя рывки, можно уворачиваться от атак врага. Также, не обойтись и без ответного боя, соответственно доступны такие функции как ближняя, дальняя и специальная атака.

Управление персонажем описано в классе Player. Для перемещения используется блоки условных операторов с проверками на нажатия клавиш, если пользователь нажимает на W, A, S, D, то персонаж начинает своё движение, иначе остаётся в состоянии покоя. Дополнительным условием является проверка на нажатие клавиши Shift, если нажата персонаж бежит, иначе. Также, условные операторы потребуются для ближней и дальней атаки, в этот раз будет срабатывать на нажатие левой и правой клавиши мыши соответственно, дополнительной проверкой будет функция, которая возвращает логическое значение, активно ли оружие для атаки или же нет.

Враги – это очень крупная система, они разделяются на несколько типов, обычные враги, появляются в определённых местах в зависимости от прогресса сюжетной линии и опасных зонах для игрока, в свою очередь они разделяются на тех, кто входит только в ближнюю атаку, а остальные используют оружие для дальней атаки. Кроме обычных врагов, есть и главные враги, иначе говоря боссы, сражая их в битве пользователь будет закрепляться в сюжетных точках. Боссов намного сложнее победить, ведь у них большое количество здоровья, они могут использовать два вида атак одновременно, а также отличаются своими собственными способностями.

Враги наделены большим функционалом, начиная от преследования за игроком, заканчивая различными атаками. Используя ту же ограничительную рамку, враг понимает, когда он должен бежать за своей целью и когда ему следует остановиться в состоянии покоя, для обнаружения игрока. Те враги, что наделены оружием, обладают дополнительной зоной. То есть это ограничения, которые не позволяют врагу использовать оружие на любом расстоянии.

Система врагов наделена важным функционалом, это преследование игрока. Поиск пути до цели должен вычисляться важным алгоритмом. Так как игровой мир состоит из большого количества объектов и если использовать примитивные алгоритмы для поиска пути, то враги будут попросту застревать в объектах, проходить сквозь других персонажей или же не смогу найти оптимальный маршрут, все это повлияет на негативный игровой опыт. Чтобы избавиться от отрицательных отзывов от пользователей, на помощь приходят алгоритмы поиска кратчайшего пути.

В теории графов есть несколько алгоритмов, которые могут найти пути на карте со сложными препятствиями. Многие из этих алгоритмов представлены в терминах

изменения состояний или прохождения через узлы графа. Но самым важным качеством алгоритма составляет его быстроедействие. Наилучшим алгоритмом для поиска оптимальных путей является A Star. A Star – это алгоритм информированного поиска, означающий, что он сформулирован в терминах взвешенных графов: начиная с конкретного начального узла графа, он стремится найти путь к данному целевому узлу с наименьшей стоимостью, другими словами наименьшее пройденное расстояние. Это достигается путем поддержания дерева путей, начинающегося в начальном узле и расширяющего эти пути по одному ребру за раз, пока его критерий завершения не будет удовлетворен [1, 2].

На каждой итерации своего основного цикла A Star должен определить, какой из его путей следует расширить. Это делается на основе стоимости пути и оценки стоимости, необходимой для расширения пути до цели. В частности, A Star выбирает путь, который минимизирует:

$$f(n) = g(n) + h(n),$$

где n – следующий узел на пути,

$g(n)$ – стоимость пути от начального узла до n ,

$h(n)$ – эвристическая функция, которая оценивает стоимость самого дешевого пути от n до цели.

Описанный алгоритм дает нам только длину кратчайшего пути. Чтобы найти фактическую последовательность шагов, алгоритм можно легко пересмотреть, чтобы каждый узел на пути отслеживал своего предшественника. После запуска этого алгоритма конечный узел будет указывать на своего предшественника и т.д. [2, 3]. До тех пор, пока предшественник какого – либо узла не станет начальным узлом (Рис. 1).



Рисунок 1. – Блок – схема работы алгоритма A Star

Следующий шаг – это требования к дизайну. Дизайн пользовательского интерфейса часто является одним из наиболее сложных аспектов разработки игры. Интуитивно понятный интерфейс должен помочь игроку эффективно и без усилий управлять геймплеем и погрузить его в атмосферу игровой вселенной. От качества интерфейса зависит количество удовольствия, которое получит пользователь во время игрового процесса.

Стоит обратить внимание на то, что интерфейс игры, в сущности, состоит из двух частей.

Первая – это интерфейс оболочки, представляющий собой набор различных меню: с его помощью настраиваются звук и изображение в игре, переназначаются клавиши управления, запускается сетевой режим, загружаются сохранённые игры, выполняется выход из игры и тому подобное.

Вторая часть интерфейса – это внутриигровой интерфейс, то есть то, что отображается на экране во время игры.

Таким образом, процесс разработки видеоигры разделим на несколько этапов:

1. создание сцены игры, игровых объектов и объектов интерфейса;
2. создание покадровой анимации;
3. написание скриптов для каждого игрового объекта;
4. создание шаблона готовых игровых объектов со всеми свойствами и скриптами;
5. создание интерфейса игры.

Литература

1. Kolyeva N.S. Organization of multi-access in databases // E3S Web of Conferences 270, 01006 (2021) WFCES 2021. URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127001006> (Дата обращения: 12.02.2021).
2. Brent K. How to Design Story and Build Worlds / K. Brent. – UK: You're Other Mind Media, 2014. – 202 с.
3. Данилов О.Е. Разработка обучающих программ с помощью инструментов для создания компьютерных игр: статья. URL: <https://moluch.ru/archive/62/9423/> (Дата обращения: 12.02.2021).
4. Буковшин В.А., Воскобойников С.Г. Интеллектуальные системы в компьютерных играх. Перспективы развития искусственного интеллекта в игровой индустрии // Современные материалы, техника и технологии. 2017. №3 (11). С. 21–36.

УДК 378

ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Кольева Н.С., Энтальцев М.С.

(Уральский государственный экономический университет)

Для того, чтобы убедиться в том, что продукт может функционировать на разных операционных системах, нами было проведено тестирование с помощью виртуальной машины Hyper-V. Microsoft Hyper-V это система аппаратной виртуализации. Является данная система бесплатной.

Приведем пример настройки виртуальной машины для тестирования, а также установки на нее операционной системы Windows 10 (64 – разрядную). Диспетчер Hyper-V выглядит следующим образом в соответствии с Рисунком 1.

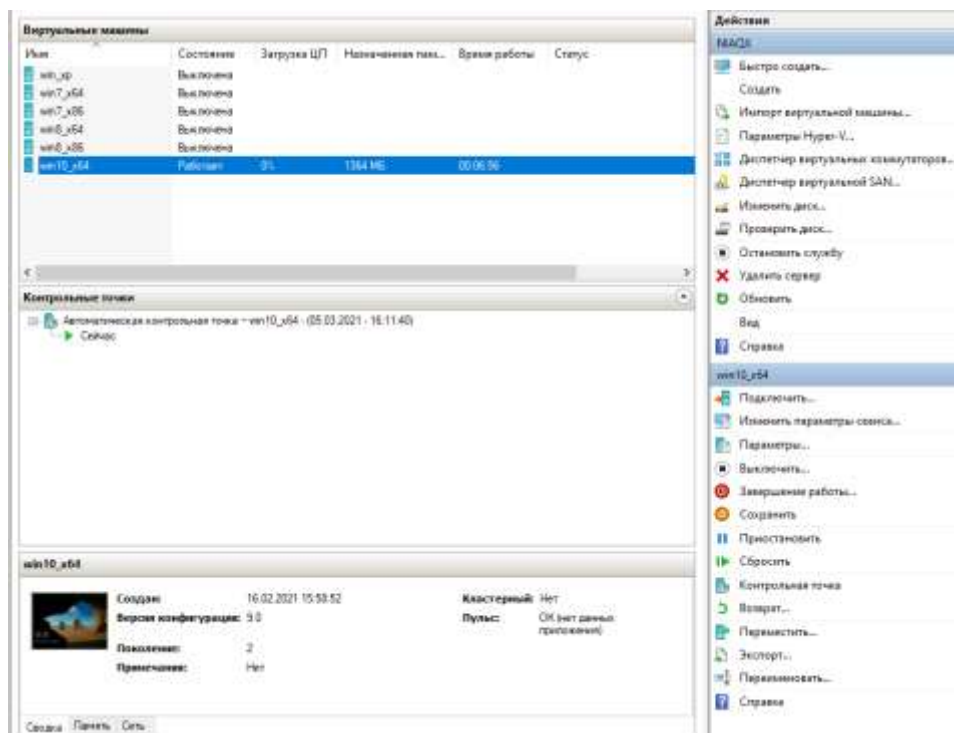


Рисунок 1. – Диспетчер Hyper-V

Для начала нам нужен образ операционной системы, возьмем с официального сайта Microsoft, используя универсальный инструмент Media Creation Tool в соответствии с Рисунком 2, 3, 4.

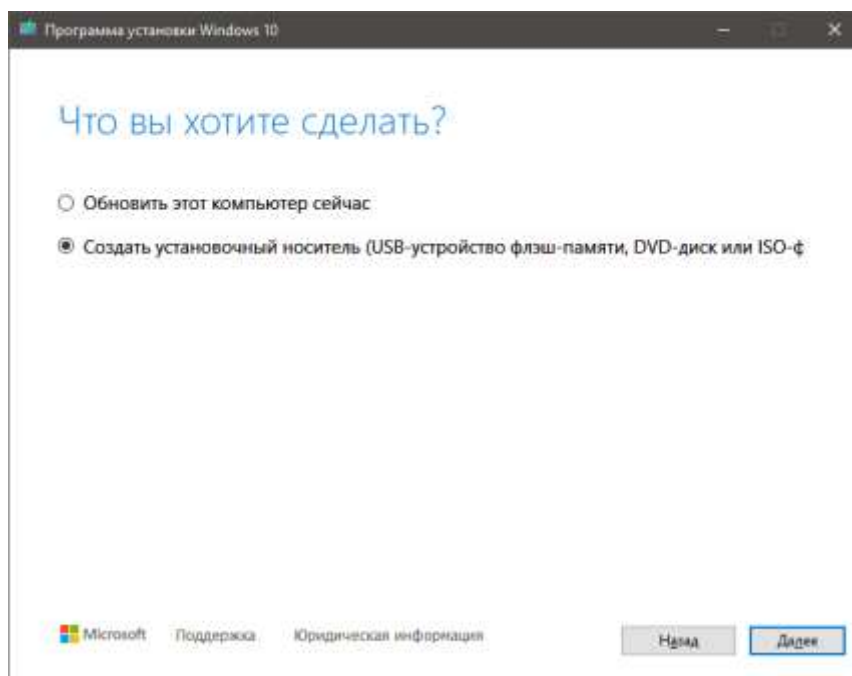


Рисунок 2. – Программа установки Media Creation Tool: выбор действия

Используя программу установки Windows 10, можно не только создать образ операционной системы, но также обновить существующую систему.

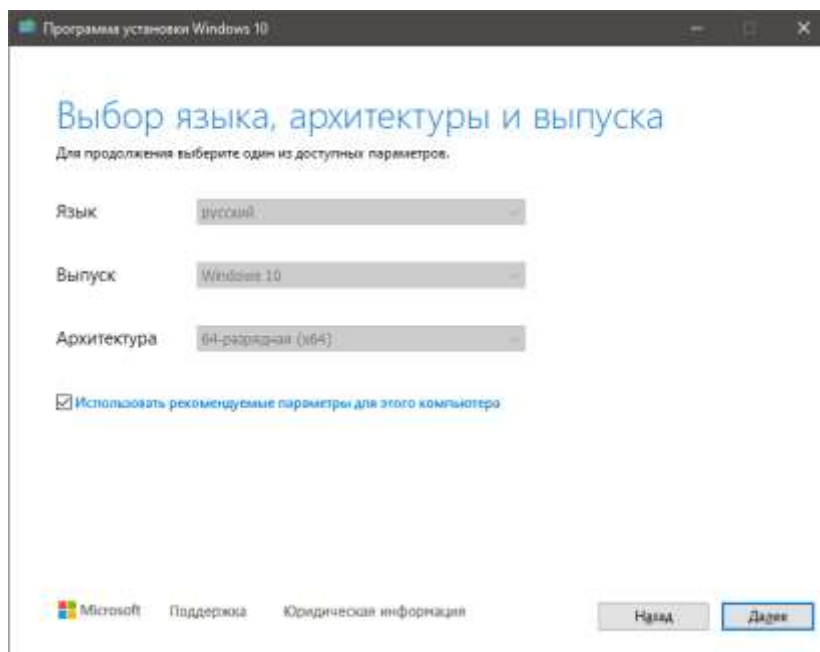


Рисунок 3. – Программа установки Media Creation Tool: выбор языка

С помощью следующей функции Media Creation Tool, можно выбрать архитектуру, язык и выпуск операционной системы.

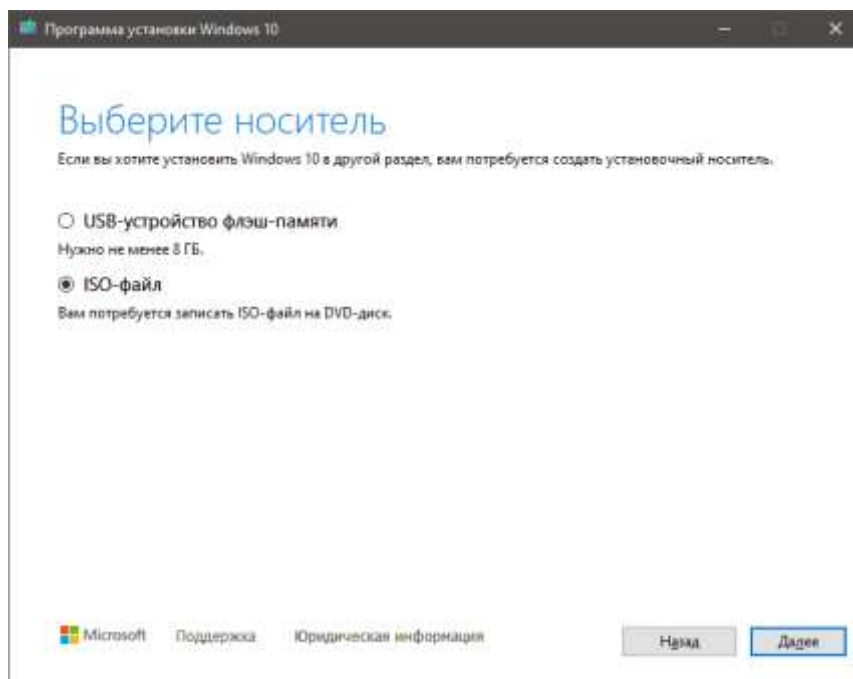


Рисунок 4. – Программа установки Media Creation Tool

После того, как скачали образ операционной системы, необходимо настроить среду виртуализации. При создании виртуальной машины, выберем минимальное количество ресурсов, которые будет потреблять машина для того, чтобы понимать, что разработанное программное обеспечение может работать на слабом персональном компьютере в соответствии с Рисунком 5.

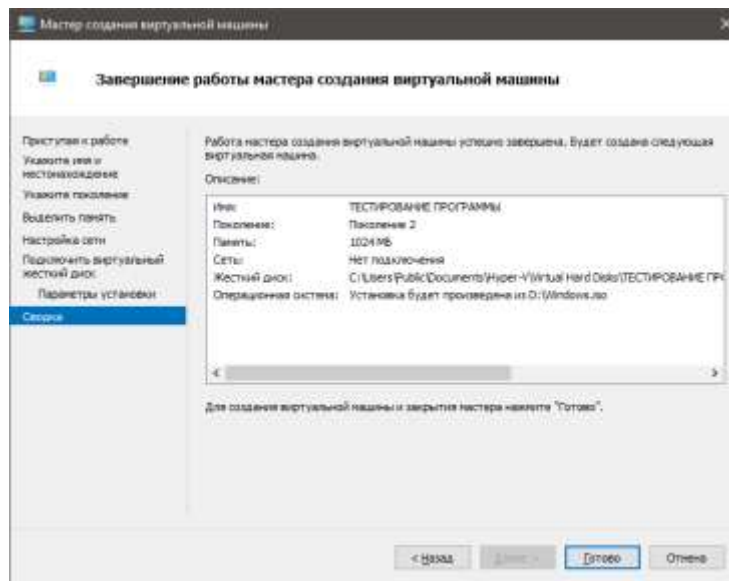


Рисунок 5. – Настройка и выбор параметром виртуальной машины

Далее устанавливаем операционную систему и переходим к тестированию программного обеспечения. Все действия, которые может выполнить программа, были успешно завершены не вызвав сбоев в работе ОС в соответствии с Рисунок 6.



Рисунок 6. – Тестирование на виртуальной машине

Так как в разработанном программном обеспечении изменяются ветки реестра, настраиваются учетные записи, устанавливаются программы, данный метод тестирования считаем необходимым для того, чтобы сохранить работоспособность основного персонального компьютера во избежание программных сбоев ОС и другого ПО. Так же с помощью среды разработки Visual Studio было проведено системное тестирование. Создается тестовый план, с помощью которого идет тестирование Use Case и Test Case. В первом случае Use Case, это некий перечень действий, который идет по сценарию, когда пользователь взаимодействует с приложением, для выполнения

какого – то определенного действия или конкретной цели. Тестирование производится для того, чтобы найти логические дыры и программные ошибки в приложении. Test Case в свою очередь, несет определенное действие в себе, для получения определенного результата.

Тестирование черного ящика – тестовый метод, который проверяет функции в системе и сравнивает их с требованиями, но тестер не имеет доступа к исходному коду. Зная, какой результат должен получиться на выходе при знании входных данных.

Рассмотрим тестирование более подробно. Смысл этого тестирования заключается в том, что будет достаточно требований и функциональной спецификации для того, чтобы протестировать программу, не зная исходный код. Достаточно знать, какой результат будет, притом или ином действии со стороны пользователя. Рассмотрев требования, были определены тест – кейсы для проверки функционала программного обеспечения, а также составлен отчет (Табл. 1).

Таблица 1. – Отчет по тестированию черного ящика

Функция	Возможный результат	Полученный результат	Заключение
Получение информации об операционной системе и центральном процессоре	Данные получены, данные не получены, ошибка приложения, интерфейс завис	Данные получены	Функция работает
Отображение температуры и нагрузки центрального процессора	Данные отображаются, данные не отображаются, ошибка приложения, интерфейс завис	Данные отображаются	Функция работает
Отображение графика и шкал загрузки центрального процессора и оперативной памяти	Данные отображаются, данные не отображаются, ошибка приложения, интерфейс завис	Данные отображаются	Функция работает
Стресс-тест центрального процессора и оперативной памяти	Тест запустился, тест не запустился, ошибка приложения, интерфейс завис	Тест запустился	Функция работает
Настройка учетных записей	Учетные записи настроены, учетные записи не настроены	Учетные записи настроены	Функция работает
Отключение автозапуска устройств	Автозапуск устройств отключен, автозапуск устройств не отключен, повреждение реестра ОС	Автозапуск устройств отключен	Функция работает
Отключение UAC	UAC отключен, UAC не отключен	UAC отключен	Функция работает
Установка программного обеспечения	Программное обеспечение установлено, программное обеспечение не установлено, установка программного обеспечения зависает, ошибка приложения	Программное обеспечение установлено	Функция работает

По итогам тестирования методом черного ящика, подведем итог, что все функции данного программного обеспечения успешно прошли тестирование. Было проведено тестирование с помощью системы виртуализации Nureg-V, которая помогла бы в случае критической ошибки из-за изменения веток реестра операционной системы избежать данное событие. Так же было проведено тестирование в среде Visual Studio, которое помогло исправить некоторые недочеты в исходном коде. Тестирование методом черного ящика, показало, что у приложения работают все функции без ошибок.

Литература

1. Кольева Н.С., Кожаметова Р.Н. Проектирование информационного сопровождения совершенствования компетенций // Наука и реальность. Научно-практический журнал №1(15). – Омск. 2021. – С.34–37.
2. Кольева Н.С. Принципы построения виртуальной образовательной среды // В сборнике: Инфокоммуникационные технологии: актуальные вопросы цифровой экономики. Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2021. С. 208–212.

УДК 691.33

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДУГОВОЙ НАПЛАВКИ ПО ЛЕГИРУЮЩЕЙ ДОБАВКЕ

Куан Е.Р.

(КТУ им. А. Сагинова)

Способность сплава противодействовать разрушению при ударно – абразивном изнашивании является функцией многих параметров: химического состава, структурного состояния сплава, чувствительности к структурным изменениям в поверхностной оболочке при взаимодействии с абразивными телами, критерий изнашивания, включающих температуру, величину энергии столкновения, скорость столкновения, состав и особенности измельчаемого материала. Воздействие микроструктуры сталей на их сопротивление разрушающему действию абразивных элементов более полно выявляется в способности остаточного аустенита под действием абразивных зерен к обращению в мартенсит деформации, что приводит к существенному упрочнению металла.

Для сталей, действующих в динамическом режиме нагружения, подходящее количество остаточного аустенита является 12 – 13%. В составе используемых сплавов содержание углерода, марганца и хрома колеблется в довольно обширных пределах. Так, например, спектр изменения содержания углерода является 0,7 – 2,0% (ПП–АН170 и ПП–АН125), хрома 15 – 26% (ВСН6 и сормайт–1) и марганца 0,3 – 13% (сормайт – 1 и ПП – Г13). Большинство абразивостойких сплавов на железной основе, широко используемых на практике, имеет матрицу, легированную хромом, который увеличивает износоустойчивость сплавов. Подходящее число хрома в нынешних наплавках доходит до 40%.

Высокомарганцевые аустенитные стали, содержащие до 13% Мп, имеют высокую стойкостью против ударов и способностью наклёпываться, в итоге чего твердость их плоскости увеличивается до 450 – 500 НВ, при этом сердцевина остается вязкой. Данными сталями наплавляют элементы дробильно – размольного оборудования, железнодорожные крестовины и другие изделия, действующие в условиях абразивного износа с ударными нагрузками.

Чтобы реализовать знаменательные свойства сталей предоставленной группы – пластичность сердцевины и высокую твердость на рабочей поверхности, нужно приобретение аустенитной структуры и дальнейшее воздействие на рабочую поверхность ударов и давлений, возбуждающих пластическое деформирование. В обратном случае наплавленный металл не будет иметь преимущество перед низкоуглеродистыми сталями. Наплавление высокомарганцевых аустенитных сталей обязана сопровождаться достаточно возвышенной скоростью остывания в промежутке температур 800 – 500 °С с целью фиксации такой структуры. Дуговую наплавку лежащим пластинообразным электродом реализовывают средством зажигания дуги посреди наплавляемого изделия и пластиной, уложенной на прослойку гранулированного флюса толщиной 3,5 мм. Дуга по мере оплавления электрода перемещается, инициируя его расплавление и наплавку соответственного числа сплава на изделие. При надлежащей подготовке процесс происходит довольно устойчиво.

Лабораторные изучения проводились в подготовленном Учебном центре «Сварка» КарГТУ. На образец из стали Ст. 3 размерами 300x150 мм и толщиной 10 мм идентично насыпался оболочку сварного флюса АН – 348А толщиной 8...10 мм, по площади подходящей пластинообразному электроду. Электродуговую наплавку реализовывали на лабораторной установке. В качестве источников питания использовали преобразователь ВДМ – 1202С с балластовым реостатом РБ – 301 и падающей внешней вольт – амперной характеристикой. В качестве электродов применялись пластинки из стали Ст. Масса наплавляемого порошкового ферросплава колебалась от 40 до 50 граммов.

Наплавку изготовляли под флюсом АН–348А. Параметры режима наплавки в течении старта менялись в следующих пределах: ток наплавки 200–280А; напряжение 28–36 В; площадь сечения пластинообразного электрода от 50 до 80 мм², скорость наплавки 11 м/час. В результате наплавки заполучили наплавленные валики шириной от 20 до 25 мм и высотой от 5 до 8 мм. Из них вырезали образцы для исследования микроструктуры и твердости наплавленного слоя. Твердость наплавленного валика составила 50–60 HRC.

В качестве ферросплава использовался феррохром казахстанского производства, содержащий: Cr 65 – 68%, Si 2,5%, С 6 – 8%, Fe – прочее + шлак (Cr 10 – 13%, Si 28 – 30%, Fe 5%). Исследования показали, что величина силы тока оказывает значительное влияние на формирование структуры и свойств наплавленного металла, поэтому, изменяя тепло вложение и скорость охлаждения наплавленного металла, возможно в значительных пределах изменять его твердость и износостойкость.

В первую очередь повышение абразивной износостойкости связано с образованием за эвтектические структуры наплавленного металла и равномерным распределением дисперсных нитридов хрома. Повышенная сила тока, и как следствие, сниженная скорость охлаждения покрытия при кристаллизации приводит к образованию до эвтектической структуры на аустенитной основе. С этим связана повышенная ударно – абразивная износостойкость покрытия [5].

Микроструктурные исследования характеристик проводились на механизмы износа, которые действуют в композитах. Композиционные материалы были изготовлены литьем. Композиты были изготовлены с разным процентным содержанием кремния и углерода. Для определения твердости применялся стандартный измеритель твердости со стальным шаровым индентором.

В среднем было принято из каждого образца пять значений для измерения твердости. Испытания на износ проводились на испытательной машине по применяемым стандартам. Эта машина является универсальным оборудованием, предназначенным для изучения износа при скольжении. По показаниям сканирования, замечено, что

происходит равномерное распределение армирующих частиц в сплаве и отсутствие признаков химической реакции между упрочнителем и основой (Рис. 1).

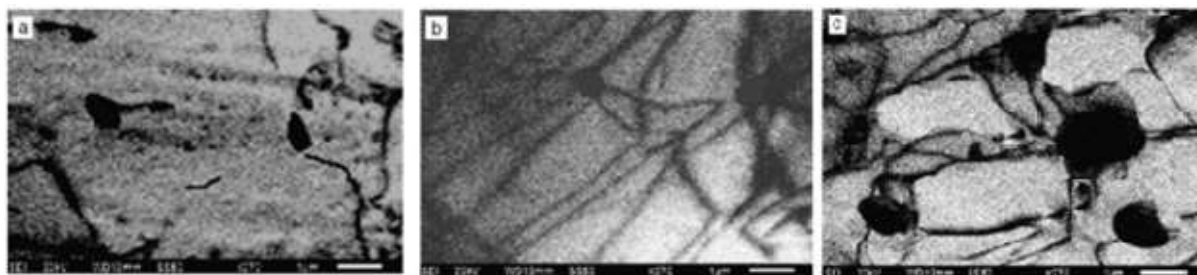


Рисунок 1. – Распределение армирующих частиц в сплаве

Твердость композитов больше, чем у сплава. Увеличение результатов твердости получилось из – за присутствия относительно твердых керамических частиц в матрице. Увеличение износостойкости может быть связано с укреплением матрицы, за счет усиления, которое происходит вследствие увеличения плотности дислокаций, как процент увеличения армирования [4].

Выводы:

1. Обусловлены оптимальные составы комбинированного присадочного материала (пластинчатый электрод + порошок ферросплава) для наплавки.
2. Разработана несложная и недорогой способ наплавки плоских деталей с использованием комбинированного присадочного материала из казахстанского сырья.

Литература

1. Технология и оборудование сварки плавлением: Учебник для вузов по специальностям «Оборудование и технология сварочного производства» и «Металлургия и технология сварочного производства» / Г.Д. Никифоров, Г.В. Бобров, В.М. Никитин, В.В. Дьяченко; Под общ. ред. Г.Д. Никифорова.– 2-е изд., – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.
2. Соколов Г.Н. Наплавка износостойких сплавов на прессовые штампы и инструмент для горячего деформирования сталей/. Соколов Г.Н., Лысак В.И.; В.; РПК «Политехник», 2005, – 280с.
3. Акулов А.И. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки // учебник для вузов / А.И. Акулов, П. Алехин, С.И. Ермаков и др./– 2-е изд. испр. и доп./ под ред. А.И. Акулова.– М. : Машиностроение, 2003.–560 с.
4. Doprashiva Prasad, Hybrid composites – a better choice for high wear resistant materials, Journal of Materials Research and Technology Chintad Shoba (April–June 2014) Volume 3, Issue 2, Pages172–175.
5. Dema R.R., Abrasive and impact–abrasive wear resistance of solid weld deposits, Journal «The Science», 2010, may, Pages132–133.

УДК 64.011.56

АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Куанышбаев А.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современном мире сфера торговой деятельности, в соответствии с развитием технологий, переходит в новый формат, а именно в онлайн формате. Тенденция совершения покупок складывается таким образом, что люди перестали совершать

походы по магазинам или свели их к минимальному количеству, и стараются делать всё с помощью своих смартфонов.

Имеется большое количество сайтов официальных магазинов, где можно просмотреть весь интересующий товар и выбрать наиболее подходящий, но сейчас все привыкли использовать только мобильные устройства из – за практичности и многофункциональности.

В связи с вышеперечисленными фактами создание мобильного приложения для магазина является выигрышным компонентом для охвата большого количества потенциальных клиентов, которые при правильной рекламной деятельности будут переходить с социальных сетей и различных сайтов и покупать понравившийся товар, не выходя из дома. Стремительное развитие мобильной торговли можно аргументировать большим количеством положительных и «выигрышных» фактов, таких как:

- Просмотр предлагаемого товара, не совершая никаких физических действий.
- Поиск необходимого товара.
- Покупка товара «не вставая с дивана».

Так же мобильное приложение становится продуктом для рекламной деятельности в интернет пространстве [1]. Это социальные сети, где наибольшее количество пользователей мобильных устройств проводят время, таких, как Instagram, ВКонтакте, Facebook, Twitter и др. Пользователи смартфонов так же просматривают новостные сайты. Мобильное приложение функционально решает большое количество задач, которые упрощают работы любой организации сферы торговли.

Так же количество пользователей мобильных устройств растет с каждым днем. Это так же связано с количеством новых пользователей, чей возрастной контент составляет старше пятидесяти лет, что так же играют большую роль в преимуществе упрощения системы покупок для потенциальных клиентов данного диапазона возраста.

В соответствии с данными, опубликованными компанией Google, пользователи мобильных устройств, которые купили какой – то товар в интернете, используют смартфон для поиска информации о купившем товаре, мониторинге цен по данному товару, просматривают отзывы остальных клиентов [2]. Из них более шестидесяти процентов пользователей совершают как минимум одну покупку с помощью мобильного приложения магазина.

Мобильные приложения, на данный момент, являются брендом со стороны точки зрения развитости и популярности магазина, но не все магазины готовы перейти на онлайн торговлю, и расценивают это небезопасным и не оправдываемым процессом. Хотя удобство использования мобильных устройств позволяет совершить покупку в несколько быстрых действий.

Мобильные приложения являются безопасным каналом для обмена данными. Приложения позволяют пользователям быстро передавать, просматривать, загружать, редактировать и делиться друг с другом корпоративными данными прямо с мобильных устройств, что так же будет одним из методов рекламной деятельности, которую происходит только из – за произвольные действия клиентов.

Большая часть магазинов сферы торговли ставит под сомнение вклад в развитие дистанционной продажи, так как процесс разработки является трудоемким и сложным объемом работы. Хорошо функционирующее приложение будет стоить несколько разового месячного дохода магазина, и не все хотят, рискуя прибылью, развиваться в интернет пространстве, предпочитая традиционную торговлю.

Так же финансовый вопрос становится более «острым», учитывая тот факт, что нужно разрабатывать приложение для нескольких платформ, это Google Play и App Store [3]. Две противоборствующие и развивающиеся операционные системы для смартфонов, которые пользуются наиболее развитой популярностью среди пользователей. И, если,

заказать разработку только для одной операционной системы, то можно потерять, ровно половину потенциальных клиентов, использующих смартфон.

Преимущества в создании мобильного приложения. При аргументированных недостатках и финансовом вопросе, безусловно, создание мобильного приложения, будет «шагом вперед» для развития бизнес деятельности. Поэтому, стоит отметить основные преимущества, которые оправдывают все растраты для разработки приложения.

1. Телефон всегда находится с пользователем. Персональные компьютеры не всегда оказываются у человека под рукой, в отличие от мобильного телефона, который большую часть дня находится в руках.

2. Push – уведомления привлекают внимание потенциальных клиентов, напоминая о себе, сообщениями с различными акциями либо скидками. При этом, не перегружая пользователей уведомлениями – спамом, чтобы не вызвать лишнего раздражения, и не допустить удаления приложения.

3. Упрощенная система оплаты. Если в приложения будет возможность оплаты при помощи банковской карты, или реквизитов – это очень ускорит и упростит процесс оплаты.

4. Удобство и скорость работы. Качественно–разработанное приложение будет иметь большое количество функциональных возможностей для клиентов, а также будет работать без различных сбоев, которые возможны при некачественной разработки [4].

Примером разработки можно рассмотреть приложение, создающееся для магазина «Extreme Beast Inside». Данный магазин реализует спортивную обувную продукцию, которая всегда является одной из самых востребованных для повседневной жизни.

Магазин был создан в 2021 году и официально не был открыт, поэтому качественно созданное приложение будет хорошей рекламой в интернет пространстве, что привлечет большое количество пользователей и новых клиентов. Мобильное приложение будет одним из компонентов, с помощью которого будет набираться большая база новых клиентов, а также позволит поддерживать связь и создавать удобные условия для покупки с постоянными пользователями данного магазина.

Таким образом, создание мобильного приложения для какой либо торговой деятельности, будет очень серьезным шагом, который, первоначально, нужно будет произвести анализ, и разобраться, необходимо ли это самое приложение.

При всех положительных моментах, мобильное приложение приумножит количество новых клиентов, и позволит поддерживать связь с уже имеющимися пользователями, что положительно повлияет на деятельность торговли.

Литература

1. Основа работы мобильных приложений. URL: <https://www.insales.ru/blogs/university/prilozhenie>.
2. Мобильные приложения и их преимущества. URL: <https://spark.ru/startup/infoshell/blog/43721/5-preimuschestv-razrabotki-mobilnih-prilozhenij-dlya-biznesa>.
3. Мобильные приложения для вашего бизнеса. URL: https://platon.ua/news/plyusy-i-minusy-mobilnogo-prilozheni_trashed.html.
4. Основные принципы разработки мобильного приложения. URL: <https://spark.ru/startup/infoshell/blog/43721/5-preimuschestv-razrabotki-mobilnih-prilozhenij-dlya-biznesa>.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «МОЛОДЕЖНОЙ БИРЖИ ТРУДА»

Кусаинов Д.Б.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Благодаря развитию информационных технологий и внедрением их в жизни людей, процесс жизнедеятельности намного улучшился. Все сферы работы, которые выполнялись вручную, сейчас могут решиться простым открытием приложения на смартфоне. Этим можно сказать то – что процесс цифровизации, помог автоматизировать многие задачи и сделать их более «гибкими», для уменьшения количества времени на затраченное дело.

Одной из сфер в которой благодаря технологиям упростился процесс является трудоустройства. Сейчас используя цифровые технологии, можно устроиться на работу через специальное приложение или веб – сайт. Что значительно уменьшит время, и поможет устроиться в кратчайшие сроки.

Основная проблема, которая встречается каждый студент после завершения учебного заведения является «Проблема в поиске работы».

Данная тема актуальна, так как не только молодежь, которая заканчивает университет не может трудоустроиться, а также молодое поколение, которое не достигла совершеннолетнего возраста.

В нынешние временные рамки молодое поколение, более амбициозное чем было ранее. Так как оно стремится улучшить свое положения, и быть уверенным в своем ближайшем будущем.

Важным критерием отбора при трудоустройстве является «наличие опыта» эта основная проблема руководителей организации, правильно подобрать нужного работника.

Но из – за определенных качеств, большего желание и не боязни совершать ошибки, многие руководители исходя из рисков, могут рассмотреть кандидатуру соискателя и взять на работу потенциального работника.

В настоящее время существует не так много приложений по предоставлению работы для молодежи. Людям от 15 до 25 лет, должным образом сложно трудоустроиться, не имея связей в нужной сфере работы.

В основном вся работа, которая имеет тип: временной, волонтерской и сезонной работы, а также и постоянной, распространяют через специальные мессенджеры к аналогии будут представлены: Telegram, VK, WhatsApp. Задача приложения будет предоставить клиенту способ выбора нужной работы, исходя из предпочтений в одном приложении.

Разрабатываемое мобильное приложение будет называть «JOBBER». От английского «Job» – означает: работа, труд. Само слово представляет из себя агентство по трудоустройству людей.

В данном проекте будет использоваться система – android. Значит для средств просмотра будут использоваться любой смартфон или гаджет на данной операционной системе. Минимальными техническими требованиями для мобильного устройства будет:

- Минимальная поддерживаемая версия ОС, будет Android: 8.0.
- Максимальная поддерживаемая версия под Android: 11.0.
- Размер ОЗУ: от 2 ГБ.

- Поддержка 3G, 4G, 5G.
- Поддержка GPS, ГЛОНАСС.
- Поддержка Wi-Fi.
- Размер встроенной памяти: от 8 ГБ.
- Разрешение основной камеры: от 8 МП.

Исходя из характеристик смартфонов, которые используются в наше время, данное минимальное требование будет подходить для любого мобильного телефона, использующим поколением разных возрастов.

В приложении участвуют следующие классы пользователей:

- Администратор – класс пользователя, который имеет, большое количество прав, и работает с базой данных приложения, в данном приложении, также есть возможность управление новостями.

- Работодатель – данный класс пользователя может создавать объявление на вакансию исходя из типа работ, подтверждать заявку и отклонять, просматривать анкету соискателя.

- Соискатель – класс пользователя имеет возможность откликнуться на вакансию работодателя, написать на почту и позвонить работодателю.

Процесс трудоустройства в приложении будет проходить через несколько этапов:

- Ознакомление с работой и функционалом приложения.
- Регистрация в приложение, для двух типа пользователя «Работодатель» и «Соискатель».
- Создание и опубликование вакансии любого типа работы, при регистрации в приложении работодателем.
- Подтверждение заявки соискателем, с помощью отклика.
- Мониторинг заявки работодателем, последствии просмотра анкеты.
- Подтверждение или отказ в отклике на заявку.
- Закрытие заявки, при дозвоне или письма на почту соискателем, для работодателя.
- Удаление вакансии работодателем.

Приложение будет иметь различный вход для работодателя и соискателя. Также иметь пользовательское соглашения, которое предоставит тип договора между пользователем и администратором.

Основа работы приложения, будет зависеть от типа работы вакансий, представлены следующие типы:

- Постоянная работа – данная работа, направленная на поиск работников на постоянное трудоустройство, куда включена детальная информация о трудоустройстве, и процесс.

- Временная работа – предоставляет возможность найти работника, на какой – то ограниченный срок, от одного дня до 3 месяцев, информация по работе ограниченная.

- Волонтерская работа – работа, представляет из себя тип временной работы, в которой обычно нужно кол – во людей на какую – ту работу в отрасли помощи старому поколению, или уборка мусора на разной территории.

- Сезонная работа – тип работы ориентирован, на особенности климатических и иных рабочих условий, продолжительность работы составляет один год.

- Стажировка – тип работы, который ориентирован на студентов, которые заканчивают учебные заведения.

Для создания мобильного приложения потребуется создание новой базы данных. Это делается для управления регистрации и авторизации пользователей, быстрого обращение к информации и удобного хранения ее.

Приложение должно будет предоставить следующий функциональные возможности:

- Регистрация/Авторизация в приложении.
- Создание вакансий, со стороны пользователя работодатель.
- Просмотр новостей, для обоих пользователей.
- Взаимодействие вакансий со стороны пользователя соискатель.
- Редактирование профиля, для обоих пользователей.
- Просмотр анкеты соискателя, для пользователя работодатель.
- Возможность добавление фотографии в профиле.
- Возможность для соискателя связаться с работодателем.
- Удаление вакансий, и откликов на них.

В качестве базы данных будет использована БД – Firebase. Firebase – хранит текстовые данные в формате JSON и предоставляет удобные методы и средства для чтения, извлечения и обновления данных.

Для сохранения личности пользователя, будет использована аутентификация через firebase (Firebase Authentication). Многим приложениям необходимо знать личность пользователя. Так как при знании личности пользователя приложение позволит безопасно сохранять пользовательские данные в облаке и обеспечивать целостность и качества использования.

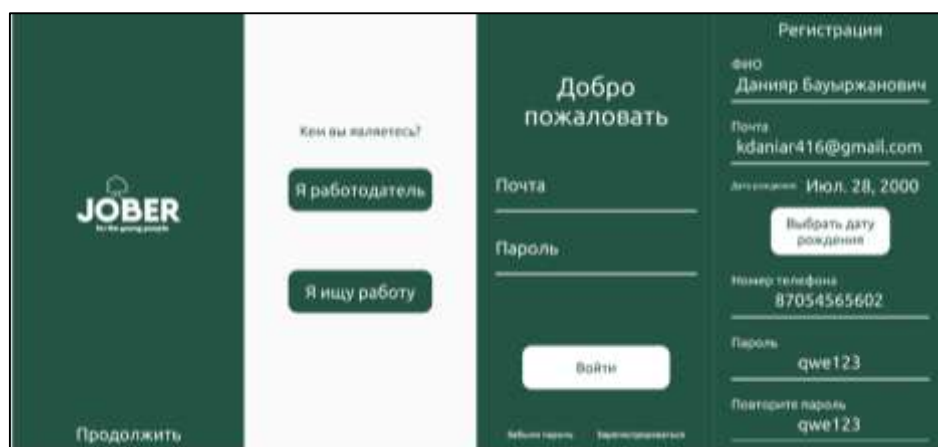


Рисунок 1. – Окна регистрации в приложении

При первом посещении приложения «JOBER», будет представлена окно с выбором типа пользователя «Я работодатель» и «Я ищу работу». При выборе выше пункта «Я ищу работу», пользователь перейдет на следующее окно авторизации. В которой, если пользователь авторизован, он вводит данные в нужные поля и переходит в меню приложения, в ином случае пользователя нажимает на регистрацию и вводит, представленные на рисунке данные, впоследствии переходит в меню приложения. Важным пунктом в регистрации будет «Соглашения с пользовательскими данными», при согласии пользователь не имеет прав, нарушать целостность и право использования приложением.

При отказе пользователь не сможет зарегистрироваться. Также будет возможность, восстановить пароль. Изображение для регистрации пользователя «Соискатель» представлена, в соответствии с Рисунком 1. При успешной авторизации или регистрации, пользователь перейдет на главную страницу с навигационным меню приложения, и может откликнуться на вакансию. Как показано в соответствии с

Рисунком 2. Позже все пользовательские данные будут сохраняться в Realtime database которые позволяют хранить и синхронизировать данные в реальном времени, подключать пользователей с разных устройств. То есть если один пользователь взаимодействует с системой, и что – то меняет в режиме реального времени, другой пользователь, не перезагружая страницу, увидит изменённые данные.

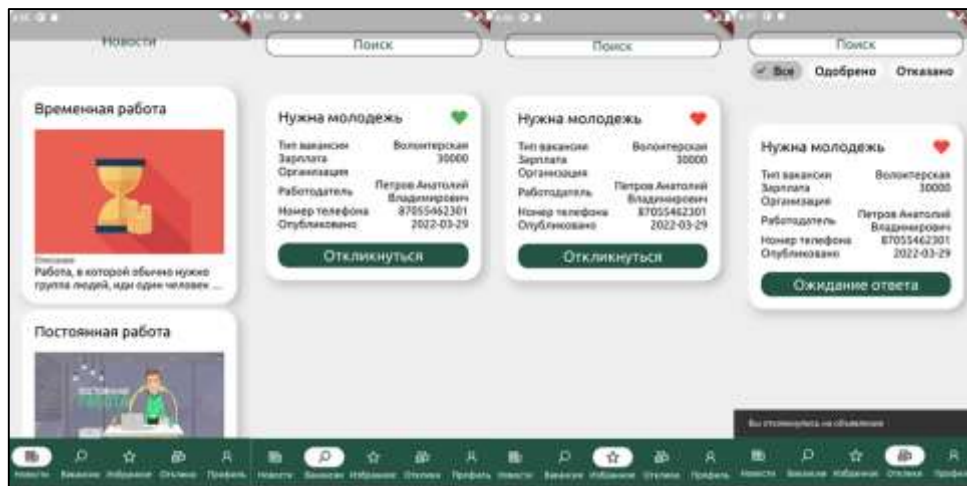


Рисунок 2. – Окна оформления отклика на вакансию

Таким образом в заключении можно отметить, то, что поставленные задачи в разработке мобильного приложения «JOBER», для помощи в трудоустройстве были выполнены. Пользователи «Соискатели» смогут получать актуальные вакансии по типам работ, и в тоже время «Работодатели» нанимать молодых сотрудников.

Литература

1. Статический сборник «Экономическая активность населения Казахстана». – Астана.
2. «МИСК» – молодежная информационная служба Казахстана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://misk.org.kz/>.
3. Фрэнк Заметти. Flutter на практике: Прокачиваем навыки мобильной разработки с помощью открытого фреймворка от Google / Ф. Заметти.
4. Эрик Эванс. Предметно–ориентированное проектирование структуризация сложных программных систем / Э. Эванс.

УДК 621.311

ВНЕДРЕНИЕ АСКУЭ В СКРЭК

Кушенов С.Г., Байбулов А.С., Кашевкин А.А, Зыкова Н.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В последние годы наблюдается значительное увеличение потребления энергоресурсов. Такая тенденция заставляет задуматься о более жестком контроле их использования. Потери электрической энергии в электрических сетях являются одним из основных показателей состояния сетей, эффективности и технического уровня развития системы учета электроэнергии, экономической эффективности работы электросетевых компаний.

Данный индикатор сигнализирует о возможных проблемах, решение которых заключается в совершенствовании и техническом перевооружении распределительных сетей, выработке новых методов их функционирования, в пересмотре метрологических характеристик средств и систем учета электроэнергии и т.п. В электроэнергетике Республики Казахстан принято нормировать величину потерь электрической энергии. Этот показатель складывается из технических потерь, обусловленных характеристиками оборудования, и метрологических потерь, базирующихся на инструментальных погрешностях приборов и измерительных узлов систем учета электроэнергии [1].

Поэтому контроль и планомерное снижение уровня потерь электрической энергии – это многофакторная задача, требующая финансовых затрат предприятия, необходимых для технической модернизации и перевооружения распределительных сетей, внедрения современных автоматизированных систем контроля и управления потреблением и сбытом энергии (АСКУЭ), технологий и систем управления режимами работы распределительной сети, повышения квалификации персонала и т. п. [2].

Внедрение АСКУЭ позволяет:

- автоматизировать учет;
- добиться его максимальной точности;
- получить аналитическую информацию, которая необходима для разработки и корректировки программ по энергосбережению и энергоэффективности.

В связи с этим в Северо – Казахстанской распределительной электросетевой компании (СКРЭК) ведется планомерная работа по созданию АСКУЭ, которая включает в себя три этапа [3]. На первом этапе были установлены измерительные комплексы электроэнергии нижнего уровня на пяти подстанциях (Таблица 1).

Таблица 1. – Первый этап внедрения АСКУЭ в СКРЭК (2009 год)

Наименование РЭС, ПС	Наименование фидера
Акжайынский РЭС ПС 220/35/10 кВ «Смирново» ПС 220/35/10 кВ «Киялы»	ввод 220 кВ 1 ввод 220 кВ 2 ввод 220 кВ ВЛ 110 кВ «Рошино» ВЛ 110 кВ «Кирово» ШОМВ 110 кВ
Шал Акына РЭС ПС 110/35/10 кВ «Октябрьская»	ВЛ 110 кВ ВЛ 35 кВ «Октябрьская - Ишимская»
Тимирязевский РЭС ПС 220/110/35/10 кВ «Тимирязево»	ввод 220 кВ 1 ввод 220 кВ 2 ШОМВ 110 кВ ВЛ 110 кВ «Тимирязево –Суллы»
Есильский РЭС ПС 220/110/10 кВ «Сибирь»	ввод 220 кВ АТ-1 ввод 220 кВ АТ-2

Также установлены компьютерное, телекоммуникационное оборудование (два асинхронных Hayes совместимых модема и один радиомодем на верхнем уровне, пять радиомодемов на подстанциях) и программное обеспечение, сформирована реляционная база данных для хранения информации коммерческого учета электроэнергии в необходимом объеме, внедрено программное обеспечение, удовлетворяющее требованиям функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности – информационный комплекс верхнего уровня в Центральной диспетчерской службы СКРЭК. На втором этапе в период 2010 – 2013 гг. было охвачено дополнительно: 65 точек учета, 38 подстанций СКРЭК и девять КТУ пяти подстанций четырех смежных

9 19 31 1 1 1

На третьем этапе, который находится на завершающей стадии устанавливаются



9 19 31 1 191

Всего системой АСКУЭ СКРЭК должно быть охвачено: 168 точек учета, а это 52 подстанции 9 РЭС и 9 точек учета 5 подстанций 4 смежных энергопредприятий, кроме того предусмотрена возможность расширения при изменении количества КТУ.

Законодательством РК постоянно вводятся новые требования к системам учета, направленные на цифровизацию и автоматизацию. И именно АСКУЭ в первую очередь стали обязательными на оптовом рынке электроэнергии, т.к. они позволяют избавиться от ручного труда, ошибок человеческого фактора из – за неверного сбора данных, и самое главное – обеспечивают точный, более частый и одномоментный сбор данных по всем точкам учета в сети. Это позволит вести учет электроэнергии, формировать точные балансы и рационально снижать свои потери, что будет способствовать эффективной работе энергоснабжающей организации на рынке транспортировки и распределения электроэнергии.

Литература

1. Расчёт, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях / Ю.С. Железко, А.В. Артемьев, О.В. Савченко. – М.: НИЦ ЭНАС, 2004.
2. Априяткин В.Н. Потери электроэнергии в городских электрических сетях и технологии их снижения: сборник статей. – М.: Мособлэлектро, 2004.
3. Внедрение АСКУЭ в сетях СКРЭК [Электронный ресурс]: <http://kazenergy.kz/arhiv/36/24.htm>.

УДК 64.011.56

ВЛИЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОБИЛЬНОЙ КОММЕРЦИИ

Мамлютов Д.В.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Мировой рынок электронной коммерции активно растет. За счёт каких стран это происходит и какие особенности есть на каждом из рынков? Специалисты постоянно анализируют рынки различных стран мира, как развитых, так и развивающихся, чтобы выявить особенностями ведения онлайн–бизнеса в каждой их них.

Мобильная коммерция, представляет собой предмет электронной коммерции, включающий все транзакции электронной коммерции, которые осуществляются с использованием мобильного телефона. В статье будет предпринята попытка выяснить влияние мобильной коммерции как на развитую, так и на развивающуюся экономику мира. Возможности доступа, доставки информации и ведения бизнеса в цифровых формах сильно различаются в разных странах мира.

Существуют различные инициативы, использующие мобильный телефон для предоставления финансовых услуг, особенно людям, не имеющим доступа к традиционным банкам. Таким образом, документ привлечет внимание к использованию мобильной коммерции и ее влиянию на глобальную экономику, особенно на развивающиеся страны.

Мобильная коммерция используется для обозначения практики использования беспроводных портативных устройств для ведения бизнеса и других рекламных мероприятий. Мобильная революция во многом оказала беспрецедентное влияние на мировую экономику. Развитие мобильных телефонов и связанных с ними портативных устройств увеличило не только количество информации, но и способы, которыми она по – разному продвинула торговлю и экономическую деятельность.

Целью данной статьи является оценка влияния мобильной коммерции как на развитую, так и на развивающуюся экономику. За последнее десятилетие мобильные телефоны изменили то, как мы живем и работаем. Мобильные телефоны были идеальными устройствами для осуществления платежей и других транзакций. Существует широкий спектр транзакций, которые превратили мобильные телефоны в электронные кошельки, которые используются для осуществления платежей.

Внедрение Интернета и электронной коммерции в 1990 – х годах изменило то, как предприятия ведут бизнес, и то, как потребители взаимодействуют с бизнесом. Затем бизнес взял на себя инициативу по автоматизации многих бизнес–операций, которые ранее выполнялись вручную. Примером может служить то, как расходы в рекламном бизнесе переместились из традиционных офлайн – медиа в онлайн – медиа.

По прогнозам IBM, в период с 2020 по 2024 гг. ожидается 22–процентный рост в мобильных и цифровых форматах против 4 – процентного роста в традиционных рекламных форматах. Мобильная коммерция основывается на электронных достижениях, делающих взаимодействие доступным для более широкого круга людей и персонализированным способом

Известно, что мобильная коммерция устраняет проблемы электронной коммерции, предоставляя широкодоступную электронную сеть и платежный механизм. Теперь можно использовать мобильный банкинг для покупки товаров и услуг.

Появилось несколько различных типов предприятий электронной коммерции: B2B, B2C и C2C. Развитые и развивающиеся страны приняли мобильную коммерцию, и в ее нынешнем состоянии мобильную коммерцию можно рассматривать как расширение обычных интернет – транзакций. Прогнозы таковы, что индустрия мобильной коммерции будет доминировать в отрасли в будущем. Казахстан как одна из развивающихся стран использует все типы электронной коммерции, к примеру, B2B площадку satu.kz.

Около 13% россиян совершают покупки в интернете. В основном, чтобы сэкономить деньги и время. Наиболее популярными категориями товаров являются электроника, одежда и обувь.

Основными трудностями, с которыми сталкиваются предприятия электронной торговли в России, являются отсутствие доступа к высокоскоростному интернету в некоторые регионы и неразвитая дорожная инфраструктура. В отличие от жителей других стран, представленных в рейтинге, россияне предпочитают оплачивать покупки наличными при доставке.

В развивающемся мире распространение и использование мобильных телефонов было одной из самых значительных технологий. Миллионы мобильных пользователей по всему миру ежедневно совершают голосовые звонки или отправляют текстовые сообщения друг другу.

Однако многие пользователи в развивающихся странах живут в неформальной экономике, где они не имеют доступа к финансовым услугам. Существуют различные инициативы, использующие мобильные телефоны для предоставления финансовых услуг, особенно тем, кто не пользуется банковскими услугами.

Мобильная коммерция имеет огромные преимущества за пределами Интернета. Пример различных стран показывает, что мобильная коммерция способна приносить пользу не только своим пользователям, но и всем заинтересованным сторонам.

Банки увеличили охват своих клиентов, значительно увеличив количество оборотов, розничные торговцы пережили бум в своем бизнесе, микрофинансовые организации увидели возможность выдавать средства в очень отдаленные районы, стимулируя экономический рост в некоторых заброшенных районах, телефонные операторы наблюдают увеличение своих транзакций, что приводит к увеличению прибыли, в то время

как сфера услуг имеет возможность получать электронные платежи от значительной части населения.

Еще одно влияние мобильной коммерции – ее способность уменьшать глобальное потепление. Многие люди, которые могли бы путешествовать, совершают свои транзакции с помощью своих телефонов, избегая суеты авиабилетов, автобусов или безбумажных транзакций. Таким образом, окружающая среда сохраняется за счет использования мобильной коммерции для ведения бизнеса.

Одним из наиболее важных последствий мобильной коммерции является то, что она задает темп нашему будущему. Постоянное развитие и использование сотовых телефонов побуждает людей в обществе удобно и быстро обмениваться имуществом или совершать множество транзакций одним нажатием кнопки из любой точки мира. Это ясно показывает, что темпы развития страны зависят не только от ее природных ресурсов, но и от более разумной работы. Страны, которые осознали потенциал использования мобильной коммерции, добились значительного роста своего ВВП.

Страны, которые признали мобильную коммерцию, продемонстрировали более высокие темпы роста показывают рост своей экономики. Ежедневно совершаются миллионы внутренних и международных транзакций, что способствует снижению операционных издержек и одновременному увеличению стоимости экспорта.

Экспорт, таким образом, становится дешевле, потому что он производится с минимальными затратами за счет использования наилучшей доступной информации, позволяя потребителю дать мгновенную обратную связь.

Таким образом мобильная коммерция сильно влияет на жизнь и быт людей и позволяет с удобством и простотой покупать и продавать товары и производить операции купли – продажи на мобильных устройствах.

Литература

1. Мобильная коммерция – Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B8%D1%8F;
2. ТОП–10 eCommerce рынков мира – Хабр. URL: <https://habr.com/ru/company/payonline/blog/372223/>.
3. Электронная коммерция. URL: <https://www.akchabar.kg/ru/article/economy/elektronnaya-kommerciya-kak-milliardy-prohodyat-mimo-kyrgyzs/>.
4. Электронная коммерция: китайский путь. URL: <https://www.forbes.ru/mneniya-column/konkurenciya/234201-elektronnaya-kommertsiya-kitaiskii-put-dlya-rossii>.

УДК 004.8

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НОШЕНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Мещанов В.О., Савостина Г.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Распознавание лиц (Face Recognition – англ.) – это один из перспективных методов бесконтактной идентификации человека по его биометрическим характеристикам

Изначально такие системы были созданы как приложения для персональных компьютеров. В настоящее время системы распознавания лиц применяются повсеместно на различных облачных и мобильных платформах. Система распознавания лиц представляет собой процесс сравнения изображения лиц, полученных с какого-либо источника, и эталонов изображений с базы данных системы [1].

Наиболее распространённые схемы реализации систем распознавания лиц:

– *Анализ видеопотока на сервере.* По такой схеме видеопоток с IP – камеры передается на сервер, который анализирует видеопоток и сравнивает полученные данные с базой эталонов, согласно своему программному обеспечению.



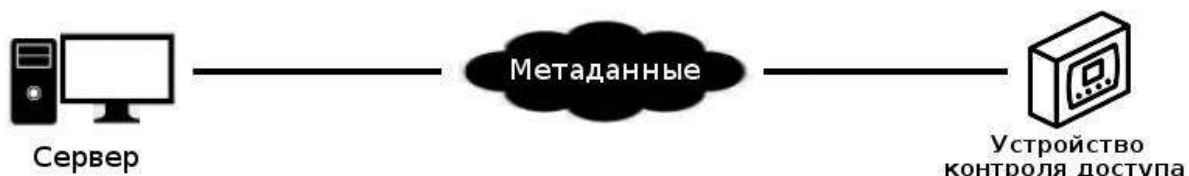
Ограничением такой системы является высокая стоимость оборудования, большая нагрузка сети и ограниченное количество IP – камер подключаемых к серверу. Из преимуществ можно отметить возможность использования существующей системы видеонаблюдения.

– *Анализ видеопотока на IP-камере.* Согласно такой реализации изображения обрабатываются непосредственно на самой камере, а на сервер подаются обработанные данные.



Недостатками служат подбор IP – камер, стоимость которых значительно превышает стоимость обычных камер наряду с узким ассортиментом таких камер на рынке. Еще одной проблемой может послужить не совместимость камер различных производителей с софтом на сервере. Однако, благодаря такой схеме один сервер может работать с большим количеством камер видеонаблюдения.

– *Анализ видеопотока на устройстве контроля доступа.* В отличие от предыдущих схем в этой системе камера располагается в устройстве контроля доступа, которое основываясь на данных, полученных с камеры, управляет доступом электрозамков или турникета. Как правило, баз данных хранится на устройстве уже не в виде изображений.



Преимущество таких систем сравнительно низкая стоимость по сравнению с системой видеонаблюдения, как правило, такие системы разрабатываются и используются для работы в помещениях [2].

Независимо от реализации эффективность работы системы распознавания лиц зависит от таких факторов:

– Алгоритм распознавания.

- Базы данных эталонов.
- Быстродействие алгоритма.

На практике наиболее распространены следующие технологии распознавания лиц:

- *2D технология.* В 2D технологии за основу берутся двухмерные изображения.

Алгоритм распознавания лиц 2D системы применяет эластичные 2D – модели лиц, антропометрические характеристики лица, а также изображения лиц, описанные математическими и физическими признаками. В настоящее время эта технология является самой широко применяемой в мире по той простой причине, что самые большие базы данных эталонов в мире содержат именно двухмерные плоские изображения.

- *3D – технология. (Three-dimensional face recognition – англ.)* В основе 3D – технологии распознавания лиц лежит, как правило, алгоритм распознавания по реконструированным трехмерным образам. Для получения трехмерных объектов используют сканеры различной конструкции.

False Reject Rate – FRR (Уровень ошибочных отказов) – вероятность того, что система не распознает зарегистрированного пользователя или не подтверждает его подлинности. False Acceptance Rate – FAR (Уровень ошибочных подтверждений) – вероятность того, что система распознавания лиц ошибочно распознает незарегистрированного пользователя или подтверждает его подлинность.

В Таблице 1 указаны сравнительные характеристики методов биометрической идентификации.

Таблица 1. – Сравнительные характеристики технологий

Метод биометрической идентификации	Коэффициент ложного пропуска FAR	Коэффициент ложного пропуска FRR
3D – технология	0,0005%	0,1%
2D – технология	0,1%	2,5%

- *Распознавание лица по текстуре кожи лица.* Изображения с высоким разрешением еще один фактор в совершенствовании технологии распознавания лиц, именно благодаря высокому разрешению стал возможен очень подробный анализ текстуры кожи. Технология основана на обработке изображений с высоким разрешением.

В ходе анализа определяется некоторая часть кожи лица как изображение, затем оно разбивается на более мелкие части, в которых происходит математическая обработка линий, пор и текстуры кожи. Такая технология способна различать близнецов, что пока не достижимо для технологий распознавания лиц. Дополнение технологий распознавания лиц анализом текстуры кожи может существенно повысить точность идентификации.

- *Распознавание лица по тепловизионному изображению.* Данная технология находится на стадии разработки и является перспективным направлением. Идентификация происходит в результате сравнения данных с тепловизионных камер с эталонными термограммами либо с обычным двумерным изображением. Преимущества технологии заключается в том, что, маски, борода, шляпы, очки и т.д. не составляют проблем для тепловизионной камеры.

Для работы системы распознавания лиц необходима качественная база данных идентифицированных лиц. На данный момент можно выделить несколько типов баз данных:

- *Государственные базы данных.* Самые большие и потенциально самые полные базы данных, формируется из данных людей, являющихся гражданами государства

держателя базы данных, как правило, в такие базы попадают все люди, пересекающие границу государства.

– *Базы данных принадлежащие коммерческим компаниям.* Государство, даже обладая монополией на принудительный сбор данных, как правило, не является самым эффективным их собирателем. Поэтому мы имеем гигантское количество коммерческих баз данных биометрической информации. Крупнейшие – База данных Вконтакте, также большой базой данных обладает Facebook и другие социальные сети, и сайты знакомств.

– *Биометрические базы данных.* Многие проявляют разумные опасения как по использованию биометрических данных государством, так и еще большие опасения по поводу использования этих данных коммерческими структурами. И действительно эти опасения не лишены смысла, но они не должны останавливать внедрение технологии. В нашем недалеком будущем именно наша биологическая идентичность позволит отличить человека от искусственного интеллекта.

Специфика применения технологии распознавания лиц отличается разной критичностью к ошибкам в зависимости от сферы применения. Одно из наилучших применений систем распознавания лиц на данный момент именно в системах контроля доступа.

Во – первых, сотрудник сам заинтересован в предоставлении ему доступа и не будет сознательно саботировать работу системы распознавания лиц.

Во – вторых, вы контролируете, все внешние факторы, влияющие на качество распознавания – освещение, фон, схема движения сотрудников. Системы распознавания лиц могут использоваться в системах контроля доступа в двух режимах:

Режим идентификации – решение о допуске принимается на основе только данных от системы распознавания лиц. То есть, например, база данных из ваших сотрудников 100 человек, и задача системы распознавания сравнить лицо текущего человека с базой данных в 100 человек. То есть сравнение происходит 100:1. Если человек будет идентифицирован как сотрудник, то ему будет предоставлен доступ.

Режим верификации – идентификация в данном случае проводится с помощью другой технологии, например, может использоваться мобильные идентификаторы, или отпечатки пальца или венозный рисунок руки или пальца. Человек подносит карту к считывателю, система его идентифицирует, что это Иванов, и Иванову разрешен доступ в данное время. Система распознавания лиц в данном случае уже знает, что это Иванов, используя только фото Иванова из базы данных сравнивает, предъявителя RFID карты с фотографией Иванова в базе данных. То есть сравнение происходит 1:1.

Распознавание лиц в транспорте. В транспорте распознавание лиц может применяться для нескольких целей:

- Поиск пропавших людей.
- Поиск преступников, находящихся в розыске.
- Извлечение демографической информации людей для лучшего обслуживания.
- Измерение удовлетворенности людей от их лиц.
- Подсчет количества пассажиров, использующих общественный транспорт.
- Идентификация по лицу для целей оплаты проезда распознавание лиц в толпе.

Говоря о системе распознавания лиц, как правило, наше воображение рисует именно сценарии идентификации преступников на улицах города. Эта самая желанная самая востребованная, и самая сложная на данный момент задача [3]. Отрасли, в которых сконцентрированы наибольшие возможности для внедрения систем распознавания лиц:

Безопасность устройства. Некоторые приложения используют распознавание лиц для защиты ваших данных. Даже безопасный пароль не может защитить ваши аккаунты и информацию от опытных хакеров, поэтому люди решили прибегнуть к технологиям

распознавания лиц. Эти приложения требуют показать им ваше лицо, чтобы разблокировать ваш смартфон или получить доступ к личным данным.

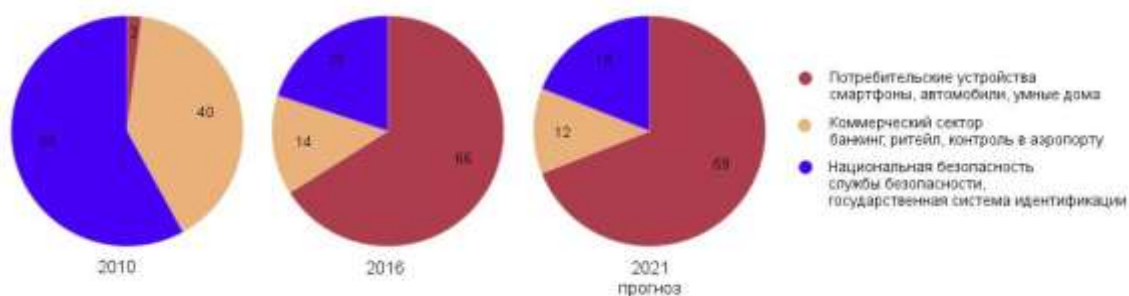
Выявление генетических нарушений. Существуют специальные медицинские приложения, такие как Face2Gene и DeepGestalt, которые используют распознавание лиц для обнаружения генетических нарушений. Они анализируют лица и сравнивают их с базой данных лиц тех людей, у которых имеются различные нарушения.

Магазинная кража. Многие магазины оснащены системами распознавания лиц, которые выделяют людей в качестве угрозы, если они что – то крали в магазинах. Такая система может идентифицировать магазинного воришку и уведомить владельца магазина о его прошлых проделках, даже если такой вор никогда не бывал в данном магазине ранее. Хотя такая система может предоставлять значительные выгоды для владельцев магазинов, но часто эффективность таких систем ставится под сомнение. Если невиновный человек будет помечен в качестве вора, то это может повлиять на его жизнь.

Безопасность в школах. Распознавание лиц начинают внедрять в школах. Одна школа в Швеции использует FRT для проверки посещаемости на уроках. Школы в США, особенно в Нью – Йорке начинают тестировать использование технологий распознавания лиц в качестве «системы раннего оповещения» против угроз со стороны таких лиц, как сексуальные маньяки. Технология также может распознавать 10 видов оружия для предотвращения актов насилия в школах.

Технология распознавания лиц не должна использоваться повсеместно, но при правильном использовании она может существенно повысить общественную и частную безопасность, и мы должны максимально использовать ее потенциал [4].

Как меняется рынок биометрического оборудования (доля рынка, %)



Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что технология распознавания лиц включает в себя массу различных методов ее реализации, которые дают возможность подобрать более эффективное решение для реализации какой – либо задачи.

Литература

1. Брилюк Д.В., Старовойтов В.В. Распознавание человека по изображению лица нейросетевыми методами. Минск, 2002. 54 с.
2. Кулябичев Ю.П., Пивторацкая С.В. Обзор методов идентификации людей на основе изображений лиц с учетом особенностей визуального распознавания. Москва, 2008. 3 с.
3. Рогозин О.В., Кладов С.А. Сравнительный анализ алгоритмов распознавания лиц в задаче визуальной идентификации МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 2013. 8 с.
4. Шерстобитов А.И., Федосов В.П., Приходченко В.А., Тимофеев Д.В. Распознавание лиц на групповых фотографиях с использованием алгоритмов сегментации. Ростов на Дону, 2013. 8 с.

РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNREAL ENGINE ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГР

Мунтинов К.Д.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современных реалиях доступности технологий для широких масс стоит обратить внимание на активно развивающееся базовое программное обеспечение игры – игровой движокот компании Epic Games. Данное программное обеспечение открывает для пользователя мир не только игровой разработки, но и архитектурно – инженерного моделирования, моделирование дизайна автомобильной промышленности и производства, а также мир современного кинематографа.

Unreal Engine – игровое базовое програмное обеспечение, разрабатываемое и поддерживаемое компанией Epic Games, первоначально данный движок был предназначен для разработки шутеров от первого лица, его последующие версии успешно применялись в играх самых различных жанров, в том числе стелс – играх, файтингах и массовых многопользовательских ролевых онлайн – играх. Данный движок распространяется бесплатно, разработчики, использующие его обязаны перечислять 5 % роялти от общемирового дохода с некоторыми условиями. Для разработки собственной игры была выбрана последняя версия игрового движка – UnrealEngine 5. В новой версии движка можно выделить две ключевые особенности:

- Первая, под названием Lumen – полностью динамическое глобально освещение, которое подстраивается под изменение сцены.
- Вторая Nanite – система виртуализированный геометрии, что позволяет использовать большее количество треугольников и объектов, обрабатываемых в реальном времени.

Следовательно, характеристики ПК должны основываться на минимальных аппаратных требованиях, предъявляемых разработчиками.

Минимальные системные требования UnrealEngine 5:

- Операционная система: MicrosoftWindows 10 64-bit.
- Процессор: двухъядерный Intel или AMD, 2.5 ГГц или больше.
- Видеокарта: с поддержкой DirectX 11 или DirectX 12.
- ОЗУ: 8 ГБ.
- ПЗУ: от 30 ГБ.

Как видно из минимальных системных требований аппаратного обеспечения, UnrealEngine 5 предъявляет сбалансированные требования для запуска движка. Исходя из этого, ПК, на котором будет производится разработка проекта, обладает следующими характеристиками:

- Операционная система: MicrosoftWindows 10Home 64-bit.
- Процессор: Intel Core i5-8400 CPU @2.81 ГГц.
- Видеокарта: Nvidia GTX 1050Ti 4 Гб.
- ОЗУ: 2*8 ГБ.
- ПЗУ: SSD 240 Гб, HDD 1 Тб.

Данный движок имеет большое количество учебных руководств на английском языке, библиотеки необходимого контента и широкий инструментарий, позволяющий облегчить разработку [2]. Стоит отметить, что он бесплатен, так как разработчики берут комиссию только при преодолении определенного порога продаваемости игры. Для

установки игрового движка необходимо зарегистрироваться на сайте разработчика и установить специальный лаунчер от компании EpicGames. Далее в разделе UnrealEngine, можно изучить учебные материалы, ознакомиться с каталогом нового контента, узнать последние новости и выбрать версию игрового движка для установки. Ознакомится с интерфейсом лаунчера можно в соответствии с Рисунком 1.

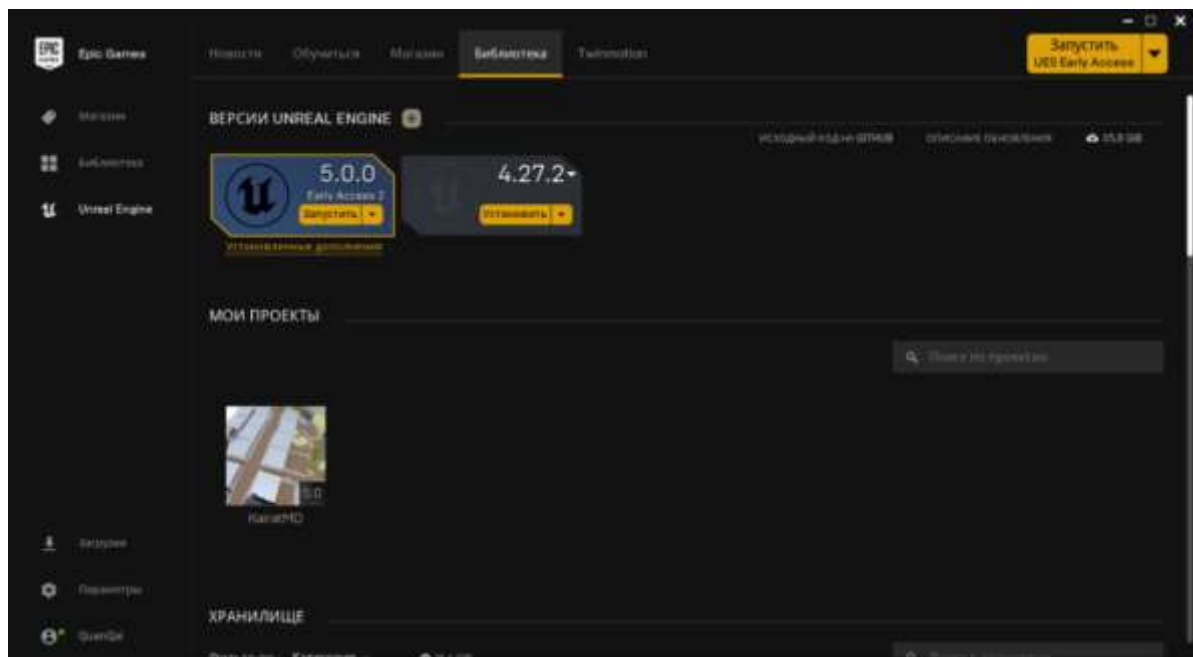


Рисунок 1. – Интерфейс раздела UnrealEngine

После выбора версии движка начнется процесс скачивания и установки, по завершении которой можно приступить к работе. Одним из главных преимуществ движка над остальными является наличие меню с шаблонами при создании проекта, в данном меню можно выбрать тип разрабатываемого проекта, а также наличие стартового контента. В стартовый контент входит большое количество материалов, фигур, мешей, и прочих полезных функций, что упрощает процесс разработки. Для разработки игры необходимо большое количество дополнительного программного обеспечения, такого как:

- VRoid Studio;
- Adobe Photoshop, GIMP или аналоги;
- VRM4U плагин для UE5;
- DDS плагин от компании Nvidia для графического редактора.

VRoidStudio позволяет создавать различных уникальных персонажей в стиле аниме без необходимости изучения 3D моделирования и наличия навыков работы в специализированных узконаправленных программах, таких как Blender, 3dsMax и другие.

Данное программное обеспечение распространяется бесплатно в цифровом магазине Steam или же по средствам электронного ресурса разработчиков и недавно вышло из стадии бета – тестирования. Интерфейс программы представлен в соответствии с Рисунком 2.

Как видно на Рисунке 2 интерфейс программы прост и легок в освоении при наличии знания английского языка. В VRoid Studio созданы главная героиня, ключевые и второстепенные неигровые персонажи.

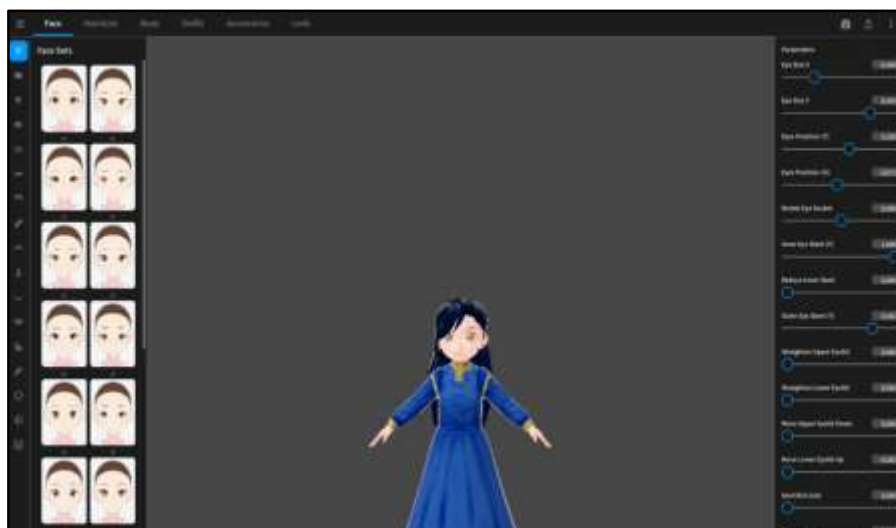


Рисунок 2. – Интерфейс программы VRoidStudio

При создании персонажей необходимо придать им те или иные отличающие их особенности, для этого необходимо перерисовать или же изменить текстуры кожи, тканей и прочих деталей [3]. Основные созданные персонажи представлены в соответствии с Рисунком 3.



Рисунок 3. – Главная героиня и второстепенные персонажи

На Рисунке 3 представлены созданные для разрабатываемой игры главная героиня по имени Агна и второстепенные неигровые персонажи, такие как Мама, Папа и Сестра. Данные персонажи будут взаимодействовать с игроком в ходе развития сюжета в игре, кроме них еще были созданы неигровые персонажи, которые будут курсировать по игровым уровням. Для изменения и перерисовки текстур не только персонажей, но и мешей использовался графический редактор, по типу Adobe Photoshop, GIMP или их аналоги, также потребуется DDS плагин от компании Nvidia для создания текстур с эффектом Parallaxmapping. Данный эффект также называется параллактическое отображение и служит для создания иллюзии объемности объекта, что поможет при создании окружения.

Для импортирования персонажей в игровой движок необходимо установить с помощью менеджера плагинов бесплатный VRM4U плагин. Данный плагин был разработан энтузиастами для импорта моделей созданных в VRoidStudio и

распространяется бесплатно, на данный момент вышло обновление для крайней версии UE5.

Скачать данный плагин можно с крупнейшего веб-сервиса для хостинга IT – проектов и их совместной разработки – GitHub. Данный плагин помогает распознать игровому движку формат созданного в VRoid Studio файла и импортировать его без ошибок. В результате используя бесплатный инструментарий доступный каждому разработчику и библиотеки контента можно реализовать игру на UnrealEngine 5, которая может стать конкурентноспособной в видеоигровой индустрии.

Литература

1. Ушакова, Е.В. Методические указания по выполнению дипломных проектов/работ для бакалавриата направления информационно-коммуникационные технологии / Е.В. Ушакова, Л.В. Долматова – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2020.
2. Unreal Engine 5 Early Access Documentation [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: <https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/> (10.03.2022).
3. VRoid Studio Stable Ver. – VRoid FAQ [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: <https://docs.unrealengine.com/5.0/en-US/> (10.03.2022).

ӘОЖ 006.072

КӘСІПОРЫНДАРДА КӘСІПТІК ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ МЕНЕДЖМЕНТІ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Мустафева¹ А.Д., Хаймулдинова² А.К.

¹М. Қозыбаев атындағы СКГУ

²Л.Н. Гумилев атындағы Евразиялық Ұлттық университеті

Бүгінгі таңда қоғам дамуының тенденциялары өндірушілерге олардың өндірісінің маркетингіне ықпал ететін талаптарды қояды. Халықаралық стандарттау ұйымы кәсіпорынның әлеуметтік жауапкершілігіне қойылатын талаптарды анықтады [1], оған сәйкес өндіруші қоршаған ортаны қорғау, еңбек жағдайларының белгіленген талаптарға сәйкестігін қамтамасыз ету талаптарын сақтай отырып жұмыс істеуі керек, қызметкердің құзыреттілігі мен сауаттылығын арттыруға ұмтылу, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша мемлекеттік талаптарға сәйкес болу, әлеуметтік бағдарламаларды қаржыландыру жұмыстарын қамтиды.

Кәсіпорынның әлеуметтік жауапкершілігінің маңызды салаларының бірі жұмысшылардың қолайлы еңбек жағдайларын қамтамасыз ету болып табылады. Жаңа технологияларды енгізу, еңбекті қарқындату еңбек процесінің шиеленісі мен ауырлығының өсуіне әкеледі, бұл қызметкердің денсаулығы мен жұмысына теріс әсер етеді. Бүгінде мемлекеттер мен кәсіпорындар өндірістік жарақаттанушылыққа, кәсіптік және өндірістік-шартты ауруларға байланысты үлкен шығындарға ұшырауда. Халықаралық еңбек ұйымының (ХЕҰ) мәліметтері бойынша әр 15 секунд сайын өндірістегі жазатайым оқиғалардан немесе кәсіби аурулардан бір адам қайтыс болады, 153 адам өндірістік жарақат алады. Әлемдік экономика ауқымында өндірістік жарақаттанумен және кәсіби аурулармен байланысты шығындар шамамен жылына 2,8 трлн. доллар немесе жаһандық жалпы ішкі өнімнің 4% құрайды [2].

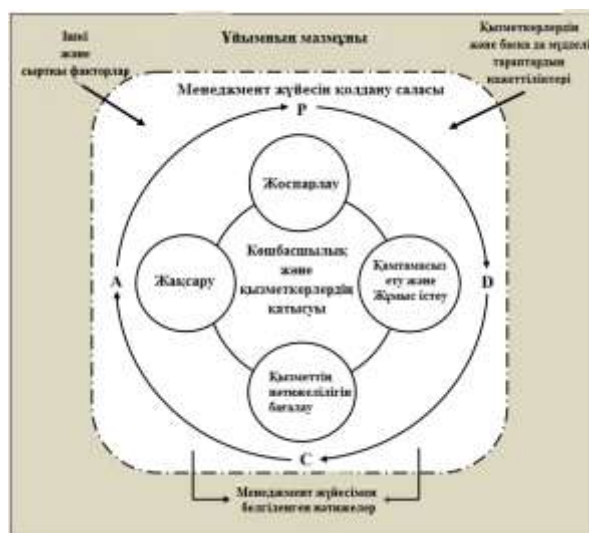
Әлемдік тәжірибеде мұндай мәселені шешудің тәсілі ретінде ISO 45001:2018 «Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздікті басқару жүйелері. Пайдалану жөніндегі ұсынымдары бар талаптар» стандарты кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау

менеджменті жүйесін ұсынады. Халықаралық деңгейде ISO 45001:2018 стандарты өзінің әмбебаптығына байланысты үлкен танымалдылыққа ие болды. Ол кәсіпорынның қандай өнім шығаратынына немесе қандай қызмет көрсететініне қарамастан, сапаны қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды ұйымдастыруға жауап беретін минималды талаптарды қамтиды және бұл кәсіпорынның ауқымы бойынша қандай екеніне байланысты емес. ISO 45001:2018 стандарты талаптарына сәйкес құрылған кәсіби денсаулық пен қауіпсіздік менеджментінің тиімді жұмыс істейтін жүйесі өзінің дамуының алғашқы кезеңдерінде – ақ жазатайым оқиғалар, оқыс оқиғалар мен авариялар нәтижесінде төлемдер мен айыппұл санкцияларын төмендету есебінен елеулі экономикалық пайда әкелуге қабілетті.

ISO 45001:2018 стандартының ұсыныстары кәсіпорынның жұмыс тәжірибесіне кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау бойынша жұмысты жүйелеу және қолайсыз еңбек жағдайларына байланысты шығындарды азайту үшін немесе ISO 45001:2018 талаптарына сәйкестікке еңбекті қорғау менеджменті жүйесін одан әрі сертификаттау мақсатында енгізіледі.

ISO 45001:2018 кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау жүйесін кәсіпорынға енгізу жөніндегі және одан әрі жүйенің тиімді жұмыс істеуін қолдау жөніндегі жұмыс циклдық түрде жүргізіледі, жұмыстың негізіне Plan – Do – Chek – Act Деминг циклы жатады. PDCA (Жоспарлау – Істеу – Тексеру – Әрекет ету) циклін қолданып жүйені кәсіпорынға енгізу процесі келесі төрт кезеңнен тұрады (1 – Сурет):

1. ағымдағы жағдайды бастапқы бағалауды жүргізу, өндірісті талдау, бар проблемаларды талдау, өндірістік қауіптерді жою жолдарын анықтау;
2. белгіленген жоспарларды іске асыру;
3. олардың орындалуын бақылау және ауытқуларды талдау;
4. жүйе жұмысының тиімділігін жақсарту және арттыру жөніндегі іс – шараларды әзірлеу [3].



1. – Сурет Plan – Do – Chek – Act циклінің жүзеге асу процесі [3]

Жүйені әзірлеудің бірінші кезеңінде ағымдағы жағдайға талдау жүргізу, мүдделі тараптар қоятын талаптарға талдау жасау, кәсіпорынның кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласындағы жұмысына қатысты белгіленген заңнама талаптарын айқындау, басшылықтың еңбекті қорғау проблемаларын шешуге мүдделілігі мен жауапты көзқарасын қамтамасыз ету, қызметкерлердің ұйымдық құрылымы мен міндеттерін талдау, жұмыс орындарында туындайтын қауіптерді сәйкестендіру және

тәуекелдерді бағалау қажет. Тәуекелдерді басқару процесінің тиімділігі барлық қауіптердің қаншалықты толық анықталатындығына байланысты болады, бұл еңбекті қорғауды басқару жүйесін ұйымдастырудың басты мәселесі деп айтуға болады. Бұдан әрі анықталған тәуекелдердің жасалған тізілімінен бірінші кезекте жойылуға тиіс тәуекелдер таңдалады және оларды жою жөніндегі іс – шаралар жоспары әзірленеді.

Кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау менеджменті жүйесін құрудың негізгі мәселелерінің бірі өндірістік тәуекелдерді анықтау және оларды азайту жолдарын анықтау болып табылатындықтан, кәсіпорындардың өндірістік бөлімшелерінде әрекет ететін типтік қауіптер және олармен байланысты қызметкердің денсаулығы үшін жарақаттар мен залалдардың ықтимал қауіптері (өндірістік объектілер бойынша әртүрлі типтер үшін) қарастырылуы тиіс. Сала кәсіпорындарында өндірістік жарақаттар мен кәсіптік аурулардың жиі кездесетін себептері, бірінші кезекте жойылуы қажет қауіптердің жалпы тізімінен таңдау үшін қауіптердің маңыздылығын бағалау тәсілдері. Ең алдымен жойылатын қауіптерді таңдау тәуекел матрицасына анықталған тәуекелдерді енгізу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін, оларды минимумнан максимумға дейін орналастырады. Тәуекелдерді талдау процесінде келесі критерийлерді басшылыққа алуға болады: оқиғаның ықтималдығы, денсаулыққа әсер ету мөлшері, қауіпті жою үшін қажетті қаржылық шығындар және жойылмаған кезде пайда болатын шығындар, өндірістің техникалық мүмкіндіктері. Талдау нәтижесінде кәсіпорын жою (немесе іс – әрекетті төмендету) үшін бірінші кезекте іс – шаралар әзірленуі тиіс тәуекелдерді таңдайды.

Тәуекелдерді жою жоспарларын құру кезінде ISO 45001: 2018 келесі иерархияға сәйкес әрекеттерді таңдауға кеңес береді:

- бар қауіпті толық жою;
- қауіпті өндірістік операцияларды ауыстыру (мысалы, автоматтандырылған операцияларға);
- қауіпті материалдарды немесе жабдықтарды ауыстыру;
- жұмыскерлерді қауіпті өндірістік факторлардан инженерлік қорғаудың техникалық құралдарын қолдану;
- қызметкерлерді қажетті оқыту мен тәрбиелеуді ұйымдастыру;
- әкімшілік басқару әдістерін қолдану;
- жеке қорғану құралдарын қолдану [3].

Кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғауды басқару жүйесін әзірлеудің екінші кезеңінде тәуекелдерді жою бойынша белгіленген жоспарлар іске асырылады. Кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласында қызметкердің қажетті құзыретіне қол жеткізу үшін оқыту жүргізіледі. Қызметкерлер еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтардың талаптарын саналы түрде бұзуға жол бермеуі үшін қызметкерлердің білімі мен жауапкершілігінің деңгейіне қол жеткізілуі тиіс. Осы мақсатта қызметкерлерді атқаратын лауазымына және атқаратын жұмысына қарай оқыту бағдарламалары әзірленеді [4]. Еңбекті қорғау менеджменті жүйесінің құжаттамасы жасалады. Салалық құжатта ISO 45001:2018 талаптарына сәйкес кәсіпорында әзірленетін құжаттардың (міндетті және ұсынылған) болжамды тізімі ұсынылуы тиіс. Кәсіпорындағы кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғауды басқарудың барлық жүйесінің жұмысын реттейтін кәсіпорын әзірлеген негізгі құжаттың құрылымын анықтау қажет. Бұл құжат кәсіпорын стандарты немесе басқару құжаты түрінде ресімделуі мүмкін.

Кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғауды басқару жүйесін әзірлеудің үшінші кезеңінде жүйе жұмысының тиімділігін бағалау жүргізіледі, жоспарлардың орындалуына, жоспарланған көрсеткіштерге қол жеткізуге тұрақты мониторинг, жүйе жұмысының ішкі аудиті және оның жұмысына кәсіпорын басшысының талдауы жүргізіледі. Талдау нәтижесінде еңбекті қорғауды басқару жүйесінің ISO 45001:2018

талаптарына сәйкес келмейтіндігі, кемшіліктері анықталып, оның жұмысын жақсартудың негізгі бағыттары айқындалады. Салалық құжатта жүйенің тиімділігін бақылау кезеңінде қандай көрсеткіштер ескерілетінін (бұл көрсеткіштер ГОСТ Р 12.0.230.3–2016) [5, 6] ішінен таңдалуы мүмкін, аудит жүргізу кезінде не іздеу керек, басшылық тарапынан жүйені талдау сатысында қандай құжаттарды қарастыру керектігі қамтылады.

Жүйенің жұмыс істеу тиімділігіне мониторинг жүргізу үшін мониторинг жүргізу бағдарламасын әзірлеу ұсынылады, оны жүргізу процесінде жұмыс жоспарларының орындалуын, заңнама талаптарының орындалуын, мүдделі тараптардың талаптарының орындалуын кәсіпорынның еңбекті қорғау саласындағы мақсаттарына қол жеткізу дәрежесі, еңбек жағдайларының нормативтік талаптарға сәйкестігі, қызметкерлердің денсаулық жағдайының өзгеру үрдісін бағалау қажет.

Төртінші кезеңде кәсіпорындар жүйені жақсарту бағыттарын анықтайды, олар келесідей болуы мүмкін: еңбек жағдайларын жақсарту, қауіпсіз жабдықты сатып алу, жұмысшылардың денсаулығына теріс әсер ететін жаңа технологияларды қолдану, эргономика талаптарын ескере отырып жұмыс орындарын өзгерту [7], еңбекті қорғау саласындағы корпоративті мәдениетті арттыру, қызметкерлерді жұмыс жағдайлары туралы жедел хабардар ету, жұмысшылардан келетін еңбек жағдайларының өзгеруі туралы ақпаратқа жедел ден қою және т. б.

Аталған процестерді жүзеге асыру арқылы ISO 45001:2018 стандарты кәсіпорындардағы кәсіптік қауіпсіздік және еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі жұмысын регламенттейтін, саланың ерекшелігін ескеретін, типтік тәуекелдерді, өндірістік жарақаттану мен сырқаттанушылықтың жиі кездесетін себептерін, тәуекелдерге қарсы тұрудың типтік тәсілдерін қарастыратын жүйені енгізу кәсіпорынға еңбекті қорғау саласындағы жұмысты неғұрлым жоғары деңгейде ұйымдастыруға көмектеседі, кәсіпорындардың өнім шығындарын азайтуға мүмкіндік береді, еңбек өнімділігін арттырады.

Дегенмен, ұйымның жоғары басшылығының мүдделілігінен және оның жұмыс істеуін әзірлеуге, енгізуге және бағалауға тікелей қатысуынсыз менеджмент жүйесінің тиімділігі өте төмен болатындығын атап өткен жөн. Сонымен қатар, дамыған жүйеге орта буын тарапынан адал көзқарасқа қол жеткізу қажет. Кәсіби денсаулық және қауіпсіздік саласында жақсы дамыған ISO 45001:2018 менеджмент жүйесі кәсіпорындағы менеджмент жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады, кәсіпорынның ерекшелігін және ондағы дәстүрлерді ескереді, қызметкерлердің қызығушылығына сүйенеді.

Менеджмент жүйесін енгізудің сәттілігі көбінесе менеджерлердің басшылығының, біліктілігі мен тәжірибесінің қатысуына және кәсіпорынның барлық қызметкерлерін оның үздіксіз дамуы мен жетілуіне тартуға байланысты. Сондықтан кадрларды іріктеу және оқыту мәселелеріне ерекше назар аудару керек. Халықаралық тәжірибе кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласында тиімді менеджмент жүйесін енгізе алған кәсіпорындар ғана әлемдік нарықта тұрақты табыстарға қол жеткізетіндігін көрсетеді [8].

Халықаралық сертификаттау органы мойындаған ISO 45001:2018 кәсіби денсаулық пен қауіпсіздік менеджменті жүйесі тұтынушылар, серіктестер мен жеткізушілер, соның ішінде шетелдік компаниялар тарапынан компанияға деген сенімді едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Сондай-ақ өнім шығаратын Қазақстандық ұйымдар мен кәсіпорындардың серпінді және сапалы дамуына ықпал етеді және Қазақстанға әлемдік кеңістікке интеграциялануға мүмкіндік береді.

Елімізде халықаралық ұйым бекіткен стандарттармен қоса, кәсіпорындарда жаңа менеджмент жүйелерін дамыту және енгізу үшін «Қазақстан Республикасында техникалық реттеу және сапа инфрақұрылымын құру жөніндегі бағдарламаны бекіту

туралы» Үкіметтің 2010 жылғы 22 қазандағы № 1100 қаулысы қабылданды. Бағдарламаға сәйкес кәсіпорындарға, оның ішінде экспортқа бағдарланған, менеджмент жүйелерін енгізген және сертификаттаған кәсіпорындарға да мониторинг жүргізіледі. Астана және Алматы қалалары әкімдіктерінің ұсынған деректері бойынша Қазақстан Республикасында 8 527 кәсіпорын менеджмент жүйелерін халықаралық және ұлттық стандарттарға сәйкестікке енгізіп, сертификаттады.

Әдебиет

1. ISO 26000:2010 Әлеуметтік жауапкершілік жөніндегі нұсқаулық. Женева, 2010.
2. <http://www.ilo.org>.
3. ISO 45001:2018 Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздікті басқару жүйелері – Пайдалану жөніндегі ұсынымдары бар талаптар. Женева, 2018.
4. Галкина Е.Е., Дайнов М.И., Сорокин А.Е., Ханецкий А.С. Кәсіпорындарда өндірістік тәуекелдерді төмендету жолдары / Качество и жизнь, 2018, № 4, 22–276.
5. ГОСТ 12.0.230.3–2016 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Оценка результативности и эффективности. М.: Стандартиформ, 2016.2017.
6. ГОСТ Р 54934–2012/OHSAS 18001:2007 Еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау менеджмент жүйесі. Талаптар. М.: Стандартиформ, 2012.
7. Метечко Л.Б., Сорокин А.Е. Кластерная стратегия эконоинновационного развития машиностроительной отрасли / СТИН. 2017. № 10. С. 27–30.
8. Москвин В.А. Управление качеством в бизнесе: Рекомендации для руководителей предприятий, банков, риск–менеджеров. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 384 с.

ӘОЖ 621.311

СҚО ҮЛКЕН ҚУАТТЫ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНЫ ТҰТЫНУ КӨЛЕМІН ТАЛДАУ

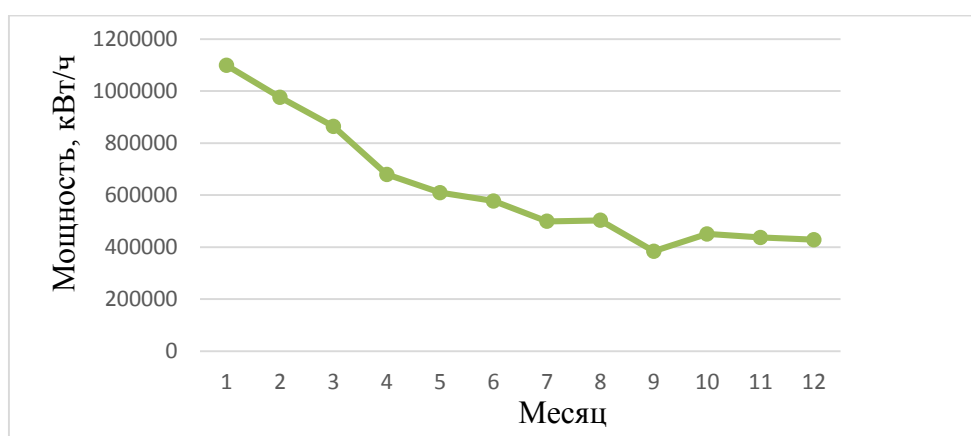
Сагандыков А.М., Беккожина Б.К., Айтулина А.М.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Қазақстандағы электр энергиясын тұтынудың жалпы құрылымында негізгі үлесті ірі өнеркәсіптік кәсіпорындар алады, олардың үлесі елдегі жалпы тұтынудың 38% құрайды. Соңғы бес жылда Қазақстан Республикасының төрт облысында ғана электр энергиясын тұтыну өскен. Электр энергиясының 35 пайыздан астамын Павлодар мен Қарағанды облыстары тұтынады. Электр энергиясын тұтынудың айтарлықтай өсу қарқыны Атырау және Солтүстік Қазақстан облыстарында байқалды. Атырау облысында бұл «Теңізшевройл» ЖШС тұтыну көлемінің артуына байланысты. Солтүстік Қазақстан облысында электр энергиясын тұтынудың өсуіне мемлекеттік индустриялық–инновациялық даму бағдарламасы аясында екі нысанның іске қосылуы себеп болды. Қуаттылығы жылына 3,6 миллион дана керамикалық кірпіш шығаратын зауыт іске қосылып, асфальт – бетон қоспаларын шығаратын зауыт іске қосылды. «Фирма – Универсал» ЖШС жылына 80 мың тоннаға дейін өнім шығаруды жоспарлап отыр [1].

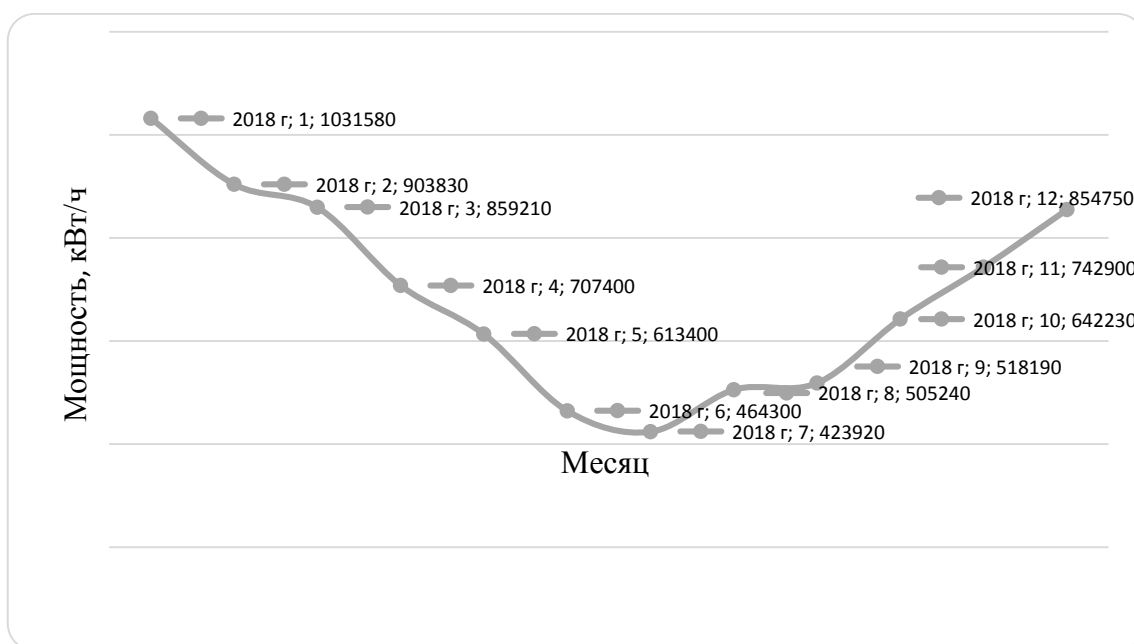
Солтүстік Қазақстан облысының энергияны көп қажет ететін кәсіпорындарында электр энергиясын ұтымды пайдалану мәселесі өзекті болып табылады, өйткені бұл кәсіпорын қызметінің нәтижелеріне тікелей әсер етеді. Кәсіпорындар электр энергиясын ұтымды пайдалану проблемасын өндірістің жалпы құнын төмендету шараларының бірі ретінде қарастырады. Электрмен жабдықтау мәселелерін шешу тек кәсіпорындарда энергия үнемдеу бағдарламаларын құру және кейіннен енгізу арқылы мүмкін болады, бұл үшін тиісті әдістемелік және әдістемелік негіздерді зерделеу және жинау қажет.

Энергияны үнемдеу шараларын орындаудың кешігуі әлеуметтік–экономикалық жағдайға кері әсерін тигізіп, кәсіпорындарға айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді. Кәсіпорынның энергия шығындарын оңтайландыру шараларының маңызды құрамдас бөліктерінің бірі күнделікті жұмыстың құрамдас бөлігі болып табылатын электр энергиясының көлемін болжау болды [2]. Электр энергиясын тұтыну өнім шығаруға, маусымға, ауа райы жағдайына, тәулік уақытына, электр жабдықтарының сипаттамаларына және т.б. көрсеткіштерге байланысты [3].

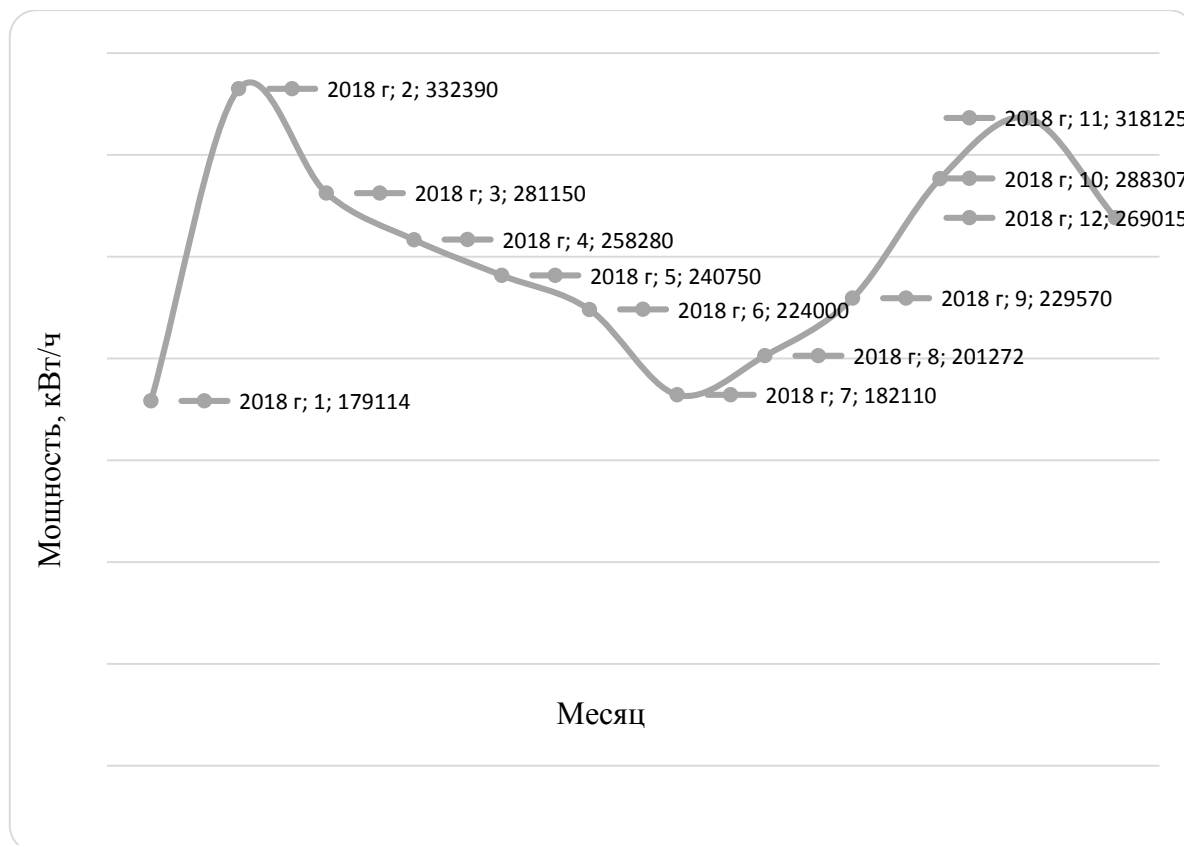
Осы жұмыс шеңберінде энергияны көп қажет ететін кәсіпорындар деп өзінің қаржылық қызметі туралы өзекті есептерді ашық көздерде жариялайтын және сонымен бірге электр энергиясын түпкілікті тұтынушылар болып табылатын ашық акционерлік қоғамдар түсінілетін болады. Солтүстік Қазақстан облысында мұндай кәсіпорындар «ЗИКСТО» АҚ, «Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ («ПЗТМ» АҚ), «С.М. Киров атындағы зауыт. 1 – 3 – суреттерде 2020 жылы айлар бойынша жоғарыда аталған кәсіпорындардың тұтынған электр энергиясы туралы ақпарат берілген.



1. – Сурет. «ЗИКСТО» АҚ электр энергияны тұтыну көлемі



2. – Сурет «Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ электр энергияны тұтыну көлемі



3. – Сурет «С.М. Киров атындағы зауыт» АҚ электр энергияны тұтыну көлемі

Цифрлардан көріп отырғанымыздай, әр зауыттың электр энергиясын тұтынуы әртүрлі, қыста жазға қарағанда көбірек энергия жұмсалады. Жыл ішінде «ЗИКСТО» АҚ 7 505 290 кВт/сағ, «Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ 8 266 950 кВт/сағ, «С.М. Киров атындағы зауыт» АҚ 3 004 084 кВт/сағ тұтынған.

Электр энергиясын тұтыну әрбір қондырғының құрылымына, технологиялық ерекшеліктеріне, жабдықтардың санына, түрлеріне және қуатына, олардың жұмыс режимдеріне байланысты және олардың нақты электр энергиясын тұтыну көрсеткіштерін көрсетеді.

Ұзақ кезеңдегі энергияны тұтыну құрылымын қарастыру технологияның, ұйымдастырудың және өндіріс көлемінің, сондай-ақ кәсіпорынның электрмен жабдықтау жүйесінің өзгеруіне байланысты электр энергиясын пайдалану дәрежесін анықтауға және бағалауға мүмкіндік береді.

Осы өзгерістерді талдау электр энергиясын тұтыну нормаларынан ауытқу себептерін анықтауға, ұтымсыз пайдалану көздерін және электр энергиясын үнемдеу резервтерін анықтауға негіз болады.

Болжауда математикалық модельдерді қолдану болжамды жоғары дәлдікпен құруға мүмкіндік береді, болжау процесіне кететін уақытты қысқартады, сонымен қатар басқару шешімдерін қабылдауға көмектеседі. Уақыт қатарлары статистикалық модельдің типтік мысалы болып табылады.

Болжамның негізі әдетте өткен жылдардағы зерттелетін құбылыс процестерінің динамикасын талдау, осы процестермен бірге жүретін көрсеткіштер арасындағы байланыстарды егжей – тегжейлі зерттеу, олардың сандық және сапалық сипаттамаларын сипаттау және тұрақты үлгілер.

Әртүрлі көрсеткіштерді өзгерту процестерін зерттеудің негізгі құралдары ретінде әдетте кездейсоқ процестердің дәстүрлі әдістемесі шеңберінде әзірленген уақытша қатарларды талдаудың үлгілері мен статистикалық әдістері қолданылады [4].

Әдебиет

1. <https://forbes.kz/process/energetics/>
2. Соломахо К.Л., Применение метода главных компонент для прогнозирования объемов электропотребления энергосбытового предприятия.
3. Санарова К.А. (ОАО «Нефтеавтоматика») Планирование потребления электроэнергии в крупных распределенных системах, применение программно – информационных решений ОАО «Нефтеавтоматика» для создания автоматизированных информационных систем прогнозирования потребления электроэнергии.
4. Плотников Е.В., Новые подходы оценки коммерческих потерь объемов электропотребления бытовых потребителей в энергосбытовой деятельности.

УДК 623.4.05

УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРИЦЕЛА НА АВТОМАТ КАЛАШНИКОВА

Самчелев¹ О.В., Бутримов² И.С., Шакирова³ М.А., Ратушная³ Т.Ю.

¹Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии

И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации,

²Сибирский филиал Федерального казенного учреждения «Научно–производственное объединение» Специальная техника и связь» МВД России,

³СКУ им. М. Козыбаева

В статье приведено описание устройств для установки оптических средств прицеливания для повышения эффективности применения 5.45–мм автоматов Калашникова. Приведены достоинства и недостатки, выявленные в процессе практических исследований этих устройств, а также сформулированы необходимые рекомендации в адрес производителя.

Ключевые слова: стрелковый прицел, автомат Калашникова, кучность стрельбы, эффективность стрельбы

Знаменитый автомат Калашникова (АК) и его модификации являются самым распространенным стрелковым оружием во всем мире. Простая конструкция, дешевизна, высокая боевая эффективность и надежность — вот главные его особенности. С 1949 года автоматы производятся на Ижевском оружейном заводе («Ижмаш» в составе концерна «Калашников»).

В разных модификациях автоматы Калашникова находятся на вооружении армий и спецподразделений более чем в 100 странах мира, в том числе американской армии. По некоторым данным, с момента создания первого АК было изготовлено более 70 млн единиц этого оружия. Автомат АК74 зарекомендовал себя надёжным и сбалансированным образцом универсального стрелкового оружия, обладающим достаточно высокой потенциальной эффективностью стрельбы.

Вместе с тем имеются объективные причины, снижающие фактическую эффективность применения автомата в реальных условиях стрельбы или обстановки. Одной из причин снижения эффективности применения автомата АК74 является несовершенство штатного механического прицела, в частности, его достаточно низкая

точность наведения в цели, удалённые на дальности стрельбы более 300 м, а также низкая оперативность прицеливания в условиях ограничения времени открытия огня. Общеизвестно и многократно доказано на практике, что применение оптических прицелов, построенных на различных типах оптических систем, способно существенно повысить как точность, так и оперативность прицеливания, что и является одними из главных составляющих эффективной стрельбы.

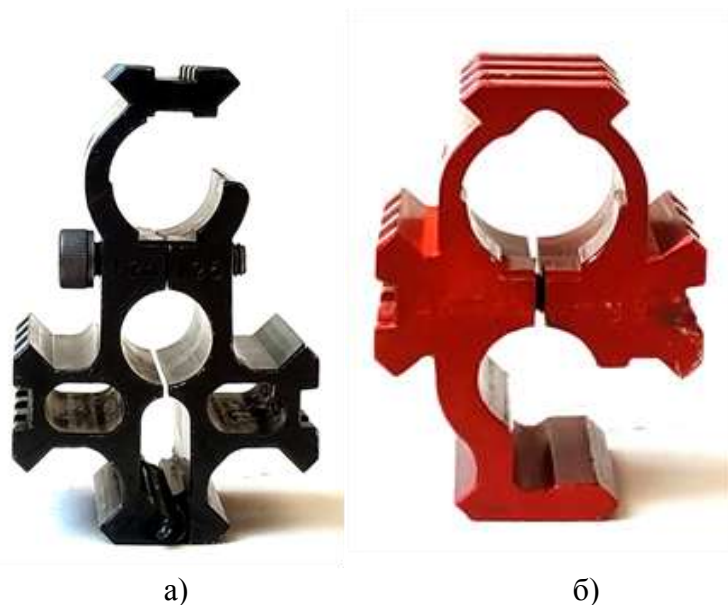
Но на значительной части образцов автомата Калашникова, находящихся на вооружении войск национальной гвардии, конструктивно отсутствуют штатные посадочные места для установки оптических средств прицеливания. Представленные образцы автомата не позволяют совместно использовать оптические прицелы, а соответственно, не способствуют достижению современных требований по эффективности стрельбы.

Таким образом, возникла необходимость в разработке и внедрении новых устройств для установки оптических средств прицеливания на автоматы Калашникова, что имеет важное практическое значение при выполнении задач, возлагаемых на войска национальной гвардии Российской Федерации.

Для крепления оптических прицелов на 5,45–мм автоматы Калашникова АК74 были исследованы и испытаны:

- быстросъёмный кронштейн БК–4С2У, предназначенный для крепления фонарей, лазерных целеуказателей, коллиматорных прицелов, сошек, рукояток на 5,45–мм автоматы Калашникова АК74 (далее – кронштейн БК–4С2У) производства ООО НТФ «Медиум»;

- быстросъёмный кронштейн ВК–4У (далее – кронштейн ВК–4У) производства ООО НТФ «Медиум», имеющий то же назначение, что и кронштейн БК–4С2У, но отличающийся конструктивно. Внешний вид кронштейнов представлен на Рисунке 1.



а) кронштейн БК–4С2У; б) кронштейн ВК–4У

Рисунок 1. – Кронштейны для автомата Калашникова

Целью данного исследования является оценка технических характеристик быстросъёмных кронштейнов и возможности их использования совместно с 5,45–мм автоматом Калашникова. Исследования характеристик устройств проводились в два

этапа: первый – лабораторный, второй – полигонный.

Кронштейн БК–4С2У выполнен в виде двух шарнирно соединенных на нижней планке половин, с пазами для зажима боковых поверхностей газовой камеры и прилегающего к ней участка ствола, с четырьмя планками «Рісатінну», расположенными на внешних сторонах кронштейна. Опорная поверхность паза для зажима газовой камеры имеет ступенчатую поверхность.

Меньший диаметр служит для опоры на боковую поверхность газовой камеры, а участок с большим диаметром предназначен для расположения в нем переднего конца газовой трубки АК.

Верхний участок этого паза у БК–4С2У скошен вверх и служит для обеспечения снятия газовой трубки АК без снятия кронштейна с АК. На боковой поверхности правой стороны БК 4С2У имеется отверстие для крепежного винта М6, которыми половинки соединяются на АК. Правая сторона обозначена буквой «П».

На левой половине имеется соответствующее резьбовое отверстие. Крепление БК–4С2У осуществляется одним винтом. Кронштейн ВК–4У имеет цельную неразъёмную конструкцию и состоит из четырёх планок «Рісатінну» с перемычками, образующими два больших сквозных отверстия – для ствола и газовой камеры АК.

Перемычка между отверстиями имеет прорезь, поперёк которой в боковых планках находится крепёжный винт, стягивающий боковые планки. На правой стороне кронштейна над боковой планкой нанесена буква «П» –указатель правой стороны кронштейна. Нижнее отверстие для ствола имеет продольный паз, через который ствол вставляется в отверстие для ствола. На торце, которым ВК–4У устанавливается к газовой камере АК, нанесены марка и номер кронштейна.

Масса кронштейна БК–4С2У составляет 0,10 кг, кронштейна ВК–4У – 0,08 кг.

Целью испытаний кронштейна БК–4С2У и кронштейна ВК–4У являлась:

- оценка возможности установки кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У на автомат Калашникова;
- определение точностных характеристик повторяемости установки кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У на автомат Калашникова;
- определение стабильности положения кронштейнов БК–4С2У и ВК 4У на автомате Калашникова при воздействии ударных нагрузок.

Испытания проводились на территории испытательной лаборатории СФ ФКУ НПО «СТиС» МВД России г. Новосибирск. В процессе испытаний установка кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У проводилась в соответствии с инструкцией по эксплуатации кронштейна. В качестве прицела, устанавливаемого на кронштейны БК–4С2У и ВК–4У, использовался дневной прицел телескопического типа с видимым увеличением 4 крат.

В ходе выполнения проверки для каждого образца АК было произведено по три цикла установки/снятия кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У с заранее закреплённым на нём оптическим прицелом. После каждой установки кронштейна осуществлялась проверка его устойчивости при воздействии ударной нагрузки путём отведения затворной рамы назад до отказа и её отпускания.

Контроль положения кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У осуществлялся путём фиксации координат прицельного знака в системе координат изделия 1П61. Вид поля зрения прицела при контроле стабильности положения кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У при помощи изделия 1П61 представлен на Рисунке 2.

По анализу результатов выполнения проверки по оценке погрешности положения и устойчивости кронштейна БК–4С2У и ВК–4У при его многократной установке на АК был сделан вывод: показатели точности, кучности и эффективности стрельбы из автомата Калашникова, полученные совместно с кронштейнами БК–4С2У и ВК–4У, в целом, не уступают данным таблицы стрельбы и типовым техническим требованиям.

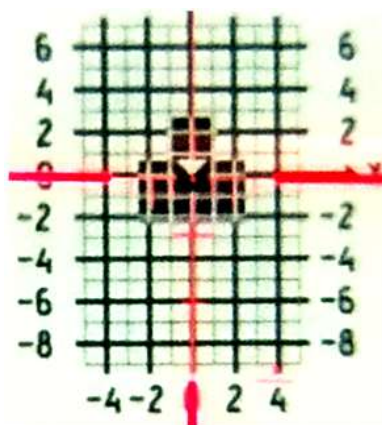


Рисунок 2. – Вид поля зрения прицела при контроле стабильности положения кронштейнов БК–4С2У и ВК–4У при помощи изделия 1

Вместе с тем, несмотря на достаточно высокие значения показателей действительности стрельбы, разработчику было рекомендовано принять меры к повышению стабильности положения исследуемых устройств при стрельбе одиночным огнём и очередями, а также обеспечить гарантированную установку кронштейнов на все заявляемые модификации автомата Калашникова. При успешном завершении всех основных этапов доработки рассмотренных выше устройств рекомендуется проведение их апробации в заинтересованных подразделениях войск национальной гвардии Российской Федерации для определения возможности их использования в реальных условиях применения и оценки их эксплуатационных свойств.

Использование современного прицельного устройства, позволит в два–три раза повысить эффективность стрельбы по передвигающимся целям. Итак, напрашивается вывод, что даже небольшие усовершенствования стрелкового оружия могут показать впечатляющие практические результаты.

Литература

1. Федеральный закон от 03.07.2016 г. № 226–ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации».
2. Таблицы стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия калибра 5,45 и 7,62 мм: М., Воен. изд–во м–ва обороны СССР, 1977. – 262 с (таблица 27, стр. 80).
3. Таблицы стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия калибра 5,45 и 7,62 мм: М., Воен. изд–во м–ва обороны СССР, 1977. – 262 с (таблица 54, стр. 140, 141).
4. Быстростъёмный кронштейн БК–4С. Инструкция по эксплуатации, 2018 г.
5. Быстростъёмный кронштейн ВК–4У. Инструкция по эксплуатации, 2018 г.

УДК 629.054

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КООРДИНАТ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ПИЛОТАЖНО – НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

Сайдумаров И.М., Ботиров А.А.
(ТГТУ, Ташкент, Узбекистан)

В настоящее время все большее распространение получают бортовые компьютеры и интегрированные вычислительные комплексы навигации и самолетовождения. На

современном этапе развития Гражданской авиации все большее значение для повышения безопасности полетов приобретает работа в области обеспечения надежности и совершенствования авиационной техники.

Пилотажно – навигационный комплекс (ПНК) современных летательных аппаратов осуществляет автоматическое и полуавтоматическое самолетовождение по запрограммированным траекториям с выдерживанием требуемых норм вертикального и горизонтального эшелонирования на всех этапах полета, включая заход на посадку в пределах до метеоминимума по категории III А. Это очень ответственные и сложные операции, которые должны выполняться с высокой точностью и надёжностью, даже в самых сложных метеорологических условиях.

Одним из основных направлений решения проблемы повышения регулярности полетов пассажирских самолетов в условиях непрерывного возрастания их интенсивности является создание и внедрение в эксплуатацию более современных автоматических бортовых систем управления (АБСУ), позволяющих снизить существующие посадочные минимумы погоды и обеспечить безопасность воздушного движения.

Пилотажно – навигационный комплекс ПНК самолета обеспечивает решение задач навигации и пилотирования в условиях, соответствующих требованиям второй категории ИКАО. Общая навигационная задача заключается в безопасном выводе самолета в заданную точку пространства, с заданной скоростью по установленной или оперативно выбранной пространственно – временной траектории.

ПНК самолета относится к комплексам автоматизированного самолетовождения по участкам маршрута. Общую задачу пилотирования также можно разделить на главную – стабилизация пространственного положения самолета на заданной траектории – и ряд частных задач, обусловленных необходимостью контроля и управления бортовыми устройствами и взаимодействием с другими целевыми комплексами самолета.

Главную навигационную задачу решает навигационный вычислитель, а оператор контролирует правильность ее решения, вводит в навигационный вычислитель программу полета по следующему участку маршрута, управляет работой систем измерения навигационной информации, решает логические задачи навигации по определению необходимости коррекции численных координат и курса самолета, управляет процессом коррекции координат и решает все частные навигационные задачи.

Система АБСУ обеспечивающая необходимые характеристики устойчивости и управляемости самолета и ряд режимов автоматического управления полетом, состоит из трех систем:

- система траекторного управления (СТУ), служащая для формирования законов управления самолетом по сигналам ПНК и индикации ряда навигационно–пилотажных параметров;

- система автоматического управления САУ как исполнительный орган, воздействующий через приводы на органы управления самолетом, автомат тяги (АТ), стабилизирующий заданную приборную скорость полета.

В навигационном вычислителе НВУ – БЗ предусмотрено программирование следующих параметров:

- текущих прямоугольных координат самолета:
 - вдоль оси маршрута 0÷950 км
 - перпендикулярно оси маршрута ±500 км
 - заданного путевого угла (ЗПУ) от 0 до 360°
 - значения линейного упреждения разворота (ЛУР) от 5 до 25 км с дискретностью 5 км.

замены старой элементной базы на новую, что приведет к увеличению быстродействию НВУ ПНК, снижению потребляемой мощности и массы оборудования, а также повышению надежности.

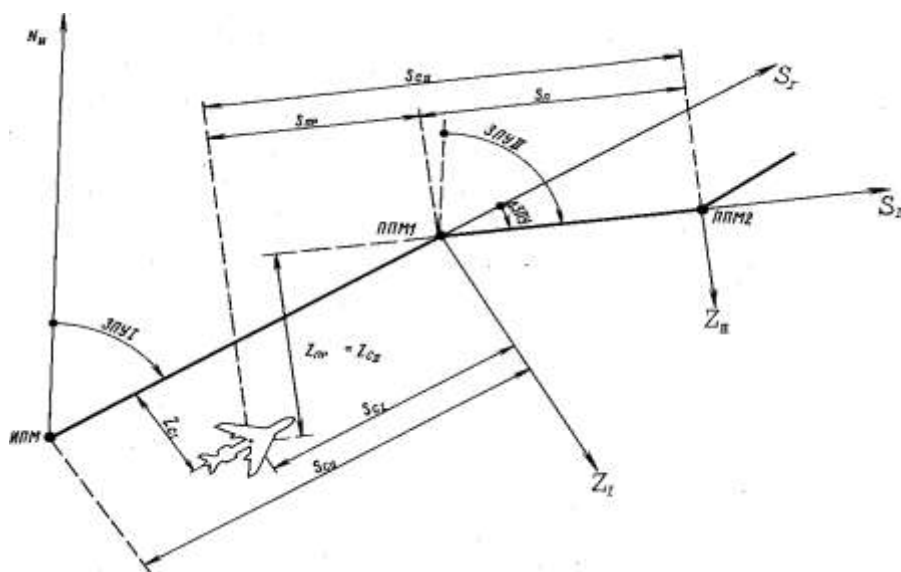


Рисунок 2. – Преобразование координат из одной частноортодромической системы в другую

Для увеличения диапазона измеряемых частот координат можно применить предварительный управляемый делитель частоты (Рис. 3).

В бортовом НВУ ПНК схема счётчика индикатора – задатчика координат вычислителя собрана на микросхемах и других радиоэлементах, итого 3 микросхемы.

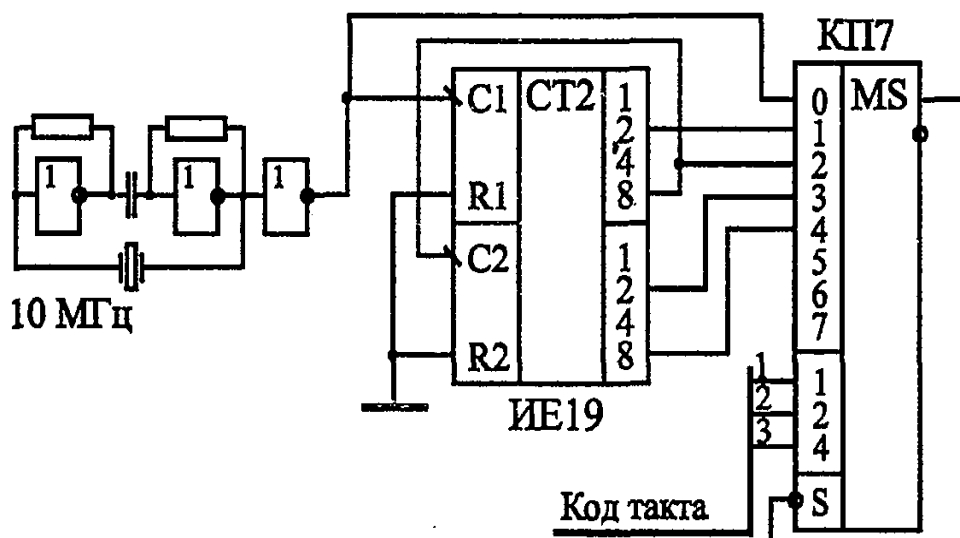


Рисунок 3. – Схема предварительный управляемый делитель частоты

Сборка осуществляется на печатной плате из стеклотекстолита. Рассчитаем размеры печатной платы. Площади установки одной микросхемы приведены в Таблица 1.

Таблица 1. – Площади установки одной микросхемы

Наименование	Количество (шт.)	Площадь установки (мм ²)
DD1–DD8 ИЕ7 (74VHCT198)	8	200
DD9 ИЕ19 (74VHCT393)	1	200
DD10 КП7 (74VHCT151)	1	200

Наименьшее расстояние между печатными проводниками – 0,1 мм. При проектировании печатной платы применяют координатную сетку, имеющую основной шаг 2,5 мм. Диаметры отверстий – 0,2 – 0,4 мм. Остальные блоки бортовой МНРЛС также собраны на печатных платах. Все платы помещаются в металлический штампованный корпус, имеющий съёмные боковые и верхнюю крышки для обеспечения доступа при регулировке и ремонте. Размеры корпуса: длина 520 мм., ширина 180 мм., высота 120 мм. Корпус устанавливается на амортизационную раму.

В результате конструктивного расчёта выявлено, что предлагаемое бортовое НВУ ПНК имеет меньшие размеры блока, чем базовый, что особенно важно с точки зрения требований компактности авиационного оборудования без уменьшения его надёжности. Рассмотрено режима преобразования координат вычислителя пилотажно–навигационного комплекса (ПНК), а также модернизировано принципиальная электрическая схема счётчика индикатора – задатчика координат вычислителя в соответствии со структурной и функциональными схемами.

Было изучено путем модернизации существующей схемы счётчика индикатора – задатчика координат НВУ, заменой аналогового индикатора на цветной цифровой, с выводом цифровой информации о пилотажно – навигационной обстановке и проверяемых параметров правильности функционирования НВУ ПНК системой встроенного контроля на многофункциональный дисплей. Результатом этого является повышение точности и надёжности самолетного НВУ в составе пилотажно – навигационного комплекса, а также снижение его веса и габаритов.

Литература

1. Дашенко А.Ф., Кирилов В.Х. и др. MatLab в инженерных и научных расчетах. Монография. – Одесса: Астропринт, 2003. – 214 с.
2. Мудров А.Е. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль. – Томск: МП РАСКО, 1991. – 272 с.
3. Пис Р.А. Обнаружение неисправности в аналоговых схемах. Перевод с англ. – М.: Техносфера, 2007. – 192 с.
4. Пис Р.А. Практическая электроника аналоговых устройств. Поиск неисправности и обработка проектируемых схем. Перевод с англ. – М.: ДКМ Пресс, 2001. – 320 с.
5. Проектирование приборов, систем и измерительно–вычислительных комплексов: конспект лекций для студентов специальности 20010365 / сост. В.Н. Шивринский. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 116 с.
6. Закиров Р.Г. Оптимизация алгоритмов диагностики бортового радиоэлектронного оборудования. Статья в электронном журнале «Труды МАИ» №78, Москва, 2014 (www.mai.ru/science/trudy/).
7. Сайдумаров И.М. Оптимальное размещение оборудования пассажирской кабины самолета малой авиации. Материалы международной научно–практической конференции «Инновационные процессы в России и мире», г. Ростов–на–Дону: Издательство Фонд науки и образования, 2015. С.13–17.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА

Сайдумаров И.М., Жандаров У.Дж.
(ТГТУ, Ташкент, Узбекистан)

Практика работы многих авиакомпаний свидетельствует о том, что снижение расходов на техническое обслуживание летательных аппаратов является весьма актуальной и настоящей проблемой современной гражданской авиации и одним из резервов повышения ее рентабельности. Решение этой проблемы предусмотрено комплексной системой организации работ инженерно – авиационной службы гражданской авиации по обеспечению безопасности полетов и повышению эффективности использования авиационной техники.

Большое значение в «комплексной системе» придается совершенствованию системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники. В соответствии с основными направлениями развития народного хозяйства гражданской авиации Республики Узбекистан предстоит дальнейшее увеличение объемов перевозок пассажиров и грузов преимущественно на малые расстояния и в труднодоступные районы. Одновременно к воздушному транспорту повышаются требования в части экономичности, регулярности, комфорта и полного обеспечения безопасности полетов. В этих условиях необходимо расширение и углубление научных исследований и опытно – конструкторских разработок для решения сложных научно–технических проблем.

Безотказность работы авиационной техники является первым и обязательным условием безопасности и регулярности полетов. При этом следует обеспечить всемерное улучшение использования парка летательных аппаратов, т.е. оборачиваемости транспортных средств. За последнее десятилетие организациями и предприятиями гражданской авиации Узбекистана проведен комплекс исследований по совершенствованию системы технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Порядок проведения этих исследований и внедрение их результатов определяются рядом действующих руководящих документов, в том числе:

- по разработке методов технического обслуживания и ремонта по техническому состоянию;
- по повышению уровня эксплуатационной технологичности авиационной техники.

Целесообразность внедрения результатов указанных работ должна определяться в зависимости от влияния их на повышение эффективности технического обслуживания и ремонта авиационной техники.

В настоящее время все большее распространение получают бортовые компьютеры и интегрированные вычислительные комплексы навигации и самолетовождения. В отличие от систем бортового радиоэлектронного оборудования предыдущего поколения они содержат большое число не только аппаратных, но и программных средств. Соответственно, появляются определенные особенности в технической эксплуатации бортового радиоэлектронного оборудования, в частности, в процедурах выявления неисправностей. Несмотря на развитие систем встроенного контроля, появляется все больше различных неисправностей, проявляющихся только на определенных стадиях полета и не определяемых системами встроенного контроля и другими средствами во время выполнения наземного технического обслуживания воздушного судна. Большую

актуальность при этом приобретает разработка средств дистанционного контроля параметров воздушного судна в режиме реального времени.

Автоматическое зависимое наблюдение – метод наблюдения, в соответствии с которым воздушные суда автоматически предоставляют по линии передачи данных информацию, полученную от бортовых навигационных систем и систем определения местоположения, включая опознавательный индекс воздушного судна, данные о его местоположении в четырех измерениях и, при необходимости, дополнительные данные.

К настоящему времени наиболее перспективной являются ширококвещательные системы автоматического зависимого наблюдения (АЗН – В). Основная особенность этих систем в том, что, в отличие от систем вторичной радиолокации, где информация запрашивается наземным локатором, в ширококвещательных системах зависимого наблюдения информация с борта воздушного судна передается циклически без запроса.

Система передачи данных в режиме реального времени с использованием дискретно – адресного самолетного ответчика с возможностью АЗН – В (передачи данных в формате DF17) представлена на Рисунке 1.



Рисунок 1. – Бортовая часть система дистанционного контроля параметров воздушного судна

Принцип работы системы заключается в следующем. Информация от бортовых систем поступает в централизованную систему сбора полетной информации. В качестве бортовых систем выступают различные бортовые компьютеры навигационных систем (таких, как радиокompас, позиционные и инерциальные навигационные системы), систем самолетовождения, а также других систем воздушного судна.

В качестве централизованной системы сбора полетной информации может использоваться, например, малогабаритная система бортовых измерений. Назначение системы – преобразование информации, получаемой от различных систем воздушного судна к стандартному формату ARINC 718.

В формате ARINC 718 данные передаются в селективный самолетный ответчик с возможностью работы в режиме АЗН – В, куда также подается 24 – х разрядный адрес воздушного судна. Преобразованный в форму DF17 сигнал излучается в пространство через ненаправленную антенну в ширококвещательном режиме.

Таким образом, система дистанционного контроля параметров воздушного судна позволяет использовать дискретно – адресный самолетный ответчик не ниже 2 – го уровня для передачи информации бортовых систем в наземный пункт в режиме реального времени, что позволит значительно расширить возможности поиска

неисправностей бортового радиоэлектронного оборудования современного воздушного судна.

Для авиационного приложения технической диагностики особенно важна прогностическая ценность результатов диагностирования поведения отдельных изделия и функциональных систем воздушных судов в будущем, так как простая констатация уровня надежности изделия, уже выработавшего свой ресурс, имеет, вообще говоря, малую ценность.

В работе исследованы задачи аппаратного, программного и метрологического обеспечения средств контроля и диагностирования технического состояния систем. Рассмотрены критерии и методика технико – экономического обоснования характеристик средств контроля, структурно – параметрического синтеза программ управления техническим состоянием динамических систем.

Литература

1. Technical Approach for IC Allocation in Europe, V5, 12/11/01, Ref: MODES/SYSTEM/doc-01.
2. Пис Р.А. Обнаружение неисправности в аналоговых схемах. Перевод с англ. – М.: Техносфера, 2007. – 192 с.

УДК 621.38

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ КЛИМОКАМЕРЫ ДЛЯ СЫРОВАЛЕНИЯ

Столяров Д.А., Савостин А.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Сыровяление – один из способов приготовления мясных продуктов. Данный процесс состоит из предварительного посола мяса и последующего его созревания в специально созданных для этого условиях. Не следует путать сыровяление с сырокопчением. Их разница между собой состоит в том, что во время процесса сырокопчения происходит постоянная и регулярная обработка создаваемого продукта дымом.

В сыровялении главным составляющим при производстве сыровяленных мясных изделий является время. Для вызревания колбас, в зависимости от их сорта, требуется от нескольких дней до нескольких месяцев [1].

Для приготовления таких мясных изделий необходимо высококачественное мясо, специи, терпение и самое важное – правильный климат. Под правильным, оптимальным климатом имеются в виду те условия температуры и влажности воздуха, при которых полезная микрофлора мясного продукта будет развиваться, производить процесс расщепления сахаров, а часть белков преобразовывать в аминокислоты. В результате подобных манипуляций обычное сырое мясо или фарш превращается в сыровяленный продукт высшего класса.

Для первоначального производства таких изделий в объеме, достаточном для одной семьи, достаточно специальной климокамеры, выполненной на основе холодильника, или установленной на балконе квартиры. Но для этого необходимо соблюсти ряд условий.

Такая камера должна поддерживать определенный температурный режим, влажность и небольшой обдув продукта. Внутренние стены камеры и детали,

контактирующие с продуктом, например, полочки, к которым подвешиваются колбасы, должны легко мыться бытовыми моющими средствами.

Для созревания сыровяленых колбас и мяса температура воздуха должна находиться в диапазоне от +15°C до +20°C. Правильно подобранная температура важна по двум причинам.

Во – первых, при низкой температуре окружающей среды полезная микрофлора развивается медленно.

Во – вторых, если планируется создавать колбасы с благородной белой плесенью, то придется учитывать ее теплолюбивые свойства. В климатической камере поддерживается от 70 до 80% влажности воздуха. Скорость воздушного потока при сыровялении рекомендуется поддерживать от 0,1 до 0,2 метра в секунду.

В промышленных камерах это достигается с помощью вентиляторов, создающих такой медленный поток воздуха. В домашних условиях вполне достаточно естественного движения воздуха. Главное условие вентиляции – не помещать продукт в «глухие» зоны, в самые дальние углы.

Современный рынок радиоэлектронных компонентов на сегодняшний день предлагает самый широкий спектр различных устройств и систем контроля климата в климатиках. В данном разделе будут рассмотрены некоторые из систем.

ZL7801A – интеллектуальный контроллер температуры и влажности. Он имеет компактную конструкцию, степень защиты передней панели, выполненную по технологии IP65, удобную эксплуатацию и простую установку. Данное устройство хорошо подходит для контроля инкубаторов, климатических камер или складов.

В его комплектацию входят непосредственно сам контроллер, кабель питания, датчик температуры и влажности и провод для соединения датчика с контроллером [2].

Цена: 16000 тг. Производитель: Китай.

ТН330А – регулятор температуры и влажности, применяемый в климатиках, теплицах, инкубаторах и других помещениях.

Этот регулируемый контроллер температуры и влажности может использоваться для консервирования колбас, теплиц, инкубаторов и других подобных приложений.

Он может одновременно контролировать как температуру (нагрев или охлаждение), так и влажность (увлажнение или осушение). Он может отображать единицы температуры в градусах Цельсия или Фаренгейта. Необходимо только подключить вилки шнура питания от нагревателя, охладителя, увлажнителя или осушителя непосредственно к розеткам на контроллере.

Контроллер имеет внутри своего корпуса двухстрочный светодиодный дисплей, выполненный на основе семисегментных индикаторов, два разъема на входе устройства, один сенсорный модуль и один шнур питания на входе контроллера.

Верхняя строка дисплея отображает измеренное значение температуры, а нижняя строка, в свою очередь, показывает измеренное значение влажности воздуха в климатической камере. Левое гнездо на выходе предназначено для устройств повышения или понижения температуры воздуха, а правое выходное гнездо – для увлажнителя или осушителя воздуха. Модуль датчиков содержит датчики температуры и влажности.

Производитель: США. Цена: 56 000 тг [3]. Программируемый контроллер модели F4 оснащен четырехстрочным ЖК-дисплеем с высоким разрешением, который значительно ускоряет и упрощает ручное управление, программирование профиля и настройку контроллера. Большой светодиодный индикатор показывает фактическую температуру камеры с разрешением дисплея 0,1 °C или °F.

Данное устройство имеет следующие технические характеристики:

– Точность и соответствие датчика – $\pm 0,55\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\pm 1\%$ (выше $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$); $\pm 0,65\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\pm 1\text{ LSD}$ (ниже $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$);

- стабильность – повышение температуры окружающей среды на $\pm 0,1$ °C /°C;
- связь – Последовательная связь RS – 232 и RS – 485 с протоколом Modbus RTU;
- индикация – 5 – значный 7 – сегментный красный светодиодный дисплей и 4 – строчный зеленый ЖК – дисплей;

– хранение данных – Сохранение при сбое питания через энергонезависимую память (семь лет для ОЗУ с резервным питанием).

Производитель: США. Цена: 750 000 тг [4].

В данной статье были рассмотрены несколько моделей контроллеров климокамер для сыровяления. Каждая представленная модель в целом обладает всеми необходимыми функциями и представляет собой особый интерес.

Но несмотря на очевидные преимущества рассмотренных ранее систем, у них есть два общих недостатка – высокая стоимость изделий и отсутствие функции регулировки вентиляции воздуха.

В данной статье предлагается система дистанционного контроля режимами работы климокамеры для сыровяления со следующим набором функций:

- регулирование температуры воздуха;
- регулирование влажности воздуха;
- очистка воздуха от болезнетворных бактерий;
- управление вентиляцией циркуляции воздуха;
- управление вентиляцией замены воздуха;
- регулирование скорости потока воздуха;
- световая и звуковая индикация при изменении температуры и переключении режимов работы вентиляции;
- вывод установленных и текущих параметров работы климокамеры на дисплей;
- дистанционное управление контроллером при помощи Android – приложения на смартфоне.

На основе анализа существующих на рынке аналогов разрабатываемого контроллера климокамеры была разработана структурная схема данного устройства. Данная схема приведена на Рисунке 1.

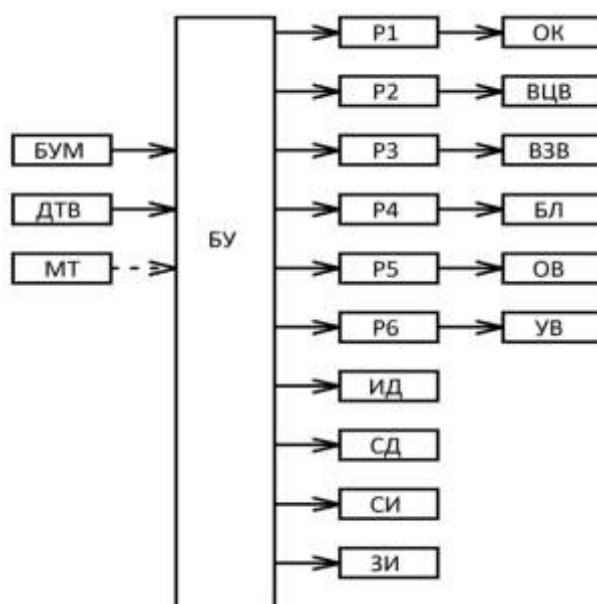


Рисунок 1. – Структурная схема системы дистанционного контроля режимами работы климокамеры для сыровяления

На Рисунке 1 приняты следующие обозначения:

БУ – Блок управления;

БУМ – блок управления меню;

ДТВ – датчик температуры и влажности;

МТ – мобильный телефон;

СД – серводвигатель;

Р1–Р6 – реле;

ОК – охлаждающий компрессор;

ВЦВ – вентилятор циркуляции воздуха;

ВЗВ – вентилятор замены воздуха;

БЦ – бактерицидная лампа;

ОВ – осушитель воздуха;

УВ – увлажнитель воздуха;

ИД – индикаторный дисплей;

СИ – световая индикация;

ЗИ – звуковая индикация.

Принцип работы контроллера климокамеры заключается в следующем. Пользователь при помощи блока управления меню БУМ или Android – приложения в мобильном телефоне МТ, а также индикаторного дисплея ИД устанавливает и настраивает разные параметры данного устройства. К таким параметрам относятся: температура включения и отключения холодильника, продолжительность работы вентиляции циркуляции воздуха, длительность работы вентиляции замены воздуха внутри климокамеры, продолжительность работы бактерицидной лампы, влажность воздуха для включения осушителя и выключения увлажнителя и наоборот, угол поворота сервопривода, скорость потока воздуха в вентиляторах, пороги срабатывания звуковой и световой индикации устройства.

Выводимые с выхода датчика температуры и влажности ДТВ данные о температуре воздуха и его влажности поступают в блок управления контроллером БУ. Если измеренная внутри климокамеры температура становится ниже установленного предела хотя бы на 1 градус, то БУ подает управляющий сигнал на вход реле Р1, которое отключает охлаждающий компрессор ОК самой установки. В противном случае процесс производства сыровяленных колбас будет нарушен. Если измеренная температура изнутри камеры выше установленного предела как минимум на 1 градус, тогда БУ снова подает управляющий сигнал на вход Р1, который на этот раз включает холодильную установку.

Контроль влажности в климокамере осуществляется следующим образом. Данные о влажности воздуха внутри климокамеры отправляются с выхода ДТВ в БУ контроллера. Если измеренная влажность ниже 75%, то БУ подает управляющий сигнал на вход реле Р6, которое активирует увлажнитель воздуха УВ. Если показатель влажности воздуха превысит указанное пороговое значение в 75%, то блок управления снова подает сигнал на вход Р6, отключающий увлажнение воздуха. Если влажность воздуха продолжит и далее расти и превысит второе пороговое значение, равное 80%, то на этот раз БУ подает сигнал управления на вход реле Р5, которое запускает работу осушителя воздуха ОВ.

В блоке управления заранее задано время работы вентиляции циркуляции воздуха ВЦВ и вентиляции замены воздуха ВЗВ, бактерицидной лампы БЛ, а также угол поворота серводвигателя СД. Управляющий сигнал, необходимый для запуска цикла климокамеры, поступает с БУ на вход реле Р2, которое в свою очередь, запускает вентиляцию циркуляции воздуха ВЦВ. Когда время ее работы подходит к концу, данная вентиляция отключается.

В этот момент времени сигнал управления с БУ подается на вход реле Р3, которое активирует работу вентиляции замены воздуха ВЗВ. В этот же момент времени еще один управляющий сигнал подается на вход реле Р4, запускающее работу бактерицидной лампы БЛ. Длительности работы ВЗВ и БЛ равны. Когда их время работы подходит к концу, то на этот раз управляющие сигналы подаются с блока управления на реле Р4 и Р3, которые отключают ВЗВ и БЛ. В это же время возобновляет свою работу основная вентиляция путем подачи необходимого сигнала с БУ на вход реле Р2.

Далее будет рассмотрена работа серводвигателя. Он работает в те моменты времени, когда происходит отключение ВЦВ и включение ВЗВ. В данном устройстве сервомотор управляет положением заслонки воздуха внутри климокамеры.

Световая СИ и звуковая ЗИ индикации необходимы для оповещения пользователя об изменении параметров работы климокамеры. Например, когда происходит переключение вентиляторов между собой, то раздается звуковой сигнал с зуммера и мигает светодиод на панели управления.

В качестве элементной базы планируется использовать следующие электронные компоненты. Блок управления – плата ESP32. Блок управления меню – энкодер ЕС11. Датчик температуры и влажности – DHT 22. Мобильный телефон – любой смартфон на платформе Android. Серводвигатель – модель SG90. Индикаторный дисплей – экран LCD2004. Звуковая индикация – пассивный зуммер. Световая индикация – светодиоды. Релейный блок – шесть твердотельных реле SSR – 25DA.

Данная элементная база имеет относительно невысокую стоимость и находится в широком доступе, что делает ее применение достаточно обоснованным. Применение платы ESP32 позволит упростить процесс программирования, так как в этом случае для записи программного кода в память микроконтроллера не требуется специального программатора. Запись осуществляется через персональный компьютер. Кроме того, применение данной платы позволит управлять устройством дистанционно при помощи Wi – Fi локальной сети, или через Интернет с любой точки земного шара, а также с помощью Bluetooth. К достоинствам представленной в статье разработки также можно отнести многофункциональность, за счет чего обеспечивается автоматизация всего процесса сыровяления.

Литература

1. <https://malinalime.com/klimaticheskaja-kamera-dlja-syrovjalenija/> – Лучший вариант самодельной климатической камеры для сыровяления.
2. https://aliexpress.ru/item/32836063639.html?sku_id=6.
3. <https://www.amazon.com/Temperature-Humidity-Controller-US-Model/dp/B01KI84NY2>.
4. <https://www.testequity.com/product/20217-1-F4-HUM>.

УДК 621.38

КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА НА СКЛАДЕ ГОТОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОДУКЦИИ

Терехов А.А., Савостина Г.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Состояние поставляемой готовой электронной продукции и её работоспособность в значительной степени зависят от микроклимата склада, на котором она хранится. Не имея возможности эффективно влиять на протекающие в атмосфере

климатообразующие процессы, люди располагают качественными системами управления факторами воздушной среды внутри складских помещений.

Микроклимат складских помещений – это климат внутренней среды данных помещений, который определяется относительной влажностью и скоростью движения воздуха, а также температурой окружающих поверхностей. Факторы, влияющие на микроклимат, можно разделить на две группы: нерегулируемые (комплекс климатообразующих факторов данной местности) и регулируемые (особенности и качество строительства зданий и сооружений, кратность воздухообмена и др.).

Для проектирования устройства управления параметрами микроклимата складского помещения следует решить следующие задачи:

а) Изучение существующих приборов и машин для поддержания микроклимата складских помещений, изучение их принципа работы, технических характеристик и применимости к исследуемому помещению.

б) Подбор электронных датчиков, с учетом их технических параметров, стоимости и надежности.

в) Написание программы для микроконтроллера.

г) Составления принципиальной электрической схемы устройства.

Для решения данных задач нужно произвести поиск доступных на рынке деталей, необходимых для реализации проекта. Следует подобрать программную среду и изучить язык программирования для написания прошивки под выбранный микроконтроллер. Изучить государственные стандарты по составлению и оформлению принципиальных электрических схем. В результате выполнения данной работы будет произведен расчет электрической принципиальной схемы, написан программный код и произведен выбор оптимальных компонентов к устройству [1].

Рассмотрим систему поддержания микроклимата на примере товарного склада, который представляет собой помещение, разделенное на 4 секции объемом 10х10х4 м. В каждой секции находятся стеллажи с готовой электронной продукцией. Главной задачей данной системы является поддержание микроклимата по заданным параметрам. Параметры в каждой секции могут быть индивидуальны. В качестве параметров рассматриваются влажность и температура. Из этого следует, что в каждой секции имеется:

1. Вентиляторы.
2. Вентиляционные люки с электроприводами.
3. Увлажнитель.
4. Калориферная и холодильная установка.

При возникновении необходимости понижения температуры воздуха и наличии низкой температуры внешней среды, открываются вентиляционные люки. Соответственно, для повышения внутренней температуры и наличии высокой температуры окружающей среды, люки так же открываются.

Вентиляционные люки имеют датчики конечных положений, что дает возможность интегрирования в систему режима интенсивной вентиляции, которая применяется для сушки (если продукция была доставлена на склад в дождливую погоду и т.д.) [2]. Так же система может иметь дополнительную функцию – борьба с грызунами и прочими вредителями (для защиты упаковки продукции). Для работы этой функции каждая секция оснащена оптическими датчиками распознавания грызунов и ультразвуковыми генераторами.

Исходя из этого можно подвести итог, что контроллеру предстоит управлять следующими устройствами:

1. 4 вентилятора в каждой секции;
2. 4 датчика температуры в каждой секции;

3. Датчик температуры окружающей среды;
4. 4 датчика влажности на всё помещение;
5. 4 ультразвуковых генератора на всё помещение;
6. 4 электропривода вентиляционных люков на всё помещение;
7. По 2 контактных датчика положения вентиляционных люков;
8. 4 холодильные установки на всё помещение;
9. 4 калориферные установки на всё помещение.

На рисунке 1 показано расположение элементов системы в помещении и имеющее следующие обозначения:

- ДТ – датчик температуры,
- В – вентилятор,
- К – калорифер,
- ДД – датчик движения,
- УГ – ультразвуковой генератор,
- ОВ – охладитель воздуха,
- ЭЛП – электропривод люка,
- КД – контактные датчики.

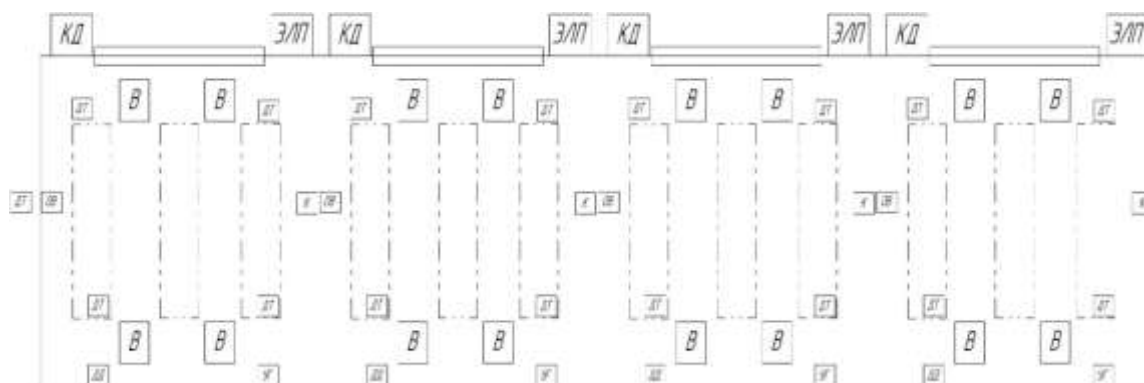


Рисунок 1. – Расположение элементов системы в складском помещении

Система может анализировать нештатные ситуации, такие как:

- отказ работы контактных датчиков вентиляционного люка после минуты включения электропривода;
- уменьшение разницы температуры после 15 минут работы вентиляторов.

При аварийных ситуациях уведомление показывается на ЖКИ дисплее и формируется звуковой сигнал [3].

Далее рассмотрим структурную схему системы управления микроклиматом в складском помещении. [4] Она представлена на рисунке 2 и состоит из следующих блоков:

- БЛДч – блок частотных датчиков;
- СС – схема сопряжения;
- КД – контактные датчики;
- СЗВ – схема звукового генератора;
- МК – блок микроконтроллера;
- СУВен – схема управления вентиляторами;
- СУУГ – схема управления ультразвуковыми генераторами;
- СУОВ – схема управления охладителями воздуха;
- БОИ – блок отображения информации;
- ИП – источник питания.

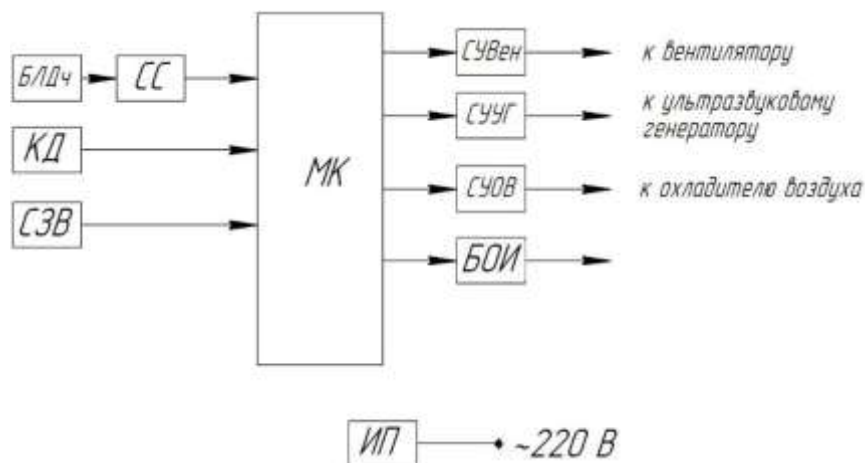


Рисунок 2. – Структурная схема системы управления микроклиматом

Данная система актуальна для многих производственных предприятий Северо – Казахстанской области, которые не имеют средств автоматического управления параметрами микроклимата складских помещений. Потенциальными потребителями данной системы являются предприятия АО «ПЗТМ» и АО «Завод им. С.М. Кирова», которые расположены в г. Петропавловск.

При доработке системы путем интегрирования в нее увлажнителей воздуха и прочих элементов, возможно расширение списка её потребителей. Появляется возможность установки системы в складские помещения предприятий текстильной, пищевой и мебельной промышленности.

Литература

1. Интернет – ресурс: <https://prologger.ru/monitoring-mikroklimate-na-sklade>
2. Интернет – ресурс: <https://moluch.ru/archive>
3. Платонов А.П. Системы обогрева и вентиляции промышленных помещений / А.П. Платонов – М.: Высшая школа, 2003. –342 с.
4. Кузнецов Р.И., Вентиляция в быту и на производстве / Р.И. Кузнецов – М.: Высшая школа, 2006–242 с.

УДК 004.4

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ В ANDROID STUDIO

Тришин И.Г.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Операционная система Android является открытой платформой, поэтому каждый может создать личное приложение и распространять его через каталоги официальных программ или посредством различных ресурсов. Все инструменты для разработки Android приложения доступны бесплатно.

Доступные языки программирования для мобильной разработки на Android – это Java и Kotlin. В данной статье рассматривается частичный инструментарий среды разработки Andoird Studio с особенностями создания, хранения и редактирования баз данных. Для предоставления информации были выбраны следующие версии программного обеспечения:

- Android Studio Bumblebee 2021.1.1 Patch 2 (February 2022);

- Java;
- SDK Android API 32;
- SQLite Version 3.38.0 (2022 – 02 – 22).

Android Studio – интегрированная среда разработки компании Google, с помощью которой разработчикам доступен огромный инструментарий для создания приложений на платформе Android OS. Так же существуют не только официальные инструменты, созданные компаниями, но и пользовательские, которые доступны на таких площадках как GitHub, Stack Overflow и т.д.

Android Studio – это официальная среда разработки IDE для Android, она доступна на Windows, macOS и Linux. IDE можно загрузить и пользоваться бесплатно. В ней присутствуют макеты для создания UI, с чего обычно начинается работа над приложением. В Studio содержатся инструменты для разработки решений для смартфонов и планшетов, а также новые технологические решения для Android TV, Android Wear, Android Auto, Glass и дополнительные контекстуальные модули. Во время создания приложений и утилит для операционной системы Android, пользователь программного обеспечения может наблюдать за изменениями в проекте, в режиме реального времени [1].

Android Studio – универсальная среда разработки, так как позволяет оптимизировать работу будущих приложения для работы не только на смартфонах, но и на планшетах, портативных ПК, которые работают на основе рассматриваемой операционной системы.

Android SDK – это среда программирования, в которую входят библиотеки, исполняемые файлы, скрипты, документация и т.д. SDK – универсальное средство разработки мобильных приложений для операционной системы Android. Отличием от обычных редакторов для написания кодов является наличие широких функциональных возможностей, позволяющих запускать тестирование и отладку исходных кодов, оценивать работу приложения в режиме совместимости с различными версиями ОС Android и наблюдать результат в реальном времени. Android SDK компилирует код вместе с любыми данными и ресурсами в файл с расширением apk. Он содержит все необходимое для установки приложения на Android устройство.

Java – строго типизированный объектно – ориентированный язык программирования общего назначения, разработанный компанией Sun Microsystems. Разработка ведется сообществом, организованным через Java Community Process; язык и основные реализующие его технологии распространяются по лицензии GPL. Java – язык программирования общего назначения.

Относится к объектно – ориентированным языкам программирования, к языкам с сильной типизацией. Эта задача решается благодаря компиляции написанного на Java кода в байт – код. Этот формат исполняет JVM или виртуальная машина Java. JVM – часть среды исполнения Java (JRE). Виртуальная машина не зависит от платформы.

В Java реализован механизм управления памятью, который называется сборщиком мусора или garbage collector. Разработчик создает объекты, а JRE с помощью сборщика мусора очищает память, когда объекты перестают использоваться.

Android 10 или Android Q – десятая версия операционной системы Android. По состоянию на 2021 год 36% всех устройств на Android запускают Android 10, что делает ее самой популярной версией Android [2].

Эмулятор смартфона Nexus 5 API 29. Данный смартфон аналогичен по характеристикам с устройством на котором и будет происходить демонстрация проблем и особенностей создания базы данных. Интерфейс Android Studio с активным проектом и запущенным эмулятором представлен в соответствии с Рисунком 1.

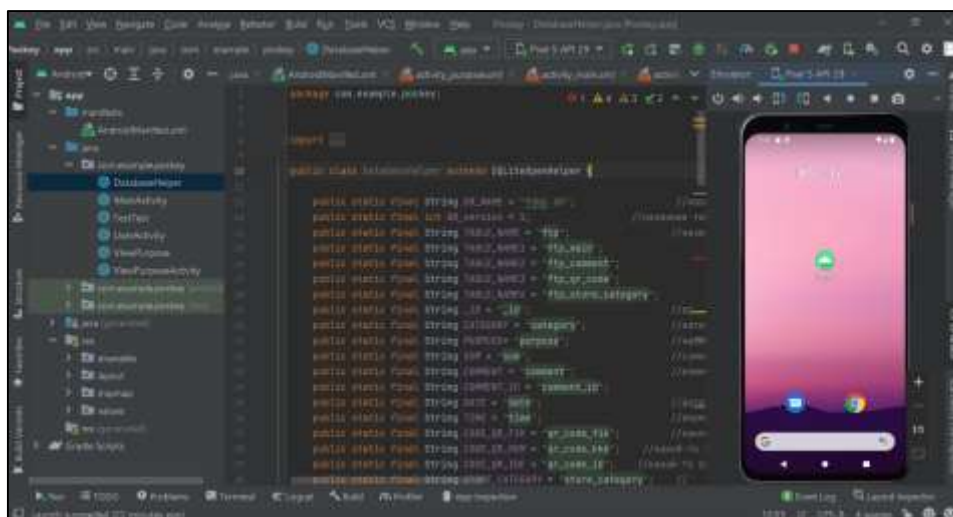


Рисунок 1. – Интерфейс Android Studio

SQLite – встраиваемая СУБД. Исходный код библиотеки передан в общественное использование. База данных SQLite не использует парадигму клиент–сервер. Движок SQLite не представляет собой отдельно работающий процесс, с которым взаимодействует исполнительная программа. СУБД является библиотекой, с которой программа компилируется, и становится составной частью программы [3].

Особенности SQLite:

- хранение всей базы данных: определения, таблицы, индексы, типы и данные в стандартном файле на исполнительном устройстве;
- доступно использование на встраиваемых системах и на выделенных серверах с массивами данных;
- многопоточное чтение из одной базы данных;
- поддержка динамического типизирования данных. Используемые типы значений: INTEGER, REAL, TEXT и BLOB. Также база данных поддерживается специальные значения NULL и NOTNULL;
- размеры значений типа TEXT и BLOB не ограничены ничем;
- все значения в любом поле любой записи могут быть сохранены любым доступным типом, вне зависимости от типа, указанного при объявлении полей таблицы.

Недостатки SQLite:

- запись данных происходит только при отсутствии других запросов в данный момент;
- отсутствует система управления правами доступа пользователям;
- отсутствует возможность увеличить производительность системы с помощью сторонних API.

Таким образом, с подобным программным обеспечением разработчик сможет начать свое знакомство и разработки проекта с Android Studio, SDK, JVM, Java, SQLite, API. Данный набор элементов является основным при работе в среде Android Studio. Каждый элемент может быть заменен аналогичным продуктом, но уже с потенциальными проблемами совместимости и ограниченного функционала.

Все программное обеспечение установлено на последних обновлениях и из официальных источников. Для начала работы с базами данных и для удобства последующего использования их для всего проекта создается отдельная ActivityDB, в которой будет описана вся структура базы данных: название, столбцы, типы ячеек, первичные и вторичные ключи и т.д. Данный файл необходим для полного управления

базой данных и последующего обновления файла. Для разработчика мобильного приложения возникает проблема ориентации его базы данных и ее представления в готовом проекте. В среде разработки Android Studio доступен следующий выбор работы с базами данных:

- разработка функции автоматического создания базы данных для приложения.
- БД будет создана после первого запуска приложения и весь исходный код будет находиться в исполнительном файле ActivityDB.
- создание базы данных в отдельной среде, и последующем импорте в проект.

Напрямую работать с базой данных в Android Studio нельзя. При любом выборе разработчик будет вынужден использовать доступные внешние программы как для создания, так и для взаимодействия с базой данных. Для работы с базой данных разработчик не может видеть выполнение запроса.

Работа с кодом базы данных на этом заканчивается. Чтобы узнать выполнение запроса SQL потребуется запуск эмулятора с исполнительным приложением и ранее созданной ActivityDB. В данной случае приложение должно запуститься и выполнить запрос. Для того, чтобы добраться до созданной базы данных разработчику нужно обязательно запустить эмулятор и с помощью встроенного в Android Studio файлового менеджера активного девайса в файлах программы найти созданную базу данных. После этого импортировать файл на персональный компьютер и с помощью дополнительного программного обеспечения открыть базу данных. Данная процедура является одним из самых быстрых и легких путей решения проблемы просмотра выполненного запроса SQL в исполнительной программе.

При создании отдельной базы данных с последующим импортом в среду Android возникают такие же проблемы. В таком случае даже косвенного управления базы данных не предусмотрено. Разработчик с самого начала должен будет прописать все типы данных в таблице и связи для дальнейшего использования в приложении.

Графический клиент DB Browser for SQLite является удобным инструментом для взаимодействия с базами данных. Разработчик может создать с нуля в клиенте базу данных с графическим отображением всех элементов, либо воспользоваться импортом уже созданной базы данных. Данная программа является одной из самых популярных и доступных на всех операционных системах для работы с SQLite. Данная программа представлена в соответствии с Рисунком 2.

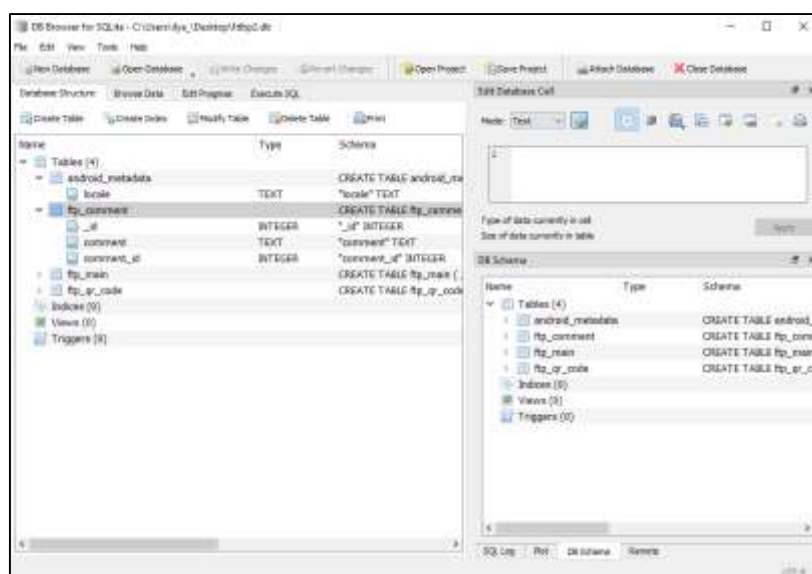


Рисунок 2. – Интерфейс DB Browser (SQLite)

DBBrowser представляет собой графический интерфейс для создания, редактирования, импорта и экспорта, открытия и сохранения, и выполнения запросов базы данных. Данная программа позволяет открыть ранее сохраненный файл из корневой папки проекта Android приложения. Для работы над проектом с базами данных необходимо видеть и понимать, что произошло и какой запрос выполнен. Программа имеет поле выполнения запроса SQL, что является преимуществом для проверки работоспособности кода. Разработчик не сможет без интерфейса проверить выполнена ли команда в коде или нет, с возможностью прямого редактирования и управления данными просто невозможно.

Программа позволяет разработчику управлять базой данных с помощью SQLзапросов и графических возможностей. При разработке Androidприложения с использованием базы данных SQLite в проекте, разработчику необходим дополнительный инструментария для полного управления всем разрабатываемым функционалом приложения. Данная СУБД подходит для проектов с малым количеством операций записей, не требуется разделения на предоставления прав управления к БД и с ограниченным ресурсом занимаемого места.

Литература

1. Android Studio Documentation and Download [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://developer.android.com/studio/intro> (12.03.2022).
2. Android SDK Официальная главная страница [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://developer.android.com/studio> (10.03.2022).
3. SQLite Browser DB Documentation and Download [Электронный ресурс]. –Режим доступа: URL: <https://github.com/sqlitebrowser/sqlitebrowser/wiki> (10.03.2022).

УДК 681.3

ВИДЕОАНАЛИТИКА В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Туралин А.Б., Ивель В.П.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Согласно определению СТ РК 3360 – 2019 Средства и системы охранные телевизионные: Система видеонаблюдения (video surveillance system, VSS) – это совокупность функционирующих видеоканалов, программных и технических средств записи и хранения видеоданных, а также программных и / или технических средств управления, осуществляющих информационный обмен между собой. Современные системы видеонаблюдения далеко шагнули в отличие от аналоговых систем видеонаблюдения, они позволяют не только более эффективно хранить видеоданные, но также позволяют управлять данными, обрабатывать их.

На данный момент системы видеонаблюдения играют большую роль в жизни и безопасность людей, в связи, с чем невозможно недооценивать её роль. Данная сфера находится на острие развития науки и технологий, это обусловлено применением система видеонаблюдения в самых различных областях, а также тем, что каждый день людьми создается большое количество видеоинформации. Качество видеокамер улучшается из года в год, и размер информации также возрастает многократно. Поэтому внедрение интеллектуальных решений в систему видеонаблюдения является в числе важных задач на текущий момент.

На заре появления системы видеонаблюдения применялись исключительно в охранных целях, таких как контроль, за порядком в общественных пространствах, наблюдение за проникновением за периметр и др. Но на данный момент системы видеонаблюдения применяются для контроля трафика движения на улицах, для улучшения работы светофоров, контроль заполняемости общественных мест, контроль производственного цикла.

В настоящее время большую популярность набирают системы интеллектуального видеонаблюдения. Системы видеонаблюдения уже прочно вошли в современную жизнь человека. Они практически сопровождают человека от порога его подъезда до рабочего места, и в большинстве случаев рабочее место также находится под взглядом камер.

Просмотр видео наблюдения – трудоемкая задача, когда необходимо контролировать большое количество камер. Кроме того, это также утомительная задача, и люди–наблюдатели могут потерять из внимания важные детали. Автоматизация может помочь решить проблемы, связанные как с затратами, так и с производительностью. Кроме того, это освобождает сотрудников службы безопасности и контроля технологических процессов от рутинных задач и позволяет им сосредоточиться на работе более высокого уровня. Интеллектуальные системы видеонаблюдения представляет большой интерес для промышленных предприятий в связи с увеличивающимся спросом на сокращение рабочей силы, занятой в анализе массивных видеоданных. К настоящему моменту, разработаны следующие ключевые технологии систем интеллектуального наблюдения, такие как отслеживание отдельных объектов, обнаружение пешеходов на дороге, анализ транспортных средств и их распознавание, защита конфиденциальности, распознавание лиц, суммирование видео и подсчет скопления людей.

Анализом видеоданных занимается видеоаналитика. Видеоаналитика (VCA, Video Content Analysis) – компьютеризированная обработка и автоматический анализ видеоконтента, использующая методы компьютерного зрения для автоматизированного получения различных данных на основании анализа последовательности изображений, поступающих с видеокамер в режиме реального времени или из архивных записей.

Достижения в области обработки изображений и видео, модернизации оборудования видеокамер и развитие беспроводных технологий связи способствуют увеличению скорости распространения новых систем интеллектуального видеонаблюдения в частных и общественных местах, таких как аэропорты, железнодорожные вокзалы, банки, промышленные предприятия, рестораны, школы, больницы, дома и т. д.

Видеоданные, получаемые от камер, имеют множество применений за пределами домена наблюдения. Наиболее примечательными являются интеллектуальные среды, в которых видеоданные могут использоваться для идентификации людей и анализа действий, происходящих в этих средах. Способность «видеть» позволяет интеллектуальным решениям реагировать на потребности своих пользователей. Существующие интеллектуальные системы видеонаблюдения предлагают множество функциональных возможностей. В следующем списке представлены наиболее важные функции в области видеоаналитики:

- обнаружение движущихся объектов, в частности человеческих силуэтов, а именно классификация обнаруженных объектов как людей;
- обнаружение вторжения / обнаружение периметра, защита;
- анализ поведения в толпе;
- распознавание активности и понимание поведения;
- обнаружение аномального / нерегулярного поведения, такого как драка, обморок, падение, внезапные события;

- подсчет количества движущихся объектов;
- отслеживание объектов и анализ траекторий;
- отслеживание транспортных средств и анализ движения;
- обнаружение дыма / огня;
- обнаружение взлома камеры;
- обнаружение оставленных/взятых объектов.

На сегодняшний день различают три типа платформы видеоаналитики [1]:

1. Видеоаналитика на выделенном сервере. Анализ видеоданных производится на сервере специальным программным обеспечением. Данное решение позволяет масштабироваться при увеличении количества видеокамер и позволяет добавлять новые функции анализа видеоданных, простым обновлением ПО на сервере. Но при этом увеличивается нагрузка на инфраструктуру, транспортную сеть передачи видеоданных.

2. Видеоаналитика на сетевом видеорекордере NVR (Network Video Recorder). На сетевом видеорекордере, который имеет встроенные функции видеоаналитики. Данное решение применимо, при небольшом парке видеокамер, так как увеличение видеокамер физически ограничено количеством поддерживаемых видеокамер самим видеорекордером и когда функции видеоаналитики фиксированы, либо имеет определенные сложности.

3. Видеоаналитика на камерах. Современные видеокамеры, умеют «на лету» производить анализ данных. Главным преимуществом такого подхода является, то, что видеоаналитика при этом решение не зависит от времени отклика и обработки от сервера и полосы пропускания транспортной сети. Такой подход применим в тех областях, где необходима оперативность и быстрый отклик.

Но к данному списку также можно добавить облачную видеоаналитику которое в последние годы находят свое применение, при данном подходе анализ видеоданных происходит на удаленном сервере. Данное решение применимо, при малом количестве видеокамер, так как данное решение сильно зависит от полосы пропускания транспортной сети до удаленного сервера. Также данное решение не зависит от производительности оборудования на стороне видеокамер [2].

На сегодняшний день использование интеллектуальных систем видеонаблюдения на производстве дает большой спектр возможностей. Важной функцией видеоаналитики, используемой в производственных процессах, является возможность анализа изображения с применением интеллектуальных алгоритмов. В сфере производства необходимо применение систем видеонаблюдения, способных, к примеру, отличать человека в кадре от других предметов, игнорируя (либо, наоборот) присутствие в кадре других предметов, и автоматический оповещать оператора посредством подачи соответствующего уведомления на пульт управления системой производства. Таким образом, чтобы можно было реализовать определённые алгоритмы действий в соответствии с анализом видеоизображения.

Такое применение систем интеллектуального видеонаблюдения облегчает контроль за производственными и технологическими процессами на производстве, что в свою очередь способствует повышению эффективности работы всего предприятия в целом. Даже на небольших предприятиях возможно установка система интеллектуального видеонаблюдения с видеоаналитикой, так как это не требует большой инфраструктуры. В зависимости от специфики предприятия можно гибко разработать систему видеонаблюдения, которая будет отвечать конкретным требованиям отдельно взятого предприятия [3].

Основные задачи, которые стоят перед видеоаналитикой на производстве являются:

- 1) Контроль безопасности персонала производственного объекта.

- 2) Проверка качества выпускаемой продукции.
- 3) Соблюдение технологических процессов производства.
- 4) Контроль работы персонала.
- 5) Контроль периметра производственного объекта.
- 6) Обеспечение сохранности имущества предприятия от хищений.

Система интеллектуального видеонаблюдения помогает следить за производственным процессом. Важнейшим преимуществом такой системы – это их автономность, исключение человеческого фактора, высокая точность обнаружения нарушений, оперативное оповещение при нештатных ситуациях.

К сожалению, ежегодно большое количество работников промышленности подвергаются производственному травматизму, к примеру, за прошлый 2021 год количество пострадавших 1465, из них со смертельным исходом 200 [4]. Так же Министерство труда и соцзащиты подготовило проект постановления правительства, в рамках которого затронуты вопросы совершенствования механизмов предупреждения производственного травматизма [5]. Что показывает актуальность данной проблемы. Внедрение интеллектуальных систем видеонаблюдения с контролем наличия на работниках средств индивидуальной защиты (СИЗ), способно помочь сократить количество производственного травматизма.

ГОСТ 12.4.011 – 89 подразделяет СИЗ на 12 классов по применению: костюмы изолирующие, одежда специальная защитная, средства защиты ног, рук, головы, лица, глаз, органов слуха, органов дыхания, средства защиты от падения с высоты, средства дерматологические защитные и средства защиты комплексные. Практическое большинство вышеперечисленных СИЗ могут детектироваться интеллектуальными системами видеонаблюдения. К примеру система EYECONT разработки компании Малленом Системс способна определять более 15 типов СИЗ, также в данной системе реализовано распознавание опасного поведения людей, таких как драка, падение человека, фиксация засыпания работника.

Опасными зонами на производственных предприятиях считаются площади, на которых задействованы большие механические агрегаты как кран – балки, конвейеры, манипуляторы. Нахождение посторонних людей в момент работы агрегатов чревато травматизмом. В данном случае при помощи видеоаналитики возможно задание специальных виртуальных зон, пересечение которых запрещено. При пересечении которых на пульт оператора агрегата автоматический будет подаваться сигнал, вплоть до экстренной остановки агрегата [6].

Интеллектуальные системы видеонаблюдения посредством контроля технологических процессов помогают решать задачи визуального контроля за производственными участками, процессами производства, регламентами, качеством выпускаемой продукции и процессами отгрузок.

Также на просторах стран СНГ можно отметить следующих производителей оборудования и разработчиков ПО: Випакс+, DSSL, Вокорд Софтлаб, Синезис, АххонSoft, Macroscop. Випакс представляет на рынке видеоаналитику на серверах, что позволяет применять для системы видеонаблюдения обычные камеры. Випакс является разработчиком и производителем интеллектуального видеонаблюдения брендов Айтек ПРО и Domination также это позволяет потребителям их продукции гибко настраивать видеоаналитику, покупая только те функции программного обеспечения, которые им необходимы [7].

Российская компания DSSL занимается производством и внедрением цифровых систем видеонаблюдения. DSSL предоставляет удаленные услуги видеоаналитики на базе облачных решений под брендом TRASSIR. Также в ассортименте компании присутствуют цифровые видеорегистраторы NVR, системы на базе плат, IP – камеры

наблюдения и аналоговые, а также программное обеспечение для систем видеонаблюдения с видеоаналитикой [8]. В 2016 году «Вокорд» стал использовать собственный математический алгоритм распознавания лиц, в основе которого лежат сверточные нейронные сети, благодаря чему их алгоритмы теперь работают с любой камерой видеонаблюдения [9].

Macroscop специализируется на разработке программного обеспечения систем видеонаблюдения, видеоаналитики и сетевых видеорегистраторов NVR. ПО от Macroscop применяется в интеллектуальных системах безопасности, розничной торговле, робототехнике и других сферах жизни человека. Macroscop применяет видеоаналитику на базе нейросетей и искусственного интеллекта. Macroscop имеет готовые решения для заводских и фабричных объектов, с такими функциями видеоаналитики, как распознавание лиц, сопровождение передвижения персонала, обнаружение пожара, контроль активности персонала, проверка наличия средств индивидуальной защиты на работнике [10].

Литература

1. Видеоаналитика термины, сферы применения, технологии Video Content Analysis: <https://www.tadviser.ru/index.php/> Статья:Видеоаналитика_(термины,_сферы_применения,_технологии) (дата обращения: 24.02.2022).
2. Птицын Н. Облачная видеоаналитика: веб – ориентированная архитектура: <http://secuteck.ru/articles2/videonabl/oblachnaya-videonanalitika-veb-orientirovannaya-arhitektura> (дата обращения: 24.02.2022).
3. Пескин А.Е. Обслуживание и ремонт систем видеонаблюдения: учебное пособие. М.: Горячая линия – Телеком, 2013. 256 с.
4. В Казахстане снизился уровень производственного травматизма: <https://inbusiness.kz/ru/last/v-kazahstane-snizilsya-uroven-proizvodstvennogo-travmatizma> (дата обращения 02.03.2022 г.).
5. В Казахстане планируют ужесточить ответственность работодателя при травматизме работника: <https://www.zakon.kz/6006030-v-kazahstane-planiruiut-uzhestochit-otvetstvennost-rabotodatelia-pri-travmatizme-rabotnika.html> (дата обращения 02.03.2022 г.).
6. Васин Н.Н. Расширение функциональных возможностей систем видеонаблюдения / Н.Н. Васин, Р.Р. Диязитдинов, В.Ю. Куринский. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. – 224 с.
7. Официальный сайт компании Випакс: <https://www.vipaks.ru> (дата обращения: 26.02.2022).
8. Официальный сайт компании DSSL: <https://www.dssl.ru> (дата обращения: 26.02.2022).
9. «Вокорд» переводит системы Vocord FaceControl на нейронно – сетевой алгоритм распознавания лиц: https://www.cnews.ru/news/line/2016-06-30_vokord_perevodit_sistemy_vocord_facecontrol (дата обращения: 26.02.2022).
10. Официальный сайт компании Macroscop: <https://macroscop.com/> (дата обращения: 26.02.2022).

УДК 629.028

ОБОСНОВАНИЕ УСТАНОВКИ И МЕТОДИКА РАСЧЁТА ЗАДНИХ ПРОТИВОПОДКАТНЫХ БАМПЕРОВ АВТОПОЕЗДОВ

Хайруллин Б.Т., Есентай А.Б., Дерман А.Л.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Устройства автотранспортных средств, предназначенные для снижения последствий дорожно – транспортных происшествий, относятся к системе пассивной безопасности автомобилей. Данные статистики по последствию ДТП показывают о важности не только внутренней, но и внешней пассивной безопасности конструкции автотранспортных средств, т.е. не только водителя автопоезда, но и других участников

дорожного движения. Иногда сложно чётко сформулировать грань между элементами внутренней и внешней пассивной безопасности, в частности, устанавливаемые на грузовых автомобилях передние и задние противоподкатные бруссы, а также боковая защита одновременно выполняют обе функции. Для автопоездов указанные элементы одновременно снижают последствия дорожно – транспортных происшествий как собственно для водителя и возможных пассажиров собственно автопоезда, так и водителей, и пассажиров легковых машин в случае столкновения. Конечно, в качестве основного фактора по снижению последствий ДТП является предотвращение попадания легковых автомобилей под грузовик, так как это может привести к очень тяжелым последствиям. По расчетам специалистов, всеобщее введение в Европе эффективных противоподкатных бруссов помогло бы предотвратить около 200 случаев ДТП в год со смертельным исходом. По – этому с 2003 г. в Евросоюзе установка задних противоподкатных бамперов стало обязательным для грузового подвижного состава.

Направление ударов, приходящихся на грузовик с полуприцепом чрезвычайно разнообразно. Согласно данных статистики (данные приводятся для автопоездов, эксплуатируемых при правостороннем движении, по средним показателям) наибольшее число столкновений приходится на задний борт полуприцепа до 40%, основная причина – не соблюдение линейной дистанции и скоростного режима. На боковые левую и правую части полуприцепа соответственно 24 и 15 процентов, примерно по центру указанных бортов, из – за несоблюдения боковой дистанции и ошибок в маневрировании. Примерно 14 и 2 процента соответственно в левые и правые задние колёса автопоезда, как по ранее указанным причинам, так и из – за «виляния» полуприцепа при маневрировании в движении. Оставшиеся пять процентов ударов примерно равномерно распределяются по «слепым» зонам автомобиля тягача.

Европейские правовые нормы, а также Технический регламент Таможенного союза (Республика Беларусь, Республика Казахстан, Российская Федерация) «О безопасности дорожных транспортных средств» [1] требуют защиты от попадания легкового автомобиля под грузовой автомобиль или прицеп. Эта задача решается путём установки противоподкатной защиты, назначение которой собственно и заключается в обеспечении упора (преграды) для энергопоглощающих участков кузова сталкивающегося транспортного средства (известных как зоны деформации), с целью рассеивания энергии столкновения.

Боковая или задняя защита представляет собой металлическую (стальную или алюминиевую) поперечину перекрывающую свободные габариты автомобиля. В настоящее время предпочтение отдаётся алюминиевым сплавам, как не подверженным коррозии и имеющих меньшую массу. Присоединяется защита к шасси одиночного грузового автомобиля, прицепа или полуприцепа стальными присоединительными элементами. Кроме выполнения основной функции на задней противоподкатной защите размещают номерной знак, фонарь освещения номерного знака, задние фонари.

Эффективность установки противоподкатной защиты проверяется в ходе проведения краш – тестов (испытание техники на столкновение). Представляет собой умышленное воспроизведение от слабых до сильных столкновений с целью выяснения уровня повреждений [3].

Согласно предложения европейского комитета по проведению независимых краш – тестов в настоящее время проводится не лобовой краш – тест (наезд автомобиля на бетонный куб), а лобовой удар с 40 % перекрытием. Боковой краш – тест имитирует столкновение с машиной, едущей в перпендикулярном направлении, которую имитирует алюминиевый барьер на тележке. Согласно европейским нормам, впервые установленным в 1997 году, за повреждения, полученные манекеном, снимаются баллы. По сумме баллов определяется степень безопасности.

В России в 2010 – е годы испытания на фронтальное столкновение проводились ударом транспортного средства на скорости 56 км/ч о неподвижное деформируемое препятствие массой не менее 70 т, при этом препятствие должно перекрывать 40 % транспортного средства со стороны водителя. Испытание на боковое столкновение производилось ударом подвижного деформируемого препятствия размером ударной части 1,5 м × 0,5 м, массой 950 кг и скоростью 50 км/ч в неподвижное транспортное средство. Чтобы эту силу уменьшить, надо уменьшать ускорение, т. е. растягивать время удара. Для этого и применяют составные бамперы, ячеистые деформируемые структуры, намеренно ослабляют кузов в определенных местах, чтобы смягчить удар за счет деформации металла.

Сила удара – это сила, которая действует на физическое тело при контакте с другим физическим телом.

Формула расчета силы удара:

$$F = m \cdot (V_1 - V_2) / \Delta t, [2]$$

где F – сила удара в ньютонах;

m – масса тела в килограммах, 1000 кг;

V₁ – скорость в начале удара в м/с, 54 км/ч (17,7 м/с);

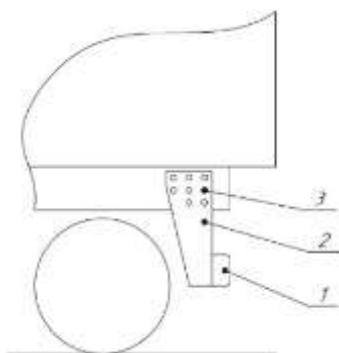
V₂ – скорость после удара в м/с, 0 м/с;

Δt – время контакта в секундах, 0,1.

$$F = 1000 \cdot (17,7 - 0) / 0,1 = 177000 \text{ Н.}$$

Проектировочный расчет заднего противоподкатного устройства.

Заднее противоподкатное защитное устройство предназначено для защиты от попадания под транспортные средства других транспортных средств. Обычно состоит из поперечного элемента и соединяется с боковыми элементами шасси или другими элементами конструкции транспортного средства.



1 – поперечный брус, 2 – стойка, 3 – болтовое соединение

Рисунок 2. – Заднее противоподкатное устройство

Помимо препятствия от попадания под транспортные средства других автомобилей, противоподкатное устройство должно уменьшить силу удара путем увеличения времени контакта Δt. Конструктивно устройство состоит из поперечного бруса, который двумя стойками соединяется с лонжероном транспортного средства. Стойки крепятся при помощи болтов. Ниже представлена схема одного из вариантов столкновения легкового автомобиля с транспортным средством, оснащенным противоподкатным устройством.

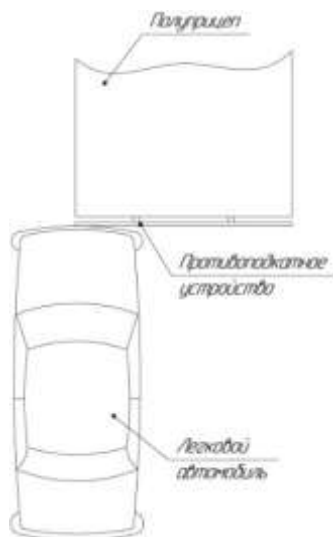


Рисунок 3. – Столкновение ТС

Длина бруса противоподкатного устройства $L = 2,5$ м;
Усилие, прилагаемое к брусу $F = 177$ кН [4].



Рисунок 4. – Заданная схема

Определение реакций опор для схемы на Рисунке 4.
Составим уравнения статического равновесия.

$$\begin{aligned}\sum F_y &= -F + Y_A - Y_B = 0; \\ \sum M_A &= F \cdot 0,7 \text{ м} - Y_B \cdot 1,1 \text{ м} = 0.\end{aligned}$$

Решение уравнений статики даёт следующие значения реакций:

$$\begin{aligned}Y_A &= 289,64 \text{ кН}; \\ Y_B &= 112,64 \text{ кН}.\end{aligned}$$

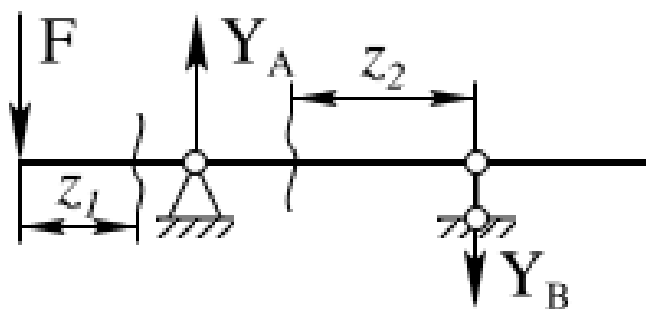


Рисунок 5. – Схема реакций

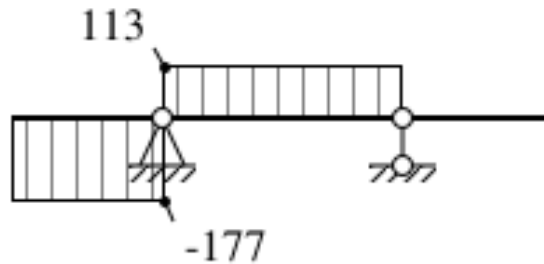


Рисунок 6. – Эпюра Q_y , кН (поперечная сила)

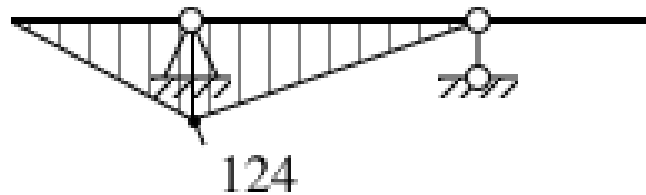


Рисунок 7. – Эпюра M_x , кН·м (изгибающий момент)

Построение эпюр внутренних силовых факторов для схемы на Рисунок 5.
Участок №1 ($0 \leq z_1 \leq 0,7\text{м}$)

$$Q_y = -F = -177\text{кН}.$$

$$M_x = -F \cdot z_1;$$

при $z_1 = 0$; $M_x = 0$.

при $z_1 = 0,7\text{м}$; $M_x = -123,9 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

Участок №2 ($0 \leq z_2 \leq 1,1\text{м}$)

$$Q_y = Y_B = 112,64 \text{ кН}.$$

$$M_x = -Y_B \cdot z_2;$$

при $z_2 = 0$; $M_x = 0$.

при $z_2 = 1,1\text{м}$; $M_x = -123,9 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

Подбор сечения балки и расчет болтового соединения. Профиль и размеры поперечного бруса подбирают по наибольшей величине изгибающего момента

Так как $M_{\max} = 123,9 \text{ кН} \cdot \text{м}$, то

$$W_x \geq M_{\max} / [\sigma] = 123,9 \text{ кН} \cdot \text{м} \cdot 10^3 / 160 \cdot 10^6 = 0,774 \text{ м}^3 = 774 \text{ см}^3.$$

Опираясь на полученный результат расчета момента сопротивления, при проектировании заднего противоподкатного устройства выбирают профиль и геометрические характеристики поперечного бруса.

Стойка крепится к лонжерону восьмью болтами М20. Болтовое соединение противоподкатного устройства проверяем на срез [5].

Исходные данные для расчета болтового соединения.

Осевое усилие на болты: $F_w = 0 \text{ Н}$.

Поперечное усилие на болты: $Q_w = 177000 \text{ Н}$.

Марка стали болтов: 40Х.

Допускаемое напряжение:

– на растяжение: $[\sigma] = 230$ МПа;

– на срез: $[\tau] = 115$ МПа.

Номинальный диаметр резьбы болта: $D = 20$ мм.

Шаг резьбы болта: $P = 2,5$ мм.

Диаметр резьбы по впадинам: $d_3 = 16,93$ мм.

Коэффициент полноты резьбы:

– болта, $K_1 = 0,75$;

– гайки, $K_1 = 0,875$.

Коэффициент деформации витков: $K_m = 0,7$.

Коэффициенты наличия смазки:

– $\zeta = 0,13$;

– $\zeta_1 = 0,26$.

Расчет болтового соединения.

Площадь сечения болта:

$$A_w = \frac{1}{4}\pi(d_3^2 - d^2),$$
$$A_w = \frac{1}{4}\pi(16,93^2 - 0^2) = 225 \text{ мм}^2.$$

Площадь сечения тела болта:

$$A_D = \frac{1}{4}\pi(D^2 - d^2),$$
$$A_D = \frac{1}{4}\pi(20^2 - 0^2) = 314 \text{ мм}^2.$$

Момент сопротивления сечения кручению:

$$W_w = \frac{1}{16}\pi D^3 (1 - d^4/D^4),$$
$$W_w = \frac{1}{16}\pi \times 16,93^3 (1 - 0^4/16,93^4) = 952,3 \text{ мм}^3.$$

Крутящий момент при затяжке:

$$M_k = \zeta F_w D / z,$$
$$M_k = 0,13 \times 0 \times 20 / 8 = 0 \text{ Н} \cdot \text{мм}.$$

Момент на ключе для обеспечения усилия F_w :

$$M_{кл} = \zeta_1 F_w D / z$$
$$M_{кл} = 0,26 \times 0 \times 20 / (8) = 0 \text{ Нмм} = 0 \text{ кгс} \cdot \text{м (со смазкой)}.$$

Напряжения среза по резьбовой части:

$$\tau_w = Q_w / (A_w z)$$
$$\tau_w = 177000 / (225 \times 8) = 98,3 \text{ МПа} < 115 \text{ МПа} - \text{выполнено}.$$

Напряжения среза тела болта:

$$\tau_w = Q_w / (A_D z),$$
$$\tau_w = 177000 / (314 \times 8) = 70,5 \text{ МПа} < 115 \text{ МПа} - \text{выполнено}.$$

Напряжения растяжения в болте:

$$\sigma_w = F_w / (A_w z),$$
$$\sigma_w = 0 / (225 \times 8) = 0 \text{ МПа} < 230 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Напряжения среза резьбы в болте:

$$\tau_p = F_w / (\pi d_3 h z K_1 K_m)$$
$$\tau_p = 0 / (\pi \times 16,93 \times 20 \times 8 \times 0,75 \times 0,7) = 0,0 \text{ МПа} < 115 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Напряжения кручения в болте:

$$\tau_{sw} = M_k / W_w$$
$$\tau_{sw} = 0 / 952,3 = 0 \text{ МПа} < 115 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Расчет гаек:

Напряжения среза резьбы в гайке:

$$\tau_p = F_w / (\pi D h z K_1 K_m)$$
$$\tau_p = 0 / (\pi \times 20 \times 20 \times 8 \times 0,875 \times 0,7) = 0 \text{ МПа} < 65 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Представленная статья, публикуется как обозрение одного из подразделов магистерской диссертации.

Литература

1. О безопасности колесных транспортных средств регламент таможенного союза: ТР ТС 018/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (с изменениями на 21 июня 2019 года), Технический регламент Таможенного союза от 09 декабря 2011 года №018/2011, Технический регламент
2. Лейбович М.В. «Теория удара в задачах и примерах», – Хабаровск; «Тихоокеанский государственный университет», 2016 – 236с.
3. <https://ru.wikipedia>.
4. <https://sopromat.site>
5. <https://stresscalc.ru>

УДК 004.915

К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ WEB – САЙТА НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Шапорева А.В., Бимаканова М.Е.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Для современных В настоящее время для университетов актуально иметь сайты для подачи статей в научные конференции. Автоматизация данного процесса позволяет сохранять время на формирование сборника, сбор сведений об авторах и на проверку статей в системе Антиплагиат. Одним из важных этапов проектирования является рассмотрение аналогичных сайтов и выявление их слабых и сильных сторон. Любой анализ web – сайта начинается с выявления основных критериев оценивания web – сайта. Например, сайт можно оценивать с помощью критериев, представленных ниже:

1. Время загрузки.

2. Дизайн web – сайта: выполнен по последним тенденциям в целях сохранения имиджа и привлечения потенциальных участников конференции или достаточно прост.

3. Грамотная композиция текста и картинок.

4. Адаптивный дизайн web – сайта. Web – сайт конференции должен содержать мобильную версию и должен быть правильно отображен на всех браузерах вне зависимости от их версий.

5. Навигация по web – сайту (должна быть понятной и удобной для пользователя);

6. Отсутствие нерабочих ссылок.

7. Наличие поиска.

8. Полнота информации об конференции для потенциальных пользователей;

Web – сайт должен предоставить следующие функциональные возможности для пользователя:

1. Регистрация пользователя.

2. Авторизация пользователя.

3. Просмотр личного кабинета.

4. Функция отправки заявки со статьями для участия в научной конференции.

5. Просмотр статуса заявки.

На основании выявленных критериев был проведен анализ следующих web–сайтов:

1. Web – сайт конференции ПГУ им. С. Торайгырова [1].

2. Web – сайт Всероссийской научной конференция МФТИ [2].

3. Web – сайт научного журнала «Молодой ученый» [3].

Анализ процесса загрузки данных web – сайтов был произведен с помощью сервиса Google «PageSpeed Insights» [4]. Данный сервис предоставляет возможность проанализировать скорость загрузки web – контента web – сайтов на компьютерных и мобильных устройствах. Результаты проведенных анализов приводятся в Таблице 1.

На основании полученных результатов сервиса можно сделать вывод, что у всех web – сайтов очень низкие показатели загрузки контента для мобильных устройств. Кроме этого скорость загрузки для компьютеров у первого и последнего web – сайтов относительно хорошая, в тоже время, плохой показатель загрузки у второго web – сайта.

Таблица 1. – Данные анализа web – сайтов инструмента Google «PageSpeed Insights»

Для мобильных устройств:	1	2	3
– скорость загрузки	54	22	41
– время загрузки самого первого контента	6,4 сек.	20,4 сек.	3,6 сек.
– индекс скорости загрузки	8,3 сек.	20,4 сек.	5,1 сек.
– время загрузки для взаимодействия	7,9 сек.	49,5 сек.	3,5 сек.
– время загрузки достаточной части контента	6,4 сек.	40,6 сек.	10,6 сек.
– время окончания работы ЦП	0 мс.	500 мс.	1080 мс.
– максимальная потенциальная задержка после первого ряда	0,035 мс.	0,36 мс.	0,22 мс.
Для компьютерных устройств:			
– скорость загрузки	83	43	86
– время загрузки самого первого контента	1,4 сек.	4,6 сек.	1,0 сек.
– индекс скорости загрузки	2,1 сек.	4,6 сек.	1,5 сек.
– время загрузки для взаимодействия	1,9 сек.	11,1 сек.	2,0 сек.
– время загрузки достаточной части контента	1,8 мс.	7,6 сек.	2,2 сек.
– время окончания работы ЦП	20 мс.	40 мс.	40 мс.
– максимальная потенциальная задержка после первого ряда	0,061 мс.	0,159 мс.	0,084 мс.

Дизайн по всем последним тенденциям реализован только у двух web – сайтов: Всероссийской научной конференции МФТИ и научного журнала «Молодой ученый». У первого web – сайта присутствует баннер с картинками, грамотно представлена композиция картинок и текста, правильно подобрана цветовая палитра.

Web – сайт научного журнала «Молодой ученый» быстро запоминается благодаря оригинальному дизайну. Кроме этого для каждого пункта главного меню реализован оригинальный логотип. Здесь также грамотно реализована композиция картинок и текста.

Главная web – страница web – сайта конференции ПГУ им. С. Торайгырова содержит только блоки конференций. Просмотр блоков реализован некорректно с точки зрения дизайна, так как блок конференции содержат всю информацию об конференции.

Для всех анализируемых web – сайтов существует мобильная версия. Web – сайты правильно отображаются на практически во всех браузерах, вне зависимости от их версий.

Пользователь может свободно перемещаться по всем web – страницам анализируемых web – сайтов. Однако, рабочий поиск по web – контенту присутствует только у научного журнала «Молодой ученый». Поиск присутствует также у web – сайта «Конференции ПГУ им. С. Торайгырова», но он не функционирует.

Анализируемые web – сайты содержат всю необходимую информацию об текущих и недавно прошедших конференциях. При этом, для каждой конференции присутствует практически вся необходимая информация для потенциальных участников. Отсутствует лишь информация о членах оргкомитета конференции и их контактные данные.

Пользователю web – сайтов конференции ПГУ им. С. Торайгырова» и Всероссийской научной конференции МФТИ для того, чтобы ознакомиться с какой – то конкретной статьей прошедшей конференции, необходимо скачать весь сборник конференции в pdf – файле без предварительного просмотра данного файла. При этом web – сайт научного журнала «Молодой ученый» содержит специальную web – страницу сборника прошедшей конференцией.

На web – странице сборника можно сводно перемещаться по всем разделам. При переходе на web – страницу конкретной статьи можно ознакомиться с текстом статьи, не скачивая ее.

Далее рассмотрим функциональные возможности для пользователей у представленных выше web – сайтов. Пользователь может свободно зарегистрироваться и авторизоваться на всех трёх web – сайтах. После регистрации пользователю будет доступен личный кабинет, где может редактировать всю необходимую о себе информацию.

Автору научной статьи для того, что бы отправить свою статью на web – сайте конференции ПГУ им. С. Торайгырова, необходимо перейти в раздел «Подача статьи». На web–странице данного раздела реализована форма «Подача статьи» с помощью которой можно легко и быстро отправить статью. Однако в процессе заполнения формы необходимо отправить скриншот антиплагиата в виде картинки. Данный факт является минусом, так как пользователь может отправить скриншот антиплагиата любого текста. Правильнее было бы после отправки статьи сгенерировать автоматическую отправку статьи на проверку оригинальности.

Ознакомиться с жизненным циклом статьи можно в личном кабинете. При этом, при отклонении статьи, можно ознакомиться с замечаниями. После устранения ошибок можно отправить статью повторно с учетом того, что придется заново заполнять заявку. В целом, функционал для зарегистрированного пользователя выполнен хорошо с учетом описанного выше замечания.

Форма «Отправить статью» web – сайта Всероссийской научной конференции отличается от ранее описанной формы лишь отсутствием обязательного прикрепления антиплагиата. Жизненный цикл статьи не реализован, уведомления об принятии либо отклонении приходят на почту.

Далее рассмотрим web – сайт научного журнала «Молодой ученый». После регистрации на web – сайте происходит автоматический переход на web – страницу «Отправить статью». У данной web – страницы реализована возможность добавления авторов с личной информацией до пяти при их наличии. После заполнения всех необходимых данных статья отправляется на рецензирование. Однако у данного web – сайта отсутствует возможность просмотра жизненного цикла статьи. Уведомления об принятии либо отклонении приходят на почту, которая была указана при регистрации.

В целом, полученные результаты демонстрируют достоинства и недостатки web – сайтов научных конференций.

Данные результаты будут учитываться в процессе проектирования web – сайта для научных конференций НАО «СКУ им. Козыбаева».

Литература

1. Web-сайт конференции ПГУ им. С. Торайгырова: <https://sci-conf.tou.edu.kz/>.
2. Web-сайт Всероссийской научной конференции МФТИ: <https://conf.mipt.ru/>.
3. Web-сайт научного журнала «Молодой ученый»: <https://moluch.ru/>
4. Google «PageSpeed Insights»: <https://pagespeed.web.dev/>.

УДК 351.814.331

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ В УСЛОВИЯХ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ

Шукурова С.М., Муродов М.М.
(ТГТУ, Ташкент, Узбекистан)

Концепция навигации, основанной на характеристиках, подразумевает требования к характеристикам навигационной системы, определяемые точностью, целостностью, эксплуатационной готовностью, непрерывностью и функциональными возможностями, необходимыми для выполнения предполагаемых полетов в контексте концепции соответственного воздушного пространства. Концепция PBN представляет собой переход от навигации, основанной на датчиках, к навигации, основанной на характеристиках.

Требования к характеристикам указываются в навигационных спецификациях, в которых также определяется, какие навигационные датчики и оборудование можно использовать для соблюдения этих требований к характеристикам. При использовании PBN общие навигационные требования определяются с учетом эксплуатационных требований технических средств и навигационного оборудования. По сравнению с использованными ранее концепциями ИКАО, PBN обладает следующими преимуществами:

- снижение потребности в техническом обеспечении маршрутов и схем, основанных на конкретных датчиках;
- устранение необходимости разработки основанных на конкретных датчиках операций каждый раз при установке новых навигационных средств;
- повышение эффективности использования воздушного пространства;

- разъяснение использования средств зональной навигации.

В рамках концепции воздушного пространства требования PBN зависят, по большей части, от средств связи, наблюдения и принципов ОрВД, инфраструктуры навигационных средств, а также функциональных и эксплуатационных возможностей, необходимых для соблюдения применяемого процесса ОрВД. Требования к характеристикам PBN также зависят от того, какие имеются запасные средства навигации.

Под инфраструктурой навигационных средств в концепции PBN понимаются наземные или спутниковые навигационные средства – VOR, DME, а также спутниковые навигационные средства, включающие в себя элементы. Навигационный прикладной процесс представляет собой применение навигационной спецификации и соответствующей инфраструктуры навигационных средств на маршрутах ОВД, в схемах выхода из района аэродрома и захода на посадку по приборам.

Концепция воздушного пространства дает общую картину и предполагаемую структуру производства полетов в пределах данного воздушного пространства. Концепции воздушного пространства разрабатываются для достижения таких стратегических целей, таких как повышение уровня безопасности полетов, увеличение пропускной способности данного воздушного пространства, снижение отрицательного воздействия на окружающую среду и т. д.

Концепцию воздушного пространства можно рассматривать как общее видение или генеральный план конкретного воздушного пространства. Основываясь на конкретных принципах, концепция воздушного пространства направлена на достижение конкретных целей. Концепции воздушного пространства должны быть в определенной степени детализированы на тот случай, если в данное воздушное пространство потребуется внести изменения. Например, может быть приведена подробная информация об организации воздушного пространства и управления им, а также изложены задачи, выполняемые различными заинтересованными сторонами и пользователями воздушного пространства. В концепциях воздушного пространства могут быть также указаны различные конкретные задачи и обязанности, используемые механизмы и взаимосвязь между человеком и машиной [1].

Концепция воздушного пространства включает в себя следующие элементы:

К факторам, детализируемым в процессе разработки концепции воздушного пространства, относятся:

- организация и управление воздушным пространством, в том числе расположение маршрутов ОВД, стандартных схем вылета из района аэродрома, стандартных схем захода на посадку по приборам, а также секторизация УВД;
- минимумы эшелонирования и разделение маршрутов;
- варианты схем захода на посадку по приборам.

При разработке концепции воздушного пространства необходимо также определить экологические факторы и любые ожидаемые последствия для представления или обработки планов полета.

При разработке методов реализации навигации, основанной на характеристиках, концепция воздушного пространства применяется на нескольких этапах:

- на стратегическом уровне концепция PBN преобразуется в реальное разделение маршрутов, установление минимумов эшелонирования ВС и построение схем;
- также на стратегическом уровне, полномочные органы принимают меры для того, чтобы воздушные суда и летные экипажи отвечали эксплуатационным требованиям предполагаемого типа реализации;
- на тактическом уровне диспетчеры УВД и пилоты применяют концепцию PBN при полетах в реальном масштабе времени.

Являясь конечными пользователями концепции PBN, диспетчеры УВД и пилоты более причастны к навигационному прикладному процессу, который включает навигационную спецификацию и инфраструктуру навигационных средств. Пилоты выполняют полеты вдоль установленного в соответствии с разработанной концепцией PBN маршрута, а диспетчер обеспечивает выдерживание интервалов эшелонирования между ВС, выполняющими полеты по этим маршрутам.

Разработка схем полетов по приборам включает в себя построение маршрутов, а также схем вылета и захода на посадку. Такие схемы состоят из определенных маневров, выполняемых при помощи пилотажно-навигационных приборов, при соблюдении установленных требований, предусматривающих предотвращение столкновения с другими ВС и препятствиями на земной поверхности.

В отношении полетов с использованием PBN экипажам ВС необходимо знать, может ли данное ВС и его экипаж с точки зрения квалификационной пригодности выполнять полет в определенном воздушном пространстве, по определенной схеме или вдоль определенного маршрута ОВД. Со своей стороны, диспетчеры предполагают, что экипаж имеет должную квалификацию для полетов с использованием PBN. Также важно, чтобы диспетчеры и пилоты понимали, как работают системы зональной навигации, а также знали об их преимуществах и ограничениях. Для экипажей ВС одно из основных преимуществ использования систем зональной навигации заключается в том, что навигационная функция осуществляется высокоточным и совершенным бортовым оборудованием, что позволяет снизить рабочую нагрузку в кабине экипажа, повышая при этом безопасность полетов.

Для диспетчеров УВД основное преимущество использования ВС систем зональной навигации заключается в возможности спрямления маршрутов ОВД и их независимость от определенных географических точек, обозначенных средствами традиционной навигации. Еще одним преимуществом представляется то, что основанные на принципах зональной навигации маршруты вылета и захода на посадку по приборам могут дополнять или даже заменять радиолокационное наведение, тем самым снижая загруженность диспетчера в системе УВД при заходах на посадку и вылетах.

До начала реализации концепции PBN важно провести профессиональную подготовку персонала УВД по вопросам применения процессов, предусматриваемых в данной концепции. Если предполагается, что в воздушном пространстве будут применены методы зональной навигации, в нем необходимо использовать соответствующие правила ОВД.

Примером подобных правил могут служить правила, позволяющие использовать бортовые функциональные возможности параллельного смещения или осуществить переход между воздушными пространствами, в которых действуют различные требования к характеристикам и функциональным возможностям. Для этого может потребоваться детальное планирование, включающее в себя определение точек направления ВС по мере перемещения из воздушного пространства, в котором требуется применять навигационную спецификацию с меньшими требованиями к характеристикам и функциональным возможностям, в воздушное пространство, в котором требуется применять навигационную спецификацию с большими требованиями к характеристикам и функциональным возможностям [1].

При введении в эксплуатацию средств спутниковой навигации, основанной на GNSS, создаются условия для полного перехода к основанным на RNAV полетам по маршруту, схемам вылета и захода на посадку. Также следует учитывать развитие системы ОрВД и возможность ее отвечать требованиям PBN. АС УВД должны быть спроектированы таким образом, чтобы учитывать классификацию оборудования,

диспетчерские средства слияния и разделения потоков воздушного движения, для максимизации преимуществ, представляемых при использовании средств зональной навигации.

В процессе разработки навигационных функциональных требований необходимо также учитывать:

- сложность схем RNAV (количество точек пути, тип выполнения разворотов);
- назначение схем выхода и захода на посадку (простой вывод на полет по маршруту или предпосадочную прямую, или навигационное наведение).

Задачей процесса определения навигационных спецификаций является анализ возможности соблюдения требований, разработанных в процессе определения требований. При рассмотрении возможных навигационных спецификаций необходимо проанализировать их возможности относительно инфраструктуры связи и наблюдения ОВД. При определении возможности обеспечения существующей инфраструктурой навигационных средств, средствами связи и наблюдения ОВД, имеющимися в распоряжении, следует перейти к процессу планирования и реализации.

В противном случае, следует разработать компромиссный вариант, например, путем сокращения перечня указанных в концепции воздушного пространства эксплуатационных требований. В большинстве случаев можно будет принять необходимые компромиссные решения относительно первоначальной концепции воздушного пространства, что позволяет выбрать одну из существующих навигационных спецификаций ИКАО, и затем перейти к процессу планирования и реализации.

В процессе планирования и реализации составляется план безопасности полетов для реализации PBN. В таком плане безопасности полетов подробно указывается, как проводится оценка безопасности полетов для предлагаемой реализации RNAV или RNP в рассматриваемом воздушном пространстве. Далее следует апробация концепции воздушного пространства с точки зрения безопасности полетов. На этапе апробации концепции воздушного пространства необходимо провести оценку безопасности полетов. В ходе такой оценки могут быть выявлены дополнительные требования, предъявляемые к безопасности полетов данного воздушного пространства, которые потребуются включить в концепцию воздушного пространства до реализации. Существует четыре метода апробации концепции воздушного пространства:

- моделирование воздушного пространства;
- моделирование в ускоренном времени;
- моделирование в реальном времени;
- испытание систем УВД в реальных условиях.

Моделирование воздушного пространства является важным первостепенным шагом в апробации концепции воздушного пространства. Оно позволяет получить представление о том, как будет функционировать предполагаемая реализация, не требуя при этом участия в процессе диспетчеров УВД. Модели воздушного пространства рассчитываются на компьютерном оборудовании, поэтому можно быстро и эффективно вносить изменения в маршруты ОВД, схемы полетов в зоне ожидания, структуры воздушного пространства или в секторизацию с целью определения наиболее выгодных сценариев. Использование подобной модели воздушного пространства позволяет легче определить нежизнеспособные эксплуатационные сценарии, тем самым их не надо будет подвергать более совершенным методам апробации, избегая ненужных расходов и усилий.

Основной задачей модели воздушного пространства является исключение нежизнеспособных сценариев воздушного пространства и обеспечение качественной оценки дальнейшей разработки концепции. Моделирование в ускоренном времени дает

более реалистичные результаты, однако все еще не требует непосредственного участия диспетчеров УВД. Однако в плане сбора и ввода данных подготовка такого моделирования может быть трудоемкой и длительной. Моделирование в реальном времени является самым достоверным способом апробации концепции воздушного пространства. Данный метод моделирования реалистично имитирует операции ОВД и требует активного участия диспетчеров – инструкторов.

Общесистемный подход к реализации концепции воздушного пространства означает, что процесс построения схем является его неотъемлемым элементом. После апробации предлагаемых схем полета по маршруту, вылета из района аэродрома и захода на посадку, данные схемы публикуются в национальном сборнике аэронавигационной информации, включая любые изменения в структуре воздушного пространства. Разработка схем или маршрутов полета с использованием RNAV или RNP проводится в несколько этапов, начиная с подготовки данных, и заканчивая окончательной публикацией. На каждом этапе построения схем или маршрутов должны быть задействованы процедуры контроля качества для обеспечения и поддержания необходимых уровней точности и целостности. Схемы также должны пройти этап апробации, преследующий следующие цели:

- обеспечение адекватного запаса высоты полета ВС над препятствиями;
- проверка правильности подлежащих публикации аэронавигационных данных;
- проверка наличия и надлежащего функционирования всей необходимой инфраструктуры, включая маркировку ВПП, светосигнальных средств, средств связи;
- оценка возможности выполнения схемы без угрозы для безопасности полетов.

Вышеперечисленные факторы можно полностью оценить в ходе апробации на земле. Первоначальные проверки возможности выполнения схемы следует проводить с помощью программных средств, позволяющих подтвердить возможность выполнения данной схемы для определенного диапазона ВС.

Для преступления к реализации определенной схемы или маршрута, следует учитывать такие факторы, как:

- удовлетворение схемы или маршрута потребностям воздушного движения и производства полетов;
- соблюдение требований безопасности и навигационных характеристик;
- квалификационная подготовка экипажей ВС и диспетчеров УВД.

При реализации новой концепции воздушного пространства, может потребоваться внесение изменений в интерфейс системы УВД для предоставления диспетчерам необходимой информации. Такие изменения могут включать следующие аспекты:

- модификация процессора полетных данных автоматизированной системы УВД;
- модификация процессора радиолокационных данных;
- модификация индикатора воздушной обстановки УВД;
- модификация вспомогательных средств УВД.

Смешанная навигационная среда создает определенные сложности для ОВД. С точки зрения рабочей нагрузки на УВД и используемой автоматизированной системы такая система должна обладать способностью отфильтровывать из плана полета УВД различные навигационные спецификации и передавать соответствующую информацию диспетчерам. При непосредственном производстве полетов, в особенности при процедурном УВД, прямым следствием навигационной спецификации является применение различных минимумов эшелонирования и различного разделения маршрутов.

В потенциале смешанная навигационная среда может отрицательно влиять на рабочую нагрузку УВД, в особенности, при большой плотности движения на маршруте или в районе аэродрома. Приемлемость смешанной навигационной среды для УВД также

зависит от сложности структуры маршрутов ОВД или схем вылета и захода на посадку, а также от наличия и функциональных возможностей вспомогательных средств УВД. Повышение рабочей нагрузки УВД, как правило, в результате смешанных режимов полетов, иногда приводило к необходимости ограничить смешанные режимы полетов максимально двумя типами с одним главным уровнем возможностей [1].

Разработка и внедрение концепции воздушного пространства с использованием PBN позволяет получить значительные преимущества, касающиеся безопасности полетов, охраны окружающей среды, пропускной способности воздушного пространства и эффективности полетов, такие как:

- комплексное согласование противоречивых требований и учет различных интересов без ущерба для безопасности полетов, окружающей среды, эффективности полетов или пропускной способности воздушного пространства;
- повышение безопасности полетов в результате того, что расположение маршрутов ОВД и схем полетов по приборам полностью отвечает требованиям ОрВД и пролета препятствий;
- улучшение окружающей среды ввиду уровня приоритетности, придаваемого потребностям, связанным с окружающей средой, при организации полетов в воздушном пространстве;
- повышение пропускной способности воздушного пространства и эффективности полетов вследствие оптимизации размещения маршрутов ОВД и схем полетов по приборам [2].

Литература

1. ICAO Doc 9613. Руководство навигации, основанной на характеристиках (PBN). Монреаль: ИКАО, 2013.
2. ICAO Doc 9992. Руководство по использованию навигации, основанной на характеристиках (PBN), при построении воздушного пространства. Монреаль: ИКАО, 2013.

UDC 371.32

GRAPHS IN COMPUTER SCIENCE

Yerbol Zhunussov¹, Diana Nurmukanova²

¹Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology in Petropavlovsk

²undergraduate, M. Kozybayev NKU

There is not any doubt that nowadays it is difficult to imagine our life without different navigation applications which help to find a necessary location or the best path to there. All these maps use complex algorithms based on theory of graphs. For instance, a popular application Google Maps uses two graph algorithms: Dijkstra's algorithm and A* algorithm, which find the optimal distance from A point to B point. From the point of view of Computer Science and discrete Mathematics, graphs are an abstract way of representing types of relationships, such as roads connecting cities, and other types of networks. Graphs consist of edges and vertices. A vertex is a point on the graph, and an edge is what connects two points on the graph.

Graphs are an effective tool for modeling many situations, for example:

- Relationships between people in a group (friendship, neighborhood, dating etc.).
- Network of roads, airlines, communication lines between settlements.
- Analysis of a user behavior, building networks, or solving other dynamic tasks.

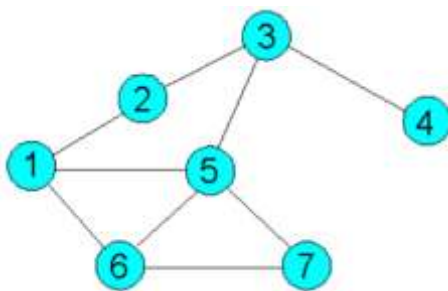


Figure 1. – An example of graph

A list of the main terms in the graph theory:

Path is a sequence of edges connecting different (non-repeating) vertices.

Routes are the same paths, only they do not require a sequence of different vertices.

Loop is a group of vertices connected together in a closed chain. In the Figure 1 the vertices 1, 2, 3, 5 make up a loop.

A connected graph is a graph in which there is one path between any pair of vertices.

A tree is a connected graph that does not contain a loop.

An undirected graph is a graph in which the edges have no direction. The Picture 1 shows an undirected graph. In such an undirected graph, one can move along an edge in either of two directions.

A **directed graph** is a graph in which the edges have directions and are indicated by arrows. In such an oriented graph, it is possible to move along an edge only in the specified direction.

In this article will be considered finding the shortest path between two cities of Republic of Kazakhstan.



Figure 2. – Graph with the weights

Firstly, it is necessary to create a list of edges of the graph where the distances between cities will be used as weights:

```
import networkx as nx #library for graphs in Python
```

```
edges = [
    ['Petropavl','Kokshetau',187],
    ['Kokshetau','Nur-Sultan',312],
    ['Kokshetau','Kostanay',629],
    ['Nur-Sultan','Pavlodar',442],
    ['Nur-Sultan','Karaganda',216],
    ['Nur-Sultan','Kostanay',703],
    ['Kostanay','Aktobe',782],
    ['Aktobe','Oral',479],
    ['Oral','Atyrau',508],
    ['Atyrau','Aktau',898],
    ['Aktobe','Baikonur',832],
    ['Baikonur','Kyzylorda',256],
    ['Kyzylorda','Ulytau',558],
    ['Ulytau','Karaganda',662],
    ['Karaganda','Taraz',1103],
    ['Kyzylorda','Shymkent',458],
    ['Shymkent','Taraz',180],
    ['Taraz','Almaty',499],
    ['Almaty','Qapshaghai',78],
    ['Qapshaghai','Karaganda',971],
    ['Qapshaghai','Taldyqorghai',190],
    ['Taldyqorghai','Semey',863],
    ['Semey','Pavlodar',371],
    ['Semey','Oskemen',219]
]
```

Then build a graph by using Networkx library in Python:

```
graph = nx.Graph()
for e in edges:
    graph.add_edge(e[0],e[1], weight= e[2])
```

here, $e[0]$ is the source point, $e[1]$ is the destination point and $e[2]$ is the distance between two cities.

Finding the shortest path

Calculating the smallest distance between two points is one of the oldest programming tasks. One of the best algorithms for solving it back in the late 50s was developed by the Dutch mathematician Edsger Dijkstra, and humanity can thank his fiancée for this discovery.

As Dijkstra himself told, one day he was so tired of shopping with his young wife that during a brief respite he thought – how to optimize this process? In just 20 minutes, he developed a method that is now called Dijkstra's algorithm.

The method is as simple as anything ingenious. To begin with, a programmer learns the distances from the starting point to each point in the path. These values are assigned to the faces of the graph. Next, the algorithm alternately passes through each vertex, at each step determining the smallest distance to the next point. When all the points are visited, you get the smallest route.

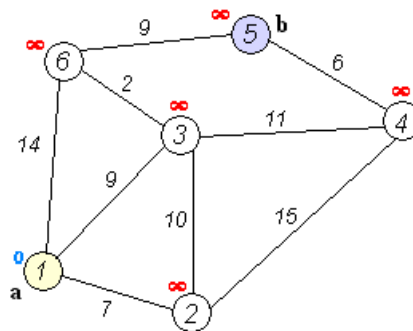


Figure 3. – Dijkstra's algorithm

According to the mathematician himself, the method turned out to be so simple because he did not have a piece of paper at hand – all the calculations had to be done in his head. This method does not allow you to delve into the calculations, so the final solution is as simple as possible.

Now about how Dijkstra's algorithm is implemented in Python. Two lines of code are enough to solve the problem:

Let's find the shortest path from **Petropavl** to **Almaty**

```
print("Path:", nx.shortest_path(graph, 'Petropavl', 'Almaty', weight='weight'))
print("Distance:", nx.shortest_path_length(graph, 'Petropavl', 'Almaty', weight='weight'), "km")
```

Output:

```
Path: ['Petropavl', 'Kokshetau', 'Nur-Sultan', 'Karaganda', 'Qapshaghay', 'Almaty']
Distance: 1764 km
```

Let's find the shortest path from **Petropavl** to **Oskemen**

```
print("Path:", nx.shortest_path(graph, 'Petropavl', 'Oskemen', weight='weight'))  
print("Distance:", nx.shortest_path_length(graph, 'Petropavl', 'Oskemen', weight='weight'), "km")
```

Output:

```
Path: ['Petropavl', 'Kokshetau', 'Nur-Sultan', 'Pavlodar', 'Semey', 'Oskemen']  
Distance: 1531 km
```

Finding the optimal path

Everyone is familiar with puzzles in which you need to draw a figure without passing through one point twice. In the Data Scientist profession, such tasks arise when you need to pave the optimal path for a cable, help sales representatives or ATM service technicians plan a route, and so on. In each case, the Minimum Spanning Tree algorithm helps. This term denotes a subgraph that combines edges with the lowest possible sum of weights. This does not always mean that one vertex cannot have more than two edges – the main value is the total sum of their values.

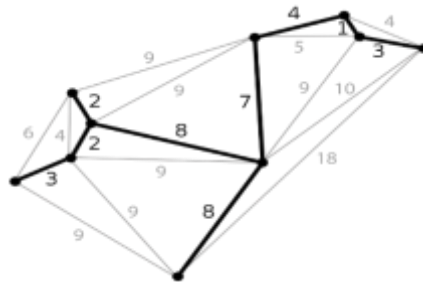


Figure 4. – Optimal path

To build such a structure, it could be used the command `nx.minimum_spanning_tree(graph)`:

```
nx.draw_networkx(nx.minimum_spanning_tree(graph))
```

Conclusion

In this article was considered an example of using the basics of graph theory in programming. As it can be noticed, graphs are an integral part of software engineering, and solve a lot of programming tasks. Graph theory makes it possible to simplify the solution of many problems in the field of computer technology. The study of graph theory, as well as all discrete mathematics, is very important for students studying computer specialties.

References

1. Google Maps algorithm: <https://blog.codechef.com/2021/08/30/the-algorithms-behind-the-working-of-google-maps-dijkstras-and-a-star-algorithm/#:~:text=Google%20Maps%20essentially%20uses%20two,defined%20by%20edges%20and%20vertices>.
2. Graph definition: Lectures by Lutsak Svetlana Mikhailovna (Lecture №1)
3. Dijkstra's algorithm principals: https://en.wikipedia.org/wiki/Dijkstra%27s_algorithm
4. Library for Python: <https://networkx.org/>
5. Distance between cities: <https://www.avtodispatcher.ru/distance/>

ON QUASIVARIETIES GENERATED BY FINITE MODULAR LATTICES

Lutsak S.M., Voronina O.A.

(M. Kozybayev North Kazakhstan University)

The present work considers quasivarieties generated by specific finite modular lattices and investigates their properties "to be finitely based" and "to be standard".

A quasivariety is a class of lattices that is closed with respect to subalgebras, direct products (including the direct product of an empty family), and ultraproducts. Equivalently, a quasivariety is a class of lattices axiomatized by a set of quasi-identities. A quasi-identity is a universal Horn sentence with the non-empty positive part, that is of the form.

$$(\forall \bar{x})[p_1(\bar{x}) \approx q_1(\bar{x}) \wedge \dots \wedge p_n(\bar{x}) \approx q_n(\bar{x}) \rightarrow p(\bar{x}) \approx q(\bar{x})],$$

where $p, q, p_1, q_1, \dots, p_n, q_n$ are lattice's terms. A variety is a quasivariety which is closed under homomorphisms. According to Birkhoff theorem [1], a variety is a class of similar algebras axiomatized by a set of identities. An identity is a sentence of the form

$$(\forall \bar{x})[s(\bar{x}) \approx t(\bar{x})]$$

for some terms $s(\bar{x})$ and $t(\bar{x})$.

The smallest quasivariety containing a class $\mathbf{K}$ is denoted by $\mathbf{Q}(\mathbf{K})$. If $\mathbf{K}$ is a finite family of finite algebras then $\mathbf{Q}(\mathbf{K})$ is called finitely generated. In the case $\mathbf{K}=\{A\}$ we write $\mathbf{Q}(A)$ instead of $\mathbf{Q}(\{A\})$. For more information about the basic concepts of universal algebra and lattice theory used in this work, we send the reader to [2] and [3]. A finite algebra A with discrete topology τ generates a topological quasivariety $\mathbf{Q}\tau(A)$ consisting of all topologically closed subalgebras of non-zero direct powers of A endowed with the product topology. Profinite algebras are exactly those that are isomorphic to inverse limits of finite algebras. Such algebras are naturally equipped with Boolean topologies. A topology τ is Boolean if it is compact, Hausdorff, and totally disconnected. A topological quasivariety $\mathbf{Q}\tau(A)$ is standard if every Boolean topological algebra with the algebraic reduct in $\mathbf{Q}(A)$ is profinite. In this case we say that algebra A generates a standard topological quasivariety. For more information on standard topological quasivariety, we refer to [4].

In 1970 R. McKenzie [5] proved that any finite lattice has a finite basis of identities. However, the similar result for quasi-identities is not true. That is there is a finite lattice that has no finite basis of quasi-identities (V.P. Belkin [6]). The problem "Which finite lattices have finite bases of quasi-identities?" was suggested by V.A. Gorbunov and D.M. Smirnov in [7]. V.I. Tumanov [8] found sufficient condition consisting of two parts under which the locally finite quasivariety lattice has no finite (independent) basis for quasi-identities.

Also he conjectured that a finite (modular) lattice has a finite basis of quasi-identities if and only if a quasivariety generated by this lattice is a variety. In general, the conjecture is not true. W. Dziobiak [9] found a finite lattice that generates finitely axiomatizable proper quasivariety. Also we would like to point out that Tumanov's problem is still unsolved for modular lattices.

This work presents a finite modular lattice that does not satisfy to one of the Tumanov's conditions but quasivariety generated by this lattice is not finitely based (has no finite basis of

quasi-identities). Let T be a modular lattice displayed in Figure 1. And let $\mathbf{Q}(T)$ is quasivariety generated by this lattice T .

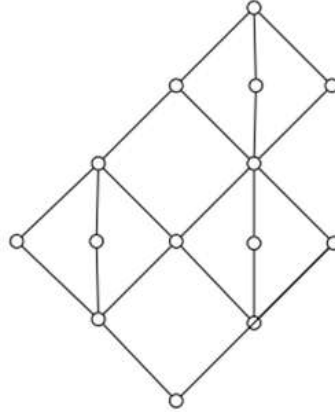


Figure 1. – Lattice T

The following theorem shows the existence of the property “to have no finite basis of quasi-identities” for the quasivariety $\mathbf{Q}(T)$ generated by the lattice T .

Theorem 1. Quasivariety $\mathbf{Q}(T)$ generated by the lattice T is not finitely based.

Moreover, there is an infinite number of lattices similar to the lattice T . The proof of the Theorem 1 gives us the following more general result.

Theorem 2. Suppose L is a finite lattice such that the lattices $M_{3,3}$, T , L_n (for all $n > 1$) are not sublattices of L ($M_{3,3}$ and L_n are shown in Figures 2, 3, 4). Then quasivariety $\mathbf{Q}(L)$ generated by the lattice L is not finitely based.

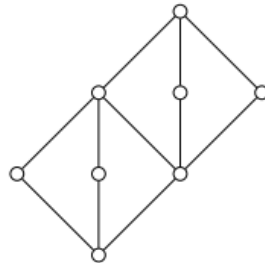


Figure 2. – Lattice $M_{3,3}$

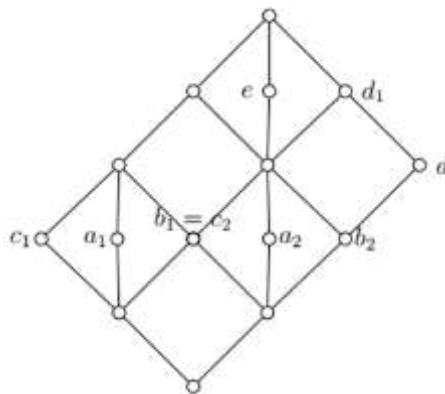


Figure 3. – Lattice L_2

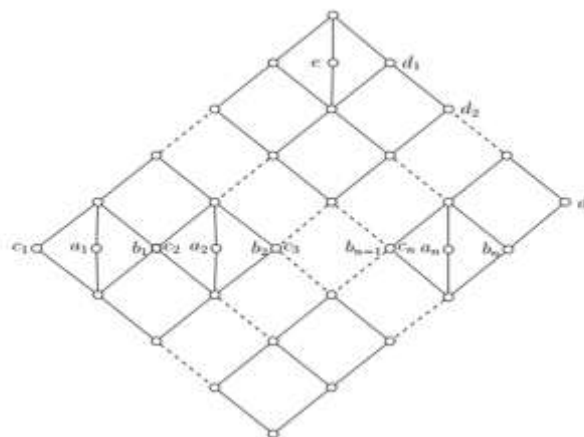


Figure 4. – Lattice L_n ($n > 1$)

Recall that there are three measures of the highest complexity of the structure of quasivariety lattices: Q-universality, property (N) or non-computability of the set of finite sublattices, and existence of continuum of quasivarieties without covers in a given quasivariety lattice. The presence in the quasivariety lattices of a continuum of elements that do not have coverings indicates the complexity of the structure of these lattices; in this case, there is a continuum of subquasivarieties of a given quasivariety $\mathbf{K}$ that do not have an independent basis of quasi-identities with respect to $\mathbf{K}$. In [10] was provided a sufficient condition for a quasivariety $\mathbf{K}$ to be Q-universal, to have continuum many subclasses with the property (N), continuum many Q-universal subquasivarieties and continuum many subquasivarieties with no upper covers in the lattice $Lq(\mathbf{K})$.

In [11] was established a sufficient condition for a class $\mathbf{K}$ to have continuum many subclasses with the property (N) and was proved that almost all known Q-universal quasivarieties contain classes having property (N). In [12] was established a sufficient condition for a class $\mathbf{K}$ to have continuum many subclasses with the property (N) but which are not Q-universal. In this work we construct a finite modular lattice T that does not satisfies to one of the Tumanov's conditions but quasivariety $\mathbf{Q}(T)$ generated by this lattice is not finitely based. It has no finite basis of quasi-identities. And then we investigate the topological quasivariety generated by the lattice T and prove that it is not standard.

Theorem 3. The topological quasivariety generated by the lattice T is not standard. Moreover, the following theorem is true.

Theorem 4. Suppose L is a finite lattice such that the lattices $M_{3,3}$, T , L_n (for all $n > 1$) are not sublattices of the lattice $L(M_{3,3})$ and L_n are shown in Figures 2, 3, 4). Then topological quasivariety generated by the lattice L is not standard.

This research is funded by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP09058390).

References

1. Birkhoff G. Subdirect union in universal algebra // *Bull. Amer. Math. Soc.*, 1944, Vol. 50, P. 764–768.
2. Burris S., Sankappanavar H.P. A Course in Universal Algebra. – New York: Springer, 1980, 315 p.
3. Gorbunov V.A. Algebraic Theory of Quasivarieties. – New York: Consultants Bureau, 1998, 368 p.
4. Clark D.M., Davey B.A., Freese R.S., Jackson M. Standard topological algebras: syntactic and principal congruences and profiniteness // *Algebra Univ.*, 2004, Vol. 52, P. 343–376.
5. McKenzie R. Equational bases for lattice theories // *Math. Scand.*, 1970, Vol. 27, P. 24–38.
6. Belkin V.P. Quasi-identities of finite rings and lattices // *Algebra and Logic*, 1979, Vol. 17, P. 171–179.
7. Gorbunov V.A., Smirnov D.M. Finite algebras and the general theory of quasivarieties // *Colloq. Mathem. Soc.*

- Janos Bolyai. Finite Algebra and Multipli-valued Logic, 1979, Vol. 28, P. 325–332.
8. Tumanov V.I. On finite lattices having no independent bases of quasi-identities // Math. Notes, 1984, Vol. 36, P. 625–634.
9. Dziobiak W. Finitely generated congruence distributive quasivarieties of algebras // Fund. Math., 1989, Vol. 133, P. 47–57.
10. Kravchenko A.V., Nurakunov A.M., Schwedfsky M.V. Structure of quasivariety lattices. I. Independent axiomatizability // Algebra and Logic, 2019, Vol. 57, No. 6, P. 445–462.
11. Schwedfsky M.V. Complexity of quasivariety lattices // Algebra and Logic, 2015, Vol. 54, No. 3, P. 245–257.
12. Lutsak S.M. On complexity of quasivariety lattices // Sib. El. Math. Rep., 2017, Vol. 14, P. 92–97.

UDK 66.03

APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS ON THE BASIS OF BALSAMIC POPPAR WITH STIMULATING ACTIVITY FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT

Polyakov V.V., Meshchanova A.G.
(NKU named after M. Kozybaev)

The development of a technology for the manufacture of biologically active preparations based on balsamic poplar based on wood processing waste from the Willow family will increase the range of products with stimulating activity. These drugs can be used to increase the yield of grain crops in the climatic conditions of Northern Kazakhstan. In the plan to enter the top thirty developed countries «100 concrete steps» of the President of the Republic of Kazakhstan, 61 paragraphs speak of the need for the development of agriculture.

The use of plant growth regulators in agriculture began in the mid-1930s in the United States. The first synthetic hormone to find widespread practical use was ethylene. Until now, it is used to increase the set of pineapple fruits. Since then, synthetic substances that mimic natural plant hormones have become an essential ingredient in modern agricultural production.

The production of plant growth regulators has experienced a real boom in recent years. It is predicted that by 2025 the growth of the market for biostimulants will reach 2241 million US dollars. Their use is associated with a real revolution in biology, chemistry, and biotechnology, which served as the basis for the creation of fundamentally new highly effective plant growth regulators [1].

The use of growth regulators in foreign countries is focused on solving specific problems set for the production of agricultural products – obtaining a given quality and quantity of products. In such industries as vegetable growing, fruit growing, ornamental horticulture, the use of plant growth regulators has become an obligatory agrotechnical technique; in total, 50–80% of crops are treated with plant growth regulators [2].

Another important factor that gave an additional impetus to the sharp growth of the biostimulants market is their organic origin and environmental friendliness. Therefore, in Europe, the main components of this market are synthetic plant growth regulators, preparations based on humic acids, fulvic acids, amino acids, and extracts based on seaweed and plants with pronounced immunomodulatory properties.

In Russia, the market for plant growth regulators is formed mainly by domestic developers and manufacturers. However, the volumes of their use are still small, and not least this is due to the fact that the effectiveness of growth regulators depends on the timeliness of all agrotechnical measures, including the use of fertilizers and pesticides, the need to strictly observe the consumption rates, timing and technologies of their application.

The main rejection of agricultural producers is caused by ultra-low doses of the use of growth regulators. In some cases, their concentrations are in the range from 10⁻² to 10⁻⁸ degrees. The developers of plant growth regulators cannot always give a scientific explanation of the mechanism of action of the drug, promising only a fabulous increase in yield and getting rid of all ailments. Of the entire range of plant growth regulators registered in Russia, only humic preparations, agate-25K, albite, novosil and biosil, larixin, mival and krezatsin, epin, zircon are widely used [3].

The Scientific and Technological Center of the National Academy of Sciences and the Ministry of Education and Science of Kazakhstan was the creation of a growth regulator of natural origin Emistim – a metabolic product of micromycetes, which is a unique composition of natural growth substances – phytohormones of auxin and cytokinin nature and their analogues, amino acids, fatty acids with varying degrees of saturation, oligosaccharides and trace elements. The synergism of the action of the drug components ensures its high biological activity [4].

Of particular interest is the study of drugs of natural origin in connection with their pronounced biological activity, practical harmlessness [5].

Polyakov's extract – «Topolin» – a growth regulator that has a stimulating ability in the process of growing spring wheat in the conditions of the North Kazakhstan region. Variants of proven biotechnologies for the use of Polyakov's extract give an increase in yield by 17,1–42,2%, have high economic efficiency in the conditions of SKO for mass production, increasing gross income by 27,8–77,5%, bringing the annual return on investment to 4,8–70,2% [6].

Presowing treatment of spring wheat seeds with Polyakov's extract (2 ml/t of grain) and vegetative plants in the tillering phase at a rate of 10 ml/ha contributed to a decrease in the phytotoxic effect of Cd when growing wheat in soil with a high content of this element [7].

Studies using Polyakov's extract have shown that field crop seed treatment accelerates seed germination and increases seed germination, the intensity of transpiration (water consumption) is reduced by 1,8–2,4 times;

- foliar feeding of crops with the drug is compatible with the treatment of crops with herbicides, without reducing the effectiveness of weed damage, while the onset of a diseased state of crops after treatment with herbicides does not occur;

- increase in sowing density by 10–11%, decrease in infectious diseases by 39–47%, decrease in weediness of crops by 25–42%.

The growth-regulating activity of drugs has been proven in the laboratories of the Departments of Chemistry and Botany of the North Kazakhstan University and introduced after a pilot test at the Teplichny state farms on an area of 4 hectares and Astrakhansky on cucumber, tomato, soybean, rapeseed, beet, cabbage crops.

The use of preparations (0,03% aqueous emulsion) for seed treatment had an impact on the earlier arrival of the crop and a greater yield of cucumbers and tomatoes by 2,7 – 4,4 kg/m compared to the control. In addition, the use of poplar oil made it possible to exclude the treatment of seeds with pesticides and microfertilizers. Increased germination of seeds of agricultural crops up to 95 – 98%.

The fat content of rape seeds increased up to 200%, and the yield increased up to 115% compared to the control. Soybean yield increased by 6,88 c/ha, and sugar beet by 33%, sugar content by 7%. White cabbage increased the yield by 360 c/ha, and the protein content in it increased up to 286%, sugar up to 177%, ascorbic acid up to 288% [15].

Analyzing the above, we can conclude that from a wide range of all growth regulators, preference is given to natural substances that can be isolated from plants, fungi, microorganisms, and that play the role, on the one hand, of growth stimulants, on the other hand, the function of protecting plants from adverse effects. abiotic and anthropogenic factors

and diseases [16]. Thus, balsamic poplar extract has a high bactericidal effect, high stimulating activity and can be used as a natural plant growth stimulator.

References

1. Mowat D., Slumke R., Barley silage ground whole plaut barley and com si-lage 6 for finishing beet cattle // Canada. I. Anim. sci. – 1971. – Vol. 51, No. 1. – P. 28 – 32.
2. Fisher Y.I., Lessord I.R., lodge Y.A. Evolution of whole crop oat silage as a basal forage for lactating cows // Canada. I. Anim. sci. – 1974. – Vol. 54. – P. 15–18.
3. Bachmann K., Berg E., Fechner M. Industriemassige production von Futter // Veb. Deutsche Land-virtshaffsverlag. – 1977. – 271 rubles.
4. Ivanov P., Sybev S. A new way of preserving green fodder // Agriculture abroad. – 1965. – No. 7. – S. 54–59.
5. Blagoveshchensky G.V. Hay, haylage. – M.: Moskovsky worker, 1971. –86 p.
6. Ponomorenko S.P. Plant growth regulators are world-class Ukrainian preparations. // Non-traditional plant growing, eniology, ecology and health: Proceedings of the VIII International Symposium. – Simferopol, 1999. – P. 519–520.
7. Polyakov V.V. Poplar oil – a new natural biologically active drug for medicine and agriculture // Republican Scientific and Methodological Conference. – Petropavlovsk, 1997. – V.2. – pp. 80–81
8. Lyulin A.S., Polyakov V.V., Alzhanov A.E. Production technology of essential oil from balsam poplar buds. Petropavlovsk, 2008. – S. 387 – 389.
9. Lyulin A.S., Polyakov V.V., Alzhanov A.E. Production technology of essential oil from balsam poplar buds. Petropavlovsk, 2008. – S. 390 – 392.
10. Polyakov V.V., Sobolevsky P.A. The use of the drug «Campol» for patients with tuberculosis with multiple resistance. Petropavlovsk, 2007. – S. 2b9 – 270.
11. Polyakov V.V., Rubet V.A., Lyulin A.S. Biologically active natural substances, their properties and application. Petropavlovsk: NKGU im. M. Kozybaeva 2008. – 124 p.
12. Polyakov V.V., Fedchenko V.V., Podgornaya S.I., Abdrimov E.G., Shevelev E.V., Kazbekova A.T., Seitembetova A.Zh. To the question of the use of the phyto-drug "Topolin" in oncology // Astana Medical journals. – No. 3. – S. 157 – 159.
13. Podgornaya S.I., Polyakov V.V., Kazbekova A.T., Seitembetova A.Zh. Topolin is a natural radioprotector // Astana Medical journals. – No. 1. – 2008. – S. 184 – 185.
14. Polyakov V.V., Vilkov K.V. Biologically active compounds of plants of the genus Populus 1. – Almaty: Gylym, 1999. – 232 p.
15. Polyakov V.V., Orlov V.K. Fatty acids of poplar oil // Rational use of plant resources of KazSSR. – 1985. – No. 6. – S. 84 – 86.
16. Polyakov V.V. Balsam poplar oil (*Populus balzamifera*) and myricitin derivatives with biological activity // Author's abstract. 1999. – S. 52 – 54.

UDK 635.63

PHYTOPAGES OF THE CUCUMBER OF THE PROTECTED SOIL AND PROTECTION FROM THEM

Utarbayeva N.A., Zharaskyzy A.

(K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan)

More than 1200 species of vegetable plants are known in the world, no more than 80 of them are actively used in agriculture. Vegetables contain 13 important vitamins for the human body, in terms of the content of mineral salts, enzymes, biologically active phytonicidal substances, vegetables are not the same.

Unfortunately, vegetables are annually damaged by a complex of several multivariable and highly specialized phytophages, which reduce the mass and quality of the harvest. For the stable supply of vegetables to the population, their cultivation throughout the year in the closed field is of great importance.

Our study was conducted in the greenhouse of the Aktyubinsk Regional University named after K. Zhubanov. Observations were made daily for cucumber hybrids: *Мамлюк* and *Кураж*. As a result, it was found that such furtive invertebrates as the common mite – *Tetranychus urticae* L., greenhouse whitefly – *Trialeurodes stevarum* Westw. aphids, aphids melon–APHIS gossypii glow, Thrips tobacco–Thrips tabaci Lind, and other omnivorous pests, on cucumber in conditions of protected soil are not of paramount importance [3, 4]. Cucumber hybrids were actively inhabited by sucking pests in different phases of vegetation, to different degrees.

Thus, the greenhouse white wing was found in all hybrids, but the largest number was observed in the *Кураж* hybrid, and the smallest in the *Мамлюк* hybrid. From the peduncle formation phase, the abundance of pests in all hybrids increased equally to 4.0 and 3.0 ex/cm² (Table 1).

Table 1 – the number of greenhouse white wings on cucumber hybrids in closed ground, in the greenhouse of the Aktyubinsky Regional University named after K. Zhubanov

Hybrid	Size, ex/cm ²							
	Promising		Formation of peduncles		Bloom		Fruiting	
	imago	larvae	imago	larvae	imago	larvae	imago	larvae
<i>Мамлюк</i>	2,8	0,8	3,0	1,0	5,3	2,5	5,5	2,5
<i>Кураж</i>	3,4	1,0	4,0	2,5	16,2	4,4	19,3	6,0

A similar trend was observed at the later stages of cucumber development. With the onset of the fruiting phase, the amount and quality of protein increased, the mass of the fruit and commercial qualities decreased. The repopulation of fungal aphid hybrids was observed in the phase of lateral shoot formation; the effect of hybrid characteristics was not revealed (Diagram 1).

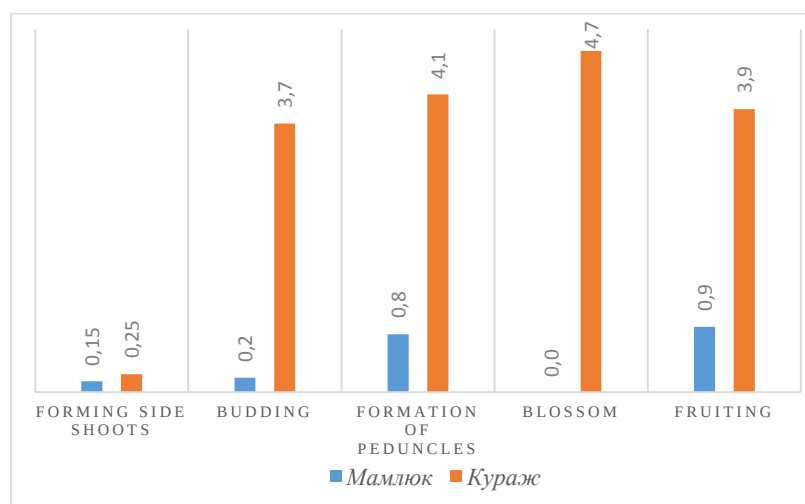


Diagram 1. – Population of cucumber hybrids in closed ground of melon aphids, in the greenhouse of the aktyubinsky Regional University K. Zhubanova (Size, ex/cm²)

Subsequently, in the *Кураж* hybrid, starting from the budding phase, there was a sharp increase in the number of aphids to 4,1 specimens. In the *Мамлюк* hybrid, the number of aphids was minimal and did not exceed 0,9 ex./cm². Cucumbers were maximally inhabited by aphids in the flowering phase.

The most harmful pest of cucumbers in the closed field is the common spider mite. Under favorable climatic conditions, their number increases dramatically, which can lead to the complete death of plants (Diagram 2).

Therefore, the maximum number of spider mites is observed in the flowering and fruiting phase – up to 18–26 ex./leaf on the *Кураж* hybrid. The *Мамлюк* hybrid was less crowded, no more than 2,5–3,5 copies / sheet. The chief's hybrid was inhabited by spider mites to a moderate degree. A feature of growing cucumbers in greenhouses is the limited possibility of using chemical insecticides.

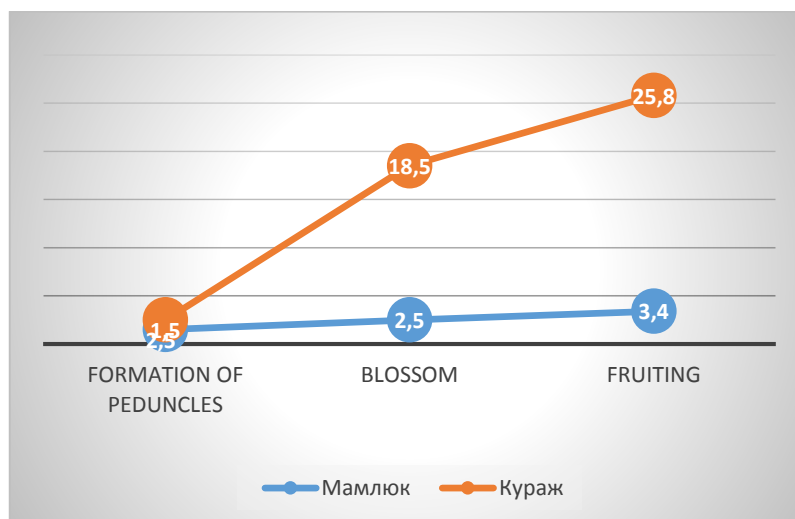


Diagram 2 – population of cucumber hybrids in closed ground with mites, in the greenhouse of the aktyubinsky Regional University K. Zhubanova (Size, ex/cm²)

The use and use of predatory beetles for integrated pest control would be optimal [6, 7], however, the proximity of greenhouses and the limitations associated with their activities due to the winter months hinder their migration and efficiency. However, this technique can also be effective in the open field, especially if alfalfa is used nearby in crop rotation as a reserve crop [1, 2].

Table 2 – the effectiveness of insecticides and insecticides in protecting the *Кураж* cucumber hybrid from various pests in the closed field, in the greenhouse of the aktyubinsky Regional University K. Zhubanova

Pest	Biological efficiency, %		
	Clipper, KE (0.6 l/ha)	Nonfidor Extra VDG (0.4 l/ha)	Fitoverm, CE (10 ml/1 l of water)
Greenhouse whitefly	94,5	87,4	50,8
Melon aphid	92,7	82,6	65,1
Common spider mite	82,4	30,7	84,5

When protecting cucumbers from the above pests, all the bioinsecticides used showed quite high effectiveness. Thus, the Clipper insecticide, used with a flow rate of 0,6 l/ha, turned out to be the most effective in protecting the cucumber from greenhouse white flakes and melon aphids. Its efficiency was higher than that of Fitoverm FE by 43,3% and 27,6%, respectively.

When protecting the cucumber from common spider mites, Clipper CE and the insecticide Fitoverm CE showed high efficiency, the death of the pest was 82,4 and 84,5%, respectively.

References

1. Blanco A.I. Effect of agricultural engineering and alfalfa protection systems on the number of major pests in the Western Caucasus / Thesis on the doctoral degree in Agricultural Sciences / Kuban State Agronomic University. – Krasnodar: Kubgau, 2004. – 155.
2. Pests, diseases and weeds of alfalfa agrocenosis: monograph/ A.M. Devyatkin, I.A. Markova, A.I. White // fgou VPO Kubansky GAU. – Krasnodar, 2013. – 446 PP.
3. Practical course on agricultural entomology: Practical course / A.M. Devyatkin, A.I. Bely, A.S. Zamoilov // fgou VPO «Kubansky GAU», – Krasnodar, 2007. – 220.
4. Zamoilov A.S. Pests of crops and plantations of forest parks of southern Russia: text / A.S. Zamoilov. study guide / A.S. Zamoilov, A.M. Devyatkin, E.A. Pikushova, A.I. White // – Krasnodar: Kubgau, 2018. – 382.
5. Plant protection forecast: text. tutorial / L.P. Esipenko, A.S. Zamoilov, A.I. Blanco. – Krasnoyarsk: Kubgau, 2019. – 202.
6. Homitsky E.E. to the study of migrations of zhuzhelits (tikkokryly, Carabidae) in the agrolandshafts of the Krasnodar Territory / E.E. Homitsky, A.S. Zamotailov, A.I. Bely, N.B. Nikitsky // Biodiversity. Bioconservation. Biomonitoring: Sat. Mat. II international scientific and practical conference (September 14–16, 2015) / Ed. – Maikop: Ed. – 85–88.
7. Khomitsky E.E. complex kanyukov (Insecta, CoJeoptera, Caramdae) of protected land in the area of spur of the Krasnodar territory / E.E. Khomitsky, A.S. Zamotailov, A.I. white// Ecology of nature management and the security of the vital activity // Collection of materials of the scientific and practical conference of all Russia, for the year of ecology and the natural areas specially protected in Russia. Part 1.–Maikop. Ed–inAGU, 2017.–92–97

УДК 004.7

СОВРЕМЕННЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Абдрахманова Д.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Наш современный информационный век ведет к динамичному и чрезвычайно быстрому росту мира интеллектуального анализа данных BI (business intelligence). Несомненно, для этого требуются эффективные различные типы методов, приемов и инструментов анализа данных, которые могут отвечать постоянно растущим потребностям бизнес-анализа.

Анализ данных – это мощный инструмент для принятия решений, который позволяет человеку иметь всю информацию, необходимую для продвижения своей организации в правильном направлении.

Цель программного обеспечения бизнес – анализа состоит в том, чтобы предоставить руководителям отчет обо всех данных компании, чтобы выделить успехи, неэффективность и уязвимые места. Данные помогают в повседневных операциях, а также предоставляет предприятиям информацию, необходимую им для быстрого реагирования на изменения предложений рынка.

Современное программное обеспечение для бизнес – анализа ориентировано на самообслуживание и дает возможность как небольшим, так и крупным компаниям использовать данные в реальном времени. Далее стоит вопрос, как представить такие большие объемы данных так, что было удобно их воспринимать. Визуальные представления намного легче понять нетехническим экспертам, чем необработанные данные, а функции визуализации программного обеспечения BI могут значительно ускорить аналитические процессы. Самая большая проблема сегодня – найти быстрый и недорогой инструмент для анализа больших данных. Прогнозирование будущего с

возможностью доступа и хранения данных в реальном времени – это будущее BI и аналитики больших данных.

Для определения лидеров на рынке в сфере ИТ-технологий, существует консалтинговая компания Gartner [1], позиционирующая себя как исследовательская. Компания использует различные методологии исследования на протяжении многих лет наблюдения за бизнес-тенденциями, включая циклы рекламы, рейтинги поставщиков, магические квадранты, прогнозы рынка, охваты рынка и анализ доли рынка. Однако в этой статье обсуждается «Магический квадрант», который является одним из лучших инструментов Gartner.

«Магический квадрант» представляет собой графическое позиционирование четырех типов поставщиков технологий на рынках с высокими темпами роста и отчетливой дифференциацией поставщиков:

1. Лидеры хорошо справляются со своим текущим видением и хорошо подготовлены к завтрашнему дню.

2. Визионеры понимают, куда движется рынок, или имеют видение изменения рыночных правил, но еще не очень хорошо его реализуют.

3. Нишевые игроки успешно фокусируются на небольшом сегменте или не фокусируются и не внедряют инновации и не превосходят других.

4. Претенденты сегодня хорошо работают или могут доминировать в большом сегменте, но не демонстрируют понимания направления рынка.

На основе исследований Gartner Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platform в 2021 году (Рис. 1), было выявлено 3 ведущих инструмента бизнес аналитики: Microsoft, Tableau и Qlik.



Рисунок 1. – Магический квадрант Гартнера за 2021 год

Рассмотрим каждый программный продукт по отдельности и сравним.

Tableau BI. Ведущее программное обеспечение для визуализации данных, которое аналитики данных и группы бизнес-аналитики используют для создания привлекательных графических представлений своих данных [2].

В основе, находятся технологии VizQL (интерактивная визуализация данных) и Data Engine (анализ данных). Он быстро и эффективно подключается к данным из самых

разных источников и обладает одним из самых передовых наборов функций на рынке. ПО собирает и анализирует данные с помощью машинного обучения. Хотя Tableau заявляет, что ее интерфейс создан для соответствия любому уровню навыков пользователя, многие клиенты сообщают, что обычным пользователям требуется немного больше времени для освоения функций.

Аналитику данных в инструменте Tableau можно разделить на два раздела.

Инструменты разработчика: в эту категорию попадают инструменты, которые используются для разработки, такие как создание информационных панелей, диаграмм, создание отчетов, визуализация. На Рисунке 2 представлен внешний вид отчетов с использованием *Extensions*.



Рисунок 2. – Внешний вид отчетов Tableau с Extensions

Tableau Desktop имеет интуитивно понятный пользовательский интерфейс, который позволяет автору отчетов быстро и эффективно работать с данными, объединять различные результаты анализа в дашборды, давая конечному пользователю возможность использовать фильтры и детализацию данных для быстрого понимания сути анализируемых процессов и явлений.

Инструменты для совместного использования: целью этих продуктов является совместное использование визуализаций, отчетов и информационных панелей, созданных с помощью инструментов разработчика. В эту категорию входят продукты Tableau Online, Server и Reader.

Для оперативной аналитики Tableau Desktop подключается к различным типам файлов, включая хранилище данных. В зависимости от подключения к источнику данных и потребностей публикации можно сгруппировать Tableau Desktop по типам доступа:

- *Personal:* в этой версии рабочая область является частной, и доступ к ней ограничен, поэтому распространение происходит в общедоступном или автономном режиме Tableau.

- *Professional:* предоставляет полный доступ ко всем типам данных, и можно публиковать работу на сервере Tableau или в Интернете.

Tableau может подключаться к любому источнику данных на месте или в облаке. Подключения включают Redshift, Cloudera Hadoop, SQL Server, Salesforce, Google Analytics и Google Sheets, MongoDB, файлы PDF, пространственные файлы, Dropbox, Amazon Athena и многие другие. Платформа имеет бесплатную двухнедельную пробную

версию, а также бесплатную годовую лицензию для учителей и студентов. Стоимость данного продукта варьируется от 70\$.

Microsoft Power BI. Веб–инструмент бизнес–аналитики, который помогает вам находить ценные сведения и делиться ими с помощью визуализации данных [3].

14 лет подряд Gartner признает Microsoft лидером Magic Quadrant в области платформ аналитики и бизнес–аналитики.

Power BI является относительным новичком на рынке инструментов анализа данных. Начал свою жизнь как подключаемый модуль Excel, но в процессе был перепрограммирован в автономный набор инструментов для анализа бизнес–данных. Power BI позволяет пользователям создавать интерактивные визуальные отчеты и информационные панели с минимальными затратами на обучение. Его главным преимуществом является отличная возможность подключения к данным – он без проблем работает с Excel как и следовало ожидать, будучи продуктом Microsoft, а также с текстовыми файлами, SQL–сервером и облачными источниками, такими как аналитика Google и Facebook. Так как это продукт Microsoft, а значит, он следует философии, принципам и архитектуре, схожими с другими продуктами IT–гиганта. Интерфейс программы будет хорошо знаком пользователям Windows.



Рисунок 3. – Внешний вид отчетов Power BI с Extensions

Microsoft Power BI предлагает более 120 бесплатных коннекторов и облачных источников, таких как Salesforce, SQL Azure, Excel и Dynamics 365. Обеспечивает поддержку пяти языков программирования, включая DAX, Power Query, SQL, R и Python. Power BI обладает возможностями машинного обучения, что означает, что он может выявлять шаблоны в данных и использовать эти шаблоны для обоснованных прогнозов и запуска сценариев «что, если». Эти оценки позволяют пользователям создавать прогнозы и готовиться к удовлетворению будущего спроса и других ключевых показателей. Цена данного продукта составляет от 10\$ до 4000\$ в зависимости от функциональности.

QlikView. Сервис–ориентированная архитектура (SOA), это означает, что компоненты могут быть реорганизованы в зависимости от потребностей заказчика [4].

Платформа для исследования и визуализации данных, способная удовлетворить большинство требований бизнес–аналитики. QlikView представляет собой удобный для пользователя интерфейс. Графики, таблицы и приборные панели – его основные средства для любого уровня пользователя (Рис. 4).



Рисунок 4. – Внешний вид отчетов Qlik Sense с Extensions

В отличие от других инструментов BI характеризуется уникальным механизмом вывода, который автоматически поддерживает ассоциации данных, имеет похожий на Google поиск. Ассоциативная архитектура позволяет поддерживать такие характеристики запросов как гибкость, производительность и ассоциативность на высоком уровне. Что нельзя сказать о традиционной архитектуре, где принятие решений происходит на основе интуитивных связей данных, ухудшая при этом их качество. Место OLAP-куба в BI-платформе QlikView занимает собственный инструмент – Business Discovery.

Таблица 1. – Сравнительная таблица трех лидеров в сфере BI

Критерий	Tableau	Power bi	Qlick
Удобство пользования	Дружественный интерфейс, широкие возможности среди BI-платформ.	Power BI выглядит как расширенная версия Excel, поэтому людям легко работать с этим инструментом из-за схожести интерфейса.	В дашбордах и отчетах легко разобраться, но их весьма тяжело создавать.
Язык интерфейса	Английский	Русский/Английский	Английский
Мобильная версия	Есть	Есть	Есть
Цена	От 70\$	От 10\$ за пользователя в месяц.	От 30 \$, однако очень запутанная ценовая политика
Бесплатная версия	14 дней. Есть бесплатная годовая лицензия для студентов/преподавателей	Настольная версия Power BI бесплатна, и пользователям не нужно ничего платить.	Базовая версия Qlikview бесплатна, но, имеет очень ограниченные возможности для работы.
Объем хранения данных	онлайн-подписка предлагает в общей сложности 100 ГБ хранилища данных в облаке	ограничения подписки позволяют хранить данные, в облачном хранилище объемом в 10 ГБ	лимиты подписки Qlik Sense Cloud Business допускают 500 ГБ облачного хранилища данных
Поддержка ОС	Windows, Mac и Linux.	Windows, Mac и Linux.	только в Windows

К преимуществам BI-платформы можно отнести интерактивную визуализацию, возможность одновременно использовать данные различных типов, проработанные дашборды, геопространственная аналитика и удобная совместная работа пользователей. Производительность весьма высокая, но могут возникать замедления при работе с большими объемами данных.

Объявить лучший инструмент для визуализации больших данных – сложная задача, поскольку все они могут предложить, что-то уникальное, и разработаны для определенной цели.

Сравнив 3 программы, можно отметить, что они все имеют интуитивно понятный интерфейс, бесплатные и мобильные версии. Однако наличие русского языка, низкой цены и в принципе полностью бесплатной десктопной версии со всеми функциями, и возможностью работать на 3-х операционных системах имеет только PowerBI, делая его лидером среди всех остальных.

Литература

1. Gartner [Электронный ресурс] / URL: <https://www.gartner.com/en>
2. Tableau [Электронный ресурс] / URL: <https://www.tableau.com/products/trial>
3. Microsoft Power BI [Электронный ресурс] / URL: <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru>.
4. QlikView [Электронный ресурс] / URL: <https://www.qlik.com/us/>

ӘОЖ 372.854

МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Аканова М.Д., Аманкосова А.С.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

«Мобильді құралдар білім берудің мүмкіндіктерін кеңейтеді, оқу үдерісінің сапасын, педагогтердің кәсіби дамуын арттырады және әкімшілік жұмыстарды жеңілдетеді»

ЮНЕСКО мобильді оқыту туралы

Бүгінгі таңда мобильдік құралдар, қосымшалар және интернетсіз өмір сүруді көз алдымызға келтіре алмаймыз. Олар біздің күнделікті қарапайым істерімізді бітіріп, сандық жүйеге кіруімізге себепші болды. Нәтижесінде технологияларға бағынышты қоғам жаңа «Технологиялар ғасыры» пайда болды. Әсіресе, бұл технологияларды адамдарға пайдалы етуді әлемдік озық елдер басты мақсаты етіп отыр.

Коронавирустың салдарынан елімізде білім беру саласы өзінің басқа форматына көшті. Жаңа мобильдік құрылғылар мен қосымшаларды қолданды. Басында бұл мұғалімдерге, оқушылар мен ата-аналарға қиынға соқты. Бірақ, кейін бұл жаңа талаптар, жаңа бастамаларға бойымыз үйренді.

Жаңартылған білім беру бағдарламасы негізінде оқыту мен оқу тәжірибесіндегі заманауи басқарудағы инновациялық қадамдар мен педагогикалық тиімді әдіс – тәсілдерін іс жүзінде қолдану маңызды. Себебі, мобильдік құрылғылар арқылы ұстаздың мүмкіндіктері ұлғаяды. Білім беру саласында дәстүрлі оқыту электронды оқытуға, электронды оқыту Smart оқытуға ауысты.

Мектептерде оқушылардың өзбетінше білім алуын қамтамасыз ету, ұстаздың да сапалы және тиімді оқытуына, сонымен қатар мобильді құрылғыларды дамытуға да мүмкіндік беріп қана қоймай оқушылардың болашақта жақсы білім алуын, ақыл-ойы зерек болуына, ақылды, білімді, көзі ашық жастар ретінде тәрбиелеуде маңызды орын алады. Біз әлемдік дамыған елдердің қатарына қосылуымыз үшін тек сауатты болу жеткіліксіз. Алдымен педагогтер жаңашылдыққа ұмтылуы қажет. Бұл болашақ жас ұрпақтарды соған жетелейді. Себебі, жастар—елдің болашағы. Ақыл-ой жағынан зерек, қабілетті және нық тұрған талантты оқушыларды дамыту білім беру мекемелерінің басты міндеті екенін ескеру жөн.

2020 жылдың 8 сәуірінде Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев «Бірлесе білген ел бәрін жеңеді» мақаласында: «Кез келген қиындық адамды тығырықтан шығуға, өзгеше ойлауға, қалыптасқан жұмыс тәсілдерін жетілдіруге жол бастайды. Ал бұл ғылым мен технологияны дамытуға, сергек өмір салтын қалыптастыруға алып келеді.

Мобильді индустрияның жаһандық дамуын зерттеуші GSMA мәліметтері бойынша бүгінді таңда қолданыстағы мобильді құрылғылардың саны әлем халықтарының санынан әлдеқайда артық болып отыр. Мәселен, 2015 жылдың соңына қарай GSMA құралдары 7,230 млрд. мобильді қосылуларды тіркеген болса, бұл кезде әлем халықтарының сандық көрсеткіші 7,197 млрд. адамды құрады. Бұл статистикалық мәліметтерден мобильді технологиялар мен мобильді интернеттің әлемдік қауымдастықта қолжетімді және ең тиімді байланыс құралдары болып отырғанын байқаймыз.

Менің тақырыбым: «Мектептегі химия сабақтарында мобильді құрылғыларды қолдану мүмкіндіктері». Бұл тақырып бойынша әртүрлі бағдарламалармен таныстым. Қазір олар туралы айтатын боламын. Бірақ, алдымен оқушылардың мінез-құлық ерекшеліктеріне, жасына және жас ерекшеліктеріне, пәнге қызығушылығын зерттедім. Себебі, бұлар білім беруден бұрын біліп алатын жайттар.

Мектепте химия пәніне қызықпайтын оқушылар көп. Олармен сабақта және арнайы сұрақ-жауап алу арқылы, не себепті қызықсыз екендігін түсіндім және төмендегі нәтижелерді ұқтым:

- сабақ түсініксіз;
- мұғалімнің тек жақсы баллға оқитындардан жиі сұрайтыны;
- тек теорияларға сүйеніп, бірсарынды сабақ өту;
- достарынан ұялуы;
- мұғалімнен қорқуы.

Бұлардың барлығын шешу үшін химия пәнін оқытуды ұйымдастыруда, мұғалім өзін-өзі бағалаудың төмен деңгейіне ие оқушыларға көмектесуі керек. Себебі, оқушылардың басым бөлігі, сұрақтарға ауызша жауап бергенде, өз түсінгенін айтуға қысылады. Демек, мен мобильдік құрылғылар мен әдістер, бағдарламаларды, барлық оқушыларды бірдей сабаққа тарту үшін қолдануым керек екенін түсіндім. Арнайы бағдарламаларды қолдануды сабақ барысына қарай 4 негізгі бөлікке бөлу тиімді болады. Олар:

- 1) Топқа бөлуде қолдану;
- 2) Жеке тапсырма беруде қолдану;
- 3) Ортақ тапсырма беруде қолдану;
- 4) Оқушыларды кезекпен сабақ сұрауда қолдану.

1) Оқушыларды топқа бөлуде бағдарламалардың қолданылуы.

Барлығымыз білетіндей қазір дәстүрлі оқыту методикасы ескірді. Жаңа технологияларды, жаңа әдіс-тәсілдерді қолдану керек. Сол әдістердің ең алғашқы сатысы осы топқа бөлуден басталады. Көбіне топқа бөлу 3–4 минутқа созылады. Сонымен қатар топқа сыныптағы құрбы-достар бірдей түседі немесе тек ақылдылар

бірдей карточкаларды тандап бір топқа түсіп жатады. Бұл олқылықтың алдын алу керек. Ол үшін біз «**Топқа бөлу генераторын**» пайдаланамыз. Бағдарламаға кіру үшін Google—ді қолданамыз. Google—ге **топқа бөлу генераторы** деп жазамыз. Көрсетілген сайтқа кіріп, оқушылардың аттарын, неше топқа бөлу керектігін жазамыз. 1–2 минутта оқушылар топқа бөлінеді. Қалған уақытты сабақтың басқа бөлігіне арнаймыз.

2) Жеке тапсырма беруде қолдану.

Оқушыларға жеке тапсырма бергенде **Google form** бағдарламасын қолданған жөн. Бұл бағдарлама бойынша оқушыларға сұрақтар қойылады, жауапты өзі жазады. Бағдарламаның тағы бір ерекшелігі тест құрастыруға және суретті қойып астына кез келген сұрақ қоюға да болады. Әрі оқушылар тест тапсырып болғаннан кейін өзінің неше баллға ие болғанын көре алады және қай жерде қателікке бой алдырғанын біледі.

Оқушылар көбінесе бір – бірінен көшіруге тырысады. Мұны шешу үшін тағы бағдарламаның көмегіне жүгінеміз. Бұл бағдарлама Google form бағдарламасына ұқсайды, оның атауы – **online test**. Бағдарламаны қолдану арқылы оқушылардың арнайы уақыт беріліп, оған қоса әрбір оқушыға сұрақтардың реті ауыстырылып қойылады, бұл кезде оқушылар тек өз ісімен ғана айналысады. Басқа оқушыға көмектесе алмайды. Яғни, біз бұл бағдарлама арқылы олардың көшірмеуін қадағалаймыз.

3) Ортақ тапсырма беруде қолдану;

Сұрақ–жауапқа барлық сынып оқушылары қатысады. Мұны **kahoot** бағдарламасы арқылы жүзеге асыруға болады. Kahoot бағдарламасында дұрыс–бұрыс, тест, иә–жоқ, слайд жасауға болады. Оқушылармен жұмыс жүргізуге өте тиімді.

Сабақтың қорытындысы жалпы сабақтың мәнін ашады. Оқушы бұл кезеңде не түйгенін айта алу маңызды. Оны анықтау үшін оқушыларға **Quiziz** бағдарламасын қолдану қажет. Бұл бағдарлама арқылы оқушыларға тест тапсырмасын орындауға болады. Ол арқылы оқушының бекіту сұрақтарына қалай жауап беретінін, қаншалықты түсінгенін тексереміз. Quiziz—тің тағы бір ерекшелігі оқушыларға үй тапсырмасын беруге болады.

4) Оқушыларды кезекпен сабақ сұрауда қолдану

Мұғалім күнделікті сабақта барлық оқушыдан сабақ сұрап үлгермейді. Оған оқушылардың сабақта ұялып жауап бермеуі де әсер етеді. Әрі аса белсенді оқушылардың ғана бірден қол көтеріп жауап беруінен де болуы мүмкін. Осындай жайсыз жағдайға бізге көмекке тағы да бағдарлама келеді. Бұл бағдарлама «**Сәттілік барабаны**» деп аталады. Google ге **Wheel decide** деп жазып, осы сайтқа кіреміз. Сәттілік барабаны сайтқа кірген бойда жұмыс жасап тұрады. Сайттың төменгі бөлігінде ұяшықтар берілген, соған оқушылардың аттарын жазу арқылы тақтаға шығару кезегін анықтаймыз. Бұл бағдарламаның тиімді жағы 1 минут уақыт кетеді.

Байқайтын болсаңыз дәстүрлі сабақ өту артта қалып келеді. Ал, оның орнына заманауи технологиялар мен жаңа әдіс–тәсілдерді қолданылуы текжайып жатыр. Сәйкесінше мұғалімнен:

- дәл қазір даму;
- дәстүрлі сабақтан бас тарту;
- сабақтың тақырыбын көп түсіндіруге қарағанда оқушылардың өз бетінше әрине мұғалімнің көмегімен үйретуі;
- жаңа бастамаларға оң көзбен қарауы;
- білікті де білімді заманауи ұстаз болуы талап етіледі.

Қорыта айтқанда, жаңа мобильдік құрылғылармен өткізуге болатын бағдарламалар өте көп.

Олардың қолдану жолдарын білу арқылы педагогтар:

- қағазбасдылықтан;
- дәстүрлі жалықтыратын жүйеден;

– жетіспейтін уақыттан құтылады.

Ал, нелерге ие болады:

- оқушылардың сабаққа қызығушылығының жоғарылауы;
- тиімді уақытты қолдануға;
- жаңашылдыққа;
- бос уақытқа.

Қазақстан Республикасы Конституциясының «Білім туралы» Заңының 8-бап, 7-тармағында:

«Оқытудың жаңа технологияларын ендіру, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық коммуникациялық желілерге шығу» міндеті қойылған. Демек мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу процесін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді. Педагог қашанда нәтижелі және қызықты сабақты өтуге құлшынысы артып тұруы керек.

Сонда ғана бала сабаққа қызығады. Бұл ретте мобильдік құрылғылар мен бағдарламаларды қолдану сапалы білім беруге жетелейді. Мақаланың соңын Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың мына сөзімен аяқтағым келіп отыр: «Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет».

Әдебиет

1. Білім беру ұйымдарына электрондық оқыту жүйесін енгізу жағдайында педагогтардың біліктілігін арттыруды ұйымдастыру әдістемесі / Ахметова Г.К., Караев Ж.А., Мухамбетжанова С.Т. // Алматы: АҚ «ҰБАО «Өрлеу», 2013.
2. Қазақстан және ТМД елдеріндегі білім беруді ақпараттандырудың IV Халықаралық форумының ғылыми мақалалар жинағы (18–19 бет. 38–39 бет. 118–119 бет. 460–461 бет).
3. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» № 319 Заңы, 27.07.2007 ж.
4. Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, 2011 ж.
5. Маматов А.В., Немцев А.Н., Штифанов А.И., Беленко В.А., Загороднюк Р.А., Немцев С.Н. Использование технологий сотовой связи и мобильных устройств в дистанционном обучении;
6. Бұзаубақова К. Деңгейлеп саралап оқыту технологиясы. Қазақстан жоғарғы мектебі 2006. № 3.

УДК 372.862

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Айтыгешев А.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Из-за традиционных структур программирования, которые имеют враждебные пользователю интерфейсы и сложный синтаксис, обучение языкам программирования не привлекает внимание обучающихся, и большинство из них считают программирование сложным и рассматривают его как рутину, которую могут выполнять только профессионально обученные специалисты. Чтобы свести к минимуму трудности, непонимание и помочь обучающимся приобрести навыки программирования, обучение программированию должно подкрепляться наглядными визуальными и осязаемыми инструментами.

Образовательная робототехника – относительно новая технология обучения, которая позволяет детям уже в начальной школе участвовать в процессе развития своего технического творчества [1].

Одним из важнейших вопросов при внедрении этой технологии является выбор робототехнического набора, способного решать современные образовательные задачи. Среди образовательных конструкторов, доступных в настоящее время на рынке, бесспорным лидером рынка, по мнению многих критиков, являются конструкторы, разработанные датской компанией LEGO.

Следует отметить, что линейка конструкторов Lego Education охватывает дошкольное, начальное и среднее образование [5], но поскольку в статье исследовательский интерес сосредоточен на базовом общем образовании (средняя школа), мы сфокусируем наше внимание на конструкторе «ПервоРобот NXT. Базовый набор».

Использование конструктора «ПервоРобот NXT. Базовый набор» в процессе обучения программированию позволяет обучающимся ознакомиться с моделями, которые имеют цифровое управление и обратную связь, позволяя им оттачивать свои навыки в самостоятельной сборке моделей.

Управление моделью основано на блоке с микрокомпьютером NXT; могут использоваться электрические сервомоторы и лампочки, а также датчики (звук, касание, расстояние, свет). Учащиеся могут использовать программное обеспечение для планирования, тестирования и изменения серии последовательных команд, которые будет выполнять робот.

Основные принципы обучения:

- Развитие навыков принятия решений, моделирования, тестирования и оценивания.
- Организация мозгового штурма для выработки альтернативных творческих решений.
- Коммуникативные способности, совместное обсуждение идей и групповая работа.
- Получение опыта работы с датчиками, двигателями и интеллектуальными устройствами.

Еще одним важным вопросом при внедрении технологий образовательной робототехники является подготовка компетентных педагогов, при этом должна быть сосредоточенность на следующих основных моментах: знание основ конструирования и механики; программирование робототехнических устройств; выбор форм и методов обучения. Давайте рассмотрим каждый из этих пунктов более подробно.

Раздел «*Основы конструирования и механики*» посвящен изучению фундаментальных механических принципов и технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств (устойчивость и прочность конструкции, зубчатые и ременные передачи, рычаги, колеса, оси, блоки, преобразование движения). Учащиеся, овладевшие этими знаниями, без труда смогут разработать и собрать модель для реализации поставленной задачи.

Раздел обучения «*Программирование робототехнических устройств*» должен основываться на требованиях к результатам изучения предметной области «Математика и информатика», которые включают в себя «развитие алгоритмического мышления, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие навыков составления и написания алгоритма для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования, а также с тремя основными

алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической. Любая роботизированная конструкция служит исполнителем программы (алгоритма).

Этот раздел подготовки требует знакомства с конкретной средой программирования. Здесь тоже необходимо будет принять решение. Для создания управляющей программы микрокомпьютера NXT используется несколько программных сред [4. с. 21]:

Lego Mindstorms NXT Software:

- язык программирования – NXT-G;
- возраст – 8–12 лет;
- предназначение – самостоятельное обучение, изучение основ программирования в школе и робототехнические соревнования.

Robolab 2.9.4:

- язык программирования – Robolab;
- возраст – 8–16 лет;
- предназначение – обучение программированию в школе, робототехнические соревнования.

RobotCforMindstorms:

- язык программирования – RobotC;
- возраст – 14–99 лет;
- предназначение – обучение программированию в школе, разработка программ для управления робототехническими устройствами с широкими возможностями.

Также немаловажные факторы, которые учитываются преподавателем при выборе среды программирования [3. С. 22]:

NXT-G:

Плюсы:

- мгновенный запуск;
- простота в понимании;
- поддержка всех новых датчиков;
- поддержка со стороны LEGO;
- развивается;
- поставляется вместе с набором.

Минусы:

- нестабильность работы;
- требования к монитору разрешения выше 1024x768;
- огромный объем программ;
- невысокая скорость работы;
- сложность при работе с переменными;
- не работает с файлами RCX.

Robolab:

Плюсы:

- обладает отличными возможностями;
- мгновенный запуск;
- простота в понимании;
- быстрота выполняемой работы;
- поддержка 2 контроллеров.

Минусы:

- нет поддержки некоторых датчиков.

RobotC:

Плюсы:

- широчайшие возможности;

- поддержка всевозможных датчиков;
- поддержка мультиплатформ;
- наличие форумов техподдержки;
- обладает высокой практической значимостью.

Минусы:

- лицензированная версия дорогостоящая;
- сложен при освоении.

Основываясь на анализе сред и языков программирования, можно сделать вывод, что Robolab 2.9.4 – лучшая среда программирования для использования в начальном этапе средней школы. В ходе обучения в этом разделе должны быть рассмотрены следующие темы:

Вводный курс в языки программирования роботов.

- Сборка робота, его программирование; установка ПО.
- Основы языка. Палитра самых основных функций.
- Структуры и технологии разработки программы.
- Команды выполнения действий. Команды на ожидание времени. Движение робота в течение заданного времени.

– Эксплуатация датчиков: датчик звука, датчик освещения. Программная реализация ответа на датчики. Переменные и языковые контейнеры: виды, типы. Наладка управления потоками данных.

Базовые конструкции языка при решении задач.

- Эксплуатация датчиков. Разработка и анализ алгоритма на основе набора используемых датчиков.
- Осуществление пошаговой отладки программы.
- Использование циклов.
- Тестирование программ и анализ алгоритмов при различных условиях.

Выявление и исправление недостатков алгоритмов.

– Алгоритм перемещения по черной линии с использованием одного датчика света. Структура ветвления в среде программирования.

– Алгоритм перемещения по черной линии с использованием двух датчиков света. Использование вложенного ветвления.

– Разработка алгоритма подсчета перекрестков при движении по черной линии с двумя датчиками света. Использование контейнеров. Арифметические операции в контейнерах.

– Алгоритм движения, использующий контроллер для одного или двух датчиков освещенности. Пропорциональный регулятор: подбор коэффициента.

– Алгоритм движения с использованием пропорционально–дифференциального и кубического регуляторов для одного и двух датчиков света. Подбор коэффициентов.

– Создание алгоритма управления с помощью подпрограмм.

– Параллельный процесс. Особенности разработки алгоритма с параллельным процессом управления.

Раздел «*Формы и методы обучения*» в первую очередь предназначен для ознакомления с существующим мировым опытом использования образовательных конструкторов в учебном процессе.

Наиболее распространенным является опыт внеклассной работы с использованием робототехнических конструкторов [2]. В настоящее время, в соответствии с требованиями ГОСО, акцент идет на использовании образовательных конструкторов на уроках естественнонаучного цикла.

Использование образовательных робототехнических конструкторов в учебном процессе показало, что метод проектов является наиболее эффективным методом

обучения, позволяющим обучающимся не только овладевать предметными знаниями и применять их на практике, но и овладеть междисциплинарными навыками и совершенствовать свои коммуникативные способности.

Использование проектного метода имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами обучения.

Во-первых, это позволяет организовать образовательную деятельность обучающихся, сохраняя при этом разумный баланс теории и практики, академических знаний и прагматических навыков.

Во-вторых, концепция профессиональной ориентации реализуется на всех уровнях образования, поскольку создание проектной системы в средней школе обусловлено желанием найти такие формы организации учебного процесса, которые позволили бы учащимся с первых дней обучения погрузиться в учебную и профессиональную деятельность, тем самым повышая мотивацию учащихся к учебному процессу и эффективность учебного процесса.

В-третьих, проектный метод – это одна из педагогических технологий, которая уже давно успешно интегрируется в образовательный процесс.

Тематика проектов хорошо вписывается в подготовку учащихся к различным соревнованиям по робототехнике. Существует множество конкурсных категорий, к которым могут быть допущены ученики различных уровней подготовки. Такие конкурсы служат своеобразным обзором достижений, а также показателем уровня развития соответствующей образовательной деятельности.

Такие конкурсы в первую очередь направлены на повышение мотивации учащихся к занятиям. Даже участие в таких соревнованиях для школьников – уже является «выходом на результат» [2. с. 47].

Таким образом, образовательная робототехника в рамках общеобразовательной школы становится ответом на социальный заказ современного общества. Путем интеграции образовательной робототехники в пространство средней школы, мы получаем возможности в дальнейшем формировать личность, способную на техническое творчество, инновационную деятельность.

Ученик сможет самостоятельно ставить цель и находить пути её достижения, отслеживать и оценивать свой прогресс, работать с различными источниками информации (инструкции, форумы, тематические материалы), оценивать их и на этой основе формировать собственное мнение, оценку, способную генерировать и представлять собственный подлинный проект.

Литература

1. Гребнева Д.М. Изучение элементов робототехники в базовом курсе информатики // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». URL: <http://festival.1september.ru/articles/623491>.
2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки Лего–конструирования в школе. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 188.
3. Мустафин С.В. Курс «Робототехника» в урочной и внеурочной деятельности // Международные состязания роботов.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2011.
5. LEGO Education. Продукция. URL: <http://education.lego.com/ru-ru/products>.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ

Аканова М.Д., Айтжанова А.Ж.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Жаратылыстану сауаттылығы – жаратылыстану білімін пайдалану, проблемаларды анықтау және қоршаған әлемді және оған адамның іс-әрекетін енгізетін өзгерістерді түсіну үшін, сондай-ақ тиісті шешімдер қабылдау үшін қажетті негізделген тұжырымдар жасау мүмкіндігі. Оқу нәтижесі ретінде функционалдық сауаттылық әр мектеп пәні арқылы қалыптасады.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудың, сондай-ақ оның қалыптасуын тексерудің құралы шығармашылық сипаттағы тапсырмалар мен интегративті тапсырмалар болып табылады. Оқу нәтижесі ретінде функционалдық сауаттылық әр мектеп пәні арқылы қалыптасады.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудың, сондай-ақ оның қалыптасуын тексерудің құралы шығармашылық сипаттағы тапсырмалар мен интегративті тапсырмалар болып табылады. Интегративті тапсырма – бұл әртүрлі сабақтарда қолдануға болатын тапсырмалардың бір түрі. Қазір химия сабақтарында жаратылыстану сауаттылығының қалыптасу дағдыларына мониторинг арқылы алынған нәтижелер 1-кестеде көрсетілген:

1-Кесте

Химия бөлімі	Мазмұны	орындалу %
Атомдық-молекулалық ілім	Егер барлық атомдар орындықтан шығарылса не болады?	60
Атомдық-молекулалық ілім	Жануар қайтыс болғаннан кейін атомдармен не болады?	20
Таза заттар мен қоспалар	Ауа, қан, апельсин шырыны, тұз – қоспасы қандай?	40
Оттек, оксидтер	Неліктен жалын сөнеді?	90
Оттек, оксидтер	Өрт сөндіргіштен көмірқышқыл газы отты қалай сөндіреді?	30
Физикалық және химиялық құбылыстар	Нан пісіру физикалық немесе химиялық процесс пе?	30

Зерттеу нәтижелері бойынша оқушылар барлық заттар атомдардан тұрады деген ұстанымын қолдана алады және егер денеден "барлық атомдарды алып тастаса" ештеңе қалмайтынын түсінсе, гимназия оқушылары да бұл тапсырманы сәтті орындай алады деп қорытынды жасауға болады.

Басқа тапсырмада өлі ағзаның атомдарымен не болатынын түсіндіру керек. Біздің гимназиядағы оқушылардың аз ғана бөлігі жануар қайтыс болғаннан кейін атомдар қоршаған ортаға оралатынын түсінеді. Бұл тапсырмада молекулаларды құру және жою, атомдардың бөлінбеуі және олардың қоныс аударуы, бұл затты жою мүмкіндігі туралы жалған түсініктерге әкеледі.

Мұны химияны оқыту процесінде материал білімнің қажетті экологиялық интеграциясынсыз зерттелетіндігімен түсіндіруге болады. Бұл тапсырманың мазмұны түсініксіз болған жағдайда оқушылардың жауаптарын қиындатады. Оқушылардың тек 30% – ы нан пісіру процесін химиялық процестерге жатқызды, нәтижелерін оқулықтарда пісіру процесі заттың химиялық өзгеруі тұрғысынан қарастырылмайтындығымен түсіндіруге болады. Сондықтан оқушылар химиялық емес жауапты таңдайды.

PISA халықаралық зерттеулерінің материалдары мен зерттеулерінде қолданылатын материалдарды талдау зерттеу оқушыларға ерекше қиындықтар тудыратын тапсырмаларды бөліп көрсетуге мүмкіндік берді:

Экологиялық цикл тапсырмалары:

1. «Қоршаған ортаның ластануы».
2. «Материалдық және энергетикалық ресурстарды сақтау».
3. «Азық-түлік өндірісі, оларды сақтау».
4. «Табиғи әрекеттердің салдары».

Осында «Қоршаған орта мазмұны бар» тапсырмалар

Тапсырма: Ауадағы күкірт диоксидінің ШРК $0,5 \text{ мг/м}^3$. Егер төбенің биіктігі 4 м 70 м^2 жабық бөлмеде тек 2 г күкірті бар петарда жарылғанда концентрациясы рұқсат етілген шекті мөлшерден қанша есе асып түседі? Бөлмедегі күкірт диоксидінің концентрациясын төмендету жолдарын ұсыныңыз (1–сурет)



1–сурет

Академик 1812 жылы былай деп жазды: «Бұл кен қызыл түсті темір жер, өте ауыр, араласқан: жергілікті тұрғындар (руда): қайың мен көктерек астында кездеседі. ормандар ең жақсы болып саналады, өйткені бұл темір жұмсақ, ал шыршалы орманның астында – қаттырақ және қалыңырақ.

Ал кеншілер кеннің сапасын былайша анықтады: «Жақсы кеннің дәмі тәтті, тіске жабысады. Егер кеннің дәмі жоқ болса, онда ол жақсы, бірақ бай емес; егер ол қышқыл болса, онда ол жарамайды.

Тапсырмалар:

1. Академик журналда қандай кен туралы жазды?
2. Темір рудасының кен орындарының бар-жоғына бұр территориясына геологиялық барлау жұмыстарын жүргізіңіз, оларды «Металлургиясы» контурлық картасына түсіріңіз.

3. Темір рудасының қоры мен өндірісі бойынша аумақтағы ең ірі кен орындарының қайсысы.

4. Ең маңызды табиғи темір қосылыстарын зерттеңіз және олардағы Fe массалық үлесін есептеңіз.

Кестеге деректерді енгізіңіз:

2–Кесте

Минералдың атауы					
Химиялық формула					
Темірдің массалық үлесі					

PISA 8–сынып зерттеу форматындағы жаратылыстану пәні бойынша тапсырма моделі барлық жерде болатын йодты зерттейді

Йод – металл жылтырлығы бар қара-сұр түсті кристалды зат. Оның тамаша қасиеті бар: қыздырылған кезде, балқымай, т.б. сұйық күйді айналып өтіп, газ күйіне өтеді. Йод буының өткір иісі және күлгін түсі бар, сондықтан бұл элементтің атауы – «күлгін» (грек).

Бос зат түрінде ол улы: йод буымен дем алғанда бас ауруы, жөтел, мұрыннан су ағуы, өкпе ісінуі болуы мүмкін.

Йод – сирек элемент, оның жер қыртысындағы мөлшері пайыздың жүз мыңнан бір бөлігін құрайды. Сонымен қатар қазіргі заманғы талдау әдістерінің көмегімен топырақта, суда, өсімдіктерде, жануарлар организмдерінде тым аз болса да йод іздерінің бар-жоғын анықтауға болады. Теңіз балдырлары йодты жинақтайды. «Әр жерде йод» деп жазды академик А.Е. Ферсман. Йодтың жануарлар мен адам өмірінде алатын орны ерекше.

Мал азығына аз мөлшерде йод қосу сиырлардың сүттілігін арттырады, қойдың жүнінің өсуін тездетеді, тауықтың жұмыртқа өнімділігін арттырады. Йодтың жетіспеушілігімен адамның интеллектісі бұзылады, Грейвс ауруы дамиды, бұл гормон өндірісінің бұзылуынан және қалқанша безінің дұрыс жұмыс істемеуінен туындайды. Йод жарақат алған жердің айналасындағы теріні дезинфекциялау құралы ретінде белсенді қолданылуының арқасында ең үлкен атакқа ие болды.

Үйде йодтың алкоголь тұнбасын тағы бір қолдану жағдайлар – көгерген жердегі теріге йод торын жағу (2 – сурет)



2 – сурет

Сұрақтар:

1. Йод металл емес, бірақ металл жылтырлығы бар. Химиялық элементтердің периодтық жүйесіндегі судың орналасуын ескере отырып (5–ші кезең, VIII топ), йодтың қатты агрегаттық күйін және оның металл жылтырының болуын түсіндіріңіз.

2. «Йод торының» әсері қандай – тор түрінде көгерген жерге қолданылатын йодтың алкогольдік ерітіндісі?

Йод металл емес, бірақ металл жылтырлығы бар. Химиялық элементтердің периодтық жүйесіндегі йодтың орналасуын ескере отырып (5–ші кезең, VIIA тобы), йодтың қатты агрегаттық күйін және оның металл жылтырының болуын түсіндіріңіз.

Жауап: Йодтың 5 электронды қабаты бар (период нөмірі бойынша), бұл химиялық элемент атомының үлкен радиусын білдіреді. Ал химиялық элементтің реттік санының ұлғаюымен металл қасиеттері артады

Бағалау критерийлері:

1. Йодтың қатты агрегаттық күйін және металл жарқылын түсіндіретін дұрыс жауап берілді—1 балл

2. Жауаптың басқа нұсқалары немесе жауап жоқ – 0 балл

«Йод торының» әсері қандай – тор түрінде көгерген жерге қолданылатын йодтың алкогольдік ерітіндісі?

Жауабы бар. Йод торының әрекеті йод пен алкогольдің тітіркендіргіш қасиеттеріне негізделген. Терімен байланысқан кезде олар қанның тіндерге және оларға жақын бетке көтерілуін ынталандырады. Ауру аймақ арқылы өтетін эритроциттер санының ұлғаюымен бірге қан ағымының жоғарылауы нәтижесінде қабыну процесінің көріністері азаяды.

Бағалау критерийлері:

– Дұрыс жауап берілді: алкогольдің және/немесе йодтың теріге тітіркендіргіш әсері көрсетілген, бұл қанның жоғарғы тіндерге құйылуын ынталандырады – 1 балл.

– Жауаптың басқа нұсқалары немесе жауап жоқ – 0 балл.

Оқушылардың пәндік білімдеріне, ептіліктеріне және дағдыларына сүйене отырып, оқу пәндері арқылы жаратылыстану сауаттылықты дамыту үдерісі ойлау дағдыларын қалыптастыру негізінде жүзеге асады. Ойлау дағдыларын қалыптастыру және дамыту құралдарына тапсырма түрінде берілген тапсырмалар жатады, ал ұйымдастыру формасына – проблемалық жағдайлар жатады. Осыған байланысты, ойлау дағдыларының өзі құзыреттілікке көшуінің құралы ретінде қызмет атқарады, яғни олардың функционалдық сауаттылығы.

PISA халықаралық зерттеу нәтижелері көрсеткендей, оқушылардың жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыруда еліміздің білім жүйесі атқарып отырған ісі әзірге жеткіліксіз.

Тұжырымдалған ойлардан байқағанымыздай, жаратылыстану–ғылыми сауаттылық құзыреттіліктері мен Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартының метапәндік білім беру нәтижелері жаңа жалпыланған сапаны таза пәндік білімдер және біліктермен салыстыра сипаттайды, сондықтан жаратылыстану–ғылыми пәндерді оқытуда қандай да бір ортақ тәсілдерді қолданғанда ғана бұл нәтижелерді күтуге болады. Өз кезегінде метапәндік жаратылыстану–ғылыми біліктерді (зерттеуші рәсімін қолдану, модельдердің көмегімен құбылыстарды түсіндіру, деректердің талдауы негізінде қорытындылар жасау) меңгеру – таза пәндік міндеттерді де ойдағыдай шешуге мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Центр ОКО ИСМО РАО: centeroko@mail.ru www.centeroko.ru
2. Организация Экономического Сотрудничества и Развития(ОЭСР) (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) – www.oecd.org/edu/pisa
3. Алешко Е.Н. Хрестоматия по ботанике для 5 и 6 классов. Изд. 2, перераб. и доп. М.: Просвещение, 1967. – с. 49
4. Каспаржак А.Г., Митрофанов К.Г., Поливанова К.Н. и др. Новые требования к содержанию и методике обучения в российской школе в контексте результатов международного исследования PISA–2000. М.: Университетская книга, 2005.–С.–66–67
5. Митчелл М. Унесенные ветром. М.: Художественная литература, 1999.–т.1, с.418

БИОХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША ОНЛАЙН ҚЫЗМЕТТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП БАҚЫЛАУ ТАПСЫРМАЛАР ҚҰРУ

Аканова М.Д., Анасова Ж.Ж.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Білім берудегі заманауи тенденциялар дербес тұлғаны қалыптастыру процестерін белсендірумен сипатталады. Бұл тұрғыда мақсатты өз бетінше қалыптастыру, оларды жүзеге асыру жолдарын таңдау мүмкіндігін бөліп көрсетуге болады. Бұл мәселенің шешімін биохимия пәнінен бастап дайындау қажет, өйткені оқу іс-әрекетінің, ынтаның және өзін-өзі дамыту қабілетінің негіздері дәл сол жерде қалыптасады. Бүгінгі таңда білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі – оқу үрдісінің сапасын арттыра алатын оқытудың тиімді әдістерін енгізу.

Ақпараттық технологияның дамуының арқасында бұл мүмкін болды. Сонымен бірге оқыту интерактивті сипатқа ие болады, студенттердің өзіндік жұмысының маңызы артады. Қазіргі жағдайда студенттердің ақпаратпен өз бетінше жұмыс істеу қабілеті құнды фактор болып табылады. Бұл өз кезегінде таңдалған тақырыптың өзектілігін түсіндіреді. Сондықтан бұл жұмыстың мақсаты – биология, химия сабағында ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға байланысты негізгі мәселелерді зерттеу.

Өзіндік жұмысты оқушылардың жетекшілігімен, бірақ оқытушының тікелей қатысуынсыз жүзеге асырылатын оқу әрекетінің ерекше түрі ретінде сипаттауға болады. Бұл, өз кезегінде, танымдық процестердің жоғары белсенділігімен сипатталады. Бұл жұмыс түрінің оң әсері – процестің өзінің сапасын арттыру және өз білімін өз бетінше толықтыру қабілетін дамыту [6]. Осы саладағы зерттеулерді талдау бұл мәселелер көптеген авторларды қызықтырғанын көрсетеді. Жалпы саннан Л.В. Занковты, Н.А. Лошкареваны, В. Гриневаны, Д.Б. Дмитриевті, Г.М. Қоджаспированы, П. Осипованы, Н.И. Качановскаяны, Н.В. Талызинаны, Т.И. Шамованы айтуға болады. Кіші жастағы оқушыларды оқыту процесінде онлайн технологияларды қолдану бүгінгі күні кеңінен таралған. Себебі, бұл кезеңде оларда көптеген маңызды дағдылар қалыптасады, атап айтқанда, өз бетінше жұмыс істеу қабілеті. Таңдалған тақырып аясында оқушылардың өз бетінше танымдық іс-әрекетін ынталандыру үшін оқыту сапасы болып табылатын мәселенің бар екенін атап өткім келеді. Бұл мәселе ең күрделі және дамымаған мәселелердің бірі болып қала береді. Дегенмен, мектеп оқушыларын бастауыш сыныптан бастап дамыту қажеттілігі өзектілігін жоғалтпайды [3].

Қазіргі мұғалім баламен бір тілде сөйлесіп, ақпарат ағынын үйлестіре алуы үшін жаңа білім беру технологияларын жетік меңгеруі қажет. Ақпараттық сауаттылық оқушының білім деңгейіне тікелей әсер етуі мүмкін. Сондықтан бастауыш мектепте ақпараттық мәдениетті дамыту қажет, өйткені ол білім берудің негізі ретінде әрекет етеді, оқушының одан әрі жетістігі соған байланысты. Ақпараттық технологиялар дәуірінде онлайн қызметтер мен әртүрлі электрондық білім беру ресурстары студенттердің дамуы үшін тамаша нұсқа болып табылады. Табысты оқу үшін цифрлық сауаттылық қажет. Бұл тұжырымдама жеке, техникалық және интеллектуалды дағдыларды қамтиды. Яғни, цифрлық құрылғыларды, коммуникациялық қолданбаларды және желілерді пайдалану туралы білім негізінде қалыптасқан мінез-құлық үлгілері [5].

Қазіргі онлайн қызметтің ерекшелігі, олар кез келген физикалық нысанның цифрлық эквиваленті ретінде анықталады. Виртуалды әлем шындықтың қалыпты бөлігі

болып табылады. Осыған байланысты мектеп оқушылары бастауыш сыныптардан ақпарат алу үшін желілік ресурстарды пайдалану дағдыларын меңгеріп, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруы керек [4].

Мұнда онлайн қызметтерді пайдалана отырып, өзіндік жұмыс тапсырмаларының мысалдары келтірілген. Бұл жоспарлар, әртүрлі онлайн тесттер, оқу тапсырмалары болуы мүмкін. Сондай-ақ, қазіргі уақытта студенттерге оқу материалдары негізінде шағын есептер мен презентациялар жасауға шақырылады. Мультимедиялық презентациялар ақпаратты ұсынудың ең тиімді түрлерінің бірі болып табылады. Осылайша, ақпарат оқушылардың жадында тек фактографиялық емес, сонымен қатар ассоциативті түрде сақталады.

Нәтижесінде психикалық бейнелер қалыптасады. Сонымен қатар, интерактивті кестелерді кіші жастағы оқушылардың өзіндік жұмыс дағдыларын дамыту үшін пайдалануға болады. Бұл әдіс жеке фактілерді бір жүйеге келтіруді, сол арқылы балалардың ойлау логикасына тәрбиелеуді, зейінін және есте сақтауын дамытуды көздейді. Электронды оқулықтарды қолдану өздік жұмыстарды орындауға да арналған [2]. Интернет-ресурстардың ішінде 2 жастан 11 жасқа дейінгі балаларға арналған қашықтықтан оқытудың «IQsha» онлайн қызметін ерекше атап өтуге болады. Бұл порталда негізгі міндеті балалардың зияткерлік қабілеттерін қалыптастыру және дамыту болып табылатын жаттығулардың көп саны ұсынылған. Мазмұны оқыту және сынақ жаттығулары түрінде берілген «Күнделік» платформасы оқу ойыны ретінде және үй тапсырмасы ретінде қолданылады.

Процесс стандартты емес тапсырмаларды орындауға құрылады, соның арқасында студент материалды қызығушылықпен меңгереді. Бұл онлайн қызметтің артықшылығы – мұндай тапсырмалар мектеп бағдарламасын терең білуді талап етіп қана қоймайды, сонымен қатар логиканы жаттықтырады, әдеттегі шеңберден тыс ойлауға үйретеді. Мұндай онлайн формат компьютерлік ойынмен ұқсастығына байланысты балаларды қызықтырады. Сондай-ақ, тренажерлар мен үй тапсырмасын автоматты түрде тексеруді біріктіретін YaKlass онлайн платформасы туралы айту керек. Бұл порталда шамамен 1,6 триллион тегін тапсырмалар мен бейне сабақтар орналастырылған.

Практикалық жаттығулардың алдында тұратын теориялық блок бар, сондықтан ол өте танымал [1]. Көріп отырғанымыздай, қазіргі өмір жас ұрпаққа көптеген мүмкіндіктер ашады. Мұғалімдер оқушыларды интерактивті түрде оқытумен қатар, цифрлық технологиялардың көмегімен де біліктіліктерін арттыра алады. Осылайша, Class Tools.NET онлайн қызметі оның негізінде әртүрлі білім беру ойындарын, викториналарды және диаграммаларды жасауға мүмкіндік береді. Brain Flips платформасы оқыту тақырыбы бойынша карталар жасауға және олармен дәл сол жерде жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Әрбір тапсырмада әртүрлі файлдар болуы мүмкін – бейне, аудио немесе фото. Бұл ақпаратты тереңірек қабылдау үшін қажет. Осылайша, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытуда онлайн қызметтерді қолдану өте сәтті болуы мүмкін деген қорытынды жасауға болады. Мұндай жұмыс оқушылардың іс-әрекетін жан-жақты және қызықты етіп қана қоймай, сонымен қатар шығармашылық қабілетін арттырады, зейінін шоғырландырады.

Бұл салада ақпараттық технологияларды пайдалану өз бетінше білім алуға, іс-әрекетті дараландыруға, оқу-тәрбие процесінде әрбір оқушының дербестік үлесін арттыруға бағытталған оңтайлы жағдай жасауға ықпал етеді. Өздік жұмыс қызығушылықты арттырады, мотивацияны қалыптастырады [7]. Дегенмен, бұл жағдайда жұмыс нақты ойластырылған және дозаланған болуы керек екенін есте ұстаған жөн. Мұндай оқыту балаға пайдалы құрал болуы керек. Өйткені қазіргі білім берудің басты

міндеті – балаларға тек білім беру ғана емес, сонымен қатар оларды білімді ізденуге, өз бетімен меңгеруге үйрету.

Қоғам дамуының заманауи тенденциялары электрондық білім беру платформаларын дамыту қажеттілігін растайды. Жоғарыда келтірілген ресурстар студенттердің цифрлық дағдыларын дамыту және жетілдіру және оларды өз бетінше жұмыс істеуге үйрету үшін қолданылатын көптеген құралдардың кішкене бөлігі ғана. Ақырында, желілік сервистер негізінде оқу–әдістемелік қамтамасыз етудің жеке элементтерін әзірлеу үдерісіне студенттерді қосу оқытудың инновациялық формалары мен әдістерін толық енгізуге мүмкіндік береді. Биохимия сабағында студенттердің оқу–танымдық белсенділігін арттыру үшін біз келесі онлайн қызметтерді таңдадық:

- YouTube бейнехостингі;
- Mindmeister.com Mind Map әзірлеу қызметі;
- google.com бұлттық технология қызметі;
- Learningapps.org білім беру–ойын интерактивті қолданбаларды әзірлеу қызметі.

Жоғарыда қарастырылған WEB 2.0 қызметтерінен басқа, «Биохимия» пәнін оқытуда GeneBank мұрағаттық ақпараттық жүйелерін (белоктардың кеңістіктік құрылымдарын жүйелеу) пайдалану инновациялық болып табылады. Бұл жүйелер студенттердің үлкен қызығушылығын тудырып, мұғалімдер мен студенттер арасындағы жедел байланысты ұйымдастыруды қамтамасыз етеді.

Мұрағаттарды қалыптастыруды орналастырылған ақпараттың дұрыстығына жауапты мамандар жүзеге асырады. Мұндай жүйелерге, мысалы: Swiss–Prot – ең жоғары сапалы мәліметтер базасы кіреді.

Жоғарыда айтыла кеткендей онлайн қызметтің тағы бір түрі ол – google classroom drive. Соңғы жылдары ақпараттық технологиялар барған сайын танымал бола бастады, ал бүгінгі күні олардың орындылығы да түсінікті. Бұлтты технологияны оқу процесіне енгізу–бұл уақытты сақтаудың логикалық қадамы мүмкіндіктердің, ашықтықтың, ұтқырлықтың айтарлықтай кеңеюі, қолжетімділік, соның салдарынан, оқыту сапасы.

Бұлтты технологиялар мен сервистер қарқынды енгізілуде оқу құралдарының дамуына әсер ететін білім беру жүйелері әдістемелік жүйенің технологиялық ішкі жүйесінің басқа компоненттері: оқытуды ұйымдастырудың әдістері мен формалары [17].

Әлемдегі оқытуды дамытудың перспективалы бағыттарының бірі қазір аралас оқыту болып саналады, оны кейде гибриді деп те атайды. Аралас курстар–бұл онлайн курстарды біріктірудің нәтижесі, оқытудың дәстүрлі сыныптық әдістері. Комбинация оқытудың бір интеграцияланған тәсіліндегі әртүрлі технологиялар жеке және жеке тұлғаға бағытталған болуды үйрену мүмкіндігі.

Google Apps аралас және инверттелген оқытудың негізгі платформасы ретінде қызмет етеді, басқа интернет–ресурстарға сілтемелерді біріктіреді. Жақында Google Apps негізінде жасалған Google компаниясы ұсынған қызмет – оқытуды басқару жүйесі назар аударуға тұрарлық Google Classroom. Google Classroom–бұл Google Docs, Google Drive және Gmail–ді байланыстыратын құрал, нақты уақыт режимінде тапсырманы құруға және қолдауға, бағалар қоюға, түсініктеме беруге және студенттермен тиімді қарым–қатынасты ұйымдастыруға көмектеседі.

Google Classroom–тың негізгі элементі–топтар. Функционалды топтар форум құрылымына ұқсайды, өйткені олар пайдаланушыларға осы топ ішінде жиі сөйлесетін басқа пайдаланушыларға оңай хабарлама жіберуге мүмкіндік береді. Classroom – бұл платформа студенттердің бір–бірімен топтық өзара әрекеттесуі үшін қажетті барлық қажетті функциялар мен бағдарламаларды қамтиды.

Мысалы Биохимия пәні бойынша белгілі бір тақырып бойынша тесттер жиынтығы бойынша тестке тоқтала кетелік.

Тақырыбымыз: Жалпы биохимия: Көмірсулар.

1. Моносахаридтерге мыналар жатады:
 - а). мальтоза;
 - б). фруктоза;
 - в). лактоза;
 - г). гепарин;
 - д). гликоген.
2. Глюкоза болып табылады:
 - а). кетогексозой;
 - б). кетопентозой;
 - в). альдогексозой;
 - г). альдопентозой;
 - д). дисахарид.
3. Сахарозаның құрамына қалдықтар кіреді:
 - а). екі глюкоза молекуласы;
 - б). екі фруктоза молекуласы;
 - в). глюкоза және фруктоза;
 - г). галактоза және глюкоза.
4. Физиологиялық маңызды гомополисахарид:
 - а). гиалурон қышқылы;
 - б). хондроитинсульфат;
 - в). гликоген;
 - г). целлюлоза.
5. Гликогеннің эмпирикалық формуласы:
 - а). $C_{12}H_{22}O_{11}$;
 - б). $(C_6H_{12}O_6)_n$;
 - в). $(C_6H_{10}O_5)_n$;
 - г). $C_6H_{12}O_6$.

Бағдарламаның функционалдығы қарапайым және осындай мүмкіндіктердің орындалуын қамтамасыз етеді:

- пән бойынша жеке сыныптар құру / немесе оқушылардың әрбір жеке тобы үшін;
- бір немесе бірнеше топ үшін жарнама жасау;
- сілтемелерді бекіту мүмкіндігі бар тапсырмалар құру,
- мультимедиялық контентті (соның ішінде YouTube сервисінен), әр түрлі файлдарды, сондай-ақ Google "дискіде" файлдарды құру және сақтау;
- әрбір нақты тапсырманы минутына дейінгі дәлдікпен құрастыру мерзімін белгілеу;
- әрбір нақты тапсырма үшін икемді бағалау шкаласы бар орындалған тапсырмалар үшін баға қою бағаны;
- нақты уақыт режимінде түзетулердің динамикалық көрінісімен оқушылар тапсырған тапсырмаларды редакциялау және түсініктеме беру мүмкіндігі.

Әдебиет

1. Бороненко Т.А. Цифрлық білім беру ортасын құру жағдайында мектеп оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамыту / Т.А. Бороненко, А.В. Кайсина, В.С. Федотова // Ғылым мен білім беру болашағы – 2019. – No 2. – С. 167– 193. Кочеткова, ОА Мектеп сабақтарында Интернет қызметтерін пайдалану мүмкіндіктері // Санкт–Петербург білім бюллетені. – 2019. – No 5. – 1–5 б.
2. Пешкова Г.Ю. Цифрлық экономика және кадрлық әлеует: стратегиялық қарым–қатынас және перспективалар / Г.Ю. Пешкова, А.Ю. Самарина // Білім және ғылым. – 2018. – V. 20, No 10. – С. 50–75.
3. Щербакова Е.В., Щербакова Т.Н. Өзіндік жұмысты ұйымдастыру оқу процесін ұйымдастырудың ең маңызды құрамдас бөлігі ретінде // Ғылымның өзекті мәселелері: ИГУМО және IT ғылыми орталық ретінде: Ғылыми еңбектер жинағы. – 2015. – No 18. – С. 213–220.

4. Чебурина О.В. Заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, информатика сабақтарында өзіндік жұмыс дағдыларын қалыптастыру // Ғылым және перспектива. – 2016. – No 3. – С. 1–8.
5. Щербакова Е.В. Мектеп оқушыларының іс-әрекет түрі ретінде өзіндік жұмыстың тарихи дамуы // Коллоквиум-журнал. – 2019. – No 6. – 1–6–б.
6. Пьянова И.А. WEB-технологияларды оқу процесінде пайдалану / И.А. Пьянова, Н.В. Гусева // Білім беру кеңістігіндегі заманауи білім беру Web-технологиялары: мәселелер, тәсілдер, перспективалар: Сб. халықаралық қатысушылардың мақалалары Ғылыми және практикалық. конф. – Арзамас: Ұлттық зерттеу Нижний Новгород штаты Университет. Н.И. Лобачевский, Арзамас филиалы, 2017. – С.364–368.

ӘОЖ 372.854

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аканова М.Д., Бейсен Қ.Б.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

«Функционалдық сауаттылық – адамның өмір бойы алған білімін адам қызметінің, қарым-қатынас пен әлеуметтік қатынастардың әртүрлі салаларындағы кең ауқымды өмірлік міндеттерді шешу үшін пайдалана алуы».

А.А. Леонтьев

Функционалдық сауаттылық – бұл білім сапасы. Адамның сыртқы ортамен қарым-қатынасқа түсу және оған тез бейімделу және қызмет ету қабілеті. Тұлғаның оқу, түсіну, қарапайым қысқа мәтіндерді құрастыру және қарапайым арифметикалық амалдарды орындау қабілеті ретіндегі қарапайым сауаттылықтан айырмашылығы, функционалдық сауаттылық білім, білік және дағдының атомдық деңгейі болып табылады.

Пәндік білім, білік, дағдыға негізделген химия пәні арқылы функционалдық сауаттылықты қалыптастыру және дамыту процесі ойлау қабілетін қалыптастыру негізінде жүзеге асырылады. Білім берудің бастапқы кезеңінде талдау, жинақтау, салыстыру, жалпылау, жіктеу, қорытындылау, жүйелеу, теріске шығару, шектеу сияқты логикалық әдістерді пайдалана отырып, әрбір баланың ойлау қабілетін дамыту ең бастысы.

Химия сабағында функционалдық сауаттылықты қалыптастыру логикалық техника деңгейіне сәйкес келетін тапсырмаларды орындауға көмектеседі.

Логикалық трюктар. Тапсырма мысалдары:

1–деңгей – білім. Тізім жасау, ерекшелеу, айту, көрсету, атау.

2–деңгей – түсіну. Түсіндіру, белгілерін анықтау, басқаша тұжырымдау

3–деңгей – пайдалану. Қолдану, суреттеу, шешу.

4–деңгей – талдау. Талдау, тексеру, тәжірибе жасау, жүйелеу, салыстыру, айырмашылықтарды анықтау.

5–деңгей – синтез. Құру, дизайн жасау, әзірлеу, жоспар құру (қайта айту).

6 деңгей – бағалау. Дәлелдеу, көзқарасты қорғау, дәлелдеу, болжау.

Ең жоғары деңгей – ұпай. Функционалдық сауаттылықты дамыту кезінде функционалдық сауаттылық тұжырымдамасы ең танымал халықаралық бағалау зерттеулерінің бірі – 15 жастағы оқушыларды бағалаудың халықаралық бағдарламасына (PISA) негізделгенін есте ұстаған жөн.

Жасөспірімдердің мектепте алған білімдерін, дағдыларын адам қызметінің әртүрлі салаларында, сондай-ақ тұлғааралық қарым-қатынас пен әлеуметтік қарым-қатынаста кең ауқымды өмірлік міндеттерді шешу үшін пайдалануы қажет. Мұғалім қолданатын барлық әдістер танымдық, ақыл-ой әрекетін дамытуға бағытталуы керек, ол өз кезегінде әрбір оқушының пысықтауына, білімін байытуға, оның функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған.

Оқушылардың химия пәні бойынша функционалдық сауаттылығын арттыру жолдары:

- 1) Шешілген мәселе бойынша жұмыс жасау.
- 2) Есептерді әртүрлі тәсілдермен шешу.
- 3) Негізінен уақыт тапшылығына байланысты мәселелерді әртүрлі тәсілдермен шешуге аз көңіл бөлінеді. Бірақ бұл дағды жеткілікті жоғары математикалық дамуды көрсетеді. Сонымен қатар, шешудің басқа жолын іздеу әдеті болашақта үлкен рөл атқарады.

4) Мәселені талдаудың дұрыс ұйымдастырылған тәсілі – сұрақтан немесе деректерден сұраққа.

5) Тапсырмада сипатталған жағдайды бейнелеу («сурет» салу). Педагог балалардың назарын міндетті түрде ұсынылуы керек және өткізіп жіберуге болатын бөлшектерге аударады. Бұл жағдайға психикалық қатысу. Тапсырма мәтінін мағыналық бөліктерге бөлу. Сызба, сызба арқылы жағдаятты модельдеу.

6) Оқушылардың өздігінен тапсырмалар құрастыруы.

8-сыныпта химиядан оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруды зерттеуге арналған диагностикалық материалдар мысалын қарастырайық:

Тақырыбы: «Спирт шамының, жалынның құрылғысымен танысу»

1. Пробиркадағы сұйықтықты қыздырған кезде сіз ...

а) сұйықтықты көбірек құйыңыз, ол қаттырақ шашырайды, үстел мен дәптерлерді толтырады;

б) қыздырған кезде пробирканың ішіне тез қайнауы көру үмітімен қараңыз;

в) ыстық пробирканы саусақпен ұстау ыңғайсыз екенін есте сақтаңыз, көршілеріңіздің біреуін мұны істеуге мәжбүрлеу керек немесе пробирканы дәптеріңізге қою керек.

2. Сіз химиялық зертханада жұмыс істейсіз деп елестетіп көріңіз, ал досыңыз торт әкеліп, шай ішуді ұсынады – сіз ...

а) стакандағы спирт шамына шағалаларды қайнатыңыз және жұмыс үстеліндегі торттың орнын «тазалаңыз»,

б) эксперименттер жүргізілмейтін басқа бөлмеге баруға шақыру.

в) таңдауыңызды ұсыныңыз.

Тақырыбы: «Галогендер».

1. Әртүрлі шыққан дақтарды кетіру керек: тот, сары май, кофе, йод, сәбіз шырыны, шие шырыны, ет соусы. Сіздің иелігіңізде: персалт, кір жуғыш ұнтақ, УК – лампа, тіс ұнтағы, бензин, лимон қышқылы. Әрбір дақ үшін кетіргішті таңдаңыз.

2. Тәжірибелердің нәтижесінде хлор газы бөлінді. Тыныс алмау үшін сізге қажет

а) экспериментті тоқтату,

б) мұғалімді шақыру,

в) терезені ашу,

г) мақта-дәке таңғышын салу.

3. Неліктен хлорсутек алу кезінде газ шығатын түтіктің айналасына мақта қойылады?

а) ауа өткізбейтін болуы,

б) хлорсутек суға түспеуі үшін.

«Химиялық реакциялардың энергиясы» тақырыбына:

1. Жылы бөлмедегі адам 100 гр жейді. ірімшік (оның энергетикалық құндылығы 15,52 кДж/г). Егер денеде энергияның жинақталуы жоқ деп есептесек, онда бастапқы температураны орнату үшін ол тері бетінен қандай су массасын буландырды?

2. Қуатының 25% жұмысқа жұмсалады деп есептесек, салмағы 75 кг адам қандай биіктікке көтеріле алады?

Балалардың логикалық ойлауын дамыту – химия пәнінен білім берудің маңызды міндеттерінің бірі. Логикалық ойлау, көрнекі қолдаусыз қорытынды жасау, пайымдауларды белгілі бір ережелерге сәйкес салыстыру – оқу материалын сәтті игерудің қажетті шарты. Логикалық ойлауды дамытуға арналған негізгі жұмыс тапсырмамен жүргізілуі керек. Шынында да, кез келген тапсырмада логикалық ойлауды дамытуға үлкен мүмкіндіктер бар.

Стандартты емес логикалық тапсырмалар мұндай дамудың тамаша құралы болып табылады. Сабақтарда химия және стандартты емес тапсырмаларды жүйелі түрде қолдану кіші жастағы оқушылардың математикалық ой-өрісін кеңейтеді және оларға айналадағы шындықтың қарапайым заңдылықтарын сенімдірек шарлауға және күнделікті өмірде химия білімді белсендірек пайдалануға мүмкіндік береді.

Студенттердің көп бөлігі барған сайын технологиялық және халықаралық нарыққа қосылған қоғамда өмір сүру деңгейін қамтамасыз ету үшін қажетті дағдылардың жоқтығын білмейді.

Жаңа ғасырда оқу мен жазумен тығыз байланысты көптеген дағдылардың немесе көптеген сауаттылықтың қосындысы ретінде білім беру және әлеуметтік контексте қолданылатын «Жаңа сауаттылық» ғылыми-педагогикалық парадигмада өз орнын табатын сияқты. Оқыту және өзін-өзі тәрбиелеу ұраны: «Сауатты оқу және оқыту үшін сауатты болуды үйрену» сөздері болуы мүмкін.

Әдебиет

1. Евстифеева А.Г. Дидактические материалы к урокам химии. Ростов– на –Дону: Феникс 2004 г.
2. Егоров А.С. Самоучитель по решению химических задач. Ростов –на–Дону: Феникс, 2001 г.
3. Малышкина В. Занимательная химия. С – Питербург: Тригон. 1998 г.
4. Парминова Л.М. Функциональная грамотность/неграмотность как социально–педагогическое явление.

ӘОЖ 372.854

ХИМИЯНЫ ШЕТ ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ

Аканова М.Д., Муханбет А.М.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Көптілді білім беру – бүгінгі күннің маңызды мәселесі болып табылатын жас ұрпаққа еркін мүмкіндік беретін қажеттілік болып табылады. Білім беру кеңістігінде қарым–қатынас жасау, әлемдік ғылымның құпияларын білу және өз қабілеттерін көрсету бүгінгі күн талабы.

Қоғамның қазіргі әлеуметтік тәртібі жаратылыстану ғылымдарын, математиканы, информатиканы, химияны және биологияны оқыту ағылшын тілінде жүреді. Химияны ағылшын тілінде ақпараттандыру–солардың бірі ретінде іске асыруды белсендіруге берілген мүмкіндік. Бұл жағдайда негізделген химияны үйрену, пайдалы ағылшын тілінде ақпараттандыру, ағылшын тіліне аударуды үйрету химияда қолданылатын негізгі

мақсат болып табылады және терминдердің тілі глоссариймен жұмыс жасауға негізделген. Ақпарат көздерін пайдалану ағылшын тілінің үйлесімділігін қамтамасыз етеді.

Қазіргі уақытта Қазақстанның көптеген мектептерінде ағылшын тілінде химия пәнінен сабақ беріледі. Бір жағынан бұл қиын, деседі бұл өмірлік маңызды қажеттілік. Химияны ағылшын тілінде оқыту мүмкіндіктерінің жүзеге асырылуы арқылы ақпараттық және коммуникациялық технологиялар қолданылады. Ағылшын тілі – 21 ғасырдың тілі. Сондықтан көптілділік білім беру жүйесіндегі өзекті мәселе. Химияны оқытудың себебі пәндік мазмұнның ағылшын тілінде сөйлеуі. Химияны көптілді оқыту химия өнеркәсібін өмірде өз орнын еркін таңдауға қабілетті тұлғаның белгілі бір ғылым саласындағы білім мен дағдылар, дамуға өз үлесін қосу болып табылады. Көптілді білім беру мен терең білім еліміздің мектептерінде түгелдей қамтамасыз етілуі керек.

Біріншіден, бұл мемлекеттік қызметтің қолданылу аясын кеңейту мақсатында, ал екіншіден – қазақ тілінің тілдік белсенділігін сақтау және экономика жағдайында ғылыми ақпараттың ағылшын тіліндегі желісін кеңейту және жаһандану.. Көптеген білім алушылар химия пәнінен халықаралық олимпиадаларға қатысады және бұл олимпиадалар мен ғылыми жобалар ағылшын тілінде қорғау керек.

Көп жағдайларда химияны жақсы білмейтін білім алушылар мұндай мүмкіндіктерге қол жеткізе алмайды, өйткені олар ағылшын тілін жетік білмейді, сондықтан мұндай кедергілерді еңсеру үшін мектептер үш тілділікті еркін меңгеру қажет. Және проблеманы шешу үшін елімізде ағылшын тілінде сабақ беретін мұғалімдер даярланады. Ағылшын тілінде химияны тез және оңай үйрену үшін, әсіресе бұрыннан келе жатқан мұғалімдерге, ағылшын тілінде жаза және оқи алмайтындарға мен ең оңай әдісті ұсынамын. Бірінші бұл ағылшын тілі сабағы емес, химия сабағына тоқталу керек, яғни химия сабақтарында қарапайым сөздердің терминологиясын қолданған дұрыс. Мысалы:

- Atom / атом.
- грек. atomos («indivisible», «бөлінбейтін»).
- Molecule / молекул.
- лат. moles («химиялық қасиетін сақтайтын бөлшек»).
- Element / элемент.
- лат. elementum («a first principle», «алғашқызат»).

Нақты терминдердің түсіндірмесі ағылшын тілінде оқыту арқылы беріледі. Бұл тапсырмалар білім алушылардың білімін, іскерлік дағдыларын қалыптастырады және өз бетінше қорытынды жасау қабілетін арттырады. Маңызды өзгерістер яғни, қарастырылатын ұғымдар екі бағытта берілген – зат және химиялық реакция арқылы. Бұл екеуі химия ғылымының анықтамасына кіретін іргелі туынды.

Химиялық реакция ұғымын сәтті қалыптастыру шарттары:

- 1) мұғалімнің химиялық реакциялар туралы идеялар жүйесін нақты түсінуі;
- 2) дидактикалық талаптар тұрғысынан әрбір химиялық реакция туралы білім, білік және дағдыларды таңдау;
- 3) химиялық эксперимент және оқытудың басқа әдістерін тиімді таңдау;
- 4) жоспарлы түрде зерттеу;
- 5) оқушыларды бақылауларды түсіндірудің теориялық деңгейін, химиялық құбылыстарды білуге үйрету;
- 6) химиялық заттармен танысу кезіндегі және зерттеу тәсілдерін реакциялармен жиі қолдану.

Төмендегі кестеде химиялық реакциялардың жіктелуі үш тілде келтірілген:

Химиялық реакциялардың жіктелуі / Классификация химических реакций / Classification of chemical reactions.

Заттардың және түзілген заттардың құрамы мен саны бойынша реакциялардың түрлері По числу и составу исходных и образовавшихся веществ On to number and structure initial and the formed substances	Қосылу реакциясында бірнеше заттың, негізгі жай заттан өте күрделі заттың алынуы. Реакции соединения – из нескольких простых или сложных веществ образуется одно сложное вещество Connection reactions – one difficult is formed of several simple or difficult substances: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
	Айырылу реакциясы– химиялық реакция, бір күрделі элементтен екі немесе одан да көп күрделі заттар алынуы. Реакции разложения – из одного сложного вещества образуется несколько более простых Reaction of decomposition – of one difficult substance it is formed some simpler: $2\text{KCl} \rightarrow 2\text{K} + \text{Cl}_2$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$
	Алмасу реакциялары – екі күрделі заттың бір– бірімен орын ауысуы Реакции обмена – два сложных вещества обмениваются составными частями Reactions of an exchange – two difficult substances exchange components: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ $\text{HCl} + \text{KNO}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{HNO}_2$
	Орынбасу реакциялары – бір жай заттың екінші бір күрделі заттың орнын басыуы Реакции замещения – атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе Replacement reactions – atoms of simple substance replace atoms of one of elements in difficult substance: $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$
Заттардың агрегаттық күйлері бойынша По агрегатному состоянию реагирующих веществ Onto aggregate state of the reacting substances	Гетерогенді реакция – өніміне кіретін заттардың әр түрлі агрегаттық күйде болуы. Гетерогенные – исходные вещества и продукты реакции находятся в разных агрегатных состояниях Heterogeneous – initial substances and products of reaction are in different aggregate states: $\text{Fe}(\kappa) + \text{CuCl}_2(\text{ep}) \rightarrow \text{Cu}(\kappa) + \text{FeCl}_2(\text{ep})$ $2\text{Na}(\kappa) + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{c}) \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}(\text{ep}) + \text{H}_2(\text{r}) \uparrow$
	Гомогенді реакция – заттардың құрамына кіретін реакциялардың бір түрдегі агрегаттық күйде болуы Гомогенные – исходные вещества и продукты реакции находятся в одном агрегатном состоянии. The homogeneous – initial substances and products of reaction are in one aggregate state: $\text{H}_2(\text{r}) + \text{Cl}_2(\text{r}) = 2\text{HCl}(\text{r})$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{c}) + \text{CH}_3\text{COOH}(\text{c}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5(\text{c}) + \text{H}_2\text{O}(\text{c})$
Реакция бағыты бойынша По направлению реакции Onto the direction	Қайтымды реакция – бір уақытта екі бағыт бойынша жүреді. Обратимые – протекают в данных условиях одновременно в двух противоположных направлениях The reversible – proceed in these conditions at the same time in two opposite directions: $\text{H}_2 + \text{S} \leftrightarrow \text{H}_2\text{S}$ $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO}$
	Қайтымсыз реакция – тек бір бағыт бойынша жүреді. Необратимые – протекают в данных условиях только в одном направлении Irreversible – proceed in these conditions only in one direction: $2\text{LiOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$

Химияны білім алушылар әр түрлі бақылаулар, эксперименттер жүргізу, сөздік қорын кеңейту арқылы ағылшын тілін бірге үйренуге ықпал етеді. Қарапайым әрекеттер жасау арқылы оқушылардың танымдық және шығармашылық қабілеттерін іздеу, дамыту дербес әрекетке бағыттайды.

Қазіргі кездегі халықаралық байланысты жоғары деңгейде дамығандығын және соңғы кездерде шет елдерде білім алудың жолға қойылып отырғандығын ескеретін болсақ, әр оқушының алған білімі пайдалы жүзеге асатындығын және оның тек өз елінде ғана емес әлем деңгейінде жарамды болатындығын қарастырғанымыз дұрыс.

Химия пәнін үш тілді үндестіре отырып меңгерту үшін стандарттық бағдарламаны игеруде білім алушыны қалыптастырып, оны қызықтыру үшін тілді игертудің оңай жолдарын, тәсілін табу мұғалімнің шеберлігіне байланысты.

Әдебиет

1. Мануйлов А.В. Химия негіздері. Электрондық оқулық / А.В. Мануйлов В.И. Родионов. Қатынау режимі: <http://www.hemi.nsu.ru/>
2. Ахметов Н.С. Жалпы және бейорганикалық химия. 2–ші басылым. М. Жоғары мектебі, 1988 ж.
3. Жаналиева Р.Н. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері, Шымкент, 2012 ж.
4. Органикалық емес химия. М: Жоғары мектеп, 2001 ж. 555 бет.
5. Бабич Н.В. Педагогикалық университеттерге арналған оқу құралы. Бейорганикалық химия ойынша практикум. Мәскеу: ағарту –1991 ж. 320 бет.

ӘОЖ 372.854

ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТ – ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗДЫ ӘДІСІ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Аканова М.Д., Орынбет Д.М.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Химия – бұл эксперименттік ғылым. Жақсы таңдалған тәжірибелер теория мен эксперименттің байланысын көрнекі түрде көрсетуге және химиялық ғылым заңдарының тиімділігі мен ғылыми болжау мүмкіндігіне көз жеткізуге мүмкіндік береді. Оқытуда химиялық экспериментті қолдану студенттерді тек құбылыстармен ғана емес, сонымен қатар химия ғылымының әдістерімен де таныстыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, химиялық эксперимент эмпирикалық білімді алу көзі ретінде сенімді құрал ретінде қызмет етеді, дүниетанымның қалыптасуына ықпал етеді [1].

Химияның жалпы білім беру курсының теориялық бағытының артуына байланысты эксперименттің де рөлі артты, сондықтан тәжірибелер байқалатын құбылысқа қызығушылық тудырып қана қоймай, табиғат құпияларын ашуға, пәнге қызығушылықты оятуға бастама болуы керек. Байқалатын құбылыстарды білім алушылар түсінуі тиіс, өйткені тек осы кезде ғана формалды емес, терең білімге қол жеткізуге болады [2].

Білім алушылардың эксперименттік қызметін ұйымдастыру.

Ғылыми зерттеу әдісі ретінде эксперимент ұзақ уақыт бойы жаратылыстану әдістерінің арасында жетекші орынға ие болды. Оқытуға әр түрлі зертханалық және практикалық жұмыстар енгізілді.

Соңғы уақытта әртүрлі бағдарламалар, конкурстар мен ғылыми қоғамдар аясында студенттердің ғылыми–зерттеу қызметін ұйымдастырудың әртүрлі формалары маңызды рөл атқара бастады.

Химиялық эксперименттің түрлері.

Химиялық эксперименттің келесі түрлері бөлінеді: мұғалімнің көрнекі көрсетуі (химиялық эксперимент, виртуалды лаборатория), лабораториялық тәжірибелер (оқушы эксперименті, заттарды алу, бақылау), практикалық сабақтар (заттарды алу, заттарды анықтау, виртуалды лаборатория).

Білім алушылардың химиялық экспериментті орындауына оқытуды ұйымдастыру.

Химиялық эксперимент барысында студенттердің танымдық іс-әрекетін дамытуға қол жеткізу сөзсіз қиын. Мұғалім студенттерге іс-әрекет үлгілерін көрсету үшін химиялық экспериментті орындау техникасы мен әдістемесі бойынша өз шеберлігін үнемі жетілдіріп, дамытып отыруы керек [3]. Ол үшін тәжірибені орындау әдістемесіне ұсыныстарды ескеру, реагенттер мен жабдықтарды алдын-ала тандау қажет. Егер тәжірибе сәтсіз болса, сәтсіздіктің себебін анықтап, оны келесі тәжірибеде қайталамауға тырысуы қажет және оны қайта өткізіп, студенттерді химиялық экспериментті қою және өткізу шарттарын талдауға үйрету керек. Бұл жұмыстың мақсатына жету үшін нұсқауларды дәл орындау, өз іс-әрекеттерінде ұқыпты және дәйекті болу керек деген реакция мен сенімнің шарттары мен белгілеріне назар аударады.

Химияның эксперименттік сипаты, ең алдымен, әрбір ғылыми тұжырымдама тапсырмадан қисынды түрде шығып, іс жүзінде негізделуі керек екендігінде көрінеді. Таным белгілі бір заттарды, құбылыстарды, процестерді, фактілерді сезінуден және қабылдаудан басталады, содан кейін жалпылау мен абстракцияға көшеді.

Химиялық ұғым – бұл химиялық құбылыстар мен процестердің маңызды белгілері туралы жалпыланған білім, оларды қабылдау негізінде қалыптасады. Оларды талдау олардың барлығына тән маңызды белгілерді табуға және осы негізде химиялық заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді. Химиялық эксперименттің әртүрлі түрлерін қолдана отырып, мұғалім теориялық білімді нақтылауға, жалпы, жеке, нақты табуға үйретеді. Химиялық эксперимент студенттерге химиялық ұғымдарды тірі, нақты мазмұнмен толтыруға, жеке фактілерде жалпы заңдылықтарды көруге көмектеседі [4].

Химияны оқыту процесінде эксперимент оқытудың өзіндік объектісі, зерттеу әдісі, жаңа білімнің қайнар көзі және құралы болып табылады (1-кесте).

1-кесте. Химиялық эксперименттің функциялары

Танымдық	бұл оқушылардың химия негіздерін игеруі, практикалық мәселелерді тұжырымдау және шешу, химияның қазіргі өмірдегі маңыздылығын анықтау үшін маңызды;
Тәрбиелік	ол ғылыми дүниетанымның қалыптасуына ықпал етеді, сонымен қатар студенттерді тиісті мамандықтарға бағыттау үшін маңызды;
Дамытушылық	ол жалпы ғылыми және практикалық дағдыларды игеруге және жетілдіруге қызмет етеді.

Егер эксперимент мәселелік жағдайларды жасау немесе мәселелік жағдайларды шешу үшін қолданылса, ол жарқын және есте қаларлық, күтпеген және сенімді болуы керек, ол қиялға әсер етіп, эмоционалды салаға қатты әсер етуі керек. Химиялық эксперименттің осындай ұйымдастырылуымен студенттер эксперименттердің мәнін терең түсінеді, нәтижелер туралы ойлайды және эксперимент барысында туындаған сұрақтарға жауап беруге тырысады. Дұрыс қойылған эксперимент және одан нақты тұжырымдар – білім алушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырудың маңызды құралы болып табылады [5].

Сонымен қатар, химиялық эксперимент химияны оқытуда оқу–тәрбие мәселелерін сәтті шешуде маңызды рөл атқарады:

- гипотезаны, тұжырымды дәлелдеудің жалғыз құралы ретінде;
- практикалық дағдыларды жетілдірудің жалғыз құралы ретінде;
- теориялық білімді дамыту, жетілдіру үшін маңызды құрал ретінде;
- білім алушылардың білімі мен іскерлігін тексеру әдісі ретінде;
- білім алушылардың химияны оқуға қызығушылығын қалыптастыру, олардың байқағыштығын, қызығушылығын, бастамашылдығын, өз бетінше ізденуге ұмтылысын, білімін жетілдіру және оларды практикада қолдану құралы ретінде.

Химиялық эксперимент оқушылардың ойлау қабілетін, ақыл–ой белсенділігін дамытады, оны алынған нәтижелердің, тұжырымдардың дұрыстығының өлшемі ретінде қарастыруға болады. Көбінесе эксперимент қалыптастырылатын идеялардың қайнар көзіне айналады, онсыз өнімді ақыл–ой белсенділігі жүре алмайды. Ақыл–ой дамуында теория жетекші рөл атқарады, бірақ экспериментпен, практикамен бірлікте ғана [6].

Химиялық эксперимент бірнеше кезеңде жүргізіледі:

- біріншісі–тәжірибе құрудың негіздемесі;
- екіншісі–жоспарлау және өткізу;
- үшіншісі–алынған нәтижелерді бағалау.

Экспериментті тек бұрын алынған білімге сүйене отырып жүргізуге болады [7].

Тәжірибенің басында қойылған сұраққа нақты жауап алу үшін эксперименттердің нәтижелерін талдау, осы нәтижелерге әкелген барлық себептер мен жағдайларды анықтау өте маңызды. Сонымен қатар, дұрыс ұйымдастырылған эксперимент саналы тәрбиелейді, шығармашылық бастаманы, мүлікке ұқыпты қарауды дамытады.

Зертханадағы жұмыс жағдайы, ондағы үлгілі тәртіп білім алушыларға тәрбиелік ықпал етеді, тәртіпті жақсартуға көмектеседі. Зертханада тазалық үнемі сақталуы тиіс, жабдықтар мен реактивтерді сақтаудың қатаң ойластырылған жүйесі болуы тиіс. Алдағы практикалық жұмысқа теориялық материалды алдын–ала дайындау соңғысына деген қызығушылықты арттырады, яғни студенттер сабақ барысында белсенді және тәртіпті болады. Тәжірибелердің мәнін мағыналы түсіну, сондай–ақ орындалған жұмыстың ұқыпты дизайны тәжірибе кезінде студенттердің мінез–құлқына оң әсер етеді. Барлық студенттер өздерінің қабілеттеріне сенімді болып, қиындықтарды жеңуге ұмтылуы үшін практикалық жұмыстарды орындауға және қажетті нәтижелерге қол жеткізуі керек.

Сараланған көмек көрсету өте маңызды: әрқайсысының жұмысын мұқият қадағалаңыз, оның жұмысын қалай жоспарлайтынын және ұйымдастыратынын, эксперимент техникасының дағдыларын қалай меңгеретінін, болып жатқан құбылыстардың мәнін қалай байқауға, түсіндіруге, дұрыс қорытынды жасауға және жалпылауға болатындығын ескеріңіз. Әрбір студент материалды өз бетінше түсініп, болып жатқан құбылыстар мен процестерді, тұжырымдар мен жалпылауды түсіндіру үшін теориялық білімді қолдануы керек. Тәжірибелерді орындау кезінде реактивтер мен материалдарды ұқыпты жұмсауды талап ету, оқу орны мен республика үшін оларды үнемдеудің мәнін түсіндіру қажет.

Жұмысты орындау техникасына ерекше назар аударылады: заттарды қалай еріту керек, ерітіндіні пробиркада немесе колбада қыздыру, индикатор ерітінділерін қосу және т.б. қауіпсіздік ережелері көрнекті жерде болуы керек. Бұл сабақ кезінде ұйымшылдық пен тәртіпке үйретеді [8].

Өз сабақтарында мұғалім бағдарламада қарастырылған химиялық эксперименттің түрлерін қолданады: демонстрациялық эксперимент, зертханалық тәжірибелер, практикалық жұмыстар. Бірақ сонымен бірге ол химиялық эксперименттің мазмұнын оның практикалық бағытын күшейту арқылы жаңартуға тырысады. Тұрмыстық сипаттағы химиялық эксперимент дәстүрлі экспериментпен салыстырғанда бірқатар

артықшылықтарға ие. Оны пайдалану кезінде реактивтер қолжетімді және негізінен қауіпсіз болып табылады. Тұрмыстық химия құралдарын, дәрі–дәрмектерді, тамақ өнімдерін пайдалану химиялық реактивтердің жетіспеушілігі мәселесін ішінара шешеді. Тұрмыстық сипаттағы эксперимент өмірлік жағдайларды жасауға ықпал етеді, оларды жүзеге асыру үшін студенттер өз білімдерін, дағдыларын, тәжірибелерін жұмылдырады. Мұндай эксперимент күнделікті өмірде және қоршаған ортада экологиялық сауатты мінез–құлық дағдыларын қалыптастырады.

Эксперимент жүргізу әдетте гипотезаны ұсынумен байланысты. Бұл жұмысқа студенттерді тарту олардың ойлауын дамытады, гипотезаны тұжырымдау үшін бар білімдерін қолдануға мәжбүр етеді және оны тексеру нәтижесінде балалар жаңа білім алады. Химиялық эксперимент проблемалық жағдайларды құру және шешу үшін де, гипотезаның дұрыстығын тексеру үшін де үлкен мүмкіндіктер ашады. Сондықтан эксперимент оқушылардың ақыл–ойының дамуына оң әсер етеді, ал мұғалімнің ойлау, оқу және білім алу процестерін басқаруға мүмкіндігі бар.

Химиялық эксперимент әртүрлі дидактикалық функцияларды орындай алады, әртүрлі нысандарда қолданылады және әртүрлі әдістер мен оқыту құралдарымен үйлеседі. Бұл студенттердің тәуелсіздігін біртіндеп арттыру принципін қолданатын жүйе: мұғалімнің жетекшілігімен фронтальды зертханалық тәжірибелер жүргізу арқылы құбылыстарды көрсетуден бастап, практикалық сабақтарды орындау және эксперименттік мәселелерді шешуге дейін.

Химиялық эксперименттің функциялары:

1. Химиялық эксперименттің эвристикалық функциясы жаңа фактілерді, ұғымдар мен заңдылықтарды анықтауда көрінеді.

Мектептегі химиялық эксперименттің оқу іс–әрекетін дамытудағы эвристикалық функциясы, ең алдымен, жаңа факторларды анықтаумен байланысты. 8–сыныптағы химияның алғашқы сабақтарында оқушылар химиялық заттармен танысады, олардың қасиеттерін, өмірде қолданылуын зерттейді, көптеген жаңа нәрселерді үйренеді, мысалы, 8–сыныпта фенолфталеин ерітіндісіне бірнеше тамшы сілті ерітіндісін қосып, түсіндіруді үйренеді.

2. Химиялық эксперименттің түзету функциясы теориялық материалды игерудегі қиындықтарды жеңуде және оқушылардың қателіктерін түзетуде көрінеді.

Студенттер көбінесе тұз және күкірт қышқылы ерітінділерінің мыспен әрекеттесуі кезінде сутегі шығады деп санайды. Мұндай қателерді түзету үшін келесі тәжірибені көрсету пайдалы. Мыс кесектері тұз қышқылы мен күкірт қышқылы ерітіндісі бар түтіктерге қосылады. Оқушылар қалыпты жағдайда және қызған кезде сутегі бөлінбейтінін байқайды.

Эксперименттік дағдыларды игеру процесін түзету кейбір химиялық операцияларды дұрыс орындамаудың салдарын көрсететін эксперименттерге ықпал етеді. Мысалы, концентрацияланған күкірт қышқылын сумен қалай сұйылту керек. Ол үшін концентрацияланған күкірт қышқылы жоғары химиялық стаканға құйылады. Шыны сүзгі қағазымен жабылған және ыстық су тамшуырман қағаздағы тесік арқылы құйылады. Су қышқылмен байланысқан кезде бу пайда болады және ерітінді шашырайды. Күкірт қышқылын суға құйып, ерітіндіні араластырған кезде еріту тыныш жүреді.

3. Химиялық эксперименттің жалпылама функциясы эмпирикалық жалпылаудың әртүрлі түрлерін құрудың алғышарттарын жасауға мүмкіндік береді. Бірқатар эксперименттердің көмегімен жалпыланған қорытынды жасауға болады, мысалы, әртүрлі заттардың бейорганикалық заттар класына жататындығы туралы.

4. Химиялық эксперименттің зерттеу функциясы проблемалық оқытуда айқын көрінеді. Эксперименттің зерттеу функциясы мектеп оқушыларына білім беруді

дамытудың ең жоғары деңгейін қамтамасыз етеді. Бұл оқушылардың заттарды талдау және синтездеу, аспаптар мен қондырғыларды жобалау, мектеп үшін ғылыми–зерттеу жұмыстарының әдістерін игеру бойынша зерттеу дағдыларын дамытумен байланысты. Дамытушылық оқыту жағдайындағы оқушылардың зерттеу эксперименті ғылыми әдістің негізгі әдістерін басым қолдануды өзіндік шешумен және оқу–зерттеу тапсырмаларын орындаумен үйлестіреді. Зерттеу экспериментінің мысалы шағын жобаларды қолдану болуы мүмкін, мысалы, 10 – сыныпта «Синтетикалық жуғыш заттар» тақырыбы бойынша. Әр түрлі ұнтақтардың жуу қасиеттерін зерттеу.

Зерттеу жұмысы шығармашылық қызметтің ерекшеліктерін дамытады, химиялық құбылыстар мен олардың заңдылықтарын білуге қызығушылық тудырады.

– Химия сабақтарында экспериментті жүйелі қолдану білімдегі формализммен күресуге көмектеседі, зерттелген теориялар мен заңдар аясында фактілер мен құбылыстарды бақылау және олардың мәнін түсіндіру қабілетін дамытады;

– Эксперименттік дағдыларды қалыптастырады және жетілдіреді;

– Өз жұмысын жоспарлау және өзін–өзі бақылауды жүзеге асыру дағдыларын дамытады;

– Еңбекке деген құрмет пен сүйіспеншілікке тәрбиелейді. Бұл жұмыс жалпы білімге, тұлғаның жан–жақты дамуына ықпал етеді, қазіргі өндірістегі қызметке дайындайды.

Әдебиет

1. Аршанский Е.Я. Гуманитарлық сыныптардағы Химиялық эксперимент туралы // Химия мектепте. – 2012. – №2. – 63 – 67б.
2. Алексинский В.Н. Химия саласындағы қызықты тәжірибелер. – М.: Білім, 2000. – 127 б.
3. Беспалов П.И. Парадоксалды нәтиже немесе заңдылық // Химия мектепте. – 2012. – №4. – 68 – 72
4. Амирова А.Х. Химияны оқыту практикасындағы демонстрациялық және студенттік эксперимент // Химия мектепте. – 2014. – №6. – 62 – 66 б.
5. Румянцев Б.В. зерттеу мәселелерін шешу әдісі ретінде оқушылардың жалпыланған эксперименттік әрекеті // Химия мектепте. – 2014. – №7. – 62 – 67 б.
6. Сечко О.И. 12 жылдық оқу мерзімі бар мектептегі химиялық эксперимент // Химия: оқыту мәселелері. – 2005. – №3. – 9 – 19 б.
7. Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Химияны оқыту әдістемесі бойынша практикум. – М.: Просвещение, 1999. – 224 б.
8. Башков Л.Н., Цобкало Ж.А. Химиялық демонстрациялық эксперимент арқылы бастауыш сынып оқушыларының денсаулық мәдениетін қалыптастыру // Химия: оқыту мәселелері.– 2014.– №4.– 50 – 55 б.

ӘОЖ 581.5

ТОПЫРАҚТЫҢ ҚОРҒАСЫНМЕН УЛАНУЫ

Аканова М.Д., Шудабай Г. Е.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Топырақ құрамындағы заттардан микроэлементтерді шығарады. Олардың құрамындағы микроэлементтер өсімдіктерге өтеді. Сондықтан тағамға енетін өсімдіктер осы топырақтың микроэлементтік құрамының және оның геологиялық құрылымының ерекшеліктерін көрсетеді. Өсімдік немесе жануарлар тағамымен алынған сынап, қорғасын, кадмий немесе селен сияқты микроэлементтердің артық болуы адам ағзасының улануына себеп болуы мүмкін, ал мыс, темір, марганец, мырыш, йод, фтор, кобальт және молибденнің болмауы тамақтануға байланысты бірқатар проблемаларды тудырады. Өнеркәсіптік өндіріс шығарындыларында топыраққа қонатын зиянды

қоспалар да бар. Түсті металлургия кәсіпорындарының айналасындағы топырақта қорғасын, қалайы, молибден, мышьяк және т. б. тотықтары кездеседі; қара металлургия зауыттарының айналасында мырыш, қорғасын, фенол, мышьяк, күкірт бар.

Октан санын көбейту үшін бензинге тетраэтилқорғасыны қосылады. Бензиндегі қорғасын жанармай жанғаннан кейін пайдаланылған газдармен бірге шығарылады, ауаны ластайды, өсімдіктер мен топырақта көлік жолдарының бойында орналасады. 1 кг этилденген бензин жанған кезде атмосфераға 1,0 г қорғасын шығарылады. Елді мекендердің ауасындағы қорғасынның шекті рұқсат етілген концентрациясы $0,0007 \text{ мг/м}^3$ демек, қорғасынның бұл мөлшері (1,0 г) шамамен 1400 мың м^3 ауаны ластауға қабілетті.

Топырақ хром, сынап, мыс, мырыш, мышьяк, қорғасын, мұнай өнімдері, никель, вольфрам, қалайы және т.б. сияқты зиянды өнеркәсіптік заттармен жеткілікті түрде ластанған. Біздің елімізде жыл сайын 1 миллиард тоннадан астам өнеркәсіптік қалдықтар пайда болады, олардың 50 миллион тоннадан астамы әсіресе улы. Үлкен жерлерді полигондар, күл үйінділері, қалдықтар және т. б. алып жатыр, олар топырақты қарқынды түрде ластайды, ал олардың өзін-өзі тазарту қабілеті белгілі.

Топырақтың химиялық ластануға төзімділігі оның қасиеттерімен байланысты. Гумустың жоғары құнарлы топырақтары қорғасын мен кадмийді өсімдіктер үшін аз қол жетімді пішінге байланыстырады. Топырақтың қышқылдануы азотты бекітетін бактериялардың жойылуына, топырақты қопсытатын организмдердің (құрттардың) улануына, өсімдіктердің қоректік заттарының десорбциясына, сондай-ақ мицелийдің зақымдалуына әкеледі. Топырақтың тығыздалуы және тотығу жағдайларының бұзылуы металдардың қозғалғыштығының артуына әкеледі.

Топырақтың макро-және микроэлементтік құрамы кальций мен фосфор өсімдіктеріне енген кезде антагонизмді анықтайтын қорғасын мен кадмийдің уыттылығын өзгерте алады. Адамдардың денсаулығы көбінесе табиғи және антропогендік ортаның сапасына байланысты. Үлкен қала жағдайында табиғи компоненттің адамға әсері әлсірейді, ал антропогендік факторлардың әсері күрт артады. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың газ және шаң шығарындылары, қоршаған су қоймаларына ағынды суларды төгу, ірі қаланың коммуналдық және тұрмыстық қалдықтары қоршаған ортаны әртүрлі химиялық элементтермен ластайды. Өнеркәсіптік шаң мен қалдықтардың көпшілігінде сынап, қорғасын, кадмий, мырыш, қалайы, мыс, вольфрам, сурьма, висмут және т.б. сияқты элементтердің мөлшері табиғи топырақтарға қарағанда жүздеген, мыңдаған және ондаған мың есе жоғары [1].

Мырыш, күшән, мыс, сынап, қорғасын, кадмийге талдау жасау үшін топырақ сынамаларын іріктеу кезінде кез келген болаттан жасалған, бірақ тоттан мұқият тазартылған құралдарды (боракс, күректер, пышақтар) пайдалануға болады. Егер жиналған материалда темір және молибден тобының элементтерін анықтау көзделсе, онда топырақ үлгісін іріктеу процесінде пышақ немесе күрек бетімен жанасатын топырақ қабатын үнемі тазалап, алып тастау керек. Мырышталған шелектерді, эмальданған, боялған құралдарды қолдануға болмайды.

Кейбір топырақтарда (мысалы, құрамында органикалық қышқылдар бар) қорғасынның коррозия жылдамдығы болаттың коррозия жылдамдығынан асып кетуі мүмкін, бірақ сульфаттары жоғары топырақтарда коррозия шамалы. Көптеген топырақ пен табиғи суларда кездесетін еритін силикаттар да коррозияның тиімді ингибиторлары ретінде әрекет етеді. Егер қорғасын температураның мерзімді ауытқуы жағдайында қолданылса, онда кеңею коэффициентінің жоғары болуына байланысты (30–100 °C) металл шаршау немесе коррозиялық шаршау салдарынан кристалл аралық крекингке ұшырауы мүмкін. Қорғасын темір мен болатқа қарағанда шамамен 4–5 есе тұрақты.

Алайда, батпақты қышқыл топырақтарда немесе бос көмірқышқыл газымен қаныққан топырақтарда қорғасынның коррозиясы бірнеше есе күшті болуы мүмкін.

Кабельдердің қорғасын қабықтарын пайдалану кезінде, Егер қорғасын қабықтарының коррозия жылдамдығы жылына 0,25 мм–ден асатын болса, орташа 0,064–0,16 мм/жыл және коррозияның бұзылу жылдамдығы жылына 0,03 мм–ден аз болса, топырақтың коррозиялық жағдайлары қатал деп саналады. Қорғасын өнеркәсіптік ортада, топырақта және суда коррозияға өте жоғары төзімділікке ие. Оның қорғаныс әсері металл бетімен байланысқан және одан әрі коррозияны баяулататын ерімейтін сульфаттардың, карбонаттардың, сульфидтердің және оксидтердің тез түзілуіне байланысты.

Электрокоррозияның әсерінен металл құрылымдарының бұзылуы айтарлықтай жылдамдықпен жүреді, өйткені кездейсоқ токтардың жалпы күші 10–20–дан 200 А–ға дейін болады. Топырақтың жақсы өткізгіштігі және металл құрылымының оқшаулауында зақым болған кезде анод аймағының жеке нүктелеріндегі ток тығыздығы өте жоғары мәндерге жетуі мүмкін.

Егер болат тек анод аймағында коррозияға ұшыраса, онда амфотерлі металдар – қорғасын, алюминий және т.б. оттегі деполяризациясымен коррозиялық процесс кезінде ортаның сілтіленуіне байланысты катод учаскелерінде жойылады. Осылайша, өсімдіктегі осы металдардың құрамының оң корреляциясы ферменттердің көбеюімен улы қорғасынға жауап беретін ағзаның қалыпты өміршеңдігінің дәлелі деп санауға болады.

Өсімдікке қорғасынның шамадан тыс түсуі (әр түрлі түрлерде әр түрлі шектер бар) бұрыннан бар табиғи байланыстарды бұзады, ағзаның дамуы тежеліп, өсімдікке қажет молибден мөлшері азаяды. Қорғасынның осындай қабылдауымен осы металл мен молибденнің құрамы арасындағы теріс корреляция айқын көрінеді. Қарастырылып отырған процесс полиметалл кен орындарының үстіндегі өсімдіктерде және топырақтың қорғасынмен қарқынды техногендік ластануы бар жерлерде молибденнің теріс биогеохимиялық ауытқуларының пайда болуына әкеледі [2].

Қорғасын жеңдерін алу салыстырмалы түрде борпылдақ немесе құмды топырақ жағдайында сәтті жүзеге асырылады, алайда бұл жағдайда экстракция үлкен шығындар мен айтарлықтай қиындықтармен байланысты. Алынған қорғасын өте ластанған және оны жуу керек. Қорғасынды саздың едәуір мөлшері бар топырақтан немесе тығыз топырақтан оқшаулау әрекеттері сәтсіз болады.

Бұл процесс құрамында қорғасын бар топырақты сумен араластырып, топырақ суда тоқтап, балшық пайда болады, онда металл ауырлық күшіне еніп, тұндырылғаннан кейін судан шығарылуы мүмкін. Процесті жүргізу үшін резервуар, турбулентті ағын түрінде резервуарға су енгізуге арналған құрылғы және резервуардан түбіне орнатылған металды шығаруға арналған құрылғы қажет. Процестің бірінші кезеңі – құрамында қорғасын бар топырақ жинау.

Мұны істеу үшін топырақтың жоғарғы қабатын қалыңдығы 15 см кәдімгі қырғышпен алынады, жер жеңдер орналасқан ені 100 м жолақта алынады. Осыдан кейін жер кәдімгі ұсақтағыш құрылғыға ұсақтауға жіберіледі. Құрылғының айналмалы пышақтары немесе балғалары үлкен бөліктерді сындырып, салыстырмалы түрде ұсақ бөлшектерді алу үшін жерді ұсақтайды. Құрылғыдан ұсақталған топырақ конвейерге тасталады, ол оны сепараторға жібереді.

Егер топырақ қорғасынды мықтап байласа, бұл оның жер асты және ауыз суларын, өсімдік өнімдерін ластанудан қорғайды. Бірақ содан кейін топырақтың өзі біртіндеп жұқтырыла бастайды және белгілі бір уақытта топырақтың органикалық заттары топырақ ерітіндісіне қорғасынның шығарылуымен жойылуы мүмкін. Нәтижесінде мұндай топырақ ауылшаруашылықта пайдалануға жарамсыз болады. 1 гектарға бір

метрлік топырақ қабатын ұстай алатын қорғасынның жалпы мөлшері 500–600 тоннаға жетеді. Қорғасынның мұндай мөлшері, тіпті қалыпты жағдайда өте қатты ластанған кезде де болмайды. Топырақ құмды, төмен гумус ластануға төзімді; демек, олар қорғасынды әлсіз байланыстырады, оны өсімдіктерге оңай береді немесе сүзгі суларымен өздері арқылы өтеді.

Америкада өсетін эйхорния сулы өсімдігі ғалымдарды «химияның» барлық түрлерін, атап айтқанда қорғасынды ашкөздікпен сіңіру қасиетімен таң қалдырды. Эйхорния резервуарды химиялық қосылыстардан тазартудың керемет қызметкері болды және ол өте тез жұмыс істейді. Бұл эйхорнияның ұзын, тармақталған тамырлары бар екендігіне байланысты. Қорғасынның көп мөлшерін сіңіре отырып, эйхорнияның өзі сау болып қалады. Улармен қаныққаннан кейін эйхорния пайдалы болуы мүмкін екендігі белгілі болды. Ол газдандырылады және табиғи қасиеттеріне жақын газ алынады. Ал күлден металдар алынады: қорғасын, сынап, кадмий. Ашытқы қорғасын қосылыстарына төзімділігі бойынша өсімдіктер арасында үздігі болып табылады. Биологтардың пікірінше, ашытқы қорғасынның көп мөлшерін сірке қышқылы тұзы түрінде ашытқы салмағының миллион бөлігіне 15 мың бөлікке дейін метаболизмнің тежелуінсіз сіңіре алады. Мүмкін ашытқы қорғасын тұздарымен ластануға қарсы күресте көмектеседі. Хлорлы және йодты қорғасын ашытуды тежейді.

Аз мөлшерде қорғасын тірі организмдерге қажет. Құрлық өсімдіктері биологиялық циклге күн сайын 70–80 мың тонна қорғасын қосады. Оның өсімдіктердегі құрамы әдетте маңызды емес, күл салмағының шамамен 0,001–2% үлесі. Өсімдіктер үшін қорғасын концентрациясының жоғарғы шегі әлі анықталған жоқ. Өзен суы жылына 17–18 мың тонна қорғасын шығарады, бұл балқытылған металдың мөлшерінен шамамен 200 есе аз. Қорғасынның техногендік шашырауы қарқынды жүреді [3].

Жасанды көгалдары бар кейбір ойын алаңдарында қорғасын шаңының зиянды деңгейі болуы мүмкін. Нейлоннан немесе нейлон мен полиэтилен қоспасынан жасалған жасанды көгалдарда қорғасынның көп мөлшері бар, бұл денсаулық сақтау үшін ықтимал проблема болып табылады. Тек полиэтилен талшықтарынан жасалған жасанды көгалдар өрістерін сынау бұл өрістердің қорғасын деңгейі өте төмен екенін көрсетті.

Әдебиет

1. Платонов А.П., Платонов В.А. Основы общей и инженерной экологии. Рецензент доктор тех. наук, профессор Б.Н. Карпов. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: «Феникс». – 2002. – 352.
2. Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. М.: Издат. центр «Академия». – 2006. – 400 б.
3. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: Учеб. пособие для хим., хим.-технол. и биол. спец. вузов / Д.С. Орлов, Д.К. Садовникова, И.П. Лозановская – М.: Высш. шк. – 2002. – 334 б.

ӘОЖ 622.2

МИНЕРАЛДАР МЕН ТАУ ЖЫНЫСТАР ЭЛЕКТРОНДЫ КАТАЛОГТЫ ҚҰРУ ТӘЖІРИБЕСІ

Акатаев А.А., Мажитова Г.З.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Минералдар мен тау жыныстарының электронды каталогы «Геология» пәнін негізгі оқулыққа, оқу–әдістемелік құралға қосымша ретінде оқитын студенттерге арналған. Бұл каталогтың негізгі мақсаты зертханалық (практикалық) сабақтарды

дайындау және орындау кезінде минералдар мен тау жыныстары коллекциясы бойынша практикалық материалмен студенттердің өзіндік жұмысын жеңілдету болып табылады. Минералдар мен тау жыныстар бойынша электрондық каталог «Геология» пәнін оқу кезінде визуалды анықтамалық және қосымша болып табылады.

Бұл электронды оқу құралын жасау кезінде авторлар жасаған жұмыс тәжірибесі мен нәтижелеріне сүйендік [2, 6–8, 11]. Бастапқы материалдар ретінде оқу, анықтамалық материалдар болды [3–5, 9, 10, 12–14], «География және экология» кафедрасының минералдар мен тау жыныстарының коллекциясы.

Жұмыстың басында осы форматтағы электрондық оқу құралы сәйкес келуі тиіс бірқатар негізгі талаптар айқындалды: онымен жұмыс істеу үшін арнайы дайындықты талап етпейтін, білім алушылар үшін қарапайым, түсінікті интерфейс болуы; компьютерде, ноутбукта, планшетте жұмыс істеу мүмкіндігі; электрондық пошта, мессенджерлер (WhatsApp, Telegram) көмегімен сыртқы тасымалдаушыларда оңай тасымалдануы, берілуі және сақталуы тиіс; көрнекілік; беттердің мазмұны тым көп ақпаратпен (мәтіндік және графикалық) қанық болмауы керек.

Электрондық каталогты әзірлеу бірнеше кезеңнен тұрды [1]. Оны құру бойынша жұмыс барысында құрылым әзірленді, әзірлеу жүзеге асырылған қосымша (бағдарлама) анықталды, функционал, интерфейс және навигация жүйесі ойластырылды. Оқу материалын тандауға ерекше көңіл бөлінеді. Ол үшін оқу, анықтамалық материал, оның мазмұны жасалды, блоктар мен бөлімдерге бөлінді. Сонымен қатар, осындай форматтағы электронды оқу құралының мазмұны мен дизайнының маңызды элементі болып табылатын иллюстрациялық (графикалық) материалды тандау жүргізілді. Жұмыстың негізгі көлемі қосымшаны (бағдарламаны) іріктелген материалмен толтыру болды. Маңызды байланыс функционалдылықты, интерфейсті және навигациялық жүйені орнату, гипермәтіндік сілтемелер жүйесін құру арқылы беттер арасындағы байланысты қалыптастыру болды. Қортынды кезеңде материалды өңдеу, түзету, навигация жүйесін баптау жүргізілді.

Минералдар мен тау жыныстарының электронды каталогын жасау AutoPlay Media Studio қосымшасында орындалды. Бұл қосымша электрондық оқулықтар әзірленетін ең көп таралған және белсенді қолданылатын бағдарламалық қосымшалардың бірі болып табылады. Техникалық параметрлері бойынша әртүрлі қосымшалардың ішінен AutoPlay Media Studio бағдарламасы ыңғайлылығымен, интерфейсін қарапайымдылығымен, жұмыс қарапайымдылығымен, тегін және қол жетімді мазмұнымен ерекшеленеді. Графика, навигациялық элементтер, мәтінді өңдеу және басқа функциялар тұрғысынан бұл бағдарламалық жасақтама компьютерге және бағдарламалауға арнайы дайындықты қажет етпейді. Осы қосымша әзірлеу барысында ықтимал қателерді жедел жоюға, жаңа қосымша модульдерді (бөлімдерді) қосуға, анықтамалық ақпаратты жаңартуды жүргізуге мүмкіндік береді.

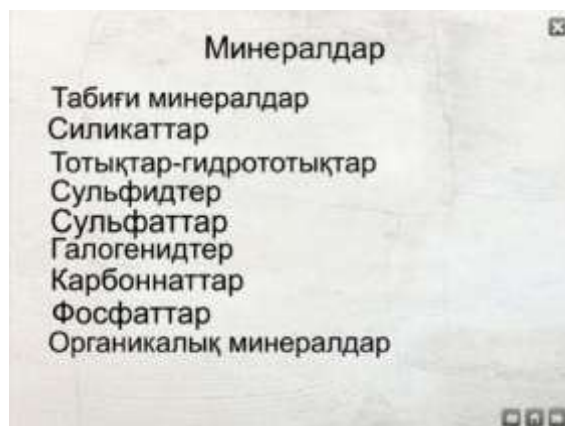
Осы қосымшадағы жұмыс барысында анықталған жалғыз кемшілік –қазақ әліпбиінің болмауы, бағдарламаның өзінде қазақ тіліндегі мәтінді тікелей теру және редакциялау мүмкіндігі. Бұл мәселе басқа қосымшадағы сынақ материалдарын теру, сақтау және кейіннен AutoPlay Media Studio бағдарламасына қажетті форматта беру арқылы шешілді. Бұл жұмыс біраз уақытқа созылғанына қарамастан, электрондық каталогтың мазмұнына, ресімделуіне және оның сапасына әсер еткен жоқ.

Әзірленген электронды каталог объекті моделінің бір түрі болып табылады. Бұл модель интернет–сайттарда қалай жүзеге асырылатыны сияқты жеке беттер тобынан тұрады. Жоба элементтеріне (беттер, навигация объектілері және т.б.) белгілі бір әрекеттер тағайындалады. Олардың әрқайсысы бір–бірімен сілтемелермен байланысқан.

Электрондық каталогының құрылымы ағаш тәрізді және келесі элементтерді қамтиды: оқу материалының өзі; навигация жүйесі, оның көмегімен қажетті

материалмен беттерге өтуге, бастапқы (алдыңғы) бетке оралуға болады; пайдаланушыны қажетті бөлімге тез жеткізетін сілтемелер жүйесі; көмекші элементтер.

Электрондық оқулықтағы оқу материалы көлемі жағынан оңтайлы және мазмұны жағынан оқшауланған тақырыптық бөлімдер мен модульдер (блоктар) бойынша бөлінген. Сонымен, «Минералдар» бөлімі 9 модульден тұрады, олардың әрқайсысы қабылданған жіктеуді ескере отырып бөлінген минералдардың жеке класын білдіреді (Сурет 1).



Сурет 1. – «Минералдар» бөлімі. Минералдар кластары

Бөлімдердің, модульдердің әрқайсысы үшін гипермәтіндік сілтемелер жүйесі құрылды, олар бір–бірімен байланысты және пайдаланушының қажетті ақпаратқа көшуін таңдау беріледі. Бұл пайдаланушыға оқу материалын зерттеудің әртүрлі тізбегін таңдауға мүмкіндік береді, бұл олардың тәуелсіз танымдық қызметін белсендіреді.

Оқу материалы блогына минералдар мен тау жыныстарының генезисі, олардың сипаттамасы (негізгі физикалық қасиеттерінің сипаттамасы, химиялық, минералогиялық құрамы және т.б.), практикалық қолданылуы туралы ақпарат кіреді. Әрбір минерал және тау жынысы туралы ақпарат жеке бетте ұсынылған және олардың сипаттамасын, бейнесін (фото) қамтиды (Сурет 2).



Сурет 2. – Минералдың сипаттамасы

Визуализация үшін оқулықтардан, анықтамалықтардан, интернет–ресурстардан алынған, сондай–ақ «География және экология» кафедрасының оқу минералдар мен тау жыныстарының коллекциясынан үлгілері бойынша жасалған фотосуреттер пайдаланылды. Кейбір тақырыптар бойынша оқу материалын бір бетте қысқартылған түрде ұсыну оның мазмұнына теріс әсер етуі мүмкін, ал толық көлемді қосу ақпараттың шамадан тыс қанығуына жол бермеу принципін бұзады. Бұл мәселені шешу үшін көлемді оқу материалы жеке файлда ұсынылды, оған гиперсілтемелерді басу арқылы қол жеткізуге болады.

Электрондық каталогқа кірген кезде пайдаланушы титулдық бетке түседі, содан кейін енгізу және шығу деректері бар бет пайда болады. Келесі бет – негізгі бөлімдер көрсетілген мазмұны (3 сурет). Бұл бетте бөлімдер мен модульдерге өту үшін сыртқы ерен сілтемелер бар. Мазмұнға оралу үшін барлық беттерде бастапқы бетке оралу гиперсілтемесі жасалады.



Сурет 3. – Минералдар мен тау жыныстары электрондық каталогының «Мазмұны» беті

Барлық бөлімдер бірдей стильде безендірілген. Фон түсі – ақ қағаз, негізгі мәтін мен тақырыптардың түсі – қара. Тақырыптардың мөлшерін айқындау кезінде олардың деңгейі (бірінші деңгейдің, екінші деңгейдің тақырыбы) ескерілді. Негізгі мәтін үшін оқу принципі сақталады. Электронды каталогпен жұмыс жасамас бұрын студенттерді оны пайдалану жөніндегі нұсқаулықпен, мүмкіндіктермен таныстыру керек. Ол үшін алдымен ақпараттық әңгіме жүргізу керек. Білім беру процесіне минералдар мен тау жыныстарының электрондық каталогын негізгі оқу материалына толықтыру ретінде енгізу және пайдалану оларды зерделеуді, дайындауды және «Геология» пәні бойынша практикалық сабақтарды орындауды жеңілдетуге мүмкіндік береді. Осы электронды оқу құралы бойынша оқитын студент белгілі бір дәрежеде оқу процесін дербес басқара алады және тіпті үйде оқи алады.

Қазіргі уақытта әзірленген электрондық оқу құралын тестілеу және сынақтан өткізу жүзеге асырылуда. Қорытындылай келе, оқытудың электрондық оқу құралдары білім беруді ақпараттандырудың перспективалы бағыты болып табылады және олардың маңыздылығы одан әрі арта түседі деген болжам жасауға болады.

Әдебиет

1. Акатаев А.А., Мажитова Г.З. Минералдар және тау жыныстары электронды каталогы. Құрылымы, мазмұны, құрастыру кезеңдері // Материалы Международной научно–практической конференции «Козыбаевские чтения – 2021: Новые подходы и современные взгляды на развитие образования и науки». Петропавловск, СКУ им. М. Козыбаева. – 2021. – Т. 6. – С. 56–60.
2. Алешкина О.В. Применение электронных учебников в образовательном процессе. // Молодой ученый. – 2012. – № 11. – С. 389–391.
3. Байбатша Ә.Б. Пайдалы қазбалар. Оқулық. – Астана: Фолиант, 2008. – 440 б.

4. Бәкіров С. Геология негіздері. – Алматы, «Санат», 1995. – 240 б.
5. Бетехтин А.Г. Минералогия курсы: Оқулық / Ауд. Ә.Б. Байбатша. – Алматы, 2012. – 672 б.
6. Босова Л.Л. Электронный учебник: вчера, сегодня, завтра / Л.Л. Босова, Н.Е. Зубченко // Образовательные технологии и общество. – Казань, 2013. – №3. – Т. 16. – С. 697–712.
7. Гавриков А.Л., Курмышев Н.В., Семчук Н.Н. и др. Возможности использования электронных учебников в образовательном процессе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.artinfo.ru/eva/eva2000m/eva-papers/200003/gavrikov-r.htm>. (дата обращения: 16.03.2022).
8. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Макаров С.И. Методико–технологические основы создания электронных средств обучения. – Самара: Изд–во Самарской государственной экономической академии, 2002.
9. Елемесов Ж.Е., Рамазанова Р.Х., Көбенқұлов К.К. Жалпы геология, оқулық. – Алматы, 2011. – 110 б.
10. Жалпы геология курсы (редакциясын басқарған профессор Н. Тұяқбаев): Жоғары оқу орындары студенттеріне арналған оқу құралы. – Алматы Білім, 2013. – 248 б.
11. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников: монография. – Астрахань: Изд–во «ЦНТЭП», 1999. – 364 с.
12. Исмагулова С.М., Мажитова Г.З. Геология бойынша практикумы: оқу–әдістемелік құрал. – Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2013. – 90 б.
13. Сейітов Н.С. Геология негіздері. Оқулық. – Алматы. 1999. – 170 б.
14. <https://catalogmineralov.ru/collections/>

УДК 159.91–057.87

ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА

Базарбаева¹ С.М., Динмухамедова² А.С., Айзман³ Р.И.

¹*СКУ им.М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан*

²*Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, Астана (Казахстан)*

³*Новосибирский государственный педагогический университет (Новосибирск, Россия)*

Начало обучения в ВУЗе у большинства абитуриентов является периодом формирования адаптационно–компенсаторных механизмов функциональных систем к новым условиям. Адаптация к комплексу новых факторов, специфичных для высшей школы, представляет собой сложный процесс, сопровождающийся значительным напряжением компенсаторно–приспособительных систем организма, перенапряжением которых приводит к повышению заболеваемости студентов, снижению эффективности обучения. Специфические условия жизнедеятельности и образ жизни студентов, высокий уровень интеллектуального и нервно–эмоционального напряжения, связанный с изучением многочисленных учебных дисциплин и усвоением значительного объема информации, оказывают непосредственное воздействие на состояние их здоровья.

Начало обучения в вузе связано с изменением социального окружения, места жительства, привычного образа жизни, интеллектуальными нагрузками и т.д., что является причиной психофизиологического стресса и требует адаптации организма [1, 2]. Исследование адаптации студентов необходимо для оценки состояния их здоровья и улучшения образовательного процесса. Эффективный учебный процесс требует усовершенствования педагогических мероприятий, которые базируются на психофизиологических показателях [3, 4].

В Казахстане принята программа «Серпін», согласно которой юношам и девушкам из южных регионов предоставляются государственные образовательные гранты в вузах северных регионов, испытывающих дефицит кадров. В связи с этим,

предпринято исследование психофизиологических показателей студентов 1 курса, прибывших на обучение из разных регионов.

Объект исследования. В исследовании приняли участие 400 студентов 17–18-летнего возраста обоего пола первого курса разных факультетов Северо–Казахстанского университета им. М. Козыбаева (СКУ), прибывших на обучение из северного и южного регионов Казахстана.

Цель исследования: оценить показатели стрессоустойчивости и социально–психологической адаптации студентов казахской национальности первого курса СКУ им. М. Козыбаева.

Методы исследования. Исследование психофизиологических показателей проводили с помощью компьютерных программ, включающих опросники «Оценка социально–психологической адаптации по А.К. Осницкому» и «Определение уровня стрессоустойчивости», «Оценка личностной тревожности Ч. Спилбергеру и Ю.Л. Ханину» [5].

Результаты исследования. Оценка стрессоустойчивости студентов первого курса показала, что юноши, прибывшие на обучение из южных регионов республики, имели более высокие показатели стрессоустойчивости ($39,5 \pm 0,7$ баллов) по сравнению со сверстниками северянами ($36,5 \pm 0,7$ баллов)*. Среди девушек южных и северных областей достоверных различий по данному показателю не обнаружено. По средним значениям уровня стрессоустойчивости девушки имели достоверно более высокие показатели по сравнению с юношами. Не случайно, для студентов северного региона характерны достоверно более высокие показатели адаптации ($66,9 \pm 1,0$ – юноши и $63,5 \pm 1,1$ – девушки) по сравнению со студентами южанами ($62,08 \pm 1,0$ – юноши и $59,9 \pm 0,9$ – девушки). Вероятно, это является одной из причин большего стремления к доминированию студентов, приехавших из южных регионов ($62,2 \pm 1,1$ – юноши и $63 \pm 1,1$ – девушки), чем их сверстников северян ($57,5 \pm 1,7$ юноши и $59,2 \pm 1,4$ девушки).

У студентов северного региона также выявлены более высокие показатели самопринятия и принятия других (юноши – $79,3 \pm 1,1$, девушки – $74,6 \pm 0,9$), тогда как у их сверстников из южного региона они составили: у юношей – $74,1 \pm 1,1$, у девушек – $72,2 \pm 1,0$ (Таблица 1).

Таблица 1. – Показатели социально–психологической адаптации студентов 17–18 лет ($M \pm m$)

Показатели, балл	Север		Юг		Достоверность	
	девушки	юноши	девушки	юноши		
Адаптация	$63,5 \pm 1,08$	$66,9 \pm 1,03$	$59,9 \pm 0,9$	$62,08 \pm 1,01$	*	*
Самопринятие	$74,6 \pm 0,9$	$79,3 \pm 1$	$72,1 \pm 1,03$	$74,1 \pm 1,1$	н/д	*
Принятие других	$65,1 \pm 1,08$	$66,8 \pm 1$	$61,9 \pm 0,9$	$61,5 \pm 1,04$	*	*
Эмоциональный комфорт	$62,3 \pm 1,3$	$68,9 \pm 1,5$	$60,9 \pm 1,1$	$64,4 \pm 1,3$	н/д	*
Интернальность	$62,6 \pm 1,03$	$71,5 \pm 1,2$	$61,9 \pm 0,9$	$64,5 \pm 1,2$	н/д	*
Стремление к доминированию	$59,2 \pm 1,4$	$57,5 \pm 1,7$	$63,04 \pm 1,1$	$62,2 \pm 1,08$	*	*

* Все результаты представлены в баллах.

При оценке региональных показателей интернальности выявлено их преобладание у юношей северян ($71,5 \pm 1,2$) по сравнению со студентами из южных регионов республики ($64,5 \pm 1,2$).

По средним значениям интернальности и эмоционального комфорта среди девушек достоверных отличий не выявлено. Количество студентов–северян с высоким уровнем эмоциональной комфортности (14%) было достоверно больше, чем их сверстников из южного региона (6%).

В Таблице 2 представлены результаты тревожности студентов. Как видно из Таблицы 2, уровень реактивной тревожности в среднем был на низком уровне, при этом показатели студентов северного региона были выше, чем у их сверстников южан. При изучении личностной тревожности достоверных отличий не обнаружено, её показатели находились в пределах умеренной тревожности.

Таблица 2. – Средние значения тревожности девушек и юношей 17–18 лет ($M \pm m$)

Показатели, балл	Север		Юг		Достоверность	
	девушки	юноши	девушки	юноши		
Реактивная тревожность	$30,4 \pm 1,4$	$26,08 \pm 0,9$	$25,3 \pm 0,8$	$22,3 \pm 0,7$	*	*
Личностная тревожность	$43,2 \pm 0,9$	$40,7 \pm 0,9$	$41,5 \pm 0,9$	$38,4 \pm 0,8$	н/д	н/д

Процентное распределение по уровню тревожности показало, что 18% девушек севера имеют высокую реактивную тревожность, 28% – умеренную и 54% – низкую. У девушек с юга эти показатели составили 3%, 19% и 78% соответственно (Рис. 1).

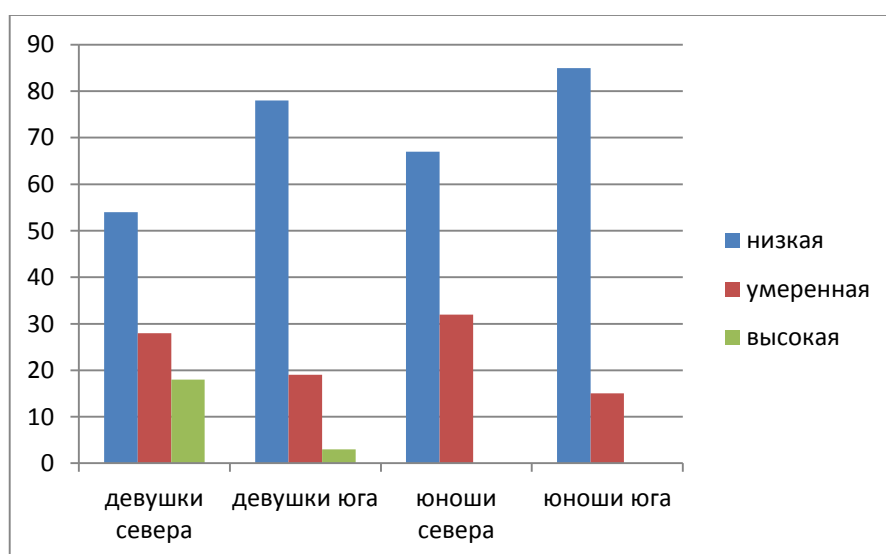


Рисунок 1. – Распределение студентов по уровню тревожности (%)

У юношей обоих регионов высокой реактивной тревожности не наблюдалось. Среди южан 15% имели умеренную и 85% низкую реактивную тревожность. У северян эти показатели составили 32% и 67% соответственно.

28% девушек с юга имели высокий уровень личностной тревожности, 57% – умеренной и 15% – низкой. Эти показатели у девушек северного региона имели следующие значения: 40% – высокая личностная тревожность, 54% – умеренная и 6% – низкая.

23% юношей южного региона характеризовались высокой личностной тревожностью, 58% – умеренной и 19% – низкой. Эти же показатели у сверстников с севера составили 30%, 54% и 16% соответственно.

Значительные отклонения от уровня умеренной тревожности требуют особого внимания; высокая тревожность предполагает склонность к появлению состояния тревоги у человека в ситуациях оценки его компетентности. В этом случае следует снизить субъективную значимость ситуации и задач и перенести акцент на осмысление деятельности и формирование чувства уверенности в успехе. Низкая тревожность, наоборот, требует повышения внимания к мотивам деятельности и повышения чувства ответственности. Однако иногда очень низкая тревожность в показателях теста является результатом активного вытеснения личностью высокой тревоги с целью показать себя в «лучшем свете». Таким образом, большинство студентов имеют выше среднего уровень социально–психологической адаптации к вузу и стрессоустойчивости, однако отмечаются региональные и половые особенности, которые следует учитывать в процессе обучения в вузе.

Литература

1. Татаринова Н.В. Влияние учебной нагрузки на механизм углеводного обмена // Материалы II Международной заочной научно–практической конференции «Проблемы адаптации и инновационные образовательные технологии». – Орел, 2011. – С. 192–197.
2. Мальцев В.П. Нейродинамические особенности студентов Республики Казахстан: межэтнический аспект // European Applied Sciences: modern approaches in scientific researches: 7th International Scientific conference: Conference papers – Stuttgart, Germany, 2013. – P. 61–64.
3. Абишева З.С., Жетписбаева Г.Д., Раисов Т.К. К проблеме психофизиологической адаптации иностранных студентов к обучению // международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2016 – №11 – С.883–885
4. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В., Рубанович В.Б. Методика комплексной оценки физического и психического здоровья, физической подготовленности студентов высших и средних профессиональных учебных заведений /Новосибирск: РИФ Новосибирск, 2009: 100.

ӘОЖ 908

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ГИДРОНИМДЕРІ

Башарова Ж.С., Тайжанова М.М., Искандирова З.С.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Географиялық картадағы бай және алуан түрлі мәліметтердің ішінде номенклатураның алатын орны ерекше. Әрбір географиялық объектінің таңғажайып және қызықты шығу тарихы бар белгілі бір географиялық атауы бар. Топонимика бойынша зерттеулер географиялық атаулардың пайда болуы географиялық ортаның ерекшеліктерімен, жер қатынастарымен, шаруашылық географиясымен, аумақтың қоныстану тарихымен, басым идеологиямен және басқа да факторлармен байланысты екені анықталды.

Қаланың, ауылдың, өзеннің, көлдің әрбір атауының өзіндік мәні бар. Топонимдер аумақтың ерекшеліктері туралы айта алады, олар көбінесе тарихи тамырларға ие немесе жергілікті аңыз мұрасына айналады. Бір есімнің шығуының бірнеше нұсқасы болуы мүмкін және олардың әрқайсысы қызықты және жеке зерттеуге лайық. Сонымен қатар, сіз тұратын аймақтың тілін білу оның географиялық атауларының мағынасын түсіну үшін жеткіліксіз, өйткені оларды басқа тілдерден немесе диалектілерден алуға болады.

Ежелгі заманнан бері табиғатпен үйлесімді өмір сүре отырып, адамдар белгілі бір кезеңде болып жатқан үдерістер мен құбылыстарды барынша толық бейнелейтін өзендерге атау берді. Белгілі бір үдерістердің табиғи заңдылықтарын біле отырып, өзендердің су айрығында қандай құбылыстар болуы мүмкін екенін жеткілікті түрде анықтауға мүмкіндік туды.

Топонимдердің маңызды кластарының бірі – гидронимдер, өзінше бірегей – су объектілерінің атаулары. Олардың ішінде біздің өңірдің мәдени–тарихи–этнографиялық ерекшеліктерін көрсететін өзен атаулары ерекше қызықты. Өзен атаулары бүкіл халықтардың, олардың тілдері мен мәдениеттерінің миграциясын, трансформациясын және ассимиляциясын қадағалауға көмектеседі.

Солтүстік Қазақстан облысының аумағын Есіл өзенінің орталық бөлігі, Аққанбұрлық және Иманбұрлық өзендері, Шағалалы өзенінің төменгі ағысы, Ащықарасу, Ащысу өзендері, сондай-ақ Сілеті өзенінің төменгі ағысы басып өтеді. Шаруашылық үшін Есілдің маңызы, әрине, ерекше. Солтүстік Қазақстан облысы – көлдерге өте бай облыстардың бірі. Ең ірі көлдері: Толыбай, Үлкен Қарақамыс, Тоқты, Қақ, Ақсуат, Ұлыкөл, Тораңғыл, Үлкен Қоскөл, Саумалкөл, Шағалалытеңіз, Қалыбек, Теке, Көксеңгірсор, Сілетітеңіз, т.б.

Солтүстік Қазақстан облысының гидронимдерін жинап, талдай отырып, біз номинацияның қандай принциптері бойынша құрылғанын және осы принциптердің қайсысы кең таралғанын анықтауға тырыстық.

Гидронимдерді талдау нәтижесінде келесі топтарды анықтауға болады:

1. Этнонимдер.
2. Судың түсі мен реңдері.
3. Көлемі.
4. Өзендердің бірігуі, құяр жері.
5. Иіс, дәм.
6. Арна пішіні.
7. Мөлдірлік пен тазалық.
8. Гидронимдер–зоонимдер.
9. Гидронимдер–фитонимдер.
10. Жалпы эмоционалды бағалау.
11. Топырақтың сипаты.

Осылайша, Солтүстік Қазақстан облысының гидронимиясында су объектілері номинациясының негізіне мынадай түсті белгілер салынған: ақ, сары, алтын, қара және реңктік сипаттағы «пестрое», «светлое» сөздері. Номинацияның негізі жер бедері мен ландшафттың ерекшеліктері болып табылады. Жер бедері мен ландшафттың ерекшеліктері судың, топырақтың қасиеттері, жер бетінің сипаты, пайдалы қазбалардың және өзге де шикізат ресурстарының болуы сияқты ұғымдармен сипатталады. Су объектілерінің сипаттамаларына пішін, тереңдік сияқты ұғымдар да кіреді. Өзендер мен көлдердің атауларының негізінде нысанның пішіні жатыр. Гидрографиялық объектілердің негізгі белгілері ретінде су мен топырақтың қасиеттері әрекет ете алады.

Топонимді атаудың негізі объектінің эмоционалды–экспрессивті бағасы болуы мүмкін. Адамның қоршаған әлемге эмоционалдық қатынасы оң және теріс болуы мүмкін. Қазақтың кісі есімдерінің жағымды көрінісі туралы жазған О.А. Сұлтаняев: «Қазақ атауларының жағымды көрінісін өте келе антропологиялық негізде көрсетуге болады: тартымды заттардың атаулары болып табылатын эмоционалды түрде қаныққан сөздер оңай жалқы есімдерге айналады ...».

Географиялық объектілердің номинациясы көбінесе жер бетінің сипаты, халық күнделікті практикалық іс–әрекетте пайдаланатын шикізат пен табиғи ресурстардың болуы негіз бола алады. Бұл белгілерді жан–жақты қарастырған жөн, өйткені жер бетінің

ерекшеліктері (құм, саз, тас) сонымен бірге минералдардың қол жетімділігінің көрсеткіштері болып табылады. Солтүстік Қазақстанның гидронимикалық жүйесінде халықтың шаруашылық қызметіне қажетті табиғи ресурстар мен пайдалы қазбалардың атаулары көрініс тапқан.

№	Сипаты бойынша топтары	Гидронимдер
1	<i>Судың түсі мен реңдері</i>	Есіл өзені, Қарасу өзені, Пестрое көлі, Белое көлі, Ақсуат көлі
2	<i>Көлемі</i>	Шалқар көлі, Үлкен Қараой көлі, Кіші Қараой көлі, Үлкен Тораңғұл көлі, Үлкен Қарақамыс көлі, Половинное көлі, Кішкене көлі
3	<i>Өзендердің (көлдердің) бірігуі, құяр жері</i>	Қоскөл көлі, Саға өзені, Бескөл көлі
4	<i>Иіс, дәм</i>	Ащысу өзені, Соленое көлі, Келтесор көлі, Питное көлі, Горькое көлі, Салқын көлі, Жамантұз көлі, Ащықарасу өзені
5	<i>Пішіні</i>	Тақтакөл көлі, Жаркөл
6	<i>Мөлдірлік пен тазалық</i>	Жалтыр көлі
7	<i>Гидронимдер–зоонимдер</i>	Тайсары өзені, Шағалалытеңіз көлі, Майбалық көлі, Медвежье көлі, Баранье көлі, Лебяжье көлі, Рыбное көлі, Қошқар көлі, Теке көлі, Шортанды көлі, Козловское көлі
8	<i>Гидронимдер–фитонимдер</i>	Құрқарағай өзені, Қамысақты өзені, Талдыарал көлі, Камысты көлі, Талдысай өзені
9	<i>Топырақтың сипаты</i>	Күлкөл көлі, Қарасор көлі, Құмдыкөл көлі, Көксеңгірсор көлі, Атансор көлі
10	<i>Шикізат пен табиғи ресурстардың болуы</i>	Каменное көлі
11	<i>Этнонимдер</i>	Қалмақкөл көлі

Жалпы алғанда, гидронимдердің кеңістіктік таралуы мен шоғырлануына ықпал ететін бірнеше факторлар тобын атап өтуге болады:

1. Жер бедері, яғни жер бедерінің жаратылысы және морфологиялық тұрғыда айырмашылық жасайтын типтерінде өзіндік гидронимдер жиынтығы қалыптасады. Мысалы, «сай», «ақсу» терминдері өте көп өзендер атауларын, ал пролювийлі және аллювийлі жазықтарда «ақкөл» термині лимнонимдер жиынтығын түзеді.

2. Тау жыныстары мен шөгінділердің сипаты. Су нысандары атауларында түсті білдіретін сөздердің болуына ғалымдар бұрыннан бері назар аударған. Дегенмен, «түсті» атаулардың арасында тек ақсу және қарасу атауларына ғана толық түсінік берілген.

3. Су режимі. Су нысандарының режимін білдіретін терминдер қатарына еспе, нұра, қақ тәрізді терминдер жатады. Құрамында еспе термині бар атаулар көктемде қар еріген кезде күшті тасып, арнасынан асып жайылатын, жазда кеуіп қалатын немесе тарамдалған қарасуларға бөлініп кететін дала өзендеріне қойылады.

4. Су құрамы. Су нысандары атауларында су құрамы білдіретін термин топтарында да кеңістіктік шоғырлану болады. Саумал термині аздап қышқыл, кермек, тұздылау суға қатысты қолданылады. Тұз термині негізінен шөкпе тұз қабаттары бар көлдердің атауларында кездеседі. Сор термині пенеплендердегі шығу тегі сор–дефляциялық ойыстарда орналасқан көлдердің атауларында болады. Бұл тайыз көлдер жазда кеуіп қалады.

5. Су сапасы. Өзендермен көлдердің суының сапасын шаруашылық тұрғыдан бағалау мақсатында гидронимдер құрамында «жақсы–жаман» антонимдері кездеседі. Лимнонимдердегі «жаман» анықтаушы жағалауы қолайсыз (батпақты немесе тұзды), суы ішуге және мал суаруға жарамсыз, жалпы алғанда, шаруашылық маңызы төмен көлдерді белгілеу үшін қолданылып келеді.

Мысалы, Есіл – Есіл атауы ежелгі түрік «йеший» сөзден пайда болған. «Йешиль» сөзі «көгілдір» деген мағына береді. Белгілі топонимист Қонқашпаевтың Г.К. пікірінше, «Есил» – «скрученно–волнистое течение» дегенді білдіреді. Яғни өзен суының бұралып, арқан сияқты есіліп ағатынын байқатып отырады.

Жалтыр – Есіл алабындағы көл. Жалтыр көлінің атауы жылтыр деген сөзден шыққан. Яғни күн шығыстан шыққанда көлдің беті жылтырлап, ауылдың адамдары көлді жылтыр деп атаған. Бірақ көп жылдар бойы атау өзгеріске ұшырап, жалтыр деп аталып кеткен.

Кіші Тораңғыл – Солтүстік Қазақстан облысы Шал ақын ауданындағы көл. Бұл атау «тереңкөл» деген сөзден шыққан.

Солтүстік Қазақстан гидронимдерінің топонимикалық спектрі өте алуан түрлі. Біз жүргізген талдау өзендер мен көлдер атауларының барлық ұсынылған сан алуандығы арасында «пішіні», «түсі», «тереңдігі», «су сапасы» және т.б. негізге алынған гидронимдер өзінің көптігімен ерекшеленетінін көрсетті. Кейбір жағдайларда әртүрлі гидрохимиялық объектілердің 5–6 бірдей атаулары байқалады. Осылайша, Солтүстік Қазақстан облысының гидронимиясы күрделі, сонымен бірге объективті шындықты дүниетаным мен оның өзіндік ерекшеліктерін көрсететін ішкі ұйымдасқан жүйе болып табылады деп қорытынды жасауға болады. Ол қазақ халқының әлеуметтік–экономикалық өмірінің, рухани мәдениетінің, тілінің, этногенезінің жекелеген сәттерін нақтылауға көмектеседі.

Әдебиет

1. Каймулдинова К. Топонимика: оқулық. – Алматы: «Дәуір» 2011 ж.
2. Водопьянова С.Г. «Топонимика Казахстана» оқу–әдістемелік құрал, Петропавл М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2006 ж.
3. Койчубаев (Қойшыбаев) Е. Краткий толковый словарь топонимов Казахстана. Алма–Ата, 1974 г.
4. Краткий топонимический словарь казахских географических названий и русских географических терминов. Петропавловск: СКГУ, 2002 г.

ӘОЖ 372.851

8–9 СЫНЫП АЛГЕБРАСЫ КУРСЫНДА ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕ АЛГОРИТМДІК ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ

Бектасова А.С., Таджигитов А.А.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Алдында мұғалімі әрқашан мәселе: қалай үйрету үшін, олар ғана емес, алған білімдерін, бірақ сала алды ойлауға?

Мектеп оқушыларды болашақта әртүрлі, практикалық және теориялық мәселелерді шеше алатындай етіп дайындауы керек. Сондықтан біз оқушыларда ойлау мен іс–әрекеттің жалпы әдістерін, кез–келген тапсырмаға көзқарастың жалпы тәсілдерін қалыптастыруға тырысуымыз керек. Алгоритм–бұл ақыл–ой әрекеті ғана емес, жалпы іс–әрекеттің жалпы әдістерінің бірі.

Алгоритмдік ойлау стилі – бұл алгоритмдер адам қызметінің нақты өнімі болып табылатын теориялық және практикалық есептерді шешуге бағытталған ойлау әрекеттері, әдістері жүйесі.

Практикалық жұмыста алгоритмдік әдістерді қолдану әдеті мектеп өте алмайтын дәуірдің талабына айналады. Оқу орындарына арналған математика бағдарламаларының түсіндірме жазбасында: «Алгоритмдік ойлауды қалыптастыруда, алгоритм бойынша әрекет ету және жаңаларын құру дағдыларын тәрбиелеуде жетекші рөл математикаға тиесілі» делінген. Алгоритм ұғымы қазіргі математиканың барлық салаларына енеді – қарапайымнан жоғарыға дейін.

Алгоритмдік ойлау болашақ мамандығына қарамастан кез–келген адамға пайдалы, сондықтан оқушыларда алгоритмдік ойлауды қалыптастыру бүгінгі білімнің өзекті мәселесі болып табылады.

Алгоритмдік ойлаудың не екенін түсіндіру үшін әдеттегі есік жүйесін мысал ретінде қолдануға болады. Шынында да, адамдар сөзбе–сөз мағынада есікті қалай ашуды білмей–ақ сындырған жағдайларды қанша табуға болады. Бірақ ол кілтпен жабылған жоқ, тек басқа жолмен ашылды. Олар жай сұрақ қоймады: «неге ол ашылмайды?».

Алгоритмдік ойлау – бұл өз ойларын нақты және дәйекті түрде жеткізе білу, күрделі әрекетті қарапайым адамдардың ұйымдастырылған тізбегі түрінде ұсыну мүмкіндігі.

Алайда, алгоритмдік ойлау тәсілі тек есептеу технологиясымен байланысты емес, ол адамдардың кез–келген саласындағы мәселелерді шешуге көмектеседі. Өмірінің көптеген жағдайларында адам қандай да бір жолмен алгоритмдік тәсілді қолданады. Алгоритмдік ойлау бейнелі және логикалық ойлаумен қатар адамның зияткерлік қуатын, оның шығармашылық әлеуетін анықтайды.

Оқу процесінде алгоритмдерді қолданудың жетекші принциптері:

– Әрекеттерді таңдаудағы кездейсоқтықты болдырмайтын, белгіленген әрекеттер мен операциялардың бірегейлігін болжайтын алгоритмдердің детерминизм (сенімділік) принципі. Бұл адам біркелкі жасай алатын қарапайым әрекеттер мен операциялар. Сонымен, оқу процесін алгоритмдеу үшін күрделі әрекетте қарапайым операцияларды тауып, оларды қатаң, нақты белгіленген ретпен орналастыру керек. Алгоритмдеудің бұл бөлігі, егер қарапайым операциялар табылса, қарапайым.

– Тиімділік принципі алгоритм қалаған нәтижеге қол жеткізуге бағытталғанын білдіреді. Егер бастапқы деректер анықталған және бір мәнді болса, онда дәл нәтиже алынады.

– Массивтілік принципі алгоритм бір типтегі есептердің бүкіл класын шешуге жарамды екенін білдіреді.

– Дискреттілік принципі сипатталған интегралды процесті жеке дәйекті қадамдарға бөлу керек екендігімен байланысты. «Бір–бірінен нақты бөлінген нұсқаулар, директивалар, командалар» реттелген жиынтығы шығады. Олар алгоритмнің дискретті, үзіліссіз құрылымын құрайды. Біріншіден, бірінші нұсқаулықтың талаптарын міндетті түрде және дәл орындау керек, содан кейін сіз екінші және т.б. орындауға кірісе аласыз ол барлық келесі қадамдар үшін міндетті.

– Қолжетімділік принципі. Алгоритм математикалық дайындықтың әртүрлі деңгейлері бар Студенттер үшін жасалады. Олар алгоритмдік нұсқауларды белгілейтін барлық әрекеттерді не және қалай жасау керектігін және қалай орындау керектігін түсіну үшін қол жетімді, түсінікті әрекеттерді ғана орындай алады.

Арифметикалық амалдардың қасиеттеріне негізделген қарапайым түрлендірулер бастауыш мектепте және IV–V сыныптарда жасалады. Бірақ түрлендірулерді орындау дағдылары мен дағдыларын қалыптастырудың негізгі жүктемесі мектеп алгебрасының курсына жатады. Бұл жасалған түрлендірулердің саны мен алуан түрлілігінің күрт

өсуіне, сондай-ақ оларды негіздеу және қолдану шарттарын нақтылау бойынша іс-әрекеттің күрделенуіне, сәйкестіктің жалпыланған ұғымдарын, бірдей түрлендіруді, эквивалентті түрлендіруді, логикалық сәйкестікті бөліп көрсетуге және зерттеуге байланысты.

Бірдей түрлендірулерді орындау мәдениеті есептеу мәдениеті сияқты, объектілердегі операциялардың қасиеттерін (сандар, векторлар, көпмүшелер және т.б.) және оларды орындау алгоритмдерін берік білу негізінде дамиды. Бұл түрлендірулерді дұрыс негіздеу қабілетінде ғана емес, сонымен бірге бастапқы аналитикалық өрнектен түрлендірудің мақсатына сәйкес келетін өрнекке көшудің ең қысқа жолын табу қабілетінде, бірдей түрлендірулер тізбегіндегі аналитикалық өрнектерді анықтау саласындағы өзгерісті бақылау қабілетінде түрлендірулердің жылдамдығы мен қатесіз орындалуы көрінеді.

«Алгебралық өрнектерді түрлендіру» бөлімі алгоритмдердің қалыптасуына, зерттелуіне және қолданылуына, яғни алгоритмдік ойлаудың дамуына ықпал етеді. Өрнектерді түрлендіру жеке тақырып емес, бірақ 7–9 сынып алгебрасының бүкіл курсы бойынша зерттеледі.

Негізгі мектептегі өзгерістерді зерттеудің негізгі бағыттары:

- Математиканы, сабақтас пәндерді оқытуда, практикада есептеудің ұтымды тәсілдерін қолдану;

- Өрнектерді түрлендіруді орындау, ұтымды әдістерді қолдана отырып сәйкестендіруді дәлелдеу;

- Теңдеулерді, теңсіздіктерді шешуде, функцияларды зерттеуде түрлендірулерді қолдану;

- Қолданбалы есептерді шешуде түрлендірулерді қолдану.

7 сынып Зерттеуде түрлендірулерді қолдану:

- Дәреженің табиғи көрсеткіші бар қасиеттері;

- Көпмүшеліктер над многочленами және алгебралық бөлшектер арифметикалық іс-әрекеттерді тәсілдерін орындалуы;

- Бір белгісіз бірінші дәрежелі теңдеулер, екі белгісіз бірінші дәрежелі теңдеулер жүйесі.

8 сынып Зерттеуде түрлендірулерді қолдану:

- Квадрат түбір;

- Бірінші дәрежелі белгісіз және квадрат теңсіздіктер;

- Квадрат теңдеулер;

- Квадраттық функция.

9 сынып Зерттеуде түрлендірулерді қолдану:

- Рационалды көрсеткіші бар дәреженің қасиеттері;

- Дәрежелік функциясы;

- Прогрессиялар;

- Кездейсоқ шамалар.

Осы тақырыптарды зерттеуде түрлендірулерді қолдану үшін алдымен түрлендірулерді орындау ережелерін (алгоритмдерін) білу керек.

I тарауды (алгебра 7–сынып) «Алгебралық өрнектер» бөлімінде алгоритм анықтамасы берілген, сонымен қатар іс-әрекеттерді орындау реттілігі тұжырымдалған.

7 сынып, тақырып: «Бір белгісіз сызықтық теңдеулерді шешу» – осы теңдеулерді шешу алгоритмі көрсетілген.

7 сынып, тақырып: «Бірмүшелерді көбейту» схема ұсынылды – бірімүшелерді көбейту тізбегі және студенттерге бірімүшені стандартты түрге келтіру алгоритмін тұжырымдау тапсырмасы беріледі.

7 сынып, тақырып: «Көпмүшені бірмүшеге көбейту» сондай-ақ, схема ұсынылады – көпмүшені бірмүшеге көбейту тізбегі және оқушыларға осы көбейту алгоритмін тұжырымдау тапсырмасы беріледі.

8 сынып, тақырып: «Теңсіздіктерді шешу» – теңсіздіктерді шешудің бірізділігі бір белгісіздікпен сипатталады және оқушыларға теңсіздіктерді шешудің алгоритмін тұжырымдау тапсырмасы беріледі.

8 сынып, тақырып «Квадраттық функцияның графигін құру» – графиканы құру схемасы ұсынылады және оқушыларға квадраттық функцияның графигін құру алгоритмін құру тапсырмасы беріледі.

Алгебра жаттығуларының жүйесі күрделілік деңгейінің жоғарылауымен құрылады, осылайша оқушы үлкен тәуелсіздікпен жұмыс істей алады. Тапсырмалар арасындағы құрылымдық қатынастар олардың орналасуын анықтайды, осылайша әрбір алдыңғы тапсырма келесілермен жұмыс істеуге дайындықты қамтиды. Бұл жұмыстағы мұғалімнің рөлі – оқушыға тапсырманың мағынасын түсінуге көмектесу: оны қалай түсінгенін талқылау, қажет болған жағдайда баланың назарын оны орындау алгоритміне аудару, тапсырманың нәтижесін талқылау.

Біз алгоритмдермен оқушылардың жұмысын ұйымдастыруға және алгоритмдік ойлауды қалыптастыруға арналған кейбір нұсқаулықтарды қарастыруды ұсынамыз.

– Егер түрлендірулерді қолдану кезінде алгоритм дайын түрде берілсе, онда бұл алгоритм алдын-ала тактаға жазылады немесе экранда көрсетіледі. Мұғалім жаттығудың үлгісін көрсетеді. Алгоритмнің нұсқауларын дәйекті оқып, оларды орындайды. Оқушылар алгоритмді тыңдайды, оқиды және мұғаліммен бір уақытта түрлендіруді орындайды. Содан кейін шақырылған оқушылар сыныпқа ұқсас жұмыс істейді. Сонымен қатар, олар алгоритмді де, жауап үлгісін де басшылыққа алады.

– Тағы бір нұсқа мүмкін. Бірнеше жаттығуларды шешкеннен кейін мұғалім оқушылармен бірге тиісті қайта құру кезінде сақталуы керек әрекеттердің жалпы жүйесін (алгоритм құру) анықтайды. Алгоритм құру процестің одан әрі жүруіне әсер ететін және мүмкін болатын әртүрлі нәтижелерге әкелетін барлық логикалық жағдайларды анықтауды, зерттеуді қамтиды. Мұндай алгоритмдердің мысалдары бір айнымалысы бар бірінші дәрежелі теңдеулерді шешу алгоритмдері, формула бойынша квадрат теңдеуді шешу, квадрат теңдеуді графикалық түрде шешу және басқалары болуы мүмкін.

Алгоритм мүмкіндігінше қысқа болуы керек. Қысқа алгоритммен оқушылар әлдеқайда оңай жұмыс істейді. Бұл олар үшін жоспар, схема, мұғалімнің есте сақтаған, бірақ әлі күнге дейін есте қаларлық ойларын қалпына келтіруге көмектесетін ынталандыру түрі. Қысқаша нұсқауларды есте сақтау оңай, және бірнеше жаттығуларды орындағаннан кейін көптеген оқушылар жеке нұсқауларды оқуды тоқтатады, оларды жадта еркін ойнайды, тек оларға еркін көзқараспен шектеледі.

Мұғалімнің келесі ұсынысы үлкен мәнге ие: «алгоритмді оқып, қолдана отырып, оны есте сақтауға тырысыңыз». Мұндай ұсыныс, сондай-ақ мұғалімнің тиісті талаптары мен ынталандырулары оқушыларды қатты есте сақтауға шақырады. Мұндай көзқарас болмаса, дағдылардың қалыптасуы баяулайды және көптеген оқушылар алгоритмді ұзақ уақыт есте сақтамайды, мәселенің шешімін түсіндіруде шатастырады.

Алгоритмге оқушыларды өз әрекеттерін бақылауға шақыратын нұсқауларды қосқан жөн. Бұл әдеттегі қателіктердің алдын алуға мүмкіндік береді. Оқушылардың бақылау әрекеттері бірнеше рет қайталанады, сондықтан олар біртіндеп қажетті компонентке айналады.

Оқу іс-әрекетінде алгоритмдерді қолдану оқушыларға мүмкіндік береді:

- ойлауды үйрену, жалпы пікірлерді жеке адамдарға ауыстыру;
- математикалық сөйлеуді дамыту;

- қолданылатын білімді дәйекті, сауатты баяндау;
- зерттелетін материал туралы хабардар болуды жеделдету;
- жаттығу санын көбейту;
- өз бетінше жұмыс істеуге көбірек уақыт бөлу.

Алгоритмдік ойлауды дамыту бойынша жүйелі жұмыс өз жемісін береді: тәуелсіз жұмыстарды орындау кезінде әлсіз оқушылар да алгоритмдерді қолданады, ал аз қателіктер жібереді. Уақыт өте келе күрделілігі жоғары тапсырмаларды орындайтын балалардың саны артады. Осылайша, алгоритмдік ойлауды дамытудың тандалған формалары мен әдістері тәуелсіздікті дамытады, қорытынды жасауға, өз пікірлерін негіздеуге, сайып келгенде, өз бетінше білім алуға, сондай-ақ осы білімді күнделікті өмірде белсенді қолдануға үйретеді деп айтуға болады.

Әдебиет

1. Бочарова О. Урок применения свойств линейных неравенств с одной переменной. // Математика в школе, 2002. №7 – С. 40 – 42.
2. Современные подходы к обучению математике в условиях введения ФГОС второго поколения: методические рекомендации / Авт.– сост. А.В. Василенко, Л.В. Филонова. – Благовещенск: Изд-во ГОАУ ДПО Амурский областной институт развития образования, 2013.

ӘОЖ 517.968.2

ЕКІНШІ РЕТТІ ТҰРАҚТЫ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІ БАР СЫЗЫҚТЫҚ БІРТЕКТІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕР

Бектасова А.С., Тулебаева А.К.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер биология, физика және химиялық құбылыстардың модельдерінде, оптимизациялау, динамикалық жүйелер және т.б. кездеседі. Практикалық есептерде кездесетін жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерді екі негізгі топқа бөлуге болады:

1. Бірінші топ – ретін төмендетуге болатын дифференциалдық теңдеулер;
2. Екінші топ – тұрақты коэффициенттері бар сызықтық дифференциалдық теңдеулер.

Сонымен қатар, тұрақты коэффициенттері бар сызықтық теңдеулер біртекті және біртекті емес дифференциалдық теңдеулер болып ажыратылады.

Бұл мақалада біз

$$ay'' + by' + cy = 0(1)$$

мұндағы a, b, c – тұрақты сандар және $a \neq 0$, түріндегі *екінші ретті тұрақты коэффициенттері бар сызықтық біртекті дифференциалдық теңдеулерді* қарастырамыз.

Біз $y = e^{rx}$ (мұндағы r – тұрақты) экспоненциалды функциясының туындысы өзіне пропорционал болатынын білеміз: $y' = re^{rx}$. Сонымен қатар $y'' = r^2 e^{rx}$. Егер бұл өрнекті (1) теңдеуге қойсақ

$$ar^2 e^{rx} + b r e^{rx} + c e^{rx} = 0$$

немесе

$$(ar^2 + br + c)e^{rx} = 0$$

болады. Бірақ e^{rx} 0-ге тең бола алмайды. Сондықтан, егер

$$ar^2 + br + c = 0 \quad (2)$$

болғанда $y = e^{rx}$ (1) теңдеудің шешімі болады.

(2) теңдеуді $ay'' + by' + cy = 0$ дифференциалдық теңдеуінің *сипаттамалық теңдеуі* деп атайды.

Сипаттамалық теңдеуді шығару барысында дискриминанттың мәніне байланысты үш жағдай болуы мүмкін екендігі айдан анық.

Жағдай 1.

Егер $ar^2 + br + c = 0$ сипаттамалық теңдеудің r_1, r_2 екі әртүрлі нақты түбірлері (яғни, $D > 0$) болса, онда $ay'' + by' + cy = 0$ теңдеуінің жалпы шешімі

$$y = C_1 e^{r_1 x} + C_2 e^{r_2 x}, \text{ мұндағы } C_1, C_2 - \text{тұрақты сандар}$$

Мысал 1. Теңдеуді шешіңіз: $y'' + y' - 2y = 0$
Сипаттамалық теңдеуің құрамыз:

$$\begin{aligned} r^2 + r - 2 &= 0 \\ (r - 1)(r + 2) &= 0 \\ r_1 &= 1, \quad r_2 = -2 \end{aligned}$$

Екі әртүрлі нақты түбір шықты, енді тек қана формуланы қолданып, жалпы шешімін жазу қалды.

$$y = C_1 e^x + C_2 e^{-2x}$$

Жалпы шешімді керісінше жазуда қате болып саналмайды: $y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x$
 C_1, C_2 константаларына әртүрлі мәндер беру арқылы шексіз көп дербес шешімдер алуға болады.

Бірінші ретгі дифференциалдық теңдеулерде сияқты тексеруді орындау қиындық туғызбайды. Ол үшін алдымен бірінші және екінші туындыны тауып, берілген теңдеудің сол жағына қою қажет:

$$\begin{aligned} y' &= -2C_1 e^{-2x} + C_2 e^x \\ y'' &= 4C_1 e^{-2x} + C_2 e^x \\ y'' + y' - 2y &= 4C_1 e^{-2x} + C_2 e^x - 2C_1 e^{-2x} + C_2 e^x - 2C_1 e^{-2x} - 2C_2 e^x = 0 \end{aligned}$$

Теңдеудің оң және сол жақтары тепе-тең болды, ендеше табылған шешім берілген теңдеуді қанағаттандыратынына көз жеткіздік. Негізінен, мұндай қарапайым мысалдарда тексеру орындау көбінесе қажет емес. Бірақ, біртекті емес теңдеулерді шығару үшін тексеріс алгоритмін білген жөн.

Мысал 2. Теңдеуді шешіңіз: $3 \frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - y = 0$

Сипаттамалық теңдеу: $3r^2 + r - 1 = 0$

Сипаттамалық теңдеудің түбірлері: $r_1/r_2 = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{6}$

Екі әртүрлі нақты түбір, ендеше жалпы шешімі: $y = C_1 e^{\frac{-1+\sqrt{13}}{6}x} + C_2 e^{\frac{-1-\sqrt{13}}{6}x}$.

Жағдай 2. $D = b^2 - 4ac = 0$ болған жағдайда, сипаттамалық теңдеудің $r_1 = r_2$ екі бірдей нақты шешімі болатыны мәлім.

$$r = -\frac{b}{2a}, \quad \text{яғни } 2ar + b = 0 \quad (3)$$

Біз $y_1 = e^{rx}$ (1) теңдеудің шешімі болатынын білеміз, енді $y_2 = xe^{rx}$ өрнегі де осы теңдеудің шешімі болатынын көрсетейік.

$$\begin{aligned} y &= xe^{rx} \\ y' &= e^{rx} + rxe^{rx} \\ y'' &= re^{rx} + re^{rx} + r^2xe^{rx} = 2re^{rx} + r^2xe^{rx} \\ ay'' + by' + cy &= a(2re^{rx} + r^2xe^{rx}) + b(e^{rx} + rxe^{rx}) + cxe^{rx} \\ &= (2ar + b)e^{rx} + (ar^2 + br + c)xe^{rx} = 0(e^{rx}) + 0(xe^{rx}) = 0 \end{aligned}$$

Бірінші өрнек (3) теңдік бойынша 0-ге тең болса, екінші өрнек r сипаттамалық теңдеудің түбірі болғандықтан 0-ге тең. Сонымен $y_1 = e^{rx}$ және $y_2 = xe^{rx}$ екінші ретті біртекті теңдеудің тәуелсіз шешімдері болады.

Егер $ar^2 + br + c = 0$ сипаттамалық теңдеудің r бір нақты түбірі (яғни, $D = 0$) болса, онда $ay'' + by' + cy = 0$ теңдеуінің жалпы шешімі:
 $y = C_1e^{rx} + C_2xe^{rx}$, мұндағы C_1, C_2 – тұрақты сандар

Мысал 3. Теңдеуді шешіңіз: $9y'' + 6y' + y = 0$.
 $9r^2 + 6r + 1 = 0$ сипаттамалық теңдеуін $(3r + 1)^2 = 0$ ретінде көбейткіштерге жіктеуге болады. Сонда түбірі $r = -\frac{1}{3}$ болады, ендеше берілген дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі:

$$y = C_1e^{-\frac{1}{3}x} + C_2xe^{-\frac{1}{3}x}$$

Жағдай 3. $D = b^2 - 4ac < 0$ болған жағдайда, сипаттамалық теңдеудің r_1, r_2 екі комплексті шешімі болады. Біз оларды $r_1 = \alpha + i\beta$ және $r_2 = \alpha - i\beta$, мұндағы α, β – нақты сандар, түрінде жаза аламыз. Сонымен қатар,

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$$

Эйлер теңдеуін қолдану арқылы, дифференциалдық теңдеудің шешімін жаза аламыз

$$\begin{aligned} y &= c_1e^{r_1x} + c_2e^{r_2x} = c_1e^{(\alpha+i\beta)x} + c_2e^{(\alpha-i\beta)x} \\ &= c_1e^{\alpha x}(\cos \beta x + i \sin \beta x) + c_2e^{\alpha x}(\cos \beta x - i \sin \beta x) \\ &= e^{\alpha x}[(c_1 + c_2) \cos \beta x + i(c_1 - c_2) \sin \beta x] = e^{\alpha x}(C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x) \end{aligned}$$

мұндағы $C_1 = c_1 + c_2, C_2 = i(c_1 - c_2)$. Бұл дифференциалдық теңдеудің барлық шешімдерін (нақты және комплексті) қамтиды.

Егер $ar^2 + br + c = 0$ сипаттамалық теңдеудің $r_1 = \alpha + i\beta$ және $r_2 = \alpha - i\beta$ комплексті түбірлері (яғни, $D < 0$) болса, онда $ay'' + by' + cy = 0$ теңдеуінің жалпы шешімі:

$$y = e^{\alpha x}(C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x), \text{ мұндағы } C_1, C_2 \text{ – тұрақты сандар}$$

Мысал 4. Теңдеуді шешіңіз: $y'' - 6y' + 13y = 0$
Сипаттамалық теңдеуі:

$$r^2 - 6r + 13 = 0$$

Сипаттамалық теңдеудің түбірлері:

$$r_1/r_2 = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 52}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{-16}}{2} = 3 \pm 2i$$

Ендеше берілген дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі:

$$y = e^{3x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$$

Кейбір жағдайларда тұрақты коэффициенттері бар екінші ретті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеудің дербес шешімін табу, яғни Коши есебін шығару қажет. Бұл жағдайда есепті шешу алгоритмі сақталады да, тағы да бір қадам қосылады.

Мысал 5. Бастапқы шартына сай теңдеудің шешімін табыңыз:

$$y'' + y = 0 \quad y(0) = 2 \quad y'(0) = 3$$

Сипаттамалық теңдеу $r^2 + 1 = 0$, немесе $r^2 = -1$ теңдеуінің түбірлері $\pm i$ болады. Мұндағы $\alpha = 0$, $\beta = 1$ және де $e^{0x} = 1$, ендеше жалпы шешімі:

$$y = C_1 \cos x + C_2 \sin x.$$

Онда

$$y' = -C_1 \sin x + C_2 \cos x$$

Бастапқы шарттарын қолдана отырып

$$y(0) = C_1 = 2 \quad y'(0) = C_2 = 3$$

Ендеше бастапқы шартына сай теңдеудің дербес шешімі:

$$y = 2 \cos x + 3 \sin x.$$

Қорытындылай келе, кез келген екінші ретті тұрақты коэффициенттері бар сызықтық біртекті дифференциалдық теңдеудің шешімдерін жоғарыда аталған алгоритмдер бойынша табуға болатынын айта кету керек. Сонымен қатар, сипаттамалық теңдеулер құру арқылы жоғары ретті біртекті сызықтық теңдеулердің де шешімдерін есептеуге болады.

Әдебиет

1. Шабунин М.И., Прокофьев А.А. Математика. Алгебра. Начала математического анализа. Профильный уровень: учебник для 11 класса/ –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 384 бет.
2. Подольский В.А. и Суходский А.М. Сборник задач по высшей математике. Учеб. пособие для техникумов. М., «Высш. школа», 1974. 352 бет.
3. Көлекеев К.Д., Назарова К.Ж. Дифференциалдық теңдеулер оқулығы. – Алматы: ЖШС РПБК “Дәуір”, 2012. – 216 бет.
4. Таджигитов А.А. Дифференциалдық теңдеулер пәні бойынша дәріс курсы, 2020.

ФИЗИКА ПӘНІНДЕ ТОҚСАНДЫҚ, БӨЛІМДІК ЖИЫНДЫҚ БАҒАЛАУЛАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Берікқызы П., Шогжанова М.Б.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Бүгінгі таңда ғылыми–техникалық білім біздің мемлекет үшін басым болып табылатындығы анық. Сондықтан мектеп қабырғасындағы оқуыларды жаратылыстану ғылымдарына кіретін физика мен астрономияға тартудың шұғыл қажеттілігі бар.

Жаңа педагогикалық технологиялар қазіргі білім беруде жетекші болғандықтан, физика пәні бойынша бөлімдік жиынтық және тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларын сапалы етіп даярлау – бүгінгі таңда маңызды міндет болып табылады. Бұл міндет зерттеу жұмыста жүзеге асырылады және бөлімдік жиынтық және тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларын сапалы әзірлеуден тұрады.

Жаңашыл және қызықты тапсырмаларды орындау – сабақтарды өткізу үдерісін жеңілдетіп қана қоймай, оқушылардың ғылымға, пәнге деген қызығушылығын арттыруға көмектеседі.

«Физика» пәні бойынша арнайы әдебиеттерді талдай отырып, жақында көптеген жаңа басылымдар пайда болғанын атап өтуге болады. Бірақ, өкінішке орай, басылымдардың әрқайсысы физиканың белгілі бір бөлігін ғана қамтиды. Бұл мұғалімнің ұсынылған оқулықтардан оқу материалымен бөлімдік жиынтық және тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларын құрылымдауға мәжбүр болуына әкеледі. Мұның себебі – ұсынылған оқулықтардағы жекелеген тақырыптар бойынша оқу ақпаратының жеткіліксіз толықтығы, физика пәні үшін әртүрлі форматтағы тапсырмалар жиынтығының болмауы.

Мұндай жағдайда мұғалімнің қызметі әртүрлі техникалық құжаттардан, журналдардан, арнайы әдебиеттерден және басқа көздерден ақпарат іздеумен; қалыптасқан ұғымдардың мазмұнын таңдаумен; оны өңдеумен және оқушылардың игеруіне қол жетімді нысанды ұсынумен байланысты [1].

Кәсіптік сипаттама оқу–бағдарламалық құжаттаманы (оқу жоспары, оқу бағдарламасы) жасау үшін негіз болады, оның негізінде білім беру мазмұнына барлық сандық және сапалық өзгерістер енгізіледі.

Оқу жоспары – оқытудың көлемі мен мазмұнын көрсететін ресми құжат. Оқу жоспарларын бөліңіз: типтік және жұмыс.

Үлгілік оқу жоспары – бұл біліктілік сатысын, оқытудың ең төменгі (базалық) мерзімін ескере отырып, кәсіп пен мамандыққа қатысты оқу циклдері мен пәндерінің тізбесі мен көлемін белгілейтін және өңірлік білім беру органдарының дербестік дәрежесін айқындайтын ұсынымдық сипаттағы құжат.

Оқу жұмыс жоспары – бұл таңдалған мамандық пен мемлекеттік, аймақтық және жергілікті білім беру компоненттерінің талаптарын ескере отырып, белгілі бір оқу орны үшін жасалған құжат.

Оқу жоспарында оқу пәндерінің тізбесі мен блоктары, олардың көлемі, зерделеу дәйектілігі кәсіптік білімнің, іскерліктің, дағдылардың қалыптасуының негізгі ережелері мен заңдылықтарын көрсететін бірқатар қағидаттар негізінде белгіленеді. Оларға ғылым, жүйелілік, дәйектілік, пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру жатады. Жүйелілік принципіне сәйкес барлық оқу жоспарлары пәндік–циклдік немесе блоктық–модульдік

құрылымға ие, ол ғылыми білім, білік және дағды жүйесін қалыптастыру мүмкіндігін, олардың логикалық өзара байланысын қамтамасыз етеді [1].

Оқу–бағдарламалық құжаттамамен жұмыстың бастапқы кезеңі басқа оқу–бағдарламалық құжаттармен жұмыс істеу үшін бастапқы ақпаратты береді. Пәнге бөлінген сағаттардың саны және оларды жыл бойына бөлу туралы мәліметтер мұғалімге материалдың көлемі мен күрделілігін шамамен бағалауға мүмкіндік береді. Білім алушылардың білімін қорытынды бақылау түрі бойынша дәрежесі мен маңыздылығы туралы бағаланады.

Оқу жоспарының құрамына мыналар кіреді:

- оқу үдерісінің кестесі;
- оқу үдерісінің жоспары.

Оқу үдерісінің кестесі – бұл оқу жартыжылдықтарының, емтихан сессияларының, демалыстардың ұзақтығын, практика түрлері мен олардың ұзақтығын, сағаттарды оқытудың әртүрлі түрлеріне бөлу туралы деректерді көрсететін құжат.

Оқу жоспарларының құрылымы білім беру мен кәсіптік оқытудың нақты мақсаттары, міндеттері, қағидаттары, пәннің мазмұны көрініс табатын оқу бағдарламаларын жасау үшін негіз болып табылады [2].

Пәнді оқу нәтижесінде оқушылар міндетті:

- физиканың басқа бөлімшелері арасында сапалы асалған тапсырмаларды орындай білу машығының орны мен рөлі, практикалық астрофизиканың құрылымы, астрофизикалық зерттеулердің болашақ даму перспективалары туралы түсінікке ие болу;
- физиканың негізгі ұғымдарын, заңдары мен әдістерін меңгеру, оларды тәжірибеде қолдану;
- міндеттерді, қолданбалы сипатты шешу үшін ерекше заңдар мен ережелерді қолдана білу, физикалық жабықпен жұмыс істеудің негізгі тәсілдерін меңгеру;
- қоршаған ортада физикалық бақылау жүргізу дағдыларын меңгеру.

Теориялық білімдерден басқа, физиканы зерттеу барысында оқушылар аспан денелерін астрофизикалық бақылауды дайындау және жүргізу және олардың нәтижелерін өңдеу бойынша бірқатар практикалық дағдыларды алуы керек. Ол үшін астрофизикалық бақылаулар жүргізуге байланысты сабақтар өткізу қарастырылған.

Курстың нәтижесі астрофизикалық эксперименттің қазіргі жағдайы туралы идеяларды қалыптастыру болуы керек, бұл әлемнің барабар табиғи–ғылыми бейнесін, оның негізгі жетістіктерін, перспективалары мен проблемаларын жасауға әкеледі.

Курсты сәтті меңгеру үшін математикалық талдаудың негізгі элементтерін, механикадан оптикаға дейінгі жалпы физика бөлімдерін, жалпы физика курстарын білу қажет [3].

Білім беру сапасын бағалау кезінде келесі ережелерді бөліп көрсету керек:

1) Сапаны бағалау тек оқушылардың білімін сынаумен ғана шектелмейді (дегенмен бұл білім сапасының көрсеткіштерінің бірі болып қала береді).

2) білім беру сапасын бағалау білім беру мекемесін оның қызметінің барлық бағыттарына қарай отырып, кешенді жүзеге асырылады.

3) сапа кепілдігі немесе сапаны басқару, ең алдымен, сапа мониторингін қолдану арқылы шешіледі, әр өндірістік кезеңнің оңтайлы орындалуына көз жеткізу үшін өнімді алу үдерісін кезең–кезеңімен бақылауды білдіреді, бұл өз кезегінде сапасыз өнімнің шығуын теориялық тұрғыдан ескертіп тұр [2].

Жоғарыда аталған ұғымдарды ескере отырып, келесі элементтер білім сапасын бақылау жүйесінің бөлігі болып табылады деп айтуға болады:

- стандартты орнату және операциялық: стандарттарды анықтау;
- стандарттарға қол жеткізуді бағалауға болатын критерийлерді белгілеу;
- деректерді жинау және бағалау: деректерді жинау;

- нәтижелерді бағалау;
- іс-әрекеттер: тиісті шаралар қабылдау, қабылданған шаралардың нәтижелерін стандарттарға сәйкес бағалау [3].

Білім беру сапасының мониторингі тікелей білім беру мекемесінде (өзін-өзі аттестаттау, ішкі мониторинг) немесе әдетте мемлекеттік органдар бекітетін білім беру мекемесіне қатысты сыртқы қызмет арқылы (сыртқы мониторинг) жүзеге асырылуы мүмкін. Білім беру стандарттарын қалыптастыру кезінде стандарттардың мазмұны мен мақсатының плюралистік көзқарасын басшылыққа алған жөн (білім беру мазмұнының стандарттары да, білім алушы қол жеткізген түпкілікті нәтиже стандарттары да). Стандарттардың сәтті орындалуын қамтамасыз ететін шарттарға жататын нормативтер білім берудің «үдерісін» қамтамасыз ету нормативтері ретінде айқындалады.

Мұндай нормативтердің мысалы оқулықтар мен білікті оқытушылардың қажетті санының, оқу үдерісін материалдық-техникалық қамтамасыз етудің және т.б. болуы болып табылады. Осылайша, білім беру әрбір оқу орны қызметінің нәтижесі мен үдерісін білім алушылардың білімі мен іскерлігінің деңгейін бақылау тарапынан (сонымен қатар педагогикалық ұжым және сыртқы, мемлекеттік органдар), сондай-ақ оқытушылардың қызметін бақылау, бағалау тарапынан бағалау көзделеді.

Біз білім сапасын бақылау туралы мұғалімдер тарапынан білімді игеруді бақылау ретінде ерекше айтамыз. Оқытушылар құрамының қызметін бағалау туралы бірнеше сөз айтап тууге болады. Оқытушының білім деңгейі мен оның студенттерінің қол жеткізген нәтижелері арасында байланыс бар екеніне күмән жоқ; сонымен қатар, бұл оқытушының лауазымға сәйкестігін анықтаудың ең оңай, қарапайым және сонымен бірге «көпірлі» әдісі. Мұғалімдер мен оқу орындары білім беру жүйесінің элементі ғана екенін және оқушының оқу жетістіктеріне байланысты көптеген басқа адамдар арасында ең ықпалды емес екенін ескеру қажет.

Сондықтан білім сапасын бақылау үшін педагогтың қызметін бағалау қажеттілігін түсіну кезінде бұл элемент білім алушының отбасылық ортасына немесе жеке ерекшеліктеріне қарағанда академиялық, оқу жетістіктеріне аз әсер ететінін есте сақтау маңызды [4].

Өорыта келе сапа кенеттен пайда болмайтындығын атап өткен жөн. Оны жоспарлау керек. Білім беру сапасын жоспарлау білім беру мекемесі қызметінің ұзақ мерзімді бағытын әзірлеумен байланысты. Қуатты Стратегиялық жоспарлау – кез келген мекеменің білім беру жүйесіндегі жетістігінің басты факторларының бірі.

Стратегиялық жоспарлаудың жетекші мақсаттары белгілі бір уақыт кезеңіне арналған оқу орнын дамытудың жалпы жоспарын жасаумен ғана емес, сонымен бірге осы оқу орны ұсынатын білім беру қызметтерінің негізгі бағыттарын түсіну және қайта қарау және олардың тұтынушылардың қажеттіліктеріне сәйкестігімен қатарр жақын және алыс болашақта қоғамның дамуын болжау арқылы анықталады.

Әдебиет

1. Учебный процесс в профессионально-технических учебных заведениях: Профпедагогика. Пер. с нем. / К. Хайнце, Е. Гейтер и др. – М.: Высш. шк., 1995. – 223 с.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Очерки по истории астрономии в СССР. – М.: Наука, 1960– 367 с.
3. Гомола А.И. Учебно-методический комплекс как средство повышения эффективности процесса обучения. – М.: СПО – 2001. – 113 с.
4. Шалунова Н.Г., Эрганова Н.Е. Практикум по методике профессионального обучения. – Екатеринбург: Урал. гос. проф.-пед. ун-т, 1995. – 68 с.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ БАЗ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ

Бримова А.Е., Мокшин Д.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Химия – это наука, в которой теория должна подкрепляться и проверяться экспериментом. Все практические и лабораторные опыты проводятся с целью доказать уже существующие гипотезы. Такие работы выполняются после изучения темы и закрепляют полученные знания учащимися. Но в настоящее время существует ряд проблем для школьных лабораторных, практических и демонстрационных работ. Таких как:

- Нехватка химических реактивов и химической посуды – главная проблема всех школ как сельских, так и городских.

- Именно в сельских школах зачастую кабинет химии не оборудован должным образом. Может не быть инженерных сетей: водопровода и канализации; вытяжного шкафа, другого оборудования и приборов.

- Также в связи с эпидемиологической ситуацией за каждым классом закреплён свой учебный кабинет, однако, по технике безопасности, учитель не имеет права переносить реактивы из кабинета в другой кабинет. Помимо этого, только в кабинете химии имеется технически оснащённое рабочее место. В следующем учебном году скорей всего этой проблемы не будет.

Из-за вышеперечисленных причин учителя химии используют различные интернет – ресурсы. Рассмотрим самые популярные из них.

1. YouTube – на сегодняшний день пользуется наибольшим спросом во всем мире. Данная платформа позволяет смотреть бесплатно видеоролики и загружать их самим. В данном медиаресурсе можно найти огромное количество видео материалов по лабораторным и практическим опытам по химии.

Авторы таких каналов как «Аверсэв», «Химия – просто», «Наука детям», «Видеопособия для школьников», «Електонні книги «ранок»», «Химия школа СПО» и многих других внесли непосильный вклад в развитие образования.

Вовремя короновирусной инфекции казахстанские каналы «Ел Арна», «Мектеп онлайн» создали видеоуроки для школьников, которые в свою очередь включают в себя все лабораторные, практические и демонстрационные опыты. Это существенно помогло многим педагогам.

Безусловно, нашлись и минусы, касающиеся зарубежных источников. Многие видео уже устарели. Зачастую были использованы другие реактивы, которые отличаются от казахстанской программы обучения. По некоторым опытам вовсе не нашлось видео или только частично.

Минусом каналов «Ел Арна», «Мектеп онлайн» является отсутствие таймкодов. То есть лабораторная или практическая работы были сняты вместе с объяснением новой темы в одном видеоуроке, что усложняет поиск фрагмента. Так же не везде в названии ролика написано название опыта, что тоже затягивает процесс.

2. «Парамита» – это Российский образовательный центр по подготовке к государственным экзаменам. Он имеет свой сайт, на котором представлено огромное количество учебно – демонстрационного пособия по таким разделам как: общая химия, органическая химия и неорганическая химия. Каждый видеоопыт представляет собой

Y
o
u
r
s

Например, Вконтакте имеет множество групп по химии, а также видео. Для удобства существует поисковая строка, с помощью которой можно искать видеопыты. На сегодняшний день вконтакте только начинает набирать вторую волну популярности и, на мой взгляд, составит неплохую конкуренцию.

6. И наконец виртуальные химические лаборатории – это отличная замена реальным лабораториям. С помощью таких программно – аппаратных комплексов можно провести любые опыты, которые требуют особой безопасности и безвредности. Также они пригодны для проведения химических реакций и синтеза (MnO₂ и H₂O₂ в качестве катализатора и реагента). Доступный интерфейс не требует специальных навыков. Однако у таких же, как и у Паровозика, есть бесплатная версия, в которой можно увидеть все, что происходит в лаборатории, но без возможности записи видео. Взаимодействие с программой осуществляется с помощью мыши. В большинстве случаев это является самым простым способом взаимодействия с программой. В интернете с помощью поиска по ключевым словам можно найти много информации о виртуальных химических лабораториях. Однако, к сожалению, большинство из них устарело и имеет устаревший интерфейс, что означает только одно – YouTube вытеснил всех.

Для изучения химии все мы пользовались только зарубежными видеороликами, но теперь и имеем свои отечественные каналы. Каждый из нас, кто так или иначе относится к системе образования, видел эти видеоопыты многолетней давности. Данные проблемы заставили меня задуматься о свое YouTube – канале, который будет готов в ближайшее время.

Для начала мной будут представлены видеоопыты для 8 класса по учебнику издательства «Мектеп». Все опыты будут выполнены максимально по инструкции и со всеми имеющимися реактивами без их замены. Такой канал будет полезен не только мне в дальнейшей работе, но и моим одноклассникам, а также коллегам и ученикам.

1. Врублевский А.И. Химия базовый школьный курс. Минск, 2009. 566 с.
2. Грибанова О.В. Общая и неорганическая химия. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. 249 с.
3. Готовимся к экзаменам ГИА. М.: Дрофа, 2011. 207 с.
4. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. Сборник задач и упражнений по химии. Школьный курс. М.: Экзамен, 2008. 527 с.
5. Контрольные и проверочные работы по химии 8–9 классы. М.: Дрофа, 2012. 141 с.
6. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.: Экзамен, Оникс 21 век, 2011. 547 с.

7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Учебное пособие по химии. Школьный курс. М.: Оникс 21 век, 2014. 429 с.
8. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии под ред. Таланова В.М. и Житного Г.М. Ростов–на–Дону: Феникс, 2008. 411 с.
9. Литвинова Т.Н., Мельникова Е.Д., Соловьева М.В. и др. Химия в задачах. 2500 задач с решениями. М.: Оникс, Мир и образование, 2009. 832с.
10. Резяпкин В.И., Лакоба С.Е., Бурдь В.Н. Полный курс подготовки к тестированию и экзамену. Химия. Минск: ТетраСистемс, 2013. 560 с.
11. Рубинов П.Д. Химия. Полный курс 8–11 классы. Питер, 2010. 336 с.
12. 100 дней до ЕГЭ. Химия. М.: Эксмо, 2012. 240 с.
13. Тесты. Химия 8–9 классы. М.: Дрофа, 2002. 121 с.
14. Химия в схемах, терминах, таблицах. Ростов–на–Дону: Феникс, 2013. 95 с.
15. Хомченко Г.П. Пособие по химии. М.: Новая волна, 2009. 479 с.

УДК 504.75

ОБЪЕКТЫ САКРАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Гордиянова Г.В., Лысакова Т.Н., Лаврова Я.В.

(СКУ им. М.Козыбаева)

Воспитание духовно развитой личности, что составляет одну из основных задач современного общества, в том числе современной педагогической науки, и практики. Стратегию, цели, содержание и методы воспитания определяют принципы воспитания, как основополагающие требования и ценностные ориентации человека, общее направление его осуществления, стили взаимодействия воспитателя и обучающегося. Принципы воспитания, также, отражают и уровень развития общества, его потребности и требования к воспроизводству социально активной, общественно значимой личности ученика.

На сегодняшний день особо остро ощущается необходимость в существенном обновлении и совершенствовании процесса воспитания и нравственно–эстетической ориентации учащихся, в том числе приведение их в соответствие с культурой и традициями народа [1].

Ключевым фактором развития общества, это обеспечение духовного единства народа и объединение его моральных ценностей. Все эти задачи выполняет программа, направленная на политическую и экономическую стабильность – Программа «Туған жер». Ее главной целью является воспитание у казахстанцев чувства истинного патриотизма, которое выражается в любви, гордости и преданности своему аулу, городу, краю, его истории, культуре, традициям и быту, нравственном долге перед Родиной [2].

Для решения данной проблемы особая роль уделяется воспитательному потенциалу сакральной географии. Благодаря своим специфическим возможностям памятники культуры и искусства создают особые условия для приобщения школьников к культурному наследию народа, а также могут выступать в качестве ценностного ориентира при реализации воспитательного потенциала в учебном процессе.

Под «общенациональными сакральными объектами и комплексами Казахстана» понимаются особо почитаемые памятники природного ландшафта и культурного наследия, светской и культовой архитектуры, мавзолеев, а также места, связанные с историческими и политическими событиями, имеющими непреходящую ценность в памяти народа Казахстана. Объекты, имеющие важность в историко–культурном

наследии и в социально–политической жизни Казахстана, выступающие в качестве символа национального единства и возрождения [3].

К объектам сакральной географии относят музеи–заповедники; памятники, стелы, бюсты как объекты монументального искусства; произведение живописи, скульптуры, прикладного искусства, представляющие историческую, археологическую, археологическую ценность. Также к объектам относят городища, курганы, остатки древних поселений и древних памятников археологии.

Другой категорией объектов сакральной географии являются архитектурные ансамбли и комплексы, исторические центры, кварталы и др., которые созданы человеком либо человеком и природой и связаны с историческим прошлым народа, развитием государства и общества. Также к сакральным объектам относят и памятники природного наследия, которые рассматриваются населением в качестве сакральных объектов.

Отдельная группа сакральных объектов – это религиозные и культовые объекты, являющиеся местами поклонения. Эти памятники связаны с конкретным местом, о котором существуют мифы исторического и религиозного содержания. Также выделяют сакральные места, связанные с историческими личностями: ханами–правителями, батырами, государственными и политическими лидерами, поэтами, учеными и места, связанные с историческими и политическими событиями [4].

На территории Северо–Казахстанской области расположено 14 сакральных объектов, среди которых мечети, храмы, музейные и мемориальные комплексы, места захоронений батыров. Учеными составлена Сакральная карта области, представленная в рамках реализации программы «Рухани жанғыру».

С целью внедрения педагогических условий развития воспитательного потенциала образовательной среды школы нами был разработан и внедрен в образовательный процесс эколого–географический маршрут «Сакральные места Жамбылского района», который выступил первым педагогическим условием. Вторым педагогическим условием являлась разработка авторской программы для общеобразовательных школ.

Маршрут «Сакральные места Жамбылского района» составляет 800 км, время следования – два дня. Маршрут пролегает по лесостепной и степной зонам Северо–Казахстанской области, что позволяет ознакомиться с ландшафтами, почвенным покровом, растительностью, представителями растительного и животного мира. Остановки запланированы на следующих точках маршрута:

1. с. Пресновка, дом–музей И.П. Шухова. На данной остановке учащиеся знакомятся с экспозицией литературно–мемориального дома–музей, которая раскрывает жизнь и творчество писателя Ивана Петровича Шухова. Экспозиция включает основные вехи в биографии писателя, сведения о его родных и близких, произведения и их переводы на различные языки. Дом–музей И.П. Шухова символизирует родной дом и Родину.

2. с. Сабит, дом С. Муканова. В экспозиции музея представлен быт казахского народа, основные вехи в биографии писателя. В музее представлены личные вещи С.Муканова, его рукописи и книги, а также уникальные документы, повествующие о литературной деятельности писателя.

3. Жанажолский бор, который является памятником природы республиканского значения. Площадь бора, расположенного на территории Жамбылского лесхоза, составляет 9 га. Реликтовый бор расположен в подзоне колючей степи на выходах песчано–алевритовых отложений континентального олигоцена Есиль–Тобылского междуречья.

4. Мемориал Кожаберген жырау, который сооружен летом 2001 года на династийном кладбище Толыбая сыншы недалеко от с. Благовещенка Жамбылского

района. Мавзолей построен согласно современному архитектурному стилю из красного кирпича.

5. Курган Байкара, представляющий собой могильник эпохи бронзы, раннего железного века, раннего и позднего средневековья. Находится в 3,5 км севернее города Сергеевка. Курган расположен на левом коренном берегу р. Ишим и представлен 13 курганами. Курганы представляют собой земляные насыпи, в которых обнаружены останки людей, домашнюю утварь, костяные предметы, железные ножи и удила.

Вторым педагогическим условием явилась, разработанная авторская программа для общеобразовательных школ «Сакральная география Республики Казахстан и Северо-Казахстанской области». Программа рассчитана на учащихся 8–11 классов (34 часа) и направлена на сохранение национальной идентичности.

Цели программы: ознакомление с сакральными местами Казахстана и СКО, воспитание уважительного отношения к истории своей страны.

Задачи программы: развитие у учащихся общенациональных ценностей, таких как патриотизм, гражданская ответственность, уважение культуры и традиций народа Казахстана; формирование основ исследовательских навыков и умений, организация деятельности обучающихся по самостоятельному приобретению знаний.

Программа состоит из 6 разделов: «Введение» (2 часа), «Особо почитаемые места захоронения и мемориальные комплексы» (5 часов), «Археологические и архитектурные памятники СКО» (5 часов), «Религиозные и культовые объекты, являющиеся местами поклонения» (4 часа), «Сакральные места, связанные с историческими личностями» (6 часов), «Сакральные места Республики Казахстан» (12 часов).

По результатам внедрения педагогических условий нами был определен уровень воспитанности обучающихся на диагностическом (первичная диагностика) и контрольном (вторичная диагностика) этапах.

На контрольном этапе опытно-экспериментальной работы нами были исследованы те же показатели воспитанности обучающихся, что и на диагностическом этапе. Динамика развития уровня воспитанности учащихся по показателям представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Уровень развития воспитанности учащихся по показателям

Показатели	Уровень развития	
	Первичной диагностики	Вторичной диагностики
1. Любознательность	3, 4 (средний)	4,7 (высокий)
2. Долг и ответственность	4,4 (средний)	4,5 (высокий)
3. Бережливость	2,5 (низкий)	4 (хороший)
4. Отношение к природе	2,8 (низкий)	4,3 (хороший)
5. Дисциплинированность	4 (хороший)	4,3 (хороший)
6. Ответственное отношение к учебе	3,8 (средний)	4,2 (хороший)
7. Честность и справедливость	4,8 (высокий)	4,8 (высокий)
8. Простота и скромность	3,9 (средний)	4,4 (хороший)
9. Культурный уровень	2,7 (низкий)	4,5 (высокий)

Анализируя данные таблицы, можно отметить рост таких показателей воспитанности, за исключением честности и справедливости, которые были развиты на высоком уровне и не требовали создания дополнительных педагогических условий для их развития. Такие показатели как любознательность, бережливость, отношение к природе и культурный уровень учащихся заметно выросли.

Более наглядно результаты представлены в Рисунке 1.

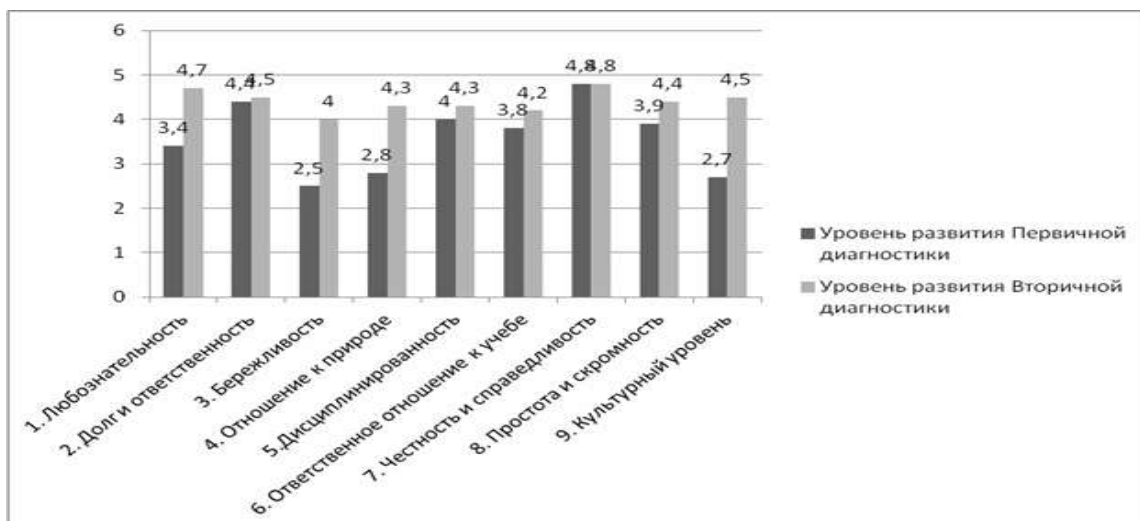


Рисунок 1 – Динамика уровня воспитанности учащихся

Также наблюдался незначительный роста таких показателей воспитанности учащихся как долг и ответственность, дисциплинированность, ответственное отношение к природе, простота и скромность.

Результатом формирующего этапа опытно–экспериментальной работы явилось подтверждение наших предположений о педагогических условиях, способствующих развитию воспитательного потенциала объектов сакральной географии.

Литература

1. Статья Главы государства «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». – Астана, 2017.
2. Концептуальные подходы к реализации программы «Тұған Жер». Астана, 2017. – 16 с.
3. Нокрабекова З. Сакральная география страны // Казахстанская правда. – Астана, 2018. – №1. – С.1–3.
4. Сакральная география Казахстана»: В Казахстане составлен список сакральных мест / Kazakh–tv.kz // https://kazakh–tv.kz/ru/view/modernization–of–public–consciousness/page_190300_

ӘОЖ 519.6

ТЕҢСІЗДІК. ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ҚОЛДАНУ

Досаева Ә.Қ.

(Л.Н. Гумилев ат. ЕНУ)

Теңсіздіктердің қоршаған әлемде әрдайым қолданылатыны белгілі. Біз тек оны қайдан және қалай іздеу керектігін білуіміз керек. Оның осы күнделікті өмірде шешу жолдарын үйренудегі ең маңызды қадам – сол теңсіздіктер тілін қалай түсіндіруге болатынын анықтау болып табылады.

Негізі біз күн сайын математикалық теңсіздіктермен бетпе–бет келеміз. Бірақ олардың болу жағдайлары өте таныс болғандықтан байқамаймыз. Келесі жағдайлар көзімізді жеткізеді: кез келген жылдамдық шектеулері, картасының арқылы болатын ең төменгі төлемдер, үйден жұмыс орнына жетуге кететін уақыт мөлшері.

Бұл жайттардың барлығын математикалық теңсіздіктер ретінде көрсетуге болады. Күнделікті осы жағдайлармен кезіккен кезде автоматты түрде математикалық ойлауды қолданамыз.

Жағдайлар	Математикалық теңсіздік
Жылдамдық шектеулері	Қалада жүру жылдамдығы > 80 км/сағ
Несие картасы	Картадан қолма қол ақша алу лимиті $> 100\,000$ тг
Хабарлама	Тариф бойынша 1 айдағы жіберілетін хабарлама саны > 50 СМС
Жаяу жүру	Жұмыстан үйге қайту уақыты > 20 мин

Кез келген жағдайда адам баласы болғандықтан, шектеулер қойып тастаймыз. Мысалы, «жылдамдық шегі сағатына 80 км» немесе «1 айда тек 50 хабарлама жіберу шектеуі бар». Бірақ та, жолда жүру жылдамдығы 80 км/сағ екен деп, сол жылдамдықпен жүрудің немесе 1 айда 50 хабарлама жіберудің қажеті жоқ.

Шектеу бізге рұқсат етілген шекараны көрсетеді. Осы жағдайлардың болуы арқылы теңсіздікті қолдануға болатынын көреміз. Теңсіздіктерді шешіп жатқанда немесе құрастырып жатқан кезде қандай белгілерін пайдалану керектігін білу маңызды:

Сөз тіркесі	Теңсіздік белгісі
a артық b -дан	$a > b$
a артық немесе тең b -ға	$a \geq b$
a кем b -дан	$a < b$
a кем немесе тең b -ға	$a \leq b$

Дегенмен, көптеген мәселелерде «кем дегенде» немесе «аз» деген сөздердің қолданылмаулары мүмкін, таңбалармен көрсету оңайырақ болады. Белгілі бір жағдайда қандай таңбаны қолданған дұрыс екенін қалай анықтауға болады? Оның жауабы – мәселенің мазмұны туралы ойлану және сол мазмұнды жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей жағдайлардың бірімен байланыстыру. Мазмұн – сол мәселе орын алынған өмірлік жағдай дегенді білдіреді.

Көпір жайлы мысал келтірейік. Көпірде рұқсат етілген ең үлкен салмақ 100 000 тонна болсын. Бұл қатынасты кестеде қолданылған теңсіздіктер тілі арқылы да қарастыруға болады. Әр түрлі көліктің жалпы салмағы 1000 кг-нан аспауы керек. Осындағы байланысты анықтағаннан кейін біз тиісті таңбаны қоя аламыз.

Кейбір шынайы өмірде кездесетін теңсіздіктер абсолютті мәнді пайдалануды талап етеді. Осы жағдайларда белгілі бір сөз тіркестерін білуіміз керек:

Сөз тіркесі
<i>Болмау шегі</i>
<i>Көп немесе аз</i>
<i>Қосу немесе алу</i>
<i>Беру немесе алу</i>

Қорытындылай келе, теңсіздіктерді күнделікті сүріп жатқан өмірімізде басымыздан өтіп жатқан жағдайларды модельдеу үшін пайдалануға болады. Сол

жағдайларды сипаттайтын сөздерді теңсіздіктерге түрлендіру үшін, ең алдымен, шамалардың бір-бірімен байланысын анықтау керек. Содан кейін барып болған жағдайға байланысты болатын және сәйкес келетін теңсіздік белгісін таңдау керек. Бұларды шешкен кезде, алуан түрлі шешімдердің мүмкін болатынын есте сақтаған дұрыс. Тендеулердегідей жалғыз жауабы болмайды.

Әдебиет

1. Deborah Barton / Complete Mathematics for Cambridge Secondary 1. – Oxford University Press, 2013.–320б.
2. Солтан Г.Н., Солтан А.Е., Жумадилова А.Ж. / Алгебра: жалпы білім беретін мектептің 9–сынып оқушыларына арналған оқулық. – Көкшетау: Keleshek 2030, 2019. – 320 б.
3. Башмаков М.И. Уравнения и неравенства. М.: наука, 2006. – 98 б.

ӘОЖ 634.1.055

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕМІС–ЖИДЕК ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ӨНДІРІСТЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Ерлан Р.Е., Беркінова А.А.

(Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті)

Ғылыми жетекші–оқытушы Ещанова Г.Ж.

Жеміс–жидек шаруашылығы – өсімдік шаруашылығының ертеден келе жатқан салаларының бірі болып, негізгі жемістерден алма, алмұрт, анар, шабдалы, өрік, алхорының өсіріліп келе жатқанына 4 мың жылдан асып, бұл туралы Вавилон мен Ассирия (б.з.б. 3 мыңыншы жыл), Қытай мен Үндістан (б.з.б. 2–мыңыншы жыл), Қырым (б.з.б. 700 жыл) бақтары туралы жазбаларында қазірге дейін сақталған.

Орта ғасырларда жеміс–жидек шаруашылығы Батыс Еуропада, әсіресе, Францияда жақсы дамып, XIX ғасырда Қырымда, Орталық Азияда, Украинада өндірістік бақтар егіліп, жеміс–жидек шаруашылығы тауар өндіру саласына айналған.

Жеміс – жидек өсіру Қазақстанда XX ғасырдың 30–жылдарынан бастап дами бастады. Алғашқы аймақтық тәжірибе стансасы ашылып, кейін ол Қазақ егіншілік ғылыми – зерттеу институтына беріліп, 1959 жылы Қазақ жеміс және жүзім шаруашылығы ғылыми зерттеу институты құрылды [7].

Қазақ егіншілік ғылыми – зерттеу институты он беске жуық жеміс–жидек сорттарын шығарып, еліміздің әр түрлі аймақтарында аудандастырылды.

Қазіргі таңда Қазақстандағы жеміс шаруашылығының дамуы өткен жылдардағы жеміс шаруашылығының дамуымен салыстырғанда әлдеқайда дамып келеді. Соңғы он жылдықта Республикамызда жеміс – жидек дақылдарынан аса сапалы, мол өнімдер алатын экономикалық тиімділігі зор арнайы фермер шаруашылықтары мен жеке шаруашылықтар саны жылдан жылға көбейіп келеді.

Олар негізінен еліміздің халқын жеміс – жидек тағамдарымен толық болмаса да жеткілікті мөлшерде қамтамасыз етуде. Мысалы, 1991 жылы Республикамызда жеміс шаруашылықтардың саны 0,3 мың га болса, 2011 жылы 1 мың га, 2021 жылы 5 мың га жетіп отыр [2].

Қазақстанда жемістер мен жидектерге деген сұраныс артуда, алайда ішкі өндіріс халықтың өсіп келе жатқан қажеттіліктерін толық қамтамасыз етпейді. Мәселен, 2010 жылы бұл өнімнің жалпы өндірісі 221 мың тоннаны құрады, оның ішінде сүйектілер мен шекілдеуіктердің жалпы өнімі – 147,8 мың тонна, жүзім–56,4 мың тонна, жидек дақылдардан 16,8 мың тонна, алма өнімділігі 21 мың тоннаға жетеді [3].

Қазіргі уақытта елімізде жылына 420 мың тоннаға жуық жеміс–жидек өндіріледі. Сонымен қатар, әлемдік тамақтану стандарттарына сәйкес халқымызға жылына 2,5 млн. тоннадан астам өнім қажет. Алайда елімізде бұл қажеттіліктің 17% ын ғана қамтамасыз ете аламыз. Сондықтанда еліміздегі бұл қажеттілік Өзбекстан, Қырғызстан, Түркия, Польша, Беларусь, Молдова, Өзірбайжан, Қытай, Иран, Ауғанстаннан жеткізілетін өнімдердің импортына тәуелді.

Өкінішке орай, бұл саланың ел үшін маңыздылығы, оның халық денсаулығы үшін пайдалылығы, экономикалық тиімділігі құзыретті органдармен ескерілмейді. Біз әлі де импортқа тәуелдіміз. Жылына елімізге 230 мың тоннадан астам жеміс – жидек әкелінеді, олардың арасында ГМО–өнімдер де бар екенін атап кетуіміз керек [5].

Қазіргі таңда жалпы елімізде бақша дақылдарының өнімділігі өте төмен, яғни гектарына 7–8 тоннадан аспайды. Бұл көрсеткіш Ресейде гектарына 12 тонна, Өзбекстанда гектарына 15 тонна, Польшада гектарына 15–30 тоннаны құрайды.

Ал еліміздегі жеміс–жидек өнімдерін қайта өңдеу кәсіпорындары қуатының тек 47% – ы ғана өз өнімдерімен қамтамасыз етіледі.

Соңғы жылдары елімізде жеміс шаруашылығында жоғары өнім алуды қамтамасыз ететін, күрделі шыққан шығындарға кеткен қаржыларды тез қайтару үшін, сапалы сорттарды қолдану, жемістер үшін қолайлы экологиялық, фитопатогендік аумақтың жағдайын жақсарту және жеміс өнімдерінің сапасының өсуін арттыру мақсатында интенсивті бақтар технологиясын енгізіле бастады.

Қазақстан Республикасында пайдалануға рұқсат етілген селекциялық жетістіктердің мемлекеттік тізілімі ауыл шаруашылығының перспективалы сорттарының тізбесі негізінде Қазақстан облыстары бойынша аудандастырылған алма және алмұрт сорттарының тізімі жасалды (алма ағаштарының 60 және 7 сорттары алмұрт). Алма ағашының аудандастырылған ассортиментіне жасалған талдау және де алмұрт сорттары жасалған талдау бұл жемістерді өсірудің маңызды аймақтарын анықтап көрсетті.

Алматы, Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстары жеміс және жүзім жемістерінің өсуі үшін неғұрлым қолайлы ортаның қатарына кіреді және де өнеркәсіптік бау–бақшасы дамыған республиканың оңтүстік және оңтүстік–шығыс аймақтары болып саналады. Бұл аймақтарда жемістердің 70%, жидектердің 26% және жүзімдіктердің 99% шоғырланған [9].

Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің деректері бойынша (бұдан әрі–ҚР Статистика комитеті), шекілдеуікті және сүйекті екпелер жалпы алаңы (көрсеткіш коды: 142 201 –2019 жылы жеміс беретін жастағы көпжылдық екпелердің ауданы) 40 000 га құрады. Олар негізінен еліміздің оңтүстік өңірлері – Оңтүстік Қазақстан–18 024,6 га, Алматы –16 180,7 га және Жамбыл облысында – 5 794,7 га.

Қазақстанда бұл саланы дамыту үшін барлық жағдай жасалған. Алайда, Республикамыздың басқа аймақтарында жеміс бақтарының саны жоқтың қасында, өйткені басқа өңірлерде климаттық–топырақ жағдайларына байланысты жеміс бақтарын өсіру мүмкіндігі өте аз [1]. Ақтөбе облысында да өнеркәсіптік бау – бақша өсіру үшін топырақ құрамы жақсы болғанымен кескін климаттың әсерінен жеміс ағаштарын көбейтуге мүмкіндік аз. Көктемнің кеш келуі немесе көктемгі аяз әсерінен жеміс гүлдерінің үсіп кетуі нәтижесінде өнім ала алмай қалатын жағдайлар болады.

Дегенмен, соңғы жылдары климаттың өзгеруі нәтижесінде кейбір сүйектілер мен шекілдеуікті жемістерді өсіруге мүмкіндік бар. Мысалы, Орта Азияда өсетін өріктердің кейбір сорттарымен қатар алмұрт ағаштарын өсіру қолға алына бастаған. Ақтөбе облысында ең қолайлы жағдайлар облыстың оңтүстік бөлігінде (Ойыл өзенінің алқабында) болғандықтан, көгалдандыру үшін алманың ірі жемісті Ренет Бурхардта, Мальт багаевский, анис жазғы және күзгі сорттары өсіріледі [9].



Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің аймағына жеміс ағаштарын отырғызу мақсатында 2021 жылы қазан айында Биология мамандығының 4 курс студенттері сүйекті жемістерден өрік, шие жеміс ағаштарын отырғызып, осы жылға тағыда шекілдеуектерден алмұрт, алма ағаштарын отырғызуды жоспарлап отырмыз.

Әрине негізгі мақсатымыз университет жанында жеміс бағын қалыптастырып, бұл жемістердің өңірімізде өсіру ерекшеліктерін зерттеп, болашақта жеміс ағаштарын көбейтуде өз үлесімізді қосу болып табылады.

Әдебиет

1. Апшанов Р. Экономика Казахстана за 20 лет: агропромышленный комплекс Казахская правда. – 2012. – № 102– 103 (26921–26922).
2. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. – СПб., 2003. – 592 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, и Перечень перспективных сортов сельскохозяйственных растений. – Астана, 2011.
4. Волкова Н.К. Сад и ягодник. – Алма-Ата, 1988. – 220 с.
5. Джангалиев А.Д., Кацейко А.Н., Левина М.П. Сорта плодовых и ягодных культур Казахстана. – Алма-Ата, 1968. – 244 с.
6. Турдиева Ф.С. Эколого-анатомическая оценка плодов яблони в условиях Заилийского Алатау и процессе хранения: 104 автореф. ... к.б.н: 05.03.93. – Алматы: АН РК Институт ботаники, 1993. – 22 с.
7. Растягаев П.Н. Опыт работы питомников Казахстана // Северное садоводство: сб. науч. тр. Респ. сов. по северному садоводству. – Новосибирск, 1952. – С. 249–254.
8. Расцвет земли казахстанской II Книга-репортаж о развитии сельского хозяйства. – Алма-Ата, 1982. – 160 с.
9. Кентаев М.М. Размещение и специализация садоводства и виноградарства в Казахстане. Вопросы интенсификации садоводства и виноградарства: сб. науч. тр. Института плодородия и виноградарства. – Алма-Ата, 1975. – С. 9–13.

УДК 630.2

ЕСІЛ АУДАНЫНЫҢ ОРМАНДАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Есмагамбетова Б., Маратова А.С.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Жерді және оның ормандарын пайдалану оның қоршаған ортаға және болашақ өмірі оған тікелей байланысты болатын салдарларды ескерусіз жүзеге асырылады. Алайда, жердің таусылмайтын бай мүмкіндіктері шексіз болып көрінеді. Орман адам өмірінде маңызды рөл атқарады. Адам ортасының негізгі құрамдас бөліктерінің бірі бола отырып, ол климатқа, таза судың, таза ауаның болуына әсер етеді, ауылшаруашылық

жерлерін қорғайды, адамдардың жайлы тұруы мен демалуы үшін орындарды қамтамасыз етеді, санитарлық–гигиеналық және сауықтыру функцияларын орындайды, табиғаттың алуан түрлілігін сақтайды.

Екінші жағынан, орман әртүрлі орман өнімдерін бере отырып, экономикалық немесе ресурстық рөл атқарады: ағаш, шайыр, дәрілік шикізат, саңырауқұлақтар, жидектер. Сондай-ақ, орман – бүкіл халықтардың мәдениеті мен әдет-ғұрыптары, жұмыс көзі, халықтың едәуір бөлігінің тәуелсіздігі мен материалдық әл-ауқаты, әсіресе орман ауылдары мен ауылдарында тұратындар (орманның әлеуметтік рөлі) қалыптасатын мәдени және тарихи ортаның бөлігі болып табылады. Қазақстанда жыл сайын кесілетін орман алқаптарының саны геометриялық прогрессияда өсуде, ал орманды қалпына келтіру жұмыстары бюджетте ақша қаражатының болмауына байланысты мүлдем жүргізілмейді.

Шамадан тыс кесу – ормандардың жойылуының себептерінің бірі. Тағы бір, ең қауіптісі – елдің орман қорының едәуір аумағын өртеген жаппай өрттер. Олар экологияға да, мемлекет экономикасына да үлкен зиян, түзетілмейтін зиян келтіреді. Соңғы жылдары облысымызда, сонымен қатара Есіл ауданында орман өрттері ауа райының температурасының өте ыстық болуы салдарынан орын алудан.

Барлық осы алғышарттар баяу, бірақ сөзсіз жақындап келе жатқан қайғыға байланысты ауданымыздың «жасыл алтынын» құтқару бойынша шешім іздеу қажеттілігіне себепші болды. Орман өрттері орманға үлкен зиян келтіреді, олар негізінен отты абайсыз пайдаланудан, кейде табиғи себептерден туындайды. Өрттің салдарынан ағаштар мен басқа өсімдіктер өледі, орман қоқысы жиі жанып, пайдалы фауна орманнан кетеді. Орман өрттерінен кейін ағаш түрлері өзгереді, учаскелер құндылығы төмен орман түрлерімен және шөп өсімдіктерімен толып кетеді, байырғы ормандарды қалпына келтіру кешіктіріледі.

Есіл ауданы біздің облысымыздың ең көп орман аумақтарының бірі болып қалғанына қарамастан, аймақтың ормандары ең алдымен антропогендік қызметпен байланысты әртүрлі экологиялық проблемаларға байланысты қатты қысымға ұшырауда. Өрт, жел және зиянкестердің өршуі сияқты шартты табиғи жағымсыз құбылыстардан басқа, ол ондаған миллион гектар жерде кесілген, су басқан және өнеркәсіптік шығарындылардан шығындалған ормандардың дамуын толық сезінді. Адамның іс-әрекеті жаһандық климаттық өзгерістерге де әсер етті, оны көптеген сарапшылар өрттің қауіпті мезгілдерінің (құрғақшылық), жәндіктердің зиянкестерінің жаппай көбеюінің басталуы және көктемгі су тасқыны байланыстырады.

Сондықтанда бұл мәселені зерттеу еліміздің орман ресурстарын сақтау, оны ұтымды пайдалану, табиғи байлығымыздың одан әрі дамуы үшін белгілі бір ғылыми-өндірістік ұсыныстар әзірлеу мақсатында өзекті болып табылады. Ормандар биосфераның маңызды бөліктерінің бірі бола отырып, суды қорғау, климатты реттеу, санитарлық–гигиеналық, рекреациялық және басқа да экологиялық маңызды функцияларды орындайды, олар көбінесе шығындар көрсеткіштеріне ие емес.

Қоршаған ортаның экологиялық жағдайын тұрақтандырудың маңызды факторларының бірі болып табылатын орман көбінесе зиянды антропогендік және табиғи факторлардың шамадан тыс әсерін алады. Ормандардың экологиялық жай-күйінің нашарлауы шикізат көздерінің жоғалуына ғана емес, сонымен бірге экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуына да алып келеді. Орманға зиянды әсер етудің негізгі факторлары аурулар мен зиянкестер, дүлей апаттар болып табылады.

Ормандардағы экологиялық ахуалды жақсарту мен тұрақтандыру жөніндегі негізгі іс-шаралар мыналар болуға тиіс:

– ормандарды өрттен қорғау жөніндегі шараларды күшейту және одан әрі жетілдіру, ормандардың өртке төзімділігін арттыру;

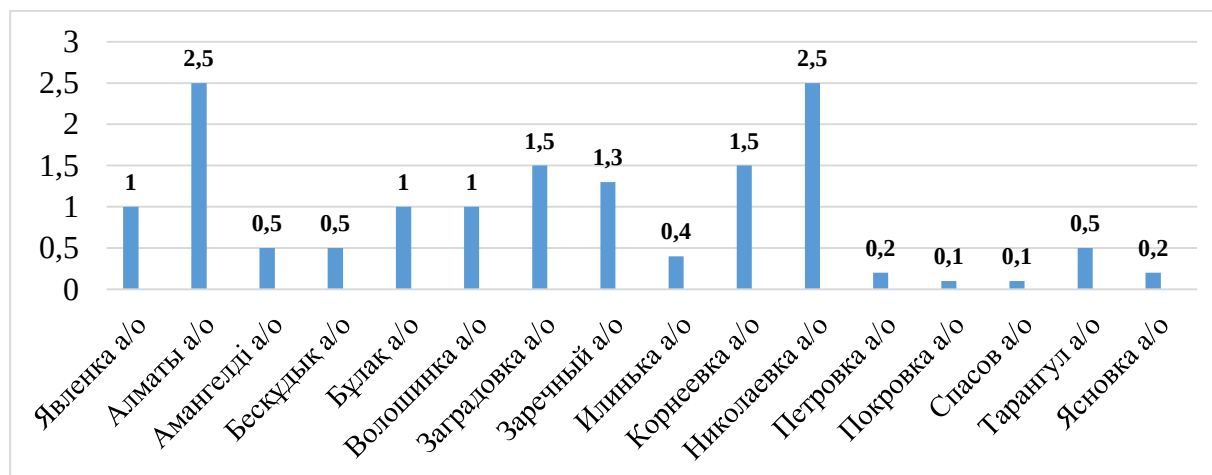
– орман екпелерінің су қорғау және су реттеу функцияларын арттыру;
– қоршаған ортаның ластану көздерін зияндылық дәрежесі мен ареалы бойынша іріктеу және бағалау және оларды жою.

Орман орналастыру алқаағаштарды таксациялау кезінде зақымданған сүрекдіндерді бөліп алуға және олардың тозу себептерін анықтауға көңіл бөлінді. Орманға зиянды әсер етудің анықталған факторлары туралы мәліметтер 1–кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Орманға экологиялық зиянды әсер етудің факторлары, сипаты және мөлшері, гектармен

Округтердің атауы/ зиянды факторлар	Өрттер, га	Өсідудің кідіруі, га	Зиянкестер мен аурулар, га	Ішінара кебу,га
Явленка а/о	1,0	0,6	1,17	–
Алматы а/о	2,5	0,2	1,25	–
Амангелді а/о	0,5	1,3	1,28	–
Бесқұдық а/о	0,5	1,6	1,8	2,6
Бұлақ а/о	1,0	1,1	2,1	–
Волошинка а/о	1,0	2,1	3,0	–
Заградовка а/о	1,5	1,3	3,8	–
Заречный а/о	1,3	2,0	2,1	1,2
Илинька а/о	0,4	2,1	3,6	–
Корнеевка а/о	1,5	3,1	1,8	–
Николаевка а/о	2,5	1,2	2,9	–
Петровка а/о	0,2	1,2	1,03	1,0
Покровка а/о	0,1	3,8	3,6	2,1
Спасов а/о	0,1	1,3	4,4	–
Тарангул а/о	0,5	1,4	1,2	–
Ясновка а/о	0,2	1,8	1,1	–
Барлығы	14,8	26,1	36,13	5,9

Ормандардың экологиялық жағдайы сипаттау кезінде ормандағы өрттердің белең алуы, ағаштардың өсуінің кідіруі, зиянкестер мен аурулар, ішінара кебу көрсеткіштері аумақтар арасында анықталды. Өрттердің орын алу оқиғасы аудандық өрт басқармасының статистикалық мәліметтері негізінде сипатталды, қалған көрсеткіштер орман шаруашылығының мәліметтерінен алынды.



Сурет 1. – Есіл ауданы бойынша өрттердің шарпу аумағы, га

Есіл ауданының орман шаруашылығының мәліметтеріне сүйенетін болсақ соңғы 5 жылда өрттердің 14,8 гектар орман алқаптарын шарпыған (Сурет 1, Кесте 1). Ең жоғарғы көрсеткіш Николаевка және Алматы ауылдық округтерінде, яғни 2,5 гектар. Ең төменгі көрсеткіш Покровка және Спасов ауылдық округтерінің аумағында 0,1 гектар аумақта орын алған өрт жағдайлары. Қалған ауылдық округтердегі өрттің аумақтары 0,2 гектардан 1,5 гектарға дейін.

Экологиялық жағдайға әсер ететін келесі факторлардың бірі ағаштардың өсуінің кідіруі. Оның негізгі факторлары соңғы жағдайда орын алған жауын-шашын мөлшерінің азаюы болып табылады. 1–кестеге сәйкес өсудің кідіруінің ең көп аумағы Покровка ауылдық округінің аумағында байқалады, яғни 3,8 гектар, ең азы Алматы ауылдық округінің аумағындағы ормандарда – 0,2 гектар. Қалған округтерде көрсеткіштер 1,1 гектардан – 3,1 гектарға дейін.

Орман шаруашылығының деректеріне сәйкес 2015–2022 жылдары зиянкестер мен ағаштардың аурулары Есіл ауданы бойынша 36,13 гектар аумақта орын алған. 1–кестеге сәйкес Спасов ауылдық округінде 4,4 гектар, аумақта Покровка ауылдық округінде 3,6 гектар аумақта, ал Петровка ауылдық округінде басқалармен салыстырғанда 1,03 гектар. Сонымен қатар ішінара кебу факторлары анықталған, Заречный ауылдық округінде – 1,2 гектар, Петровка – 1,0 гектар, Покровка – 2,1, яғни барлығы 5,9 гектар аумақта. Қалған ауылдық округтерде профилактикалық жұмыстардың арқасында осындай факторлар орын алмаған және лқаағаштарды сауықтыру және санитарлық алдын алудың негізгі тәсілі тұрақты және уактылы жүргізілетін санитарлық кесу болып табылады.

Ормандардың өнімділігін арттыру, олардың санитарлық және экологиялық жай-күйін жақсарту мақсатында:

- ұйымдардың қызметін жақсарту үшін ормандарды кешенді ресурстық зерттеуді жүргізу және осы негізде ресурстарды ұтымды пайдалану және оларды қорғау жүйесі әзірлеу керек. Ол үшін ғылыми зерттеу ұйымдарының кешенді зерттеу жұмыстары қажет. Қазіргі таңда көптеген орман ресурстары ғылыми негізде зерттелмеген және зерделенбеген;

- пайдалану қорларын анықтау және оларды картографиялауды ұсынамыз, оүшін қазіргі таңда қолданылатын заманауи компьютерлік бағдарламаны және гис–технологияғы қолдану қажет;

- ағаш кесуден кейін ормандарды қалпына келтіру мерзімдерін зерделеу үшін ғылыми негізделген нұсқамаларды негізге алу керек. Кесілген ормандардың орнын толтыру үшін ол жерге жергілікті климатқа сәйкес келетін және өсу қабілеті қарқынды жас көшеттерді отырғызу қажет.

Әдебиет

1. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. – Л.: Гидрометеиздат., 1981. – 542с.
2. Мусина У.Ш. Теоретические основы охраны окружающей среды. Учебное пособие. Алматы: КазНТУ, 2000.
3. Анимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. – М.: ЮНИТИ, 2018. Т.1.2

ПЕТРОПАВЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ МЕКТЕПТЕРІНДЕ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕН САБАҚТАН ТЫС ІС–ШАРАЛАРҒА STEAM ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУ

Жамулдинова Ж.
(*М. Қозыбаев атындағы СҚУ*)

Бүгінгі күнде география пәні мұғалімінің сабақты, сыныптан тыс іс шараларды компьютер көмегімен ұйымдастыруын елестетудің өзі қиын. Бұрын ақпаратты оқушылар оқулықтан, анықтамалық әдебиеттен, мұғалімнің дәрісінен, сабақ конспектілерінен алған болса, ал қазірде ғаламдық жүйенің рөлі артуда. Петропавл қаласының инновациялық мектептерінде география пәнінен сабақтан тыс іс–шараларға STEAM технологияларын енгізу өте маңызды болып отыр.

Ақпараттық – коммуникациялық технологияның негізгі компоненті ретінде электрондық білім беру ресурстарының маңызы зор. Оқу және білім алуға электрондық білім беру ресурстары арқылы жоғары жетістіктерге жетуге болады. Мұғалімдердің жұмысын жеңілдетіп, оқушылардың сабаққа деген ынтасын, қызығушылығын арттырады.

STEAM технологиялары алғаш рет АҚШ–та талқыланды. Кейбір мектептер өз түлектерінің мансаптық дамуы бойынша сауалнама жүргізіп, кейінірек зерттеулер жүргізді. Сондықтан олар жаратылыстану, математикалық, технологиялық ғылымдар мен техниканы топтастыруды ұйғарды. Осылайша STEM білім беру жүйесі қалыптасты. Кейінірек тағы бір бағыт қосылды – өнер (Өнер) және жаңа STEAM технологиялары пайда болды. Америка мектептерінің мұғалімдері осы пәндер бойынша білім студенттерге кәсіби маман болуға көмектеседі деп сенді. Нәтижесінде студенттер жаңа ақпаратты алуға құштар болды, өйткені олар оны бірден іс жүзінде қолдана алды.

Көптеген елдерде STEAM технологиялары білім беру ортасында үлкен сұранысқа ие. Себебі, көп ұзамай әлемдік қауымдастықта машина жасау саласында да, жоғары технологиялық салаларда да мамандардың тапшылығы өткір болады. Қазіргі уақытта жаратылыстану ғылымдары, технология және инженерия арасында интеграция бар, сондықтан бұл ғылымдардың қиылысында жаңа мамандықтар пайда болады, олар танымалдық шыңында болады, мысалы, био– және нанотехнологиялар саласындағы мамандар, үлкен деректер инженерлері, бағдарламашылар. Бұл мамандықтар заманауи мамандарға қажет жан–жақты дайындық пен білім алуға мүмкіндік береді.

Әрине, білім беру жүйесі қоғамның бұл сұранысына жауап береді. Қазіргі уақытта жас ұрпаққа қосымша білім берудің алуан түрлі бағыттары бар, мысалы, бағдарламалау, робототехника және модельдеу үйірмелері. Дегенмен, бұл саланы зерттеушілер, мысалы, Т.И. Анисимова, Ф.М. Сабирова, О.В. Шатунова техника және ғылым саласындағы кейбір білімдер аз, басқа оқу пәндерімен пәнаралық өзара байланыс қажет деп есептейді. STEAM технологиялары пайдаланылған кезде әртүрлі пәндік салаларды біріктіруге мүмкіндік береді. Студенттер ғылым әлеміне еніп, ғылыми әдістерді практикалық қолдануда игеретін аралас ортаға түседі [1, б. 32].

Біздің қаламыздағы мектептерге STEAM – білімді оқыту және оны ойлау мен шығармашылық үдерісте қолдану. STEAM білімі алынған білімді нақты дағдылармен біріктіру тәсілін қамтиды. Ендеше, оқушылардың ой–пікірлері олардың басында ғана қалып қоймай, өмірде жүзеге асыра алады. Ал ең құндысы – тәжірибеде тексерілген білім күтіледі. Білім беру саласындағы инновациялар – алдыңғы қатарлы педагогикалық

тәжірибені тәжірибеге енгізумен байланысты барлық нәрсе. Заманауи ғылымда жетекші орын алатын оқу–тәрбие процесі оқушылардың бойына білім, білік, дағдыны беруге, жеке тұлғаны, азаматтықты қалыптастыруға бағытталған. Өзгерістерді уақыт талабы, оқытуға, тәрбиелеуге, дамытуға деген көзқарастың өзгеруі.

Заманауи дамып келе жатқан мектеп жан–жақты, көп қырлы, белсенді тұлғамен айналысады. Мұғалімнің басым рөлімен және оқушының пассивті позициясымен (педагогикалық әсер ету объектісі ретінде), түсіндірмелі және репродуктивті оқыту әдістерімен сипатталатын оқу процесін ұйымдастырудың дәстүрлі тәсілі талап етілетін нәтижеге жетуді толық қамтамасыз ете алмайды. білім сапасының нәтижелері. Бұл практиктерді білім алу қажеттілігі сияқты әлеуметтік маңызды құндылықтарды студенттерде қалыптастыратын оқу–тәрбие процесін, мұғалім мен оқушының өзара әрекетін ұйымдастырудың жаңа тәсілдері мен жолдарын іздеуге мәжбүр етеді; білімді меңгеру бойынша жұмысты өз бетінше ұйымдастыра білу; білім беру мәселелерін шешудің ең оңтайлы жолдарын таңдау; оқу іс–әрекетін жоспарлау. Тәжірибе көрсеткендей, жоғарыда аталған нәтижелерге қол жеткізуге заманауи педагогикалық технологияларды қолдану ықпал етеді.

Мұғалімнің міндеті – әр оқушының географиялық білімін, іскерлігін және іс–әрекет тәсілдерін меңгеруіне жағдай жасау, әр оқушының белсенділігін, шығармашылығын көрсете алатындай оқыту әдістерін таңдау. Менің «Географияны оқуға деген күшті мотивацияны қалыптастыру құралы ретінде инновациялық технологияларды енгізу» атты әдістемелік мәселем географияны оқытуда жаңа технологияларды барынша толық пайдалануға, жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Жер туралы білімсіз адам болмайды. География – жер планетасы туралы жалпы түсінік беретін негізгі мектеп бағдарламасындағы жалғыз ғылым. Мектеп түлегі кейін қандай кәсіптік білім алса да, географиясыз жеткілікті кеңістік бейнелері жоқ, табиғи ландшафттардың күрделі үлгілері жоқ, елдер мен материктер, оларды мекендейтін халықтар туралы, табиғаттың, қоғамның және табиғаттың өзара байланысы туралы білімдері жоқ экономика. География жалпы мәдениетті қалыптастырады. Ол барлық деңгейде басқару шешімдерін қабылдау үшін қажет.

Ол көптеген көздерден алынған ақпаратты біріктіруді, белгілі бір халықаралық қатынас тілін – географиялық картаны қолдануды үйретеді. Жоғарыда айтылғандардың барлығы студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттыруға ықпал етуі керек. Бірақ, өкінішке орай, бүгінгі таңда географиялық білім өзінің білім беру, дамытушылық және тәрбиелік мүмкіндіктерін толық пайдаланбайды, оның қауіптілігі география ғылымының басқа ғылымдар арасында жоғалып кетуіне байланысты. Сондықтан мұғалім оқу процесін белсендіруге міндетті, ол оқушының бүгін де, қазір де осы сәтте жұмыс істегісі келетіні қызықты болатындай және оның сабақта белсенді жұмыс істеуден басқа амалы қалмады.

«Сабақты қалай қызықты, жарқын өткізуге болады? Оқушыларды өз пәніңізге қалай қызықтырасыз? Әр оқушы үшін сыныпта табыстылық жағдайын қалай құруға болады? Қай мұғалім өз сабағында оқушылардың өз еркімен, шығармашылықпен жұмыс істеуін армандамайды; әрбір табыс деңгейі үшін пәнді максималды деңгейде меңгерді ме?

Және бұл кездейсоқ емес. Қоғамның жаңаша ұйымдастырылуы, өмірге деген жаңаша көзқарасы мектепке жаңа талаптар қояды. Бүгінгі таңда білім берудің басты мақсаты оқушының белгілі бір білім, білік, дағдыны жинақтауы ғана емес, сонымен қатар оқушыны оқу іс–әрекетінің дербес субъектісі ретінде дайындау болып табылады. Қазіргі білім берудің негізінде мұғалімнің де, одан кем емес оқушының да белсенділігі жатыр. Дәл осы мақсат – білім алуды, өз бетімен жетілдіруді білетін шығармашыл, белсенді тұлға тәрбиелеу және қазіргі білім берудің негізгі міндеттері бағынышты.

Оқытудағы инновациялық тәсіл оқу процесін жай қызық немесе ойынға айналдырмай, сабақ оқушы үшін әрі қызықты, әрі пайдалы болатындай етіп ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Және, мүмкін, дәл осындай сабақта Цицерон айтқандай, «тыңдаушының көзі сөйлеушінің көзіне қарсы жарқырайды».

География сабағында инновациялық технологияларды қолдану мыналарға мүмкіндік береді: оқушылардың танымдық іс-әрекетін белсендіруге, қабілеті мен қабілеті әртүрлі балаларды бір уақытта ұйымдастыруға; тәрбиелік әсерлерін күшейту, сабақты жоғары эстетикалық деңгейде өткізу, оқушылардың қоршаған дүниенің ақпараттық ағындарын бағдарлау қабілетін дамыту, оқуға дайындығы әртүрлі деңгейдегі оқушыларға сараланған тәсілді жүзеге асыру, сапасын арттыру. материалды меңгеру.

Оқытудың инновациялық технологияларын қолдану танымдық іс-әрекетті белсендіруге әкеледі, байытады, жүйелейді. Қазіргі әлемде студенттердің бойында 21 ғасыр дағдылары деп орынды айтылған бірқатар құзыреттіліктер болуы керек. Бұл концепцияның мәні мынада: егер индустриалды дәуірде жазу, оқу және арифметика қоғамның сауаттылық деңгейін көрсететін негізгі ұғымдар ретінде қарастырылса, қазіргі заманда адам сыни тұрғыдан ойлай білуі керек. өзара әрекеттесу және қарым-қатынас жасау, бизнеске шығармашылық көзқараспен қарау. Осылайша, 21 ғасыр құзыреттері пайда болды: шығармашылық, ынтымақтастық, қарым-қатынас, сыни тұрғыдан ойлау. Алайда, бұл дағдыларды зертханада немесе математикалық алгоритмдерді пайдалану арқылы алуға болмайды. Сондықтан қазіргі заманғы мамандар STEAM технологияларын меңгеруге барған сайын көбірек енуі керек.

Леонардо да Винчи өнер мен ғылымның пәнаралық интеграциясы қажет деп есептеді. Бұл позицияны еуропалық философтар мен психоаналитиктер де ұстанды, мысалы, Карл Юнг. Адам физиологиясы тұрғысынан алғанда білім беру жүйесіндегі тұтастай ғылыми-техникалық және өнер бағыттарының өзара байланысын түсіндіруге болады. Адам миының сол жақ жарты шары логиканың дамуына жауапты болғандықтан, қажетті ақпаратты есте сақтауға және логикалық қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Оқу процесінде мектепте балаларға STEAM технологиясын қолдану адам миының екі жарты шарын бірден пайдалануға мүмкіндік береді. Нью-Йорк мемлекеттік университетінің физиология профессоры Роберт Рут-Бернштейн 1990 жылдардың басында Луи Пастерден Альберт Эйнштейнге дейінгі 150 атақты ғалымның өмірбаяндық зерттеуін жүргізді. Ол мидың сол және оң жарты шарларының жұмысын зерттеді. Зерттеу олардың әрқайсысының ғылыми қызметпен қатар шығармашылықпен де айналысатынын, әрқайсысының не суретші, не күйші, не акын-жазушы екені анықталды. Мысалы, Альберт Эйнштейн скрипкада ойнауды қатты ұнатса, Галилео Галилей өз заманының әйгілі әдебиет сыншысы, Сэмюэл Морзе портрет суретшісі болған. Осылайша, Роберт Рут-Бернштейн ғалымдардың көпшілігі шығармашылық ойлаудың көмегімен табысқа жетті деген қорытындыға келді. Оның ынталандыруы мидың оң жарты шарының жұмысына байланысты пәндер бойынша тәжірибелік сабақтардың көмегімен жүзеге асты.

2009 жылы Джонс Хопкинс университеті неврологиялық зерттеу жүргізді. Нәтижесінде, алынған мәліметтер көркемдік іс-әрекет оқушылардың танымдық дағдылары мен дағдыларын жетілдіретінін көрсетті. Сонымен бірге оқу процесіне оң әсер ететін есте сақтау мен зейіннің дамуы орын алады. Оқу ғана емес, өмірлік дағдылардың деңгейі де артып келеді.

STEAM технологиялары Азияның бірқатар елдерінде оқу үдерісінде белсенді түрде қолданылады. Әрине, бұл оқушылардың ата-аналарының пікірімен байланысты. Мәселен, Қытайда кәмелетке толмаған балалары бар азаматтар арасында сауалнама жүргізілді. Нәтижелері көрсеткендей, қытайлық ата-аналар американдықтарға қарағанда балаларын оқытуда инновациялық компонентті дамыту үшін өнер-технологияларды өте

өзекті деп санайды. Осылайша, қытайлық отбасылардағы математика мен информатиканың маңыздылығын респонденттердің 9%, АҚШ–та 52% ғана мойындайды. Инновациялық мәселелерді шешудегі креативті тәсілдердің рөлі қытайлықтардың 45%, АҚШ–та 18% үшін өзекті. Қытайда сауалнамаға қатысқан ата–аналардың 23%–ы үшін баласының кәсіпкерлік және іскерлік дағдыларын меңгеруі маңызды болса, АҚШ–та бұл көрсеткіш тек 16% құрайды. Әлемдік мәдениеттер туралы білім алу тұрғысынан сауалнамаға қатысқан қытайлықтардың 18%–ы оң пікір білдірсе, американдықтардың 4%–ы қарсы. Осылайша, Қытайдың білім беру жүйесіндегі даму АҚШ мектептерінен айырмашылығы STEAM технологияларымен белсенді түрде қолданылуда.

Петропавл қаласынында балаларды STEAM біліміне тартуды ерте жастан бастау керек. STEM тәсілінің арқасында балалар болып жатқан құбылыстардың логикасына терең бойлай алады, олардың өзара байланысын түсінеді, әлемді жүйелі түрде зерттейді және сол арқылы қызығушылық, инженерлік ойлау стилі, сыни жағдайлардан шыға білу, топта жұмыс істеу дағдылары қалыптасады және өз кезегінде баланың дамуының түбегейлі жаңа деңгейін қамтамасыз ететін басқару және өзін–өзі таныстыру негіздерін меңгеру. Осы жобаны жүзеге асыруда жұмыс істейтін мұғалімдердің шығармашылық тобы осы бағытта жұмыс істеуге байланысты тәуекелдерді талқылап, оларды ескеруге тырысты. Жұмыс ретімен және кезең–кезеңімен жүргізілді.

Жалпы мектептерде STEAM технологияларын қолдану тәжірибесі теориялық сабақтармен қатар практикалық сабақтардың да өзекті екенін көрсетеді. Сыныптағы классикалық мектептегі білімнің тез өзгередінін әлемді қуып жетуге уақыты жоқ. Сондықтан, бұл технологиялардың қызықты ерекшелігі, студенттер тек ақыл–ой қабілеттерінің көмегімен ғана емес, сонымен қатар қолдарымен де көптеген пәндерді оқу әлеміне енеді. Олар бұл білімді бірден қолдана отырып, өздігінен алады. Кейінгі өмірде түрлі өмірлік мәселелермен бетпе–бет келгенде оқушылар түрлі пәндерден алған білімдеріне сүйене отырып, бірлесе жұмыс жасай отырып, күрделі мәселелерді шеше алатынын түсінеді.

Оқушыларға негізі мектепте STEAM – технологиялары теориялық дағдылар мен дағдыларды алумен қатар, технологиялық мәселелерді шешуді қамтиды:

- оқушылардың топтық жұмыс дағдыларын меңгеруі;
- сындарлы сын айтып, өз пікірін қорғауға үйрету;
- таныстыру дағдыларын меңгеру;
- белгісіздік жағдайында идеяларды генерациялауды үйрену;
- өнімді жасау және жылжыту үшін дизайн және маркетинг принциптерін қолдану;
- қызметтің әртүрлі салаларында технологияны қолданудың шығармашылық әлеуетін іске асыру.

Осылайша, дәстүрлі STEAM мектептік білім беру жүйесімен салыстырғанда тәсіл эксперименттер жүргізуге, модельдер құрастыруға, өз бетінше шығармашылық жұмыстар жасауға, өз идеяларын шындыққа айналдыруға бағытталған. Нәтижесінде біз оқушылардың өз іс–әрекетінің өнімін алады, бұл олар үшін өте маңызды. Олар өз еңбектерінің нәтижесін көреді. Бұл білім беру тәсілі оқушылардың теория мен практиканы ұштастыра отырып, университетте оқуын жалғастыруды жеңілдетеді.

Қорытынды:

Инновациялық платформаның нәтижелері көрсеткендей, жаңа мектеп жағдайында бұл жобаны жүзеге асыру қиын болуы мүмкін, бірақ жобада екі жыл жұмыс істеу мектебіміздің әдістемелік және педагогикалық қазынасына пайдалы тәжірибе де әкелді. Мектебімізде жобалау–зерттеу жұмыстары жоғары деңгейге көтерілді. Балалар қалалық және қазақстандық университеттердің ғылыми конференцияларына, түрлі іс–шараларға

қатысады. ЖОО–мен ынтымақтастық кәсіптік бағдар берудің көкжиегін кеңейтіп, танымал бағыттар бойынша білім деңгейін арттырады. Осылайша, «STEAM–SCHOOL: пәндік–іргелі білім беруден STEAM–білімге дейін» инновациялық жобасы іс жүзінде «Profi–Park: болашаққа қадам» жаңа жобасына бірқалыпты енеді, оның мақсаты мектеп оқушыларын қалыптастыру болып табылады. өз мүмкіндіктеріне, қабілеттеріне сәйкес және әлеуметтік–мәдени және экономикалық жағдайларды ескере отырып, білім беру бейіні мен болашақ кәсіби қызмет аясын таңдау еркіндігі жағдайында жеке білім беру және кәсіптік бағдардың болашағын дербес жоспарлауға және жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Анисимова Т.И. STEAM–білім беру үшін мұғалімдерді даярлау / Т.И. Анисимова, Ф.М. Сабирова, О.В. Шатунова // Бүгінгі жоғары білім. – 2019. – С. 31 – 35.
2. Анисимова Т.И. STEAM білім беру Индустрия 4.0 үшін инновациялық технология ретінде / Т.И. Анисимова, О.В. Шатунова, Ф.М. Сабирова // Ғылыми диалог. – 2018. – No 11. – С. 322–332.
3. Жетекші университеттер «STEAM Academy 2030» инновациялық білім беру платформасын құру үшін күш біріктірді [Веб–сайт]. – URL: <https://pikabu.ru> (кіру күні: 15.11.2021)
4. Волосовец Т.В. Мектепке дейінгі және бастауыш мектеп жасындағы балаларға STEM оқыту. Танымдық іс–әрекет процесінде интеллектуалдық қабілеттерді дамыту және ғылыми–техникалық шығармашылыққа тартудың ішінара модульдік бағдарламасы: оқу жоспары / Т.В. Волосовец, В.А. Маркова, С.А. Аверин. – М.: Бином. Білім зертханасы, 2019. – 112 б.
5. Иманова А.Н. Steam – технологиялар: жаратылыстану біліміндегі инновациялар / А.Н. Иманова, Р.Т. Самұратова // Ғылым және білім жетістіктері. – 2018. – Б.35 – 37.
6. Морозова О.В. Балаларға қосымша білім берудегі STEAM–технологиялары / О.В. Морозова, Е.С. Духанина // Баландинский оқулары. – 2018. – С. 553 –556.
7. Ревякина О.А. Интуитивтік арт–терапия мектеп жасына дейінгі балалардың шығармашылық қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін STEAM орталығында жүзеге асыру құралы ретінде / О.А. Ревякина // «Кішкентай балаларды оқыту және тәрбиелеу» жыл сайынғы халықаралық ғылыми–практикалық конференция материалдарының жинағы. 2020. – С. 424 – 425.
8. Семенова Р.И. STEAM–білім беру және ақпараттық технологияларда жұмыспен қамту Ресей аймақтарындағы экономиканың цифрлық трансформациясына бейімделу факторлары ретінде / Р.И. Семенова, С.П. Земцов, П.Н. Полякова // Инновациялар. – 2019. – № 10. – С. 58 – 70.
9. STEAM–learning: тәжірибеден теорияға [Веб–сайт]. – URL: <http://edurobots.ru/2019/04/steam-edu/> (кіру күні: 14.11.2021)
10. Хачатурянц В.Е. Ресейде құрылған кванториумдар желісі негізінде мектеп оқушыларының биологиялық білімдерін пәнаралық интеграциялауда STEAM–білім беру элементтерін пайдалану / В.Е. Хачатурянц, А.В. Теремов // Еуропалық ғалымдар одағы. – 2021. – No 1. – С. 56–60.

ӘОЖ 517.91

МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕР ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Забыханов М.М.

«7M01503 Математика. Білім беру үдерісін басқару» мамандығының

1–курс магистранты

E–mail: mukhambet.97@mail.ru

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті

Дифференциалдық теңдеу–негізі математикалық ұғымдардың бірі. Табиғат құбылыстарын зерттеу кезінде физика және техника, химия, биология мәселелерін шешкенде эволюциялық процесті анықтайтын шамалар арасындағы тәуелділік, шамалар мен олардың өзгеру жылдамдықтары арасындағы байланыс түрінде болатын белгісіз

функциялар мен олардың туындыларын байланыстыратын дифференциалдық теңдеулер ретінде алынады.

Аргументті, осы аргументтің белгісіз функциясын және осы функцияның туындыларын байланыстыратын теңдеулер дифференциалдық теңдеулер деп аталады. Мысалы, ең қарапайым дифференциалдық теңдеу $\frac{dy}{dx} = f(x)$ түрінде болады. $f(x)$ – белгілі, $y = y(x)$ – ізделінді белгісіз функция. Бұл теңдеу шешімдерін $f(x)$ функциясының алғашқы функциялары деп атайды. $y = \int f(x)dx + C$ дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімдер жиынын береді [1].

Жанартылған білім беру жүйесінде мектепте 11–сыныптың «Алгебра және анализ бастамалары» курсына дифференциалдық теңдеулер туралы жалпы мағлұмат, айнымалылары ажыратылатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер, екінші ретті тұрақты коэффициентті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеулер тақырыптары қарастырылған. Оқулықта берілген есептердің мазмұны төмендегідей:

- 1) дифференциалдық теңдеулердің жалпы шешімін табу керек;
- 2) берілген шартты қанағаттандыратын $y' = f(x)$ дифференциалдық теңдеуінің дербес шешімін табу;
- 3) $y' = f(x)$, $y'' = f(x)$ түріндегі дифференциалдық теңдеулерді шешу.

Бұл есептерді шешу үшін білім алушылар дифференциалдық теңдеудің шешімінің анықтамасын, функцияның туындысы мен алғашқы функциясын табу формулалары мен ережелерін білу қажет.

Дифференциалдық теңдеулерді оқыту жалпы математикалық мәдениетті қалыптастыру мен математикалық анализ курсынан алған білімдерін тиянақтылауға қажетті шарт болып табылады.

Мектеп математика курсына оқушылардың дифференциалдық теңдеулер көмегімен есептер шығаруға үйрету үшін оқытудың тиімділігін арттыра алатын практикаға бағытталған тәсілдерді қолдану керек. Білім алушылардың тәжірибелік өзектілігі және дағдыларына оқу материалдарының мазмұнын таңдау жүйесі ықпал етеді [2].

Оқушылар нақты процестерді сипаттайтын дифференциалдық теңдеулер құра білу ғана емес, сонымен қатар дифференциалдық теңдеулердің қарапайым түрлері: айнымалылары ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер, біртекті теңдеулер, сызықтық дифференциалдық теңдеулер, Бернулли теңдеуі, Лагранж теңдеулерін, Коши есебін шешу жолдарын білу керек.

Оқушыларға ұсынылатын практикаға бағытталған дифференциалдық теңдеулерді қолдану арқылы шығарылатын есептерді ұсынамыз:

1–есеп. Катер өзен бойымен 32 км/сағ жылдамдықпен қозғалып, 1 минуттан соң қозғалтқышы өшірілген кезде оның жылдамдығы 8 км/сағ болды. Егер судың кері итеруші күші катердің қозғалыс жылдамдығына пропорционал болса, онда катердің қозғалтқышы тоқтағаннан кейін 2 минуттан соң жылдамдығы қандай болады? Катер қозғалтқышы өшкен соң 1 минут аралығында қандай қашықтықты жүзіп өтті? Катер қозғалтқышы өшкен соң 2 минут аралығында қандай қашықтықты жүзіп өтеді?

Шешуі: Есептің шартына талдау жасай отырып, оқушылар судың кері итеруші күші катердің қозғалыс жылдамдығына пропорционал болатынын ескере отырып, катердің қозғалтқышы тоқтағаннан кейін 2 минуттан соң жылдамдығын анықтайды. Есепті шешудің 1–кезеңінде оқушыларға есептің математикалық моделін құрастыру ұсынылады.

v – катердің жылдамдығы, ал k – пропорционалдық коэффициент. Есептің шарты бойынша катерге қозғалыс барысында $F = -k \cdot v$ күші әсер етеді. Ньютонның екінші

заңы бойынша бұл күш $F = m \cdot \frac{dv}{dt}$, мұндағы m – масса, a үдеу. Сәйкесінше,

$m \cdot \frac{dv}{dt} = -k \cdot v$ катердің қозғалысын сипаттайтын дифференциалдық теңдеу болып табылады.

Есепті шешудің 2-кезеңінде оқушылар дифференциалдық теңдеуді айнымалыларды ажырату әдісі арқылы шешімін табады.

$$t = 2 \text{ болғанда } v = 32 \cdot 4^{-60 \cdot \frac{1}{30}} = 32 \cdot 4^{-2} = 32 \cdot \frac{1}{16} = 2 \text{ м\u0430\u043d\u0438\u043d \u0430\u043b\u0430\u043c\u044b\u0437.}$$

Оқушылар 3-кезеңде есептің шартына сәйкес алынған нәтижелерді тексереді. Сонымен, катердің қозғалтқышы тоқтаған соң 2 минуттан кейінгі жылдамдығы 2 км/сағ болады.

Есептің 1-сұрағына жауап берген соң, оқушылар келесі сұрақтарға жауап береді: қозғалтқышты ажыратқаннан соң 1 минуттан кейін катер қандай қашықтыққа дейін барады? Қозғалтқышты ажыратқаннан соң 2 минуттан кейін катер қандай қашықтыққа дейін барады?

Оқушылар мәтіндік есептің математикалық моделін құрады. Катердің қозғалтқышын ажыратқаннан соң жүрген қашықтығын S деп белгілейміз. Бұл шама уақытқа тәуелді шама $S = S(t)$ екені белгілі. $t = 0$ болғанда, $S(0) = 0$.

Физикалық мағынасы жағынан жүрілген жолдың уақыт бойынша алынған туындысы жылдамдыққа тең болады:

$$S'(t) = 32 \cdot 4^{-60t}$$

$S(0) = 0$ деп есептеп, теңдеуді интегралдаймыз:

$$S = \int_0^t 32 \cdot 4^{-60x} dx = \int_0^t 4^{-60x} d(-60x) = -\frac{8}{15} \cdot \frac{4^{-60x}}{\ln 60} \Big|_0^t = \frac{8}{15 \ln 60} [1 - 4^{-60t}]$$

Есептеуді жеңілдету үшін $\ln 60 = 4$ деп аламыз. Сондықтан алдыңғы теңдіктен келесі теңдікті шығарамыз: $S = \frac{2}{15} [1 - 4^{-60t}]$.

$$t = 1 \text{ минут болғанда } S = \frac{1}{10} \text{ км} = 100 \text{ м және } t = 2 \text{ минут болғанда } S = \frac{1}{8} \text{ км} = 125 \text{ м}$$

Есептің математикалық моделінің 3-кезеңінде есептің шартына қайта ораламыз. Сонымен, қозғалтқышты ажыратқаннан соң 1 минуттан кейін катер 100 м қашықтыққа дейін барады. Қозғалтқышты ажыратқаннан соң 2 минуттан кейін катер 125 м қашықтыққа дейін барады.

Есептің толық шешімін қарастырайық.

Шешуі: v – катердің жылдамдығы, ал k – пропорционалдық коэффициент. Есептің шарты бойынша катерге қозғалыс барысында $F = -k \cdot v$ күші әсер етеді. Ньютонның екінші заңы бойынша бұл күш $F = m \cdot \frac{dv}{dt}$, мұндағы m – масса, a үдеу. Сәйкесінше,

$$m \cdot \frac{dv}{dt} = -k \cdot v \quad (1.1)$$

катердің қозғалысын сипаттайтын дифференциалдық теңдеу болып табылады.

(1.1) теңдеуді айнымалыларын ажыратып, интегралдаймыз:

$$\frac{dv}{v} = -\frac{k}{m} dt$$

$$\ln|v| = \ln e^{-\frac{k}{m}t} + \ln C$$

(1.1) дифференциалдық теңдеуінің жалпы шешімі келесі түрде болады:

$$v = C \cdot e^{-\frac{k}{m}t} \quad (1.2)$$

$t = 0$ болғанда катердің жылдамдығы 32 км/сағ, ал $t = 1_{мин} = \frac{1}{60}$ сағ кейін, жылдамдығы 8 км/сағ болады. Онда (1.2) жалпы шешімнен келесі теңдіктерді аламыз:

$$32 = C \quad 8 = C \cdot e^{-\frac{k}{m} \cdot \frac{1}{60}}$$

Демек $C = 32$ және $8 = 32 \cdot e^{-\frac{k}{m} \cdot \frac{1}{60}}$, онда $4^{-1} = e^{-\frac{k}{m} \cdot \frac{1}{60}}$ немесе $e^{-\frac{k}{m}} = 4^{-60}$ (1.2) қойып, келесі теңдікті аламыз:

$$v = 32 \cdot 4^{-60t} \quad (1.3)$$

$t = 2_{мин} = \frac{1}{30}$ сағ болғанда, (1.3) теңдіктен келесі теңдікті аламыз:

$$v = 32 \cdot 4^{-60 \cdot \frac{1}{30}} = 32 \cdot 4^{-2} = 2$$

Сонымен, катердің қозғалтқышы тоқтаған соң 2 минуттан кейінгі жылдамдығы 2 км/сағ болады.

Катердің қозғалтқышын ажыратқаннан соң жүрген қашықтығын S деп белгілейміз. Бұл шама уақытқа тәуелді шама $S = S(t)$ екені белгілі. $t = 0$ болғанда, $S(0) = 0$. Физикалық мағынасы жағынан жүрілген жолдың уақыт бойынша алынған туындысы жылдамдыққа тең болады:

$$S'(t) = 32 \cdot 4^{-60t}$$

$S(0) = 0$ деп есептеп, теңдеуді интегралдаймыз:

$$S = \int_0^t 32 \cdot 4^{-60x} dx = \int_0^t 4^{-60x} d(-60x) = -\frac{8}{15} \cdot \frac{4^{-60x}}{\ln 60} \Big|_0^t = \frac{8}{15 \ln 60} [1 - 4^{-60t}]$$

Есептеуді жеңілдету үшін $\ln 60 = 4$ деп аламыз. Сондықтан алдыңғы теңдіктен келесі теңдікті шығарамыз:

$$S = \frac{2}{15} [1 - 4^{-60t}]$$

$$t = 1_{мин} = \frac{1}{60} \text{ сағ болғанда, } S = \frac{2}{15} [1 - 4^{-1}] = \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{10} \text{ (км)}$$

$$t = 2_{мин} = \frac{1}{30} \text{ сағ болғанда, } S = \frac{2}{15} [1 - 4^{-2}] = \frac{2}{15} \cdot \frac{15}{16} = \frac{1}{8} \text{ (км)}$$

Жауабы: Қозғалтқышты ажыратқаннан соң 1 минуттан кейін катер 100 м қашықтыққа дейін барады. Қозғалтқышты ажыратқаннан соң 2 минуттан кейін катер 125 м қашықтыққа дейін барады[4].

2–есеп. Су резервуарына жіберілген организмдердің өсуі онда тіршілік ететін организмдердің санына пропорционал. Олардың саны бірінші рет өлшенгенде әр литрде 12 болды және үш аптадан кейін өлшегенде әр литрде 81 болды.

а. Кез келген t күнінде организмдердің судағы концентрациясын модельдейтін теңдеуін жазыңыз.

б. Неше күннен кейін резервуардың әр литрінде 1250 организм болады.

Шешуі. N судың әрбір литріндегі организмдердің саны. Сонда $\frac{dN}{dt}$ – организмдердің өсу жылдамдығы. «Организмдердің өсу жылдамдығы организмдердің санына пропорционал» шарты бойынша келесі теңдеуді құрамыз:

$$\frac{dN}{dt} = kN$$

Енді табылған айнымалылары ажыратылатын дифференциалдық теңдеуді шешеміз:

$$\begin{aligned}\frac{dN}{N} &= k dt \\ \int \frac{dN}{N} &= \int k dt \\ \ln N &= kt + C\end{aligned}$$

$N = e^{kt+C} = e^{kt} \cdot e^C = Ae^{kt}$ ($e^C = A$ алмастыруын қолданамыз) – дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімі.

Дербес шешімді табу үшін есептің шартында берілген қосымша ақпаратты қолданамыз: «бірінші рет өлшегенде әр литрдегі саны 12 болды және үш аптадан кейін мұнда әр литрде 81 болды». Осы сөйлемдерден келесі бастапқы шарттарды жазуға болады:

$$t = 0 \text{ үшін } N = 12$$

$$t = 21 \text{ үшін } N = 81$$

$t = 0$, $N = 12$ мәндерін жалпы шешімге қоямыз: $12 = Ae^{k \cdot 0}$, осыдан $A = 12$ болады.

$$t = 21, N = 81 \text{ және } A = 12 \text{ мәндерін жалпы шешімге қоямыз: } 81 = 12e^{k \cdot 21}$$

$$\begin{aligned}e^{21k} &= \frac{81}{12} = \frac{27}{4} \\ 21k &= \ln \frac{27}{4} \\ k &= \frac{1}{21} \ln \frac{27}{4} \approx 0,0909 \\ N &= 12e^{0,0909t}\end{aligned}$$

с) t –ның қандай мәнінде $N = 1250$ болады?

$$1250 = 12e^{0,0909t}$$

$$t = 52 \text{ күн}$$

Жауабы: 52 күн. [5]

Қорытындылай келе, оқушыларды дифференциалдық теңдеулерді шешуге үйретудің келесі әдістемелік жолдарын ұсынуға болады:

- дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін есептерді шығару;
- практикаға бағытталған есептерді шығару.

Әдебиет

1. Аммосова Н.В., Лобанова Н.И. Решение неопределенных уравнений первой степени с двумя неизвестными в системе дополнительного образования. М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2016. 422 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с.
3. Әбілқасымов А.Е., Корчевский В.Е., Жұмағұлова З.Ә. / Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2020. – 256 б.
4. Лобанова Н.И. Элементы теории дифференциальных уравнений в системе дополнительного образования // Интернет–журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 6 <http://mir-science.com/PDF/32PDMN616.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ
5. Омаров А. Дифференциалдық теңдеулер арқылы пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру // Математика және физика, № 26. Алматы, 2003. – Б. 39–46.

УДК 639.1

ИЗУЧЕНИЕ ПРОВОДИМЫХ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ КОСУЛИ В СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Зикрина К., Маратова А.С.
(*СКУ им. М. Козыбаева*)

В Северном Казахстане обитает хорошо выраженный подвид косуль– сибирская косуля – *Capreolus capreolus pygargus* Pall., отличающаяся крупными размерами тела, рогов, широкими ушами, густо покрытыми волосами и некоторыми деталями строения черепа. Обычный и массовый вид по всей территории изучаемой области, особенно в северной лесостепной части [1].

Косули предпочитает леса с густым подлеском, ивовые и тростниковые болота, заросли озер. Заходит в степь по ложбинам временных водотоков и озер. Рацион сибирской косули состоит из более 600 видов растений, из них основная часть приходится на травянистые. Воду она обычно получает из пищи. Сибирская косуля наиболее активна ночью [1]. В Северо–Казахстанской области косуля является важным объектом спортивной охоты.

Одной из важных задач охотничьих хозяйств является проведение биотехнических и охранных мероприятий. Проведением биотехнических мероприятий и обеспечением эффективной охраны животных занимается служба специалистов из числа охотоведов и егерей охотничьего хозяйства.

Биотехния – раздел охотоведения, который изучает и разрабатывает мероприятия по направленному воздействию на природные системы, преимущественно путем изменения условий местообитания (кормовых, защитных, гнездовых) с целью повышения выхода продукции охоты с единицы площади охотничьих угодий [2].

Биотехнические мероприятия включают в себя улучшение мест обитаний животных, помощь в тяжелые периоды года, снижение действия неблагоприятных факторов среды, в том числе и борьба с браконьерством, а также увеличение численности животных путем дичеразведения, реакклиматизации и акклиматизации.

В летнее время копытные обычно не испытывают нужды в подкормке, а в зимний период из-за большого количества выпавшего снега или образования наста корма становятся труднодоступными.

В некоторых хозяйствах области в качестве убежища для косуль строят сараи, закрытые плетнем с двух или трех сторон, с горизонтальной низкой крышей из расположенных на расстоянии 10–20 см жердей, на которую еще с осени накладывают копну сена. Можно ставить навесы на столбах, плетни из тальника, чтобы защитить животных от господствующих зимой ветров.

Таблица 1. – Распределение сибирской косули по типам угодий в Северо – Казахстанской области в 2021 – 2022 гг.

№ п/п	Охотничье хозяйство	Учтено (шт.)	Из них:			
			Лес	Болота	Заросли озёр	Прочие
1	Пригородное	43	34	9	–	–
2	Советское	15	9	5	1	–
3	Мамлютское	23	15	6	1	1
	Итого:	83	58	20	2	1

В Таблице 1 приведены результаты проведенных учетов численности косули и распределении ее по угодьям. В период сезона охоты косуля чувствует себя в наибольшей безопасности в надводной местности, нежели в лесу. Можно наблюдать, что из 83 косуль 2 особи пришились именно на эти угодья. Всё это зависит от условий содержания хозяйства.

В рассматриваемых двух хозяйствах (Пригородном и Советском), косуля в пределах озёр не встретила. Вероятно, это связано с низкой численностью данного животного здесь. Тем временем, в Мамлютском охотничьем хозяйстве из 23 косуль 1 особь была встречена в тростниках. Следовательно, животные довольно подвижны и могут размещаться в любом угодье, но всё же предпочитают лес.

По результатам проведенной работы установлено, что из 12 731,5 га лесов на территории хозяйства Мамлютское, только 5595,9 га (43,95 %) в той или иной степени пригодны для жизнедеятельности рассматриваемого вида 2, 3 и 4 бонитет. Все остальные леса отнесены к 5 бонитету (классу) и используются животными лишь во время переходов. Из пригодных лесов 1 бонитета нет. Ко 2-му относится всего 503,5 га (3,95 %), к 3-му – 1273,1 га (10 %) и к 4-му – 7135,6 га (56,05 %).

Таким образом, преобладают угодья 4 класса, которые в состоянии обеспечить поддержание численности в пределах 4–8 особей косули на 1 тыс. га лесных угодий. Общий расчет численности косули, который отвечает качеству угодий, показал, что он составляет 465 особей.

Подкармливают косуль сеном, закладывая его в кормушки. Например, в хозяйстве Кызылжарского района чаще всего используют ясельные кормушки. Над яслями обычно делают навес с двускатной крышей из дранки или теса. Иногда над этой крышей устраивают сеновал, где хранят сено для подкормки.

Поскольку основным кормом косуль в зимнее время служат ветви различных деревьев и кустарников, во многих охотничьих хозяйствах широко применяют зимнюю подкормку вениками из побегов разных лиственных пород. Недостаток веточного корма может негативно сказаться на численности популяции косули, т.к. в тяжелый зимний

период данный вид не получает необходимой полноценной поддержки со стороны человека. Веточный корм является важным компонентом питания в связи с особым режимом работы желудочно–кишечного тракта животных (Рис. 1).



Рисунок 1. – Веточный корм для косули (фото А. Иванова декабрь, 2021 г.)

Копытные животные, обитающие в Северо–Казахстанской области испытывают обычно недостаток в поступлении минеральных веществ с пищей (особенно солей натрия). Замечено, что наибольшее количество косуль посещает солонцы весной и летом. В охотничьих хозяйствах делают искусственные солонцы. Обычно в них закладывают куски каменной соли или размельченную кормовую соль.

Существуют различные типы искусственных солонцов. В охотничьих хозяйствах изучаемой области лотки сколачивают из досок. На один солонец затрачивают 20–30 кг соли. Содержимое сруба утрамбовывают. Косули охотно грызут соленую землю. Солонцы ставят в сухих местах, где обычно кормятся звери, и на их тропах, а, чтобы соль не вымывали дожди, над ними делают навес (как показано на Рисунке 2). Зарядку солонцов и устройство новых делают ранней весной, а подсыпают в них соль – в конце лета.



Рисунок 2. – Солонец для копытных

Количество солонцов и их размещение в хозяйстве зависят от многих факторов: характера местных угодий, наличия естественных солонцов, численности тех видов копытных, которые нуждаются в солевой подкормке, и ряда других.

Таблица 2. – Биотехнические мероприятия по косуле в Кызылжарском районе

Вид мероприятий	Год	
	2021 (ноябрь, декабрь)	2022 (январь, февраль)
Устроено солонцов, шт.	5	0
Обновлено солонцов, шт.	1	2
Выложено соли, кг	200	50

Из результатов таблицы 2 можно сделать вывод, что по сравнению с 2020–2021 годами, когда условия в зимние месяцы были суровее, чем в декабре–январе 2022 года, обновлено всего 2 кормушки, а выложено соли во много кг меньше. Что может быть обусловлено мягким климатом и средним уровнем снежного покрова в зимний период 2022 года.

Опираясь на собственные наблюдения, можно сказать, что зимний период 2021–2022 года отметился благоприятными погодными условиями: не обильными снегопадами, ветрами и метелями. Плохие погодные условия могли повлечь за собой огромный урон в среде обитания охотничьих животных. В связи с этим необходимо усиливать мониторинги состояния популяции диких животных и биотехнические мероприятия. В этом году фактов падежа выявлено не было.

По данным со ссылкой на Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, 2 года назад было выявлено несколько фактов гибели косули. Всё произошло за счёт понижения температуры воздуха и большого количества осадков в виде снега. В результате этого животным стало сложно добираться до кормовой базы. Ослабленное животное выходит на автодорогу к кустарникам с целью поиска корма, где и происходят ДТП [3].

Из биотехнических мероприятий в охотничьих хозяйствах Северо–Казахстанской области каждый год в летний период охотничьи хозяйства заготавливают сено, засаливают солонцы, строят кормушки, готовят веточный корм, круглый год ведется борьба с браконьерством.

Таким образом, проведение простейших биотехнических мероприятий по охране косули (борьба с хищниками, подкормка в многоснежные зимы и т. п.) и правильно планируемый отстрел дадут возможность иметь в охотничьих хозяйствах высокую плотность заселения косули.

Литература

1. Вилков В.С., Зубань И.А. Эколого–биологическая характеристика птиц и млекопитающих Северо–Казахстанской области: учебно–методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей СКГУ им. М. Козыбаева. – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2013. – 199 с.
2. Дежкин В.В. Концептуальные основы охотничьего хозяйства // Охота и охотничье хозяйство, 1991. №6. – С. 6–9.
3. Булло Е.П., Кучнистов А.П., Тарасов В.П. Охотоведение. М., Экономика, 2016. – 279 с.

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС–ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Зозуля А.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

На данный момент прогресс вычислительной техники достиг уже таких пределов, что компьютеры используются практически везде. Конечно, самое распространенное использование средств компьютерных технологий – это организация делопроизводства, которое подразумевает эффективный обмен информацией и ведение документации: оформление, систематизация и хранение. Современное предприятие характеризуется большими потоками информации, необходимой для организации и планирования производства, управления ходом производства, анализа деятельности предприятия и принятия управленческих решений.

В связи с этим большое значение придается автоматизации процессов обработки информации и созданию автоматизированных рабочих мест. Чем шире охватывает информатизация и компьютеризация области человеческой жизнедеятельности, тем больше создается различного программного обеспечения, применительно к конкретным областям. Взять, к примеру, сферу обслуживания компьютеров, т.е. ремонт и настройка компьютеров, установка программного обеспечения. Для конкретизации возьмем отдел информационных технологий на АО Завод им. А.М. Кирова. Одной из основных функций этого отдела является ремонт и обслуживание компьютерной техники всей сети АО им. А.М. Кирова. Помимо этого, сотрудники отдела занимаются приемом заявок от пользователей. Неудобство такого процесса заключается в следующем:

- не ведется учета заявок;
- нет архива, в котором хранились бы все выполненные заявки;
- сотрудник, приняв по телефону заявку от пользователя, приступает к ее выполнению, в то же время администратору поступают новые заявки от других пользователей, что может отвлекать системного администратора от выполнения заявки.

Данный процесс нуждается в автоматизации, но на предприятии не существует специализированного программного обеспечения для решения этой проблемы. Приемлема разработка приложения для автоматизации бизнес процессов по учету заявок для отдела информационных технологий. Результатом разработки должно стать:

- экономия времени за счет быстрого добавления новых заявок в программу, поиска данных;
- возможность хранить все выполненные заявки в архиве.
- хранение заявки позволяет отследить дату и время ее поступления и ее заявителя.

Для реализации задачи был взят OpenServer. OpenServer – программный комплекс для разработки, отладки и тестирования web–проектов. Имеет как базовый набор программ, так и расширенный. В расширенную версию входят вспомогательные программы для работы с графикой, различные утилиты, FTP и т. д. Имеет удобный и понятный графический. Минимальные требования этих продуктов взяты из документации с официальных web–сайтов.

Минимальные требования Denwer:

- Операционная система: Windows 95/98/ME/NT4/2000/Server 2003/Server 2008/XP/Vista/7/8/8.1 (32-bit& 64-bit).

Минимальные требования XAMPP:

- Операционная система: Windows 2008, 2012, Vista, 7, 8.

Минимальные требования OpenServer:

- Операционная система: Windows 7 SP1 и все более новые версии;
- ОЗУ: 500 мб;
- Память: 3 гб свободного пространства.

Как видно из минимальных системных требований программного обеспечения, к компьютеру не предъявляются высокие технические характеристики. Поэтому на компьютере будет легко развернуть сервер, для этих целей будет использоваться компьютер со следующими техническими характеристиками:

- Операционная система: Windows 10 Home x64;
- ОЗУ: 16 гб;
- Память: 1 тб свободного пространства;
- Процессор: Intel Core i5–10400 CPU @ 2.90GHz.

Таким образом, компьютер с этими техническими характеристиками позволит быстро развернуть на нем необходимое программное обеспечение и приступить к разработке web–приложения без каких–либо технических проблем.

Помимо соответствующих технических средств, обязательно и наличие соответствующего программного обеспечения. В первую очередь это набор программ и решений, состоящий из программного комплекса для создания локального сервера, текстового редактора для написания кода и любого браузера с инструментами web–разработки. Для разработки Web–приложения был выбран язык программирования PHP и база данных. PHP обладает рядом преимуществ по сравнению с остальными языками программирования, такими как:

- Возможность создания web–приложения любой сложности;
- Простота в изучении;
- Кроссплатформенность;
- Бесплатный инструментарий;
- Наличие большого количества обучающих материалов;
- Поддержка web–серверов.

Так же был выбрана система управления базами данных MySQL из–за ряда его преимуществ, таких как:

- Простота в использовании;
- Широкий выбор функционала;
- Масштабируемость системы;
- Скорость работы системы;
- Безопасность.

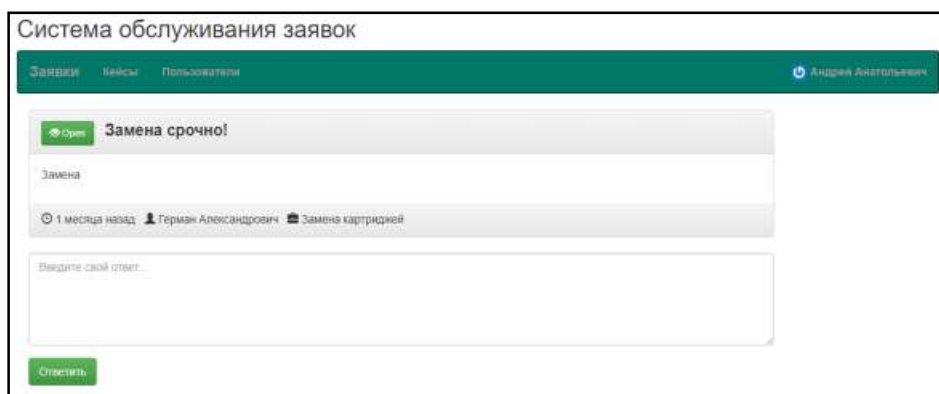


Рисунок 1. – Уточнение деталей заявки

Автоматизация будет проводиться по следующему бизнес процессу. Далее описывается процесс со стороны администратора приложения. После того как тот или иной пользователь заполнил заявку и отправил ее администратор проверяет ее на наличие правильности заполнения всех форм, если возникаю какие-либо вопросы или заявка составлена не точно, то администратор возвращает ее отправителю для исправления или уточнения.

Если же заявка прошла проверку и была одобрена администратором, то она получает статус «В работе». Это означает что в ближайшее время заявка будет выполнена. После того как заявка будет исполнена, она отправляется пользователю, который ее составлял.

Литература

1. Ушакова Е.В. Методические указания по выполнению дипломных проектов / работ для бакалавриата направления информационно-коммуникационные технологии / Е.В. Ушакова, Л.В. Долматова – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2020.
2. Громов А.И. Управление бизнес-процессами: современные методы. монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт. – MySQL. Люберцы: Юрайт, 2016. – 367.
3. Нелис Й. Управление бизнес-процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов / Й. Нелис, Д. Джестон. – СПб.: Символ-плюс, 2015. – 512 с.

ӘОЖ 372.851

МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ

Иманкулов Б.М., Сеитова С.М.

(І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті)

Қазіргі қазақ қоғамы өмірінің барлық аспектілеріне әсер еткен ақпараттандыру үдерісінің білім беру саласын цифрландыруды қамтитын бірқатар басым бағыттары бар. Заманауи мектеп цифрлық дәуірдің ізін қалдыруы мүмкін. Бұндай сабақ түрі болашақта сақталып қала ма деген сұрақ өзекті пікірталас тудыратын тақырыптардың бірі болып отыр.

Қазіргі педагогика ғылымы уақыт тенденциясына сәйкес сабақ өткізудің жаңа форматтарын белсенді түрде іздестіруде. Сонымен, біз «цифрлық класс» технологиясының қарқынды дамуының куәсі болып отырмыз. Қазақстанның білім беру ұйымдарында дәстүрлі тақтаның орнына SMART Board интерактивті тақтасын, ал қағаз тасымалдағыштар мен әдеттегі көрнекі құралдардың орнына «білім бұлттары», мультимедиялық электронды оқулықтар мен цифрлық оқыту жүйелерін көбірек көруге болады.

Педагогика мектеп оқушыларын оқытудың ұйымдастырушылық-әдістемелік аспектілеріне және әртүрлі пәндік салаларда интерактивті цифрлық технологияларды пайдалануға ерекше көңіл бөледі (Ж.П. Власенко, М.А. Горюнова, И.В. Телегина).

Соңғы жылдардағы ғылыми-педагогикалық басылымдарды талдау цифрлық ресурсты пайдалану оқу үдерісін жаңғыртуға, оқу үлгерімі мен пәндік іскерлік пен дағдыны меңгеру деңгейін арттыруға ғана емес, сонымен қатар студенттің мотивациясын, оның оқу материалын меңгерудегі дербестігін, рефлексия мен интроспекциясын дамытып, білім деңгейін арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетті [1 – 2]. Бұл мақаланың тақырыбы интерактивті цифрлық құралдар және оларды мектеп жасындағы балалармен математика сабақтарында қолдану әдістемесі болып табылады.

Мақалада «Туынды» тақырыбы бойынша математика сабағында интерактивті тақтаның мүмкіндіктерін пайдалану тәжірибесі берілген. Педагогика ғылымынан белгілі болғандай, «мұғалім–оқушы» деңгейіндегі оқыту процесі мақсатты, мазмұндық, процессуалдық, ұйымдастырушылық және нәтиже–диагностикалық компоненттерді қамтиды мақсатты компонент. Оқыту процесінде мұғалімнің жұмысында мақсат қою, яғни белгілі бір білім, білік, дағдыны меңгеруге бағытталған болуы керек; танымдағы дербестікті, оқушылардың оқу–тәрбие процесіндегі белсенділігін дамыту.

Интерактивті тақта–кез–келген мұғалімге сапалы білім беруді жүзеге асыруға, оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын, зейіннің тұрақтылығын, ақыл–ой операцияларының жылдамдығын және олардың өнімділігін арттыру үшін оқу процесін құруға мүмкіндік беретін әмбебап құрал. Интерактивті тақтамен жұмыс жасай отырып, мұғалім сыныптың басты бағыты болып табылады, оған оқушылардың назарын аударады. Оқушыларға бет бұрған мұғалім сыныппен үнемі байланыста болады, бұл қойылған мақсаттарды жүзеге асырудың негізгі сәті болып табылады. Мазмұндық компонент пәнаралық байланыстардың құрылымдық–логикалық схемаларын құру негізінде зерттелетін пәннің оқу материалының мазмұнын таңдауды көздейді.

М.А. Горюнова интерактивті тақтаны пайдалану мұғалімге оқу материалын таңдауда ресурстардың кең ауқымын пайдалануға мүмкіндік беретінін атап өтеді:

- презентацияға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету;
- мәтіндік редакторлар;
- Ғаламтор;
- суреттер (фотосуреттер, кестелер, сызбалар, диаграммалар,
- диаграммалар), бейне файлдар (теледидарлық бағдарламалардан үзінділер, цифрлық бейне тізбектері);
- аудиофайлдар (аудио кассеталар, студенттер немесе басқа мұғалімдер жасаған демонстрациялар);
- интерактивті тақтаға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету;
- әртүрлі пәндерге қатысты бағдарламалық қамтамасыз ету [3, б. 199].

Әрине, сабақта ұсынылған материал мұқият таңдалуы, логикалық түрде құрылуы және беттер бойынша құрылымдалуы керек. Жоғарыда аталған барлық ресурстарды қамтуы мүмкін Электронды конспект жасау ұсынылады, ал ол сабақта қойылған мақсаттарды жүзеге асыруға сәйкес келуі керек. Электрондық конспекттерді дайындау материалды жүйелендіріп береді, ал ресурстарды алуан түрлі және серпінді пайдалану білім алушылардың ынтасын арттырады.

Егер барлық оқу материалдарын мұғалім алдын–ала дайындаса және қол жетімді болса, интерактивті тақтаны пайдалану сабақтың қажетті қарқынын қамтамасыз етеді. Мысал. Жаңа материалды меңгеру сабағы. «Туынды» тақырыбы (алгебра және анализ бастамалары, 10 сынып). Сабақтың басында интерактивті тақтаның мүмкіндіктерінің арқасында электронды оқулықтың беттері көрсетіледі.

Электрондық оқулықтың парақтарын парақтап, біз оқытылатын тақырыптың практикалық маңыздылығын көрсетеміз. Процессуалдық компонент алынған білімді қолдану саналығын қалыптастыруға бағытталған оқыту әдістерін, мысалы, проблемалық–іздеу әдісін, білім алушыларды әртүрлі жағдайларға «батыруға» бағытталған сабақтарды өткізудің стандартты емес әдістерін (имитациялық ойындар, пікірталастар, тренингтер), оқытылатын материалды жүйелеудің оқыту алгоритмдері мен әдістерін және т.б. анықтайды.

Интерактивті жабдықтың арқасында оқу материалын ұсынуды «мұғалім» орнындағы тақтаның жанында ғана емес, сыныптың кез–келген нүктесінен жүргізуге болады. Бұл студенттердің партадағы жұмысын бақылауға, оларды жаңа материалды түсіндіру процесіне тартуға мүмкіндік береді, өйткені интерактивті тақта мұғалімге ғана

емес, студенттерге де кез–келген қосымшалар мен веб–ресурстардың үстіне жазуға және жазуға мүмкіндік береді. Осылайша, студенттер интерактивті тақтамен жұмыс жасау кезінде импровизация мен икемділікті көрсетеді.

Мысалы, «drag & drop» опциясының болуы (сүйреп апару және босату) кез–келген нысанды (мәтін мен суреттер) басқа жерге жылжытуға болатындығын білдіреді. Тәжірибе мұғалімдері «нысандарды тақтаға жылжыту мүмкіндігі келесі іс–шаралар қарастырылған сабақтарда көмектеседі: топтастыру, бос орындарды толтыру, жіктеу, біріктіру, сұрыптау, тапсырыс беру. Оқушылар тапсырмамен тәжірибе жасап, нысандарды жылжыта алады, қателесіп, қайтадан көре алады» [4, б. 36]. «Drag & drop» көмегімен тапсырмалар бүкіл сыныптың назарын аударады. Бұл опцияны жаңа тақырыпқа кіріспе ретінде пайдалануға болады.

Оқушыларды осы жұмысқа тартуға болады. Интерактивті тақтада ұсынылған суреттерге сүйене отырып, сіз пікірталас өткізе аласыз. Сұрақтар қою арқылы мұғалім студенттерге теориялық ережелер туралы түсініктерін түсіндіруге және көрсетуге және бүкіл сынып бойынша ақпаратпен бөлісуге көмектеседі. Интерактивті тақтада объектілер мен жазуларды жылжыту оңай ғана емес, сонымен қатар мәтіндерге, суреттерге және диаграммаларға түсініктемелер қосуға, әртүрлі түстерді пайдалана отырып негізгі объектілерді ерекшелеуге ыңғайлы. Сонымен қатар, мәтіндерді, суреттерді немесе графиканы жасырып, содан кейін сабақта қажетті уақытта көрсетуге болады.

Интерактивті тақтада жаңа оқу материалын қабылдауды жақсарту үшін презентацияларды, демонстрацияларды ашуға, процестер мен құбылыстардың белгілі үлгілерін құруды ұсынуға болады. Презентация барысында мұғалім мен оқушылар көргендерін еркін айтып, жан–жақты, жүйелі түрде зерделей алады.

Интерактивті тақта сызбаларды түсіндіруді жеңілдетеді және күрделі есепті түсінуге көмектеседі. Оқытылатын материалды көрнекі түрде көрсету сабақты қызықты және серпінді етеді. Тақта оқушыларға жаңа ұғымдармен және терминдермен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді, сонымен қатар абстрактілі идеялар мен ұғымдарды түсіндіруде мұғалімдерге пайдалы құрал болып табылады, тақтадағы ақпаратты оңай өзгерте аласыз, жаңа байланыстар жасай аласыз [5].

Интерактивті тақта «IW Recorder» опциясын пайдалану арқылы уақытты қысқартуға мүмкіндік береді, соның арқасында сіз барлық әрекеттерді тақтамен және мұғалімнің сүйемелдеуімен жаза аласыз. Оқушыларға үйде өз бетінше жұмыс жасау кезінде, қабылданбаған сабақтарды үйрену немесе сабаққа өз материалдарын дайындау үшін қолдана алатындай етіп жазылған материалды таратқан жөн. Жазбалар мен түсініктемелерді мектептің жергілікті желісінде сақтауға болады. Кейінірек студенттер қалаған файлды қолдана алады немесе басып шығара алады. Мұғалім үшін бұл да өте маңызды, өйткені қажет болған жағдайда ата–аналарға сабақта қандай тапсырмаларды орындайтындарын көрсетуге болады.

Тәжірибе көрсеткендей, сабақтарда интерактивті тақтаны басқару арқылы сіз:

- арнайы көру режимдерін қосыңыз(мысалы, қалаған нысанның бүкіл экранына үлкейту);
- электрондық сабақтың дыбыстық сүйемелдеуін басқару;
- арнайы конструктордың көмегімен сабақ құру (өз суреттеріңізді сабаққа тіркеу және мәтіндік ақпаратты енгізу);
- зерттелетін тақырыпқа графикалық түсініктеме беру [5, с.98].

Ұйымдастырушылық компонент оқытылатын материалдың мақсаттарымен, мазмұнымен және таңдалған оқыту әдістерімен (пәнаралық білімді біріктіруге бағытталған білім алушылармен жеке жұмыс, жұптық жұмыс, шағын топтағы тапсырмаларды шешу, жарыс)корреляцияланатын оқыту нысандарын көздейді.

Ұйымдастырушылық компонент контексіндегі интерактивті оқыту мүмкіндіктері.

1. Интерактивті жабдық мұғалімге бүкіл сыныптың оқу процесін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Интерактивті тақта назардың орталығына айналады, зерттелетін материалды өзара әрекеттесу және талқылау, ұжымдық жұмысқа қатысу үшін көбірек мүмкіндіктер береді. Мысалы, ұжымдық талқылау барысында функцияның туындысын анықтау нүктесінде табу алгоритмі жасалады, ал оқушылар мұны өздері жасайды. Жазуды маркермен – электрондық қаламмен (қаламмен) жасауға немесе пернетақтадан енгізуге болады

2. Интерактивті жабдық студенттердің жұмысын шағын топтарда ұйымдастыруға мүмкіндік береді (мысалы, оқушылардың пәнге деген танымдық ынтасы мен қызығушылығын, оқушының мұғаліммен немесе сыныптастарымен бірлесіп жұмыс істеуге дайындығы мен қабілетін қамтамасыз ететін ойын технологиялары арқылы оқыту). Теориялық ережелерді бекіту үшін Сіз электронды оқулықта ұсынылған бақылау сұрақтарын қолдана аласыз. Бұл жағдайда жұмысты шағын топтарда ұйымдастыруға болады: жақсы оқитын студенттер әлсіз студенттердің жұмысын бақылайды. Егер оқушылар қойылған сұрақтарға жауаптарына күмәнданса немесе дәлсіздіктерге жол берсе, онда жазылған сұрақты гиперсілтеме бойынша басу арқылы оған жауап бар электрондық оқулықтың бетіне көшу жүзеге асырылады.

3. Интерактивті жабдық жеке және әлеуметтік дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді (студенттер шығармашылықпен жұмыс істейді және өздеріне сенімді болады, оларға бұл жабдық үшін пернетақта қажет емес, осылайша мүмкіндігі шектеулі студенттердің оқу процесіне қатысуы артады). Интерактивті жабдықты қолдана отырып, сіз сыныптағы барлық студенттердің тұрақты жұмысын мүмкіндігінше тиімді ұйымдастыра аласыз. Бұл уақытты едәуір үнемдейді, оқушылар танымдық белсенділікті арттырып, коммуникативтік дағдылар дами бастайды.

Олар жаңа білімді белсенді түрде «қабылдайды», проблемалық жағдайларды шешеді, әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істейді, тақырыптық презентацияларды дербес әзірлеп, көрсете алады, электронды қаламмен жұмыс істей алады. Тиімді диагностикалық компонент сабақта қолданылатын әдістердің нәтижесі мен сәйкестігін бағалауға мүмкіндік береді. Интерактивті тақта мұғалімдерге оқушылардың білімін тексеруге көмектеседі.

1. Білім алушылардың ағымдағы білім деңгейін, іскерлігін және дағдыларын тексеру үшін, мысалы, электрондық оқулықтарда арнайы интерактивті тапсырмалар әзірленді. Бұл интерактивті зертханалық жұмыстар, зерттелетін тақырып бойынша түрлі интерактивті сөзжұмбақтар мен ребустар, интерактивті тестілеу, жауаптың қоса берілген нұсқалары бар интерактивті бақылау сұрақтары болуы мүмкін. Интерактивті тапсырмаларды басқарудың электрондық жүйесі оқушының жауаптарын дереу тексеруге, жауаптардың түсініктемелерін көруге және алынған ұпайларды есептеуге мүмкіндік береді.

2. «Drag & drop» опциясын қолданатын тапсырмаларды оқушылардың білімін тексеру үшін де қолдануға болады.

3. Тақтада суреттерді сақтау және басып шығару мүмкіндігі, соның ішінде сабақ барысында жасалған кез-келген жазбалар алынған материалды тексеруге мүмкіндік береді.

4. Педагогтарға нақты уақыт режимінде түрлі сауалнамалар құруға және жүргізуге, ал деректерді өңдегеннен кейін (шамамен 5 мин) сыныптағы барлық тестілеу нәтижелерін хабарлауға бірегей мүмкіндік беріледі. Қажет болса, интерактивті тақтаның бағдарламалық жасақтамасына енгізілген арнайы рекорддермен оқушының жауабын бейнежазбаға түсіруге болады [6].

5. Интерактивті тақтаны пайдалану мұғалімге диагностикалық материал платформасын құруға мүмкіндік береді (тесттер, өзіндік жұмыстар, тесттер). Осылайша, кез-келген адам өзіне ыңғайлы уақытты таңдай алады, өткізіп алған материалды зерттеп, оқу материалын игеру үшін өзін тексере алады. Мысалы, оқу материалын меңгеруді бақылау үшін тестілеу жүргізіледі.

Сонымен, интерактивті цифрлық технологиялардың әлеуетін аша отырып, келесі қорытынды жасауға болады. Интерактивті сандық мазмұнды пайдалану оқу процесін креативті етуге, оқылатын пәнге қызығушылық қалыптастыруға және жалпы педагогикалық процесті жаңа деңгейге шығаруға мүмкіндік береді. Цифрлық технологиялар (жабдықтар) пәннің мазмұнын ұтқыр ұсынуға, сондай-ақ «кері байланысты» тиімді жүзеге асыруға қабілетті. Интерактивті тақта-деректерді визуалды түрде ұсынудың пайдалы құралы. Онда сіз әртүрлі ақпараттың көп мөлшерін орналастыра және сақтай аласыз, олардың тығыздығы қарапайым тақтаға қарағанда әлдеқайда жоғары. Әдістемелік тұрғыдан алғанда, интерактивті тақта көрнекілік деңгейін арттырып қана қоймай, интерактивті оқыту әдістерін қолдану арқылы сабақтың белсенді компонентін нығайтуға мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Власенко Ж.П. Мультимедиа консультации // Народное образование. 2012. № 1. С. 205–207.
2. Высшее образование в немецкой и русской традициях: колл. моногр. / М.В. Богуславский, Е.В. Неборский, В.В. Неборская [и др.]; под общ. ред. М.В. Богуславского. Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2016. 272 с.
3. Горюнова М.А. Интерактивные доски и их использование в учебном процессе. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 336 с.
4. Активизация учебного процесса в вузе на основе применения интерактивной доски SMART BOARD / Е.В. Палкин, А.В. Никончук, К.М. Гришин, В.В. Лебедихин // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 12. С. 714–718.
5. Телегина И.В. Интерактивная доска на уроке физики: реализация дидактического потенциала: учеб. – метод. пособие: Самара ПГСГА, 2010. 169 с.
6. Янченко М.С., Ермолаева В.В. Использование интерактивных досок // Молодой ученый. 2014. № 5 (64). С. 26–29. URL: <https://moluch.ru/archive/64/10229/> (дата обращения: 30.05.2020).

ӘОЖ: 517.91

ТОЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЛДАНАТЫН ТЕНДЕУЛЕР

Искаков Д.С., Тулебаева А.К.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Егер бастапқы тендеудің жалпы шешімі белгісіз болса және интегралдық көбейткішті табудың жалпы әдісі болмаса, онда толық дифференциал тендеулердің жеке түрлерінің шешімдерін зерттеу қажеттілігі туындайды.

Келесі түрдегі тендеуді қарастырайық:

$$A(x, y)dx + B(x, y)dy = 0 \quad (1)$$

Бұл толық дифференциал тендеу болады, егер оның сол жақ бөлігі кейбір $F(x, y)$ функциясының толық дифференциалы болса. Бұл төмендегі шарт орындалған кезде мүмкін.

$$\frac{\partial A(x, y)}{\partial y} \equiv \frac{\partial B(x, y)}{\partial x} \quad (2)$$

Жоғарыда көрсетілгенді ескерсек, (1) теңдеуін шешу үшін $F(x,y)$ функциясының толық дифференциалы болатын:

$$dF(x,y) \equiv \frac{\partial F(x,y)}{\partial y} dx + \frac{\partial F(x,y)}{\partial x} dy$$

(1) теңдеуінің сәйкесінше сол жақ бөлігіне тең болатын,

$$\frac{\partial F(x,y)}{\partial y} = A(x,y); \frac{\partial F(x,y)}{\partial x} = B(x,y) \quad (3)$$

табу қажет.

Содан кейін (3) теңдеулерін, бірінші теңдеуді x бойынша, ал екіншісін y бойынша интегралдау керек. Сонымен қатар, x бойынша бірінші теңдеуді интегралдай отырып, y тұрақты деп санаймыз және C тұрақтысының орнына y -ке тәуелді $C(y)$ – белгісіз функциясын қоямыз. y бойынша екінші теңдеуді интегралдай отырып, біз x -ті тұрақты деп санаймыз және C тұрақтысының орнына x -ге тәуелді $C(x)$ – белгісіз функцияны қоямыз. (3) теңдеулердің x бойынша бірінші теңдеудің интегралдауынан алынған өрнек (3) теңдеулердің екіншісіне ауыстыру арқылы $C(y)$ табылады. (3) теңдеулердің y бойынша екінші теңдеудің интегралдауынан алынған өрнек (3) теңдеулердің біріншісіне ауыстырылады және $C(x)$ табылады.

Демек, толық дифференциалдардағы бастапқы теңдеудің жалпы интегралы:

$$F(x,y) = C \quad (4)$$

Бұл әдісті қолдануды келесі мысалда қарастырайық:

№1 мысал. Теңдеуді шешу:

$$(4x^3y - 3y^2x)dx - (3yx^2 - x^4)dy = 0 \quad (5)$$

Ұсынылған дифференциалдық теңдеу толық дифференциал теңдеу екеніне көз жеткізейік.

Ол үшін алдымен оны стандартты түрге келтіреміз.

$$(4x^3y - 3y^2x)dx + (x^4 - 3yx^2)dy = 0 \quad (6)$$

(5) теңдеуі үшін (2) шартының орындалуын тексереміз

$$\frac{\partial(4x^3y-3y^2x)}{\partial y} = 4x^3 - 6yx, \frac{\partial(x^4-3yx^2)}{\partial x} = 4x^3 - 6yx \quad (7)$$

Дифференциалдық теңдеу (5) – бұл толық дифференциалдардағы теңдеу деп тұжырымдаймыз.

Келесі шарттарды қанағаттандыратын $F(x,y)$ функциясын табамыз:

$$\frac{\partial F(x,y)}{\partial x} = 4xy^3 - 3y^2x; \frac{\partial F(x,y)}{\partial y} = x^4 - 3yx^2 \quad (8)$$

Ол үшін біз (8) теңдеудің біріншісін y тұрақты деп алып, x бойынша интегралдаймыз, ал C тұрақтысының мәнін y -ке тәуелді $C(y)$ белгісіз функциясы деп қабылдаймыз.

$$F(x, y) = (4x^3 - 3y^2x)dx = yx^4 - \frac{3}{2}y^2x^2 + C(y) \quad (9)$$

$F(x, y)$ (8) теңдеудің екіншісіне қою арқылы, біз $C(y)$ табамыз

$$x^4 - 3x^2y + C'(y) = x^4 - 3yx^2; C'(y) = 0; C(y) = C_1 \quad (10)$$

(5) теңдеудің жалпы шешімі төменде көрсетілген

$$2yx^4 - 3y^2x^2 = C \quad (11)$$

Біз (5) теңдеудің шешімін басқа әдіспен таба аламыз, оны толық дифференциалды бөліктеу әдісі деп атайды. Бұл әдіс сонымен қатар интегралдық көбейткішті табу үшін де қолданылады.

$$d\left(yx^4 - \frac{3}{2}y^2x^2\right) + d\left(x^4y - \frac{3}{2}y^2x^2\right) = 0 \quad (12)$$

Бірден шешімін тауып аламыз:

$$2yx^4 - 3y^2x^2 = C \quad (13)$$

Бұл мысалда толық дифференциалды бөлектеу әдісін қолдану тиімді және берілген теңдеудің жалпы интегралын бірден жазып алу ыңғайлы екендігін көруге болады.

№2 мысал. Теңдеуді толық дифференциалдармен есептеңіз

$$(2x + y^2)dx - 4xydy = 0 \quad (14)$$

Интегралдық көбейткішті табамыз. Бұл жағдайда біз μ интегралдық көбейткіш тек x -ке тәуелді болатын жеке жағдайды қарастырамыз.

$$\frac{d\ln\mu}{dx} = \frac{1}{A} \frac{\partial A(x, y)}{\partial y} - \frac{\partial B(x, y)}{\partial x} = \frac{2y+4y}{4xy} = -\frac{3}{2x}; \ln\mu = -\frac{3}{2}\ln x; \mu = \frac{1}{\sqrt[2]{x^3}} \quad (15)$$

(14) теңдеудегі табылған μ мәніне көбейтіп жіберсек, толық дифференциалдағы ізделетін мәнді табамыз.

$$\frac{(2x+y^2)dx}{\sqrt[2]{x^3}} - \frac{4xydy}{\sqrt[2]{x^3}} = 0 \quad (16)$$

Жоғарыда көрсетілген мысалдар, тиімді әдісті дұрыс анықталған кезде, толық дифференциалдағы теңдеулердің жалпы интегралдарын табу қарапайымдылығын көрсетеді.

Әдебиет

1. Муратова Т.В. Дифференциальные уравнения. Учебник и практикум для академического бакалавриата. – Москва: «Юрайт», 2015.
2. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. / А.Ф. Филиппов. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.
3. Ипатов В.М., Пыркова О.А., Седов В.Н. Дифференциальные уравнения. Методы решений. Москва: МФТИ, 2012.

РЕТІ ТӨМЕНДЕЛЕТІН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕР

Искаков Н.С., Тулебаева А.К.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Жалпы біртекті және біртектісіз екінші ретті теңдеулерден және тұрақты коэффициенттері бар жоғары ретті теңдеулерден басқа, дифференциалдық теңдеулердің басқа кең класы реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулер болып табылады.

Осы мақалада реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулердің шығарылу жолдарымен танысасыздар. Оларды шешудің үш жағдайын қарастырамыз. Барлық жағдайларда ретті төмендету айнымалыны ауыстыру арқылы жүзеге асырылады. Яғни, дифференциалдық теңдеудің шешімі төменгі ретті теңдеуді шешуге дейін азаяды. Негізінен, мақалада екінші ретті дифференциалдық теңдеулердің ретін төмендету жолдарын қарастырамыз, бірақ одан жоғары ретті теңдеулерді де осы әдіс бойынша ретін төмендетуге болады.

1. y және y' айқын түрде берілмеген теңдеудің ретін төмендету әдісі.

Бұл $y'' = f(x)$ түрінің дифференциалдық теңдеуі. Айнымалыны ауыстырып жаңа $z(x)$ функциясын енгіземіз, сонда $z(x) = y'$ болады. Осыдан $z'(x) = y''$, сондықтан бастапқы теңдеу бірінші ретті теңдеуге айналады $z'(x) = f(x)$ [1].

Оны шеше отырып, $z(x) = \int f(x)dx + C_1$ табамыз. Себебі, $z(x) = y'$ онда $y = \int f(x)dx + C_1$. Шыққан шешімді тағы бір рет интегралдасақ бастапқы теңдеудің шешімін аламыз: $y' = \int [\int f(x)dx]dx + C_1x + C_2$.

Мысал 1.

$$y'' = x^2 - 2x$$

Жоғарыда сипатталғандай айнымалыны ауыстырамыз: $z(x) = y'$, $z'(x) = y''$ функциясын енгіземіз. Осылайша теңдеудің ретін төмендетіп, бірінші ретті теңдеуді аламыз $z'(x) = x^2 - 2x$.

Оны интегралдаймыз:

$$z(x) = \int (x^2 - 2x) dx = \frac{x^3}{3} - x^2 + C_1$$

$z(x) = y'$ ауыстырамыз:

$$y' = \frac{x^3}{3} - x^2 + C_1$$

Интегралдап жауабын табамыз:

$$y = \int \left(\frac{x^3}{3} - x^2 + C_1 \right) dx = \frac{x^4}{12} - \frac{x^3}{3} + C_1x + C_2$$

Жауабы:

$$y = \frac{x^4}{12} - \frac{x^3}{3} + C_1x + C_2$$

2. Функция уайқын түрде берілмеген теңдеудің ретін төмендету әдісі.

Бұл $y'' = f(x, y')$ түріндегі дифференциалдық теңдеу. Айнымалыны алдыңғы жағдайдағыдай ауыстырамыз: $z(x) = y'$ енгіземіз, онда $z'(x) = y''$. Осыдан кейін теңдеу бірінші ретті теңдеуге айналады: $z'(x) = f(x, z)$. Оны шешкенде $z(x) = \varphi(x, C_1)$ табамыз. $z(x) = y'$ болғандықтан $y' = \varphi(x, C_1)$ тең болады. Осыны тағы бір рет интегралдасақ, онда бастапқы теңдеудің шешімін аламыз: $y = \int \varphi(x, C_1) dx + C_2$ [2].

Мысал 2. $xy''' + 2y'' = 0$

Дифференциалдық теңдеуде y анық емес. Сондықтан ретін төмендету үшін келесі алмастыруды қолданамыз: $z(x) = y''z'(x) = y'''$. Нәтижесінде $xz' + 2z = 0$ бірінші ретті теңдеуді аламыз. Бұл айнымалылары ажыратылатын теңдеу болып табылады.

$$\begin{aligned}xz' + 2z &= 0 \\xz' &= -2z \\x \frac{dz}{dx} &= -2z, \quad \int \frac{dz}{z} = -2 \int \frac{dx}{x} \\ \ln z &= -2 \ln x + \ln C_1, \quad z = \frac{C_1}{x^2}\end{aligned}$$

$z(x) = y''$ ауыстырамыз:

$$y'' = \frac{C_1}{x^2}$$

Интегралдап аламыз:

$$y' = \int \frac{C_1}{x^2} dx = -\frac{C_1}{x} + C_2$$

Тағы интегралдап жауабын табамыз:

$$y = \int \left(-\frac{C_1}{x} + C_2 \right) dx = -C_1 \ln x + C_2 x + C_3$$

Жауабы:

$$y = -C_1 \ln x + C_2 x + C_3$$

3. Тәуелсіз айнымалы хайқын түрде берілмеген теңдеудің ретін төмендету әдісі.

Бұл $y'' = f(y, y')$ түріндегі дифференциалдық теңдеу. Жаңа $z(y)$ функциясын енгіземіз, бұл функциясына тәуелді болады $y' = z(y)$. Функция $z(y)$ күрделі функция екенін ескеріңіз [3]. Онда

$$y'' = \frac{d(y')}{dx} = \frac{dy'}{dy} \frac{dy}{dx} = \frac{dz}{dy} \frac{dy}{dx} = \frac{dz}{dy} z(y) = z'z$$

y' және y'' өрнектерін алмастыра отырып, теңдеудің ретін төмендетеміз. y функциясы ретінде z -ке қатысты бірінші ретті теңдеуді аламыз:

$$z'z = f(y, y')$$

Оны шешкенде $z = \varphi(y, C_1)$ аламыз. $z = \frac{dy}{dx}$ болғандықтан $\frac{dy}{dx} = \varphi(y, C_1)$ болады. Ажыратылатын айнымалысы бар дифференциалдық теңдеу алынды, одан бастапқы теңдеудің жалпы шешімін табамыз:

$$\int \frac{dy}{\varphi(y, C_1)} = x + C_2$$

Мысал 3. $(y - 1)y'' = 2(y')^2$

$y' = z(y)$, $y'' = z'z$ деп жоғарыда айтылғандай ауыстырып аламыз.

$$(y - 1)z'z = 2z^2$$

Осыдан:

$$(y - 1)z' = 2z$$

$$z' = \frac{dz}{dy}$$

Айнымалылары ажыратылатын теңдеу табылды:

$$(y - 1)\frac{dz}{dy} = 2z$$

Интегралдап аламыз:

$$\int \frac{dz}{z} = 2 \int \frac{dy}{(y - 1)}$$

$$\ln|z| = 2 \ln|y - 1| + \ln C_1$$

$$z = C_1(y - 1)^2$$

$y' = z(y)$ деп алмастыру жүргіземіз:

$$y' = C_1(y - 1)^2$$

$$\frac{dy}{dx} = C_1(y - 1)^2$$

Интегралдап жауабын табамыз:

$$\int \frac{dy}{(y - 1)^2} = \int C_1 dx$$

Жауабы:

$$-\frac{1}{y - 1} = C_1x + C_2$$

Немесе

$$y = 1 - \frac{1}{C_1x + C_2}.$$

Осы мақалада реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулер және олардың шығарылу жолдары қаралды. Реті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулердің түріне байланысты мақалада берілген әдістерді қолдана отырып шығаруға болады.

Әдебиет

1. Арнольд В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1984.
2. Матвеев Н.М. Дифференциальные уравнения. – М.: Просвещение, 1988.
3. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. – М.: Наука, 1985.

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ
«ВВЕДЕНИЕ В IoT (CISCO) ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1304000 –
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО
ВИДАМ)»**

Канапина А.К., Бабаева Ш.М.

*(ГКП на ПХВ «Высший колледж транспорта и коммуникаций»
города Нур-Султан)*

Цифровая трансформация деятельности человека в любой сфере невозможна без соответствующей инфраструктурной поддержки – инфокоммуникаций, современный этап развития которых связывают с внедрением совокупности различных групп цифровых технологий [1]. К ним относят облачные, туманные и росистые вычисления; интернет вещей; большие данные; мобильный широкополосный доступ; наложенные сервисы.

Применение цифровых технологий позволяет принципиально менять модели хозяйственной деятельности человека. При этом ключевой фактор, определяющий эффективность подобной трансформации – обеспечение достаточным количеством специалистов в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) необходимого уровня подготовки [2].

Сфера ИКТ – одно из самых быстроразвивающихся технологических направлений, а уровень развития ИКТ определяет конкурентоспособность не только отдельных предприятий, но и целых отраслей и государств. Именно поэтому выбору правильного пути организации процесса подготовки специалистов в ИКТ – отрасли уделяется значительное внимание [3].

Обязательным для современного ИТ-специалиста является изучение принципов построения и функционирования перспективных инфокоммуникаций. При подготовке прикладного бакалавриата по направлению обучения КВ 05 – Введение в сетевые технологии на рассмотрение данных вопросов ориентирована дисциплина «Введение в IoT (Cisco)» второго курса. В результате её освоения, обучающиеся узнают о:

- роли и значении инфокоммуникаций при формировании инфраструктуры цифровой экономики;
- сути концепции открытых сетей и систем;
- современных направлениях развития инфокоммуникаций;
- принципах построения существующих и перспективных инфокоммуникационных технологий;
- подходах к моделированию процессов функционирования инфокоммуникационных систем и сетей;
- базовых инфокоммуникационных технологиях;
- особенностях технологий передачи сигналов, мультиплексирования и коммутации;
- важности перехода к зеленым инфокоммуникациям и путях их создания.

Один из разделов дисциплины «Введение в IoT (Cisco)» посвящен изучению технологии интернета вещей.

Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) представляет собой сеть объектов двух типов: идентифицируемых «умных» вещей (англ. smartthing), взаимодействующих

по стандартным протоколам между собой и с окружением, и цифровых образов этих вещей, размещенных в вычислительных облаках [4].

Технологии, которые позволяют реализовать на практике концепцию IoT, принципиально повышают возможности дистанционного управления большими группами объектов, разнесенными в пространстве, как единым целым. Аппаратно–программные комплексы, базирующиеся на IoT, позволяют:

- вести удаленный мониторинг объектов и пространств, управлять различными устройствами, каждое из которых может взаимодействовать с какими–либо элементами инфраструктуры и физической среды. Например, мониторинг и управление систем климат–контроля помещения, экосистем, сельхозугодий и пр.;

- собирать данные с конечных узлов (сенсоров, датчиков) для дальнейшего их интеллектуального анализа с целью выявления тенденций и/или взаимосвязей, принятия различного рода управленческих решений. Например, дистанционный сбор показаний с приборов учета потребляемых ресурсов (электроэнергия, газ, вода).

Ожидается, что развитие и практическое внедрение IoT в хозяйственную деятельность человека не только позволит решить многие рутинные задачи, но и в скором будущем кардинально изменит жизнь людей как в профессиональной, так и в повседневной сфере.

Интернет вещей комплексная и быстро развивающаяся концепция, базирующаяся на достижениях во многих областях: информатика, сетевые технологии, микроэлектроника и микросенсорика. Её изучение в рамках дисциплины «Введение в IoT (Cisco)» предполагает ознакомление обучающихся с:

- основными понятиями и терминологией интернета вещей [5];
- классификацией компонент в соответствии с ITU–T.Y.2060, Over view of the Internet of Things («Обзор интернета вещей») [5];

- горизонтальными архитектурными моделями IoT, предложенными международными организациями (МСЭ и IoT World Forum) [6];

- базовыми технологиями IoT.

К последним относят [7]:

- технологии идентификации объектов, которые позволяют отличить одну умную вещь от любой другой умной вещи. Значительные преимущества в приложениях IoT имеет радиочастотная идентификация объектов (RFID – англ. Radio Frequency IDentification), которая использует специальную метку (RFID тег) для дистанционного считывания или записи данных, сопоставленных реальным физическим объектам;

- технологии передачи данных между вещами. Число умных вещей в реальных приложениях Интернета вещей может быть очень большим, кроме того, зачастую предполагается их мобильность. Поэтому целесообразно для организации взаимодействия между устройствами IoT использовать беспроводные технологии передачи: BluetoothLE, ANT, ZigBee, RF4CE, Wi–Fi (IEEE 802.11v), Nike+, IrDA, NFC;

- технологии создания миниатюрных аппаратных устройств Интернета вещей: миниатюрных сенсоров, датчиков, актуаторов, микропроцессоров и элементов питания. Сенсоры и датчики используются для измерения характеристик вещей и их внешнего окружения. Вычислители разной степени интеграции необходимы для проведения предварительной обработки собираемых данных. Для поддержки продолжительной автономной работы умных вещей предполагается для подзарядки миниатюрных источников питания использовать энергию из окружающей внешней среды. Вибрация, свет, воздушные потоки, тепло тела (человека или животного), кинетическая энергия от ходьбы или нажатия на клавиши все это может служить для подзарядки миниатюрных источников питания.

При знакомстве с технологиями интернета вещей в рамках дисциплины «Введение в IoT (Cisco)» уделяется внимание и вопросам практической реализации элементов IoT. На практических занятиях студенты изучают возможности аппаратно–программной платформы Arduino для построения простых систем автоматики. Задания выполняются в среде разработки Arduino IDE на упрощенном варианте языка программирования C++. Предполагается выполнение следующих практических работ:

1. Ознакомление с основными комплектующими и электронными компонентами аппаратно–программной платформы.
2. Освоение среды разработки Arduino IDE.
3. Масштабирование задач в системе Arduino.
4. Реализация удаленного мониторинга.

Основной целью цикла практических работ является формирование у обучающихся понятия о современном состоянии программно–аппаратных средств технологии интернета вещей, методов разработки алгоритмов и программ реализации компонентов IoT, развитие практических навыков разработки элементов энергоэффективной беспроводной сенсорной сети и структурных программ для межсетевого взаимодействия.

Литература

1. Верзун Н.А., Колбанёв М.О., Цехановский В.В. Принципы построения и характеристики цифровых сетей нового поколения. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2017. – 212 с.
2. Атлас новых профессий // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://atlas100.ru>.
3. Лебедева Т.Ф., Муравьев С.А. Подготовка специалистов для профессий будущего в сфере ИТ // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2017. №3 (27). – С.38–46.
4. Росляков А.В., Ваяшин С.В., Гребешков А.Ю. Интернет вещей: учеб. пособие. – Самара: Изд-во ПГУТИ. 2015. – 200 с.
5. Y.2060: Overview of the Internet of things // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iotas.ru/files/documents/wg/T-REC-Y.2060-201206-I!!PDF-R.pdf>.
6. Интернет вещей стандартизируется // [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/pressreleases/2015/07-30a.html
7. Верзун Н.А., Колбанёв М.О., Омелян А.В. Сетевая архитектура цифровой экономики. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018. – 157 с.

УДК 910.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ СПУТНИКА SENTINEL–5 ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА КАЗАХСТАНА В КАРАНТИННЫЙ И ДОКАРАНТИННЫЙ ПЕРИОД, СВЯЗАННЫЙ С ПАНДЕМИЕЙ COVID–19

Комлева В.С., Токпаев З.Р., Фролова М.Н.

(Казахский Национальный Университет им. аль–Фараби, Алматы, Казахстан)

Чистый воздух – фундаментальная необходимость для здоровья и благополучия человека. Антропогенные выбросы, вредные для здоровья человека, были значительно сокращены в результате карантина COVID–19.

Спутниковое дистанционное зондирование для оценки загрязнения воздуха может быть очень эффективным в исследованиях общественного здравоохранения из–за возможности оценки уровней загрязнения воздуха в больших масштабах. Эту проблему можно лучше решить, включив в оценку спутниковые данные, если будет достигнута надлежащая гарантия качества и можно облегчить или даже снять нагрузку на обработку данных. Как спутниковые, так и наземные оценки предполагают положительное влияние

ограниченного человеческого вмешательства на природную среду. Для более подробного изучения этой синергической ассоциации необходимы дальнейшие исследования в этом направлении.

Для крупных городов Казахстана ухудшение ситуации, связанной с загазованностью воздуха, наблюдающееся в последние десятилетия, имеет большое значение. Города Алматы и Нур-Султан, к примеру, являются культурными и деловыми центрами страны, с постоянно растущей численностью населения. Рост урбанизации можно наблюдать по всей территории страны, оттого мониторинг качества воздуха в городах имеет особенно важный приоритет.

Рассмотрим на примере города Алматы. Необдуманная застройка южной части города, перекрывающая горно-долинную циркуляцию, увеличение количества автомобилей и старение автопарка, использование некачественного угля с высокой зольностью на ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, проблемы, связанные с подключением частного сектора к газовому отоплению и обогрев его на угле и дровах – все эти факторы привели к серьезному ухудшению качества воздуха, которое фиксируется как независимыми экспертами, так и государственными уполномоченными органами.

Целью исследования было визуально оценить и сравнить границы расположения максимальных концентраций диоксида азота (NO_2) и угарного газа (CO) в докарантинный год и в период строгого локдауна, и оценить вклад метеорологических факторов в сложившуюся ситуацию.

Приложение Google Earth Engine (GEE) и Sentinel – 5 Precursor TROPOMI использовались для пространственной и временной оценки состояния диоксида азота (NO_2) и угарного газа (CO) в тропосфере в течение периода исследования.

Для оценки положительного воздействия запрета на уровень качества воздуха в крупных городах Казахстана, использовались данные спутникового дистанционного зондирования и данные о загрязнении воздуха на земле. В целях сравнения загрязнение воздуха со спутников измерялось с 1 февраля по 11 мая как для 2019 (эквивалентный периоду локдауна), для 2020 (период локдауна) и для 2021 г (посткарантинный период). Концентрация двух основных загрязнителей воздуха, диоксида азота (NO_2) и оксида углерода (CO), была рассчитана как на 2019, так и на 2020 – 2021 года с использованием данных Sentinel 5. Для того, чтобы принимать адекватные и комплексные меры по снижению выбросов, не нанося экономического урона предприятиям и населению, требуется изучить вклад каждого источника при разных условиях окружающей среды.

Основными метеорологическими факторами, определяющими степень накопления загрязняющих веществ являются: направление и скорость ветра, стратификация атмосферы, наличие осадков и суточный ход температуры воздуха.

С середины марта 2020 года, в связи с пандемией вируса COVID 19, мы имели уникальную возможность наблюдать за воздушным бассейном городов, где почти полностью был исключен вклад от автомобилей в общий баланс загрязняющих веществ. Были получены среднемесячные и ежедневные снимки территории республики Казахстан со спутника Sentinel 5, миссия которого заключается в мониторинге состояния атмосферного воздуха по параметру NO_2 за 3 месяца: март, апрель и май, 2019 и 2020 годов. Кроме того, в комплексе рассмотрены метеорологические параметры за соответствующие периоды. Максимальные значения концентрации NO_2 и CO находились в прямой зависимости от отопительного сезона, и, соответственно, от хода среднесуточной температуры воздуха, поэтому в зимние месяцы наблюдаются пики концентрации, а затем происходило плавное снижение концентрации NO_2 к лету.

Полученные в рамках исследования спутниковые снимки показывают сокращение площади с высокой (более 100 моль/м^2) концентрацией NO_2 в карантинные месяцы более

чем в 2 раза. Это позволяет сделать общий вывод о том, что среди всех влияющих факторов, включая строгость блокировки, время отключения для прекращения деятельности человека, местные метеорологические условия, сокращение объема дорожного движения оказалось наиболее влиятельным фактором для объяснения различий в загрязнение воздуха в городах. Это требует дальнейшего изучения и пристального внимания к результатам со стороны администраций городов.

Литература

1. Srikanta Sannigrahi, Prashant Kumar, Anna Molter, Qi Zhang, Bidroha Basu, Arunima Sarkar Basu, Francesco Pilla / Examining the status of improved air quality in world cities due to COVID-19 led temporary reduction in anthropogenic emissions // Environmental Research– 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 331–338.
2. Zhipeng Pei, Ge Han, Xin Ma, Hang Su, Wei Gong / Response of major air pollutants to COVID-19 lockdowns in China // Science of the Total Environment– 2020. – Т. 2019. – С. 1–26.
3. Seoyoung Lee, Minseok Kim, Seung-Yeon Kim, Dong-Won Lee, Hanlim Lee, Jhoon Kim, Sophia Le, Yang Liu / Assessment of long-range transboundary aerosols in Seoul, South Korea from Geostationary Ocean Color Imager (GOCI) and ground-based observations // Environmental Pollution– 2021. – Т. 42. – №. 7. – С. 1507–1510.
4. Jianjun Liu / Mapping high resolution national daily NO2 exposure across mainland China using an ensemble algorithm // Environmental Pollution – 2020. – Т. 2019. – С. 1–26.
5. Hind A. Al-Abadleh, Martin Lysy, Lucas Neil, Priyesh Patel, Wisam Mohammed, Yara Khalaf / Rigorous quantification of statistical significance of the COVID-19 lockdown effect on air quality: The case from ground-based measurements in Ontario, Canada // Journal of Hazardous Materials – 2021. – Т. 10. – №. 9. – С. 1157.
6. Ukkyo Jeong, Jhoon Kim, Hanlim Lee, Yun Gon Lee / Assessing the effect of long-range pollutant transportation on air quality in Seoul using the conditional potential source contribution function method // Atmospheric Environment. – 2020. – Т. 12. – №. 8. – С. 1411.

ӘОЖ 372.891

КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ РЕТІНДЕ

Қамарбек А.Д.

(М. Қозыбаев атындағы СКУ)

*"Білім – біліктілікке жеткізер баспалдақ,
ал біліктілік сол білімді іске асыра білу дағдысы"*

А. Байтұрсынов

Елімізді өркениетті әлемге танытатын, дамыған елдер қатарында терезесін тең ететін күш – білім және білімді ұрпақ. Сондықтан да Елбасымыз Н. Назарбаев өзінің Жолдауларында білім саласына айрықша көңіл бөліп, еліміздің жарқын болашағы білікті де парасатты жастардың қолында екенін назардан тыс қалдырған емес [1].

Қазіргі қоғамның өзекті проблемалардың бірі – әлеуметтік, экономикалық өзгермелі жағдайларда өмір сүруге дайын болып қана қоймай, сонымен қатар оны жүзеге асыруға, жақсартуға игі ықпал ететін жеке тұлғаны қалыптастыру. Мұндай тұлғаға қойылатын бірінші кезектегі нақты талаптар – шығармашылық, белсенділік, жауаптылық, терең білімділік, кәсіби сауаттылық. Бұл талаптарды жүзеге асыру үшін оқушы білімін бағалауда мүлдем жаңа бағытта жұмыс істеу қажеттілігі туындап отыр. Осы қажеттілікті шешудің бірден – бір жолы оқушы білімін критериялды бағалау жүйесі бойынша сараптау [1].

Бағалау – бұл бүкіл оқу процесінің маңызды құрамдас бөлігі және оқушының да, оның мұғалімінің де нәтижесінің көрсеткіші. Бұл ең алдымен баланың білімін бағалайтын мұғалім, содан кейін оны интроспекцияға бағыттайды. Бағалау барлық уақытта және барлық оқу орындарында болды. "Бағалаусыз оқу – бұл жалақы төленбейтін жұмыс сияқты".

Кіші мектеп оқушылары әр сабақта оң баға алғысы келеді, олар өздерінің жетістіктерін көріп, мұғалімнің мақтауын алуы керек. Бағалау процесін оқушыларды одан әрі сәтті оқуға итермелейтін қалай тиімді етуге болады, балаларды бағалаудан қорықпау үшін не істеу керек? Осы және басқа сұрақтарды әр мұғалім бүгін сабаққа баруы керек. Оқу процесін басқарудың тиімділігі көбінесе бағалауды дұрыс ұйымдастыруға байланысты. Дәстүрлі бағалау жүйесі (баға қою) бастауыш сынып оқушылары үшін өте қолайлы емес. Бағалау олардың өзін – өзі бағалауына, мотивациясына және оқытылатын пәндерге деген көзқарасына теріс әсер етуі мүмкін. Балаларға шығармашылықтың кез – келген түріне, ойдың стандартты еместігіне, іс – әрекетке деген құштарлығына, олардың нақты психологиялық ерекшеліктеріне, танымдық дамуына және қызығушылық салаларына негізделген жүйені ескеретін арнайы бағалау жүйесі қажет. Мұндай жүйе оң және оқушыға бағытталған болуы керек.

Ондаған жылдар бойы қолданыстағы дәстүрлі бағалау жүйесінің бірқатар кемшіліктері бар:

- мұғалім бақылау функциясын орындайды;
 - оқушыларға, ата-аналар мен педагогтарға түсінікті жоспарланған оқу нәтижелеріне қол жеткізуді бағалаудың нақты критерийлері жоқ;
 - белгілер оқу бағдарламасының жекелеген бөлімдері бойынша білімнің, іскерліктің, дағдылардың нақты элементтерін игеру туралы түсінік бермейді, бұл әрбір оқушының жеке оқу траекториясын анықтауға мүмкіндік бермейді;
 - жүйе баланың өзін басқаруға және бағалауға мүмкіндік бермейді;
 - бағалаудың дәстүрлі тәсілі оқушының өзіндік даму динамикасын, жетістігін көруге мүмкіндік бермейді;
 - мұндай жүйе көбінесе травматикалық сипатқа ие, оң мотивацияға ықпал етпейді.
- Дәстүрлі бағалау жүйесінің негізінде нормативтік тәсіл жатыр – оқушылардың жеке жетістіктерін нормамен, яғни оқушылардың көпшілігінің нәтижелерімен салыстыру. Мұндай жүйенің көмегімен баланың танымдық қызығушылығын сақтау, ондағы оқуға, жұмыс істеуге және оны сәтті етуге деген ұмтылысты дамыту қиын.

Баланың жетістігінің негізгі көрсеткіштері – Жеке даму динамикасы және оқуға деген ұмтылыс. Баланың кешегі нәтижелерін оның бүгінгі жетістіктерімен салыстыруды үйрену үшін бағалау жүйесін түбегейлі өзгерту қажет.

Бағалау оқу процесінің барлық қатысушылары үшін маңызды:

- мұғалімдер өздерінің оқу әдістерінің тиімділігін, сонымен қатар жақсы нәтижеге жету үшін нені жақсарту керектігін көргісі келеді;
- балалар өздерінің жетістіктері мен жетістіктерін көруі керек;
- ата – аналар баласының жетістіктері мен сәтсіздіктерінен хабардар болуы керек.

Бұл бағалау – бұл өлшеу оқушы қызметінің әр түрлі тәсілдермен, диагностика мәселелері мен табыстар да жасалған игілікті нысан. Оқытуды бағалаудың тиімділігі мен оқытудың тиімділігін түсіну оқыту мен оқытудың барлық жаңа тәсілдерімен тығыз байланысты. Мектепке бастауыш білім берудің жаңа стандартын енгізу жағдайында бастауыш сынып оқушыларының оқу нәтижелерін бағалау жүйесінде түбегейлі өзгеріс болады. Критериалды бағалау кезінде: оқушы өзінің оқуының нақты тақырыбына айналады, оқушының мектептегі мазасыздығы төмендейді, мұғалім "соңғы сатыдағы судья" рөлінен кеңесші, маман, тьтор рөліне ауысады. Осылайша, критериалды бағалау оқушылар мен мұғалімдердің денсаулығын сақтау әлеуетін көтереді. «Критериалды

бағалау» дегеніміз не? Критериалды бағалау – бұл критерийлер бойынша бағалау, яғни бағалау оқушылардың оқу – танымдық құзыреттілігін дамытудың түрлі бағыттары бойынша жетістіктерін көрсететін құраушылардан (өлшемдерден) құралады.

Критериалды бағалау – бұл оқушылардың оқу жетістіктерін білім беру процесінің барлық қатысушыларына жақсы анықталған, ұжымдық дамыған, алдын – ала белгілі, білім беру мақсаттары мен мазмұнына сәйкес келетін, оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал ететін критерийлермен салыстыруға негізделген процесс.

Бұл оқушылардың оқу жетістіктерін нақты анықталған, ұжымдық дамыған, білім беру процесінің барлық қатысушыларына алдын – ала белгілі критерийлермен, білім беру мақсаттары мен мазмұнына сәйкес келетін, оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал ететін процесс [2]. Әдеби дереккөздерді талдау, мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесі негізінде критериалды бағалауды мектептің оқу процесінде қолданудың жағымды және жағымсыз жақтары анықталды. Критериалды бағалаудың жағымды және жағымсыз жақтарын 1 Кестеде көрсетілген.

Кесте 1. – Критериалды бағалаудың жағымды және жағымсыз жақтары

Жағымды жақтары	Жағымсыз жақтары
оқушылардың өз нәтижелері үшін жауапкершілігін ынталандыру.	ТЖБ, БЖБ тапсырмаларының көп болуы.
маңызды және қажет нәрсені түсінуге көмектесу.	критериалды жүйе «мен үздік оқушымын» деген сезімді бермейді.
Ата–аналар оқушының оқу жетістіктер бойынша объективті дәлелдемелермен қамтамасыз етіледі.	себебі ол неғұрлым сараланған болса, барлық өлшемдер бойынша жоғарғы және төменгі бағаларды алу соғұрлым қиын болады.
Қателіктерінен үйренуге көмектесу.	ал эмоциялар, тек жағымды ғана емес, сонымен бірге жағымсыз, оқуда күшті ынталандыру болып табылады.
Мұғалім, өз кезегінде, оқушының үлгерімін дәл бағалауға көбірек мүмкіндік алады, өйткені кез–келген тапсырма формативті түрде бағаланады.	күрделілігіне байланысты оқу үлгерімі мен білім сапасы көрсеткіштерінің төмендеуі.
оқушылардың өздеріне қатысты алға жылжуын бағалау.	оқушылардың бейімделу кезеңінің шығындары.
оқушыларды жетістікке жетуге ынталандыру.	мұндай жүйенің көмегімен эмоционалды компонент жоғалады.

Критериалды бағалау жүйесінің мазмұны келесі нұсқаулық әдістемелік құжаттармен реттеледі:

- Білім алушылардың білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты;
- Оқу бағдарламасы;
- Оқу жоспары;
- Оқушылардың білімнің жалпы білім беретін оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында білім алушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалауды жүргізу тәртібі;
- Сынып мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық;

- Аймақтық және мектеп үйлестірушілері үшін критериалды бағалау бойынша нұсқаулық;
- Қалыптастырушы бағалау бойынша тапсырмалар жинағы;
- Жиынтық бағалау бойынша әдістемелік ұсыныстар.

Кесте 1. – География пәні бойынша критерийлердің мазмұны, 7–сынып

Критерий	Критерийдің сипаттамасы	Критерийлер бойынша балдар
А Білім және түсіну	Мәтіннің негізгі мазмұнын түсіну – 1 ұпай Әр қабықта болатын ерекшеліктер мен заңдылықтарды білу: атмосфера, гидросфера, литосфера және биосфера – 4 ұпай Карталарда материктерді, әлемнің бөліктерін, аралдарды, мұхиттарды, олардың құрамдас бөліктерін көрсете білу – 1 ұпай	6 ұпай
В Қолдану	Алынған ақпаратты логикалық, дәйекті, мағыналы түрде жеткізе білу – 1 ұпай Өз ойын ауызша және жазбаша түрде дұрыс жеткізе білу – 1 ұпай Карталарды, оқулықтарды және қосымша ақпаратты қолдана отырып, табиғи компоненттер арасындағы қатынасты түсіндіру – 2 ұпай Жердің жекелеген аймақтарында тұрған проблемаларды анықтау, осы проблемаларды шешу жолдарын ұсыну – 2 ұпай	6 ұпай
С Талдау және синтездеу (ақпаратты өңдеу)	Оқулықтан және басқа білім көздерінен қажетті ақпаратты табу – 1 ұпай Ең бастысы, логикалық схемалар, кестелер, жоспарлар, рефераттар түрінде жаза білу – 1 ұпай Табиғатта болып жатқан барлық процестер мен құбылыстарды ғылыми тұрғыдан түсіндіру – 1 ұпай Экологиялық мәселелерді шешу, адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынаста болатын стандартты емес жағдайларды шешу үшін ғылыми ақпаратты қолдану – 2 ұпай Не болып жатқанын талдау, проблемаларды шешудің баламасын ұсыну – 1 ұпай	6 ұпай
Д Коммуникация	Тақырып бойынша іздеу мәселесін анықтау – 1 ұпай Зерттеу мақсатын қойыңыз, іздеу жоспарын жасаңыз, презентация, схемалар, кестелер түрінде жасау – 2 ұпай Гипотеза жасаңыз, дұрыс ғылыми қорытынды жасау – 2 ұпай Болжау болады, сол немесе өзге адам ерекшеліктеріне байланысты климат және табиғат белгілі бір аумағы – 2 ұпай	7 ұпай
Барлығы		25 ұпай

География сабағында критериалды бағалау жүйесін практикалық қолдану (7 сынып).

География сабағында критериалды бағалау жүйесін практикалық қолдану үшін Блум таксономиясына сәйкес жасалған және «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ ұсынған критерийлер пайдаланылды:

A критерийі – Білім және түсіну,

B критерийі – қолдану,

C критерийі – талдау және синтездеу,

D критерийі – байланыс.

Критериалды бағалаудың практикалық маңыздылығы:

Тек оқушының жұмысы бағаланады;

Оқушының жұмысы студенттерге алдын-ала белгілі дұрыс орындалған жұмыстың үлгісімен (эталонымен) салыстырылады;

Оқушы нақты бағалау алгоритмін біледі, оған сәйкес ол өзінің жұмыс деңгейін анықтап, ата – анасын хабардар ете алады;

Оқушылар тек оқыған нәрселерін бағалайды, өйткені бағалау критерийі оқу мақсаттарының нақты көрінісін білдіреді.

Критериалды бағалау:

<i>Мұғалімдерге:</i>	Оқытудың сапалы нәтижелерін алуға ықпал ететін критерийлерді әзірлеу; Өз қызметін талдау және жоспарлау үшін жедел ақпараттың болуы; Оқыту сапасын жақсарту; Әр оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқытудың жеке траекториясын құру; Түрлі тәсілдер мен бағалау құралдарын қолдану; Оқу бағдарламасының мазмұнын жетілдіру бойынша ұсыныстар енгізу.
<i>Оқушыларға:</i>	Пайдалануға алуан стильдегі оқыту түрлері ойлау қызметі мен қабілетін білдіру үшін өз түсіну; Нәтижені болжау үшін бағалау критерийлерін білу және түсіну, жетістік критерийлерін білу; Өзіңізді және құрдастарыңызды бағалау арқылы рефлексияға қатысыңыз; Нақты мәселелерді шешу үшін білімді қолданыңыз, әртүрлі көзқарастарды білдіріңіз, сыни ойлаңыз.
<i>Ата-аналарға:</i>	Баланың оқу деңгейінің дәлелдерін алу; Баланы оқытудағы прогресті бақылау; Оқу процесінде балаға қолдау көрсету[3].

Оқу жылы ішінде оқу үлгерімі мен үлгерімі туралы деректерді жинау үшін бағалаудың екі түрі жүзеге асырылады: *қалыптастырушы бағалау* және *жиынтық бағалау*. Жалпы білім беру бағдарламаларының оқу мақсатына жетудегі қиындықтарды анықтау және оқушылардың білім деңгейін анықтау үшін формативті бағалауды қолдану ұсынылады. Бұл бағалау оқушылардың оқуын ұйымдастыру үшін міндетті болып табылады. Қалыптастырушы бағалау оқушыларды бағаламай оқу процесін түзету үшін қолданылады, т.б. сабаққа ұпай мен баға қоюдың, сонымен қатар мұғалім мен оқушы арасындағы кері байланыс орнатудың қажеті жоқ. Оқу жоспарларының тарауларын /

қимаша тақырыптарын оқуды аяқтағаннан кейін оқушылардың үлгерімін баллдармен, бағалармен және оқушыларды, ата – аналарды және мұғалімдерді оқудағы жетістіктерімен таныстыру үшін жиынтық бағалауды қолдану ұсынылады [4].

Қалыптастырушы бағалау қосымша жаттығулар немесе тесттер ретінде қарастырылмай, оқытудың ажырамас бөлігі болуы керек. Оқыту мақсаттары мен оқу бағдарламасының әрбір бөлімі бойынша күтілетін нәтижелер қалыптастырушы бағалау практикасының мазмұнын айқындайды. Бұл ретте қалыптастырушы бағалау процесі стандартталмайды, яғни әрбір мұғалім қалыптастырушы бағалаудың өзіндік практикасын өз бетінше анықтай алады және оның нәтижелері үшін жауапты болады.

Бөлім 1. Географияны зерттеу тәсілдері

Бөлімше 1.1 Зерттеулер және зерттеушілер

Тақырып	Географиялық дереккөздері
Оқу мақсаты	7.1.1.3 Географиялық дереккөздермен жұмыс істейді: карта, сурет, мәтін, фотосуреттер, графикалық материалдар
Бағалау критерийі	<i>Білім алушы</i> Картасызба бойынша саяхатшылардың зерттеу бағыттарының маңыздылығын түсіндіреді, саяхатшылардың зерттеу бағытын кескін картада көрсетеді
Ойлау дағдыларының деңгейі	Білу және түсіну Қолдану
Тапсырма	1. Берілген картасызбада саяхатшылардың зерттеу жолдары көрсетілген  Карта сызбадағы саяхатшылардың жүрген жолын және негізгі географиялық нысандарды кескін картаға түсіріңіз. 2. Осы саяхаттардың маңыздылығын түсіндіріңіз.
Дескриптор	<i>Білім алушы</i> картасызбадан Васко да Гаманың жүріп өткен бағытын анықтайды; саяхатшының жүріп өткен бағытындағы географиялық нысандарды кескін картаға түсіреді; саяхатының маңыздылығын түсіндіреді; картасызбадан Ф. Магелланың жүріп өткен бағытын анықтайды; саяхатшының жүріп өткен бағытындағы географиялық нысандарды кескін картаға түсіреді; саяхатының маңыздылығын түсіндіреді.

Мұғалімнің қызметіндегі қалыптастырушы бағалау процесі келесі кезеңдерді жүзеге асыруды талап етеді:

- қалыптастырушы бағалауды жоспарлау және ұйымдастыру;
- қалыптастырушы бағалау әдістерін таңдау;
- қалыптастырушы бағалау нәтижелерін талдау;
- кері байланыс беру.

Зерттеу жүргізу үшін 7 сынып анықталды. Бұл сынып оқушылардың сабаққа деген көзқарасы қалыптасса, бірақта қызығушылықтары жоқ. Осы себебпен байланысты 7 сынып таңдалды.

Тәжірибе өткізу кезеңінде мектеп география курсы бойынша 7 сыныптың жеке бөлімдері мен тақырыптары бойынша сабақ жоспарлары, оқу сабақтарының мазмұны әзірленді. Мысал ретінде төменде келтірілген. (Қалыптастырушы бағалау)

Критериалды бағалаудың келесі түрі жиынтық бағалау – белгілі бір оқу кезеңін (тоқсан, триместр, оқу жылы, орта білім деңгейі), сондай – ақ оқу бағдарламаларындағы бөлімдер/ортақ тақырыптарды аяқтаған кезде балл және баға қою арқылы жүргізілетін бағалау түрі [3]. Бөлім/толассыз тақырып үшін жиынтық бағалауды жоспарлау және ұйымдастыру критериалды бағалауды жүргізудің бекітілген тәртібіне сәйкес жүргізіледі. Жалпы тақырып бөлімі үшін жиынтық бағалау рәсімдерінің саны жиынтық бағалау бойынша әдістемелік ұсынымдарда анықталады:

- жаратылыстану – ғылыми пәндер бөлімдер бойынша;
- әлеуметтік – гуманитарлық пәндер бойынша–толассыз тақырыптар бойынша;
- тілдік пәндер – сөйлеу әрекетінің түрлері бойынша: тыңдалым және айтылым, оқылым және жазылым.

Оқу бағдарламасында көрсетілген оқу мақсаттары ортақ тақырыпты бөліскен үшін жиынтық бағалау рәсімінің мазмұнын анықтауға мүмкіндік береді. Бөлімде немесе толассыз тақырыпта бағалауға жататын оқу мақсаттарының саны пәнге байланысты әр түрлі болуы мүмкін. Зерттеу бойынша 7 сынып алынды. (Жиынтық бағалау)

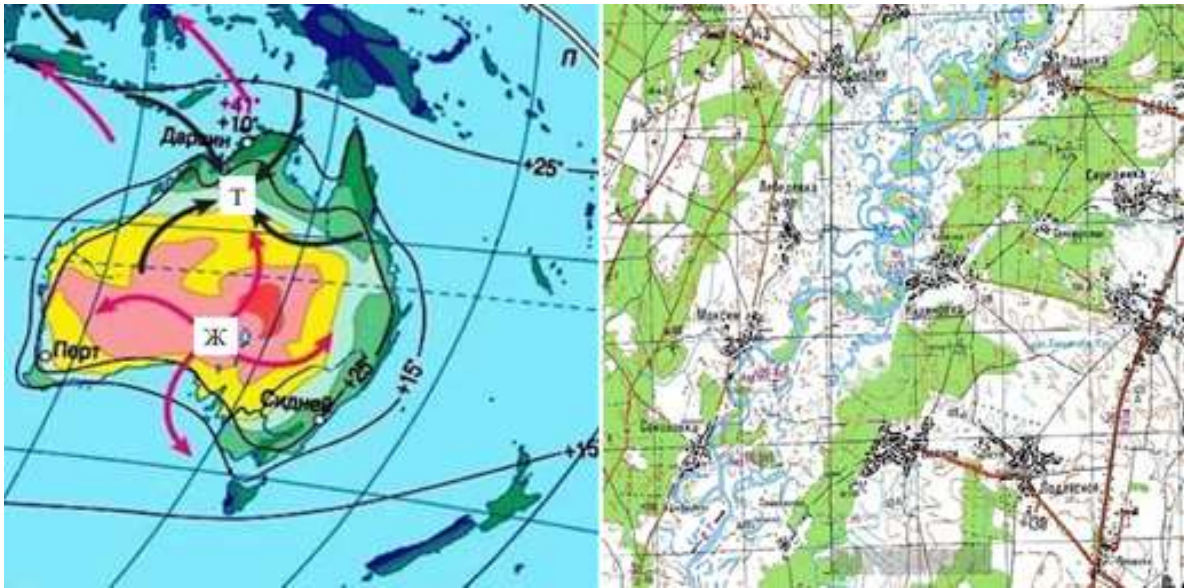
«Картография және географиялық деректер базасы» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Тақырып	Географиялық номенклатура
Оқу мақсаты	7.2.1.2 Географиялық номенклатуранысандарын картадан көрсетеді
Бағалау критерийі	<i>Білімалушы</i> – Картадан географиялық нысандарды анықтайды
Ойлау дағдыларының деңгейі	Білу және түсіну Қолдану
Орындау уақыты	20 минут

Тапсырма

1. Берілген сұрақтарға жауапберіңіз, тапсырмаларды орындаңыз.

- a) Картадегеніміз не? _____
- b) Масштаб дегеніміз не? _____
- c) Сандық масштабты атаулық масштабқа айналдырыңыз; 1:100 000 d. 1 және 2–суреттегі картаның түрін анықтаңыз.
- d) Картаның күнделікті өмірде қолданылуына мысал келтіріңіз.



2. Географиялық координаталар арқылы географиялық нысандарды анықтаңыз.

1–кесте

№	Географиялық координаталар	Географиялық нысан
1	06° о.е.105° ш.б.	
2	28° с.е.83°ш.б.	
3	53° с.е.107°ш.б.	

а. 1 – кестедегі анықталған географиялық нысандарды шартты белгілер арқылы кескін картаға белгілеңіз.

3. Кескін картаға географиялық нысандарды белгілеңіз.

а. Кордильер тауларынжәне оныңбиік нүктесін.

б. Ніл өзенін жәнеоның ұзындығын.

География сабақтарында оқытудың жаңа тәсілдерін қолдана отырып, оқушыларды өздерін бағалауға үйрету маңызды. Оқушыларға бағалаудың қалай жүретінін түсіну үшін оларға әр түрлі бағалау әдістері ұсынылады – жапсырмалар, эמודзалар, сигналдық карталар және ең бастысы критерийлер. Осы кезеңдегі маңызды сәт, оқушылардың өздерін және басқаларды бағалауға мүмкіндік беру.

Бірақ оқушылар сыныптастарын бағалауда қиындықтарға тап болады, өйткені мұндай мысал жиі кездеседі: егер сіз менің досым болсаңыз, онда сіз маған бесеуін қоясыз, мен сізге де қоямын, егер сіз маған жаман белгі қойсаңыз, онда сіз менің досым емессіз; мұндай сөздер алғашқы сабақтарда кездесті.

Сондықтан, мұндай жағдайларда оқушыдан "бағаны түсіндіруді" сұраған жөн, оған оқушылар өздері қойған бағаны нақты және дәлелді түрде түсіндіре алмайды [5].

Мұндай жағдайларда мұғалім сабаққа әзірлеген критерийлер көмектесті: бұл оқытудың осы кезеңінде оқушылардың үйренуі керек стандарт. Критерийлер дегеніміз не және оларды қайдан алуға болады?

Критерийлер –бұл оқушылардың білуге, түсінуге, көбейтуге және түрлендіруге қабілетті фактілер, ұғымдар мен дәлелдер. Түсінікті сөздер–бұл сөздерден басталатын мәлімдемелер: мен білемін..., Мен айта аламын (түсіндіру, көрсету, құрастыру және т.б.), яғни бұл барлық мұғалімдер ұмтылатын оқыту стандарты.

Бағалау критерийі	Тапсырма№	Дескриптор	Балл
		Білімалушы	
Картадан географиялық нысандарды анықтайды	1	карта ұғымының анықтамасын береді;	1
		масштаб ұғымының анықтамасын береді;	1
		Сандық масштабты атаулық масштабқа айналдырады;	1
		бірінші суреттегі картаның түрін анықтайды;	1
		екінші суреттегі картаның түрін анықтайды;	1
		Картаның күнделікті өмірде қолданылуына мысал келтіреді;	1
	2	берілген географиялық координаталар арқылы бірінші нысанды анықтайды;	1
		берілген географиялық координаталар арқылы екінші нысанды анықтайды;	1
		берілген географиялық координаталар арқылы үшінші нысанды анықтайды;	1
		Анықталған бірінші нысанды кескін картағашартты белгі арқылы көрсетеді;	1
		Анықталған екінші нысанды кескін картағашартты белгі арқылы көрсетеді;	1
		Анықталған үшінші нысанды кескін картағашартты белгі арқылы көрсетеді;	1
	3	Кескін картада Кордильер тауын шартты белгі арқылы көрсетеді;	1
		Кескін картада Кордильер тауының биік нүктесінсандық мәліметарқылы белгілейді;	1
		Кескінкартада Ніл өзеніншартты белгі арқылы белгілейді;	1
		Кескін картада Ніл өзенінің ұзындығынсандық мәліметарқылы белгілейді.	1
Жалпы балл			16

Қорытындылай келе, критериалды бағалау жүйесі оқушылардың өз қызметін бақылау және бағалау, туындаған қиындықтардың себептерін анықтау және жою қабілеттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Критериалды бағалауды енгізу педагогикалық мүмкіндіктерді кеңейтуге бағытталған және оқыту, оқыту және бағалаудың өзара байланысына негізделген. Критериалды бағалау нәтижелері білім беру процесін тиімді жоспарлау және ұйымдастыру үшін қолданылады.

Әдебиет

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» (Астана, 17 января 2014 года). – Режим доступа: <http://www.zakon.kz/4597132-poslanie-prezidenta-respubliki.html>
2. Пальцева Е.М. Критериальное оценивание на уроках географии [Электронный ресурс] // Дидактор – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/kriterialnoe-otsenivanie-na-urokakh-geografii.html>

3. Сарыбеков М.Н., Кертасева К.М. Руководство по критериальному оцениванию для учителей основной и общей средней школ [Электронный ресурс].
4. Урмашев Б.А. Критериалды бағалау технологиясы: Оқу құралы, 2017. – 96–106 б.
5. Көкіжанова Г.К. Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау білім сапасын басқарудағы негізгі критерий – Педагогика, 2009 ж.
6. Руководство по критериальному оцениванию для учителей начальной школы [Электронный ресурс] // Дидактор – Режим доступа: [http://bulandy.aqmoedu.gov.kz/arc/attach/373/29464/1_Rukovodstvo_po_KO_dlya_uchitelej_nachalnoj_shkoly_\(1\).pdf](http://bulandy.aqmoedu.gov.kz/arc/attach/373/29464/1_Rukovodstvo_po_KO_dlya_uchitelej_nachalnoj_shkoly_(1).pdf)
7. Критериальное оценивание учащихся на компетентностном уроке [Электронный ресурс] // Дидактор – Режим доступа: <https://infourok.ru/vistuplenie-k-pedsovetu-na-temu-kriterialnoe-ocenivanie-na-urokah-geografii-738835.html>
8. Таушева Г.В. Критериальное оценивание на уроках географии // Доклад – 2015 г.
9. Косова Л.В. Критерии результативности на уроках географии // Доклад – 2021 г.
10. Условия эффективности инноваций: зарубежный опыт и российская практика // Директор школы. – 2006. – № 5. Б.45–48.
11. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ Под ред. Полат Е.С.– М.: Академия, 2005. – Б.272

ӘОЖ 372.854

БИОХИМИЯ БОЙЫНША ДӘРІС КУРСЫН ҚҰРАУ

Курсарина З.Т., Аканова М.Д.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Мемлекет басшысы Қ.Тоқаев отандық білім беру жүйесінің үздік үрдісін сақтай отырып, бір орында тұрып қалмай, әрдайым даму жолында болу керектігін атап өтті. Президенттің айтуынша, бәсекеге қабілетті балаларды қалыптастыруда басты үміт мұғалімдерге артылады. Сондықтан, «Биохимия бойынша дәріс курсын құрау» туралы мақалада, дәріс курсын тыңғылықты дайындау қарастырылады. Отандық ғалымдардың еңбектерінен биохимия бойынша Н.Т. Торманов, С.Т. Төлеуханов, Н.Т. Абылайханова, Б.И. Уршеева авторларын атап өтуге болады.

Бұл мақаланы жазу барысында А. Ленинджер, А.Ш Зайчик., Л.П. Чурилов еңбектерінен көптеген ақпараттар алынды. Сондай-ақ, В.П Комов., В.Н. Шведова, Д. Нельсон, М. Кокс зерттеулері қарастырылып, мақаланы жазу мақсатында пайдаланылды. Авдеева Л.В., Алейникова Т.Л., Андрианова Л.Е., Белушкина Н.Н., Волкова Н.П., Воробьева С.А., Голенченко В.А., Губарева А.Е., Корлякова О.В., Лихачева Н.В., Павлова Н.А., Рубцова Г.В., Силаева С.А., Силуянова С.Н., Титова Т.А. авторларының «Биохимия» кітабында классикалық биохимияның негізгі ережелері қарастырылған.

Адамның физиологиялық қызметтерінің молекулалық негізіндегі құрылымы мен биомолекулаларының қасиеттері, биоэнергетикасы туралы мәліметтер келтірілген. Адам өміріндегі маңызды дене мүшелері мен тіндерінің биохимиялық ерекшеліктері қарастырылған. Осындай көптеген ғалымдардың еңбектері мақаланы жазу барысында кеңінен пайдаланылды.

Биологиялық химия – бұл өмірдің молекулалық мәні туралы ғылым. Ол тірі организмдердің құрамына кіретін заттардың химиялық табиғаты, олардың өзгеруі, сондай-ақ, бұл өзгерістердің жасушалардың, мүшелер мен тіндердің және дененің белсенділігімен байланысын зерттейді.

Биохимияның негізгі міндеті – молекулалық құрылым мен тірі организмдердің химиялық компоненттерінің биологиялық қызметі.

Биохимия үш бөлімнен тұрады:

– Статикалық биохимия – тірі заттардың сандық және сапалық ағзалар құрамын зерттейді.

– Динамикалық биохимия – химиялық қосылыстардың түрленуін зерттейді.

– Функционалды биохимия – заттардың өзгеру процестері арасындағы байланысты ашады.

Міндеттердің басты бағыттары:

– Жоғары ағзалар жасушаларының дифференциациясы (эукариоттар).

– Геномның жұмыс істеуін ұйымдастыру және оның механизмі.

– Ферменттердің әсерін реттеу және энзиматикалық Катализ теориясы.

– Жануарлардың соматикалық және тұқым қуалайтын ауруларының молекулалық негіздері, қатерлі өсу, иммунитет.

– Тиімді тамақтану.

– Ақуыз биосинтезі.

– Биологиялық мембраналар және биоэнергетика.

Биологиялық химия білікті дәрігерді даярлауды қамтамасыз ететін іргелі пәндердің бірі болып табылады. Биохимияны қабылдау және ассимиляциялау кафедраның оқу жүйесіне, оның ішінде оқулықтың сапасы мен стиліне байланысты. Биохимия әдістері, аралық зат алмасу және құрылымы мен қызметі бойынша жекелеген қызмет түрлерікөмірсулар мен липидтердің қызметі. Репликация тақырыптары, репликация дәлдігі, ДНҚ–ны қалпына келтіру және аударубелсенді заттарды қолдана отырып, негізгі әдебиеттерден оқытылады. Көптеген сабақтар студенттерге қиын мәселелерді шешуге көмектесетін тапсырмалар болады. Биохимияны оқыту дәрісін құру үшін бірінші жарты жылдықта ақуыздар мен липидтердің құрылымы мен қызметіне назар аударады. Екінші жарты жылдықта нуклеин қышқылдарының биохимиясы, метаболизм бойынша. Әрқайсысының бір секциясынанкурс әдеттегі оқу жылында ұсынылады.

Биохимияны зерттеу бірқатар мәселелерді қамтиды,олардың біріосы саладағы білім көлемі. Ақпарат көлемі жылдамдықпен өсуде, барлық мазмұнды зерттеу негізсіз ұсыныс болып табылады. Нәтижесінде іргелі дағдыларды дамыту, бейтаныс мәселелерді шешу өте маңызды. Тағы бір мәселебиохимия, химия мен биологияның барлық салаларында оқытылуға негізделген. Биохимия бойынша дәріс курсы кестесін құрау үшін студенттерге төмендегідей дәріс тақырыптарын алуға болады:

Биохимия бойынша дәріс курсы кестедегі оқыту ретін қамтиды

Дәріс атауы	Тақырыптар
1. Биологиялық химияға кіріспе. Амин қышқылдары, пептидтер химиясы	1.1. Биологиялық химия пәні және оның мәні. 1.2. Амин қышқылдарының жіктелуі, құрылымы және қасиеттері. 1.3. Пептидтік байланыс. Пептидтердің құрылысы және биологиялық рөлі. 1.4. Ақуыздардың сипаттамасы, қызметі және жіктелуі. 1.5. Ақуыздың құрылымдық ұйымдастырылуы. 1.6. Ақуыздардың физика–химиялық қасиеттері.
2. Ферменттер	2.1 Ферменттердің жіктелуі және номенклатурасы. 2.2 Ферменттердің құрылымы мен әсер ету механизмі. 2.3 Энзимдердің қасиеттері.
3. Нуклеин қышқылдары	3.1 Нуклеин қышқылдарының жалпы сипаттамасы және функциялары. 3.2 Нуклеин қышқылдарының химиялық қасиеттері.

Дәріс атауы	Тақырыптар
	3.3 ДНҚ және РНҚ нуклеозиді мен нуклеотидінің түзілу схемасы. 3.4 Нуклеин қышқылдарының құрылымы. 3.5 Ақуыз биосинтезінің жалпы схемасы. Биологиялық код және оның қасиеттері.
4. Гормондар	4.1. Гормондар: жалпы сипаттамасы және жіктелуі. 4.2. Гормондардың әсер ету механизмі және мембранамен байланысқан рецепторлардың түрлері. 4.3. Орталық бездердің гормондары. 4.4. Перифериялықэндокриндік бездердің гормондары.
5. Витаминдер	5.1. Витаминдердің сипаттамасы және жіктелуі. 5.2. Майда еритін витаминдер: құрылымы, биологиялық рөлі, көздері. 5.3. Суда еритін витаминдер: құрылымы, биологиялық рөлі және көздері
6. Зат және энергия алмасу. Энергия алмасу	6.1. Зат алмасудың жалпы сипаттамасы. Анаболизм және катаболизм. 6.2. Энергия алмасу. Биологиялық тотығу. 6.3. Жоғары эргономикалық фосфаттарға сипаттама. АТФ–ның ағзадағы рөлі. 6.4. Тынысалу тізбегінің ұйымдастырылуы және жұмыс істеуі. 6.5. Тотығуды фосфорланумен ұштастыру механизмі.
7. Амин қышқылдары мен ақуыздар алмасуы	7.1. Ақуыз алмасуының жалпы сипаттамасы. Азот балансы. 7.2. Ақуыздарды қорыту және ас қорыту жолындағы ыдырау өнімдерін сіңіру. 7.3. Тіндердегі аминқышқылдарының аралық алмасуының жалпы жолдары. 7.4. Ішектегі ақуыздардың ыдырауы. 7.5. Ақуыз алмасуының соңғы өнімдері.
8. Көмірсулар алмасуы. Липидтер алмасуы	8.1. Көмірсулар алмасуының жалпы сипаттамасы. 8.2. АГЖ–да көмірсулардың қорытылуы және сіңірілуі. 8.3. Глюкозаның анаэробты ыдырауы. Реакциялар. Биологиялық маңызы. 8.4. Глюкозаның анаэробты ыдырауы (жанама тотығу жолы). 8.5. Глюкозаны түрлендірудің пентозофосфат жолы. Реакциялар. Мәні. 8.6. Көмірсулардың ашығу түрлері. 8.7. Липидтер метаболизмі. 8.8. АГЖ–да майларды қорыту және сіңіру. 8.9. Аралық алмасу: β –май қышқылдарының тотығуы.

Биохимия принциптері макромолекулалардың құрылымына кіріспе мен жасушалық функцияға биохимиялық көзқарасты біріктіреді. Ақуыз функциясын қарастыратын тақырыптарға ферменттердің кинетикасы, негізгі метаболикалық жолдардың сипаттамасы және олардың қатаң реттелетін желілерге қосылуы, мутациялар немесе препараттармен ферменттер, манипуляциялар кіреді. Қарапайым жасушаларды (эритроциттер) күрделі тіндерге (бұлшықет пен бауыр) зерттеу метаболизмнің күрделілігіндегі прогрессті талқылау үшін негіз ретінде пайдаланылады.

Студенттер сонымен қатар өмір туралы ғылымдарға көбірек қолданылатын мәселелерді шешу және талдау дағдыларын дамытады. Соған байланысты төменде биохимия бойынша дәріс курсын ұсынамын. Курс 24 дәрістік модульге топтастырылған, олардың біреуі ішкі таңдауды қамтамасыз ететін тармақталған құрылымға ие. Сонымен

қатар, әдістемелер мен дағдылар бойынша сабақтар сериясы бар және студенттер кафедралық ғылыми семинарлар сериясына қатыса алады.

А модулі: Құрылымдық және химиялық биология. Бұл модуль биологиялық мәселелерді шешу үшін құрылымдық және химиялық биологияның заманауи әдістерін қалай қолданатынын талқылайды. Тақырыптар макромолекулярлық биохимияның көптеген аспектілеріне, соның ішінде нуклеин қышқылының құрылымы мен өзара әрекеттесуіне, сигналдық ақуыздар мен мембраналық ақуыздарға негізделген. Соңында ферменттердің кинетикасын зерттеудің жаңа тәсілдері талқыланады және алынған білімді дәрілік заттарды ашуда және ақуызды жобалауда қалай пайдалануға болады.

В модулі: Геномнан протеомға дейін. Бұл модуль эукариоттық ген экспрессиясының хроматиннің қолжетімділігінен трансляцияға және мРНК айналымына дейінгі барлық қадамдарды зерттейді. Ерекше назар аударылатын ген экспрессиясын реттеу, РНК өңдеудің транскрипциялық табиғаты, ген экспрессиясының әртүрлі сатылары арасындағы функционалдық байланыс, ген экспрессиясын түсінуге ғаламдық және «жүйелік» деңгейлік тәсілдердің әсері.

С модулі: Дің – динамикалық ұяшық. Бұл модульдің бірінші жартысы – жасуша биологиясының жалпы сабағы, оның тақырыбы эукариоттық жасушалардағы белоктар мен мембранамен байланысқан органеллалар динамикасы. Сабақтан кейін, сәйкесінше, өсімдіктер мен микроорганизмдерді энергиямен қамтамасыз ету үшін пайдалану және жұқпалы аурудың молекулалық микробиологиясына қатысты екі саланың арасында таңдау жасалады.

1–тармақ – Биоэнергия. Биоэнергия опциясы өсімдіктер мен балдырлардағы фотосинтезді фотоэлектрлік жүйелерді тікелей пайдалану арқылы немесе жанама түрде майларды немесе жасуша қабырғалары сияқты биомассаның басқа түрлерін өндіру арқылы жаңартылатын энергия өндіру үшін қалай пайдалануға болатынын зерттеуге бағытталған. Модуль сонымен қатар, биомассаны басқа отын түрлеріне айналдыруды қарастырады.

2–тармақ – Жұқпалы аурулардың молекулалық микробиологиясы. Молекулалық микробиология нұсқасы прокариоттарды аурудың қоздырғыштары және антибиотиктердің көзі ретінде зерттейді. Ол сондай-ақ вируленттілік пен төзімділікті зерттейді. Сондай-ақ эукариотты қарапайымдылардың патогендерінің молекулалық аспектілері зерттеледі.

Д модулі: Жасуша циклі, сигнализация және қатерлі ісік. Бұл модульдің тақырыптары қазіргі заманғы биологиялық әдістердің көпшілігіне негізделген және басқалардың арасында сигнал беру, ДНҚ жөндеу және апоптоздың ядролық және молекулалық биология тақырыптарына әсер етеді.

Әдістер мен дағдылар. Бұл биоинформатика сияқты негізгі әдістерді қамтиды. Сондай-ақ деректерді талдау және интерпретациялау тәсілдерін зерделеу үшін негізгі материал ретінде өткен емтихан қағаздарын пайдаланатын деректерді өңдеу сабақтары кіреді. Курста ауыстырылатын зертханалық және коммуникациялық дағдыларды мысалы, графикалық иллюстрация, құжаттарды жүргізу, деректерді талдау, мәліметтер базасын іздеу және эссе және есеп жазуды үйрету енгізіледі. Зерттеу жұмысы зертханалық, әдебиеттік немесе компьютерлік негізде болуы мүмкін.

Бұл жобалар профессорлық-оқытушылық құрамның немесе аға ғылыми қызметкердің жетекшілігімен жүзеге асырылады. Өткен жобалардың ақпараттық парағы Курс брошюрасына енгізіледі. Биохимия II және III бөлімдері бойынша топтық бақылауды кафедра ұйымдастырады. II және III бөлім студенттері аралас топтарға ұйымдастырылады (бір колледждің студенттері мен қызметкерлері бір топқа біріктіріледі). Әрбір топты қадағалауды құрылымдауға жауапты үздік ретінде тағайындалған аға мүшесі бар. Топтар әдетте аптасына бір рет кездеседі. Топтық

бақылаулар оқытылатын курстың маңызды бөлігі болып табылады. Студенттер өздерін ерекше қызықтыратын тақырыптар бойынша лекторлармен арнайы бақылау ұйымдастырады. Бұл курстың маңызды бөлігі.

II және III бөлімдерде лекторлар өз дәрістерінің басында атаулары бар тиісті әдебиеттерге сілтемелердің қысқаша тізімдерін ұсынады. Сынып мүшелері осы тізімдерге енгізілген барлық құжаттарды оқуы міндетті емес. Осыны ескере отырып, лекторлардан олардың мазмұнын көрсету және қай әдебиеттерді маңыздырақ деп санайтынын көрсету үшін тізімге түсініктеме беру ұсынылады. Биохимия әдебиеті соншалықты үлкен, сондықтан ешкім барлық пәнді тиімді қамти алмайтынын біледі. Ұсынылған сілтемелер білім алушының жекелеген мүшелеріне негізгі басылымдарға дейін әртүрлі тақырыптарды зерттеуге мүмкіндік береді.

Студенттерге әдетте белсенді оқу курсына бейімделуге көмек қажет. Студенттердің осы саладағы қажеттіліктерін анықтауға және курсқа бейімделуге көмектесетін құралдар қолданылады. Олар тапсырманы орындау барысында оқу бағдарламасын оқиды. Курс барысында оқуға бағытталған рефлексия үшін сұрақтар қойылады, сонымен қатар кері байланыс алу үшін курсты бағалайды. Емтихандар әдетте 4–5 сұрақтан тұрады.

Негізгі фактілер мен сандық теңдеулер. Болжамдарды нақты тұжырымдау және дәл қолдану олардың жауаптарын растайтын биохимиялық білімді бағалау кезінде ескерілетін ең маңызды критерийлер болып табылады.

Қазір биохимияның жетістіктерінің жұмыс істемейтін кез келген ғылымды елестету мүмкін емес. Биологиялық химияның маңыздылығын елемеге болмайды. Оның ғылыми және практикалық маңызы бар.

Фармацевтика өнеркәсібі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін әртүрлі дәрілік заттарды витаминдер, ферменттер, қан тоқтататын дәрілер, антибиотиктер және т.б. шығарылады. Ауыл шаруашылығында биохимия жәндіктердің зиянкестерімен күресу, тыңайтқыштар жасау, өсімдік сорттары мен жануарлар тұқымдарын таңдау үшін қолданылады.

Тағы бір басым міндет – ДНҚ-да кодталған генетикалық ақпараттың оқылуын реттеу механизмін меңгеру. Біз қарастырған мәселе биохимия бойынша дәріс курсын құру өз дәрежесінде талқыланды. Студенттерге берілетін дәріс атауы мен тақырыптары қамтылды.

Әдебиет

1. Ленинджер А. Основы биохимии в 3-х томах, пер. с англ. – М.: Мир, 1985.
2. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Основы патохимии, – ЭЛБИ–СПб, – 2000. – 688 с.
3. Страйер Л. Биохимия. пер. с англ. – М.: Мир, 1984 – Т.1,2,3.
4. Биохимия. – учебник / под ред. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР. – Мед, 2009. – 768 с.
5. Николаев, А.Я. Биологическая химия – М.: Медицинское информационное агентство, 2007. – 496 с.
6. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1998. – 704 с.
7. Кольман Я. Наглядная биохимия: пер с нем. / Я. Кольман, К.-Г. Рем. 2-е изд. – М.: Мир, 2004. – 469 с.
8. Кнорре Д.Г. Биологическая химия: учебник. /Д.Г. Кнорре, С.Д. Мызина – М.: Высшая школа. – 2002. – 479 с.
9. Тюкавкина Н.А. Биоорганическая химия: учебник для вузов / Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков. – М.: Дрофа – 2005 – 542с.
10. Трудные вопросы биохимии. Избранные лекции по общей и частной биохимии. Учебное пособие / Серебров В.Ю. и др. – Томск, СибГМУ. – 2006. – 317 с.
11. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия – М.: Дрофа, 2004 – 640 с.
12. Нельсон Д., Кохс М. Основы биохимии Ленинджера. –М.: Бином, 2011. – Том 1, 2, 3.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ РОТАНА–ГОЛОВЕШКИ ОЗЕРА КРУГЛОЕ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Малахов Д.И., Коробейникова Ю.Н., Зубань И.А
(СКУ им. М. Козыбаева)

Ротан–головешка (*Percottus glenii* Dybowsky, 1877) относится к семейству головешковые, подотряду бычки и отряду окунеобразные. Исконным местом обитания данного вида является Дальний Восток, в частности, река Амур и ее бассейн. В настоящее время ротан уже широко встречается в бассейнах реки Иртыш, р. Обь, р. Ишим, а также озера Байкал, р. Тобол и др. В Казахстан и, в том числе, в СКО попал в 1976–1978 годах [1]. Был завезен вместе с сеголетками белого амура и пестрого толстолобика в озеро Белое у г. Петропавловска. Позже он распространился по практически всем пресным водоемам области в которых для него отсутствует серьезная конкуренция за пищевые ресурсы включая р. Ишим. Чаще всего он отмечается в карасёвых зачистую водоемах (мелкие и крупные озера, водоемы старичного типа, заболачивающиеся озерах), поскольку карась мирная рыба, головешка, спокойно, с ним уживается. Данный вид при наличии благоприятных условий для своего существования является видом вредителем, так как поедает икру и мальков других видов рыб в водоеме.

В таких условиях головешка становится доминирующим видом в водоеме, вытесняя все остальные. Кроме того, он крайне хорошо приспосабливается к факторам среды и неприхотлив к ним. Например, хорошо переносит дефицит кислорода в воде, стоек к температурным колебаниям и при неблагоприятных условиях способен зарываться в ил. В рацион питания молоди ротана в основном входят насекомые и ракообразные, хищничают они редко, взрослые особи питаются молодью других рыб, а также молодью себе подобных. Также в желудках ротана отмечались непереваренные раковины моллюсков и растительные элементы. Из этого, можно сделать вывод, что данный вид практически всеяден, что способствует его высокому уровню адаптации. Одним из важных критериев оценки состояния популяции того или иного вида являются его морфологические признаки, а именно морфометрические и морфофизиологические показатели характеризующие особенности роста вида и его стабильности развития. В данной работе мы приводим данные внутривидовой изменчивости морфологических признаков ротана головешки одного из равнинных водоемов Северо–Казахстанской области.

Морфологические исследования вида проведены нами на 47 экз. ротана–головешки, отловленных в ноябре 2019 г. в озере Круглое, Жамбылского района. С каждой особи были сняты замеры морфометрических признаков с помощью штангенциркуля (точность 0.1 мм) и произведено взвешивание на лабораторных весах (точность 0.1гр.). Также были определены пол, возраст, и стадия зрелости половых органов (гонад). Измерения производились по 29 : aD – антедорсальное расстояние; pD¹ – постдорсальное расстояние от первого спинного плавника; aV – антевертральное расстояние; aP – антепектральное расстояние; pA – длина хвостового стебля; C – длина головы; H – наибольшая высота тела; B – наибольшая толщина тела; h – наименьшая высота тела; ID¹ – длина основания первого спинного плавника; hD¹ – высота первого спинного плавника; IA – длина основания анального плавника; hA – высота анального плавника; IP – длина грудных плавников; IV – длина брюшных плавников; aO – длина рыла, предглазничное расстояние; O – диаметр глаза; ID² – длина основания второго

спинного плавника; hD^2 – высота второго спинного плавника; pD^2 – постдорсальное расстояние от второго спинного плавника; ОС – заглазничное расстояние; НС – высота головы на уровне затылка; бС – толщина головы; f – ширина лба; А – общая длина; а – длина тела; b – длина туловища; VA – расстояние от начала брюшных плавников до начала анального плавника; jx – расстояние между спинными плавниками[2]. Возраст рыб был определен по кольцам прироста на чешуе. Для особей разного возраста и пола произведен расчет среднего арифметического значения (x_{cp}) признака и коэффициент вариации (CV).

Озеро круглое располагается в 1,3 км северо–западнее с. Макарьевка Жамбылского района (Рис. 1). С северной и восточной сторон граничит с озерами Грелое и Соленое. Площадь на средней стадии увлажнения составляет около 50 га. Водоем относится к бордюр–куртинному типу зарастания жесткой надводной растительностью, представленной тростником озерным и рогозом узколистым, реже встречается камыш. Берега водоема пологие, топкие, поросшие бордюром тростника и осоки. Вдоль береговой линии постоянно ведется выпас скота. С южной, и юго–западной сторон, на расстоянии от 70 до 250 м, располагаются пахотные земли, используемые для возделывания зерновых культур. Гидрологический режим не стабильный и напрямую зависит от количества влаги поступающей с осадками в течение года.

В водоеме в настоящее время кроме ротана–головешки обычен серебряный карась (*Carassius gibelio*), до появления ротана как и в ряде окрестных водоемов здесь был обычен обыкновенный гольян (*Phoxinus phoxinus*)



Рисунок 1 – Местоположение озера

Из 47 исследованных особей рота–головешки 25 оказались самками и 22 самцами. Выделены 7 возрастных групп: возрастная групп 2 года была представлена 10 особями (5–♂, 5–♀); 2(+) – 8 особей (5–♂, 3–♀); 3 года – 5 особей (2–♂, 5–3♀); 3(+) – 9 особей (5–♂, 4–♀); 4 года – 6 особей (2–♂, 4–♀); 4(+) – 5 особей (2–♂, 3–♀).

Анализ морфометрических промеров отловленных особей показал экспоненциальное изменение числовых показателей. У самок, начиная с возрастной группы 3 года показатели стабилизируются по мере увеличения возраста. У самцов из–за малой выборки в некоторых возрастных группах такого изменения не наблюдается.

Также отмечено, что самки во всех возрастных группах крупнее самцов по длине тела (А, а, b). В возрастной группе 2 года данный показатель в среднем выше на 7,6 мм. В дальнейшем разрыв увеличивается по экспоненте и уже в 3 года составляет в среднем 17 мм. Подобная картина наблюдается и в показателе веса. Так средний вес самок в возрасте 2 года составляет – 127 гр., самцов – 123 гр. В 3 года у самок – 193 гр, самцов – 142 гр. В 4 года у самок – 205гр. А у самцов – 179 гр. (таблица 1–2).

Таблица 1. – Морфометрические показатели самок ротана–головешки

Признак	Средний показатель признака по возрастным группам							Коэффициент вариации признака (%)					
	2	2+	3	3+	4	4+	5	2	2+	3	3+	4	4+
aD (мм)	75,85 ±14,8	79,6± 5,3	91,93 ±4,78	90,68 ±18,2	84,72 ±4,25	91±6,7	89,8 5	19	7	5	20	18	7
pD1 (мм)	69,04 ±13,5	77,4± 4,9	86,7 ±4,07	83,91 ±19,9	78,77 ±5,13	83,58 ±4,2	90,5 5	19	6	4	23	17	5
aV (мм)	67,03 ±13,5	59,08 ±11,7	76,6± 3,93	73,12 ±6,56	67,25 ±9,72	77,08± 8,37	74,6 5	20	20	5	8	19	10
aP (мм)	63,04 ±15,5	67,85 ±3,55	75,43 ±0,27	71,25 ±17,7	72,37 ±6,36	74,8±8, 55	77,3	24	5	0	24	18	11
pA (мм)	37,95 ±8,93	42,63 ±4,19	44,65 ±3,85	41,25 ±5,51	40,85 ±3,81	43,21± 1,36	48,5 5	23	10	8	13	17	3
C (мм)	65,24 ±15,1	69,70 ±4,95	77,13 ±4,99	77,02 ±13,5	70,77 ±7,22	77,5±6, 71	77,8 5	23	7	6	17	18	8
H (мм)	40,56 ±8,13	49,20 ±8,09	54,2± 1,65	54,1± 12,50	44,58 ±0,88	48,17± 7,75	50,5 5	20	16	3	23	15	16
B (мм)	35,45 ±11,9	34,30 ±4,46	39,71 ±1,13	33,5± 5,24	33,25 ±2,45	33,66± 5,86	34,4	33	13	2	15	21	17
h (мм)	22,12 ±9,88	20,12 ±2,64	22,11 ±0,62	22,18 ±5,35	19,55 ±0,95	21,23± 1,93	19,8	44	13	2	24	15	9
ID1 (мм)	18,55 ±4,44	18,9± 5,7	17,43 ±2,54	22,31 ±5,87	18,88 ±4,24	20,75± 0,75	18,9	23	30	14	26	29	3
hD1 (мм)	14,22 ±4,35	16,2± 1,1	17,43 ±3,15	14,22 ±1,32	18,25 ±2,77	14,92± 2,12	23,5	30	7	18	9	22	14
IA (мм)	22,13 ±3,15	24,7± 4,7	27,58 ±2,12	28,62 ±4,36	23,4± 1,84	25,58± 4,04	24,9	14	19	7	15	14	15
hA (мм)	18,28 ±3,77	18,3± 0,6	20,06 ±0,82	19,37 ±2,77	18,52 ±3,45	20±4,4	22,5	20	3	4	14	16	22
IP (мм)	21,4± 5,22	21,1± 1	21,05 ±1,26	22,56 ±1,17	21,55 ±2,48	23,92± 4,21	27,1	24	5	6	5	13	17
IV (мм)	32,66 ±4,48	31,9± 5,4	36,05 ±3,21	36,12 ±3,72	33,22 ±0,95	35,58± 4,30	34,7 5	13	17	8	10	8	12
aO (мм)	18,63 ±4,65	19,8± 2,3	22,76 ±4,06	23±5, 33	22,32 ±1,14	21,25± 0,90	22	24	12	17	23	24	4
O (мм)	7,47± 0,94	7,85± 1,9	8,83± 1,25	8±0,8 16	8,58± 1,47	8,17±0, 28	8,5	12	24	14	10	16	3
ID2 (мм)	29,4± 4,77	30,7± 5,4	33,88 ±2,76	35,37 ±6,15	32,57 ±2,3	34,91± 5,13	32,2 5	16	18	8	17	20	14
hD2 (мм)	18,97 ±5,09	19,2± 1,1	21,91 ±1,4	19,81 ±5	22,68 ±2,96	21,88± 1,2	25,4 5	26	6	6	25	14	5
pD2 (мм)	38,88 ±6,75	41,9± 3,7	45,58 ±0,94	44,43 ±11,5	39,18 ±5,88	46,25± 1,09	46,7	17	9	2	25	15	2
OC (мм)	37,37 ±8,17	38±8, 52	47,43 ±4,04	45,9± 7,95	40,13 ±3,00	47,28± 3,87	45,4 5	21	22	8	17	16	8
HC (мм)	34,91 ±6,67	36,5± 6,4	38,93 ±3,38	40,12 ±9,17	34,75 ±1,39	37,66± 4,58	37,1	19	17	8	22	22	12
bC (мм)	30,85 ±6,89	32,5± 4,7	34,85 ±2,33	33,85 ±4,43	32,60 ±2,33	34,33± 3,97	37,4	22	14	6	13	18	11
f (мм)	11,45 ±2,1	13,1± 2,6	14,1± 0,53	13,62 ±3,02	12,85 ±1,10	13,36± 2,32	12,7	18	20	3	22	20	17
A (мм)	188,7 ±34,6	201,4 2±17	226,3 ±0,57	220,3 ±41,3	199,7 ±16,5	222±17 ,1	225	18	9	0	18	14	7
a (мм)	160± 32,88	167,7 ±16,1	191,6 ±5,68	189± 39,7	175± 9,54	185±13 ,7	190	20	10	2	21	15	7
b (мм)	110,2 ±22	117,2 ±14,3	134,1 ±7	129,5 ±25,8	117,1 ±4,60	127,8± 17,7	123, 65	20	12	5	19	18	13
VA (мм)	49,61 ±9,63	53,13 ±5,54	59±4	60,97 ±15,4	51,43 ±5,92	55,75± 11,1	57,9	19	10	6	25	21	19
jx (мм)	6,59± 2	10±3, 93	10,88 ±2,17	6,775 ±0,16	7,45± 3,35	8,15±2, 5	8,25	30	39	19	2	39	31

Таблица 2. – Морфометрические показатели самцов ротана–головешки

Признак	Средний показатель признака по возрастным группам							Коэффициент вариации признака (%)					
	2	2+	3	3+	4	4+	5	2	2+	3	3+	4	4+
aD (мм)	73,07 ±13,95	67,52 ±9,97	78 ±4,24	79,52 ±13,93	61,65 ±10,8	66,25 ±9,2	76,8	19	14	5	16	17	13
pD1 (мм)	68,2 ±10,83	64,87 ±12,53	79,37 ±0,17	71,92 ±8,83	63,05 ±11,95	61,75 ±5,3	73,8	15	19	0	12	18	8
aV (мм)	61,75 ±12,2	63,67 ±6,27	68,9 ±3,67	67,54 ±12,01	49,52 ±5,26	57,87 ±3,3	64,3	19	9	5	17	10	5
aP (мм)	64,41 ±13,06	56,45 ±6,88	66,7 ±3,95	64,28 ±10,05	47,4 ±6,5	56,55 ±0,63	55,55	20	12	5	15	13	1
pA (мм)	37,21 ±9,02	34,05 ±5,46	41 ±0,35	39,73 ±5,56	44 ±8,9	37,5 ±1,76	36,15	24	16	0	14	20	4
C (мм)	62,14 ±13,51	58,51 ±9,7	69,6 ±4,8	66,87 ±12,7	47,95 ±6,57	55,87 ±9,01	52,9	21	16	6	19	13	16
H (мм)	43,51 ±10,3	40,31 ±8,4	47,97 ±3,92	44,56 ±10,5	35,6 ±3,81	38,62 ±1,59	44,55	23	20	8	23	10	4
B (мм)	26,91 ±4,98	28,94 ±6,25	35,37 ±1,23	30,3 ±4,88	24,5 ±3,39	25,37 ±0,88	31,8	18	21	3	16	13	3
h (мм)	17,95 ±2,98	16,58 ±4,4	21,9 ±2,96	18,79 ±3,92	15,42 ±2,29	16,62 ±0,17	19,2	16	26	13	20	14	1
ID1 (мм)	21,65 ±6,36	19,36 ±3,94	20,02 ±1,02	20,89 ±2,91	13,15 ±0,91	18,12 ±0,53	22,5	29	20	5	13	6	2
hD1 (мм)	17,76 ±4,36	14,6 ±3,94	19,07 ±1,52	16,62 ±1,89	14,62 ±0,88	13,12 ±5,12	18,6	24	27	7	11	6	3
IA (мм)	22,35 ±6,01	21,45 ±5,51	26,77 ±5,26	22,65 ±4,78	19,65 ±2,19	22,62 ±2,29	21	26	25	19	21	11	10
hA (мм)	19,52 ±3,10	18,37 ±0,67	22,2 ±1,13	21,36 ±2,49	16,2 ±1,69	14,87 ±2,29	19,6	15	3	5	11	10	15
IP (мм)	18,87 ±3,41	17,73 ±1,99	20,37 ±1,23	21,21 ±2,74	14,75 ±1,62	18,25 ±2,12	20,4	18	11	6	12	11	11
IV (мм)	31,62 ±5,79	29,66 ±3,82	31,97 ±4,63	34,59 ±8,65	23,37 ±1,8	30,05 ±1,48	30,7	18	12	14	25	7	4
aO (мм)	17,33 ±4,76	16,75 ±4,27	20,67 ±4,34	18,39 ±3,36	11,35 ±2,75	15,2 ±2,89	15,25	27	25	21	18	24	19
O (мм)	7,04 ±1,45	7,35 ±1,53	7,9 ±0,14	7,9 ±1,42	6,87 ±0,17	7,62 ±0,53	7,8	20	20	1	18	2	6
ID2 (мм)	27,03 ±5,85	28,93 ±6,28	33,85 ±7,99	29,73 ±6,96	22,22 ±4,2	26,25 ±2,47	30,25	21	21	23	23	18	9
hD2 (мм)	22,4 ±4,14	19,9 ±2,60	24 ±0,70	24,93 ±3,32	17,7 ±3,11	18 ±3,53	21,3	18	13	2	13	17	19
pD2 (мм)	36,69 ±8,11	35,88 ±3,37	40,15 ±1,20	40,78 ±4,37	33,9 ±4,38	38,5 ±0,35	41,3	22	9	2	10	12	0
OC (мм)	36,17 ±8,48	34,27 ±6,45	41,8 ±2,4	40,45 ±7,84	29,87 ±6,96	33,75 ±3,53	37,9	23	18	5	19	23	10
HC (мм)	33,17 ±8,04	31,9 ±7,62	42,1 ±1,55	35,21 ±7,93	26,97 ±1,94	32,37 ±0,53	33	24	23	3	22	7	1
bC (мм)	29,63 ±8,06	28,21 ±4,38	34,27 ±0,53	32,23 ±10,04	26,55 ±4,17	25,12 ±0,53	30,2	27	15	1	31	15	2
f (мм)	11,27 ±2,02	11,06 ±2,2	13,6 ±1,27	12,41 ±2,29	9,02 ±1,16	10,5 ±0,7	12	17	19	9	18	12	6
A (мм)	182,66 ±31,64	172,6 ±22,91	210,88 ±5,48	192,11 ±24,4	161 ±22,6	169,3 ±11,7	192	17	13	2	12	14	6
a (мм)	152,27 ±26,95	144,19 ±20,09	173,13 ±3,0	164,9 ±24,6	131 ±21,2	143,38 ±14	156	17	13	1	14	16	9
b (мм)	101,27 ±22,96	98,73 ±16,37	117 ±4,24	111,79 ±19,1	87,5 ±10,6	93,75 ±6	143	22	16	3	17	12	6
VA (мм)	44,71 ±10,45	40,9 ±5,53	48,65 ±5,44	46,13 ±16,54	38,45 ±4,87	39,25 ±0,7	44	23	13	1	35	12	1
jx (мм)	4,76 ±2,14	6,95 ±2,62	10,92 ±0,45	5,31 ±1,83	9 ±1,41	4,7 ±0,28	8	45	37	4	34	15	6

Также у двухлетних самок выше средние показатели, чем у самцов, в следующих морфометрических промерах: aD (на 2,78 мм), pD1 (на 0,84 мм), aV (на 5,28 мм), pA (на 0,74 мм), C (на 3,1 мм), B (на 8,54 мм), h (на 4,17 мм), IP (на 2,53 мм), IV (на 1,04 мм), aO (на 1,3 мм), O (на 0,43 мм), ID2 (на 2,37 мм), pD2 (на 2,19), OC (на 1,27 мм), HC (на 1,74 мм), bC (на 1,22 мм), f (на 0,18 мм), VA (4,9 мм), jx (на 1,83 мм). Различия в показателях по разным признакам варьируют от 0,18 до 8,54 мм. У самцов в возрастных группах 2–2(+) и 3–3(+) ярче выражены плавники, что проявляется в длине основания спинных плавников, а также в длине и высоте остальных плавников. У двухлетних самок ряд показателей: ID1 (на 3,1 мм), HD1 (на 3,54 мм), IA (на 0,23 мм), hA (на 1,36 мм), hD2 (на 3,43), больше, чем у самцов того же возраста. В возрастной группе 3 года ситуация аналогичная: ID1 (на 2,59 мм), hD1 (на 1,67 мм), hA (на 1,45 мм), ID2 (на 3,1 мм), hD2 (на 2,8 мм).

Высота спинного плавника у самок в возрасте 5 лет больше, чем у всех остальных возрастных групп и составляет в среднем $\pm 7,62$ мм. Самый большой средний показатель длины основания первого спинного плавника (ID1) имеет возрастная группа 3+ самок и составляет в среднем $- 22,31 \pm 5,87$ мм, разница с другими группами составляет в среднем 3,4 мм. Средний размер хвостового плавника во всех возрастных группах у самок больше, чем у самцов (средний размер у самцов 30,69 мм; у самок 32,15; разница составила 1,46 мм). Размер лба у самок в среднем $13,02 \pm 1,25$ мм, у самцов $11,4 \pm 2,5$ мм. Что свидетельствует о том, что лоб самок во всех возрастных группах шире, чем у самцов.

Литература

1. Коломин Ю.М. Ротан–головешка (*Perccottus glenii* Dyb.) в водоемах Северо–Казахстанской области // Научный журнал Павлодарского государственного педагогического института. Павлодар, 2011. – С. 16–17.
2. Левых А.Ю., Усольцева Ю.Л., Цаликова И.К. Изменчивость морфологических признаков в инвазивных популяциях ротана (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) в водоемах бассейна р. Ишим // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование. Тюмень, 2019. Том 5. № 1. – С. 100–115.
3. Мандрица С.А. К размерно–возрастной изменчивости головешки–ротана (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) // Вестник Пермского университета. Пермь, 2010. – С. 4–9.
4. Семенов Д.Ю. Данные о морфологии и биологии головешки–ротана *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (*Perciformes, Eleotrididae*) Куйбышевского водохранилища // Юг России: экология, развитие. Махачкала, 2010. – С. 88–93.

ӘОЖ 372.891

ӘЛЕУМЕТТІК ГЕОГРАФИЯ БӨЛІМІНІҢ ТАРИХ ПӘНІМЕН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРЫН ТАЛДАУ

Мукаш Нуркен

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

*"Тарих–бұл уақыт бойынша география,
ал география – кеңістіктегі тарих"*

Жан–Жак Реклю

Оқытудағы пәнаралық байланыстардың маңызы сонау ғасырлардан бері белгілі емес, бірақ соңғы жылдары білім берудің жаңа мазмұнына көшуге байланысты оларды

қолданудың өзектілігі артты. Пәнаралық байланыстарды қолдану жүйелі–әрекеттік тәсілді қамтамасыз етеді, оқу–тәрбие процесінің тиімділігіне ықпал етеді.

Технологияны қолдану мүмкіндігі мен тиімділігі мұғалімнің құзыретіне тікелей байланысты. Оқытуда пәнаралық байланыстарды қолданудың негізгі жеке міндеті студенттердің ақыл–ой белсенділігін жандандыру деп санауға болады, бұл жаңадан алынған білімнің белгілі бір пәндерден белгісізге ауысатын басқа пәндердің білімімен тез ішкі байланысын орнатуға ықпал етеді. Кең мағынада, оқудағы пәнаралық болмаса, басты мақсатқа жету мүмкін емес – қазіргі заманғы мектеп түлегінің моделі. Қазіргі мектептің түлегі–кез–келген проблемалық жағдайларды шешуде әртүрлі іс–әрекеттерге ие, өзін–өзі дамытуға ұмтылатын, қоршаған шындықты тұтас қабылдауға қабілетті, үйлесімді дамыған интеллектуалды, құндылыққа бағдарланған, шығармашылық тұлға.

Пәнаралық сабақ технологиясының әмбебаптығы–сабақтың құрылымын бұзбайтын басқа пәндердің эпизодтық материалы қолданылады, әр пән мен сабақтың бағдарламаға, мақсаттар мен міндеттерге сәйкес өзін–өзі қамтамасыз етуі сақталады.

Пән аралық байланыс оқытудың қазіргі кезіндегі ең көп қолданылатын үрдістерінің бірі. Ол пәндер арасындағы заңды байланыстарды реттейді және оқушылардың алған білімдерінің бір бірімен сабақтастығын бір жүйеге келтіреді. Қандайда сабақты бергенде оның басқа пәнмен байланысын байқауға болады. Пән аралық байланыссыз сабақтарды өту қиын. Пән аралық байланыс тек қана тарих пен география сабағында емес басқада пәндер арасында бар. Мысалы химия пәнінің өзі әр түрлі пәндермен байланысы бар олар – жаратылыстану, биология, физика, экология, геология.

Осы сөздіктерді талдаудан "пәнаралық қатынастар" терминін түсіндірудің бірнеше нұсқасын таңдауға болады. Ең дәл анықтаманы Евгений Алексеевич Федоров берді: "пәнаралық байланыстар–бұл оқу процесінің мазмұнында, формаларында және әдістерінде көрініс тапқан және олардың органикалық бірлігінде білім беру, дамыту функцияларын орындайтын объектілер, құбылыстар мен шындық процестері арасындағы синтездеу және интегративті қатынастарды білдіретін педагогикалық категория" [6].

Ең нақты анықтаманы келесі мысал ретінде қарастыруға болады: "оқытудағы пәнаралық байланыстар жеке оқу пәндерінің мазмұны арасындағы өзара әрекеттесумен анықталады, ол арқылы білім беру бағдарламасының ішкі бірлігіне қол жеткізіледі, сонымен қатар бірнеше түрлі бағдарламаларды бір–біріне дәйекті түрде қосады" [4].

Оқу процесінде пәнаралық байланыстарды қолданудың өзектілігі туралы Коменский Ян Амос, Константин Дмитриевич Ушинский атап өтті, талдаумен және жіктеумен XX ғасырдың жетекші педагогтары айналысты. Бүгінгі таңда пәнаралық байланыстарды жан–жақты негізделген қолдануды мазмұнды, формаларды, оқыту әдістерін және нәтижелерді талдаумен "пәнаралық педагогикалық технология" деп қарастыруға және атауға болады.

Әлеуметтік география мен тарихтың пәнаралық байланыстарын пайдалану тәсілдері

1. Бұрын алған білім мен дағдыларды жаңарту. Тарих курстарынан бұрын белгілі материалға сүйене отырып, жаңа материалды түсіндіру.

2. Басқа курстар мен пәндер бойынша бұрын зерделенген материалдың басты мазмұнын еске түсіруді талап ететін дәлелдемелік тапсырмаларды пайдалану.

3. Пәнаралық негізде проблемалық жағдайлар жасау, білімді көшіру мен жинақтауды талап ететін проблемалық тапсырмалар қою.

4. Кіріктірілген сабақтар өткізу.

5. Пәнаралық конференциялар өткізу.

Әдіснамалық әдістерді таңдағанда аудиторияның жеке, жас ерекшеліктерін, жалпы білім деңгейін ескеру қажет. Алдағы сабақты жоспарлауға дайындық кезінде оның

құрылымы, әдістер мен материалдарды қолдану нәтижелерінің зерттелетін тақырыпқа сәйкестігі. Негізгі сабақтың материалы мен оны оқуға кететін уақыт басым болуы керек.

Әлеуметтік география сабағында тарихи фактілерді қолдану мысалдары

Тарихи фактілерді қолданудың көптеген нұсқалары бар, олардың спектрі мұғалімнің құзыретіне байланысты. Пәнаралық технологияның қолданылатын әдістері танымдық сипатта болуы үшін оқушылар оларды қолданар алдында қысқаша тарихи анықтаманы ауызша немесе фото және видео материалдарды қолдана отырып ұсынуы керек. Әлеуметтік география бөлімімен тарих пәнінің байланыстарын атап өтер болсам. Олар негізінен халық демография, тіл, дін атап өтсем болады.

Қысқа мерзімді жоспар бөлімі: Әлеуметтік география		Мектеп:	
Күні:		Мұғалімнің аты–жөні:	
Сынып:8		Қатысқандар саны:	Қатыспағандар саны:
Сабақтың тақырыбы: «Ұдайы өсудің түрлері»			
Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	8.4.1.2. Дүниежүзі елдерін халықтың ұдайы өсу түрі бойынша жіктейді.		
Сабақ мақсаттары	- Дүниежүзі елдерін халықтың ұдайы өсу түрлерін біледі сипаттайды - Халықтың ұдайы өсуін көрсеткіштері бойынша жіктейді. - Дүниежүзі елдерінің ұдайы өсуіне талдау жасайды.		
Бағалау критерийі	- Дүниежүзі елдерін халықтың ұдайы өсу түрі бойынша топтастырады. - Елдердің демографиялық жағдайларына сүйеніп, демографиялық көрсеткіштерді анықтайды.		
Тілдік мақсаттар	Тақырыпқа байланысты: Халықтың ұдайы өсуіне қатысты берілген кестеге дүниежүзі аймақтарындағы жеке елдердің ұдайы өсін сипаттау үшін абсолютті және салыстырмалы көрсеткішіне талдау жасайды. Пәнге қатысты сөздік қор мен терминдер. –Демография, халық санағы, ұдайы өсу, абсолютті демографиялық көрсеткіштер, салыстырмалы демографиялық көрсеткіштер, депопуляция, табиғи өсу, механикалық өсу. Диалогтар мен жазу үшін қолданылатын тіркестер: 1. Абсолютті демографиялық көрсеткіштер 2. Ұдайы өсу терминін қалай түсінеміз? 3. Халықтық ұдайы өсуіне қандай факторлар әсер етеді?		
Пәнаралық байланыстар	Биология– адамның көбеюі. Информатика–халықтың ұдайы өсуіне байланысты диаграмма құру		
Алдыңғы білім	8.4.1.1. Халық санағы		
Сабақ барысы			
Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған іс–әрекет		Дереккөздер, ресурстар
	Ұйымдастыру кезеңі: Амандасу. Оқушылар түгелденеді. Сыныпта қолайлы орта қалыптастыру. Оқушыларды екі топқа бөлу. «Демография» «Иммиграция»		
Сабақтың ортасы/сабақтың негізгі бөлімі 30мин	С. «Миға шабуыл» стратегиясы бойынша өткен сабақты еске түсіру тапсырмасы. Дүниежүзі елдерінің табиғи өсімі жоғары және төмен		Электронды карта, кескін карта, дүниежүзінің саяси картасы. 1 «Демография» 2 «Иммиграция»



елдерді картадан көрсетеді.

1. Дүниежүзі бойынша табиғи өсімі жоғары қандай елдерді білесіздер?
2. Дүниежүзі бойынша табиғи өсімі төмен қандай елдерді білесіздер?
3. Осы елдерді картадан көрсете отырып, бүгінгі сабағымыздың тақырыбын қалай түсінесіздер?

ҚБ. Мұғалім мадақтамасы.

Саралау диалог және қолдау көрсету арқылы жүзеге асады.

Дж. 1– тапсырма «Инсерт» әдісі арқылы оқулықпен жұмыстанып, 13– кестені пайдалана отырып дүниежүзі елдерін халықтың ұдайы өсу түрі бойынша жіктейді

Ұдайы өсу түрлері	Туу коэффициенті	Өлім коэффициенті	Табиғи өсім	Елдер
Дәстүрлі	> 80	> 10	>2,6	
Өтпелі	16–30	<10	1–2,5	
Қазіргі заманғы	0–15	6–15	>1	

Бағалау критерийі	Дескриптор
Ұдайы өсу түрлеріне анықтама береді.	–Туу коэффициентін анықтайды. – Өлім коэффициентін анықтайды. – Табиғи өсімді анықтайды. – Табиғи өсімі жоғары және төмен елдерді жіктей алады.

ҚБ. «Температура өлшеу» әдісі арқылы өзін-өзі бағалайды.

Саралау тапсырма арқылы жүзеге асады.

Жж. 2–тапсырма «Көршіңмен пікірлес» жоспар бойынша сипаттама жазыңыз. Халықтың ұдайы өсу көрсеткіші бойынша 1 дамыған елді мысалға ала отырып, төмендегі кестені толтырыңыз.

Мемлекет атауы	Туу көрсеткіші	Өлім көрсеткіші	Табиғи өсу	Механикалық өсу	Жалпы өсу	Халықтың ұдайы өсу типі

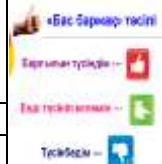
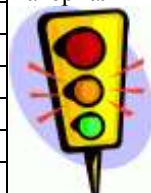
Үлестірмелі материалдар

Оқулық:

Р.Ә.Қаратабанов,
Г.А. Қуанышева,
Ж. Р. Байметова
География 8 –
сынып
«Алматыкітап»



Қалыптастырушы бағалау жинағы.
8– сынып

	<table><tr><th>Бағалау критерийі</th><th>Дескриптор</th></tr><tr><td>Ұдайы өсу ұғымына анықтама береді.</td><td>– Дамыған елдегі туу көрсеткішін жазып, табиғи өсімді анықтайды. –Өлім көрсеткішін жазып,табиғи өсімді анықтайды –Механикалық өсуді анықтайды. –Жалпы өсімді есептейді. –Халықтың ұдайы өсу типін анықтайды.</td></tr></table>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Ұдайы өсу ұғымына анықтама береді.	– Дамыған елдегі туу көрсеткішін жазып, табиғи өсімді анықтайды. –Өлім көрсеткішін жазып,табиғи өсімді анықтайды –Механикалық өсуді анықтайды. –Жалпы өсімді есептейді. –Халықтың ұдайы өсу типін анықтайды.																																																																																		
Бағалау критерийі	Дескриптор																																																																																						
Ұдайы өсу ұғымына анықтама береді.	– Дамыған елдегі туу көрсеткішін жазып, табиғи өсімді анықтайды. –Өлім көрсеткішін жазып,табиғи өсімді анықтайды –Механикалық өсуді анықтайды. –Жалпы өсімді есептейді. –Халықтың ұдайы өсу типін анықтайды.																																																																																						
	ҚБ. «Басбармақ» әдісі арқылы бірін– бірі бағалайды. Саралау диалог және қолдау көрсету арқылы жүзеге асады. Тж. 3– тапсырма. «Үштік» әдісі арқылы төменде берілген кесте бойынша Солтүстік Африка мен Орталық Америка, Шығыс Еуропа мен Оңтүстік – Шығыс Азия елдеріндегі ұдайы өсудің типін анықтау және салыстыра отырып талдау жасаңыз.	 «Бас бармақ» тәсілі Барлық түстері -- Екі түсінігіміз -- Түсініміз -- Уикипедия материалдары. Қосымша материал 																																																																																					
	<table><tr><th>Елдер</th><th>Халық саны, млн адам 2016 жылдың ортасы</th><th>Туу коэффициенті (1000 адамға шаққандағы)</th><th>Өлім коэффициенті (1000 адамға шаққандағы)</th><th>Ұдайы өсудің типі</th></tr><tr><td colspan="5">Солтүстік Африка</td></tr><tr><td>Алжир</td><td>40,8</td><td>26</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Египет</td><td>93,5</td><td>31</td><td>6</td><td></td></tr><tr><td>Тунис</td><td>11,3</td><td>20</td><td>7</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Орталық Америка</td></tr><tr><td>Коста–Рика</td><td>4,9</td><td>15</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Сальвадор</td><td>6,4</td><td>18</td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>Панама</td><td>4</td><td>19</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Шығыс Еуропа</td></tr><tr><td>Болгария</td><td>7,1</td><td>9</td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>Чехия</td><td>10,6</td><td>11</td><td>11</td><td></td></tr><tr><td>Польша</td><td>38,4</td><td>10</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Оңтүстік–Шығыс Азия</td></tr><tr><td>Малайзия</td><td>30,8</td><td>17</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Сингапур</td><td>5,6</td><td>8</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Филиппин</td><td>10,2</td><td>23</td><td>7</td><td></td></tr></table>	Елдер	Халық саны, млн адам 2016 жылдың ортасы	Туу коэффициенті (1000 адамға шаққандағы)	Өлім коэффициенті (1000 адамға шаққандағы)	Ұдайы өсудің типі	Солтүстік Африка					Алжир	40,8	26	5		Египет	93,5	31	6		Тунис	11,3	20	7		Орталық Америка					Коста–Рика	4,9	15	4		Сальвадор	6,4	18	7		Панама	4	19	5		Шығыс Еуропа					Болгария	7,1	9	15		Чехия	10,6	11	11		Польша	38,4	10	10		Оңтүстік–Шығыс Азия					Малайзия	30,8	17	5		Сингапур	5,6	8	4		Филиппин	10,2	23	7		
Елдер	Халық саны, млн адам 2016 жылдың ортасы	Туу коэффициенті (1000 адамға шаққандағы)	Өлім коэффициенті (1000 адамға шаққандағы)	Ұдайы өсудің типі																																																																																			
Солтүстік Африка																																																																																							
Алжир	40,8	26	5																																																																																				
Египет	93,5	31	6																																																																																				
Тунис	11,3	20	7																																																																																				
Орталық Америка																																																																																							
Коста–Рика	4,9	15	4																																																																																				
Сальвадор	6,4	18	7																																																																																				
Панама	4	19	5																																																																																				
Шығыс Еуропа																																																																																							
Болгария	7,1	9	15																																																																																				
Чехия	10,6	11	11																																																																																				
Польша	38,4	10	10																																																																																				
Оңтүстік–Шығыс Азия																																																																																							
Малайзия	30,8	17	5																																																																																				
Сингапур	5,6	8	4																																																																																				
Филиппин	10,2	23	7																																																																																				
	ҚБ. «Бағдаршам» әдісі арқылы бір– бірін бағалайды. Саралау қарқын және диалог арқылы жүзеге асады.																																																																																						
	<table><tr><th>Бағалау критерийі</th><th>Дескриптор</th></tr><tr><td>Халық санын анықтау әдістерін сипаттайды.</td><td>- Елдердің халық сандарын анықтай алады. - Халық санын анықтау әдісін түсінеді. - –Халықтың ұдайы өсу типін анықтайды.</td></tr></table>	Бағалау критерийі	Дескриптор	Халық санын анықтау әдістерін сипаттайды.	- Елдердің халық сандарын анықтай алады. - Халық санын анықтау әдісін түсінеді. - –Халықтың ұдайы өсу типін анықтайды.																																																																																		
Бағалау критерийі	Дескриптор																																																																																						
Халық санын анықтау әдістерін сипаттайды.	- Елдердің халық сандарын анықтай алады. - Халық санын анықтау әдісін түсінеді. - –Халықтың ұдайы өсу типін анықтайды.																																																																																						
Сабақтың соңы 7 мин	Сабақты бекіту: «Сұрақты ұстап ал» әдісі оқушылар қол көтеріп сұрақтарға жауап береді. 1. Ұдайы өсу терминін қалай түсінесіз? 2. Ұдайы өсудің абсолютті демографиялық көрсеткіштеріне не жатады? 3. Ұдайы өсудің үш типінің айырмашылықтары бар ма? 4. Халықтың ұдайы өсуіне қандай факторлар әсер етеді? 5. Депопуляция деген не?																																																																																						

	Кері байланыс. «Бес саусақ» әдісі арқылы жаңа тақырып бойынша сұрақ қойылады. Бас бармақ – басты мәселе Балалы үйрек – бірлесу Орған терек – ойлану Шылдыр шүмек – шынайылық Кішкентай бөбек – көңіл-күй ахуалы. Үй тапсырмасы: 1.Тақырып бойынша екі жіңішке, екі жуан сұрақ дайындап келіңіз. 2.Кескін картаға ұдайы өсудің жоғары және төмен көрсеткіштері байқалған елдерді түсіру.	
Жалпы баға Сабақтың жақсы өткен екі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)? 1: 2: Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)? 1: 2: Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, келесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет?		

Мектеп бағдарламасындағы пән аралық байланыс ұстаздар мен оқушыларға сабақты тереңірек зерттеуге жол ашды. Сонымен қатар пәнге деген қызығушылықты арттыруға көмек береді. Жоғары сынып оқушыларының пәнаралық байланыстарын деңгейін бағалау үшін әдістемелік құралдарды әзірлеуде; педагогтары мен психологтарына арналған әдістемелік ұсынымдарды әзірлеу үшін негіз бола алатын теориялық және эмпирикалық нәтижелерін дайындалуда. Пән аралық байланыс қай сабақтада қажет.

Әдебиет

1. Бим–Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2002. С. 140.
2. Боярчук В.Ф. Межпредметные связи в процессе обучения.–Вологда, 1988.
3. Гурьев А.И. Межпредметные связи – теория и практика // Наука и образование – Горно–Алтайск, 1998 – № 2. – 204 с.
4. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПР. С.М. Вишнякова. 1999.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897).
6. Фёдорев Г.Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. Л., 1983.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Нурмуканова Д.А.
(СКУ им М. Козыбаева)

В Послании Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана особо отмечено, что уровень образования в Казахстане не должен уступать уровню подготовки обучающихся других стран и это одна из основных задач образования:

«В целом перед казахстанским образованием и наукой стоит масштабная, неотложная задача – не просто поспевать за новыми веяниями, а быть на шаг впереди, генерировать тренды [1]».

Можно подчеркнуть, что в современном мире делается большой упор в сфере образования на изучение и создание новых методов и подходов обучения. Изучаются разные методики преподавания, а также происходит реализация данных методик на практике. Многие педагоги выпустили книги, методические рекомендации по разработанным и изученным методикам преподавания того или иного предмета.

Метод – дидактическая классификация; подсистема приемов, операций освоения соответственной сферой прикладного или методологического познания, той или иной деятельностью; путь постижения, вариант организации механизма постижения.

По определению Е.С. Полат: «Метод проектов предполагает определенную совокупность учебно–познавательных приемов и действий обучаемых, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных познавательных действий и предполагающих презентацию этих результатов в виде конкретного продукта деятельности» [2, с. 3].

При использовании метода проектов необходимо указывать цель, задачи, результаты, как изменится образовательная система в лучшую сторону.

На сегодняшний день, данный метод развивается и успешно используется за счет рационального сочетания теоретических умений и навыков, а также их практического применения для решения поставленных задач.

«Я знаю, для чего мне надо все, что я познаю. Я знаю, где и как я могу это применить» – вот основной тезис современного понимания метода проектов [3].

В педагогической практике применение метода проектов может целеустремленно решать задачи личностно–ориентированного образования.

Эффективность этого метода обусловлена тем, что он позволяет обучающимся найти деятельность по интересам, которая коррелируется с их возможностями, и ориентирован на формирование у них знаний, умений и навыков.

Осуществляя проекты, обучающиеся усваивают алгоритм научно–образовательной творческой деятельности, обучаются самостоятельно находить и осмысливать информацию, получать и использовать знания по всевозможным отраслям, компенсировать недочёты, обретать опыт решения творческих задач.

При применении вышеуказанного метода значительно меняются и миссии участников педагогического процесса: педагог не является экспертом, он будет демократичным руководителем, консультантом, советником, аналогично обучающийся исполняет миссию деятельного участника процесса проектирования.

Совершенствование субъектности обучающегося выявляется в осмыслении и прогнозировании учебно–познавательной деятельности, ее организации и обеспечении.

Важно, что деятельность над проектом рассчитывает на непрерывную рефлексивную активность: характеристику того, что каждый обрёл в процессе осуществления образовательного поручения, что получилось, а что нет, в чем крылись причины неудач и как их можно избежать в будущем [4].

Базовые требования к применению метода проектов:

1) наличие важной в опытно–конструкторской, творческом замысле проблемы/задачи, требующей интегрированного задания, научно–исследовательского поиска для ее решения;

2) прикладная, методологическая, научно–познавательная важность рассчитываемых итогов, сценарий школьного мюзикла и т.д.;

3) независимая (индивидуальная, парная, групповая) организация обучающихся;

4) обозначение окончательных целей обоюдных/специальных проектов;

5) обозначение основных знаний из разнообразных сфер деятельности, нужных для деятельности над проектом;

6) упорядочивание информативной половины проекта (с указанием пошаговых итогов) [3].

При применении метода проекта необходимо в первую очередь обозначить тематики работ – это может быть выявление проблемы, гипотезы, прогнозирование общеобразовательной организации, соотнесение аргументов.

Определяя пошаговые действия и создавая культуру мыслительной активности обучающихся, учитель приучает воспитанников самостоятельно заполучать знания.

Но лучше эту деятельность исполнять не в ходе организации конкретного проекта, а предварительно в ходе изучения предмета.

Поэтому на сегодняшний день популярны уроки: исследования и проекты.

Основная их роль – это формирование культуры умственного труда обучающихся, подготавливая их к самостоятельной деятельности при использовании методов проекта.

Исходя из вышеуказанных требований к использованию метода проектов в деятельности учащихся, можно выделить необходимые действия руководителю (организатору) проекта.

Необходимо рекомендовать тематики проектов с разнообразными преобладающими подходами (научно – исследовательский, социокультурный, творческий, информационный, практико – ориентированный, интерактивной и т. п.), также характеризовать и дополнить проекты по иным критериям (характер коннектов, характер слаженности проектов, длительность, количество участников). Подобрать один более актуальный (по итогам обсуждения);

При проектной деятельности обозначают проблему, цели, задачи проекта, общеобразовательный материал по предмету и межпредметные связи (в форме дидактических единиц), которые должны быть использованы в результате осуществления проекта.

Руководитель также продумывает практическую или теоретическую ценность проекта, какие развивающие задачи необходимо установить (интеллектуальное, нравственное, культурное развитие учащихся), методы творчества будут использованы при выполнении проекта.

Руководитель должен определить, как данный проект будет вписываться в классно–урочную и внеурочную деятельность учащихся, как могут быть оформлены результаты проекта. Также обозначаются формы контроля этапов выполнения проекта и предлагаются критерии оценки успешности проекта.

Особое внимание обращают на влияние проекта на социальную адаптацию и профессиональное самоопределение подростка, на мотивацию к труду в избранной сфере (только для старшеклассников) и психолого – педагогический эффект, который возможен в результате выполнения данного проекта [4].

Также можно выделить, что руководителю проекта необходимо следовать правилам таким, как работа строиться в основном с творческой стороны, поощрять инициативу, самостоятельность учащихся, чаще хвалить обучающихся и не торопиться с оценочным суждением работы и не забывать про развитие воспитания у учащихся. Обратить внимание на основные составляющие процесса усвоения знаний:

- учить проследить связи между предметами, событиями и явлениями;
- стараться формировать навыки самостоятельного решения проблем исследования;
- стараться обучать школьника умениям анализировать, синтезировать, классифицировать получаемую им информацию [5].

Анализируя основные требования и правила проектной деятельности, можно выделить основные рекомендации учащимся в проектной деятельности.

Учащимся необходимо точно формулировать вопрос, ответ на который необходимо осуществить поиск и строго ограничить область исследования. Грамотно оценить имеющиеся знания и возможность получить истинный ответ на поставленный вопрос.

Также учащимся рекомендуется разбить задачу на подзадачи и подвопросы, искать ответы на них сначала выведением решения из известных истин или сведением к решению подобных задач. Выдвинуть гипотезы методом полной или неполной индукции, или аналогии.

Необходимо сопоставить полученный результат с известными знаниями и проверить точность применяемых логических приемов, правильность всех определений и суждений, используемых в решении.

Учащимся при выполнении проекта нужно быть состраченными, мыслить логически, оценивая все «за» и «против» в полученных результатах [6].

Описанный метод дает возможность учащимся не только приобретать знания в определенной сфере деятельности и по предмету, но и развивать разные личностные качества, необходимые для конкурентоспособного профессионала в будущем. Умение предоставлять информацию, говорить, развивать в себе ораторские способности и уверенность. А вышеизложенные требования и рекомендации послужат основой для развития в себе особо алгоритма действий при выполнении разных задач при выполнении работы.

Литература

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-183048> (дата обращения: 26.02.2022).
2. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. – 2000. – № 3. – С. 3 – 9.
3. Лерман С.А. Проект как одна из современных технологий обучения/ [Электронный ресурс] – URL: <http://festival.1september.ru/articles/414629/> (дата обращения: 27.02.2022).
4. Проектное обучение школьников / [Электронный ресурс]. – URL: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met49/node19.html> (дата обращения: 14.03.2022).
5. Этапы проведения проекта / [Электронный ресурс]. –URL: <http://sh34oskol.narod.ru/NOU/7.pdf> (дата обращения: 15.03.2022).
6. Мукаева Л.Ш. Методические рекомендации учителям и ученикам по организации проектной деятельности в школе / [Электронный ресурс]. – URL: <http://festival.1september.ru/articles/603308/> (дата обращения: 16.02.2022).

БАЛАЛАРДАҒЫ ҚИЫН МІНЕЗ–ҚҰЛЫҚТЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Нусупова А.Ж., Қурбонов Н.А.

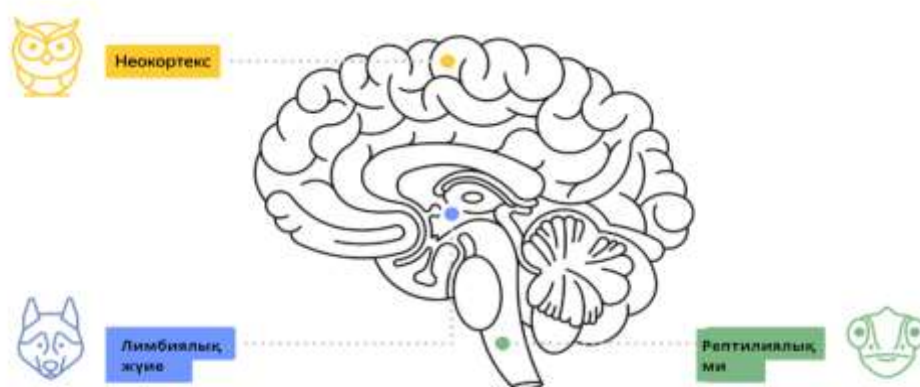
(М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті)

Балалардың мінез–құлығындағы өзгерістердің себебін анықтау үшін, ең алдымен миымыздың құрылысы мен оның стресске бастапқы реакцияларын қарастыру қажет.

XX ғасырдың ортасында американдық дәрігер және нейрофизиолог Пол Д. МакЛин мидың дамуын үш түрлі аймақтың кезең–кезеңмен пайда болуы ретінде ашатын "үштұғырлы ми" теориясын жасады.

Содан бері нейробиологтар алға жылжыды, енді біз мидың басқаша дамығанын білеміз. Алайда, бұл теория керемет метафора болып қала береді және стресске мидың қалай жауап беретінін түсінуге көмектеседі.

Ми құрылымының күрделілігіне енбеу үшін Маклин сипаттаған үш аймақты елестетіп көріңіз (Сурет 1).



Сурет 1. – Маклин аймақтары

1. Ежелгі немесе бауырымен жорғалаушы ми ("Рептилиялық ми")

Рептилиялық ми биологиялық өмір сүруге жауап береді: тамақ іздеу, қауіптен аулақ болу, шабуыл. Ол стресске үш мүмкін реакцияға жауап береді: соққы, қашу, тоқта.

Соққы – бұл қауіпке шабуыл жасайтын реакция. Бұл жыртқышпен күресуге ғана емес, кез–келген басқа стресстік жағдайдағы шешуші, белсенді әрекеттерге итермелеуші. "Ия, мен сіздің тапсырмаңызды орындамаймын, қалағаныңызды жасаңыз" деп айқайлау – "соққы" реакциясы [1].

Қашу – бұл болдырмау реакциясы. Егер жеңіске жету мүмкіндігі болмаса немесе оның бағасы тым жоғары болса, жекпе–жектен аулақ болуға тырысуға болады. Мысалы, сабаққа қатысудың орнына, сабаққа қатыспайды, сабақ біткенше келмейді.

Егер шегінуге орын болмаса, **"тоқта"** немесе "өлі болып көріну". Жыртқыш жай кетеді деген үміт бар. Бала кезінен бастап кейбір адамдар ата–аналарының айқайына осылай жауап беруге дағдыланған: мен оны тоқтату немесе одан аулақ болу үшін ештеңе істей алмаймын, тек дауылдың тоқтауын күту керек. Ал мектепте кез–келген сұраққа жауап ретінде үнсіз отырады, кейбір балаларда мұндай реакцияны байқаған боларсыз.

1. Лимбиялық жүйе ("ит")

Ол эмоцияларға (қуаныш, қайғы, ашу, қорқыныш), сондай-ақ жақын адамдарға және қауіпсіздікке деген сүйіспеншілікті қалыптастыруға жауап береді, бірақ физикалық емес, эмоционалды жағдайларда жұмыс жасайды.

2. Неокортекс ("үкі")

Жоғары жүйке қызметіне жауап беретін ми жарты шарларының кортексі. Бұл оңтайлы шешім қабылдауға, іс-әрекеттерді жоспарлауға және импульстарды басқаруға мүмкіндік беретін неокортекс. Ми қыртысының басқа бөлімдерге қарағанда ұзақ дамиды және балаларда жеткіліксіз дамыған болады, сондықтан балаларды ұтымдылыққа шақыру немесе болашақ туралы ой оларды мазаламайтынын түсіну керек[1].

Баладан тапсырмаларды орындауды талап еткенде, біз оның неокортексіне жүгінеміз. Бірақ "үкі" бізге жауап бермейді, ал "кесіртке" мен "ит" дабыл қағады. Біз бауырымен жорғалаушы және лимбиялық миды саналы түрде басқара алмаймыз. Барлық деструктивті көріністер – "кесіртке" мен "ит" бөлімдерінің бейсаналық сигналдары. Білікті мұғалімдерде бұл сигналдарды әрдайым қадағалай, атай және басқара алмайды. Егер сыныпта сіз осы үш реакцияның біреуін (соққы, қашу немесе тоқта) немесе баланың күрделі эмоционалды жағдайын байқасаңыз, онда сіз білім беру нәтижелерін кідіртіп, баланың жұмыс жағдайына келуге көмектесуіңіз керек.

Мүмкін болатын үш реакция бар екені белгілі болды: соққы, қату және қашу. Олардың арасында жаман да, жақсы да жоқ, бірақ олардың нақты жағдайда өнімді немесе өнімді емес екендігі туралы айтуға болады.

Мысалы, егер адам маңызды емтиханға жауап беруі керек болса және оның миы "қату" реакциясы болса, бұл оған сол сәтті жеңуге көмектеспейді. Бірақ адам қатты жүктелген жағдайда, біраз уақытқа тоқтап, "қатып қалу" арқылы стресске жауап береді, бұл жағдайда "қату" реакциясы пайдалы.

Бұл қиын мінез-құлыққа қалай байланысты? Стресске реакциялардың көптеген нақты көріністері – бұл біз байқайтын қиын мінез-құлықтың мысалдары.

- Соққы реакциясы: төбелес, айқай, қорлау және басқа ауызша агрессия.
- Қату реакциясы: қатып қалу, ойланып тұру, тапсырманы орындаудан үнсіз бас тарту.
- Қашу реакциясы: сабаққа қатыспау, мұғаліммен кездесуден аулақ болу, мектептен қашу.

Бала өзін басқара алмайтынын сезінеді, ал стресс неғұрлым күшті болса, реакция соғұрлым айқын болады. Егер адам мазасыздық пен қорқыныш сезінсе, ол ең алдымен өзінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге тырысады, және ол болғанға дейін оған басқа, күрделі мәселелерді шешу үшін миды істетуге қиын, кейде мүмкін емес. Аюдан қашқан адамның жүгіріп бара жатып квадрат теңдеулерді шешетінін күту екіталай, міне сол сияқты балаларда да стресске айқын реакциялар көрінеді.

Бұл қауіпсіз кеңістіктің өзектілігін көрсетеді. Қауіпсіз кеңістік оқушылардың стресс мөлшерін азайтуға, балаларға онымен күресуге көмектеседі. Осылайша біз баладағы рептилия мен ит бөлімдерін тұрақтап, үкіге орын қалдырамыз. Сонымен, біз стресстің қиын мінез-құлықтың күшті факторы екенін түсіндік. Алайда, барлық балалар бірдей бола бермейді және стресске әрдайым жауап бермейтінін түсіну қажет.

Қиын мінез-құлықтың себептері

3. Бала мұғалім ережелерді сақтамайды деп ойлайды.

Біз айтқан қауіпсіздікті сезіну үшін бала ережелердің тұрақтылығына сенімді болуы керек. Сонымен бірге, біз, ересектер, әртүрлі себептерге байланысты, өзімізді сәйкессіз ұстай аламыз. Біз ережелерді қоямыз, бірақ оларды өзіміз бұзамыз. Кейде жазалар туралы айтамыз, бірақ оларды іске қоспаймыз, және, керісінше, ешқандай ескертусіз күрт сөгіс жасаймыз.

Бұл жағдайда бала неге сену керектігін және қалай әрекет ету керектігін түсінбейді. Ол үшін соншалықты маңызды болжамдылық пен түсінік жоғалады. Бұл стрессті күшейтеді және қиын мінез-құлық ықтималдығын арттырады.

Сондай-ақ, мұндай суретті жиі байқауға болады: бала нақты белгіленген және айтылған ережені бұзуға тырысады. Бұл кезде бала сізді сынап жатқан сияқты көрінуі мүмкін. Бірақ жоқ, ол тек ережелер орныдалатыны туралы растау алуы керек. Ол ережені өз тәжірибесінен тексеріп, оның әрқашан әділ сақталатынын түсінуі керек. Мұнда сізге барлық шыдамдылық пен мұғалімнің түсінігі қажет.

4. Бала мұғалімнің не сұрайтынын түсінбейді

Бұл өте кең таралған себеп. Егер сіз мұғалімнің ережесін немесе талабын бұзатын баладан сұрасаңыз, ол көбінесе оның не екеніне жауап бере алмайды.

Ересектерден айырмашылығы, бала көп нәрсені түсінбейді—сөздер, сөйлемдер, заңдар, логика. Түсінбеушілік әдетке айналады, содан кейін әлсіздік пайда болуы мүмкін. Алдымен баланың шарттарды, ережелерді қалай түсінетінін анықтап, оларды тағы бір рет түсіндірген жөн.

5. Бала ересек адам сұраған затты жасай алмайды

Балалардың өзіндік ерекшеліктері мен мүмкіндіктері бар. Кейбір балалар бес минуттан артық отыруға қиналуы мүмкін немесе идеяларды ұсынудан ұялуы мүмкін, өйткені олар қатты сөйлеуден қорқады немесе олар жүгіруден және қатты айқайлаудан басқа ересек адамның назарын қалай аударуға болатынын білмейді (кесте 1).

Кесте 1. – Оқыту процесіндегі мүмкін жағдайлар

Өтініш	Баланың мүмкіндігі
Мұғалім баланың тоқтауын сұрайды	Бала қорқып, әрі қарай жүгіре береді
Мұғалім тақырыпты оқуды сұрайды	Бала қобалжып, шатасып, әріптерді ажырата алмай қалады
Мұғалім сұрақ қоюды сұрайды	Бала сұрақты қалай құрастыру қажет екенін білмейді

Біз сұрайтын көптеген заттар қарапайым және айқын қабілет сияқты, бірақ әртүрлі себептермен балаларда болмауы мүмкін. Балада мұндай тәжірибе болмауы мүмкін немесе ол өзінің мінез-құлық стратегиясына үйренген, өйткені ол әрқашан әр-түрлі ситуацияларда жұмыс істеген.

Қауіп тудырушы факторлар

Ақыр соңында, қиындықтар қаупін арттыратын факторларды анықтауға болады:

- Отбасының ерекшеліктері (мысалы, ата-ананың жоғары білімінің және жұмысының болмауы, табыстың төмендігі, отбасындағы қылмыс тарихы, отбасындағы қатыгездік, жанжалдар, немқұрайлылық немесе балаға қамқорлық жасамау).

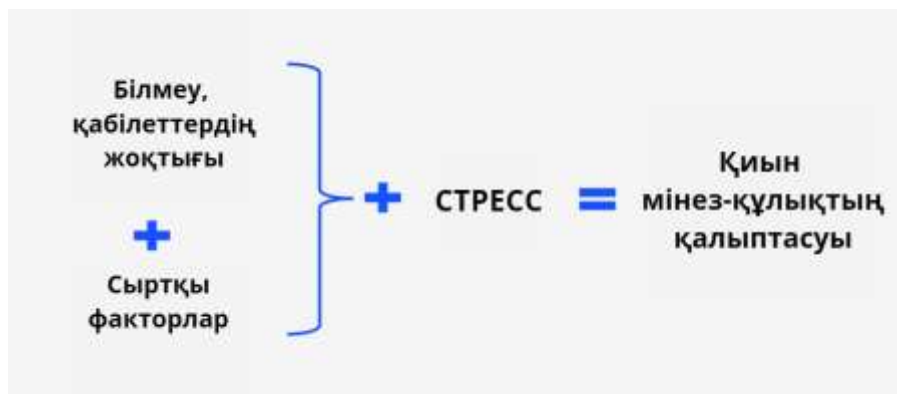
- Мектеп өмірінің ерекшеліктері: үлгерімінің төмендігі, баланың оқуға деген қызығушылығының болмауы, оқудан шеттету, мектептен шығару.

- Қиын мінез-құлық бар достар немесе сыныптастар.

- Жеке ерекшеліктер (ақыл-ойдың төмен деңгейі, импульсивтілік немесе ләззат алуды кешіктіре алмау, агрессия, эмпатияның төмен деңгейі және тыныштық) [2].

Сонымен қатар, гендерлік әлеуметтенудің ерекшеліктерін атап өткен жөн: қыздарға қауіптен аулақ болуға, ал ұлдарға тәуекелге баруға, демек, ережелерді бұзуға үйретеді. Бұл қиын мінез-құлықты тек қауіп факторлары бар адамдар көрсетеді дегенді білдірмейді, бірақ мұндай адамдарға сындарлы мінез-құлық стратегияларын ұстану қиынға соғады. Оларға мұғалімнің өтінішін түсіну немесе стресстік реакцияны жеңу қиынға соғуы мүмкін. Бұл оларға ересектердің көмегі қажет екенін білдіреді.

Осылайша, қиын мінез – құлық көптеген факторлардың жиынтығының салдары болып табылады (сурет 2). Оның артында басқаша жасай алмау, талаптарды түсінбеушілік немесе оларға сенімсіздік тұр. Егер оған стресс қосылса, бұл қиын мінез-құлыққа әкелуі мүмкін, ал қауіп факторлары бұл ықтималдылықты арттырады.



Сурет 2. – Қиын мінез-құлықтың қалыптасуы

Қорытындылай келе, қиын мінез-құлықты көрсететін балалар ерекше "қиын балалар" емес. Бұл жай ғана қиын жағдайға тап болған балалар. Кейбір балаларға басқаларға қарағанда жиі қиын болуы мүмкін, бірақ кез – келген жағдайда ересек адамның міндеті–баланың жағында болу және оны жеңуге көмектесу.

Әдебиет

1. Emerson E., 2001; Understanding children's behaviour, 2017, NHS; The Royal Children's Hospital Melbourne; Навигатор профилактики девиантного поведения; А. Реан, 2016; И. Девятьрова, 2011, М. Рожков и др., 2001; Green, 2011
2. Колпакова Л.О. Методика введения визуального сопровождения для лиц с РАС с целью предупреждения возникновения нежелательного поведения.

ӘОЖ 37.013.77

БАЛАЛАРДЫҢ НЕВРОЛОГИЯЛЫҚ ӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕКЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ. ЖЕКЕ СИПАТТАМАЛАРДЫҢ БАЛАДАҒЫ ҚОҒАМҒА ҚАРСЫ МІНЕЗ–ҚҰЛЫҚТЫҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Нусупова А.Ж., Қурбонов Н.А.

(М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті)

Жеке психологиялық және мінез-құлық сипаттамалары құқық бұзушылықты болжаушылар болуы мүмкін. Мұндай сипаттамаларға ақыл-ойдың төмен деңгейі, импульсивтілік немесе ләззат алуды кейінге қалдыру мүмкін еместігі, агрессия, эмпатияның төмен деңгейі және тыныштық жатады. Балалық шақта басқа қауіп

факторлары байқалуы мүмкін: агрессивті және қиын мінез-құлық, сөйлеудің кешігуі немесе сөйлеу функциясының бұзылуы, өз эмоцияларын бақылаудың болмауы, жануарларға қатыгездік. Агрессия деңгейі ерлер мен әйелдер үшін жылдар бойы сақталатындығын дәлелдейтін шетелдік деректер бар.

Әр түрлі зерттеулер әлеуметтік-экономикалық алғышарттар болған кезде жеке мінез – құлық қиын мінез-құлықтың көрінісінде маңызды рөл атқара алатындығын көрсетеді–жоғары білім мен ата-аналардың жұмысының болмауы, төмен табыс, отбасы ішіндегі қылмыс пен жанжалдар тарихы, қатыгездік, мектептегі сәтсіздік және мектептің әлеуметтік қолайсыздығы, қоршаған ортадағы девиантты таныстар.

Төмен интеллект сонымен қатар қоғамға қарсы мінез-құлықтың алғышарты бола алады. Мұндай балалар, әдетте, мектепте нашар оқиды, мектепке деген сүйіспеншілігі жоқ, оқуға деген ықыласы жоқ, олар сабақты өткізіп жібереді, бұл құқық бұзушылық қаупін арттырады [3].

Бірақ бұл аспектілер жеке психологиялық немесе неврологиялық сипаттамалардың нәтижесі ме, әлде ата-ана мен әлеуметтік ортаның әсері ме?

Агрессия мәңгі ме?

Американдық психолог Терри Моффиттің теориясына сәйкес, қоғамға қарсы мінез – құлықты екі түрге бөлуге болады–өмір бойы қоғамға қарсы мінез-құлық (өмір сүру құқығы) және жасөспірім кезіндегі қоғамға қарсы мінез-құлық (adolescence-limited) [4].

Бірінші түрі ерте балалық шақтан басталады және бақыланбайтын эмоцияларда (4 жастан бастап тістеу немесе күресу әрекеттері), психологиялық дамудың баяулауымен бірге ауызша және мотор функцияларын баяу дамытуда көрінетін неврологиялық дамудың кешігуімен сипатталады. Жасөспірім кезіндегі екінші түрге жататын қоғамға қарсы мінез-құлық биологиялық немесе психологиялық қауіп-қатерлер болмаған кезде құрдастарының девиантты мінез-құлқын көшіру өнімі болып саналады.

Басқа зерттеулер көрсеткендей, агрессия өте тұрақты сипат [5]. Агрессивті және қоғамға қарсы әрекеттердің ұзақ мерзімді салдары 40 жылға созылған бойлық зерттеуде қарастырылды. Қатысушылар ретінде бүкіл Колумбия Штатының үшінші сынып оқушылары болды. Зерттеу басталғаннан 40 жыл өткен соң, ғалымдар агрессия деңгейі ерлер мен әйелдер үшін жылдар бойы сақталуға бейім екенін анықтады: агрессия деңгейі жоғары қатысушылар оны 40 жылдан кейін сақтап қана қоймай, агрессия деңгейі төмен респонденттер де өз көрсеткіштерін сақтап қалды.

Алайда, екі көзқарас та егер агрессия балалық шақта пайда болса, онда ол өмір бойы қалуы мүмкін екендігімен келіседі. Ерте балалық шақтағы агрессияның себебі неврологиялық және жеке психикалық бұзылулар болуы мүмкін.

Неврологиялық предикторлар:

1. Кеңістіктік қабылдаудың бұзылуы. Егер бала туылғаннан бастап кеңістіктік қабылдаудың бұзылуы болса, онда бұл оның дамуын айтарлықтай баяулатады. Бала ананың эмоциясын нашар түсінеді, оның сигналдарына жауап бермейді, олардың арасында психопатикалық мінез-құлыққа әкелетін жеткілікті бекіту деңгейі қалыптаспайды [6].

2. Босану кезіндегі бас жарақаты, мерзімінен бұрын босану. Зерттеулер көрсеткендей, босану кезінде ми жарақаты бар балалардың өзін-өзі бағалауы төмен, бейімделуі нашар, өзін жалғыз сезінеді, бақылау тобындағы балаларға қарағанда агрессивті немесе қоғамға қарсы мінез-құлықты көрсетеді [7].

3. Генетикалық бейімділік. Қазіргі заманғы зерттеулер DSM осінің II генотиптерінің жиіліктерінің таралуы жеке басының бұзылуымен (LR), обсессивті-компульсивті LR, антисоциальды LR, болдырмау LR, сондай-ақ алкоголь мен есірткіні қолдануға, агрессивті, қылмыстық мінез-құлыққа, импульсивтілікке, агрессияға,

эмоционалды бұзылуларға, өзіне-өзі қол жұмсауға бейімділікпен байланысты екендігімен келіседі. [8].

4. Организмдегі биохимиялық процестер. Антисоциальдық мінез-құлық қандағы глюкозаның төмендеуімен байланысты, бұл мидың қарқынды жұмыс істеуі үшін қажет химиялық энергияның төмендеуіне әкеледі [9]. Басқа себептер В12 витаминінің жетіспеушілігі болуы мүмкін, анемия, гормоналды өзгерістер және бүйрек үсті бездерінің бұзылуы.

Жеке предикторлар:

– Мотивациялық сала: орындалатын қызметке қызығушылықтың болмауы, еңбекқорлықтың болмауы, оқу және өндірістік қызметте, қоғамдық жұмыста жетістікке жетуге деген ұмтылыс, әдетте, бос уақыт қажеттіліктері мен мүдделерімен алмастырылады [10].

– Мазасыздық: жеке мазасыздықтың жоғары көрсеткіштері бар жасөспірімдер белгілі бір ынталандыруды өздерінің өзін-өзі бағалауы мен өмірлік белсенділігіне қауіп ретінде қабылдайды және оларға айқын аландаушылық жағдайымен жауап береді, бұл отбасылық ата-ана мен балалар арасындағы қарым-қатынастардағы отбасылық бұзылулар мен тұрақсыздықты және психикалық ауытқуларды көрсетуі мүмкін [11].

– Мінез-құлық ерекшеліктері: кейіпкердің екпіні, қарым-қатынас қабілетінің төмен деңгейі, басқалармен қарым-қатынастағы қиындықтар, жанжалдың жоғарылауы, тәуекелге бейімділік, мазасыздық [10].

– Өзін-өзі реттеудің ерекшеліктері: өзін-өзі реттеуден бас тартуға ұмтылу, оның мінез-құлқын басқара алмау, сырттан басқарылатын мінез-құлыққа кету оң өзін-өзі бағалауды қорғау және әлеуметтік қолдау қажеттіліктерін қанағаттандыру тәсілі ретінде, өзін-өзі бағалаудың жеткіліксіздігі, эмоционалды тұрақсыздық, агрессивтіліктің импульсивті көрінісі [11].

– Психикалық бұзылулар: жұмсақ ақыл-ой кемістігі, депрессия, қарым-қатынас және эмоционалды даму саласындағы бұзылулар. Сонымен, О.В. Заширинская, И.А. Горбунов ақыл-ойы бұзылған жасөспірімдерде "бір уақытта қарым-қатынастың эмоционалды және танымдық компоненттерінің рөлі төмендейді, нәтижесінде коммуникативті жағдайға үлкен сенімсіздік пайда болады" [12].

Қорытынды:

Агрессивті мінез-құлықтың себептері өмірдің әртүрлі кезеңдерінде пайда болуы мүмкін, агрессия деңгейін төмендету үшін араласу көбінесе осыған байланысты. Сонымен, ерте балалық шақта көрінетін агрессия неврологиялық немесе жеке психикалық бұзылыстарды көрсетеді және медициналық араласуды қажет етеді. Жасөспірім кезіндегі агрессияның кенеттен шиеленіскен деңгейі сыртқы факторлардың болуын көрсетеді және оны оңайырақ шешуге болады. Балалық шақтағы Агрессия әр жағдайды бөлек қарастыруды талап етеді, өйткені оның көзін анықтау оңай емес.

Жалпы "агрессия терезелері" 3 болуы мүмкін:

– туылғанға дейін: ананың темекі шегуі, ата-ананың психологиялық аурулары, жүктілік кезіндегі депрессия немесе қатты стресс, босану кезіндегі жарақат, гормоналды немесе генетикалық бұзылулар;

– балалық шақтағы оқиғалар: қоректік заттардың жетіспеушілігі, отбасындағы қолайсыз орта, ата-ана мен балаға қатысты мәселелер;

– жасөспірім кезіндегі: әлеуметтік ортаның әсері және қоғамдағы макро-әлеуметтік-мәдени жағдайдың деңгейі.

Анти-әлеуметтік интеллектуалды компонент, құндылықтар жүйесі, басқа жеке және неврологиялық сипаттамалар, әлеуметтік контекст және жеке тарих арқылы анықталатыны анық. Алайда, девиантты қалыптастырудың кез-келген болжаушысын анықтау, кем дегенде, девиантты қалыптастыру механизмін және нәтижелі

профилактикалық жұмысты ұйымдастыру мүмкіндігін түсіну тұрғысынан орынды болып көрінеді.

Әдебиет

1. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.123.2030&rep=rep1&type=pdf>
2. <https://www.socresonline.org.uk/8/4/walklate.html>
3. <https://psycnet.apa.org/record/1994-05949-001>
4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19189380/>
5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15709810/>
6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9492960/>
7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17525955/>
8. <https://psycnet.apa.org/record/1995-25520-001>
9. https://psyjournals.ru/files/95004/vestnik_psyobr_2018_n1_Vasyagina.pdf
10. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37651905
11. <https://cyberleninka.ru/article/n/autodestruktivnye-proyavleniya-lichnosti-podrostka>
12. <https://cyberleninka.ru/article/n/uroven-intellektualnogo-razvitiya-kak-prediktor-formy-deviantnogo-povedeniya-podrostkov>

УДК 520.8

СУТОЧНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТЕОРНОЙ АКТИВНОСТИ

Сартин С.А., Нуракай Г.К.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Метеорный поток – совокупность метеоров, порождённых вторжением ватмосферу Земли роя метеоритных тел. Основной механизм образования метеороидного роя. Формирование метеороидного роя происходит в результате выброса частицы кометного ядра при выбрасывании метеороида из него силой давления газов, которые сублимируются.

Объективный интерес к изучению метеоров базируется на возможности получать информацию, как о самих метеорных телах, так и о параметрах окружающей ионосферы за счёт изучения метеорной плазмы, возникающей при взаимодействии межпланетных пылинки с земной атмосферой.

Явление метеора происходит в области высот 80–120 км (М–зона), которая слабо изучена, но крайне важна для прогнозирования распространения радиоволн КВ диапазона, для построения высотной модели атмосферы Земли, а также для многих метеорологических и геофизических задач. К сожалению, в М–зоне нет возможности иметь постоянно действующие искусственные лаборатории, а эпизодические пуски ракет не обеспечивают полную информацию об этой области и являются весьма дорогостоящим мероприятием.

Иное дело метеоры. Это практически постоянно происходящее явление легко может быть зафиксировано современными наземными фото и радиолокационными методами. С их помощью уже получена ценная геофизическая информация о верхней атмосфере. Данные параллельных фото и радиолокационных наблюдений позволяют также сделать оценки скоростей химических реакций, протекающих в плазме метеорных следов и окружающей ионосфере. Интерес к исследованиям метеорной плазмы связан и с экспериментами с искусственными плазменными облаками, которые имеют много общих черт с метеорными следами. Но эксперименты с бариевыми или натриевыми облаками, так же, как и ракетные пуски, носят уникальный характер.

Еще одним важным аспектом метеорной физики является вопрос о возможности определения химического состава метеорных тел на основе радиолокационных данных. Эта проблема важна с космогонической точки зрения, поскольку существует генетическая связь метеорных тел и комет. Основным источником информации, позволяющим исследовать метеорную плазму при вторжении метеорных частиц в земную атмосферу, являются фотографические и радиолокационные наблюдения плазмы следов. Однако постановка и интерпретация этих наблюдений невозможна без разработки физической теории метеорной плазмы, описывающей взаимодействие с атмосферой метеорных тел различных масс, свечение метеорных следов, взаимодействие электромагнитных волн с метеорными плазменными следами.

Под влиянием внешних факторов атмосферы, таких как диффузия и ветер, происходит разрушение метеорного следа, вследствие чего происходит быстрый спад уровня сигнала. При достаточной величине радиосвязи метеорный след используется для исследований, проводимых в радиодиапазоне. У данного метода исследования есть ряд преимуществ по сравнению с оптическими методами: радионаблюдения почти не зависят от погоды, они могут производиться даже сквозь облака и в дневное время, когда следа не видно из-за солнечного света [1]. След метеора пропадает спустя пару секунд, а иногда и доли секунд с момента появления.

Стоит отметить, что в функционировании радиолиний допустимо применение волны так именуемого метрового диапазона частота которых колеблется в границах 30 – 80 МГц также у них невысока степень нарушений. Практическая же протяженность радиосвязи изменяется в пределах до 2200 км [2].

В центре астрофизических исследований реализована установка для осуществления метеорных наблюдений, которая представляет собой дипольную антенну длиной 12 метров. Сигнал получаемый антенной с выхода приемника подается на звуковую карту компьютера непрерывно обрабатывающего и анализирующего принимающего сигнал. После чего данные записи обрабатываются при помощи программ Multi VirAnalyzer и Microsoft Office Excel.

При помощи программы Microsoft Office Excel были построены диаграммы метеорных следов. На рисунке 1 представлен метеорный след, обработанный в программе Microsoft Office Excel.

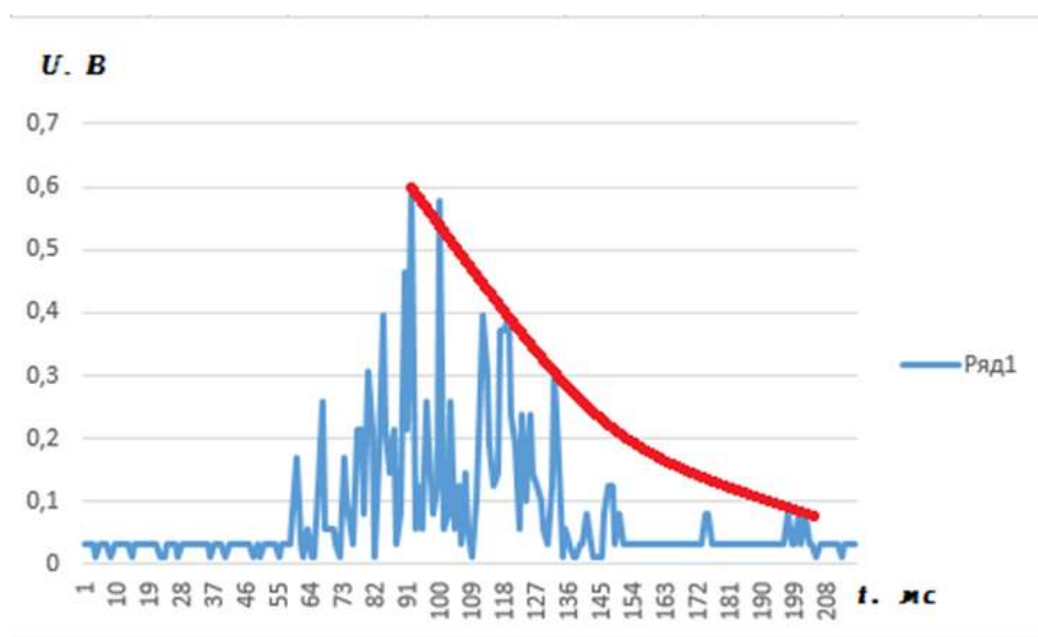


Рисунок 1 – Импульс метеора, зафиксированного 18.08.19 в 16:24

На диаграммах, полученных в ходе обработки, при помощи программы Microsoft Office Excel, можно увидеть затухание (данные которых представлены по оси ординат) с течением времени, сопровождающийся импульсами метеора небольшой длительностью. Импульсное затухание метеорного сигнала имеет более гибкую и углубленную форму, похожую на яму. Характерное быстрое изменение формы импульса, полученного от метеорного следа, за небольшой промежуток времени влияет на величину площади, которая в этом случае не будет достигать больших значений. То есть по характеру изменения импульса сигнала метеоры зарегистрированные в эти числа можно отнести к метеорам 2 типа.

Кроме классификации метеоров немаловажную роль играет их суточное распределение. Частоту появления метеоров можно отнести к достаточно подробно изученному вопросу метеорной астрономии. На основе радиолокационных наблюдений выявлено, что число метеоров, которые регистрируются за час, изменяется в течение суток. По полученным, выше описанным методом, данным изучили характер суточного распределения частоты пролета метеоров за август 2019 года. Результаты обработанных записей за август месяц в виде диаграммы представлены на рисунках 2–4.

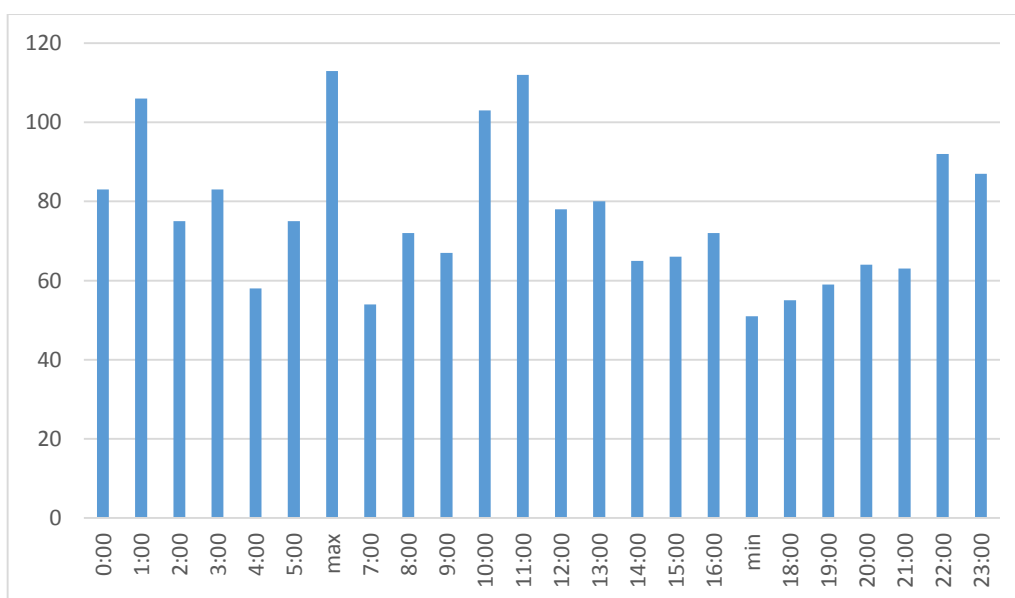


Рисунок 2 – Максимум метеорной активности в августе 2019 года

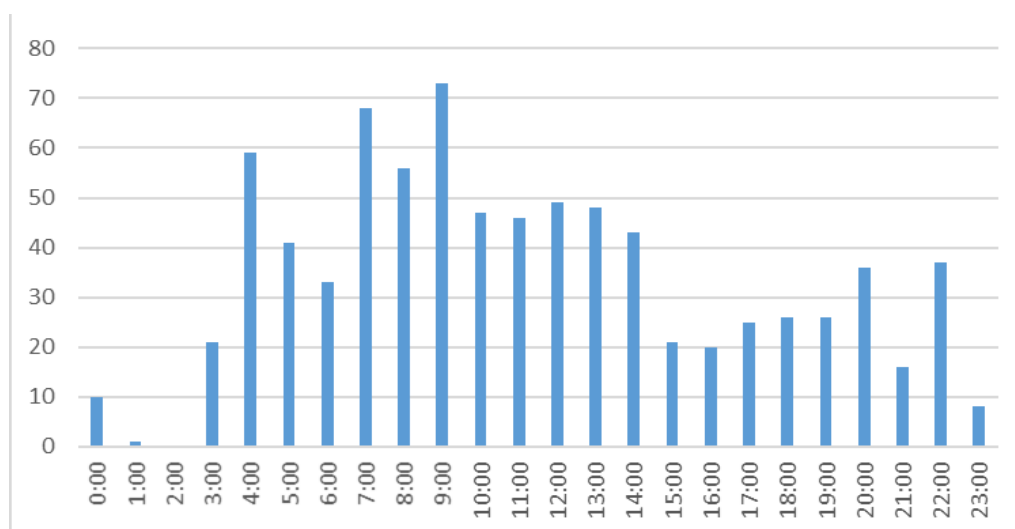


Рисунок 3 – Суточное распределение метеоров за 23 августа 2019 года

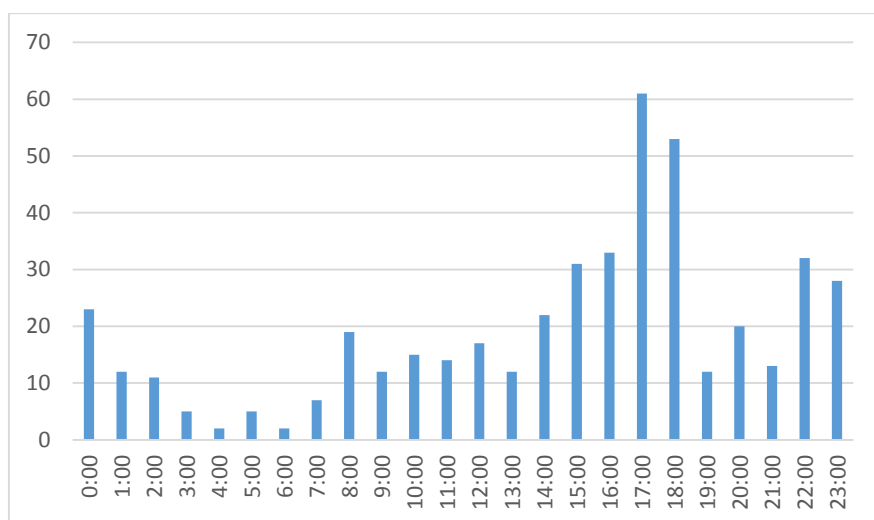


Рисунок 4 – Суточное распределение метеоров за 20 августа 2019 года

Так как в промежутке с 17 июля по 24 августа активен метеорный поток «Персеиды» следует отметить что максимум его приходится на 12,13 или же 14 числа августа. В ходе обработки и анализа диаграмм было замечено, что по ходу приближения к пику активности потока число метеоров возросло и в 2019 году максимум активности зарегистрировали 13 августа. После достижения максимума активности число метеоров начало резко уменьшаться. Средняя частота метеорной активности 13 августа была 76 метеоров в час, максимального значения метеорный поток достиг в 6:00 и количество составило 113 метеоров в час, минимальная активность наблюдалась в 17:00 – 51 метеор в час.

Литература

1. Белькович О.И. Метеорное распространение радиоволн. – Казань: Издательство Казанского Университета, 2008, 48 с.
2. Диапазон частот и радиоволн <https://www.radartutorial.eu/07.waves/wa04.ru.html>

УДК 53.043

ПРИНЦИП РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ШАРИКОПОДШИПНИКАХ

Сартин С.А., Сабыр Т.Е.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Устройство, которое описывается в данной статье, называется «мотор на шарикоподшипниках». Его работа исследуется уже более 40 лет, но общепринятого представления, о том, почему оно работает, до сих пор так и не появилось.

Устройство этого мотора исключительно простое. Два подшипника установлены на общей оси, и их внешние кольца неподвижно прикреплены к опорам. Внизу к этим опорам подведены провода от источника питания. Также прикреплен маховик, но он нужен лишь для обеспечения плавности хода. Конструкция показана на Рисунке 1.

Давайте подадим на эти подшипники постоянный или переменный ток. Возьмем переменное напряжение от трансформатора мощностью 7 Ватт. Включаем, пошел ток, но вращения нет. Нужно его подтолкнуть. Добавим мощности. Он даже разгоняется. Напряжение при этом очень маленькое. Всего чуть больше 1 Вольт. Это переменное

напряжение. Чуть–чуть добавим. Опять скорость растет. Здесь не столько важно напряжение, сколько ток. Например, в этой конструкции он достигает 5 ампер.



Рисунок 1. – Подшипниковый двигатель с источником питания

Все это напоминает работу простейшего униполярного двигателя. Рамка с электрическим током вращается в магнитном поле постоянного магнита, который находится внизу. Возникает вопрос: почему же работает подшипниковый двигатель, ведь никаких магнитных полей, воздействующих на вращающейся оси, рядом не наблюдается? Не считая магнитного поля земли, которая настолько ничтожно, что просто не может оказать никакого воздействия на двигатель.

Этому мотору все равно, постоянный ток или переменный. Главное, чтобы он был, и как можно больше. Ему все равно, в какую сторону вращаться. Это зависит лишь от того, в какую сторону вы его толкнули.

В разные времена разные люди выдвинули по меньшей мере три варианта альтернативных объяснений. Начнем с того варианта, который был предложен в начале 70–х годов известными советскими электротехниками Нетушеловым А., и Поливановым Е. По–видимому в своих опытах они имели дело с весьма большими токами, и наблюдали искры летевшие позади колеса из небольшой зоны контакта, и они предположили, что за катящимся колесом возникает плазменный разряд и давление этого разряда, что создает момент силы раскручивающий колесо. Да, конечно, если мы пропустим через наш мотор ток в 100 ампер, то есть из подшипников полетят заметные искры, вот только мотор очень быстро перестанет работать, потому что такие искры вызовут эрозию шариков и колец, а если пропускать умеренные токи, при которых мотор все–таки работает, никаких искр не видно, даже если смотреть на подшипники в полной темноте.

Второе альтернативное объяснение было изложено в нескольких англоязычных статьях, содержащих очень много математических формул. Авторы этих статей пытались рассмотреть взаимодействие токов, текущих через вращающиеся шарики и магнитных полей, наведенных в этих шариках. Однако против этих теорий могут быть выдвинуты два принципиальных возражений. Первое из них состоит в том, что если магнит и действуют на токи, то в итоге действует на магниты и шарик разгоняющий сам себя, это все равно, что барон Мюнхгаузен, вытаскивающий себя из болота за волосы. Второе возражение, это зависимость угловой частоты вращения от времени. По их теории момент силы пропорционален квадрату силы тока, что не сходится с экспериментальными данными.

Третье альтернативное объяснение было изложено тремя Новосибирскими изобретателями Косарев В., Грипко А., Вельман И. еще 1963 году. Они объясняли данный принцип на тепловом расширении материала. Также хотелось бы указать, что данное явление связано с эффектом Губера.

Эффект Губера – электро–механический эффект, заключающийся в продолжении и поддержании движения, возникающего от начального импульса в условиях подачи тока к поверхности вала/колесной пары на рельсах, или вала в шарикоподшипниках с подводом к последним тока. Направление движения не зависит от полярности источника тока, а зависит от изначально заданного направления движения.

В 1959 г. швейцарский инженер Ж. Губер обнаружил, что если к паре железнодорожных колёс, соединённых стальной осью, подвести по рельсам ток и привести пару в движение, то на колеса начнёт действовать небольшая сила. Сила эта возникала только при движении колёс, всегда была направлена в сторону их движения и не зависела от того, постоянный или переменный ток подводился к системе. Было установлено также, что она уменьшается по мере увеличения скорости и составляет максимально примерно 20–50 Н при токах 2–5,4 кА (50 Гц) и скорости 0,2 м/с. В этих экспериментах по 20–метровому отрезку рельсового пути, установленного на опору и имевшего естественный прогиб, пропускали ток в десятки тысяч ампер. При токе порядка 5,5 кА колёсная пара начинала качаться.

Эффект Губера до конца не изучен, так как в нем сочетаются различные проявления действия электричества. В целом эффект объясняют энергичным механическим импульсом за счет возникновения искрового/дугового разрядного промежутка несколько позади движения точки соприкосновения колеса/вала и рельса. Дополнительным источником движения также считается сложная конфигурация магнитного поля в системе вал–рельс которая вносит свой вклад в смещение колеса/вала. Таким образом эффект объясняют совместным действием и электромагнитных сил, и электротермического механического влияния разрядного промежутка.

Как же работает подшипниковый мотор? Давайте рассмотрим тему того, как идет ток по нашей конструкции. Вот подшипник. Вот провод. Сначала ток попадает на внешнюю обойму, откуда передается каждому шарiku, внутренней обойме, оси и следующему подшипнику. В определенных местах ток проходит через маленькую площадь касания, потому, что шарики катятся по объемам, касаясь минимальной площади. Соответственно, при большом токе эта маленькая поверхность начинает сильно греться. Каждый шарик в местах касания терпит нагрев.

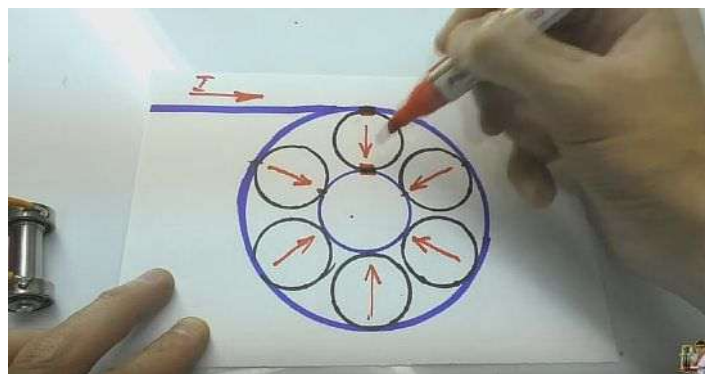


Рисунок 2. – Принцип работы двигателя из подшипников

При нагреве любое тело начинает расширяться и, соответственно, шарики превращаются в маленькие эллипсы. Тем самым они как бы распирают обойму и клинят подшипник. Произошел нагрев, шарик расширился и заклинил. Но после того, как мы прокрутили ось, дали толчок, это меняет ситуацию. Это все равно, что была натянута тетива, и мы ее отпустили. Провернулся шарик, из зоны нагрева ушел, а начали нагреваться другие зоны, которые были ранее холодными. Теперь, за счет инерции вращения тепловое расширение играет роль распирателя и подталкивателя, заставляя

вращаться дальше. Это похоже на то, как будто на пригорке стояло тела вращения, а мы бы подошли и подтолкнули его вниз. Дальше оно покатилося само. Таким простым способом за счет расширения шариков в местах касания с обоями вся эта конструкция и работает. При построении графика зависимости частоты вращения и времени, мы видим, что частота равномерно нарастала, а потом вышла на постоянное значение. Как показано на Рисунке 3. Это означает, что полный момент силы, действующий на вращающейся часть мотора с начало был постоянный, а потом уменьшился до нуля.

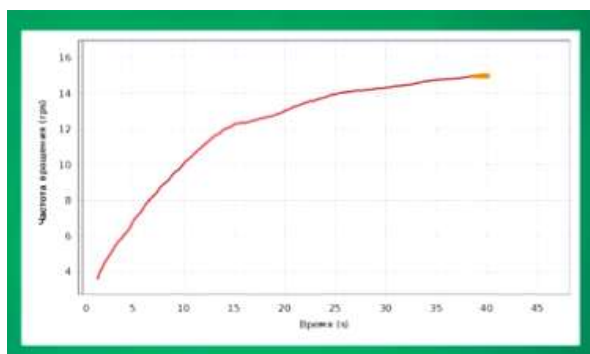


Рисунок 3. – График зависимости частоты вращения от времени

В этом двигателе были использованы подшипники диаметром 12 мм. Протекающий по цепи ток около 30 Ампер. Напряжение 2 Вольта. Основная мощность выделяется в виде тепла. Крутящий момент мизерен, поэтому никакого практического применения такой двигатель не находит. Двигатель также успешно работает в воде, как показано на Рисунке 4. В эксперименте видно, что двигатель также хорошо набирает обороты. Потом вращается в постоянной угловой скорости.

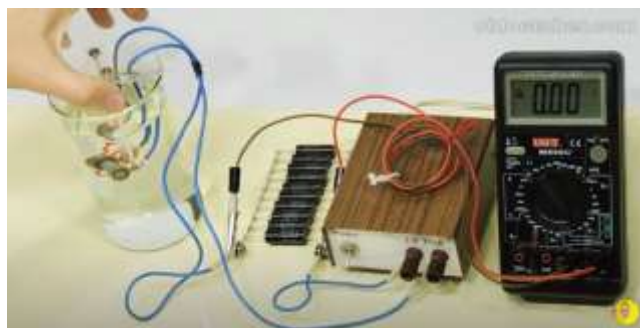


Рисунок 4. – Работа подшипникового двигателя под водой

Также был проведен эксперимент работы двигателя в условиях смазывания подшипников с помощью шприца автомобильным маслом. Как и предполагалось, двигатель проработал несколько секунд и остановился. В результате высокого нагрева металла масло задымилось. Эксперимент показан на Рисунке 5.



Рисунок 5. – Смазывание автомобильным маслом и остановка двигателя

В заключении хочу подчеркнуть, что практическое применение данного двигателя крайне мало, так как крутящий момент и КПД данного типа двигателей не высок, однако изучение и понимание сути физического процесса, является чрезвычайно важным.

Литература

1. Демин П. Эффект Губера и летающие тарелки «Наука и Жизнь», 1991, №7.
2. Шен Юлия, Тай Бун К., Томпсон Бенджамин, Сун Венл., Дэвис Брюс Р., Эббот Дерек. Эффект Хубера и его Применение к микромоторам. Труды SPIE, Том 3891, с. 178–183 (1999).
3. <http://adsabs.harvard.edu/abs/1999SPIE.3891.178S>
4. Белов М.П., Новиков В.А., Рассудов Л.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 575 с.
5. <https://youtu.be/-HYLzw431GY>

ӘОЖ 691.33

МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ДАМУДА 3. ДЬЕНЕШТІҢ БЛОКТАРЫН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ

Сайран А.С.

(М. Козыбаев атындағы СҚУ)

Логикалық ойлау бейнелі ойлау негізінде қалыптасады және балалар ойлауының дамуының ең жоғары сатысы болып табылады. Бұл кезеңге жету ұзақ және күрделі процесс, өйткені логикалық ойлаудың толық дамуы ақыл-ой белсенділігінің жоғары белсенділігінен ғана емес, сонымен бірге сөзбен бекітілген шындық объектілері мен құбылыстарының жалпы және маңызды белгілері туралы жалпыланған білімді қажет етеді. Логикалық ойлау балалардың математикалық ойлау түйсігін дамытады. Балалардың естептеу және жақсы ойлауына үстемдігін тигізеді. Балабақша балаларды мектепке дайындаудың маңызды қызметін орындайды.

Осылайша, мектепке дейінгі кезеңде алған дағдыларын, мектепте білім алу және қабілеттерді дамыту үшін негіз болады. Бұл дағдылардың ішіндегі ең маңыздысы – логикалық ойлау қабілеті, "Ақыл-ойда әрекет ету" қабілеті. Логикалық ойлау әдістерін игермеген балаға – математикалық есептерді шешу және түсіндіру, белгілі бір ережелер мен ұғымдарды қалыптастыру, себеп-салдарлық қатынастарды құру және негіздеу қиынырақ болады. Логикалық ойлауды меңгерген бала неғұрлым мұқият, ойлауын айқын және анық жеткізеді. Оқуы оңайырақ болады, яғни оқу процесі оған оң нәтижесін әкеледі және білімге деген қызығушылығын дамытады. Логикалық ойлауды, комбинаториканы, аналитикалық қабілеттерді дамыту мектепке дейінгі балаларға арналған дидактикалық ойындарды ұйымдастыруда 3. Дьенеш блоктарын қолдануға ықпал етеді. Логикалық блоктар жиынтығы түсі, пішіні, өлшемі және қалыңдығы бойынша ерекшеленетін 48 көлемді геометриялық фигуралардан тұрады. Осылайша, әр фигура төрт қасиетпен сипатталады.

Мақсаты – балаға логикалық есептерді шешуге үйрету. Блоктарды қолдану мектеп жасына дейінгі балаларға математиканың ғана емес, информатиканың да маңызды ұғымдарын модельдеуге мүмкіндік береді.

Міндеттері: 3. Дьенештің логикалық блоктарын қолдану арқылы балалардың танымдық, шығармашылық тапсырмаларды шешуге, әртүрлі интеллектуалды әрекеттерге қызығушылығын дамыту; қиялы және логикалық ойлауын, қабылдау және бейнелеу, салыстыру, жалпылау, жіктеу қабілеттерін дамыту; білім беру салалары

бойынша зерделеу; 3. Дьенеш блоктары арқылы дидактикалық материалдарды әзірлей отырып оның пайдасы арқылы балалардың логикалық шығармашылық дербестігін арттыру.

Логикалық блоктарды талдау, абстракция, салыстыру, жіктеу, жалпылау, кодтау дағдылары, сондай-ақ "емес", "және", "немесе" логикалық амалдары жатады. Арнайы әзірленген ойындар мен блоктық жаттығуларда балалар алгоритмдік ойлау мәдениетінің қарапайым дағдыларын, ойда әрекет ету қабілетін дамытады. Логикалық блоктар көмегімен балалар назар, жад, қабылдау әрекеттерін қабылдайды. Осыған байланысты мектеп жасына дейінгі баланың логикалық ойлауын дамытуда бала танымдық қызығушылықтарын дамытады, және оның алдына белгілі бір танымдық міндеттерін қояды және қажетті нәтижеге жету үшін белгілі бір ақыл-ой операцияларын дербес жасауға мәжбүр ететін балалар белсенділігінің әртүрлі түрлерін ұйымдастыруына үлкен маңызын септігін тигізеді.

Бұған мұғалім сабақ, серуендеу және бақылау кезінде қоятын проблемалық сұрақтар, танымдық сипаттағы дидактикалық ойындар, әр түрлі жұмбақтар мен ынталандыруға арналған жұмбақтар жатады. Әдістер мен тәсілдерді таңдай отырып, біз білім беру процесінің негізінде проблемалық-ойын технологиясы жатқанын әрдайым есімізде сақтаймыз. Сондықтан, 3. Дьенеш блоктарын пайдалану кезінде мектепке дейінгі жастағы балаларды оқытудың негізгі әдісі ретінде ойынға, сондай-ақ экспериментке, шығармашылық және проблемалық мәселелерді шешуге және практикалық іс-әрекетке көптеп септігін тигізеді. Дьенеш блоктарымен іс – қимыл процесінде мектеп жасына дейінгі балалардың логикалық ойлауын қалыптастыру құралы ретінде логикалық әдістерді – салыстыру, синтездеу, талдау, жіктеу, дәлелдеу және т.б. әрекеттерді мектепке дейінгі білім беру ұйымдарындағы барлық іс-шараларда қолданамыз.

3. Дьенеш блоктарын бес білім беру саласындағы баланың даму бағыттарына сәйкес білім беру қызметтерін ашығырақ талдай отырып келесідей белгілеп көрсетуге болады:

Таным білім беру саласы – мектеп жасына дейінгі балалардың танымдық дамуында жануарлар мен өсімдіктерді бақылау кезінде логикалық блоктарды қолдануға болады. Сонымен, терезедегі жасыл пияздың өсуін және оның дамуының ылғалға, жылу мен жарыққа тәуелділігін салыстырмалы түрде бақылау кезінде біз шартты белгілерді енгіземіз: су – көк шеңбер, жарық – сары шеңбер, жылу – қызыл шеңбер; жұқа фигуралармен біз шектеулі мөлшерді, ал қалың – ылғалдың, жылу мен жарықтың жеткілікті мөлшерін белгілейміз. Кодтық карточкалар мен блоктардың көмегімен табиғат объектілерін сипаттау немесе салыстыру кезінде ерекшеленген белгілерді (түсі, пішіні, өлшемі және т. б.) белгілеуге тырысамыз (бұта – шағын өлшемді білдіретін кодтық карточкамен, ал ағаш, тиісінше, үлкен өлшемді білдіретін символмен және т. б.). Блоктардан жасалған сызбалық модельдер және олардың таңбалары біз эксперименттік қызметте қолданамыз. Мысалы, судың қасиеттерін анықтау бойынша эксперименттердің нәтижелерін жобалау-формасы мен түсі жоқ-формасы мен түсін жоққа шығару үшін код карталарын қолдана отырып. Ойындарды, соның ішінде авторлық ойындарды, табиғат әлемімен ("шындар-түбіртектер", "су асты патшалығы", "көкөністерді екі жәшікке жина", "Сазбалшықтар" және т.б.) танысу кезінде және заттар әлемімен танысу кезінде ("генеалогиялық ағаш", "кометаны іздеу", "дизайнердің шеберханасы" және т.б.) пайдалану.

Коммуникация білім беру саласы – сөйлеуді дамытуда біз 3. Дьенеш блоктарын өлеңдер, ертегілер және т.б. тізбегінің мнемотабицасы ретінде белсенді қолданамыз.

Бауырсақ ертегісінде (сары қалың үлкен шеңбер).

Допқа оралған жіптер (шеңбер символы).

Сары, қызыл жіп (қызыл және сары түстердің белгілері).

Мен көптеген шарларды орадым (шеңбердің 2–3 символы).

Мен үйге келдім (үлкен өлшемнің белгісі–үй).

Сөзді дыбыстық талдау дағдыларын дамыту және игеру үшін: дауысты дыбыстарды белгілеу үшін біз Дьенеш блоктарындағы қызыл түсті қолдандық, дауыссыз дыбыстар үшін – көк, жұмсақ жасыл (біз жасаған), дауысты дыбыстардың саңыраулығы – қалың фигуралар, дауыссыз дыбыстар – жұқа болып белгіленеді. Дьенеш блоктарының көмегімен жүзеге асырылған дыбыстарды біріктіруді–оқытуды модельдеуді ойын–сауық түрінде өткізуге болады. Сипаттамалық әңгімелерді құрастыруды үйрету кезінде тірек схемалары қолданылды. Сыртқы түрін сипаттай отырып, мысалы, құстар, біз кодтық карталарды қолданамыз: түсі, мөлшері, жалпы пішіні және дене бөліктері; тіршілік ету орны (үлкен фигураның символы – үй), не жейді – шеңбердің символы, адамға қандай пайда әкеледі – жұқа фигураның символы және т. б. арқылы сипаттай отырып балаларға түсіндіреміз. Мектепке дейінгі дайындық тобында блокты таңдау кейіпкердің мөлшеріне, оның жасына (үлкендері қалың блоктармен белгіленеді), жынысына (ер – көк), кейіпкердің геометриялық фигурамен ұқсастығына (қыз, Қасқыр – Үшбұрыш, атасы – тіктөртбұрыш, әжесі – шеңбер) байланысты болады. Мысалы, "Шалғын" ертегісінде біз адамдарды үлкен фигуралармен белгілейміз – атасы көк қалың тіктөртбұрыш, әжесі – қызыл қалың шеңбер, немересі – қызыл жұқа үшбұрыш, ал жануарлар кішкентай жұқа блоктармен: тәтесін – сары шаршы, мысық – сары үшбұрыш, тышқан – көк үшбұрыш арқылы белгілей отырып балалардың шығармашылығын арттырамыз.

Шығармашылық білім беру саласы – олар технологиялық карталарда Дьенеш блоктарын қолданды, олар модельдеу, сурет салу, аппликация және көркем жұмыс кезінде символдарды қолдана отырып жұмыстың реттілігі мен әдістерін көрсете отырып баланың логикалық ойлауын шығармашылық сезімін арттырамыз.

Мысалы, "жүк көлігі дүкенге жақындады" сурет салу сабағында – дүкен үлкен қалың тіктөртбұрыш түрінде бейнеленген кезде, ал машина оны жартылай жабатын кішкентай жұқа тіктөртбұрыш болған кезде суреттің композиция схемасын қолдану. Пайдаланылған схемасын салынған көмегімен символдарды блоктарды құрастыру және модельдеу арқылы кодтық карточкаларды жұмысты талқылау және балалар іс–әрекетінің дайын өнімдерін талдау кезінде пайдаланады: түсі, пішіні, сурет салу объектісінің өлшемі, модельдеу ой өрістерін дамыта отырып жұмыс жасатуға болады.

Денсаулық білім беру саласы – физикалық дамуда негізгі қозғалыстардың дәйектілік схемалары тақырыптық нұсқаулық ретінде, жалпы дамыту жаттығуларын орындау кезінде, ашық ойындардағы алмастырғыш заттар ретінде пайдаланылды.

Әлеумет білім беру саласы – ойындардағы көрнекі бағдарлар ("пошта" сюжеттік–рөлдік ойынындағы "мекенжай"); шығармашылық ойынның дәйектілік схемаларын құру; оөлдік ойынның атрибуттары ("дүкен" ойынындағы "ақша", "пошта" ойынындағы хаттар мен ашықхаттар), рөлдік ойындардағы алмастырғыш заттар ретінде.

3. Дьенеш блоктарының педагогикалық мүмкіндіктері өте үлкен екенін көрсетеді. Логикалық блоктарды қолдану баланың жеке басының барлық аспектілерін дамытады, балалардың жасырын зияткерлік қабілеттерін белсендіреді. Біз балалардың Дьенештің логикалық блоктары бар ойындарға оң реакциясын атап өтелік.

Геометриялық фигуралар туралы білімді игереді. Балалар нысандарды пішіні, түсі, өлшемі, қалыңдығы бойынша ажырата біледі. Ойлау процестері, қасиеттерді модельдеу және ауыстыру қабілеті, ақпаратты кодтау қабілеті айтарлықтай дамиды.

Балалар есеп шығару, дәлелдеу бойынша қадамдар жасайды. Мектепке дейінгі білім беру процесінде мектепке дейінгі жастағы балалардың логикалық ойлауын қалыптастырудың әмбебап үлгісі ретінде Дьенеш блоктарын пайдалану бағдарламасын

іске асыру мектепке дейінгі жастағы балалардың логикалық ойлауының даму деңгейін арттырудың тұрақты нәтижелерін көрсетті:

– балалар ойлауға, атап айтқанда, талдауға, салыстыруға, қорытындылауға, дәлелдеуге, логикалық ойлауға үйренеді;

– олар тез және икемді ойлаумен, олардың алдында тұрған мәселелерді шығармашылықпен шеше білумен, ұжымдаса жұмыс жасауға дағдыланады.

3. Дьенеш блоктарын мектепке дейінгі ұйымда әр түрлі іс-шараларда қолдану бойынша жүйелі жұмыс жасауда балалардың аналитикалық қабілеттерін, шығармашылығын логикалық іс-әрекетін модельдеу бойынша және дизайн қабілеттерін дамытуға, болашақта балаларға логикалық мәселелерді шешуге қажетті бастапқы дағдыларды қалыптастыруға, бастаманы көтеруге мақсатқа жетуге табандылыққа және қиындықтарды жеңуге көмектеседі.

Әдебиет

1. Давайте вместе поиграем. Комплект игр с блоками Дьенеша. Под ред. Б.Б.Финкельштейн. Санкт-Петербург – ООО "Корвет", 2001 г.
2. Логика и математика для дошкольников: Методическое пособие/ Авт. – сост. Е.А. Носова, Р.Л. Непомнящая. – СПб.: Акцидент, 1997. – 79 с.
3. "Логика и математика для дошкольников" (под редакцией З.А. Михайловой – СПб, 1996, 2000).
4. Математика уже в детском саду / – Фидлер М., Москва: Просвещение, 1999.
5. Математика до школы: Пособие для воспитателей детских садов и родителей. – Ч. 1.
6. Смоленцева А.А., Пустовойт О.В. Ч2: Игры – головоломки / Сост. З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая. СПб.: Детство – Пресс, 2002.

ӘОЖ 595.796

ҚҰМЫРСҚАЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ ЖӘНЕ ПОЛИМОРФИЗМІ

Саттыкlicheva A.K.

(«Aisaf-Almaty гимназия» жеке мекемесінің биология және химия пәні мұғалімі, педагог-сарапшы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, Алматы қ., Қазақстан)

Құмырсқа (Formicidae) – жарғаққанаттылар отрядының бір тұқымдасы. Құмырсқа Жер шарында кеңінен таралған, тек Қиыр аралдарда және Антарктидада ғана кездеспейді. Құмырсқаның 10 мыңдай түрі бар. ҚР 200–ден астам түрі кездеседі. Олар Жер биомассаның 10–25% құрайды. Олардың көпшілік түрлері тропиктік аймақтарда кездеседі. Құмырсқаларды зерттейтін ғылым мирмекология деп аталады. Құмырсқаларды зерттеген алғашқы ғалымдардың бірі – Эрих Васманн [1].

Құмырсқалардың морфологиялық құрылысы. Құмырсқалардың түсі қара, қоңыр немесе қызыл-қоңыр болады. Құмырсқаның денесі үш бөліктен тұрады – басы, көкірегі және құрсағы. Басында көздері, мұрты және қос мықты жағы бар. Кеудесінде үш жұп аяғы және әрбір аяғында тырнағы болады (сурет 1).

Құмырсқа басы жұп күрделі фасетті көзден, үш қарапайым көзден, жұп антеннадан, немесе мұртшадан, және ауыз бөлігі бар бас капсуласынан тұрады. Көзі жақсы дамыған және көптеген мөлшерде фасеттен тұрады. Әсіресе аталығының көзі ірі болып келеді. Қарапайым көздер бәрі топ каста болып келеді, бірақ олар жұмысшыларында білінер-білінбес болса, аналықтарда өте күшті дамыған. Бас капсуласының суреттегенде және анықтауыш кестеде орын алатын келесі бөліктері ерекшеленген: бастың алдыңғы шетінің жоғарғы жағында, басқа бас капсуласынан тігіспен бөлінген маңдайша жақсы

байқалады. Оған сондай – ақ тігістермен шектелген маңдай аумағы «майдайлы үшбұрыш» мен жан – жаққа таралған маңдай білікшесі жалғасқан. Сырт жағынан, маңдай білікшесі маңдайшаға келетін сол жерінде, тереңіректе мұрт шұңқыры – мұрт бунақталатын орын орналасқан. Бас капсуласының маңдай білікшесі мен қарапайым көзше арасындағы аумақ – маңдай, бастың бүйір жағы көздің төменгі шетінен бекігенге дейінгі аумақ – ұрт, көздің жоғарғы беткі жағы төбе, одан әрі желке шұңқырына дейін желке деп аталады. Бастың артқы шеті, егер оған жоғарыдан тіке қарасақ, желке аймағы деп аталады. Бастың төменгі жағы арасында гулар пластинкасы көрінеді. Американдық әдебиеттерде гулды бастың барлық төменгі жағы деп айтатынын ескерген жөн [2].

Кеуде үш негізгі бөліктен тұрады: алдыңғы кеуде, ортаңғы кеуде және артқы кеуде мен құрсақтың бірінші сегментінің қосылуынан түзілген эпинотум тұрады. Аналық пен аталық кеудесі басқа шаққыш жарғаққанаттыларға қарағанда, қандай болса да салыстырмалы жақсы бунақталған, және үш жұп аяқ пен екі жұп қанаты болады.

Жұмысшыларда қанаты болмайды және олардың кеудесі қатты түрі өзгерген: тігістердің көбі жойылады және жеке склериттерді ажырату түгелдей дерлік мүмкін болмай қалады. Жарғаққанаттыларда ол шынайы мойын склериттері мен алдыңғы кеуде плейритінен түзіледі және алдыңғы арқамен қозғала жалғасады. Мойын бөліміне бас орналасады. Жалғасудың мұндай жүйесі арқасында, жарғаққанаттыларға және әсіресе күрделі құрылыс жұмысы кезінде құмырсқаға қажетті бастың үлкен қозғалғыштығы жүзеге асады [3]. Аналық пен аталықтың алдыңғы кеудесі тек алдыңғы арқа, немесе пронотум болып келеді. Алдыңғы кеуде плейриті, алдында айтылғандай, стернит рудименті қозғалмай орналасқан, мойын бөлімін түзе, мойын склеритімен жалғасқан. Ортаңғы кеуде, басқа сегменттерге қарағанда, толықтай бунақталған, скутум мен скутеллумға бунақталған, плейрит ортаңғы арқадан, эпимерит пен эпистернитке бунақталған, және стерниттен тұрады. Аналық пен аталықтың артқы кеудесі артқы кеуде плейриті мен құрсақтың бірінші сегментінің бірігуі нәтижесінде түзілген эпинотум мен өзінің артқы арқасынан тұрады. Жұмысшыларда кеуде склериттері оданда күштірек біріккен. Ортаңғы кеудеден тек әрең білінетін тігіспен бөлінген, ортаңғы арқа мен плейритті айыруға ғана болады. Эпинотумның тігісі болмайды және ол өзіне бар артқы арқаны алып жатады. Ол ортаңғы кеудеден айқын емес тігіспен бөлектенген.

Демтесік ортаңғы арқа мен эпинотум арасында орналасқан және эпинотумда дөңгелектенген пішінге ие. Көру мүшелері барлық топта болатын үлкен фасетті көздермен және үш қарапайым көзшелерден тұрады. Көздің қызметі әзірге толықтай анық емес. *Formica* тұқымдасы көздері туралы мынадай мәлімет бар: көздері түссіз лакпен жабылған, олар өздерін соқырлардай ұстайды. Күрделі көз көптеген жеке – жеке омматидиялардан тұрады. Дәм сезуі. Құмырсқалардың дәм сезу мүшелері төменгі ерінде, мұрт талшықтарында, шамасы максиллаларда орналасқан. Мұрт талшықтарындағы, дәм сезу мүшелері болып, бәлкім, тесіктермен өкпектелген көптеген пластинкалар болуы мүмкін (Кунце, Минних, Шовен бойынша, 1953). Құмырсқа антеннальды мүшелері көмегі арқылы таза суды қант салғанынан айыра алады немесе ондағы қышқылдар қосындысы немесе хининді сезе алады (A. Schmidt, 1938). Адамға қарағанда, құмырсқаның сахарозаға деген сезгіштік табалдырығы жоғары, және араға қарағанда біршама жоғары. Сонымен Фриш келтірген мәліметтер бойынша (Шовенге дейін келтірілген, 1953), адам сахарозаны молярлы массасын суда 1:80, ара – 1:8 – 1:16, *Myrmica rubida* 1:100, *M. ruginosa* – 1:150, ал *Lasius niger* – 1:200 еріткенде сезе алады екен.

Дыбыс қабылдауы. Шовен (1953) құмырсқалардың дыбыс қабылдауы жөнінде былай жазады: "Құмырсқалар дыбысты тек тұрған толқын ортасында болғанда ғана әрекет етеді, сүтқоректілердей жоғарыда емес. Дабыл мүшелері жоқ жәндіктерде құмырсқа, дыбыс қабылдауды тудыратын тітіркену, бәлкім, қысымның өзгеруі емес, толқын ортасындағы максималды, молекула қозғалысының жылдамдығы болып келеді.

Шынымен де, зерттеулер, кейбір антенна талшықтары, бөлшек қозғалысының амплитудасы 2 мк дейін азайған, толқын орталығына жәндікті орналастырғанда теңселе бастайтынын көрсеткен (Аутрум). Негізі дыбыс құмырсқалар үшін маңызды рөл атқармайды (Wilson, 1963b). Құмырсқаның денесінің әр бір жерінде талшық аймағы деп аталатын, талшықтармен қалың жамылған кішкене аймақтары болады. Бұл талшықтар аймағының қазметінің маңызы Гюбермен (R. Hubert, 1962) түсіндірілді. Талшық аймағының көмегімен құмырсқа мұртында ауа қозғалысын қабылдайды. Басқа аймақтары ауырлық күші рецепторы болып келеді. Көлденеңнен қозғалыс кезінде бағытты коксальды мен құрсақ аймағы, ал вертикальды кезінде – мойын аймағы, петиолюс, антенна мен кокс атқарады. *F. polystena* түріне аймақтардың тізбегін біртіндеп жоққа шығарып тастау арқылы, дұрыс бағыт үшін рецепторлар жүйесінің ең болмаса біреуі қозғалғыш болуы қажет екені көрсетілген [4].

Құмырсқаның даму сатысы. Құмырсқа – толық өзгеретін жәндік голометаболия. Яғни өз дамуында ол келесі кезеңдерден өтеді: жұмыртқа → дернәсіл → қуыршақ → имаго. Жұмыртқасы ұсақ, сопақшалы, шамамен ұзындығы 0,75 мм, ақ немесе сары түсті болады. Құмырсқаның ұрықтық дамуы өз алды ерекше және оның дамуының басқа шағатын жарғаққанаттыларға қарағанда айырмашылығы бар. Оның өзіндік сипатты ерекшелігі бластодерманың ерте жіктелуі, ұрық жолағының өзіндік ерекше орналасуы және жұмыртқа қабының редукциясы шөжіп дамуы болып табылады.

Кейін қуыршақ кезеңі басталады. Дернәсілдер қуыршақтанбас бұрын қоректенуді тоқтатып және нәжісті түйіршік, меконий түзеді, бұған дейін қалдықтар дернәсіл денесінде өсуіне қарай жинақталады. Оны пілланың артынан кішкене қара дақ түрінде көруге болады. Тұқымдастардың жартысының (мысалы, Formicinae, Amblyoponinae, Ponerinae) дернәсілі осындай метаморфоз алдында піллә тоқиды. Сонымен қатар дернәсілі піллә тоқымайтын тұқымдастар тармағы да (мысалы, Mutomicinae, Dolichoderinae) белгілі. Жұмыртқадан шыққан бойда дернәсіл салыстырмалы үлкен бас капсуласы мен бірегей жуандаған дене пішініне ие болады. Ересек дернәсіл денесі бас капсуласынан, 3 кеуде және 10 құрсақ сегменттерінен тұрады.

Даму кезеңінің соңында пілләдан толықтай қалыптасқан құмырсқа шығады. Егер дәлірек айтсақ, пілләні өздігінен жарып шығуға қабілетсіз болғандықтан, жас құмырсқаны пілләдан оның бауырлары шығарып алады. Алдымен "жаңа туылған" өте ашық түсті жамылғылы болады, бірнеше күннен соң пілләдан шыққан соң қалыпты түске айналады. Енді құмырсқа өспейді және негізінен көмірсутекті қорекпен қоректенуге көшеді [5].

Құмырсқалардың қоректенуі. Formica тұқымдасының барлық түрлері аралас қоректі: өсімдіктерді және жануартерді қорекпен қоректенеді. Mutomicinae тұқымдасы – орақшылар болып келеді, яғни өсімдік дәнімен қоректенетіндер. Ересек даралар тағамы мөлшерін негізінен көмірсулар құраса, ал дернәсілдердікін – ақуыз құрайды. Табиғатта жұмысшы құмырсқаларды жейтін, ұяда жыртқыштар жоқ болсада, даралардың тұрақты санын сақтау үшін үнемі ақуызды қорек мөлшері қажет. Formica тұқымдасының құмырсқалары, басқа да тұқымдас түрлері өкілдеріндей көптеген омыртқасыздарға шабуылдайды, және әр біреуінің нақты жағдайдағы тағамының құрамын өздері жеген түрлердің көп мөлшері құрайды.

Құмырсқа илеуі, ұя түрлері. Құмырсқалар, көбіне топтанып 10-100 мың дарасы бірігіп, арнайы илеу жасап, тіршілік етеді. Әрбір илеуде аталық, аналық, "жұмысшы" және "жауынгер" құмырсқалар болады. Жыныстық тұрғыдан жетілмеген топтары - жұмысшы құмырсқалар деп аталады. Олар илеудегі дернәсілдерді, аналық құмырсқаларды қоректендіреді, ауаның алмасуын, ылғалдың бір қалыпты болуын қамтамасыз етеді. Аталық құмырсқалар шағылысып болғаннан кейін өледі. Аналық құмырсқалар ұрықтанғаннан кейін қанаттарын жойып, тек ұрпақ жалғастырады, олар

кейде 20 жылға дейін өмір сүреді. Ұя түрлері мен ұяның негізгі бөліктері. Тағайындалуы бойынша: қысқы және жазғы ұялар; аралық ұялар; жәрдемші ұялар; араласқан илеулер; күрделі ұялар; аралас ұялар. Құрылымы бойынша: секциялы ұя; капсула типіндегі ұялар [6]. Құмырсқа жанұясы аралардыкіндей полиморфты. Яғни, сыртай айқын ажыратылатын, анатомиялық және жанұяда қызмет атқаратын даралардан тұрады: аналық, аталық, жұмысшы құмырсқа. Құмырсқалардың «Мамандығы»: бақылаушы, санитаршы, жүк тасушы, құрбандықшы, балды, солдаттар, шірінді жинаушы, пішеншілер (жем–шөп тасымалдаушылар); белсенді пішеншілер (барлаушы), енжар пішеншілер [7].

Құмырсқалар илеуінің полиморфизмі

Құмырсқа жанұясы аралардыкіндей полиморфты. Яғни, сыртай айқын ажыратылатын, анатомиялық жанұяда қызмет атқаратын даралардан тұрады:

- 1) Аналық.
- 2) Аталық.
- 3) Жұмысшы құмырсқа.

1. Аналық. Құмырсқа жанұясының құрылымының даму мүмкіндігі, оның "қоғамдастығының" дамуы факторлар қатарымен байланысты. Оның ішінде маңыздысы аналық саны. Осыған байланысты, бір аналықты – моногинді және бірнеше аналықты – полигинді жанұялар болады.

Жанұяда бірнеше ұрықтанған аналықтан моногинді түрдің пайда болуы аналықтар мен жұмысшы даралар арасында қақтығыс тудырады, нәтижесінде оның ұясында бір аналық қана қалады. Жиі бірнеше жас аналық бірлесе жаңа илеу орнатады. Олар ортақ ұя камерасын дайындайды, бірлесе жұмыртқа мен дернәсілдерді күтіп бағады. Бірақ алғашқы ересек жұмысшы пайда болған соң аналықтар арасында күрес басталып, нәтижесінде тек бір аналық тірі қалады. Қоғамдасқан жарғаққанаттыларда аналықтар екіншілік гермофродиттер болып келеді және жанұяда аналықтың да, аталықтың да қызметін атқарады. Аналық бір рет ұрықтанады және оның ағзасында біртіндеп өмірінің бар уақытында тұтынылатын, үлкен сперма қорын алады. Ұрықтану мен қанатын тастағаннан кейін түрлер қатарының аналықтары жаңа жанұя түзіп, таратушы қызметін атқарады. *Formica s.str.* түрінде ұрықтанған жас аналықтың жартысы бұрыннан бар илеуге қабылданады. Жанұя қалыптасқан соң ұрықтанатын аналық тек бір ғана қызмет атқарады – жұмыртқа салу. Тек кейбіреулерінде ең жабайылау түрлерінде, мысалы *Manica rubida*, аналық жұмысшы даралар ұяда пайда болғаннан кейін, олардан қалыспай бірдей шабуылдайды. Аналықтар жұмысшылардан екі үш есеге ірі, жиі елу есе. Техас түйнекті құмырсқасы *Эребомирмекс лонгияда*, мысалы, аналық жұмысшыдан біржарым есеге үлкен, ал *Каребарада* – мыңнан астам есе. Сыртқы айырмашылықтарымен әркезде аналық пен аталықтың ішкі мүшелерінің айырмашылықтары да бар, аналықта – ұрықтанғыш пен тіптен ұрықтанбайтын формалар – жұмысшылар мен солдаттардағы аналық жұмыртқа түтігінің саны мен құрылымына байланысты. Ең қарапайым құмырсқалар, мысалы *бульдог* деп аталатын – *Понериндер*, бәрі жалпы алғанда азды көпті бірдей. Егер жанұя басшысы – жұмыртқа салушы аналық – бір себептермен өлсе, оны қажетті өзгерістерді төзе, жұмысшылардың бірі тез алмастырады. Ең күрделірек түрлерде аналық пен жұмысшы арасындағы айырмашылық тереңірек, бір формалар өзара оңай өзгере алмайды. Илеудің пайда болуы мен оның әрімен қарай болуы аналыққа байланысты, олардың негізінен илеудің өмірін анықтайтынын болжауға болады. Дегенмен шындығында қауымдағы жағдайдың қожайыны жұмысшы құмырсқалар. Илеуде қаншалықты аналық көп болса, соншалықты жұмысшылардың оларға деген қарым-қатынасы «әдепсіз». Жұмысшы құмырсқалар аналықты ұяның бір бөлігінен екінші бөлігіне көшіреді, басқа ұяға ауыстырады, тұқымдылығы төмен аналықтарды өлтіріп отырады [8].

2. Аталық. Аталықтардың қызметі жас қанатты аналықтарды ұрықтандыру. Аталықтар илеуде күйлеу жазының алдында пайда болып және шағылысқан соң қырылып отырады. Олар жұмысшылардан ірілеу, бірақ аналықтан бірнеше ұсақтау. Аталықтың піскек мұртшасы әлсіз және жіңішке – өйткені олар онымен ештеңе істемейді.

3. Жұмысшы құмырсқа. Құмырсқа жанұясындағы ең көп топ – жұмысшы даралар тобы. Жұмысшы құмырсқалар жанұядағы қалыпты өмірді қамтамасыз ететін көптеген қызметтерді орындайды. Жұмысшылар жанұядағы даралар ұдайы толықтырылып отыруын қадағалайды: артық дернәсілдерді жояды немесе тамақтану режимін, жанұядағы топ қарым-қатынасын өзгертеді, жанұя тіршілік ететін ұяны салады және күзетеді, илеуге қоректі тауып және жеткізеді, аналықтар мен құрт шабақтарды тамақтандырады және тазалайды, қорек аумағын күзетеді және т.б. жұмысшы даралардың қызметінің көп қырлылығы топ ішіндегі қосымша дифференциацияға полиморфизмге әкеледі. Мұнда морфологиялық жағынан, сондай – ақ жанұяда атқаратын қызметіне байланысты тұқымы бойынша ерекшеленетін жеке тұлғаларда кездеседі. Осы топ шегінде ең дәстүрлісі басқа жұмысшы құмырсқалардан басының көлемі мен мандибула құрылысы бойынша ерекшеленетін, «солдат» құмырсқалардың бөлінуі. Кейбір түрлер, нақты қызмет атқаратын, бірнеше көлемді жұмысшы құмырсқа тобы бар, полиморфизмнің соңғы дәрежесі байқалады, оны *Atta cephalotes* пен өкілдері: тұқымдас асты *Dorylinae* байқалады. Мономорфты жұмысшы топты түрлері бар жанұяда – тұқымдас асты *Serviformica*, *Coptoformica* (*Formica*), *Lasius* көптеген түрлерінде – ұяда атқаратын қызметтерінің сипатына байланысты құмырсқалардың айқын бөлінуі болады.

Құмырсқалардың «Мамандығы»: [9]

1. Бақылаушы.
2. Санитаршы.
3. Жүк тасушы.
4. Құрбандықшы.
5. Бал жинаушы.
6. Солдат.
7. Шырын жинаушы.
8. Пішеншілер (жем–шөп тасымалдаушылар).
9. Белсенді пішеншілер (барлаушы).
10. Енжар пішеншілер.

Әдебиет

1. [https://kk.wikipedia.org/wiki/ Құмырсқалар](https://kk.wikipedia.org/wiki/Құмырсқалар).
2. Арнольди К.В. Обзор муравьев рода *Murmica* (Hymenoptera, Formicidae) Европейской части СССР // Зоол. журн. 19706. – Т.49, вып. 12. – С. 18291844.
3. Биологические основы использования полезных насекомых: [Сб. ст.] / АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова, Всерос. о-во охраны природы; Отв. ред. А.А. Захаров. – М.: Б. и., 1988. – 242, [2] с.: ил.; 21 см.; ISBN (В пер.) (В пер.): 2 р. 50 к. Насекомые полезные – Сборники.
4. Длусский Г. М. Муравьи рода *Формика*. М.: Наука, 1967. – 236 с.
5. <http://bio.niv.ru/doc/encyclopedia/life-of-animals/articles/1110/podotryad-zhalyaschie-pereponchatokrylye.htm> Энциклопедия "Жизнь животных" (1970) Подотряд жалящие перепончатокрылые (ACULEATA)
6. Захаров Анатолий Александрович. Внутривидовые отношения у муравьев [Текст]. – Москва : Наука, 1972. – 216 с.: черт.; 21 см.
7. Захаров А.А. Организация сообществ у муравьев. М.: Наука, 1991. 278 с.
8. Болатова Қ.Б., Байдулова Л.А. «Омыртқасыздар зоологиясы» электр.оқулық Орал 2007.
9. Тілменбаев Ә. Т. Энтомология: ауыл шаруашылығы жоғары оқу орындары студенттері үшін оқулық ретінде Халыққа білім министрлігі ұсынған / Ә.Т. Тілменбаев, Г.Ә. Жармұхамедова. – Алматы: Қайнар, 1994. – 334 с.; 21 см.; ISBN 5–620–00506–2

БІРІНШІ РЕТТІ СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУ. БЕРНУЛЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕРІ

Тағудретова А.Б.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында ізделінді функциялардың туындылары барбір теңдеуді немесе теңдеулер жүйесін шешу қажет есептер өте жиі кездеседі. Мұндай теңдеулер "Дифференциалдық теңдеу" деп аталады. "Дифференциалдық теңдеу" терминін 1676 жылы В. Лейбниц енгізген. Туындылардың, функциялардың, тәуелсіз айнымалылардың комбинациясына байланысты дифференциалдық теңдеулер сызықты және сызықты емес, тұрақты немесе ауыспалы коэффициенттері бар, біртекті немесе біртекті емес болып бөлінеді.

Бірінші ретті дифференциалдық теңдеу

Анықтама. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеу деп тәуелсіз x айнымалысын, $y = f(x)$ функциясын және оның туындысын байланыстыратын теңдеу аталады:

$$F(x, y, y') = 0, \quad (1)$$

мұндағы, F – берілген функция, x – тәуелсіз айнымалы, $y = y(x)$ – белгісіз функция, y – оның туындысы.

Бірінші ретті сызықты дифференциал теңдеу.

Анықтама. Егер дифференциал теңдеу ізделінді функция мен оның туындысы бойынша сызықты болса, ондай теңдеуді сызықты дифференциал теңдеу деп атаймыз. Бірінші ретті сызықты дифференциал теңдеуді мына түрде жазуға болады:

$$y' + P(x)y = Q(x) \text{ – біртекті емес теңдеу}$$

$$y' + P(x)y = 0 \text{ – біртекті теңдеу.}$$

Мысал. Бірінші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеуді шешіңіз

$$xy' = y - 2x^2$$

Шешуі.

$$\frac{xdy}{dx} = y - 2x^2$$

$$y = z^2, dy = 2zdz \quad \text{ауыстыруын қолданамыз}$$

$$\frac{2xzdz}{dx} = z^2 - 2x^2$$

$$2xzdz = (z^2 - 2x^2)dx$$

$$u = \frac{z}{x} \Big| dz = udx + xdu \quad \text{ауыстыруын қолданамыз}$$

$$2ux^2(udx + xdu) = (u^2 - 2)x^2 dx$$

$$2u(udx + xdu) = (u^2 - 2)dx$$

$$2uxdu = (-u^2 - 2)dx$$

$2x$ және $(-u^2 - 2)$ –ге бөлеміз:

$$-\frac{udu}{u^2 + 2} = \frac{dx}{2x}$$

Теңдеудің екі жақ бөлігін интегралдаймыз:

$$\int -\frac{u}{u^2+2} du = \int \frac{1}{2x} dx$$

$$\ln(u^2+2) = C - \ln(x)$$

$$u^2+2 = \frac{C}{x}$$

$u = \frac{z}{x}$ кері ауыстыруды орындаймыз:

$$\frac{z^2}{x^2} + 2 = \frac{C}{x}$$

$$z = \sqrt{y} \text{ кері ауыстыру}$$

$$\frac{y}{x^2+2} + 2 = \frac{C}{x} \Rightarrow y = Cx - 2x^2$$

Жауабы: $y = Cx - 2x^2$

Коши есебі

Тәжірибе жүзінде, нақты есептерді шешу кезінде көбінесе барлық шешімдерді емес, белгілі бір бастапқы шарттарды қанағаттандыратын шешімді табу керек. Осындай есептердің бірі– Коши есебі болып табылады.

1-ші ретті дифференциалдық теңдеу үшін Коши есебі $y_0 = y(x_0)$ бастапқы шарттарын қанағаттандыратын осы $y = y(x)$ теңдеуінің шешімін табу, мұндағы $(x_0; y_0)$ – берілген мәндер.

Мысал. Коши есебінің шешімін табыңыз:

$$y' - \frac{y}{x} = x^2, \quad y(1) = 0$$

Шешуі. $y = u \cdot v, \quad y' = u'v + v'u$

$$u'v + v'u - \frac{uv}{x} = x^2$$

$$u'v + u \left(v' - \frac{v}{x} \right)' = x^2$$

$$v' - \frac{v}{x} = 0, \quad \frac{dv}{dx} = \frac{v}{x}, \quad \frac{dv}{v} = \frac{dx}{x}$$

Теңдеудің екі жақ бөлігін интегралдаймыз:

$$\int \frac{dv}{v} = \int \frac{dx}{x}$$

$$\ln|v| = \ln|x|$$

$$v = x$$

$$u'x = x^2, \quad u' = x, \quad du = xdx, \quad u = \frac{x^2}{2} + C$$

$$y = x \left(\frac{x^2}{2} + C \right) = \frac{x^3}{2} + Cx$$

$$y(1) = 0 \Rightarrow \frac{1}{2} + C = 0, \quad C = -\frac{1}{2}$$

Жауабы: $y = \frac{x^3}{2} - \frac{x}{2} = \frac{x^3-x}{2}$

Бернулли дифференциалдық теңдеулері

Бернулли дифференциалдық теңдеуі мына түрде беріледі:

$$y' + p(x)y + q(x)y^n$$

мұндағы $n \neq 0, n \neq 1, p$ және q – x функциялары.

Егер $n = 0$ болса, теңдеу сызықты, ал егер $n = 1$ болса, теңдеу айнымалылары ажыратылатын теңдеу болып табылады.

Бернулли дифференциалдық теңдеуін екі әдіспен шешуге болады:

- Сызықтық теңдеуге ауыстыру арқылы
- Бернулли әдісі.

Бернулли теңдеуінен сызықтық теңдеуге ауысу.

Теңдеуді y^n бөлеміз:

$$\begin{aligned}\frac{y'}{y^n} + \frac{p(x)y}{y^n} &= q(x) \\ y^{-n}y' + p(x)y^{1-n} &= q(x)\end{aligned}$$

$z = y^{1-n}$ белгілеуін енгіземіз. Сонда $z' = (1-n)y^{-n}y' \Rightarrow y^{-n}y' = \frac{z'}{1-n}$. Жаңа айнымалыға ауыса отырып, бірінші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеуді аламыз:

$$\frac{z'}{1-n} + p(x)z = q(x)$$

Оны Лагранж әдісімен немесе Бернулли әдісімен шешуге болады.

Бернулли әдісі бойынша шешу

Шешімді $y = u \cdot v$ екі функцияның көбейтіндісі түрінде іздеу керек. Оны дифференциалдық теңдеуге қоя отырып, біз келесі теңдеуді аламыз:

$$u'v + uv' + p(x)uv = q(x)u^n v^n \Rightarrow u'v + u(v' + p(x)v) = q(x)u^n v^n$$

Жақшадағы өрнекті нөлге теңестіре отырып, яғни

$$v' + p(x)v = 0$$

v функциясын анықтау үшін бөлінетін айнымалысы бар дифференциалдық теңдеуді аламыз.

u функциясын

$$u'v = q(x)u^n v^n$$

дифференциалдық теңдеуінен табу керек, ол да айнымалылары ажыратылатын теңдеу болып табылады.

Мысал 1. Бернулли дифференциалдық теңдеуін шешіңіз

$$y' - \frac{y}{2-x} = y^2 \cdot \frac{1}{2-x}$$

Шешуі. $z = y^{1-m}$ ауыстыруын қолданамыз

$$m = 2, \quad z = y^{-1}$$

$y = z^{-1}$, $y' = -z^{-2} \cdot z'$ алғашқы теңдеуге қоямыз:

$$\begin{aligned} -z^{-2} \cdot z' - \frac{z^{-1}}{2-x} &= z^{-2} \cdot \frac{1}{2-x} \\ -z^{-2} z' &= \frac{1}{2-x} (z^{-1} + z^{-2}) \\ -z^{-2} dz &= \frac{1}{2-x} (z^{-1} + z^{-2}) dx \end{aligned}$$

Айнымалыларды бөлектейміз:

$$\begin{aligned} -\frac{dz}{z+1} &= \frac{1}{2-x} dx \\ \frac{dz}{z+1} &= \frac{dx}{x-2} \end{aligned}$$

Теңдеудің екі жақ бөлігін интегралдаймыз:

$$\begin{aligned} \int \frac{dz}{z+1} &= \int \frac{dx}{x-2} \\ \ln|z+1| &= \ln C |x-2| \\ z+1 &= \pm C(x-2) \\ z &= \pm C(x-2) - 1 \\ \frac{1}{y} &= \pm C(x-2) - 1 \\ y &= \frac{1}{\pm C(x-2) - 1} \end{aligned}$$

Жауабы: $y = \frac{1}{\pm C(x-2)-1}$

Мысал 2. $y' + xy = \frac{x}{y^3}$

Шешуі. Бернулли теңдеуінен сызықтық теңдеуге ауысу. Бұл теңдеуді y^3 -қа көбейтеміз:

$$y^3 y' + xy^4 = x$$

$z = y^4$ белгілеуін енгіземіз, сонда $z' = 4y^3 y'$, $y^3 y' = \frac{z'}{4}$. Мынадай теңдеуге келеміз:

$$\frac{z'}{4} + xz = x \quad \text{немесе} \quad z' + 4xz = 4x$$

Соңғы теңдеуде $z = u \cdot v$ алмастырамыз

$$\begin{aligned} z' &= u'v + uv' \\ u'v + uv' + 4xuv &= 4x, \\ u'v + u(v' + 4xv) &= 4x. \end{aligned}$$

Жақшадағы өрнекті нөлге теңестіреміз және алынған дифференциалдық теңдеуді шешеміз:

$$\begin{aligned} v' + 4xv &= 0, \quad \frac{dv}{dx} = -4xv, \quad \frac{dv}{v} = -4x dx \\ \int \frac{dv}{v} &= -4 \int x dx, \quad \ln v = -2x^2, \quad v = e^{-2x^2}. \end{aligned}$$

Алынған v функциясын теңдеуге қоямыз:

$$u' \cdot e^{-2x^2} = 4x, \quad u' = 4xe^{2x^2}, \\ u = 4 \int xe^{2x^2} dx = \int e^{2x^2} d(2x^2) = e^{2x^2} + C.$$

Сонда

$$z = u \cdot v = (e^{2x^2} + C) \cdot e^{-2x^2} = 1 + Ce^{-2x^2}, \\ y^4 = 1 + Ce^{-2x^2}, y = \pm \sqrt[4]{1 + Ce^{-2x^2}}.$$

Жауабы. $\pm \sqrt[4]{1 + Ce^{-2x^2}}$.

Мақалада бірінші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулерді шешу алгоритмі айқын көрсетілді. Интегралдау кезінде қиындықтар жиі кездеседі және бұл математикалық талдаудың осы бөлімін қайталау керек дегенді білдіреді.

Әдебиет

1. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям, – Любое издание.
2. Гюнтер Н.М., Кузьмин Р.О., Сборник задач по высшей математике.
3. Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк Н.А. Дифференциальные уравнения (практический курс)
4. Көлекеев К.Д., Назарова К.Ж. Дифференциалдық теңдеулер: [оқулық]. – Алматы.
5. Сүлеймен Ж. Дифференциалдық теңдеулер курсы: оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2009.

ӘОЖ 372.851

МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА 5–6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ДАМУ

Тагудретова А.Б., Таджигитов А.А.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Адамзат өркениеті дамып келе жатқанда, математика әрқашан ғылыми ғана емес, сонымен бірге мәдени және техникалық прогрестің негізгі құрамдас бөлігі болды. Бұл ғылым әлемді одан әрі танудың кілті болып табылады. Осыған байланысты мектепте математиканы оқытудың негізгі міндеті–оқушының осы ғылымның әртүрлі әдістері мен жүйелерін саналы және сапалы игеруі.

Мектепте математикалық пәндерді оқыту әрқашан көптеген мәселелермен байланысты. Әр оқушының әр түрлі әлеуетін анықтап, оның қабілеттерін ашып, ойлаудың жеке ерекшеліктерін анықтау қажет. Оқушыларды тарту әрдайым мүмкін емес. Бұл жағдайда сіз шығармашылық бастамаға назар аударуыңыз керек. Мұны істеу үшін сіз материалды терең ойластыруыңыз керек. Енді математикадағы жалпыадамзаттық және гуманистік бағытты күшейту қажеттілігі туындайды, сондықтан математикалық пәндер бойынша материалды игеру процесінде баланың шығармашылық қабілеттерін дамытуды қамтамасыз ету өте маңызды.

Әр мұғалім оқу процесін қалай тиімді ұйымдастыру, оқушыларды қалай қызықтыру керектігі туралы ойланады. Шығармашылық әлеуетті дамыту баланы оқытудың маңызды аспектісі болып табылады. Бұл келесідей түсіндіріледі. Біріншіден, қазір балалардың оқуға деген қызығушылығының төмендеуі байқалады. Зерттеулерге сәйкес, респонденттердің тек 30%-ы әлі де оқуға қызығушылық танытады. Екіншіден,

егер бала негізгі міндеттерді жақсы орындаса да, стандартты емес жағдайларға тап болса да, ол енді мәселені шеше алмайды. Бірақ мұғалімнің іс-әрекетін бағалаудың басты критерийі дәл нәтиже болып табылады, ал оқытуды ұйымдастыруға шығармашылық көзқарас балалардың дағдыларын жақсартуға көмектеседі.

Шығармашылық дегеніміз не? Шығармашылық қабілеттер қалай көрінеді? 1959 жылы американдық психолог Фромм шығармашылық ұғымының келесі анықтамасын ұсынды: «Бұл таңдану және білу қабілеті, стандартты емес жағдайларда шешім табу мүмкіндігі, бұл жаңасын ашуға бағытталған және өз тәжірибесін терең түсіну қабілеті».

Баланың шығармашылық дамуы үшін әртүрлі элементтер енгізілгенде, Р. Атаховтың математикадағы ойлау ерекшеліктері туралы теориясына назар аудару ұсынылады. Сонымен қатар, В.В. Давыдов жасаған мазмұнды жалпылау теориясы қолданылады.

Негізгі теориялық ойлар. Математика мұғалімінің қызметі келесіні қарастырады:

- Оқу материалын таңдау және құрылымдау.
- Оқушылар үшін өзіндік жұмыс көлемін ұлғайту.
- Әлеуметтік дағдыларды меңгеруге және пәнді білуін жетілдіруге көмектесетін

танымдық оқу материалын қалыптастыру.

Оқыту жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі–мұғалімнің материал мен оның мазмұны бойынша жұмысы. Сабақтың тақырыбын әзірлеудің негізгі кезеңдері:

1. Бағдарламаны, тақырыпты және оған қойылатын талаптарды зерттеу.
2. Оқу материалын талдау.
3. Теориялық материалды өңдеу процесі.
4. Негізгі мәселелерді шешу үшін алгоритмдерді таңдау.
5. Есептерді шешудің әдісін таңдау.

Оқыту процесіндегі математика мұғалімі мынадай қағидаттар ұстануы тиіс:

- Баланың математикалық пәндерді оқытудың ішкі мотивтерін қалыптастыру және дамыту;
- Мәселелерді шешу дағдыларын қалыптастыру, және мұндай практикалық бағыттылық шығармашылық болуы керек;
- Соңғы нәтижені жоспарлау;
- Педагогикалық және психологиялық заңдылықтарды есепке алу;
- Балаларды сәттілікке шақырыңыз (тіпті ең кішкентай болса да), оларды сәтсіздікке ұшыратпау.

Шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін әдістерді қолданудың мақсаттары мен міндеттері:

1. Оқушылардың пәнге және сабақ тақырыбына белсенді қызығушылығын қолдау;
2. Шығармашылық тұлғаның негізгі қасиеттерін дамыту – табандылық, тәуелсіздік, мақсаттылық, әлемді танудағы белсенділік, стандартты емес ойлау;
3. Ойлау операцияларын қалыптастыру және дамыту – жалпылау, салыстыру, талдау, синтездеу;
4. Кез – келген жағдайды шешуде шығармашылық көзқарасты дамыту;
5. Баланы шығармашылық қызметке дайындау;
6. Алынған білімді ерекше жағдайларға ауыстыру қабілетін дамыту;
7. Зерттеу бағытымен жұмыс істеу дағдылары мен біліктерін дағдыландыру;
8. Логикалық ойлауды дамыту;
9. Қиялды дамыту;
10. Өздігінен білім алуға дағдыландыру, қажетті құжаттармен және әдебиеттермен, аспаптармен жұмыс істей білу;
11. Күнделікті өмірде математиканың маңыздылығын көрсету;
12. Математика арқылы оқушыларды адамгершілік және моральдық тәрбиелеу.

Шығармашылық есептерді шешу кезеңдері:

1. Тақырыпқа тікелей байланысты шығармашылық есептер. Олар тәуелсіз зерттеуді, шешім іздеуді, шешімге дәстүрлі емес көзқарасты талап етеді.

2. Кіріктірілген сипаттағы қиындықтар. Мұнда сіз олардың әртүрлі пәндері туралы білімді қолдануыңыз керек.

Бала мұндай есептерді өз бетінше шешіп, ғылыми–зерттеу қызметіне жүгінген жағдайда ғана шығармашылықпен жұмыс істеуді үйренеді.

Математикалық ойлау түрлері. Оқушылардың зияткерлік және шығармашылық құрамын дамыту үшін олардың ерекше ойлау түрлерін дамыту қажет:

1. Логикалық. Бұл нақты ықтимал нәтижелер туралы алдын–ала ойлауға және қорытынды алуға көмектеседі. Мұндай ойлау оқушы теоремаларды дәлелдеген кезде көрінеді;

2. Функционалды. Оқушы объектілерді олардың қасиеттерімен түсініп, байланыстыра алады;

3. Кеңістіктік. Қиял қалыптасады, соның арқасында оқушы объектіні ғарышта көреді, ал болашақта оны өз қиялында ғана емес, жасай алады;

4. Интуитивті. Құбылыстың мәнін алдын – ала логикалық тұжырымдарсыз түсіну мүмкіндігі.

Шығармашылық әлеуетті дамыту жолдары.

Егер сіз оларға деген көзқарасты білсеңіз, оқушыларды математикамен қызықтыра аласыз. Мысалы, бесінші сыныптарда балаларға қызықты тапсырмаларды өз бетінше әзірлеуді ұсынуға болады. Бірақ мысал ретінде алдымен оларды математикадан сыныптан тыс оқуға арналған кітаптармен таныстыру керек.

Оқушылардың тапсырмаларды құрастыруы алған білімдерін тексеру үшін ғана емес, сонымен қатар оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытуға ықпал етеді. Тапсырманы дайындау оқушыдан өткен тәжірибенің бейнелерін жаңартып, бұрын алған білімдерін, дағдыларын басқа қатынастар мен қатынастарда қолдануды талап етеді.

Есептер: қысқаша жазба; өрнектер мен теңдеулер; шамалар арасындағы көрсетілген тәуелділік; ұқсастық; оқушылардың өздері жинайтын сандық деректер; графиктер мен диаграммалар; берілген қосымша сұрақ және т.б. бойынша құрастырылады.

Тағы бір нұсқа – ертегілер негізінде тапсырмалар құру. Сонымен қатар, балаларды осы процеске қосуға болады. Бұл олардың қиялын дамытуға көмектеседі. В.А. Сухомлинский айтқандай, ертегілердің дамуы бала үшін поэтикалық шығармашылықтың ең қызықты түрлерінің бірі болып табылады. Сонымен қатар, ақыл–ой дамуы да жүзеге асырылады. Оқушылар әртүрлі математикалық ұғымдар туралы ертегілер жазғанды ұнатады, бірақ көбінесе олар нүкте, түзу және «олардың көптеген ұрпақтары» туралы ертегілер жазды, ертегілерден басқа сіз өлеңдер, жұмбақтар жасай аласыз.

Осындай жұмыстың арқасында құрғақ математикалық тіл ертегі және жұмбақ болады. Сонымен қатар, балалар математика сабақтарында алған барлық дағдыларды қазіргі өмірде қолдануға болатындығын көреді.

И, конечно же, творчество невозможно без умения наблюдать, замечать особенности чисел, понятий. На уроках математики в 5–6–х классах дети с удовольствием слушают увлекательные истории о математике и математиках. Например, о том, почему таблицу простых чисел иначе называют «решетом Эратосфена», или, как маленький Карл Гаусс буквально за минуты сосчитал в уме сумму чисел $1+2+3+\dots+99+100$, а А.Н. Колмогоров в шестилетнем возрасте заметил, что $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5,\dots$ и много других интересных фактов.

Әрине, сандардың, ұғымдардың ерекшеліктерін байқау, байқау қабілетінсіз шығармашылық мүмкін емес. 5–6 сыныптардағы математика сабақтарында балалар математика және математика туралы қызықты әңгімелерді тыңдауға қуанышты. Мысалы, жай сандар кестесін неге басқаша «Эратосфен торы» деп атайды немесе кішкентай Карл Гаусс бірнеше минут ішінде сандардың қосындысын санаған $1+2+3+\dots+99+100$, А.Н. Колмогоров алты жасында $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5$ екенін байқады және басқа да көптеген қызықты фактілер бар.

Тағы бір құрал – бұл әр оқушының жеке басын дамытуға көмектесетін зияткерлік және шығармашылық ойындар. Интеллектуалды ойындар дегеніміз – шектеулі уақыт ішінде өнімді ойлауды қажет ететін ұжымдық немесе жеке жұмыс. Сонымен қатар, мұндай жұмыс тек оқу ғана емес, сонымен қатар ойын. Осының арқасында негізгі ақыл-ой операциялары дамиды. Зияткерлік сипаттағы барлық ойындарды қарапайым және күрделі деп бөлуге болады. Қарапайым мысал – тест сұрақтарына тез жауап беру керек ойындар. Кешенді зияткерлік ойындар бірнеше элементтерді бір уақытта енгізуді қамтиды. Шығармашылық ойындарға келетін болсақ, олар ашық жауап түрі бар тапсырмалардың болуын болжайды. Басқаша айтқанда, бір ғана шешім жоқ, сондықтан ойын барысында әр оқушы өз әдістерін жасай алады. Баланың назарын зияткерлік және жеке дамуына көмектесетін шығармашылық белсенділікке аудару үшін оқушылардың жасына байланысты жеке бағдарлама жасау қажет. Бесінші және алтыншы сыныптар үшін математика сабақтарында мыналарды қолдануға болады:

- Ертегілер түрінде математикалық ребустар мен есептерді шешу.
- Математикалық бағыттағы кроссвордтар мен ребустар құрастыру.
- Сабақтың жеке тақырыптарына иллюстрациялар жасау.
- Математиканың өмірдегі пайдасы туралы шығармалар жазу.
- Оқушылардың ата-аналарының жұмыс орындарына экскурсиялар өткізу.

Жетінші және сегізінші сынып оқушыларына мыналар қажет:

– Математика тарихынан қызықты деректерді хабарлау, ғылымның даму тарихын зерделеу.

- Бірдей теореманы әртүрлі тәсілдермен дәлелдеу.
- Бір мәселені шешудің бірнеше нұсқасын табу.

Тоғызыншы – он бірінші сынып оқушылары үшін мыналар қолайлы:

– Тарихи шолуларды зерттеу, соның ішінде әртүрлі мәселелерді шешу.

– Математика ғылымдарын дамытқан ең танымал ғалымдармен танысу, олардың жұмыстарын зерттеу.

- Педагогикалық практикаға тарту.

Қорытындылай келе, математика баланың шығармашылық дамуына жақсы сәйкес келетін пән деп айту керек. Бұл барлық тақырыптар мен курстың логикалық құрылысына, материалды бекіту үшін арнайы жаттығулар мен тапсырмаларды қолдануға, сондай-ақ математикалық тілдің абстрактілігіне байланысты. Әр адам шығармашылық әлеуетін дамытуы керек, өйткені бұл өз пікірінде тәуелсіз болуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде бала болашақта өз пікірін жақсы дәлелдей отырып, өз пікірін қорғай алады. Сонымен қатар, өнімділік артады. Бірақ ең бастысы – бала тек ойлаушы ғана емес, сонымен бірге сезінетін адамда қалыптасады.

Әдебиет

1. Аксенова Е. Шесть шляп мышления // Учитель №4, 2001.
2. Инновационные процессы в образовании. Авторские школы // Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 3 – е изд. испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С.12–19.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тлеубергенова Г.С., Габбас А.Т.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Территория области преимущественно находится в пределах лесостепной зоны и только своей южной частью вдаётся в степную зону. Северная половина области относится к подзоне типичной южной лесостепи, характеризующейся сочетанием берёзовых и осиново-берёзовых лесов на серых лесных почвах и солодах с разнотравно-злаковыми и злаково-разнотравными луговыми степями на выщелоченных черноземах.

Река Есиль отличается особым геоморфологическим строением долины с аккумулятивными террасами, с характерным ассиметричным строением, с узким и высоким правым склоном, изрезанным небольшими оврагами, логами и долинами притоков. Ниже Сергеевки река течёт по плоской Ишимской равнине, образуя широкую пойму с многочисленными старицами в основном на левобережье. Левый берег реки более пологий, весенние разливы более характерны для левобережья.

Река Есиль в пределах области имеет хорошо выработанную долину, ширина которой меняется от нескольких километров на юге до 20–22 км в северной половине области. Наибольшей ширины она достигает на участке с. Боголюбова – с. Соколовка. Глубина долины также увеличивается вниз по течению, от 25–30 м у южных границ области до 40–50 м – у северных.

Долина асимметрична, правый склон крутой, подмываемый рекой, отступающий; левый – пологий, широкий, нарастающий. Вдоль склонов устанавливаются уступы четырёх надпойменных террас.

В левобережной половине области севернее широты г. Сергеевка развит удивительный рельеф, получивший название гривного. Уникальность его определяется, прежде всего, морфологией, т.е. внешним обликом, геологическим строением, загадочного происхождения [1]. Исследования проводились в период с июня по сентябрь месяцы 2020–2021 гг. маршрутно-рекогносцировочным методом. Собран гербарный материал, произведена фотосъёмка местности и растений. Основные методы исследования: маршрутно-рекогносцировочный, сравнительно-морфологический.

Объектом исследования являлась флора и растительность северной части Северо-Казахстанской области. Изучение растительности проводилось в пойме р. Есиль в черте г. Петропавловск, вблизи поселков: Солнечный, Ольшанка, Большая Малышка.

При составлении списка флоры северной части Северо-Казахстанской области учитывались собственные материалы авторов и гербарные коллекции кафедры «Биология» СКУ им. М. Козыбаева. Для определения видов использовались Флора Казахстана [2], иллюстрированные определители Казахстана [3, 4]. Предметом нашего исследования является растительность северной части Северо-Казахстанской области, преимущественно на территории Кызылжарского района.

Территорию района также пересекает река Есиль, растительность которой представлена богатыми пойменными лесными, луговыми, околородными сообществами. Согласно Энциклопедии Северо-Казахстанской области флора включает более 700 видов высших растений из 70 семейств [1]. По нашим уточненным данным конспект флоры включает 758 видов растений, 388 родов и 95 семейств [5]. Нами проведен анализ флоры северной части СКО по семействам (Таблица 1).

Таблица 1. – Состав по семействам растений флоры севера части СКО

№	Семейство	Количество родов	Количество видов
1	Аирные(<i>Acoraceae</i>)	1	1
2	Бурачниковые (<i>Boraginaceae</i> Juss.)	3	3
3	Примуловые (<i>Primulaceae</i> Vent.)	3	3
4	Маревые (<i>Chenopodiaceae</i> Vent.)	2	2
5	Частуховые (<i>Alismataceae</i> Vent.)	2	3
6	Злаковые (<i>Poacea</i> (<i>Graminea</i> Juss.))	5	6
7	Подорожниковые(<i>Plantaginaceae</i>)	2	3
8	Бобовые (<i>Fabaceae</i>)	6	21
9	Телиптерисовые (<i>Thelypteridaceae</i>)	1	1
10	Деннштедтиевые(<i>Dennstaedtiaceae</i>)	1	1
11	Ситниковые(<i>Juncaceae</i> Juss.)	2	8
12	Ситниковидные (<i>Juncaginaceae</i> Rich.)	1	2
13	Яснотковые(<i>Lamiaceae</i> Lindl	3	5
14	Маслиновые(<i>Oleaceae</i>)	1	1
15	Вересковые (<i>Ericaceae</i>)	4	4
16	Астровые (<i>Asteraceae</i>)	9	10
17	Кипрейные(<i>Onagraceae</i> Juss.)	2	3
18	Гераниевые(<i>Geraniaceae</i> Juss.)	1	1
19	Березовые (<i>Betulaceae</i> S.Gray)	1	1
20	Крапивные(<i>Urticaceae</i>)	1	2
21	Гвоздичные (<i>Caryophyllaceae</i> Juss.)	2	3
22	Гречишные (<i>Polygonaceae</i> Lindl.)	4	14
23	Спаржевые(<i>Asparagaceae</i>)	1	1
24	Осоковые (<i>Cyperaceae</i> Juss.)	7	28
25	Рогозовые (<i>Typhaceae</i>)	1	3
26	Хвощевые (<i>Equisetaceae</i>)	1	2
27	Капустные(<i>Brassicaceae</i>)	1	1
28	Розоцветные (<i>Rosaceae</i>)	4	4
29	Мареновые(<i>Rubiaceae</i> Juss.)	1	2
30	Норичниковые(<i>Scrophulariaceae</i> Juss.)	2	2
31	Сапиндовые (<i>Sapindaceae</i>)	1	1
32	Лютиковые (<i>Ranunculaceae</i> Juss.)	2	2
33	Жимолостные (<i>Caprifoliaceae</i>)	2	2
34	Орхидные (<i>Orchidaceae</i> Juss.)	1	1
35	Ивовые(<i>Salicaceae</i> Mirb.)	1	8
36	Зонтичные(<i>Apiaceae</i>)	5	6
37	Тыквенные (<i>Cucurbitaceae</i>)	1	1
38	Вьюнковые (<i>Convolvulaceae</i> Juss.)	1	1
Всего		89	163

Согласно приведенных данных флора насчитывает 163 вида из 89 родов 38 семейств. Вдоль реки Есиль, по ее берегам, около озер существуют сплошные заросли из тростника, различных видов осок, сыти, камыша и рогоза. Одним из распространенных видов является Рогоз широколистный (*Typhalatifolia*L.) (Рис.1).

Согласно проведенных исследований по флористическому составу нами выявлено, что самым крупным является семейство Осоковые (*Cyperaceae*). Семейство осоковые (*Cyperaceae*) во флоре Северо-Казахстанской области входит в десятку ведущих семейств флоры и включает 28 видов (3,7 %).



Рисунок 1. – Рогоз широколистный *Typhalatifolia* L

В составе *Cyperaceae* 7 родов: род *Schoenoplectus* Palla 3 вида, *Scirpus* L. – 1 вид, *Bolboschoenus* Palla – 2 вида, *Eriophorum* L. – 3 вида, *Carex* L. – 16 видов, рода *Rhynchospora* и *Cyperus* – по 1 виду (Таблица 2).

Таблица 2. – Родовой и видовой состав семейства *Cyperaceae* на севере СКО

Род	Количество родов	Количество видов
Схеноплектус (<i>Schoenoplectus</i> Palla.)	3	Схеноплектус озерный (<i>S. lacustris</i> (L.) Palla.); Камыш трехгранный (<i>S. triqueter</i> (L.) Palla.); Схеноплектус Табернемонтана (<i>S. Tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla.)
Камыш (<i>Scirpus</i> L.)	1	Камыш лесной (<i>Scirpus sylvaticus</i> L.)
Клубнекамыш (<i>Bolboschoenus</i> Palla.)	2	Клубнекамыш приморский (<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.), Клубнекамыш скупенный (<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.)
Пушица (<i>Eriophorum</i> L.)	3	П. стройная (<i>Eriophorum gracilis</i> Koch), П. влагалищная (<i>Eriophorum vaginatum</i> L.), П. узколистная (<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.)
Осока (<i>Carex</i> L.)	16	О. береговая (<i>Carex riparia</i> Curtis.) О. пузырчатая (<i>Carex inflata</i> Huds.) О. топяная (<i>Carex limosa</i> L.) О. волосистоплодная (<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.) О. ржаная (<i>Carex secalina</i> Willd.) О. острая (<i>Carex acuta</i> L.) О. вздутоносная (<i>Carex rhynchophylla</i> C.A.Mey.) О. ложносытевая (<i>Carex pseudocyperus</i> L.) О. омская (<i>Carex omskiana</i> Meinsh.) О. дернистая (<i>Carex cespitosa</i> L.) О. волосистая (<i>Carex pilosa</i> Scop.) О. высокая (<i>Carex elata</i> All.) О. двудомная (<i>Carex dioica</i> L.) О. ранняя (<i>Carex praecox</i> Schreb.) О. узколистная (<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.) О. носатая (<i>Carex rostrata</i> Stokes.)
Сыть (<i>Cyperus</i> L.)	2	Ситовник желтоватый (<i>Pycnus flavescens</i> L.) Сыть скупенная (<i>Cyperus glomeratus</i> L.)
Очеретник (<i>Rhynchospora</i> Vahl.)	1	Очеретник белый (<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl.)

Род *Carex* L. является одним из крупных родов во флоре и содержит 17 видов: *Carex riparia* Curtis., *Carex inflata* Huds., *Carex limosa* L., *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Carex secalina* Willd., *Carex fusco-vaginata* Kuk., *Carex rhynchophysa* C.A.Mey., *Carex pseudocyperus* L., *Carex omskiana* Meinsh., *Carex cespitosa* L. Широко распространен вид на территории северной части области осока высокая *Carex acuta* L. (Рис. 2).



Рисунок 2. – Осока высокая *Carex acuta* L.

Большинство видов рода *Carex* произрастают в водно-болотистых местообитаниях, например *Carex cespitosa* L. в болотистых местообитаниях, эвтрофных болотах, берегах рек, иногда заболоченных лесах. К этой группе видов можно отнести также *Carex omskiana* Meinsh., *Carex rostrata* Stokes., *Carex acuta* L., *Carex elata* All., *Carex riparia* Curtis.

Некоторые виды, к примеру *Carex praecox* Schreb. встречаются на лугах и в светлых травянисто-березовых лесах, предпочитая черноземные почвы. *Carex stenophylla* Wahlenb. типично степной вид, произрастает иногда на сухих лугах, по опушкам лесов. Этот вид относится к реже встречаемым видам региона из рода *Carex*.

Род Клубнекамыш (*Bolboschoenus*) состоит из 2 видов: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. var. *compactus* Egorova. Род Схеноплектус (*Schoenoplectus*) состоит из 3 видов, среди них широко распространен *Sch. lacustris* (L.) Palla., *Sch. tabernaemontani* (C.C.Gmel.) Palla. Эти виды встречаются повсеместно вокруг многочисленных стариц, озер, в пойме, заболоченных берегах р. Есиль.

Литература

1. Энциклопедия Северо-Казахстанской области. Алматы: Арыс, 2004. – 672 с.
2. Флора Казахстана. Т.1 под ред. акад. Н.В. Павлова. – Алма-Ата: АН Казахской ССР, 1956 г.
3. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.1. Алма-Ата: Наука, 1969. – 644 с.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.2. Алма-Ата: Наука, 1972. – 571 с.
5. Глеубергенова Г.С., Кузнецова М.А. Флора и растительность Северо-Казахстанской области: монография. Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2017. – 150 с.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ МАЛ ШАРУАШЫЛЫғыНДАғы ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ АЙМАҚТАРДА ИГЕРУ ТӘЖІРИБЕСІ

Төлеген Н.С.

(М. Қозыбаев атынлағы СҚУ)

БҰҰ Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымының болжамдары бойынша өсіп келе жатқан ғаламдық халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету үшін фермерлерге 2050 жылға дейін 1,5 есеге жуық көбірек өнім беру керек. Ауылшаруашылық қызметін мүмкіндігінше автоматтандыруға мүмкіндік беретін «ақылды» ауыл шаруашылығын кеңінен енгізбейінше, бұл мәселені шешу мүмкін емес [1]. Қазіргі кезде елімізде агроөнеркәсіптік кешенді дамытуға көп көңіл бөлінуде.

Әсіресе бұл кешенді цифрландыру арқасында бәсеке қабілеттік пен еңбек өнімділігі көлемі артады. Қазақстан Республикасының Президенті Тоқаев Ж.Қ. 2020 жылғы 1 қыркүйектегі жолдауында цифрландыру барлық реформалардың негізгі элементі болып табылатынын және цифрландыру сән үрдісі емес, ұлттық бәсекеге қабілеттілікке қол жеткізудің басты құралы екенін атап өтті [2]. Еліміздегі мал шаруашылығындағы қолданылатын цифрлық технологияларды зерттеу мақсатында қосымша Қазақстанның 14 облысы арасында ақпараттық мониторинг жүргізілді.

Алматы облысы. Облыста «Ақылды» тауарлы-сүт фермасы ашылды. Ферманың өндіріс көлемі 25–30 тонна құрап отыр. Ферма арнайы заманауи технологиялық құрал-жабдықтармен қамтамасыз етілген және толық автоматтандырылған. Соның бірі-арнайы жаңбырлатқыш көмегімен шөптердің итальяндық түрлері өсіріледі. Өңірде 150 шақты инновациялы тауарлы сүт фермаларын 2025 жылға дейін салу жоспарланған [3].

Қостанай облысы. Қостанай облысында «Smaxtec» технологиясы көмегімен көптеген жұмыстар атқарылуда. Бұл арқылы ауырған малды дер кезінде анықтап, жылдам оқшаулауға мүмкіндік береді. Соның арқасында малдың жаппай қырылуының алдын алу мүмкіндігіне ие. Сонымен бірге, «Dairy Plan» бағдарламасы да іске қосылған [4]. Оның көмегімен сүт өнімділігін дәл өлшеуге болады. Облыста «үйірді басқару», RFID таңба технологиясы, азықтандыруды басқару және басқа да цифрлық технологиялар енгізілген. Ақырында экономикалық тиімділік 122 т/жыл өт өсуінен, 10% жемге үнемдеуден тұрады [5, 6].

Шығыс Қазақстан облысы. Бұл облыста мал басын чиптендіру арқылы арнайы санақ жүргізеді. Бұл санаққа тек қана «Шалабай» асылтұқымды шаруашылығындағы жаңа туылған бұзаулар ғана енгізілмейді [7].

Қарағанды облысы. Қарағанды облысында 2018 жылы ұзақ мерзімді ауқымды бағдарлама іске асырылуда. Бұл мал шаруашылығына оң нәтижесін беруде. Облыстың бірнеше ірі аудандарында сүт фермалары, құс фабрикалары арнайы автоматтандырылған және цифрлық технология элементтерін қолданады [8].

Жамбыл облысы. Облыста сүт-тауар фермаларын салу жоспарлануда. Соның бірі Жуалы ауданындағы 1200 бас сиырға арналған ферма. Ферма құрылысы жағынан 2 ірі кешеннен, яғни, төлдеу кешені мен автоматтандырылған сауын залынан тұрады. Облыста шамамен 40 сүт-тауарлы фермалары бар [9].

Түркістан облысы. Келес ауданында «Ақылды» мал бордақылауға арналған арнайы алаң іске қосылған. Оған қоса, арнайы СҚО-нан 30-астам ангус тұқымды ірі қара әкелінген. Бұл алаңда тек 1 ғана адам жұмыс істейді, себебі робот аппараттарымен жарақтанған [10]. Сонымен қатар алғашқы толық автоматтандырылған «ақылды-ферма»

Ақдала ауылында орналасқан. Мұнда канадалық тұқымды сиырлар өсіріледі және чиптендіру арқылы бақыланады, соның негізінде мал басы туралы толық ақпарат беріледі. Облыста басқа да автоматтандырылған «ақылды фермалар» жұмыс істейді [11].

Ақтөбе облысы. Бұл облыста да белсенді сүт фермалары жұмыс жасап жатыр. Олардың бірегейлері «Актеп» және «Айс» фермалары. Ферма толық жабдықталған, арнайы жануарды зерттейтін датчиктер орнатылған [12].

Солтүстік Қазақстан облысы. Облыста «Қызылжар Сүт» ЖШС сүт фермасы жұмыс жасайды. Толық цифрланған, соның көмегімен еңбек өнімділігі артып отыр. Инновациялық технологияларды енгізушілерде алғашқылардың бірі ТОО «Тайынша Астық». Мұнда DairyPlan, мал басын чиптендіру арқылы басқару жүзеге асырылады. Мамлют ауданында еуропадан алынған сауын залы жұмыс істейді. Сонымен бірге, облыста ашылған CLAAS зауыты жаңа технологияларды 35% төмен бағамен алуға мүмкіндік беруде. Өңірде жұмыс жасайтын ақылды технологиялар саны көбеюде және әлді де салу жоспарлануда [13].

Ақмола облысы. Облыста «Адго Milk Projekt» ЖШС заманауи құралдармен жабдықталған сүт фермасы іске қосылған. Фермада табынды басқарудың ақылды жүйесі жұмыс жасайды. Ферма толық автоматтандырылған [14].

Павлодар облысы. Черноярктегі бұрынғы шошқа өсіру кешені қазірде ақылды фермаға айналған. Көптеген мал шаруашылығы ауылшаруашылық тауар өндірушілерін арнайы субсидияға өтініш берген [15]. Облыстағы жылқы фермасында электронды мониторинг жүйесі жұмыс істейді. Технологияның арқасында табынды қадағалау мүмкіндігіне ие болады [2].

Батыс Қазақстан, Қызылорда, Маңғыстау, Атырау. Бұл облыстарда мал шаруашылығына арналған инновациялар туралы мәліметтер әзірге жоқ.

Тек Атырау облысында ғана «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы бойынша ауылшаруашылығын қамтымайтын 5 сала бойынша жұмыс жасалып жатқанын айта аламыз: көлік және логистика саласы, білім беру саласы, денсаулық сақтау саласы, тұрғын үй коммуналдық шаруашылық саласы, қауіпсіздік саласы [16].

Кесте 1. – Қазақстандағы мал шаруашылығында цифрлық инновацияны қолданатын облыстар

№	Облыс атауы	Цифрлік инновацияны қолданады	Цифрлік инновацияны қолданбайды
1	Ақмола облысы	+	
2	Ақтөбе облысы	+	
3	Алмата облысы	+	
4	Атырау облысы		–
5	Батыс Қазақстан облысы	+	
6	Жамбыл облысы	+	
7	Қарағанды облысы	+	
8	Қостанай облысы	+	
9	Қызылорда облысы		–
10	Маңғыстау облысы		–
11	Павлодар облысы	+	
12	Солтүстік Қазақстан облысы	+	
13	Түркістан облысы	+	
14	Шығыс Қазақстан облысы		–
Барлығы		10	4

Қазақстандағы мал шаруашылығында цифрлық инновацияларды қолдану және олардың географиялық орналасу бойынша мәліметтерді талдау бүгінгі таңда Батыс Қазақстан, Қызылорда, Маңғыстау, Атырау сияқты 4 облыстарда қолданылып жатқан инновациялар туралы ақпараттың жоқтығын көрсетті. Осы 4 облыстан басқа 10 облыс цифрлы технологияларды ақылды шаруа қожалықтарында қолданып отыр. Сонымен қатар, мал шаруашылығындағы инновацияларды қолдануда жетекші орындарды келесі аймақтар алады: Алматы, Қостанай, Түркістан. Алайда, мұны сенімді түрде айту мүмкін емес. Себебі, бұл тұжырым дәл осы жерлерде көбірек ақпарат жиналғандығына негізделген.

Әдебиет

1. Население городов РК растёт в два раза быстрее, чем в сёлах. – URL: <https://informburo.kz/novosti/naselenie-gorodov-rk-rastyot-v-dva-raza-bystrye-chem-v-syolah.html>
2. Қазақстан Республикасының Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы // Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі (01.09.2020). – URL: <https://primeminister.kz/kz/address/01092020>
3. В Алматинской области запускают еще одну «умную» молочную ферму. – URL: <https://eldala.kz/novosti/zhivotnovodstvo/1476-v-almatinskoj-oblasti-zapuskayut-eshche-odnu-umnuyu-molochnuyu-fermu>
4. Как Е-АПК экономит деньги казахстанских фермеров (25.02.2020). – URL: <https://kursiv.kz/news/hi-tech/2020-02/kak-e-apk-ekonomit-dengi-kazakhstanskikh-fermerov>
5. Более 200 «умных ферм» должны появиться до 2022 года в Костанайской области Казахстана (13.12.2019). – URL: <https://www.dairynews.ru/news/bolee-200-umnykh-ferm-dolzny-poyavitsya-do-2022-g.html>
6. «Умные фермы» созданы в Костанайской области (07.11.2018). – URL: <https://profit.kz/news/49734/Umnie-fermi-sozdani-v-Kostanajskoj-oblasti/>
7. Еліміздегі ауыл шаруашылығы саласына тың инновациялар енгізілуде (16.06.2018). – URL: <https://khabar.kz/kk/tandamaly/2019-zhyl/top-beine/item/107402-elimizdegi-auyl-sharuashyly-y-salasyna-ty-innovatsiyalar-engizilude>
8. Буянов С. Цифровые просторы (29.10.2020). – URL: <http://inkaraganda.kz/articles/159762>
9. Сулейманова А., Бапаев Б., Ахатилла Р. Молочно-товарная ферма на 1200 коров появится в Жуалынском районе (10.03.2019). – URL: <https://24.kz/ru/news/social/item/301426-molochno-tovarnaya-ferma-na-1200-korov-poyavitsya-v-zhualynskom-rajone>
10. «Умную» откормочную площадку открыли в Туркестанской области. – URL: https://forbes.kz/news/2020/09/21/newsid_233992
11. На умной ферме коровы в сутки дают 15 тонн молока (11.06.2019). – URL: <https://bossagro.kz/na-umnoj-ferme-korovy-v-sutki-dayut-15-tonn-moloka/>
12. Актыбинская область увеличила производство сельхозпродукции в 2017 году. – URL: <https://www.zakon.kz/4901608-aktyubinskaya-oblast-uvelichila.html>
13. В СКО новая молочная ферма обеспечит молоком 10 тысяч казахстанцев (28.12.2020). – URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/sko-novaya-molochnaya-ferma-obespechit-molokom-10-tyisyach-424465/
14. «Умная» ферма принимает буренок (03.06.2020). – URL: <http://apgazeta.kz/2020/06/03/umnaya-ferma-prinimaet-burenok/>
15. Цифровизация сельского хозяйства: в Прииртышье создают умные фермы (20.11.2018). – URL: https://baigenews.kz/special/digital_kazakhstan/tsifrovizatsiya_selskogo_hozyaistva_v_priirtishe_sozdaut_umnie_fermy/
16. Инвестиции, рыбное хозяйство и МСБ – на что делает ставку Атырауская область. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/investicii-rybnoe-hozyaystvo-i-msb-na-chem-delaet-stavku-atyrauskaya-oblast>

ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ҮШІН ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК МОДЕЛІ

Төлепберген Д.Ж.
(*М. Қозыбаев атындағы СҚУ*)

Географияны оқытудың заманауи тәжірибесінде ойын технологиялары үлкен танымалдыққа ие болды. Әдістемелік әдебиеттерде көптеген ойын сюжеттері сипатталған, негізінен ойын оқыту әдістерінің жалпы педагогикалық аспектілерін қарастыратын классификациялар ұсынылған. Ойын технологияларын одан әрі дамыту және толық пайдалану үшін олардың педагогикалық мүмкіндіктері, әсіресе оқушылардың жеке басын дамыту тұрғысынан, ойын технологиясының даму ерекшеліктерін, оқушылардың ойындар туралы пікірлерін анықтауға қызығушылық тудырады. Сабақта да білім алудың көптеген құралдары мен әдістері бар – бұл әртүрлі тренингтер, ойындар. Ойын–бұл оқушының сезіміне әсер ететін және оқуға оң көзқарас қалыптастыруға ықпал ететін мұғалімнің қабылдауы. Әр оқушының белсенді қатысуын жүзеге асыру үшін тәжірибие кезінде оқытудың ойын формалары технологиясын қолданылады. Ойын технологиясында оқушыларға ойын тапсырмасы түрінде мақсат қойылып, ал оқу материалы оның құралы ретінде қолданылады. Ойын оқытудың дәстүрлі формаларын алмастырмайды, тек оларды толықтырады, бұл белгілі бір сабақтың және бүкіл оқу процесінің мақсаты мен міндеттеріне тиімді қол жеткізуге мүмкіндік береді. Топтық ойында көшбасшылық алғаш рет пайда болады, ұйымдастырушылық қабілеттер мен дағдылар дами бастайды. Ойын оқушылардың эмоционалды көңіл-күйін қалыптастыруға ықпал етеді, орындалған іс-әрекетке оң көзқарас тудырады, жалпы өнімділікті жақсартады, сол материалды бірнеше рет қайталауға мүмкіндік береді. Біздің тәжірибемізде сабақ өткізу кезінде ойын технологиясы арқылы білім алушыларға қызығушылық тудыру. Географияны оқу процесінде оқушылардың шығармашылық белсенділігін мақсатты дамыту [2].

Зерттеудің негізгі кезеңдерінің мазмұны мақалада келтірілген [57].

Бұл мақалада тәжірибелік–эксперименттік жұмыстың қорытынды кезеңінің нәтижелері жинақталған.

Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды: бақылау, сауалнама, талдау, педагогикалық эксперимент.

Тәжірибелік – эксперименттік жұмыс жүргізілген базасы «Академик Е.А. Букетов атындағы мектеп–гимназиясы» КММ. Зерттеуді орындау үшін 7 сынып анықталды. Тәжірибелік эксперименттік жұмыс 2 өндірістік педагогикалық тәжірибе аясында өткізілді 24.01.2022 ж. – 02.04.2022 ж.–ға дейін (3 тоқсан).

Эксперимент үш кезеңнен тұрады:

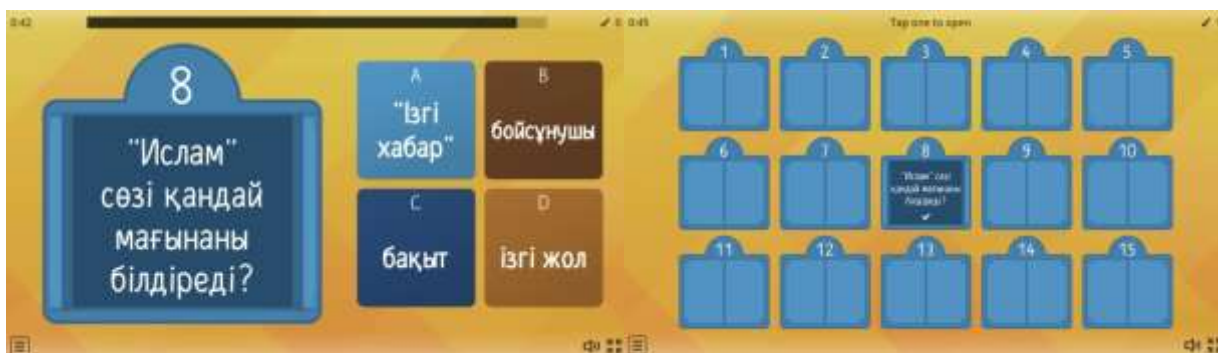
1 кезең – айқындаушы. Бұл кезеңде эксперименттік және бақылау топтарындағы жасөпірімдер жасындағы оқушылардың танымдық қызығушылықтарының қалыптасу деңгейіне алғашқы диагностика жүргізілді.

2 кезең – қалыптастырушы. Орта мектеп жасындағы оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамытуға бағытталған сабақтар ұйымдастыру. Екінші кезең нақты тәжірибелік – эксперименттік жұмыстарды жүргізуден тұрады. Бұл мектеп оқушыларының география сабағына деген танымдық – қызығушылығы мен білім деңгейі қамтылады.

Ең алдымен оқытудың танымдық мотивациясының деңгейін анықтау, эксперименттік жұмыстың тиімділігін анықтау үшін сауалнама жасалды. Сауалнама 8 сұрақтан тұрды. Сауалнамаға оқушылардың танымдық – қызығушылығына деген көзқарастарын көрсететін 8 ашық сұрақтардан құрылған. Сауалнама карточка форматта жасалды. Сауалнама нәтижелері оқытудың танымдық – қызығушылық деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.

3 кезең – бақылау. Бұл кезеңде эксперименттік және бақылау кезінде орта мектеп жасындағы оқушылардың танымдық қызығушылықтарының қалыптасу деңгейін қайта диагностикалау жүргізілді, алынған нәтижелерге талдау жасалды.

7 сынып география бойынша оқу бағдарламасына талдау жасалды. 3 тоқсанда қарастырылған география сабақтарының тақырыптары мен мазмұны анықталды. Әр тақырып бойынша қосымша материалдар, тапсырмалар таңдалды, презентациялар дайындалды. Мысалы: quizizz, wordwall.net (викторина, ашық есік) қолданылды.

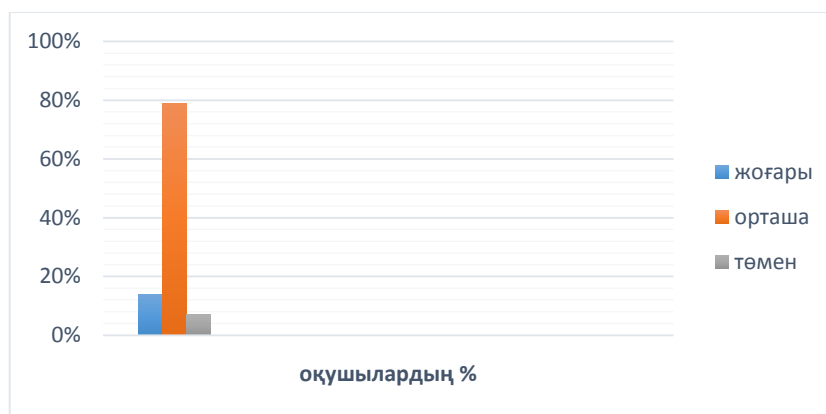


1 сурет

2 сурет

Алынған нәтижелер және оларды талқылау.

Білім алушылардың оқытудағы танымдық – қызығушылығын анықтау барысында келесі нәтижелер алынды (3 сурет).

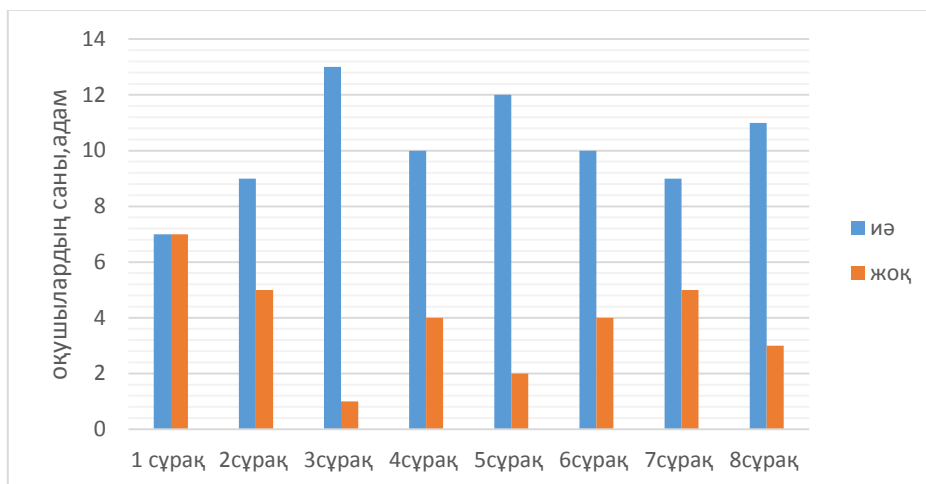


3 сурет. – Бірінші сауалнаманың нәтижелері

Зерттеу нәтижелері 2 оқушының (7%) оқытудағы танымдық – қызығушылығы деңгейі төмен, орташа деңгейде 11 оқушы (79 %) және тек бір оқушыда (14%) танымдық–қызығушылық деңгейі жоғары екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижелерін қорытынтылай келе, эксперименттік және бақылау сынып оқушыларының оқытудағы танымдық – қызығушылық орташа деңгейі басым екені анықтадық.

Экперименттік жұмыс жүргізілгеннен кейін оқушылардың танымдық-қызығушылықтың арттыру ойын технологиясын қолдану негізінен екінші бақылау (срез) жасалды. Оған 8 сұрақ енді және сауалнама анализі жасалды. Экперименттік сынып оқушылардың сабақта оқушылардың танымдық-қызығушылықтың арттыру ойын технологиясын қолдану негізінен білім деңгейін анықтау бойынша диагностикалық зерттеу, талдау нәтижелері 4 суретте ұсынылған.



4 сурет. – Екінші сауалнама нәтижелері

Экперименттік сынып оқушыларының сабақта қалай жұмыс істейтінімен ойын технологиясы жайлы анықтау бойынша жүргізілген зерттеу. Нәтижелерін қорытындылай келсе ,оқушылардың саны еш өзгерісіз қалды. Себебі оқушылар математика жәнеде спорт жағынан танымдық қызығушылықтары бар екенін, сабақтың тақырыбы мен барысына мән беретіні анықталды. Ойын технологиясын қолданғандағы танымдық – қызығушылық артпағанын көрсетті.

Экперименттік жұмыстың қорытынды үшінші бақылауы (срез) жүргізілді. Мұнда оқушылардың танымдық-қызығушылықтың арттыру ойын технологиясын қолдану сауалнамасы өткізілді. Сауалнама ашық сұрақ ретінде жасалынды. Білім алушылардың 99,9 % әр сабақта жиі қолданғанды анықталды. 1% сирек қолданғанды жөн көрді. Себебі жиі қолданған сайын оның қызығы кетеді деп ойлайды.

Жүргізілген зерттеулер мен алынғау нәтижелер негізінде келесі ұсыныстар ұсынылды:

Мектептегі география сабағынан оқушыларға білім беретін мектептерде жалпы ойын технологиясын қолдануы мен танымдық – қызығушылықтарын арттыру үшін карта онлайн ойындар т.б. қолдануды ұсынамыз. Бұқаралық ақпарат құралдарында ойын технологиясын үгіттеу жұмыстарында атап айтқанда географияда білім беруді жақсартуға бағытталған , теориялық және практикалық қызметте жүзеге асыру.

Осылайша, ойын технологияларын дамытудағы қазіргі заманғы проблемаларды ойынның танымдық мүмкіндіктері мен жеке қасиеттерін қалыптастыру туралы толық хабардар ету деп санауға болады. География сабақтарында пәнге деген материалдарды қанықтыру, танымдық-қызығушылығын арттыру деңгейін мен ойын технологиясын қолдану тиімді құралы болып табылады. Жарыстар мен рөлдік ойындар барысында оқушылар сыныптастарына өз қабілеттерін көрсетеді, осылайша өздерінің білімдерін айқындай алады. 7 сыныпта география сабақтары пәнге деген танымдық-қызығушылықтың нәтижесінде оқушылардың өзіндік сана – сезім деңгейі жоғарлағанын және олардың білімін тереңдету қажеттігін көрсетті. География сабағына деген білімін

жоғарлату үшін ойын технологиясының тиімді тәсілдерімен, формаларын әзірлеу қажет. Ойын іс – әрекетіне жүйелі көзқарасты дамытуды жалғастыру қажет.

Әдебиет

1. Жебровская О.О. Ойын кешені. Мектептегі География 1996. № 6.
2. Кулинич С.Г., Николина В.В. Географиялық ойындар. Мектептегі География. 1991 №1.
3. Мартемьянов В.В. Географияны оқытудағы Игростема. Мектептегі География. 2001. № 8.
4. Спичак С.П., Тесленко С.В. География сабағындағы ойындар. Мектептегі География. 1996.
5. Болотникова Н.В. География. Орта мектепте сабақ-ойындар. Волгоград: "мұғалім" баспасы, 2007.
6. Кондратюк Н.Н. "География бойынша дидактикалық материалдар". М: Сфера, 2003.
7. Кульневич С.В. "Қазіргі сабақ" (серия) Ростов-на Дону: "мұғалім", 2005.
8. Географияны оқытудағы Игростема. Мектептегі География. 2021. №1
9. Селевко Г. К. Заманауи білім беру технологиялары: оқу құралы. – М., 1998.
10. Сергеева М.Е. «Игровые технологии на уроках географии 5–9 классы» М.:–2007
11. Төлепберген Д.Ж., Мажитова Г.З. Ойын технологиялары география сабақтарында оқушылардың танымдық – қызығушылығын арттыру құралы ретінде // Материалы Х Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы математики и естественных наук», посвященной 75-летию доцента Р.А. Акбердина 2022. Т 8 Петропавловск: СКУ им. М.Козыбаева 2022 С.234–239.

УДК372.891

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

Тюрембаева Ж.А.

(Омский государственный педагогический университет)

Человека делает образованным лишь его собственная внутренняя работа, иначе говоря, собственное, самостоятельное обдумывание, переживание, перечувствование того, что узнает от других людей или из книг.

Н.А. Рубакин

Образование человека начинается в школе, школа – камень в основании общества. В наше время образование – это дорога в будущее. Овладеть знаниями, научиться их применять в жизни, стать образованным человеком – задача каждого из нас. Образование должно быть истинным, полным, ясным и прочным.

Как справедливо указал Я.А. Коменский, «Образование будет ясным, а потому прочным и основательным, если все то, что преподается и изучается, будет не темным и путаным, но светлым, раздельным, расчлененным, словно пальцы руки» [2, с. 29]. Эти слова классика педагогической науки как нельзя лучше показывают, каким должно быть образование в настоящий момент и в будущем.

Учась в школе, мы задумываемся о своем будущем. Мы понимаем, что каждый из нас получает образование для того, чтобы овладеть профессией. Квалифицированные учителя и преподаватели должны находить подход к ученикам и стараться заинтересовать их. Учитель должен владеть педагогическим мастерством и любить своё дело, пробуждать самостоятельную мысль учащихся, готовить из них деятельных людей, заботящихся о всеобщем благе. Конечно, нельзя заставить человека учиться, пока он сам этого не захочет, поэтому нужно раскрывать в учениках их духовный потенциал. От того, как устроена школа, какие отношения складываются между учениками, учениками и учителями, зависит дальнейшая образованность человека.

Создавая личность, учитель особо обращает внимание на принципы отбора и организацию учебного материала и учитывая психологическое пространство учебника. В основу заданий должна быть положена как самостоятельная деятельность учащихся, так и совместная с учителем. Материал должен подаваться проблемно и предлагаться не для запоминания, а для организации мыслительной деятельности, учащиеся должны предоставлять своё мнение или предположение, а может даже доказательство своей гипотезы. Учитель, основываясь на этом, изменяет структуру урока и форму его организации. Уроки превращаются в творческое общение и проблемную дискуссию. Все знания, как правило, не даются в готовом виде. Ученики «открывают» их в процессе самостоятельной деятельности. «Открытые» знания детьми являются основой для дальнейшего действия и лучше запоминаются.

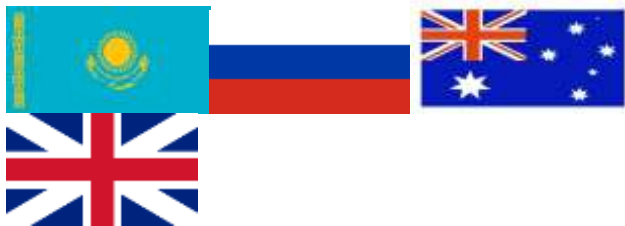
В настоящее время в учебный процесс внедряются различные педагогические технологии, в том числе и инновационные. Технологии обучения имеют определенный, четко разработанный алгоритм, который позволяет эффективно обучать и творчески развивать учащихся.

Одной из таких педагогических технологий является технология развития критического мышления (ТРКМ), которая является проектом сотрудничества учёных, учителей всего мира. Используется в педагогике как фундамент для развития мыслительных навыков, умения принимать взвешенные решения, аргументировать свою позицию, мыслить целенаправленно.

Так, на уроках географии внедряются приемы ТРКМ. При изучении темы «Географическое положение стран мира» в 7 классе [1, с. 188–190] в учебный процесс на всех этапах уроков внедрялись приемы ТРКМ: «Согласен–Не согласен», «Восстанови текст», «Составление постера», «Да – Нет». «Три М и Д» (Табл. 1).

Таблица 1. – Краткосрочное планирование урока

Тема урока	Географическое положение стран мира
Цели урока	Общая цель урока:
	7.6.1.2. Дает характеристику географического положения по плану (включить казахстанский компонент).
	Для всех:
	знать некоторые страны, рассмотреть план географического положения страны.
	Для большинства:
	сравнить государства по географическому положению, нанести на контурную карту.
	Для некоторых:
Критерии оценки	аргументировать изменение географического положения различных стран в будущем
	- рассматривает план географического положения стран, называет страны по карте; - обозначает страны, столицы и соседние страны на контурной карте; - описывает и сравнивает географическое положение двух стран с использованием карты; - объясняет и аргументирует свое мнение по изменению географического положения стран в будущем.
Языковые цели	Учащиеся могут:
	- восстанавливать по тексту пропущенные слова, заполнять таблицу (письмо); - читать план характеристики географического положения (чтение);

	– работать индивидуально, в парах, группах (слушание); – вести диалог, аргументировать, объяснять (говорение).		
	Предметная лексика и терминология:		
	Страны, географическое положение стран, крайние точки, координаты		
	Серия полезных фраз для диалога/письма:		
	Страны мира характеризуются по нескольким показателям К благоприятному географическому положению относятся.....		
Привитие ценностей	Ценности, основанные на национальной идее «Мәңгілік Ел»: казахстанский патриотизм и гражданская ответственность; уважение; сотрудничество; труд и творчество; открытость; образование в течение всей жизни.		
Межпредметная связь	Математика		
Предшествующие знания	6.2.6.1. Определять особенности природы материков и их физико–географических регионов по плану.		
Ход урока			
Запланированные этапы урока	Виды упражнений, запланированных на урок:	Записи по упражнениям	Ресурсы
Начало урока Знание Цель: создание коллаборативной среды, деление на группы, повторение ранее изученного материала, взаимооценивание, выход на тему, обратная связь. Время:5 минут.	Деление на группы по флагам стран: «Казахстан», «Россия», «Австралийский Союз», «Великобритания».  Организационный момент. Приветствие. Психологический настрой на урок. Видеоролик. Повторение ранее изученного материала. Индивидуальная работа. Мозговой штурм. «Согласен–Не согласен». Учащимся предлагается выразить свое отношение к ряду утверждений по правилу: согласен – «+», не согласен – «–». 1. На современной карте представлено 150 стран (–) 2. Китай, Индия – страны с большой территорией и численностью населения. (+). 3. Австралия и Канада относятся к островным странам (–). 4. Географическое положение страны – положение объекта на поверхности Земли по отношению к любым вне его расположенным данностям (+). 5. Казахстан, Чад, Чехия –внутриконтинентальные страны (+). Взаимооценивание по коду ответов. Мотивация «Большой палец». Выход на тему. Проблемный вопрос. На одной планете Земля находится 230 стран. Почему все страны не похожи друг на друга? С чем это связано?		Карточки с флагами стран. Видеоролик «Улучшатель настроения». ИД. ИД.

<u>Середина урока</u> Понимание Цель: рассматривает план географического положения стран, называет страны по карте Время: 6 мин.	Работа в парах. Критерии: рассматривает план географического положения стран, называет страны по карте. Задание 1. «Восстанови текст». Уровень А. «В географии существует понятие «..... стран на карте мира». Оно определяется по следующему плану: страны, расположение страны на, ... территории, с какими странами и где, чем и где, крайние и их географические, ... страны и ее координаты». Слова–помощники: точки, омывается, столица, географическое положение, размеры, граничит, координаты, название, материке, Уровень В,С. «В географии существует понятие «..... стран на карте мира». Оно определяется по следующему плану: страны, расположение страны на, ... территории, с какими странами и где, чем и где, крайние и их географические, ... страны и ее координаты». Дескрипторы: –рассматривает план характеристики географического положения стран; –заполняет пропуски в предложенном тексте; –показывает на карте Казахстан, Россию, Китай, Австралию, Японию, США, Францию. ФО: Сигнальные карточки	Учебник, атлас, тетрадь.
Применение Цель: обозначает страны, столицы и соседние страны на контурной карте Время: 18 мин.	Критерий: обозначает страны, столицы и соседние страны на контурной карте; Задание 2: Работа с контурной картой. Уровень А. Обозначить на контурной карте территории Казахстана, России, Китая, Австралии, Японии, США, Франции. Уровень В. Обозначить на контурной карте территории Казахстана, России, Китая, Австралии, Японии, США, Франции, подписать столицы. Уровень С. Обозначить на контурной карте территории Казахстана, России, Китая, Австралии, Японии, США, Франции, подписать столицы. Обозначить страны, граничащие с Казахстаном, США. Дескрипторы: – обозначает на контурной карте страны; – обозначает на контурной карте страны и их столицы; – обозначает на контурной карте страны, их столицы, соседние страны. ФО. Взаимооценивание по «Листу оценивания».	Атлас, флипчарты, маркеры.

Синтез, анализ Цель: способствовать формированию сравнивать и анализировать, объяснять изменение ГП	Критерии: Работа в группах. Задание 3. «Составление постера» Сравнить Казахстан и Австралию, используя план характеристики географического положения и атласы. Определите одну благоприятную черту Казахстана и одну неблагоприятную черту Австралии. Дескрипторы: – сравнивает по плану характеристики Казахстан и Австралию; – определяет благоприятную черту Казахстана; – определяет неблагоприятную черту Австралии; Презентация постеров. ФО: Прием «Две звезды, одно пожелание»					
Оценка Цель: объясняет и аргументирует свое мнение по изменению ГП, оценивает ГП Время: 5 мин.	Критерии: объясняет, аргументирует и оценивает изменение географического положения стран в будущем. Работа в парах. «Да–Нет». Задание 4. По вашему мнению, будет претерпевать изменения географическое положение страны в будущем? Если да, то почему? Если нет, то почему? <table><tr><td>Да</td><td>Нет</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> Дескрипторы: – объясняет и аргументирует изменение географического положения в будущем – оценивает географическое положение стран в будущем. Обмен мнениями.	Да	Нет			Таблица
Да	Нет					
Конец урока Цель: обобщение знаний, определение уровня достижений учащихся по изученной теме, домашнее задание. Время: 6 мин.	Рефлексия. Прием «Три М и Д». Предлагается назвать три момента на стикерах (желательно 1– по содержанию, 2–по эмоциональному состоянию, 3– на активность), которые у них получились хорошо в процессе занятия, и предложить 1 действие, которое улучшит работу. Можно выразить любым способом на стикере. Домашнее задание: Улучшить действие, которое улучшит вашу работу (то, что написали на стикере).	Стикерс.				

* Выполнено автором

Таким образом, дети достигают больших результатов в образовании – у школьников в процессе обучения вырабатываются умения анализировать, сравнивать, выделять главное, решать проблему, способность к самосовершенствованию и умение дать адекватную самооценку, быть ответственным, самостоятельным, уметь творить и сотрудничать. И надо построить процесс обучения так, чтобы помочь раскрыться духовным силам ребёнка. Поэтому необходимо не только доступно всё рассказать и показать, но и научить мыслить, привить навыки практических действий обучающимся. Этому способствуют активные педагогические технологии обучения, к которым и относится технология развития критического мышления.

Литература

1. Егорина А.В. и др. География: Учебник для 7 кл. – Алматы: Атамұра, 2017. – 224 с.
2. Педагогика в афоризмах и изречениях. Составитель: В.А. Чечет. – Минск, 2013.

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ШКОЛЕ

Умытбаев С.Р.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Программирование – это деятельность, на которую влияют такие факторы, как уверенность, комфорт и удовлетворение. Таким образом, для эффективности обучения программированию требуется больше, чем просто знакомство с семантикой языка. Соответственно, изучение программирования потребует больше, чем просто приобретение навыков, на него сильно повлияет самоэффективность учащихся, которая повлияет на использование когнитивных стратегий при решении проблем, объем затрачиваемых усилий, тип принятых стратегий преодоления трудностей, уровень настойчивости. перед лицом неудач и конечных результатов деятельности. Компьютерное программирование требует использования сложных когнитивных навыков, таких как рассуждение, решение проблем и планирование.

Программист формирует абстрактные представления процесса, выражает их в виде логических структур и, наконец, переводит их в корректный код с использованием формального языка. Таким образом, три основные педагогические цели в обучении языку программирования охватывают синтаксис языка, развитие навыков разработки программ и творческого мышления. Выбор наиболее подходящего языка программирования и подход к обучению представлены как две фундаментальные проблемы, связанные с обучением программированию.

Стили обучения и мотивация учащихся являются факторами, влияющими на успех любого учебного процесса, в котором они участвуют. Обучение программированию, как таковое, также зависит от этих факторов. «Стиль обучения – это предпочтительный режим обучения, при котором учащиеся реагируют на стимулы и используют их в контексте обучения». Некоторые ученики очень визуальны, некоторые более аудиальны или кинестетичны.

Выбор определенного стиля обучения или определенной формы мотивации может позволить учащемуся быстро и легко освоить навыки программирования. Наоборот, если ученик выбирает неправильный стиль или ему не хватает мотивации, ему может быть трудно научиться программировать. Согласно одной из классификаций стилей обучения, обучение делится на глубокое и поверхностное. Глубокое обучение относится к получению понимания темы, в то время как поверхностное обучение концентрируется на запоминании фактов.

В программировании поверхностное обучение можно использовать для запоминания синтаксиса языка, но глубокое обучение имеет решающее значение, в дополнение к поверхностному обучению, для получения истинного понимания логики программирования и, следовательно, истинной компетентности в программировании. Мотивация, как еще один важный фактор, влияющий на эффективность обучения, может быть внешней, внутренней или социальной. Внешняя мотивация исходит из ожидаемых внешних вознаграждений, таких как финансовые выгоды, внутренняя мотивация исходит изнутри, а социальная из желания угодить третьему лицу (семье, учителю, друзьям и т. д.). Если учащийся не ценит успех или не рассчитывает пройти курс программирования, у него может не быть мотивации выполнять задания курса. Задача

учителя заключается не только в передаче знаний, он также несет роль мотиватора, следя за тем, чтобы ученики действительно выполняли разработанные им задания.

Как таковая методика преподавания программирования сформулирована не столь жестко, что приводит к тому, что большинство учителей используют свою смесь методов, где преобладает один из этих методов. Одна из классификаций разделяет методы обучения компьютерному программированию по их направленности: ориентированные на высказывания, на использование в качестве инструмента, ориентированные на программные технологии, ориентированные на типы задач, ориентированные на язык, ориентированные на действия и основанные на примерах задач. По этой классификации разные методы охватывают выбранный язык программирования в разной степени и обучают его элементам в разном порядке в зависимости от поставленных целей.

Методы, ориентированные на операторов, как таковые, рассматривают язык программирования как набор операторов, и затем все отдельные элементы изучаются в определенном фиксированном порядке. Методы, ориентированные на типы задач, вводят практические проблемы, а затем представляют языковые элементы в том порядке, в котором они необходимы для решения этих задач. Методы «использования в качестве инструмента» вводят язык программирования только в необходимой степени, учитывая другую основную цель, такую как обучение работе с базами данных.

Обучение программированию также можно разделить на восходящий и нисходящий подходы. Восходящий подход в первую очередь фокусируется на изучении деталей синтаксиса и отдельных элементов языка программирования. После изучения отдельных элементов рассматриваются более сложные конструкции. Подход «сверху вниз» начинается с понимания абстракций независимо от их физической реализации. После того, как учащиеся поймут эти абстракции и их назначение, им преподаются реализации.

Рассмотрим наиболее популярные методы обучения программированию и результаты их применения.

Метод проблемно-ориентированного обучения (PBL) фокусируется на собственном участии учащихся в решении проблем. Этот подход сосредоточен на типах проблем, с которыми профессионалы в этой области сталкиваются ежедневно. Он развивает мышление более высокого порядка, дисциплинарные знания и практические навыки, сталкивая учащихся с проблемной ситуацией и отводя им активную роль в решении проблем. PBL реализуется методом семи шагов, который поощряет обучение, охватывая предварительные знания учащихся о представленных темах, практических проблемных ситуациях и требуемой последующей проработке учащимися материалов, которые они изучили. Учащиеся в основном работают в группах. Они определяют и обсуждают проблему, а затем составляют список того, что они уже знают, и что им еще нужно изучить. Далее следует установление целей обучения, после чего учащиеся самостоятельно изучают весь необходимый материал. Затем учащиеся снова собираются, чтобы обсудить случай и попытаться применить то, что они узнали, для решения проблемы. Наконец, они подводят итоги своей работы и подробно описывают свои решения. Существуют также различные модели PBL. Они варьируются от простого подхода, основанного на проблемах, когда лекции представляются обычно, но проблемы вводятся для мотивации учащихся и демонстрации теории, до полных моделей ПОО, в которых задачи определяют весь процесс обучения. Учащиеся также могут работать индивидуально или в группах. Немногие исследователи пришли к выводу, что, хотя нет доказательств улучшения непосредственных результатов экзаменов учащихся, ПОО способствовало увеличению сохранения знаний в течение периода до нескольких лет, и у учащихся были лучшие результаты в последующих классах. Также был сделан вывод

[15], что ПОО повышает коммуникативные навыки, творческое мышление, мотивацию и ответственность учащихся.

Обучение на основе головоломок (PZBL) направлено на то, чтобы научить учащихся методам критического мышления и решения проблем. Головоломки, как правило, должны быть простыми для формулировки и запоминания. Проблема должна представлять собой вызов для решателя проблем, не имея очевидного решения, но все же показывая обещание разрешения. В курсах компьютерного программирования процесс решения головоломок проводится в несколько шагов. Во-первых, проблема представляется учащемуся в соответствии с содержанием, которое преподается. Затем полное программное решение разбивается на несколько частей программной головоломки в зависимости от желаемой сложности. Минимальный размер кусочка головоломки – одна полная строка кода. Затем учащийся пытается восстановить программу, выбирая правильные фрагменты программы в правильном порядке, после чего оценивается его успех. Эта процедура может управляться учителем или автоматизированной системой. Результаты эмпирического исследования, проведенного на одном вводном курсе программирования, где был реализован метод PZBL, показали, что интерес и возможности активного участия, учащихся в курсе программирования значительно возросли.

Парное программирование (ПП) – это стиль программирования, при котором два учащихся работают бок о бок над одним и тем же кодом на одном компьютере. Они оба постоянно участвуют в проектировании, разработке и тестировании этого кода. Учащиеся, работающие в паре, берут на себя две роли: водителя и штурмана. Водитель рулит, вводя фактический код, а навигатор наблюдает за его работой, отслеживая возможные ошибки, предлагая предложения и придумывая альтернативы. Роли через равные промежутки времени меняются, гарантируя, что оба учащихся постоянно прилагают одинаковые усилия. Учащиеся также лучше мотивированы продолжать выполнение задания, больше уверены в своих решениях и демонстрируют позитивное отношение к сотрудничеству. Некоторые исследования показали, что, несмотря на все свои преимущества, парное программирование иногда может раздражать и утомлять. Предполагается, что разница в уровне навыков между учащимися в парах сильно влияет на их сотрудничество, и что необходима соответствующая осторожность при организации пар учащихся. Виртуальное парное программирование – это форма парного программирования, которая устраняет необходимость в том, чтобы два учащихся сидели в одном физическом месте. Их сотрудничество осуществляется с помощью онлайн-инструментов, которые объединяют совместное использование рабочего стола и общение в реальном времени. Исследование показало, что это эффективный педагогический инструмент для гибкого сотрудничества.

Предварительно записанные лекции (ПЗЛ) в виде тщательно подготовленных и технически ориентированных мультимедийных записей, которые хранятся в сети, состоят из озвученных слайдов из конспектов лекций и предназначены для дополнения обычных лекций. ПЗЛ стремится решить проблему ограниченного расписания, помогая тем учащимся, которые не в состоянии усвоить представленный материал с достаточной скоростью. Они дают учащимся возможность просмотреть все концепции, которые они могли пропустить или недостаточно хорошо понять во время посещения оригинальных лекций. В отличие от классических учебников, ПЗЛ лучше отделяет важные понятия от менее важных, и его легче совершенствовать с течением времени, чтобы лучше подчеркнуть те конкретные понятия, с которыми у учащихся были проблемы на прошлых уроках. В исследовании, которое было проведено среди учащихся, которые использовали ПЗЛ продолжительностью от 5 до 15 минут, каждый из которых был посвящен определенной теме курса, было обнаружено, что ПЗЛ не оказал существенного

влияния на итоговые оценки учащихся. Также было установлено, что часть учащихся, которые видели ПЗЛ только в качестве факультативного материала, никогда не обращались ни к одному из ПЗЛ онлайн. Однако в целом отзывы учащихся о ПЗЛ были очень положительными, и большинство из них заявили, что ПЗЛ помог им лучше понять некоторые концепции программирования.

Игровое программирование (GTP) – это подход к обучению, который интегрирует простые интерактивные графические программы во вводные уроки программирования. Цель этого подхода состоит в том, чтобы познакомить учащихся с концепциями абстрактного программирования путем изучения и программирования небольших игровых приложений. Основная цель GTP – не научить учащихся создавать компьютерные игры, а научить их концепциям программирования через понимание того, как работают игры. Любое задание, которое при классическом подходе было бы простым консольным заданием, переработано таким образом, что оно становится простым игровым заданием, а разработанная игровая логика основана на концепции целевого программирования. Задания игровой тематики, выдаваемые учащимся, включают в себя описание задач, которые необходимо выполнить, и стартовые проекты, состоящие из предоставленной графики и функциональных модулей взаимодействия с пользователем. Затем учащиеся должны выполнить назначенные проекты, заполнив недостающие соответствующие понятия. Исследование показало, что показатели успеха в классах GTP были выше, чем в обычных классах. Учащиеся сообщили, что им пришлось потратить больше времени, чтобы понять игровые задания, чем им потребовалось бы, чтобы понять классические консольные задания, но, когда они наконец поняли их, их мотивация и энтузиазм возросли.

Преподавание программирования на начальном уровне сталкивается с некоторыми специфическими проблемами, как показывает практика. Отсутствие предварительных знаний вкупе с проблемами в понимании программного кода и даже боязнью программирования иногда уводит учащихся на «неправильный путь». Плохие привычки, такие как написание кода без синтаксиса и логической проверки, а также заучивание программного кода наизусть, вызывают значительные проблемы, когда упражнения усложняются, и часто приводят учащихся к выводу, что программирование для них «слишком сложно».

Учащихся необходимо заставлять проверять свои программы в процессе разработки, чтобы они не могли наделать ошибок. Кроме того, инструменты для анализа и отладки программ помогают им найти причину своих ошибок. Для учебного процесса важно, чтобы учащиеся не могли копировать свои программы извне. Кроме того, учителя могут помочь своим ученикам исправить синтаксис и другие ошибки, прежде чем они наберут слишком много ошибок. Все представленные методы обучения программированию направлены на повышение качества существующих курсов программирования с целью облегчения понимания концепций программирования.

Основное общее, что объединяет все эти подходы, заключается в попытке повысить мотивацию учащихся, чтобы уменьшить их разочарование, когда они сталкиваются со сложными концепциями и абстракциями, и побудить их к более активному участию в задачах, разработанных для них учителем.

Методы различаются по своей направленности. В то время как некоторые сосредотачиваются на том, как концепции программирования представляются учащимся и как доставляются материалы курса (например, предварительно записанные лекции), другие пытаются найти альтернативные способы, с помощью которых учащиеся могут работать с этими концепциями (например, программирование на игровую тематику). Задача учителя состоит в том, чтобы выбрать подходящий метод обучения или сочетание методов, разработать соответствующие задания для учащихся, а после представления

концепций выбранным им способом сместить акцент на учащихся, мотивируя их выполнять задания. он разработал.

Литература

1. Опыт обучения школьников программированию [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/post/179307/> (дата обращения: 18.03.2022).
2. Игровые методы при обучении программированию [Электронный ресурс] – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/601183> (дата обращения: 22.02.2022).
3. Проблемно–ориентированный подход к обучению программированию на примере python [Электронный ресурс] – URL: <https://info.infojournal.ru/jour/article/view/337> (дата обращения: 17.02.2022).
4. Парное программирование: когда оно полезно, а когда – нет [Электронный ресурс] – URL: <https://techrocks.ru/2021/06/11/when-to-pair-program/> (дата обращения: 17.02.2022).

УДК 615.322

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОБЕГОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО, ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО И БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ

Чернявская И.Ю., Мокшин Д.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В нашей жизни растения играют огромную роль. Они очищают воздух от вредных веществ, загрязняющих окружающую среду, служат фильтром и «легкими» нашей планеты, насыщают воздух кислородом. Помимо этого, растения употребляются в пищу, являясь источником органических, минеральных веществ и витаминов.

Северо–Казахстанская область очень богата различными видами растительности. Флора представлена сочетанием берёзовых и осиново–берёзовых лесов, сосновыми борами, разнотравно–злаковыми лугами осоковыми болотами, иногда ивовыми зарослями. Особое место занимают многолетние вечнозелёные и листопадные древесные растения, которые покрывают около 8% территории нашей области и составляют 442,2 тыс. га. Особо распространены сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), тополь бальзамический (*Populus balsamifera*), берёза повислая (*Betula pendula*). Эти деревья находят широкое применение: они являются естественной защитой почв от эрозий, древесина применяется в строительстве и в качестве топлива, на основе различных видов растений создаются лекарственные препараты и т.д. Но к настоящему времени в литературе описаны лишь их ботанико–морфологические характеристики, а в химическом отношении они практически не изучены. Сочетания лесных растений образуют пейзажи неповторимой красоты. Кроме того, лесные деревья и кустарники выделяют особые оздоровительные вещества – фитонциды, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших и играющие одну из основных ролей в иммунитете растений и аллелопатии. Рекордсменами по выделению фитонцидов поистине являются хвойные растения.

Различают летучие и нелетучие фитонциды тканевых соков. Нелетучие фитонциды содержатся во всех растениях. Несмотря на то, что фитонциды содержатся во всех растениях, их химическая природа различна. Как правило, фитонциды это комплекс соединений – гликозидов, терпеноидов, дубильных и прочих веществ, не относящихся к трем основным классам природных соединений – белкам, углеводам и жирам. Летучие фракции почек черемухи содержат синильную кислоту, на листьях черемухи

обнаружены цианосодержащие гликозиды. В таких растениях, как лиственница, береза повислая, вяз, липа мелколистная, клен остролистный, ясень обыкновенный, обнаружены фенольные соединения и органические кислоты. Конденсат из измельченных листьев березы, дуба и черемухи содержит органические кислоты и альдегиды, т. е. вещества, образующиеся при окислении спиртов, а в летучих веществах обнаружены хиноны, возникающие в результате окисления анилина. В 70 % растений, обладающих фитонцидным действием, содержатся алкалоиды растительного происхождения – азоторганические вещества. К фитонцидам растений относят эфирные масла, красящие вещества (пигменты) и др. [1]

Помимо фитонцидов растения также содержат флавоноиды. Флавоноиды – крупнейший класс растительных полифенолов. Различают водорастворимые и липорастворимые флавоноиды. Также флавоноиды классифицируют на 10 классов исходя из степени окисленности трехуглеродного фрагмента. Флавоноиды играют важную роль в растительном метаболизме и очень широко распространены в высших растениях. Многие флавоноиды – пигменты, придающие разнообразную окраску растительным тканям. Так, антоцианы определяют красную, синюю, фиолетовую окраску цветов, а флавоны, флавонолы, ауруны, халконы – жёлтую и оранжевую.

Флавоноиды принимают участие в фотосинтезе, образовании лигнина и суберина, в качестве защитных агентов в патогенезе растений, вовлечены в регуляцию процессов прорастания семян, а также пролиферации и отмирания (путём апоптоза) клеток удлиняющихся растущих частей растений. Их многообразие объясняется тем, что в растениях большинство из них присутствует в виде соединений с сахарами – гликозидов. Сахарные остатки могут быть представлены моносахаридами – глюкозой, галактозой, ксилозой и др., а также различными ди-, три- и тетрасахаридами. К сахарным остаткам нередко присоединены молекулы оксикоричных и оксибензойных кислот. Катехины и лейкоантоцианы бесцветны. Они являются родоначальниками конденсированных дубильных веществ. Ряд флавоноидов обладает антибактериальным (противомикробным) действием [2]. В качестве лекарственных средств применяются флавоноиды рутин и кверцетин, называемые Р-витаминами. Они обладают способностью, особенно выраженной в сочетании с аскорбиновой кислотой, уменьшать проницаемость и ломкость капилляров, тормозят свёртывание крови и повышают эластичность эритроцитов [3].

Если рассматривать в пределах наших видов, флавоноиды в большем количестве содержатся в листьях берёзы, хвое и почках сосны, коре и листьях дуба, коре и почках тополя. Следующая группа веществ – алкалоиды. Это азотсодержащие органические соединения природного происхождения, преимущественно гетероциклические, обладающие свойствами слабого основания. Аминокислоты, нуклеотиды, аминсахара и их полимеры к алкалоидам не относятся. Иногда алкалоидами называются и синтетические соединения аналогичного строения [4]. К алкалоидам относятся, например, такие вещества, как морфин, кофеин, кокаин, стрихнин, хинин и никотин. Многие алкалоиды в малых дозах оказывают лечебное действие, а в больших – ядовиты. Алкалоиды различны по своему физиологическому действию: одни из них угнетают или возбуждают нервную систему, другие парализуют нервные окончания, расширяют или сужают сосуды, третьи обладают обезболивающим действием и т.д. [5].

Алкалоиды широко распространены в высших растениях (от 10% до 25% высших растений содержат алкалоиды [6]). Особо среди растений – алкалоидоносов, получивших промышленное значение, выделяют беладонну, табак, дурман обыкновенный, опийный мак, хинное дерево, какао, чайный куст и др. Как правило, в растениях содержание алкалоидов не превышает нескольких процентов. Химические исследования

показывают, что среди древесных растений северного Казахстана алкалоиды встречаются в коре и листьях тополя, почках берёзы, хвое сосны.

Немаловажную роль играют и дубильные вещества. Дубильные вещества (таниды) – это растительные высокомолекулярные фенольные соединения, способные осаждать белки, алкалоиды и обладающие вяжущим вкусом. Дубильные вещества растительного происхождения (например, из коры дуба) применяются в медицине как вяжущие средства. Они обладают характерным вяжущим вкусом, и применяются также в пищевой промышленности; естественным образом содержатся в некоторых пищевых продуктах (например, в красном вине). Также дубильные вещества применяются в кожевенном производстве для обработки кожи и мехов, придают им пластичность и прочность.

Заметное содержание дубильных веществ свойственно множеству растений. В разных дубильных растениях (дуб, ивовые, черника, чайное дерево, ревень, шалфей, виноград) они содержатся в разных частях – в коре, древесине, корнях, листьях, плодах; в наиболее ценных видах дубильных растений содержание танинов доходит до 20 % [7–8].

Исходя из известных химических исследований, в листьях берёзы содержится до 9% дубильных веществ, в коре и листьях тополя 5,5–16,9%, в коре дуба 7–12%, а в хвое сосны примерно 5%. В таблице 1 приведен сравнительный анализ химического состава сосны обыкновенной, тополя бальзамического, дуба черешчатого и берёзы повислой.

Таблица 1 – Сравнительный анализ химического состава сосны обыкновенной, тополя бальзамического, дуба черешчатого и берёзы повислой

Класс химических веществ	Тополь бальзамический (<i>Populus balsamifera</i>)	Берёза повислая (<i>Betula pendula</i>)	Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>)	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)
Флавоноиды	2–4,6%	2,77–5,56%	1,2–1,7%	2,4%
Дубильные вещества	5,5–16,9%	9–15%	7–12%	5%
Алкалоиды	+	0,1%	–	+
Аминокислоты	18 аминокислот	17 аминокислот	18 аминокислот	19 аминокислот
Кумарины	+	+	+	+
Терпены	+	+	+	+
Фенолы	6 веществ	10–15%	+	+
Жирные кислоты	17 веществ	+	+	+
Витамины	А, С, Р, В	Е, РР, С, А.	А, С, Р, В	А, С, Р, В

Таким образом, рассмотрев несколько классов химических веществ, можно заметить, что все они содержатся в интересующих нас древесных растениях. Помимо рассматриваемых классов, необходимо подробное изучение содержания аминокислот, витаминов, жирных кислот, иридоидов, кумаринов, терпенов и фенолов. Такое подробное изучение химического состава лесных ресурсов северного Казахстана расширит возможности и, вероятно, позволит найти альтернативу в фармацевтической промышленности.

Литература

- Куликова М. Растительные антибиотики–фитонциды. Интернет–журнал «Живой лес». 2016 г.
- Cowan M.M. Plant Products as Antimicrobial Agents. Clin. Microbiol. Rev. 1999. V.12, No.4. P.564–582.
- Машковский М.Д. Лекарственные средства. – 15–е изд. – М.: Новая Волна, 2005. – С. 629–630. – 1200с.
- Robert Alan Lewis. Lewis' dictionary of toxicology. CRC, 1998. – p. 51.

5. Губанов И.А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР / отв. ред. Т.А. Работнов. – М.: Мысль, 1976. – С. 15. – 360 с. – (Справочники–определители географа и путешественника).
6. Орехов А.П. Химия алкалоидов. – 2–е изд. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – С. 11.
7. Дубильные вещества // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890–1907.
8. Дубильные вещества // Большая медицинская энциклопедия : в 30 т. / гл. ред. Б.В. Петровский. – 3–е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1977. – Т. 7 : Дегидразы – Дядьковский. – 548 с.

УДК 004.7

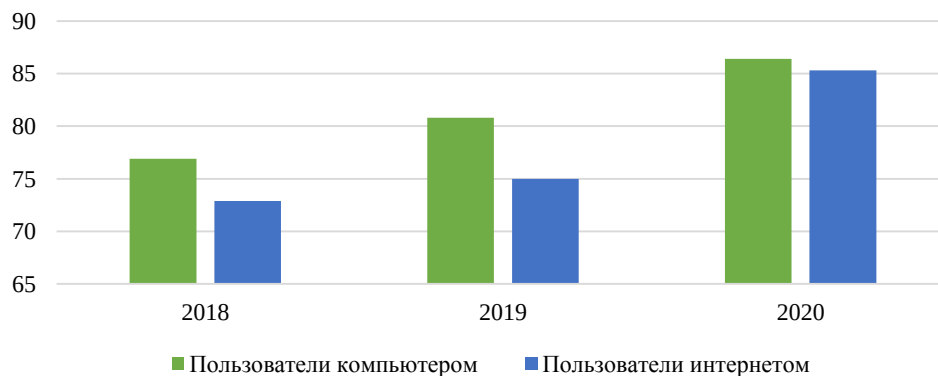
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОПУЛЯРНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ КАФЕДРЫ

Шибалина К.О.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современных реалиях, в мире все сложнее обходиться без технологий. Ведь именно технологии, во время пандемии, помогли продолжать учиться, общаться и полноценно, настолько насколько это возможно, жить. Интернет начал становиться для людей всех возрастов, не только средством для развлечений, но также и важным инструментом для обучения и получения новой информации.

Поскольку сейчас учащиеся все больше получают информации в интернете, то имеется смысл размещать информацию о деятельности учебного заведения в социальных медиа, для того чтобы привлечь абитуриентов, а также повысить привлекательность ВУЗа с точки зрения качества обучения.

Доля детей в возрасте 6-15 лет - пользователей
информационно-коммуникационными, в процентах



Процент пользователей информационно–коммуникационными технологиями в возрасте 6–15 лет изменялся каждый год. К примеру, если посмотреть на статистику сайта stat.gov.kz (Бюро национальной статистики) в 2018 году пользовались компьютерами 76,9%, в 2019 году 80,8%, а в 2020 году 86,4%. Пользовались интернетом в 2018 году 72,9%, в 2019 году 75%, а в 2020 году число пользователей интернетом достигло 85,3%.

Как можно заметить в 2020 году процент пользователей интернетом вырос более чем на 10%, связано это, конечно, с пандемией и переходом на дистанционный формат обучения.

Также можно рассмотреть сколько процентов детей пользователей в возрасте от 6–10 лет в 2020 году использовали компьютер (78,3%), мобильные телефоны (82%) и интернет (76%).

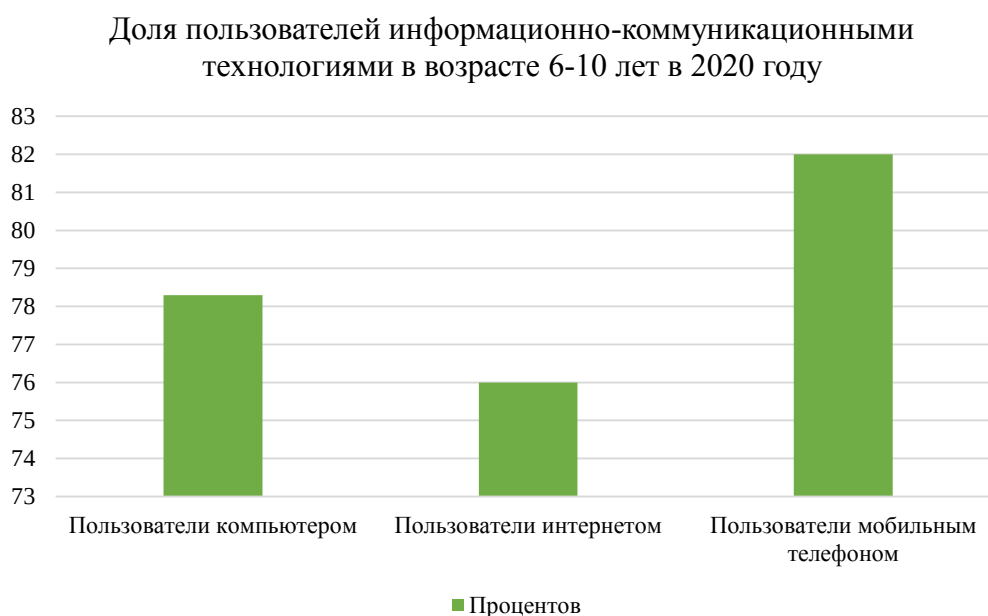


График показывает, что доля детей пользователей в возрасте от 11 до 15 лет в 2020 году пользовались компьютером (96,2%), мобильными телефонами (99,6%) и интернетом (96,7%).



Таким образом, большая часть детей, которые пользовались компьютером и мобильными телефонами, также пользовались интернетом.

Если рассмотреть частоту использования компьютера детьми в возрасте от 6 до 15 лет в 2020 году, то график показывает, что менее одного раза в неделю пользовались компьютером 6,5% детей, не менее одного раза в неделю, но не каждый день (21,7%), не менее одного раза в день (71,8%).

Частота использования компьютера детьми в возрасте 6-15 лет в 2020 году



Следующий график показывает насколько часто использовали интернет дети в возрасте 6 до 15 лет в 2020 год.

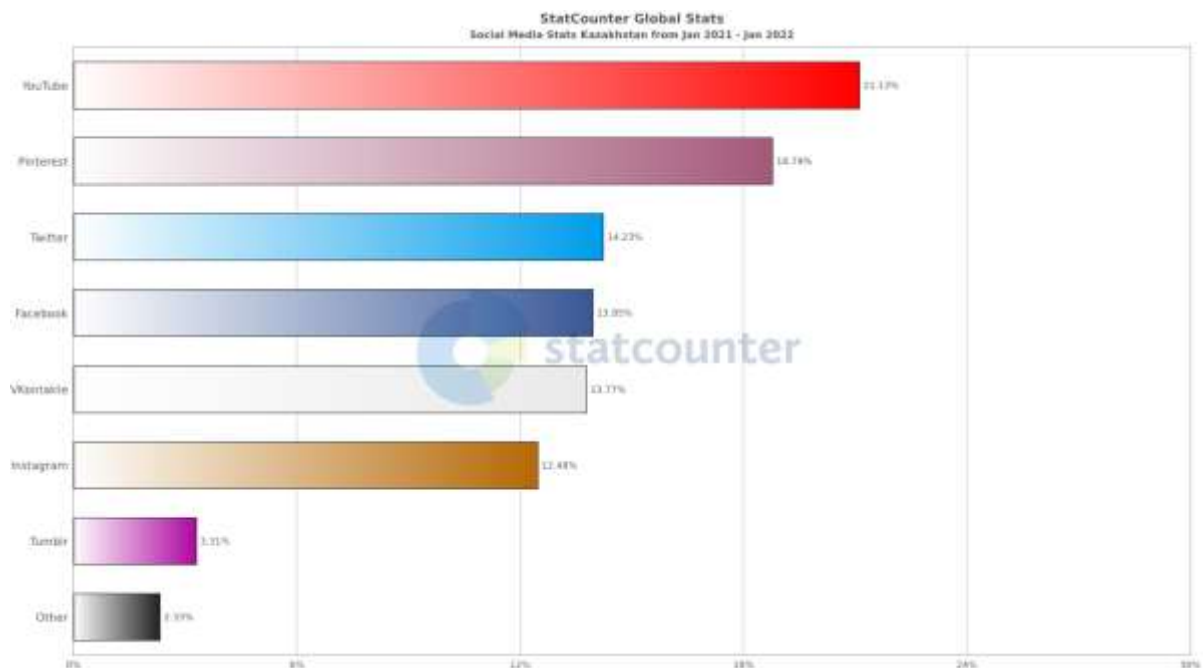
Частота использования интернета детьми в возрасте 6-15 лет в 2020 году



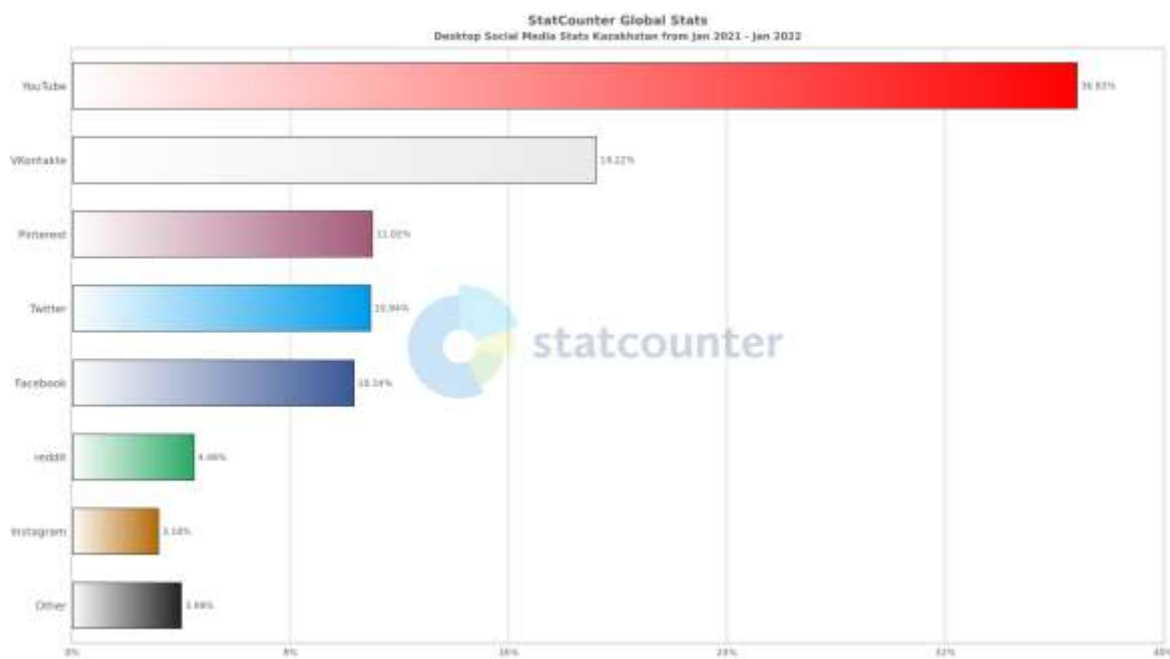
Менее одного раза в неделю (1,8%), не менее одного раза в неделю, но не каждый день (11,4%), не менее одного раза в день (86,8%). Как было указано выше в 2020 году процент пользователей интернетом вырос более чем на 10%, причина такого роста с большей вероятностью связана с пандемией и переходом учащихся на дистанционный формат обучения. Стоит отметить, что сейчас большую роль начали играть социальные медиа, которые сейчас используются не только для общения и развлечений, но и для обучения.

Для того чтобы узнать какие социальные медиа являются популярными в Казахстане на данный момент воспользуемся сайтом StatCounter Global Stats – ирландский веб-сайт, который представляет собой инструмент для анализа веб-трафика.

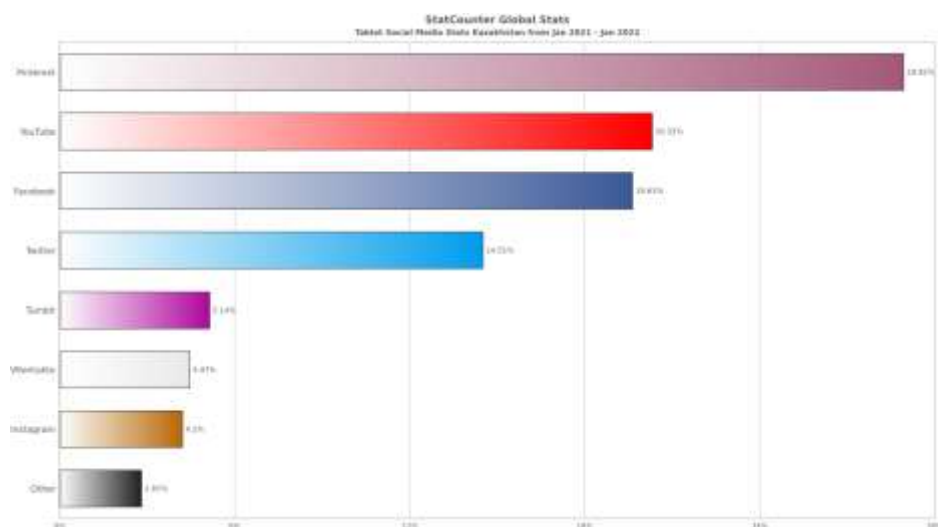
По данным Statcounter Global Stats, за период с января 2021 по январь 2022 года, в Казахстане среди социальных медиа лидирует Youtube (21,13%), на втором месте Pinterest (18,79%), третье место занимает Twitter (14,23%), далее идет Facebook (13,95%), следом за ним идет Вконтакте (13,77%), Instagram (12,48%), Tumblr (3,31%) и 2,33% составляют другие социальные медиа.



Популярность социальных медиа разнится в зависимости от того, через какое устройство ими пользуются. Так с «настольных» устройств – ПК, ноутбуков или моноблоков – пользователи в Казахстане чаще всего посещают YouTube (36,83%) и далее идет ВКонтакте (19,22%), третье место занимает Pinterest (11,02%), идет следом Twitter (10,94%) и Facebook (10,34%), reddit (4,48%), Instagram (3,18%) и другие (3,99%).



Если рассмотреть социальными медиа, на которые преимущественно заходят пользователи, которые пользуются планшетом, то на первом месте будет располагаться Pinterest (28,92%), YouTube (20,32%) расположился на втором месте и следом идет Facebook (19,63%), Twitter (15,51%), Tumblr (5,14%), ВКонтакте (4,47%), Instagram (4,2%), и другие социальные медиа составляют (2,81%).



У владельцев смартфонов наиболее высоким спросом пользуется Pinterest (21,32%), Instagram (15,78%) занимает второе место, YouTube (15,77%) в этой группе выходит на третье место по популярности, Twitter (15,35%), Facebook (15,1%), Вконтакте (12,03%), Tumblr (3,42%), и другие (1,22%).

Таким образом, стоит отметить, что, действительно, в 2020 году заметно увеличился процент пользователей информационно-коммуникационными технологиями в возрасте от 6 до 15 лет. Как показала статистика интернетом пользуются большинство детей и причем большая их часть пользуется каждый день.

Так как данная возрастная категория является учениками, а в будущем будущими абитуриентами, то информация о ВУЗах в интернете будет более предпочтительной. Для этого подходят социальные медиа с помощью которых можно размещать посты, публиковать видео, фотографии, изображения, проводить прямые трансляции, чтобы абитуриенты в реальном времени могли задавать вопросы и получать на них ответы.

Как показала статистика сайта Statcounter Global Stats наиболее популярными социальными медиа, на сегодняшний день, в Казахстане являются Youtube, Pinterest, Twitter, Facebook, Вконтакте, Instagram, Tumblr. Но, если рассматривать социальные медиа с точки зрения профориентационной деятельности, то наиболее подходящими будут являться Youtube, Instagram и ВКонтакте, по двум причинам, во-первых, данные медиа являются наиболее предпочтительными в Северо-Казахстанской регионе, и во-вторых, они являются многофункциональными, с помощью них можно выкладывать видеоролики, посты, фотографии и картинки с информацией о ВУЗе, а также проводить прямые трансляции. Информация в таком формате может привлечь намного больше абитуриентов.

Литература

1. Доля детей в возрасте 6–15 лет – пользователей информационно-коммуникационными технологиями [Электронный ресурс] – URL: <https://bala.stat.gov.kz/dolya-detej-v-vozhaste-6-15-let-polzovatelej-informatsionno-kommunikatsionnymi-tehnologiyami/> (дата обращения: 13.03.2022).
2. Статистика социальных сетей в Казахстане [Электронный ресурс] – URL: <https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/kazakhstan> (дата обращения: 17.02.2022).

UDC 631.11/14”324”:632.938:631.53.04

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL FACTORS OF GROWING ON WINTER GRAIN CROPS

Svystunova¹ I., Poshkrebnov¹ V., Poltoretskyi² S.

¹*National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kyiv*

²*Uman national university of horticulture, Uman, Ukraine*

The creation of triticale, a new grain and fodder crop, is one of the greatest achievements of modern plant breeding. The great attention paid to this cereal is due to the combination in one genotype of all the valuable qualities that two widely used cereal crops have – wheat and rye. According to experts, triticale may become one of the leading grain crops in the near future [2, 4, 6]. Triticale grain is a promising raw material in the food industry, because due to its high starch content it is used for the production of alcohol, and due to the high enzymatic activity of triticale malt, its grain is used in the brewing and non-alcoholic food industries.

Technologists have also developed a number of recipes for making bread and confectionery products from triticale flour. The proposed technologies provide for the use of triticale flour both as an improver and for the production of bread from pure triticale flour. According to scientists, triticale flour is quite suitable for making muffins, crackers, waffles, as well as high quality cookies [1, 3, 5].

High and stable yield, unpretentiousness to soil conditions, resistance to fungal diseases, environmental friendliness and high lump value make this crop an important component in the production of concentrated feed. The volumes of triticale used for green fodder and haylage production are steadily growing [7, 9]. However, today, due to a number of objective reasons, among which the general warming of the climate is predominant, there is a need to adjust the scientifically based sowing dates for winter crops, including triticale. Moreover, as a result of an increase in temperature mainly during the cold period of the year, the dominant causes of the death of winter crops during the winter period have noticeably changed [11].

An important condition for the formation of a high yield of winter crops, regardless of their purpose, is the ability of plants to withstand adverse wintering conditions, which is largely determined by the development of crops until the end of the autumn vegetation and varies greatly depending on the action of external factors, the nature of the plant, its internal state. One of the main factors affecting the winter hardiness of plants are the biological properties of the variety and sowing time.

The latter, which determine the age, development and conditions of vegetation of plants, the depth of the tillering node and internal biochemical and physiological processes [2]. Based on this, the research was supposed to study and develop the technological foundations for increasing the winter hardiness of winter triticale, as an important factor influencing the yield of vegetative mass.

Field studies were carried out at the agronomic research station of the National Agrarian University on typical low-humus chernozems. The content of humus in the arable layer is 4.34–4.68%, pH – 6.8–7.3. The object of research were winter crops: wheat Polesskaya 90 (control), rye Kievskoe fodder (control) and triticale varieties (AD 3/5, AD 44, ADM 9, Polessky 29

ADM 11 AD 52), sown at five calendar dates: August 25, 5, 15, 25 September and 5 October. Predecessor – corn for silage. Among the factors affecting the resistance of plants to the winter period, an important role belongs to the depth of the tillering node, where, as is known, most of the reserve nutrients accumulate. The closer to the soil surface lies the tillering node, the greater the likelihood of freezing of plants, since with increasing depth, the soil temperature rises significantly. The depth of the tillering zone is determined mainly by varietal characteristics and abiotic factors, which can be indirectly controlled by sowing dates.

Early sowings are marked by a shallow occurrence of the tillering node. This pattern was also observed in our observations. Thus, early sowing crops developed at elevated temperatures, which, with sufficient moisture, intensified plant growth and caused the formation of a tillering node closer to the soil surface. Under such conditions, the depth of the tillering zone of August crops was 1.7–2.2 cm. Studies have established that the depth of the tillering zone of plants of the same calendar sowing dates varies significantly over the years of vegetation and is determined mainly by moisture conditions. With an increase in soil moisture, regardless of the intensity of heat, the tillering node was laid closer to the soil surface, and at low humidity – deeper.

Among the varieties that were studied, there was an excessive growth of tillering nodes in ADM 9 and AD 3/5 on August crops. Varieties Polessky 29 AD 44 and AD 52, in contrast to ADM 11, are marked by a weak intensity of growth of underground internodes during all sowing periods. According to the results obtained, crops of the II–IV sowing period are marked by the highest amount of synthesized water-soluble carbohydrates – 17.9–21.2% of dry matter, depending on the variety.

Plants sown in August, in all years of research, accumulated the least amount of reserve substances – (17.2–18.6%), which is explained by the consumption of carbohydrates for respiration and growth processes of overgrown vegetative mass [8]. On average, over the years of research, varieties AD 3/5, AD 44, Polessky 29 and AD 52 were characterized by the highest intensity of sugar accumulation.

However, the high content of sugars in plants at the beginning of the winter period does not always ensure high winter hardiness of crops – the nature and economy of carbohydrate consumption during the winter period and the content of these substances during the restoration of spring vegetation are more important [5]. When leaving the winter, a high content of carbohydrates is typical for plants of the III–V sowing period – 8.6–11.1% of dry matter. Plants of early sowing periods contained significantly less sugars, which is associated with an increased activation of respiration of overgrown plants, the intensity of which increased during winter thaws [5]. Among the varieties that were studied, sugars of AD 3/5 and AD 44 varieties were used most sparingly during wintering.

On average, over the years of observation, plants of the II–IV sowing period turned out to be the most resistant to the complex of adverse conditions of the winter period – the number of surviving plants of winter triticale was at the level of 81.2–91.0%. Among the varieties that were studied, AD 3/5, AD 44, Polessky 29 and AD 52 were distinguished by high winter hardiness, and ADM 11 and ADM 9 were characterized by low winter hardiness. Sowing winter triticale at the most optimal time, in accordance with the biological requirements of varieties, allows you to largely control the winter resistance of plants.

References

1. Билитюк А.П., Горько В.С., Каленская С.М., Андрушків М.И. Тритикале в Україні. М., 2004. 376 с.
2. Друзяк В.Г., Цандур Н.А., Дикун Л.С. Урожайность новых и перспективных сортов мягкой и твердой пшеницы при разных сроках сева. Бюл. Уманского гос. агр. ун-та. Умань, 2003. С. 719–723.
3. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. М.: Высшая школа, 1984. 240 с.
4. Лаптев Ю.П., Хлюпкин В.М. Феномен тритикале. М.: Колос, 1992. 143 с.
5. Лихочвор В.В. Роль кущения озимой пшеницы в повышении продуктивности растений. Вестник аграрной науки. 2001. № 8. С. 20–22.

6. Лукьяненко П.П., Пучков Ю.М. Селекция зимостойких сортов озимой пшеницы. Методы и приемы повышения зимостойкости озимых зерновых культур. Научные труды ВАСХНИЛ. М: Колос, 1975. С. 15 – 80.
7. Мусынов К.М. Осеннее развитие озимой пшеницы и его влияние на перезимовку растений в условиях сухой степи Северного Казахстана. Зерновое хозяйство. 2005. № 3. – С. 16–19.
8. Побережна А.А., Ройченко Л.Г., Мацютевич В.С. Трансформация посевов кормовых культур и производство кормов и кормового белка в период реформирования АПК. Корма и кормопроизводство. Винница, 2002. Вып. № 48. С. 206–209.
9. Рахметов Д.Б. Роль новых культур в обеспечении устойчивого развития кормопроизводства в Украине. Корма и кормопроизводство. Винница, 2003. № 51. С. 142–145.
10. Тупицын Н.В. Особенности возделывания озимой пшеницы и ячменя в Среднем Поволжье. Зерновое хозяйство. 2005. № 5. С. 5–7.
11. Goverin C., Snyders F., Muller N., Botes W., Fox G., Manley M. A review of triticale uses and the effect of growth environment on grain quality. <https://doi.org/10.1002/jsfa.4338>
12. Rakha A., Aman P., Andersson R. Dietary fiber in triticale grain: Variation in content, composition, and molecular weight distribution of extractable components. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2011.06.010>

UDC 635.34:581.19:58.04

BIOCHEMICAL COMPOSITION OF TOMATO FRUIT MEDIUM-EAR VARIETIES AND HYBRIDS

**Voitsekhivskiy¹ V., Maister¹ A., Slobodyanik² G.,
Muliarchuk³ O., Vaskivska⁴ S., Smetanska⁵ I.**

¹*National university of life and environmental sciences of Ukraine,*

²*National university of horticulture, Uman, Ukraine,*

³*State agrarian and engineering university in Podilia, Ukraine,*

⁴*Ukrainian Institute of Plant Variety Examination,*

⁵*University of Applied Sciences Weihenstephan–Triesdorf, Weidenbach, Germany*

Tomato crops rank first in the world, both in area and in gross harvest. The growth of gross production from 2015–2020 is more than 15–18%. In Ukraine, in 2021, tomatoes were grown on an area of over 83 thousand hectares, almost 2 million tons of products were harvested, which are supplied to domestic and foreign markets and for the processing industry. According to indirect forecasts, Ukraine in the coming years may reach 5–6 place in the production of processed tomato products [1, 4].

Nutritional and technological value of fruits of any culture is determined by the presence of biologically active substances, vitamins, minerals, sugars, proteins and more. Due to its popularity and accessibility for the population, tomato fruits occupy an important place in human nutrition. With a high and balanced content of biologically active substances in tomato fruits, their daily consumption helps to gently regulate metabolic processes. Fruits include malic and citric acids, carotenoids, lycopene, which stimulate appetite, activate digestive processes and suppress harmful intestinal microflora [3, 6, 9].

In modern market conditions for fresh consumption and for processing it is advisable to select varieties that are characterized by high precocity, yield, marketability, disease resistance, suitability for processing and have high performance components of chemical composition [1, 2, 5, 7, 8, 11]. Carrying out a comparative assessment and recommendation for the production of medium-early varieties and hybrids of tomatoes for efficient cultivation in Ukraine.

Research on the monitoring of some components of the chemical composition of tomato fruits was conducted in NULES of Ukraine at the department of storage, processing and standardization of plant products by B.V. Lesika, department of vegetable growing UNUH and

the UIPVE. For this purpose, we used long-term data obtained at the departments and stations of variety testing of Ukraine, which provided products to determine the studied indicators (using data of at least 3 years).

Tomato fruits were used to determine the content of: dry matter (DM), invert sugar (IS), titrated acids (TA), ascorbic acid (AA) and juice dry matter (JDM). The components of the chemical composition were determined according to generally accepted methods. The selection of the most valuable samples was performed by ranking the biochemical composition of the resulting conditional numbers (points) for each sample [4, 10].

The variation of the DM content in the studied tomato fruits by varieties is from 5.22 to 7.80%, and on average by the studied samples – 6.24%. The fruits of the following varieties and hybrids had a high content of DM: Master, Classic F₁, Mykolka F₁, Oberig, Rio Fuego, Tolstoy F₁ (from 6 to over 8%). According to the recommendations of chemical and technological tests of vegetables for the processing industry in tomatoes should be at least 5% DM. Therefore, for processing it is possible to use all researched grades and hybrids (recommendations of DNDPKI "Conservpromkompleks").

Biochemical composition of tomatoes of medium-early varieties

Variety	Content, %				Content AA, mg/100g	SAI
	DM	IS	TA	DMJ		
Alambra F ₁	5,82	3,00	0,35	4,58	25,68	8,57
Atol	5,28	2,84	0,39	4,28	23,56	7,28
Benito	6,54	2,58	0,40	4,62	18,74	7,28
Hospodar	6,00	3,04	0,51	4,67	14,70	6,45
Duel Erli F ₁	5,22	2,57	0,41	3,52	18,07	6,27
Klasik F ₁	6,78	3,20	0,40	5,23	23,83	8,00
Kmitsits	5,78	2,93	0,39	4,10	21,65	7,51
Mykolka F ₁	6,00	3,22	0,42	4,73	15,51	7,67
Nasko 2000	5,99	2,97	0,33	4,54	12,83	9,00
Oberih	6,88	3,47	0,48	5,80	16,70	7,23
Peto 86	5,87	2,76	0,44	4,78	15,81	6,27
Rio Fueho	6,03	2,93	0,42	3,10	28,47	6,98
Tolstoi F ₁	7,80	4,30	0,35	6,27	22,97	12,29
CX-3	5,90	2,91	0,43	4,93	20,75	6,77
VL 113 F ₁	5,50	2,83	0,58	4,25	19,40	4,88
Average by varieties	6,24	3,15	0,41	4,46	18,97	7,75
<i>SSD₀₅</i>	0,62	0,38	0,60	0,42	6,70	1,75

The content of sugars in fruits is an important technological indicator. In the studied samples, its content averages 4.30%, in terms of varieties of fluctuations is from 2.57 to 4.30%. Its highest concentration was observed in samples Tolstoy F₁, Oberig, Classic F₁, Mykolka F₁, Master. Statistical analysis showed that there is a strong direct correlation between DM and sugar content in tomato fruits ($r = 0.82 \pm 0.19$). A strong direct correlation between fetal DM and DMJ ($r = 0.71 \pm 0.25$) was also found.

The formation of taste characteristics of tomato fruits is significantly influenced by titrated acids [6]. The total TA of tomato fruits averages 0.41%. The deviation of the TA content

by varieties is from 0.33 to 0.58%. Their lowest concentration is formed in the fruits of Nasco 2000, Alambra F₁, Tolstoy F₁, Atoll, Kmitsitz (up to 0.4%); moderate concentration (0.4–0.45%) have – Benito, Duel Early F₁, Classic F₁, Mykolka F₁, Peto 86, Rio Fuego, CX–3; the rest had a high content of more than 0.45%.

Sugar–acid index is used to characterize the taste of fruit and vegetable products. It is known that tomato fruits have a harmonious taste at a value of at least 7, these requirements are met by all varieties and hybrids, except the fruits of samples Master, Duel Early F₁, Peto 86, CX–3, VL 113 F₁. The formation of ascorbic acid depends on many factors, including varietal characteristics. The studied varieties and hybrids of tomatoes contain an average of 18.97 mg / 100 g of AA. At the same time. in terms of varieties, the variation in the content of AA is from 12.83 to 28.47 mg/100 g. The lowest content of AA was observed in the fruits of Nasco 2000 (less than 15 mg / 100 g). The remaining samples contain a moderate amount of AA – from 15 to 20 mg / 100 g

A comprehensive analysis of the chemical composition of tomato fruits of medium–early maturity allowed to place the samples in descending order of value: Tolstoy F₁, Classic F₁, Rio Fuego, Amulet; less valuable: Alambra F₁, Benito, Gospodar, Mykolka F₁, CX–3, Kmitsitz, VL 113 F₁, Atoll, Peto 86, Nasco 2000. Thus, the conducted research allowed for the first time to analyze the chemical composition of tomato fruits of varieties and hybrids of medium–early maturity registered and grown in Ukraine.

The most valuable varieties and hybrids by chemical composition were identified: Tolstoy F₁, Classic F₁, Rio Fuego, Amulet. The dependences between some components of the chemical composition of tomatoes of medium–early maturity are established, which allows to indirectly determine the sugar concentration by dry matter content. The obtained data should be taken into account when planning and selecting the assortment of medium–early tomato fruits and hybrids for growing quality and biologically valuable products for fresh consumption and processing.

References

1. Городний Н.М. та ін. Плодоовощные ресурсы и их медико–биологическая оценка. – К.: ООО "Алефа", 2002. – 468 с.
2. Жученко А.А., Андрущенко В.К., Тярина В.С. Некоторые вопросы специфики отзывчивости сортов и гибридов томатов на различные условия выращивания // Орошаемое земледелие и овощеводство: Тезисы докладов конференции. – Кишинева, 1972. – С. 119–164.
3. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Помідор: селекція, насінництво, технології / В.А. Кравченко, О.В. Приліпка. – К.: Аграр. наука, 2007. – 424 с.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
5. Таран А. Особенности технологии выращивания помидоров // "АПК–Информ: овощи & фрукты". – 2004. – Реж. Дост.: <http://www.lol.org.ua/rus/showart.php?id=18655>.
6. Болотских А.С. Помидоры. – Х.: Фолио, 2003. – 317 с.
7. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі. – К.: Арістей, 2005. – 192 с.
8. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Войцехівський В.І. Товарознавство продукції рослинництва. – К.: Арістей. 2005. – 256 с.
9. Халимоненко М. Помідори // Дім, сад, город. – №5. – 2005. – С.76.
10. Франс Дж. Математические модели в сельском хозяйстве / Дж. Франс, Дж.Х.М. Торнли. М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.
11. Voytsekhivskyy V.I. Nutrient value of the tomatoes grown in conditions of the Ukraine // European society for new methods in agriculture research XXXIV Annual ESNA Meeting. – IASI–ROMANIA, 2006. – P. 74.

СЫРАНЫҢ ТҰТЫНУШЫЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ШИКІЗАТТЫҢ САПАСЫН ЗЕРТТЕУ

Аскарбеков¹ Э.Б., Анес² Акерке, Амандыкова² А.

¹Алматы технологиялық университеті

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Алкоголь өнімдерінің, атап айтқанда сыраның тұтынушылық құндылығы тұтынушылардың талаптарын қанағаттандыру қабілетінде. Сыраның тұтынушылық қасиеттері – бұл оны тұтыну кезінде пайда болатын қасиеттер және оның пайдалылығы, қауіпсіздігі, сақталуы, тұтыну ыңғайлылығы және т.б. өнімнің мақсатына сәйкес белгілі бір қажеттіліктерді қанағаттандыру қабілетін анықтайтын барлық қасиеттердің жиынтығы оның сапасын құрайды.

Сыраның тұтынушылық құндылығы органолептикалық, тағамдық, биологиялық, энергетикалық, физиологиялық құндылықтардың жиынтығымен, сондай-ақ сіңімділігі мен тағамдық қауіпсіздігімен анықталады.

Сыра – бұл органолептикалық қасиеттері, шөлді басу қабілеті, сонымен қатар дұрыс метаболизмге ықпал ететін дененің жалпы тонусын жоғарылату арқылы танымал болған алкогольдік, ойналмалы ашығу сусыны [1].

Сыра өндірісінің негізгі шикізаттары – арпа уыт, құлмақ, уытталмаған материалдар–күріш, жүгері, бидай, және су.

Уытталмаған шикізат – құрамында крахмал немесе қант бар материалдар, олар іс жүзінде ферментативті белсенділікке ие емес. Шикізаттың бұл түріне арпа, күріш, жүгері, бидай, құмай, сұлы, қара бидай, тритикале, тары дәнді дақылдары және астықты емес қатты (түйіршіктелген қант, крахмал) және сұйық (қант шәрбаттары, глюкоза–мальтоза шәрбаттары, дәнді дақылдар шәрбаттары, уыт сығындылары) жатады. Қазіргі уақытта арпа, күріш, жүгері, бидай, құмай, сұлы, қара бидай, тритикале, тары және басқалары уытталмаған астық шикізаты ретінде қолданылады.

Сыра өндірісінде уытталмаған материалдар 40% дейін жұмсалады [1].

Сыра қайнатуда уытталмаған шикізатты қолданғанда:

- өзіндік құны төмендейді (астық шикізатын пайдалану кезінде);
- экстракциялық сула ұлғаяды (күрішті, жүгеріні, бидайды пайдаланған кезде);
- пісіру цехының өнімділігі арттады (шәрбат және крахмал қолданған кезде);
- сыраның жаңа сұрыптары жасалынады;
- сыраның коллоидтық және дәмдік төзімділігі арттады.

Жақсартылған тұтынушылық қасиеттері бар сыраның заманауи ассортименінің сипаттамасы. Қазіргі уақытта сыра қайнату тамақ өнеркәсібінің ең қарқынды дамып келе жатқан саласы болып табылады, бұл осы сусынға үнемі өсіп келе жатқан тұтынушылық сұраныспен байланысты. Айта кету керек, тұтыну ғана емес, сонымен қатар өнімнің ассортименті де артып келеді, және ең бастысы – өнімнің сапасы жақсаруда [2, 3].

Сыра қайнату өнімдерінің ассортименті бұрын қолданылмаған шикізатты, тағамдық және биологиялық белсенді қоспаларды қолдану, тұтынушылардың сұраныстарын неғұрлым толық қанағаттандыру мақсатында тұтынушылық қасиеттері жақсартылған бірегей және арнайы сыра сорттарын алу үшін технологиялық әдістерді өзгерту есебінен кеңейтіледі.

Елімізде бүгінде экологиялық қауіпсіз шикізат негізінде жасалған тамақ өнімдерін тұтынуға қызығушылықтың артуының тұрақты үдерісі байқалады. Табиғи өсімдік шикізаты – дәрілік шөптер, жемістер, жидектер, балдырлар тамақ өнеркәсібінде танымал болды және кеңінен қолданылады, олар функционалдық мақсаттағы жаңа тамақ өнімдерін жасауға мүмкіндік береді [3, 4]. Қарақұмық өзінің химиялық құрамы бойынша осы сала үшін перспективалы болып

табылатын отандық сыра қайнатуда уытталмаған шикізат ретінде пайдаланылмайтыны анықталды.

Сондай-ақ сыраның минералды құрамын түзету, атап айтқанда йод құрамын арттыру бойынша жұмыстар жоқ. Сонымен қатар сыра қайнатуда теңіз балдырларын, атап айтқанда, бай химиялық құрамымен, оның ішінде йодпен, селенмен және т.б. сипатталатын ламинарияны пайдалану бойынша жұмыстардың жоқтығы байқалады [3, 4]. Йод тапшылығы мәселесі өте өзекті, бірақ бүгінгі таңда ең кең таралған және қолжетімді алдын алу құралы негізінен халықтың барлық санаттары пайдаланатын йодталған тұз болып табылады. Алайда, йод тапшылығының алдын-алу айтарлықтай нәтиже беруі үшін йодталған тұздың өзі жеткіліксіз, өйткені йодтан басқа диета аминқышқылдары, дәрумендер мен минералды элементтер үшін теңгерімді болуы керек.

Өнеркәсіптің көптеген салаларында, оның ішінде тамақ өнеркәсібінде шығарылатын өнімнің химиялық құрамын түзету мақсатында теңіз балдырлары табысты пайдаланылады. Медицинада балдырлар өздерінің ынталандырушы, стресске қарсы қасиеттерімен бұрыннан белгілі. Олар су-тұз балансын, организмдегі метаболикалық процестерді қалпына келтіреді және жасушалардың қартаюын баяулатады. Олардың кейбір түрлері күшті бактерияға қарсы және вирусқа қарсы әсерге ие [4, 5]. Балдырлардың (ламинария) оң қасиеттері олардың ферменттік жүйелерді жандандыру және ағзаның энергетикалық қамтамасыз етілуін күшейту қабілетіне байланысты. Сонымен қатар, жоғарыда айтылғандай, олар биологиялық белсенді заттардың көзі болып табылады, олар тіпті ең аз мөлшерде сауықтыру және қорғаныс әсеріне ие. Біздің көзқарасымыз бойынша, ламинария теңіз қырыққабатын сыра өндірісінде йодтың ең құнды көзі ретінде пайдалану перспективалы болып саналады.

Ламинарияның артықшылықтарын, сондай – ақ оны әртүрлі салаларда қолданудың тиімділігін ескере отырып, тұтынушылық қасиеттері жақсартылған, атап айтқанда, жақсартылған минералды, витаминдік құрамы, өмірлік маңызды микроэлементтер-йод бар өнімді алу мақсатында оны сыра қайнату өнеркәсібінде қолдану мүмкіндігін қарастыру өзекті болды [3, 4].

Зерттеу объектілері мен әдістері

Жұмыстың мақсаты мен міндеттеріне сәйкес зерттеу объектілері:

- сыра өндірісінде қолданылатын дәстүрлі шикізат: құрғақ жеңіл және карамельді арпа уыты;
- дәстүрлі емес компоненттер: уытталмаған шикізат түріндегі қарақұмық, ламинарияның спиртті және сулы-спирт сығындылары.

Зерттеу әдістері

Шикізат, сыра суслосы және дайын сыра сапасының көрсеткіштерін айқындау кезінде сыра қайнату өндірісін технологиялық бақылаудың жалпы қабылданған (регламенттелген МЕМСТ) және арнайы әдістері қолданылды. Зерттелетін үлгілер сапасының физикалық-химиялық көрсеткіштері МЕМСТ Р 51174–98 талаптарына сәйкестігіне бағаланды.

Бақылаудың минералды құрамы, сыраның тәжірибелік үлгілері, ламинарияның спирт және сулы-спирт сығындылары "Эридан 500"индуктивті байланысқан плазмасы бар атом-эмиссиялық спектрометрия әдісімен зерттелді.

Прибор "Эридан 500" – бұл көп арналы автоматтандырылған атом эмиссиясының спектрометрі, спектрлерді қоздыру көзі – индуктивті байланысқан плазма (ISP) және күрделі заттарды эмиссиялық спектрлік талдауға арналған. Зерттеу нәтижелерін өңдеу өлшеу жүргізілген құрылғыға қосылған компьютерлік бағдарламаны қолдану арқылы жүзеге асырылды. Өлшеу қателігі шамамен 30% құрайды.

Сыраның бақылау және тәжірибелік үлгілерінің витаминдік құрамы "МилиХром А-02" сұйық хроматографында анықталды. Талдау қателігі 15–20%.

Ғылыми-зерттеу жұмысы Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің "Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі" кафедрасының базасында орындалды.

Сыраның тұтынушылық қасиеттеріне әсер ететін шикізаттың сапасын зерттеу

Кесте 1. – Қолданылатын уыт сапасының физикалық–химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Сыра қайнату Ашық уыты	Карамель уыты
Ылғалдылық, %	4,0–5,0	4,0–4,5
Арамшөп қоспасы, %	–	–
Астық қоспасы, %	–	–
Ұсақ дақылдар (електен өту тесігі 2,2х20мм), %	2,0–4,0	2,0–3,5
Экстрактивтілігі: % құрғақ заттарға; % ауалы–құрғақ заттарға	78,0 75,8	76,5 73,4
Майда және ірі ұнтақтаудың экстрактивтілігінің айырмашылығы, құрғақ затқа %	2,2	3,1
Қантталу ұзақтығы, мин.	10,0–15,0	–
Түсі, см ³ 0,1 н йода ерітін 100см ³ суға	0,2–0,4	1,7
Қышқылдылығы, см ³ 1 моль/дм ³ гидроокис натрия ерітін 100см ³ суслаға	0,9–1,0	0,8
рН	5,8	6,2
Жалпы ақуыз, құрғақ затқа %	10,5	10,0
Шынылығы, %	0,5–1,0	0,5–0,9
1000 дәннің абсолютті массасы, г	36,0–37,0	28,0–35,0
Ірілігі, %	85,0–91,0	89,0
Амилолитикалық белсенділігі (АС), ед./г	16,0	15,5
Протеолитикалық белсенділігі (ПС), ед./г	9,1	8,2
Қанттандыру қабілеті (ОС), ед./г	320	300

Барлық сапа көрсеткіштері бойынша сыраның тәжірибелік үлгілерін дайындау үшін пайдаланылатын уыт сыра қайнату өндірісінің талаптарына сәйкес келді.

Қарақұмықтың минералды құрамы өте бай. Оның құрамында көп мөлшерде калий, кремний, фосфор, сондай-ақ кейбір микроэлементтер бар (Кесте 2).

Кесте 2. – Қарақұмықтың минералды құрамы

Анықталатын элемент	Қарақұмық
Макроэлементтер, мг	
Калий	315,5
Кальций	59,7
Кремний	117,0
Магний	92,8
Натрий	45,3
Сера	49,6
Фосфор	334,4
Хлор	92,8
Микроэлементтер, мкг	
Алюминий	<0,001
Бор	725,2

Кесте 2.

Анықталатын элемент	Қарақұмық
Ванадий	171,5
Железо	8178,8
Иод	5,1
Кобальт	3,6
Магранец	1760
Медь	635,8
Молибден	37,7
Селен	<0,001
Стронций	302,0
Фтор	33,5
Хром	5,8
Цинк	2168,9

Кесте 3.– Қарақұмықтың витаминдік құрамы

Көрсеткіштер, мг	Қарақұмық
Витамин Е	6,40
Витамин В6	0,34
Фолацин	0,028
Тиамин	0,30
Рибофлавин	0,14
Ниацин	3,87
Витамин Р (рутин)	3,65

3–кестеден қарақұмық дәнінде Е дәрумені, ниацин және Р дәрумені (рутин) көп мөлшерде болатындығы байқалады.

4–кестеде келтірілгендерден. сондай-ақ, спиртті мен сулы – спиртті экстракция ламинария ұнтағынан барлық микро және макроэлементтерді (мырыш, фосфор, бор, марганец, йод, күкірт, калий, селен және т.б.) алуға мүмкіндік береді.

Кесте 4. – Құрамында йод бар қоспалардың минералды құрамы

№ п/п	Анықталатын элементтер, мг/дм	Құрғақ ұнтақ ламинария, г/кг	Ламинарияның спиртті сығындысы (96% об)	Ламинария сулы-спиртті сығындысы (50% об.)
1	Цинк	167,4	0,096	0,085
2	Фосфор	41,8	27	25
3	Ванадий	0,19	<0,001	<0,001
4	Бор	18,5	3,27	3,25
5	Марганец	97,6	<0,001	0,01
6	Железо	738,6	0,06	0,05
7	Хром	0,05	<0,001	0,001
8	Магний	153,5	10	15
9	Медь	13,8	0,012	0,01
10	Серебро	<0,001	<0,001	<0,001
11	Иод	680,0	35,6	32,5

№ п/п	Анықталатын элементтер, мг/дм	Құрғақ ұнтақ ламинария, г/кг	Ламинарияның спиртті сығындысы (96% об)	Ламинария сулы–спиртті сығындысы (50% об.)
12	Алюминий	0,05	<0,001	<0,001
13	Стронций	0,21	<0,001	<0,001
14	Кальций	68,9	0,2	0,3
15	Барий	0,15	<0,001	<0,001
16	Натрий	2543,1	879,5	856,7
17	Сера	398,2	45	48
18	Калий	485,0	186	190
19	Свинец	5,8	0,9	0,6
20	Висмут	0,35	<0,001	<0,001
21	Кобальт	0,06	<0,001	<0,001
22	Кадмий	1,2	<0,001	<0,001
23	Селен	38,6	18,2	16,8

Қорытындылар

Жақсартылған тұтынушылық қасиеттері бар сыра алу үшін қарақұмықты шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігі теориялық тұрғыдан негізделген және эксперименталды түрде дәлелденген.

Сыраның тұтынушылық құндылығын арттыру үшін ламинарияны биологиялық белсенді қоспа ретінде пайдалану тиімділігі анықталды.

Әдебиет

1. Федоренко Б.Н. Инженерия пивоваренного солода: Учебно–справочное пособие. – СПб.: Профессия. 2014.
2. Вольфганг, Кунце Технология солода и пива / Кунце Вольфганг. – М.: Профессия, 2019. – 784 с.
3. Кунце В. Технология солода и пива: пер. с нем. – СПб.: Изд-во "Профессия", 2014 – 912 с.
4. Кузнецова Л.М., Черкасова Г.П. Количественно–качественный учет зерна и зернопродуктов. – М.: ДеЛи, 2015.
5. Меледина Т.В., Прохорчик И.П., Кузнецова Л.И. Биохимические процессы при производстве солода: Учеб. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2016. – 89 с.
6. Габинская О.С., Дворецкая Н.С. Маюрникова Л.А. Использование показателя «известность торговой марки» в оценке конкурентоспособности пива. Пив и напитки. 2006, №2, с. 14–6,114.
7. ГОСТ 29294–92. Солод пивоваренный ячменный. Технические условия.
8. ГОСТ 19092–92. Гречиха. Требования при заготовках и поставках.
9. ГОСТ Р 51174–98. Пиво. Общие технические условия.

УДК 663.47

ВЫЯВЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ КАРТОФЕЛЯ МЕТОДОМ ПЦР

Аусатова Б.К., Измаилова А.А., Тоқтар Мұрат
(СКУ им. М. Козыбаева)

Картофель занимает первое место среди сельскохозяйственных культур как продовольственный и кормовой продукт. Полезные качества данной культуры определяются содержанием в нём следующих компонентов: 22 % крахмала, 2 % белков, 1 % сахаров, а также витамины С, В1, В2, В6. Но ограничивающим фактором в развитии

картофелеводства в нашей стране является подверженность данной культуры вирусным заболеваниям. Впервые на территории Казахстана были выполнены исследования на распространённость вирусных инфекций картофеля в первой половине 20-го века.

В тот период наличие признаков картофеля вирусными болезнями в южных районах было незначительным и исчислялось единицами процентов, в некоторых случаях не более 30%. Тогда как, в середине пятидесятых годов вирусные заболевания были выявлены во всех регионах республики, где возделывается картофель. Поражение растений картофеля вирусными заболеваниями уже исчислялось десятками и более процентов. Среди фитопатогенных вирусов выделяют вирусы X, Y, S, M и другие. Они способны поражать растение на всех этапах развития, приводя к снижению качества урожая почти на 40–90% [1]. В нашей стране картофель поражают наиболее распространённые формы вирусных заболеваний – курчавостью, морщинистой и полосчатой мозаиками, мозаичным закручиванием листочков, свёртыванием листочков и т.д. [2]. Поэтому первостепенной задачей агропромышленного комплекса является повышение урожайности данной сельскохозяйственной культуры. Необходимым условием для развития успешного картофелеводства в нашей стране является использование собственного здорового семенного картофеля отечественных сортов, а также применение современных подходов в агротехнике культивирования картофеля.

Одним из вариантов решения проблемы получения и быстрого введения в сельское хозяйство недорогого отечественного семенного материала картофеля высокого качества может стать использование современных биотехнологических методов в его производстве, основанных на выделении апикальных меристем картофеля с последующим культивированием на искусственных питательных средах.

Клетки меристемы лишены сосудистых элементов, считается, что они свободны от вирусов, также применение их объясняется отсутствием дифференцирования и способностью сформировать все остальные ткани растения: в асептических условиях на специально подобранной среде формируют корни, побеги и листья [3]. Пробирочные растения, полученные таким путем, выращивают в лабораторных условиях *in vitro* при оптимально заданных условиях окружающей среды (температура, влажность, pH среды), фотопериода. Рентабельность метода заключается в получении из одного растения до 4–5 посредством черенкования. Эффективность микроклонального размножения на каждом этапе подтверждается на наличие/отсутствие вирусной инфекции.

В настоящее время существует достаточно много методов диагностики вирусных заболеваний растений. Все они основаны на использовании тех или иных свойств вирусов. Однако в семеноводческой работе при массовом производстве безвирусного посадочного материала картофеля к существующим методам предъявляются особые требования – они должны обладать не только высокой чувствительностью и достоверностью, но и высокой производительностью при проведении анализов [3]. В практику контроля фитосанитарного состояния сельскохозяйственных растений и продуктов их переработки приходят молекулярные технологии. Это позволяет значительно повышать специфичность анализов и обеспечивать чувствительность, в 10 – 100 раз превышающую чувствительность ИФА [3, 4].

Для диагностики вирусных патогенов все большую роль играет метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) [5, 6], который позволяет четко выявлять и идентифицировать вид или штамм организма по специфической нуклеотидной последовательности фрагментов его генома [6, 7]. Так как вирусный геном представлен рибонуклеиновой кислотой (РНК) метод требует предварительный этап проведения обратной транскрипции, в ходе которого образуется двуцепочечная молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) на основании информации в одноцепочечной РНК. Суть ПЦР основана на способности фермента ДНК-полимеразы проводить

удвоение молекулы ДНК, начиная с двухцепочечного участка (затравки). В процессе ПЦР на первом этапе при температуре 94⁰С происходит деление двойной спирали ДНК (денатурация), затем температуру понижают до 55–70⁰С, при которой с одноцепочечной ДНК могут взаимодействовать специальные олигонуклеотиды – праймеры (так называемый отжиг праймеров), которые и обеспечивают затравку праймеров для ДНК – полимеразы. Правильность подбора праймеров определяет специфичность и чувствительность ПЦР. За этапами денатурации и отжига идет собственно полимеризация ДНК (при 60–72⁰С). Эти три этапа (денатурация, отжиг, полимеризация) повторяются 25–50 раз (циклов) путем последовательного выдерживания определенных температур в термоциклере (амплификатор). За каждый цикл количество фрагмента ДНК, ограниченного праймерами, удваивается, и возможно подсчитать его количество. Для этого в реакционную смесь вводят интеркалирующий краситель или используют специальные флуоресцентно – меченые зонды. При использовании любого из этих видов, нарастание количества продукта ПЦР можно наблюдать по увеличению уровня флуоресценции в пробирке.

Применявшиеся ранее методы диагностики вирусов Х, Y, S, М и других имеют ряд ограничений. Так, метод растений–индикаторов [8] требует высокой квалификации персонала и значительных затрат времени, а серологические методы детекции–дорогостоящих и высококачественных антител. Однако у обоих этих методов имеется не высокая чувствительность. Если при использовании традиционного метода иммуноферментного анализа (ИФА) для реакций необходимо минимум 0,1 нг специфического белка, то для ПЦР достаточно около 10 копий ДНК и кДНК целевого гена. При этом следует иметь в виду, что метод ИФА не дает возможности определить вирионы, он менее чувствителен и специфичен [9, 10]. Таким образом, внедрение в практику метода ПЦР способствует своевременному выявлению вирусной инфекции, повышая качество возделываемой культуры и снижая риск инфицирования посевного материала. А доказанная чувствительность среди всех методов определения биологических объектов неоспорима, так как в его основе лежит избирательная амплификация целевой последовательности нуклеотидов.

Литература

1. Климкина Е.В. Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы (Россия, г. Уфа) «Идентификация вирусов у растений картофеля методом ПЦР»
2. Švabova L., Lebeda E. In vitro selection for improved plant resistance to toxin-producing pathogens // J. Phytopathology. – 2005. – V. 153. – P. 52–64.
3. Казахский национальный аграрный университет УДК: 635.21/.24:630.232.3 (574.2) На правах рукописи ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА Научные основы создания системы безвирусного семеноводства картофеля В условиях Костанайской области Алматы, 2019.
4. Мусин С.М. Диагностика зараженности генофонда картофеля виридом веретеновидности клубней и создание безвирусного исходного материала / С.М. Мусин, В.В. Бойко, А.В. Бабоша, О.А. Кондакова // Научные труды ВНИИКХ «Использование генетических ресурсов Международного Центра по картофелю в Селекции и семеноводстве картофеля в России и странах Восточной Европы». – М., 2000. – 127 – 139с.
5. Lynch J.R., Brown J.M. 1990. The polymerase chain reaction: current and future clinical applications. Med. Genet. 27, 2–7.
6. Lopez M.M., Bertolini E., Olmos A., Caruso P., Gorris M.T., Llop P., Penyalver R., Cambra M. 2003. Innovative tools for detection of plant pathogenic viruses and bacteria. Int. Microbiol. 6, 233–243.
7. Vreugdenhil D., Bradshaw J., Gebhardt C., Govers F., Taylor M., MacKerron D., Ross H. 2007. Potato Biology and Biotechnology: Advances and Perspectives. N.Y.: Elsevier.
8. Fribourg C.E., Jones R.A.C., Koenig R. Andean potato mottle, a new member of the Cowpea mosaic virus group // Phytopathology, 1977, № 67, p. 969–974.
9. Fribourg C.E., Nakashima J. An improved latex agglutination test for routine detection of potato viruses // Potato Research, 1984, № 27, p. 237–249.
10. Koenig R., Bode O. Sensitive detection of Andean potato latent and Andean potato mottle viruses in potato tubers with the serological latex test // Phytopathologische Zeitschrift, 1977, № 92, p. 275–280.

ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Ахметов М.Б., Жолдас П.Е.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Сельское хозяйство играет важную роль в формировании мировой экономики. Продовольственная безопасность—главная проблема сегодняшнего дня. В то же время для сельскохозяйственной отрасли актуальны вопросы деградации почв, изменения климата и опустынивания [1]. Результаты научных исследований ученых о значении черноземов в сельском хозяйстве страны и в Северном Казахстане показывают, что с момента освоения целинных земель до настоящего времени имеют место тенденции к снижению гумуса почв.

В зависимости от почвенно—климатических условий различных регионов, основными причинами которых являются нарушение структурных свойств почвы, ухудшение ее физических свойств, в результате чего возникают эрозионные процессы, сухость почвенного покрова, почвы, происходит ухудшение водоудерживающей способности.

Одним из основных факторов этих тенденций является длительное использование монокультуры в системе земледелия и нарушение системы севооборота, низкое использование биоудобрений и органических удобрений. В связи с этими проблемами в настоящее время изучение инновационных методов улучшения физических свойств почв с учетом климатических изменений становится важным и востребованным в сельском хозяйстве [2].

Экспериментальные делянки были заложены на опытных полях агробиологической станции Северо—Казахстанского университета им. Манаша Козыбаева. Опытное поле используется в сельском хозяйстве более 30 лет [3].

Площадь опытного участка 2х2 м², внесена в слой почвы 20 см в количестве 30 т/га, 50 т/га, 70 т/га, с четырьмя повторениями. для опыта использовали сорт яровой пшеницы "Астана".

1. Биоуголь, примененный в исследовании, получен из биологических отходов риса (рисовая шелуха) путем анаэробного термохимического разложения при температуре выше 4500⁰С.

Полевые опытно исследовательские работы проводились по схеме эксперимента:

1. Контрольная делянка (без биоугля);
2. Биоуголь в норме 30 т / га;
3. Биоуголь в норме 50 т / га;
4. Биоуголь в норме 70 т / га.

Предшествующей культурой была яровая пшеница. Агротехника опыта заключалась в осенней зяблевой обработке плугом ПЛН—3—35. Закрытие влаги провели в 2 следа тяжелыми боронами БЗТ. Перед посевом основной культуры экспериментальный участок делили на участки, размер делянки 2х2 метр. Опыты ставились в 4 кратной повторности. Посев проводился в оптимальные для Северо—Казахстанской области сроки, то есть 20 мая.

Пшеницу высевали с помощью хлопущки (селективной сеялки), обеспечивающей высокую точность посева и глубины посева. Норма посева семян составила 3,5 млн. всхожих семян на гектар. Глубина посева 5 см. Но перед началом посевных работ в

лабораторных условиях посевные качества семенного материала определяли по ГОСТ 12042–80: 99%.

С момента появления первых всходов проводились фенологические наблюдения за экспериментальной культурой (Рис. 1, Таблица 1). Фенологические наблюдения проводились по» методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2010 г.)".

Таблица 1. – Фенологические наблюдения экспериментальной культуры.

№	Вариант	Всходы	Полная всхожесть	Кущение	Выход в трубку	Колошение	Цветение	Полная спелость
1	Контроль	31 май	03.06	20.06	03.07	17.06	30.07	08.09
2	Биоуголь 30 т/га	31 май	03.06	19.06	02.07	17.06	29.07	08.09
3	Биоуголь 50 т/га	30 май	02.06	18.06	02.07	16.06	29.07	07.09
4	Биоуголь 70 т/га	30 май	02.06	18.06	02.07	16.06	29.07	07.09

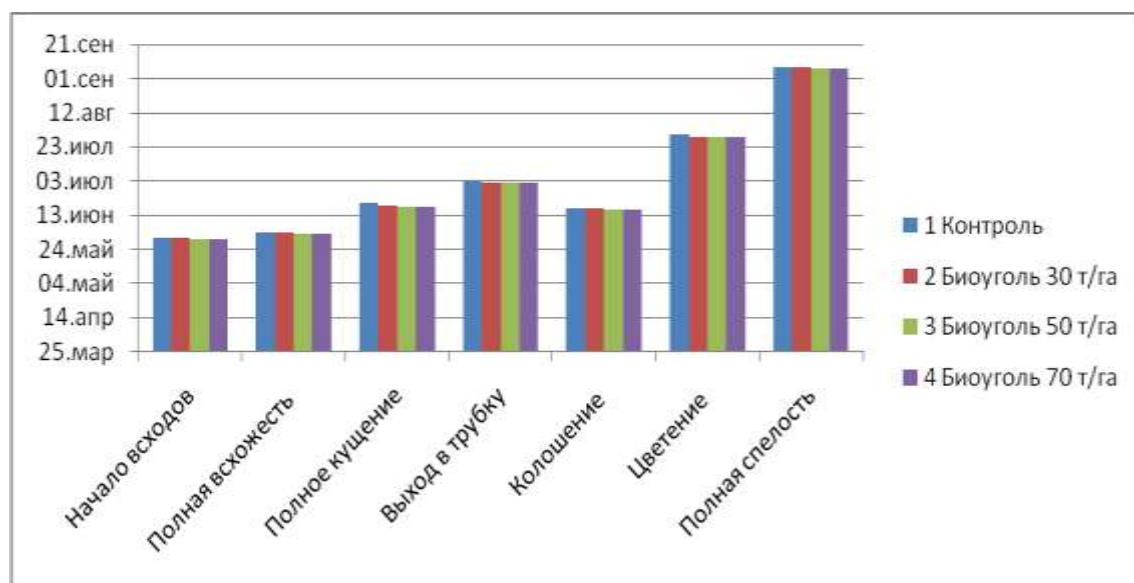


Рисунок 1. – Фенологические наблюдения экспериментальной культуры

В контрольном варианте и в варианте с использованием биоугля 30 т/га первые всходы были получены 31 мая, а в вариантах 50 и 70 т/га на 1 день раньше, то есть 30 мая. Этот факт связан, прежде всего, с влажностью почвы на глубине размещения семян в вариантах с повышенным использованием биоугмуса.

Разница между контрольным вариантом и биоуглем по полной всхожести также составила 1 сутки. В целом следует отметить, что начало всех основных фаз развития пшеницы, разница между контролем и биоуглем всегда составляла 1–2 дня. Показатели биометрических измерений определяли в фазе молочно–восковой спелости, данные по основным показателям, влияющим на формирование культуры, приведены в Таблице 2.

Таблица 2. – Влияние биоугля на биометрические измерения в молочно–восковой фазе созревания.

Вариант	1 м ² количество растений, штук	Средняя высота, см	Количество междоузлий, штук	Средняя площадь листовой поверхности, мм
Контроль	182	74	3.6	6.1
Биоуголь 30 т/га	218	73.6	3.7	6.3
Биоуголь 50 т/га	254	83	3.7	6.4
Биоуголь 70 т/га	342	83.8	3.7	6.4

Густота стояния до уборки – количество растений в контрольном варианте 182 шт/м², в вариантах с биоуглем 30; 50 и 70 т/га соответственно 218; 254 и 342 шт/м². Разница между выжившими растениями и контрольным вариантом в варианте использования биоугля 70 т / га составила 160 растений.

Реальную разницу между вариантами можно объяснить агроклиматическими условиями, созданными в весенне–летний период 2021 года. Отсутствие осадков и повышение атмосферных температур привели к сильному осушению почвы и сохранению пшеницы. А в вариантах внесения биогумуса весь период отмечался повышенной влажностью по сравнению с контролем, что свидетельствует о высокой водоудерживающей способности удобрения. Это позволило растениям выжить. Эта особенность удобрения сказалась и на других показателях, а именно: в контрольном варианте высота растения составляла 74 см, при внесении биогумуса: 30 т/га – 73,6 см, 50 т/га – 83 см, 70 т/га – 83 см. В контрольном варианте показатель по числу междоузлий составил 3,6 шт., во всех вариантах применения биоугля – 3,7 шт. Также были незначительные отклонения в средней площади листовой поверхности, в контрольном варианте этот показатель составлял 6,1 мм, в варианте с биоуглем 30 т / га – 6,3 мм, а в вариантах с 50 и 70 т/га – 6,4 мм.

Средняя урожайность в контрольном варианте опыта составила 11,4 ц/га при контроле, при применении биогумуса 30 ц/га – 17,5 ц/га, при использовании 50 ц/га – 22,8 ц/га и 25,5 ц/га при норме 70 ц/га. По сравнению с контролем разница в вариантах с использованием биоугля составила 6,1; 11,4 и 14,1 ц/га соответственно.

Литература:

1. Жилдикбаева А.Н., Сабирова А.И., Пентаев Т.П., Омарбекова А.Д., Вирджиния Гурскене (2018) Оценка эффективности землепользования в пределах земельных участков действующих сельскохозяйственных предприятий. Новости Национальной академии наук Республики Казахстан, серия сельскохозяйственных наук. Том 5. 2018. – № 47. – С. 20–24. <http://naukananrk.kz/ru/assets/>.
2. Маланин А.Н., Маланина А.А., Кулагин А.И. Изменение гумусового состояния пахотных почв Костанайской области / Труды междунар. Научно – практическая. конф. "Региональные проблемы научно–технического прогресса в агропромышленном комплексе" – Костанай: Сельскохозяйственный институт. – 1999. – Часть 2. – С. 163–169.
3. Байшанова А.Е., Кедельбаев Б.Ш. Проблемы деградации почв. анализ современного состояния плодородия орошаемых почв Республики Казахстан // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. – № 2. – С. 5–13.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОКОНСЕРВАНТОВ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ

Ахметова А.Ж.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Кормопроизводство – ведущая многофункциональная и связующая отрасль сельского хозяйства, во многом определяет состояние животноводства и оказывает существенное влияние на решение ключевых проблем дальнейшего развития растениеводства, земледелия, рационального природопользования, повышения устойчивости агро систем и агроландшафтов к воздействию климата и негативных процессов, сохранения ценных сельскохозяйственных угодий и воспроизводства плодородия почв, улучшения экологического состояния территории и охраны окружающей среды [1].

В Республике Казахстан основными составляющими рациона животных (до 60–70%) служат пастбищные корма, сено естественных и сеяных сенокосов. По площади пастбищ республика занимает пятое место в мире, при этом 187,2 млн. га пастбищных земель располагаются в пяти природных климатических зонах. Из 187,2 млн. га используется 61 млн. га пастбищ на землях сельскохозяйственного назначения и 21 млн. га – на землях населенных пунктов. Кормозапас этой территории ежегодно оценивается в 25–28 млн. т кормовых единиц, что по питательному составу эквивалентно одному миллиарду пудов зерна. В то же время по техническому состоянию пастбищные земли находятся в неудовлетворительном состоянии [2].

Северо–Казахстанская область является стратегическим аграрно–промышленным регионом, область производит 12,4% сельскохозяйственной продукции. Согласно комплексного плана социально–экономического развития СКО на 2021–2025 годы, запланировано строительство 52 молочно–товарных ферм на 29,8 тысяч голов, строительство и модернизация 3 откормочных площадок [3].

По состоянию на 1 января 2021г. поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств увеличилось по сравнению с аналогичной датой предыдущего года на 3,3% (377,7 тыс. голов), свиней – на 3,7% (180,4 тыс. голов), овец и коз – на 3,4% (433,4 тыс. голов), лошадей – на 3,7% (135,7 тыс. голов) рост поголовья повлечет потребность в кормах.

В Северном регионе основные виды кормов – сено, сенаж, силос, кормовые добавки и другое.

Кормозаготовка сенажа и силоса сопровождается потерями их количества и качества (суммарные потери достигают более 20% от заготовленного корма), которые происходят практически на всех этапах кормозаготовки, поэтому необходимо тщательно соблюдать технологии: подбор высокопитательных и хорошо силусуемых культур, правильное проявление «сенажных» трав, измельчение и уплотнение силосной массы. Общеизвестно, что питательность силоса определяется не только качеством самих сельскохозяйственных растений, но и деятельностью продуктов ферментации, процессами плесневения, содержанием сухого вещества и размером измельчения кормовых трав. Таким образом, определено, что важный фактор получения качественного силоса – качество ферментации.

Повышение энергетической и протеиновой питательности объемистых кормов – ключевая задача успешного развития современного высокопродуктивного

животноводства. Решению ее способствует внедрение в производство эффективных технологий силосования и сенажирования, в том числе, с применением биологических препаратов на основе ферментов. Это особенно актуально при заготовке кормов из высокопротеиновых трудносилосуемых и несилосуемых трав. Ферменты в составе препаратов должны обеспечить частичный гидролиз сложных труднопереваримых углеводов до моносахаров, чтобы повысить силосуемость трав, а также переваримость питательных веществ и усвояемость кормов жвачными животными. Однако по данным Woolford M.K. (1989), полный гидролиз структурных углеводов приводит к получению кашицеобразной консистенции корма и нарушению переваривания его в рубце. Кроме того, он плохо поедается скотом. Поэтому необходимо регулировать процесс с помощью подбора ферментов определенной активности, а также создания условий для их эффективной деятельности. При разработке препаратов на основе ферментов нужно учитывать и видовые особенности растений, чтобы обеспечить требуемую степень гидролиза сложных углеводов и лигнина без изменения физического состояния корма [4].

Поэтому есть необходимость улучшать процессы силосования за счет использования биоконсервантов, ферменты которых расщепляют растительную клетчатку до простых сахаров, ускоряют процесс подкисления силоса, тем самым улучшая его сохранность и способствует увеличению переваримости клетчатки.

Для решения задач по активизации процессов ферментации в силосуемой массе, снижению периода созревания силоса и защиты силосуемой массы от процессов гниения, плесневения, маслянокислого брожения в хозяйствах региона используют различные биоконсерванты и биологические добавки для приготовления силоса. В свою очередь, применение данных препаратов позволяет получить качественный силос, обеспечить высокую сохранность питательных веществ в силосуемой массе, повысить энергетическую питательность корма.

Основные экспериментальные данные об эффективности применения биоконсервантов при заготовке кормов имеют зарубежное происхождение, что может означать применение биопрепаратов при заготовке силоса не в существенных объемах.

Производство качественных грубых и сочных кормов является важным фактором развития экономической эффективности кормопроизводства и животноводства. При этом необходимо учитывать, что на повышение качества кормов влияют различные факторы: качественный травостой, погодные условия, технологии уборки, заготовки и хранения кормов.

Потери питательных веществ в кормах при хранении, связаны как с несоблюдением основных технологических требований при закладке на хранение, так и от особенностей самих силосуемых культур. Исследования многих ученых, доказывают, что сокращение потерь и улучшение качества объемистых кормов может быть достигнуто и за счет более широкого применения биопрепаратов.

В результате изучения практики стран в сфере АПК и производства молочной продукции, которые показывают наивысшие результаты в отрасли, а именно такие страны как США, была представлена уникальная технология совмещения штаммов бактерий, которые взаимодополняющим образом формирует максимально приемлемые условия для сохранения заготовленных кормов, силоса и сенажа для крупного рогатого скота. Республиканская Академия Наук Республики Беларусь провела опытные испытания и исследования, которые подтвердили качественные показатели силоса после применения биоконсерванта Сил–Олл

Уникальная технология состава позволяет достигать невероятно высокие качественные и экономические показатели в АПК (сохранено 50 – 56 кормовых единиц, 6 – 8 кг белка, среднесуточные удои молока увеличились в среднем на 5,1 – 7 % и

достигают 35–40 литров, а жирность молока – на 2 – 3 %, за счёт сохранности питательных веществ 95–97%, повышается потребление корма животными на 6–12%). В результате использования биоконсерванта происходит увеличение прибыли от 0,5 до 0,7 у.е. на 1 голову в сутки [5].

Таким образом, определено, что различные технологии заготовки кормов имеют свои преимущества и недостатки. Поэтому для обеспечения производства высококачественных кормов молочных ферм СКО была изучена эффективность применения биопрепаратов на процессы ферментации в силосуемой массе, переваримость полученного корма и сохранения питательной ценности силоса и сенажа.

Литература

1. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V18KP004625>
2. <http://nbilib.library.kz/elib/library.kz/jurnal/%> – A.S Tokusheva. A.B Nugmanov
3. Государственная программа развития АПК Республики Казахстан на 2017–2021 гг. // <http://www.eurasiancommission.org/>
4. Клименко В.П., кандидат с.-х. наук, зам. директора ГНУ ВИК Россельхозакадемии А.Н. Кричевский, генеральный директор ООО ПО "СИББИОФАРМ"
5. <https://www.agroprom.kz/novosti-predpriyatiy/mi-pomogaem-virashchivat-korovok-supermeno>

ӘЖК:633.171:631.528

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІГІНДЕ МАЙҒА АРНАЛҒАН ЗЫҒЫР DAҚЫЛЫН ӨCІРУ ТЕХНОЛОГИЯCЫ

Әшірбеков М., Жексен Ф., Садықов Ә., Өмірзақов Н.

(М. Қозыбаев атындағы CҚУ)

Кіріспе. Майлы зығыр – негізгі майлы дақылдардың бірі болып саналады. Зығыр – талшықты және майлы дақыл ретінде ежелден белгілі.

Майлы зығырды техникалық май алу үшін де өсіреді. Зығыр майы жақсы кебеді, сондықтан оны былғары және аяқ киім өндірісінде бояулар, лактар, шпатлевкалар, сабын, клеенкалар, су өткізбейтін маталар, линолеум және резеңке алмастырғыш заттар жасау үшін де қолданады. Зығыр майы тағам жасау саласында ас мәзірі үшін де кеңінен қолданылады.

Майлы зығырдың да, орта зығырдың да сабандары өнеркәсіпте өте маңызды. Майлы зығыр сабағында орта есеппен 4–5-ші нөмірлі талшықтардың 10–15 %-ы, ал кейбір аймақтарда 18–15 %-ға дейін 12–15-ші нөмірлі талшықтар болады. Сабанының ең төменгі өнімділігі кезінде майлы зығырдың әр гектарынан сөмке, шпагат, арқан, брезент алуға жарамды 1,5 центнер талшық алуға болады.

Майлы зығыр сабағын талшық өндіруге ғана емес өнеркәсіпте де қолдануға да болады: сабанының құрамында 50 %-дан астам целлюлоза бар, бұл оны қағаз бен картон өндірісі үшін қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, Канадада темекі қағазы майлы зығыр талшығынан дайындалады, әр гектар зығыр егістігінен орта есеппен 300 кг қағаз шикізаты алынады.

Зығыр *Linum* тұқымдасына жатады. Тұқымы 200–ден астам түрді қамтиды. Ең маңызды орын алатын өсірілген кәдімгі зығыр – *Linum usitatissimum*.

Бұйра зығыр (майлы зығыр немесе бұғау) – бұл қысқа (30–50 см) өсімдік, оның түбінде қатты тармақталған сабағы бар және қабығы көп (30–60-тан 200-ге дейін және одан да көп). Тұқымдары зығырдан жасалған талшықтардан үлкенірек. Талшықты зығырдың 1000 тұқымының массасы 3,0–5,2 г, ал бұйралау зығырдың – 4,0–8,0 г.

Майлы зығырдың сабағы жалаңаш, балауызбен жабылған. Жапырақтары ланцет тәрізді, жалтырақ, жасыл немесе сұр-жасыл, оларда орналасқан балауыз тақтасының дәрежесіне байланысты, сабаққа кезектесіп орналасады.

Солтүстік Қазақстанның орманды дала аумағында көктемде ауаның орташа тәуліктік температурасының плюс 10 °С-қа ауысуы 8–10 мамырда, ал күзде – 18–20 қыркүйекте болады. Есептік көрсетілген нүктеден жоғары ауа температурасының орташа тәуліктік кезеңінің ұзақтығы шамамен 130–140 күнді құрайды, ал тұрақты ауа температурасының қосындысы 2225–2235 °С құрайды.

Атмосфералық жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 300–320 мм, оның максималды мөлшері жаздың екінші жартысында болады. Ылғал коэффициенті (ЫК) – 0,42, ал Гидротермиялық коэффициент (ГТК) – 1,2–1,4 (А.Б. Абуова, С.А. Тулькубаева, 2006).

Ауыл шаруашылығы саласының тиімділігін арттырудың негізгі міндеттерінің бірі өсімдік шаруашылығын әртараптандыру арқылы майлы дақылдардың өнімділігін арттыру болып табылады. Қазақстанның солтүстік аймағында майлы дақылдардың перспективалы түрлерінің бірі майлы зығыр болып табылады (И.В. Артемов, Н.С. Болотова, 2007).

Соңғы жылдары Қазақстанның солтүстік аймағында майлы зығыр егісінің аумағы ұлғайып келеді. Егіс құрылымындағы майлы зығырдың көлемі 2012 жылы 0,3% (12,9 мың га), ал 2020 жылы – 0,6% (26,8 мың га), яғни егіс көлемі 2 есеге ұлғайған. Орташа өнімділік 12,2 ц/га, ал жоғары өнімділік – 25,9 ц/га құрады (Қазақстан Республикасының АӨК-ін дамытудың 2017–2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы // <http://www.eurasiancommission.org>).

Майлы зығырдың танымалдылығы біріншіден, экономикалық сипаттамалары қазіргі кезеңде маңызды аргумент болып табылады. Зығыр ең тиімді ерте көктемгі майлы дақыл болып саналады, өйткені оның өнімділігі орташа 20 ц/га асады. Басқа майлы дақылдармен салыстырғанда ішкі және әлемдік нарықтарда жоғары сұранысқа ие. Қысқа вегетациялық кезең ішінде егіннің аз жиналуының табиғи қаупін едәуір азайтады, сонымен қатар зығырды сатудан түскен ақшалай қаражаттарды шаруашылықтарға шілде–тамыз айларында алуға мүмкіндік береді. Шамалы есептеулер бойынша 1 га майлы зығыр себуі 1 га күздік бидай егісінің кемінде 40 ц/га өнімділігіне пара-пар болатын экономикалық көрсеткіштерді қамтамасыз етеді.

Екіншіден, зығырдың тағы бір маңызды агротехникалық ерекшеліктері бар. Майлы зығыр ерте себу мерзіміне (сәуір–мамыр) орай, қысқа вегетация кезеңіне (90 күнге дейін) және жалпы зиянкестердің аз болуына байланысты көптеген дақылдар үшін, оның ішінде күздік бидай үшін жақсы алғы дақыл болып табылады. Бұл ерекшеліктер оны күздік егілген дақылдар өспей қалған жағдайда өте жақсы сақтандыру дақылына айналдырады және күнбағыс өсіру өте қауіпті болатын қысқы ылғал қорын тиімді пайдаланудың арқасында құрғақ ауа-райы жағдайында да жоспарлы өнімділікті қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Солтүстік Қазақстан аумағында бұл дақылдың зиянкестері мен ауруларының болмауы инсектицидтер мен фунгицидтерді артық қолданбауға мүмкіндік береді. Үшіншіден, вегетациялық кезеңдегі технологиялық ерекшеліктер де зығырдың пайдасына шешіледі. Жазғы егін жинау кезеңіндегі ауа райының қолайсыздығынан егіннің ысырап болу қаупін минимумға дейін төмендетеді, сонан соң дәнді дақылдардан кейін бірден пісіп-жетілген мерзімде жинау техникасын ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зығырдың дәнді дақылдармен салыстырғанда үлкен технологиялық артықшылығы оның дәнінің қауыздан төгілуге төзімділігі болып табылады, осы ерекшелігі майлы зығырды дәнді дақылдардан кейін алдымен орып кейін бастырып жинауға мүмкіндік береді (Р.Я. Кузнецова, 1997).

2010 жылдан бастап Қазақстанда майлы зығырды белсенді өндірудің басталуы деп санауға болады. 2008 жылы астық тасқынынан кейін дұрыс ойшыл фермерлер жаңаша егін үшін егістік алқаптың бір бұрышына майлы дақыл егуді – қауіпсіз нұсқа деп шешті. Әрине, олар ұтылған жоқ: оларға жаңа құрал–жабдықтар сатып алудың қажеті жоқ, дүниежүзілік нарықта майлы зығырға деген сұраныс едәуір жоғары, ал бағасы дәнді дақылдарға қарағанда жоғары, әрі өнімділігі бірдей.

Сонымен қатар, ол кез–келген ауыспалы егіске орналастыруға да толық сәйкес келеді. Қазақстанда 2010 жылға қарай экспорт бағасы 2007 жылмен салыстырғанда 2,5 есеге өсті. Қазақстан майлы зығыр дақылдарын белсенді түрде экспорттай бастады және нарықтың басқа ойыншыларын қозғалысқа келтіре отырып, осы көрсеткіш бойынша әлемде үшінші орынға шықты.

Солтүстік Қазақстанда өсімдік шаруашылығын әртараптандырып, топырақ құнарлылығын сақтап, егіншілік мәдениетін арттыру арқылы өңірдің негізгі дақылы болып саналатын дәнді, бұршақ, майлы және т.б. дақылдардан сапалы әрі жоғары өнім жинау бүгінгі таңда өңір диқандарының күн тәртібінде тұрған ең өзекті мәселелерінің бірі. Қазіргі уақытта зығырдан жоғары сапалы өнім алу үшін тұқым селекциясы мен тұқым шаруашылығын дамыту шешуші факторлардың бірі болып табылады. Сондықтан, жоғарыда келтірілген мәселені шешу жолында аталған мақсат–міндеттерді егжей–тегжейлі зерттеуді жөн санадық.

Зерттеу мақсаты. Солтүстік Қазақстан өңірінде майлы зығыр дақылының әр түрлі сорттарының өсіп–өну ерекшеліктерінің сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімділігі салыстырмалы түрде зерттеу. Зығырды өсіру технологиясын ғылыми түрде сипаттау, егіншілікті әртараптандыру әдістері, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану.

Зерттеу міндеттері:

- Солтүстік Қазақстан өңірінде майлы зығыр дақылын өсірудің сорттық технологиялық ерекшеліктерін меңгеру;
- Солтүстік Қазақстан өңірінде органикалық егіншілікті дамыту;
- Ауыспалы егіс жүйесінде майлы зығырдың орнын анықтау;
- Дақылды өсіру ерекшеліктерін ескере отырып, экономикалық тиімділігін дәлелдеу.

Ғылыми жаңалықтар. Солтүстік Қазақстан өңірінде майлы зығыр дақылын өсірудің сорттық технологиясының ерекшеліктері және органикалық егіншілікті дамыту әдістерінің маңыздылығы дәлелденді.

Зерттеудің тәжірибиелік құндылықтары. Солтүстік Қазақстан өңірінде астық және майлы дақылдар селекциясы, тұқым шаруашылығы негізінде егіншілікті әртараптандыру арқылы ауыспалы егіс жүйесін сақтап, тыңайтқыш қолдануды оңтайландыру, топырақ құнарлылығын арттырып табиғи, т.б. барлық ресурстарды үнемдеу арқылы сапалы өнім алуға бағытталған технология өндіріске ұсынылады.

Зерттеу әдістері

Далалық зерттеулер «М.Қозыбаев атындағы СҚУ» КеАҚ Агробиологиялық стансасының тәжірибелік алаңында 2019–2021 жылдары аралығында жүргізілді. Тәжірибелер төрт рет қайталанды. Учаскенің ауданы – 75 м². Тәжірибелік мәліметтерді математикалық өңдеу Б.А. Доспехов (1985 ж.) әдісімен жүргізілді.

Тәжірибелерде келесі есептер, бақылаулар мен талдаулар жүргізілді:

1. Метеорологиялық жағдайларды бақылау;
2. Фенологиялық бақылаулар;
3. Өсімдіктің биіктігі өсімдіктің негізгі даму фазаларына сәйкес, көршілес емес екі репликада 10 түп өсімдікті өлшеу арқылы анықталды;
4. Өсімдіктердің өнімділік құрылымы салмақтық, таразы әдіспен өсімдік үлгілерін талдау арқылы анықталды;

5. Экономикалық бағалау майлы дақылдарды өсірудің технологиялық карталары мен мәліметтері бойынша 2021 жылғы курстық бағалармен жүргізілді.

Тәжірибе схемасы

1. Карабалыкский–7 – (стандарт).
2. Костанайский янтарь.
3. Казар.
4. Исилькульский.
5. Северный.
6. Сокол.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділік деңгейі негізінен екі факторға байланысты: қаржылай инвестиция көлемі мен тиімділігі және ауа–райы жағдайлары. Бірінші фактордың әсері шаруашылықтардың экономикалық жағдайына және еңбек және материалдық–техникалық ресурстардың тиімді жүзеге асырылуына байланысты көрінеді.

Екінші фактор – ауа–райының жағдайлары өткен жылдармен және ұзақ мерзімді орташа мәліметтермен салыстырғанда күрт өзгеруі мүмкін. Бұл, ең алдымен, температураның динамикасына, жауын–шашынның жалпы мөлшеріне және олардың уақыт бойынша таралуына қатысты. Сондықтан бір климаттық аймақтағы ауа–райының өзгеруі өнімділікке де, өсімдік шаруашылығы сапасына да әсер етеді (Ю.К. Новоселов, Л.В. Ян 2002). Зығыр дақылдарын зерттеу процесінде орташа есеппен бірнеше жыл ішінде ғана емес, сонымен қатар кейбір жылдары да дақыл өсіру мүмкіндігін жақсырақ дәлелдейтін басым шарттар бойынша және тәжірибе нәтижелеріне байланысты толығырақ таныстыратын заңдылықты орнату маңызды. Алынған деректерді аз және өнімді жылдарға бөлек–бөлек талдау қызықтырады, өйткені олар бір–бірінен ерекшеленеді, және зерттеу барысында біз биологиялық масса мен тұқымның ең көп жиналуы 2019 және 2021 жылдары болғанын, ал ең аз – бірінші зерттеу жылы болғанын анықтадық. (1–кесте).

1–Кесте Зығыр дәнінің өнімділігі

Тәжірибе нұсқалары	Дән өнімділігі, ц/га			Орташа 2019–2021 жж.		
	2019 жыл	2020 жыл	2021 жыл	Дән өнімділігі, ц/га	Қосымша өнім (стандартпен салыстырмалы, ц/га	Қосымша өнім (стандартпен салыстырмалы, %
Карабалыкский–7 (стандарт)					–	–
Костанайский янтарь						
Казар						
Исилькульский						
Северный						
Сокол						
НСР ₀₉₅	2,1	1,9	1,5			

Орташа алғанда, жылдар ішінде дәннің ең жоғары өнімділігі – 13,0–22,9 ц/га аралығында тіркелді. Тұқым, дән өнімділігі бойынша аймаққа егуге ең қолайлы сорттар

Северный, орташа өнімділігі 21,7 ц/га, бақылауға дейін өсу 8,7 ц/га немесе 35,2 %-ды құрады және Сокол сорты, орташа өнімділігі 22,9 ц/га, бақылауға дейін өсу 9,9 ц/га немесе 39,5 %-ды құрады. Фондық тыңайтқыштардың дозаларын ұлғайту тәжірибесінің нұсқасы тұқым өнімділігінің артуына әкелмеді, керісінше төмендеуі байқалды.

Қорытынды

1. Солтүстік Қазақстанның орманды дала жағдайындағы климаттық ресурстарға сай майлы зығырды дәнді-сүрі, жемісті-ауысымды ауыспалы егісте өсіру заманауи агротехнологияны қолдануды қажет етеді.

2. Зығырдың өнімділігінің ұлғайуы кешенді факторлармен қатар сорттық ерекшеліктерге де байланысты.

3. Шығу қалыңдығы бойынша көрсеткіштер (6868 дана/га) Сокол сортында байқалды, сонымен қатар егісті жинау алдындағы өсімдіктің сақталуы да аталған сортта (96,5 %) болды.

4. Зерттеу жылдарында майлы зығырдың өсіп өнуі, өнімділіктің биологиялық тұрғыда толық қалыптасуы үшін белсенді жиынтық температура мөлшері 1741°C қажет екені анықталды. Бұл кезең жазғы ауа-райы, жауын-шашын, т.б. факторлармен қамтамасыз етілді. Жалпы вегетация мерзімі аймақта зығырдың пісіп жетілуіне 85–95 күнді құрады.

5. Өсімдіктегі тәуліктік орташа биомассаның артуы Сокол (53,7 г/м²), Северный (51,9 г/м²) сорттарында шығу кезеңінен бастап гүлдеу пісу кезеңдерінде басқа сорттардан ерекшеленгені байқалды.

6. Өнімділіктің жоғары деңгейі Сокол (22,9 ц/га), Северный (21,7 ц/га) сорттарында тиісінше стандарт сорттарға қарағанда 8,7–9,9 ц/га артық болды.

Әдебиет

- 1 Қазақстан Республикасының АӨК-ін дамытудың 2017–2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы // <http://www.eurasiancommission.org/>.
- 2 Абуова А.Б., Тулькубаева С.А. Некоторые результаты исследований по технологии возделывания ярового рапса на маслосемена // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы, 2006. – №6. – С.33–36.
- 3 Артемов И.В., Болотова Н.С. Интенсификация производства энергетических кормов на основе использования льна // Кормопроизводство. – Москва. – 2007. – № 12. – С.22–25.
- 4 Кузнецова Р.Я. Масличные культуры на корм. – Л.: Колос, 1997. – 152 с.
- 5 Доспехов Б.А. Методика полевых опытов – Москва: Агропромиздат – 1985. – 351 с.
- 6 Новоселов Ю.К., Ян Л.В. Факторы стабильности урожая ярового рапса // Кормопроизводство. – Москва, 2002. – №10. – С. 17–21.

УДК 631.816.1:633.11:631.559.2

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Бакенова Ж., Сыздык А.

(Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы)

Минеральное питание – один из основных регулируемых факторов, используемых для целенаправленного управления ростом и развитием растений с целью создания высокого урожая хорошего качества. При применении удобрений повышается эффективное плодородие почвы, растения лучше обеспечиваются подвижными формами питательных веществ. Это гарантирует более интенсивный рост и накопление

биомассы растений, а также увеличение урожайности и улучшение качества продукции [1].

Питательный режим тесно связан с его водным режимом и зависит от предшественников, метеорологических условий, в свою очередь, оказывает влияние на количество и темпы накопления биомассы растениями сельскохозяйственных культур, на динамику потребления питательных основных веществ [2]. Одним из важнейших факторов системы земледелия считается оптимизация питания растений за счет применения расчетных доз удобрений. Половину прироста урожая дают минеральные удобрения, но применение их должно быть строго просчитанным. Дозы используемых удобрений предназначены обеспечить получение высоких урожаев с хорошим качеством и одновременно повысить и сохранить уровень почвенного плодородия, не представляя опасности для окружающей природной среды. Этому способствуют программирование, прогнозирование и планирование урожаев [3, 4].

В результате многочисленных исследований установлено положительное влияние удобрений на урожайность озимой пшеницы. Озимая пшеница, являясь одной ведущих культур в структуре посевных площадей страны занимает более 600 тыс. га стабильным урожаем 19–20 ц/га. Одной из приоритетных задач растениеводства и земледелия Казахстана для увеличения производства зерна является изучение эффективности применения удобрений при выращивании озимой пшеницы, обеспечивающие наилучшие показатели роста и развития растений, формирования накопления биомассы растений, урожайности и качества зерна озимой пшеницы на сероземах в условиях богары южного Казахстана. Опыты проводились в погодных условиях с отличительной особенностью характерно для Южно–Казахстанской области. Климат влияет на условия произрастания сельскохозяйственных растений и потребление ими элементов питания из почвы и удобрений, усиливает процесс движения удобрений в почве, проявляя через водный и температурный режимы.

Содержание гумуса в пахотном слое почвы (0–30 см) составляет 1,35%, подвижного фосфора – 23,5 мг/кг, нитратного азота – 21,2 мг/кг, обменного калия – 316 мг/кг. По степени обеспеченности элементами питания опытный участок характеризуется средней обеспеченностью фосфором, высокой обеспеченностью калием. Реакция почвенного раствора в пахотном слое слабощелочная (рН–8,0). Эти почвы не засолены и не солонцеваты, сумма солей в почве ничтожна. Она не превышает 0,06% [5]. Для характеристики почвы, как среды для развития растений, большое значение имеют ее водно–физические свойства. Объемная масса в горизонте 0–10 см равна 1,35 г/см³, в средней части профиля она увеличивается до 1,5 г/см³. Глубокие слои почвенного профиля очень плотные – 1,55 г/см³. Удельный вес твердой фазы почвы заметно возрастает с 2,60 до 2,68 г/см³. Общая порозность менее 50%. Максимальная гигроскопичность в гумусном слое изменяется в пределах 4,3–4,9%, а наименьшая влагоемкость 19–22%. Схема опытов включала варианты с дозами внесения аммиачная селитра (34,6%), и двойной суперфосфат (46%).

Результаты исследований показали, что на контрольном варианте содержание минерального азота в слое почвы 0–30 см в фазе кущения составило 19,0 мг/кг, а к фазе полной спелости оно уменьшилось до 16,8 мг/кг почвы. При внесении минеральных удобрений в фазе кущения содержание варьировало от 23,8 до 27,0 мг/кг в зависимости от дозы и вида, а в фазу полной спелости зерна озимой пшеницы минеральный азот в почве уменьшается, это связано с усилением потребления азота растениями и с нарастанием процесса нитрификации.

Применение минеральных удобрений заметно повысило содержание в почве подвижного фосфора при возделывании озимой пшеницы. Содержание подвижного фосфора в пахотном горизонте (слой 0–30 см) в фазе кущения варьировало 25,7 –

28,2 мг/кг, на 4–7 мг/кг больше по сравнению с контролем – 21,7 мг/кг почвы. В период фазы полной спелости обеспеченность почв подвижным фосфором уменьшалась за счет формирования биомассы и составляло от 13,4 до 15,8 мг/кг в зависимости от удобрений.

Регулируя пищевой режим можно обеспечить оптимальную жизнедеятельность растений озимой пшеницы. Наибольшая высота растений во все фазы развития была на вариантах с внесением минеральных удобрений, которая превышала контроль на 3,4–6,7 %. Длина корневых узлов растений озимой пшеницы в зависимости от условий питания была почти на одном уровне и менялась в пределах 12,2–12,7 см. Наименьшая длина корневых узлов была на контрольном варианте (11,6 см). По мере увеличения доз удобрений рост растений озимой пшеницы усиливался, площадь листьев становилась больше. Хотя относительное содержание сухого вещества в растениях уменьшилось, его сбор с 1 га значительно повысился по сравнению с контролем за счет большей урожайности. Наилучшим по этим показателям был расчетный вариант удобрения. Наибольшие показатели зеленой и сухой биомассы во всех фазах развития были получены на фоне минеральных удобрений, где превышение над контролем составила в 2,0–2,3 и 1,3–1,9 раза.



Рисунок 1. – Посевы озимой пшеницы

На сероземах обыкновенных на посевах озимой пшеницы, регулируя пищевой режим можно получить довольно высокие урожаи зерна 28,7–37,4 ц/га.

Анализируя урожай высота растений на удобренных вариантах было 84,0–92,3 г с продуктивной кустистостью 1,4 г. Масса 1000 зерен варьировало 37,5–39,6 г. Получен был урожай наибольший на варианте N₁₂₀P₉₀ 37,4 ц/га. Рассматривая прибавку от контроля варьировало в среднем за два года исследований в пределах от 7 до 16 ц.

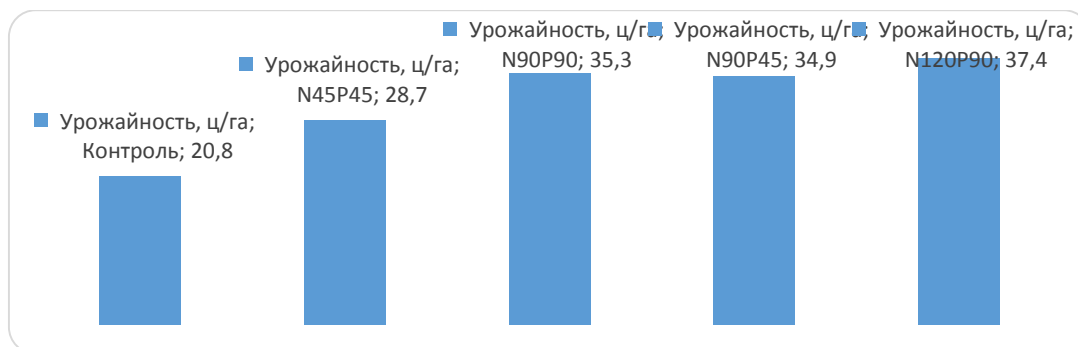


Рисунок 2. – Урожайность озимой пшеницы в зависимости от удобрений

Таким образом, на основании исследований положительно влияет на урожайность озимой пшеницы эффективность применения удобрений путем регулирования условий питания растений, учитывая биологические особенности, управлять процессом формирования урожая культуры на сероземах в условиях южного Казахстана.

Литература

1. Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К., Калоев Б.С., Кубатиева З.А., Калагова Р.В. // Влияние длительного применения удобрений на показатели роста, урожайность и качество зерна озимой пшеницы. Агрохимия. 2019. № 4. С. 31–38
2. Минеев В.Г. // Агрохимия. М.: МГУ, 2004. 719 с.
3. Ожередова А.Ю., Есаулко А.Н. // Влияние минеральных удобрений на содержание элементов питания в растениях и урожайность зерна озимой пшеницы. Плодородие, 2019. №4. С.6–8. DOI: 10.25680/S19948603.2019.109.02
4. Сычев В.Г., Агрохимические аспекты получения высококачественного зерна в России / В.Г. Сычев, Н.З. Милащенко, С.А. Шафран // Плодородие. 2018. № 1 (100). С. 18–19.
5. Саухимова У., Бакенова Ж., Тастанбекова Г.Р. Влияние минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы в условиях богары южного Казахстана Почвоведение и агрохимия. №1. Алматы, 2016. С. 61

УДК 691.33

АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ТАЗАРТУ ҮШІН КЕҢ ҚОЛДАНЫЛАТЫН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ ЗЕРТТЕУ

Бақытжанқызы Б.

(Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті)

Қоршаған ортаны қорғау мәселелері су қоймаларын антропогендік ластанудан қорғаудың жоғары тиімділікті жүйесін тез арада енгізуді талап етеді. Су сапасының төмендеуіне және гидробионттар тіршілігінің қалыпты жағдайларының бұзылуына әкелетін су қоймаларының ластануының негізгі көзі өндірістік және тұрмыстық ағын сулардың тастамалары болып табылады [1]. Қазіргі таңда көптеген су қоймалары ластанудың нәтижесінде өзінің мәнін жоғалтқан. Өндірістік және тұрмыстық ағын суларды тазарту мен суды техникалық және шаруашылық–ауыз суы мақсатына дайындау мәселесінің маңызы жыл сайын артып келеді. Тазартудың қиыншылығы, саны мен құрамы әрдайым жаңа өндірістің пайда болуы нәтижесінде және қолданыстағы өндіріс технологиясының өзгеруіне байланысты өзгеріп отыратын, ағын сулардағы қоспалардың әр түрлілігіне байланысты.

Ағын суларды аэробты микробиологиялық тазарту басқа белгілі әдістерге қарағанда тиімді болып келеді. Аталған технологияның өзіндік шектеулері де бар. Егер процесс ашық тазарту құрылғыларында немесе бөгеттерде жүргізілсе, онда органикалық ластанушылардың биодegradация жылдамдығы төменірек болады. Аталған процесс табиғи–климаттық жағдайларға тәуелді, алайда бұрын сипатталған барлық әдістерді қарапайымдылығымен, сенімділігімен және минимальді экономикалық шығындарымен басып озады. Бұл әдіс, сондай–ақ экологиялық жағынан максимальді қауіпсіз болып табылады, себебі органикалық заттарды минерализациялау процесінде аэробты жағдайда көміртегі диоксиді мен су түзіледі. Сапрофиттердің тіршілік процесінде патогенді микрофлора өледі де, ал тазартудан кейін қалған белсенді лай дайын органоминаралды тыңайтқыш болып табылады [2].

Ағын суларды тазартудың барлық биологиялық әдістері әрдайым қосымша зерттеулерді талап етеді, бұл, алдымен, ластану көзіне қарай қалдықтардың спецификалылығына, оның химиялық құрамының әртүрлілігіне және аталған ластанудың арнайы микробтық флорасына байланысты. Ағын суларды биологиялық тазарту әмбебап әдіс болып табылатынын атап өту керек, және қажет емес ластануларды жоюдың осы әдісі арқылы тазартудың мүмкін болған максимальді дәрежесіне қол жеткізіледі. Осыған байланысты, ағын суларды биотехнологиялық тазарту аса өзекті мәселе және терең әрі мұқият зерттеуді талап етеді.

Зерттеу объектілері: Ақтөбе қ. қалалық ағын сулары, лайлары мен олардан бөлініп алынған әр түрлі таксономдық топтарға жататын микроорганизмдер.

Қоректік орта:

Жұмыста келесі қоректік орталар пайдаланылды:

– Ет пептонды агары (МПА); Эшби ортасы, ет пептонды сорпасы (MPB); MRS–1 (Hi media); MRS–4 (Hi media).

Реагенттер:

– фенол қызыл; Люголь ерітіндісі; фуксин Пфайфер; метил аузы; 96% этанол; 10% КОН ерітіндісі; қымыздық қышқылы; 10% FeCl₂ ерітіндісі; цитохромоксидаза; буферлік ерітінді ТЭ; STAV; протеиназа К лизоцима; натрий хлориді; изопропанол; инулин; инозитол; целлобиоза; галактоза; арабиноза; рафиноза.

Жабдық:

– қыздыру температурасы 22–37°C термостат; innova 43R термошекер; тұрмыстық тоңазытқыш; күшейткіш; секвентор; термошекер; 2 класты ламинарлы ағынды шкаф; бактериологиялық анализатор.

Зерттеу әдістері

Жұмыста микробиологиялық зерттемелердің классикалық әдістері қолданылды. Микроорганизмдердің таза культураларын жинақтаушы культура әдісімен бөліп алды [3].

Микроорганизмдер культураларын бөліп алуды ағынды сулардан және лайдан бөліп алып, кейін оларды стандартты және селективті орталарға – МПА, СПА, МРС–4 егумен жүргізді [4].

Ағынды сулардан микроорганизмдерді оқшаулау байыту мәдениетін алу үшін сұйық орталарды қолдану арқылы жүзеге асырылды. Аэробты микроорганизмдердің таза культурасын бөліп алған кезде байыту культурасы Гулдтың толық жолақ әдісін қолданып, тығыз ортаның бетіне себілді. Егуден кейін, ағарды қатаю кезінде Петри табақшасының қақпағында пайда болған конденсация суы оқшауланған колонияларды алуға кедергі келтірмейтіндей етіп, ыдыстарды қақпақтары төмен қаратып термостатқа орналастырды. Тостағандар микроорганизмдердің өсу қарқынына байланысты термостатта 1–14 күн ұсталды. Өскен оқшауланған колонияларды пробиркаларға көлбеу қатты ортаның бетіндегі ілмекпен електен өткізді.

Ағынды су үлгісінен сүт қышқылы бактерияларын оқшаулау үшін HiMedia Laboratories Pvt. компаниясы шығарған МРС–1 селективті ортасы қолданылды. Ltd. (Үндістан) келесі құрамдағы (г/л): протеоза пептоны – 10, ашытқы сығындысы – 5, ет сығындысы – 10, глюкоза – 20, твен–80 – 1, аммоний цитраты – 2, натрий ацетаты 5, магний сульфаты – 0,10, марганец сульфаты – 0,05, натрий сутегі фосфаты – 2, рН 6,5 және ШРК–4 құрамдастары бар бір кәсіпорын шығарған (г/л): протеоза пептоны 10, ашытқы сығындысы – 5, ет сығындысы – 10, глюкоза – 20, твен–80 – 1, аммоний цитраты – 2, натрий ацетаты – 5, магний сульфаты – 0,10, марганец сульфаты – 0,05, натрий сутегі фосфаты – 2, агар–агар – 12, рН 6,5. Содан кейін сұйық ортадан алынған үлгілер МРС–4 тығыз селективті ортада қапталды.

Барлық дақылдар термостатта +37°C температурада 48 сағат анаэробты және аэробты жағдайда инкубацияланды. Микроорганизмдердің оқшауланған культурасының

тазалығы визуалды бақылау арқылы бағаланды, бұл кезде микроорганизмдердің өсуін қиғаш ортаның бетіне штрих арқылы қарау. Микроорганизмдердің таза культурасы міндетті түрде микроскоппен бақыланады және коректік ортаға егу арқылы тексерілді және колонияның өсу сипатына қарай бағаланды.

Қалалық тұрмыстық ағындардың лайларындағы микроорганизмдердің жалпы саны мен физиологиялық топтарына бағалау жүргізілді. Екіншілік тазарту тұндырғыштарынан лай мен ағынды судың сынамалары іріктеп алынды.

Биологиялық ластаушыларға әртүрлі микроорганизмдер, бактериялар, вирустар, ашытқылар мен зәңдер, ұсақ балдырлар және т.б. Гидробиологиялық және микробиологиялық көрсеткіштер бойынша су объектілерінің ластануының жіктелуі 1–кестеде келтірілген.

Биологиялық ластанудың негізгі көздеріне адам ағзасынан, үй жануарларынан, денеден шыққан жуындылар, киім–кешек және басқа да тұрмыстық заттар, сондай-ақ нәсер суы, әсіресе үй жануарларының серуендейтін жерлері жатады. Олар күн сайын триллиондаған организмдерге ағынды суларға түседі. Көптеген микроорганизмдер тамақ қалдықтарымен немесе дәретхана ағындыларымен ағынды суларға түседі. Микроорганизмдердің басым кластары – бактериялар мен вирустар [5].

1–кесте. Гидробиологиялық және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша су объектілерінің ластануының классификациясы

Ластану деңгейі	Гидробиологиялық көрсеткіштер		
	фитопланктон, зоопланктон, перифитон үшін (сапробтық көрсеткіш)	Зообентос арқылы	
		олигохеталардың жалпы санының су түбіндегі организмдердің жалпы санына қатынасы, %	Вудивус бойынша биотикалық көрсеткіш, ұпай
Өте таза	<1,0	1–20	10
Таза	1,0–1,5	21–35	7–9
Орташа ластанған	1,5–2,5	36–50	5–6
Ластанған	2,5–3,5	51–65	4
Лас	3,5–4,0	66–85	2–3
Өте лас	> 4	86–100 немесе микробентос жок	0–1
Ластану деңгейі	Микробиологиялық көрсеткіштер		
	Бактериялардың жалпы саны миллион жасуша/см ³	Сапрофитті бактериялар саны, мың жасуша/см ³	Бактериялардың жалпы санының сапрофитті бактериялар санына қатынасы
Өте таза	<0,5	<0,5	103
Таза	0,5	0,5 – 5,0	<103
Орташа ластанған	1,1 – 3,0	5,1 – 10,0	102 –103
Ластанған	3,1 – 5,0	10,1 – 50,0	< 100
Лас	5,1 – 10,0	50,1 – 100,0	< 100
Өте лас	>10,0	>100,0	< 100

Бактериялар негізінен жасуша қабырғасы және қарабайыр ядросы бар бір жасушалы организмдер. Бактерия жасушасы дезоксирибонуклеин қышқылынан (ДНК) және жоғары сатыдағы өсімдіктер мен жануарлардың ұлпаларының құрамын анықтайтын бірдей биогендік элементтер мен микроэлементтерден тұрады. Бактериялар табиғаттағы заттардың айналымына қатысады. Сондықтан олар топырақта, топырақта, ауада, суда, тірі және өсімдік ағзаларында барлық жерде кездеседі.

Бактериялардың көпшілігі таяқша тәрізді, бірақ сфералық, жіп тәрізді және кейбір басқа да нысандары кездеседі. Шар тәрізді бактерияларды көбінесе кокктар деп атайды. Шар тәріздес бактериялар жұп болып орналасса, бұлар диплококктар. Егер олар бір-бірімен байланысқан болса, онда олар стрептококктар деп аталады. Бактериялар аэробтар және анаэробтар болып екіге бөлінеді. Біріншілері тіршілік процесінде оттегін тұтынса, екіншісі оттегін тұтынбайды [6, 7].

Қолайсыз жағдайларда кейбір бактериялар споралар, бактерияның сыртқы әсерлерге төзімділігін қамтамасыз ететін арнайы түзілімдер түзеді. Ағын судағы микроорганизмдер саны ондағы органиканың құрамына байланысты, себебі органика микроорганизмдерге қоректік орта ретінде қолданылады. Екінші жағынан ағынды судағы микроорганизмдер судағы органикалық заттарды ыдырату үшін қажет. Ағынды судағы микроорганизмдердің жалпы санын анықтау үшін ағынды су сынамалары 2 тұндырғыштарынан алынды.

Ағын судағы микроорганизмдер санын бағалау шектік өсіру әдісімен және клетка суспензиясын әр түрлі қоректік орталарға МПА, Эшби, Сабура және MRS-4 егумен анықталды. Ағынды судағы екіншілік тазарту тұндырғыштарынан алынған КТБ (КОЕ) максималды мәні 20×10^6 кл/мл, ал лайда – 38×10^6 кл/мл құрады. Ағын судағы микроорганизмдер санын анықтау 1 суретте көрсетілген.

1 сурет. Ағынды судағы микроорганизмдердің тығыз қоректік ортада өсуі.

Микроорганизмдердің таксономиялық топтарының сараптамасы, микробтық флораның 90% жуығы бактериалды организмдермен берілгенін көрсетті. Зерттеудің негізгі бағытына сәйкес, таңдауды бактериалды культураға әкеліп тоқтату биотехнологиялық жағынан дәлелденді.

Алынған тәжірибелік мәліметтер негізінде қалалық тұрмыстық ағындардың сынамаларындағы бактериялардың негізгі топтарының сандық құрамы мен қандай таксономияға жататыны белгіленді. Нәтижесінде ОХТ (мг/л) және мұнай өнімдері ШРҚ (шектік рұқсат етілген құрамды) 7 есе, ал ОБТ (мг/л) – 24 есе асып түскен ағынды сулардың химиялық сараптамасы жүргізілді, бұл қалалық ағынды суларда органикалық заттардың құрамы жоғары екендігін көрсетеді.

Қалалық тұрмыстық ағындардан, ішінде 6-уы әрі қарай зерттеу жүргізу үшін таңдалынған микроорганизмдердің 50 штамы бөлініп алынды, олар идентификация талдауы бойынша *Bacillus mojavensis*, *Bacillus fusiformis*, *Bacillus amyloligiefaciens*, *Pseudomonas lundensis*, *Enterobacter* sp. *Ochrobactrum* sp. *L. casei*, *L. fermentum*, және – *L. acidophilus* түрлеріне жататындығы анықталды. Қалалық тұрмыстық ағындардың лайларын утилизациялау бойынша лабораториялық тәжірибелердің нәтижелері *Enterobacter* sp. және *Ochrobactrum* sp. бактериялары жоғары белсенділікке ие екендігін көрсетті. Лайдың утилизациясы модельді тәжірибелерде 70% дейін байқалды.

Bacillus туысы бактерияларының үш штамының ассоциациясының лайды утилизациялау процесінде *Enterobacter* sp. және *Ochrobactrum* sp. монокультураларымен салыстырғанда тиімділігі төмен болды. Біздің алдымызға қойылған міндеттер толығымен шешілді. Есеп беру мерзімі аралығында ағынды сулар мен лайлардан микроорганизмдерді бөліп алу жүргізілді. Бактериялардың ферментативтік қасиеттері зерттелді. Микроорганизмдердің белсенді штамдарының скринингі мен олардың

идентификациясы жүргізілді. Бөлініп алынған микроорганизмдер СПАВ пен органикалық заттарды ыдыратуға қабілетті.

Әдебиет

1. Зыкова И.В. Обезвреживание избыточных активных илов и осадков сточных вод от тяжелых металлов: дис. докт. хим. наук: 03.00.16. – Санкт-Петербург, 2008. – 354 с. – Инв. № 05200900392.
2. Беляев А.Н., Васильев Б.В., Маскалёва С.Е., Мишуков Б.Г., Соловьёва В.А. Удаление азота и фосфора на канализационных очистных сооружениях // Водоснабжение и санитарная техника. – 2008. – №9. – С.38–43.
3. Губайдуллина Г.М., Жакитова Г.У. Изучение сорбционной способности пористых алюмосиликополифосфатов // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых «Научные достижения молодых ученых – химиков Казахстана». – Алматы, – 2003. – С.64–65.
4. Тапалова А.С., Назаров Е.А., Калдарова Т. Использование неорганических сорбентов при очистке сточных вод в нефтяной промышленности // Молодой ученый. – 2014. – №4(1). – С. 16–17.
5. Кузнецова Е.Г., Сарибекова Ю.Г. Влияние электроразрядной обработки на очистку сточных вод в процессах коагуляции и флокуляции // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т. 4. – № 6(52). – С. 50–53.
6. Видякин М.Н. Очистка сточных вод с применением технологии мембранного биореактора // Экология производства. – 2009. – №3. – С. 63–66.
7. Савинов Е.Н. Фотокаталитические методы очистки воды и воздуха // Соросовский образовательный журнал: Серия «Химия». – 2000. – Т. 6. – №11. – С. 52–56.

УДК 633.11

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПАРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бегеуова А.Б.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Яровая мягкая пшеница – культура самого широкого ареала возделывания и масштабного объема производства. Больше половины населения земного шара питается в основном пшеницей в виде хлебопродуктов, макарон, кондитерских изделий. В химический состав зерна пшеницы входят белки 12–15% (с колебаниями от 10 до 24%), углеводы 70%, жир 2%, клетчатка 2%, а также пигменты, витамины, ферменты и различные минеральные вещества. Усвояемость белков пшеницы достигает 95% [1].

Одним из лучших предшественников для накопления белка и увеличения количества клейковины в зерне является пар, а также бобовые в зависимости от зоны выращивания. В зоне рискованного земледелия экономически целесообразно применять почвозащитную систему обработки почвы.

– Географическое расположение Северного Казахстана позволяет возделывать высококачественное зерно мягких и твердых сортов пшеницы, хотя имеет место частое проявление ранневесенней засухи и высокого увлажнения при пониженных температурах воздуха в период налива и созревания зерна. Регион характеризуется коротким периодом вегетации, поэтому здесь возделывают скороспелые, раннеспелые и среднеспелые интенсивные, высокоурожайные сорта, хорошо адаптированные к местным условиям [2].

Пары имеют преимущество над остальными предшественниками по накоплению влаги и нитратов, а также по борьбе с сорняками. Примером могут быть исследования, проведенные за 2010–2012 гг. на полевом стационаре ТОО «Научно–производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева». Содержание продуктивной влаги в

среднем за 2010–2012 гг (в слое почвы 0–100 см) составило 123,3 мм [3].

Исследованиями научных учреждений и практикой было доказано, что в северных областях Казахстана лучшим предшественником яровой пшеницы является чистый пар [3, 4]. Общеизвестно, что в последние годы, агрометеорологические условия как в северном регионе, так и в стране в целом, складываются с значительными отклонениями от среднесноголетних значений, усложняются процессы четкого планирования и программирования урожайности, в связи с этим влияние каждого агроприема на прямую сказывается на величине и качестве конечной продукции. В связи с этим исследованием сравнительной характеристики эффективности занятых паров над чистыми парами и изучение влияния различных видов паров на урожайность и качество мягкой яровой пшеницы в почвенно–климатических условиях Северо–Казахстанской области, является весьма актуальным направлением. Полевые исследования проводились на Агробиологической станции СКУ им. М.Козыбаева в период с 2020 по 2021 гг.

Площадь опытной деланки составила 50 м², общая площадь опыта – 418 м². В опыте было два варианта: 1 вариант – чистый пар, 2 вариант – занятый пар (высекали горох в качестве сидеральной культуры, сорт Аксайский усатый 55), в каждом из которых было четыре повторности. Исследования проводились по общепринятой методике Доспехова Б.А. В опыте возделывалась мягкая яровая пшеница Шортандинская 95 улучшенная. Допущен к использованию с 2006 г. В Акмолинской и Северо–Казахстанской областях.

Сложившиеся погодные условия влияли на рост и развитие яровой пшеницы. В 2020 году атмосферные условия в мае (17,5°C; 36 мм) были благоприятными для роста и развития яровой пшеницы. Июнь (16,7°C; 25 мм), выдался засушливым, норма среднемесячной температуры июня: 18,2°; норма суммы осадков в июне: 37 мм. Выпало осадков: 25 мм. Июль отличился недостаточным количеством осадков – 27 мм, при среднесноголетней норме 66 мм, а в августе, при том, что почва и прогревалась до 19,7°C, но растения яровой пшеницы уже стали отставать в развитии, из–за недостаточные количества осадков – 30 мм. Сентябрь был теплым, дневные температуры в среднем составляли 11,4°C. За теплый период 2020 г. гидротермический коэффициент (0,64) был засушливым по водо– и температурнообеспеченности. В целом, за вегетационный период 2020 года зерно сформировалось недостаточно полным, что отразилось на массе 1000 зерен и урожайности пшеницы. Однако качество клейковины было высоким.

В 2021 году май (18,7°C; 7 мм) был засушливым. Июнь (18°C) и июль (20,5°C) были оптимальными по температуре воздуха, август (19,9 мм) и сентябрь (9,9 мм) оказались засушливыми. Сформированное зерно было недостаточно выполненным, но содержание клейковины было высоким. Судя по гидротермическому коэффициенту (0,53), можно сказать, что условия 2021 года складывались как засушливые для роста и развития пшеницы. В ходе исследований установлено, что в среднем за два года полевая всхожесть варьировала в пределах 84–87%, при этом наибольшая полевая всхожесть – 87% была достигнута в первом варианте опыта. В то время как лабораторная всхожесть составила 95%.

Кроме неблагоприятных агрометеорологических факторов на снижение урожайности и количества растений к уборке оказали влияние сорняки, вредители и болезни. Менее подверженным к перечисленным неблагоприятным условиям оказались посевы яровой пшеницы в контрольном варианте (вариант 1 – по чистому пару). В период колосшения на посевах были обнаружены гусеницы лугового мотылька (20 гусениц/м², что не превышает экономический порог вредоносности).

В результате засушливых погодных условий, а также высокой распространенности сорняков и вредителей урожайность в среднем за 2020–2021 гг. составила 20 ц/га и 17 ц/га по вариантам 1 и 2 соответственно (Таблица 1).

Таблица 1. – Урожайность и составляющие ее структурные элементы у сорта яровой мягкой пшеницы

Варианты в опыте	Урожайность, ц/га	Высота растений, см	Длина колоса, см	Масса 1 растения, г	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна с растения, г	Масса 1000 зерен, г	Коэффициент продуктивной кустистости
Чистый пар	20	75,5	8,5	2,65	40	1,52	39,1	1,3
Занятый пар	17	72,6	7,9	1,35	35	1,32	37,8	1,1

Метеорологические условия в годы исследования повлияли не только на урожайность, но и на морфологические данные растений пшеницы. Например, высота стебля. Высота обозначает развитие его вегетативной и репродуктивной частей, представленной элементами структуры. По высоте стебля у варианта 1 значение составило 75,5 см, а у варианта 2 – 72,6 см, что ниже, чем показатель по чистому пару.

Коэффициент продуктивной кустистости в среднем за два года исследования составил 1,3 пшеница по чистому пару и 1,1 по занятому пару. Озерненность колоса, указывающая на сортовой признак, составляла от 35 до 40 зерен.

Предшественники оказывают влияние на массу зерна с растения, которая учитывается для подсчета зерна при определении показателя массы 1000 зерен. Масса зерна с колоса является важным показателем, определяющим продуктивность растения по чистому пару она составила 39,1 г, что превышает посева по занятому пару на 1,3 г. В ходе исследований, определено влияние паровых предшественников на условия роста, развития, формирования качества и содержание клейковины в зерне (Таблица 2).

Таблица 2. – Технологические показатели зерна мягкой яровой пшеницы Шортандинская 95 улучшенная в среднем за 2 года

Варианты в опыте	Показатели			
	Массовая доля клейковины, %	Качество клейковины, единиц ИДК	Число падения, с	Натура, г/л
Чистый пар	30,04	Вторая группа ИДК – 80 ед.	310	800
Занятый пар	29,00	Вторая группа ИДК – 80 ед.	308	800

Исходя из данных исследования можно отметить, чтобы были незначительные изменения массовой доли клейковины, данный сорт пшеницы по качеству клейковины относится к сильным сортам (проверено в соответствии с ГОСТом СТ РК 2234–2012 п.9) разница между вариантами составила 1, 04%. Определено эффективное влияние видов паров на качество и урожайность мягкой яровой пшеницы в условиях Северо–Казахстанской области. Данные предшественники рекомендуются использовать в четырех и пятипольных зернопаровых севооборотах в Северо–Казахстанской области.

Литература:

1. Сулейменов М.К. Агротехника яровой пшеницы. Алма-Ата: Кайнар, 1981. 181 с.
2. Агроклиматические ресурсы Северо–Казахстанской области: научно–прикладной справочник: под ред. С.С. Байшоланова. Астана: Институт географии МОН РК, 2017. 125 с.
3. Бараев А.И. Избранные труды. – М.: ВО «Агропромиздат», 1988 – 382 с.
4. Бараев А.И. Яровая пшеница Москва «Колос», 1978. – 198 с.
5. Каталог сортов [Электронный ресурс] // Научно–производственный центр им. Бараева [сайт]. URL: https://baraev.kz/recomendaciya/katalog_sortov/393-sort-shortandinskaya-95-uluchshennaya.html

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ЗАКВАСКИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА

Гетьман¹ И.А., Науменко¹ О.В., Гунько¹ С.М., Полонская¹ Т.А., Гунько² Т.С.

¹*Институт продовольственных ресурсов при НААН Украины*

²*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*

Использование заквасок в технологии хлеба имеет ряд преимуществ, среди которых стоит выделить возможность интенсифицировать технологический процесс и разрыхлять тесто, обеспечение микробиологической чистоты хлеба (в т.ч. предупреждение развития спор картофельной палочки *Bacillus subtilis* в пшеничном хлебе), длительное сохранение свежести изделий и продление сроков хранения, улучшение вкусо-ароматических свойств, обеспечение высшей усвояемости минеральных веществ и лучшей перевариваемости хлеба организмом человека.

В условиях нестабильного по качеству входного сырья, а также в технологиях хлеба на основе ржаной муки, использование заквасок является технологически необходимым [1, 3]. Традиционные технологии приготовления заквасок предполагают использование чистых культур микроорганизмов – молочнокислых бактерий и дрожжей, селекция которых в Украине практически отсутствует, поэтому производителям приходится использовать чистые культуры зарубежной селекции, что влияет на цену готового изделия, а в некоторых случаях – усложняет их покупку. Существует вариант применения других методов заквашивания, к примеру распространение национальных технологий хлебопечения («артизанского» хлеба), которые выгодно применять только для предприятий средней и малой мощности, мини-пекарен [4, 5].

Целью исследования было установить возможность применения штаммов микроорганизмов собственной селекции для получения ржаной закваски с активной микрофлорой и высокими биотехнологическими показателями, которая положительно влияет на технологический процесс приготовления ржано-пшеничного хлеба.

В технологии ржанных или ржано-пшеничных сортов хлеба традиционно используют жидкие или густые закваски с внесенным консорциумом чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей [6].

Традиционным методом селекции – отделение чистых культур микроорганизмов из спонтанных заквасок и производственных сред, получены штаммы дрожжей *S. cerevisiae* и молочнокислых бактерий *L. fermentum*, *L. casei*, *L. plantarum*.

Приготовление закваски состоит из цикла разведения (этап созревания закваски и формирования соответствующих показателей качества) и производственного цикла (этап, когда закваска «зрелая», начало отбора определенного количества для производства хлеба) [6]. Только при соблюдении правильной технологии ведения закваски результаты применения чистых культур будут эффективны. При достаточном брожении в заквасках может развиваться небольшое количество других групп микроорганизмов. Но нарушение технологического процесса способствует размножению посторонних видов, которые угнетают бродильную микрофлору и снижают качество закваски и хлеба соответственно. На развитие дрожжей и бактерий в хлебопекарных заквасках влияет целый комплекс условий: температура, массовая доля влаги, кислотность, количество муки и ее качество [1, 2]. Предварительными исследованиями установлены оптимальная температура (28–30°C) и влажность закваски (68–72%), при которых наблюдается умеренный рост титруемой кислотности (до 12–14

град), а подъемная сила классифицируется как высокая (15–25 мин). Жидкие культуры штаммов молочнокислых бактерий вносили в I фазе разводочного цикла в количестве 1,0 дм³ каждого, штаммов дрожжей – 0,4 дм³.

Исследования интенсивности накопления диоксида углерода в процессе брожения закваски после 1, 2 и 3 фазы разведения показали, что через 8 часов брожения газообразования закваски незначительное. Наиболее интенсивное газообразование происходит в закваске после третьей фазы разведения. Таким образом, закваска после третьей фазы разводочного цикла может быть использована в производственном цикле для приготовления хлеба. Изучение биотехнологических свойств закваски в производственном цикле показали, что при установленном режиме её обновления, а именно, через 4 часа брожения, соотношении спелой закваски (СЗ) и питательной смеси

(
П
С

) Оптимальное количество закваски определяли путем пробного лабораторного выпекания ржано–пшеничного хлеба с полученной закваской по рецептуре хлеба «Столичный» [6]. Соотношение ржаной и пшеничной муки составило 50:50. Дозировка закваски – 30–50% к массе муки (для интенсификации процесса брожения дозировали 0,5% прессованных хлебопекарных дрожжей). Тесто готовили влажностью (47±0,5) %. Кислотность закваски составляла 12,0 град, подъемная сила – 18 минут. Длительность брожения теста (при температуре 28–32 °С) составила 90 минут.

По результатам исследований установлено, что кислотность теста возрастает с увеличением количества внесенной закваски. При этом продолжительность расстойки полуфабрикатов при внесении 30% закваски составляла 60 мин, с увеличением количества внесенной закваски до 50% продолжительность расстойки уменьшалась до 40 минут. Во всех образцах хлеба наблюдался выраженный интенсивный вкус и аромат, что, очевидно, связано с составом органических кислот. По физико–химическим показателям готовые изделия отвечали требованиям нормативной документации. Кислотность изделий за период брожения выросла на 1,6 – 2,0 град. Установлено, что самый лучший объем был в образцах хлеба при внесении 50% закваски к массе муки в тесте. Дозировка закваски выше 50% при данной кислотности окажет негативное влияние на качество хлеба, а именно, показатель кислотности и органолептические свойства. Поэтому максимально возможной дозировкой закваски выбрали 40–50% к массе муки.

Литература

1. De Vero L, Iosca G, Gullo M, Pulvirenti A. Functional and Healthy Features of Conventional and Non-Conventional Sourdoughs. *Applied Sciences*. 2021; 11(8):3694. <https://doi.org/10.3390/app11083694>
2. Дробот В.І., Сильчук Т.А. Використання закваски спонтанного бродіння при виробництві житньо–пшеничного хліба. *Наукові праці НУХТ*. 2016. Т.22. №1. С.180–184.
3. Bartkiene, E., Bartkevics, V., Pugajeva, I., Krungleviciute, V., Mayrhofer, S. & Domig, K. The contribution of *B. acidilactici*, *L. plantarum*, and *L. curvatus* starters and L- (+)–lactic acid to the acrylamide content and quality parameters of mixed rye – wheat bread. 2017. *LWT–Food science and technology*, 80. Pp. 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2017.02.005>
4. Leroy, F., T. De Winter, M. Remedios, F. Moreno, and L. De Vuyst. The bacteriocin producer *Lactobacillus Amylovorus* DCE 471 is a competitive starter culture for type II sourdough fermentations. *Journal of the Science of Food and Agriculture*/ 2007. 87 (9). Pp.1726–1736. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2903>
5. Лебеденко Т.Е, Бакалова, А.И., Воропаева Н. В. Применение пшеничных заквасок в хлебопекарном производстве. Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов VIII Международной научной конференции студентов и аспирантов. Белорусь: МГУП. 2012. С. 125.
6. Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва: навчальний посібник. Київ: ПрофКнига, 2019. 580 с.

О
ж
е
н
и
я

ИССЛЕДОВАНИЕ КЕФИРНЫХ ЗЕРЕН

Даниленко¹ С.Г., Потемская¹ О.І., Хабленко² А.Д.¹Институт продовольственных ресурсов Национальной академии аграрных наук,²Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Ферментированные продукты и напитки были основными продуктами питания на протяжении тысяч лет. Ферментация играет важную роль в сохранении пищи и питательного состава, обогащаясь такими субстратами, как витамины, белки, незаменимые аминокислоты и жирные кислоты. Уникальный вкус и текстура ферментированных продуктов обеспечиваются имеющимися микроорганизмами и их продуктами метаболизма, которые образовались во время ферментации.

Кефир – один из ферментированных напитков, производимый путем ферментации кефирных зерен, содержащих дрожжи, молочнокислые и уксуснокислые и другие бактерии, встроенные в его экзополисахаридный матрикс. Состав микрофлоры в кефире может отличаться в зависимости от происхождения кефира, от состава субстрата, используемого в процессе ферментации и метода поддержания культур. Известно, что кефир положительно влияет на наше здоровье, а именно стимулятор иммунной системы, борется с ожирением и может уменьшать воспаление кишечника [1, 2].

Особый интерес представляют дрожжи, входящие в состав микробиоты кефирных зерен. Эти знания облегчат разработку желаемых заквасок, которые можно использовать для производства кефира. Доказано, что видовой состав микрофлоры и соотношение микроорганизмов изменяется в зависимости от температурных режимов культивирования кефирной закваски. В частности, с увеличением температуры развитие дрожжей замедлялось. При температуре ферментации 25 °С было продемонстрировано, что состав обнаруженной микробиоты лактобактерий и дрожжей в кефирных зернах был стабильным и не изменялся в течение экспериментального времени (Рис. 1).

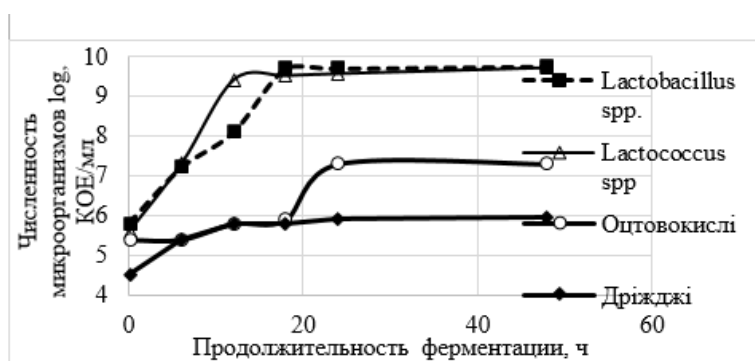
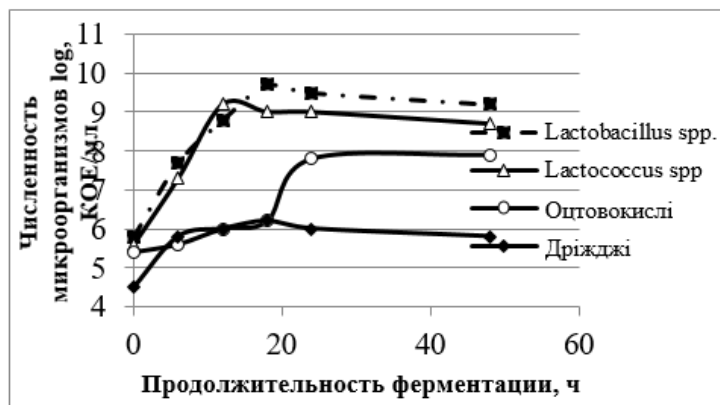


Рисунок 1. – Изменение численности микроорганизмов (log₁₀ КОЕ/мл) вероятных уксусных бактерий и дрожжей в течение ферментации и хранения кефирного зерна при температуре 25 °С

Мы обнаружили, что микробиота кефирных зерен была не стабильна при температуре ферментации 32 °С. Показано, что все микроорганизмы развивались более активно, а со временем хранения стали отмирать (Рис. 2).



Р

и

Из кефирных грибов, грибковой кефирной закваски и кефиров было изолировано 7 штаммов дрожжей. Для исследуемых штаммов обнаружены разные уровни антиоксидантной активности (Табл. 1). Среди 7 проанализированных дрожжей 2 штамма показали хорошую активность (уровни от 30 до 40%); 3 штамма продемонстрировали очень хорошую активность (уровни от 40 до 50%), а 2 штамма показали отличную активность (процентное снижение активности выше 50%); Наибольшую и высокую активность наблюдали у Изолят-6 (35%) и Изолят – 33 (60%) соответственно.

—

Таблица 1. – Оценка антиоксидантной активности изолятов, наблюдаемая после переваривания in vitro кефирного молока, согласно классификации Gil-Rodríguez et al. [3].

м

Процент	Штаммы дрожжей
30–40%	Изолят-6, Изолят-1
40–50%	Изолят-2, Изолят-4, Изолят-7
60–90%	Изолят-3, Изолят-5

и

Все штаммы дрожжей после разрушения клеток ультразвуком проявляли внутриклеточную β -галактозидазную активность (Рис. 3).

и



Рисунок 3. – β -галактозидазная активность изолятов, полученных после сквашивания молока кефирными зернами

Лактоза гидролизовалась изолятами на разных уровнях и в зависимости от штамма β -галактозидазная активность колебалась от 1,2 до 4,6 Ед/мл, при этом наивысшее

значение получено для Изолята–6.

Идентификация дрожжей базировались на подробном описании их морфологических признаков: рост в жидкой культуре, форма и размеры клеток, описание колонии, образование истинного и псевдомицелия, образование и форма аско- и бластоспор, способ вегетативного размножения.

Также для установления вида дрожжей осуществляют анализ сбрасывания углеводов, ассимиляции источников углерода, роста на среде с высоким осмотическим давлением, температурных границ роста, образования органических кислот и эфиров. Для дальнейшей работы из кефирных зерен было выделено три штамма активных дрожжей, а именно *Saccharomyces unisporus* и *Saccharomyces cerevisiae*. Эти исследования способствуют получению знаний о составе преобладающих дрожжей в кефирных зернах и их преимуществах для потребителей.

Литература

1. Irigoyen A., Arana I., Castiella M., Torre P., Ibanez F.C. Microbiological, physicochemical, and sensory characteristics of kefir during storage. // Food Chemistry. – 2004. – 90(2005). P.613–620.
2. Chen H.C., Wang S.Y., Chen M.J. Microbiological study of lactic acid bacteria in kefir grains by culture-dependent and culture-independent methods. // Food Microbiology. – 2008. – 25. – P.492–501.
3. Gil-Rodríguez A.M., Carrascosa A.V., Requena T. Yeasts in foods and beverages: *in vitro* characterization of probiotic traits // LWT–Food Sci. Technol. – 2015. – 64. – P. 1156–1162

ӘОЖ 630.264

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДАҒЫ «ҚАРМАҚШЫ ОРМАН ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІН ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ» КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНДЕГІ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ БАР АЛҚААҒАШТАР МЕН АҒАШТАР

Жамиева А., Каспакбаев Е.М.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қармақшы орман және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесі 1978 жылы сәуір айында Қызылорда облысының орман шаруашылығы және орманды қорғау басқармасының №10 бұйырығымен 26.01.1978 жылы құрылған. Мекеме құрылған жылы барлығы 365 380 гектар жер орман қоры болған. 1984 жылы орман орналастыру мекемесімен жұмыс жасаған кезде орман қоры 390 154 гектарды құрады.

Мекеменің негізгі міндеттері – орман өрттерінің алдын алу, оларды дер кезінде байқау және жою, мемлекеттік орман қорын күзету, қорғау ормандарды молықтыру тиімді пайдалану болып табылады. Мекеменің барлық жер аумағы 435 283 гектар, оның ішінде Сырдария өзені жағалауында 924 гектар тоғайлы ормандар бар. Тоғайлы ормандарда 2 түрлі сексеуіл, жыңғыл, шеңгел, қарабарақ, сарсазан, т.б. әртүрлі ағаштар мен бұталар өседі.

Артықшылығы бар ағаш – дәл сондай орман өсіру жағдайларында өзімен қатар өсіп тұрған, өзімен бір жастағы және фенологиялық нысандағы айналасындағы ағаштардан бір немесе бірнеше шаруашылық жағынан құндылық белгілері мен қасиеттері бойынша айтарлықтай асып түсетін ағаш.

Артықшылығы бар ағаштар тұқымдастарының мұрағаттары – артықшылығы бар ағаштардың гендік қорын сақтау және тұқым қуалау қасиеттерін зерттеу мақсатында олардың вегетативтік тұқымдарын пайдалану арқылы өсірілген екпелер.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Артықшылығы бар ағаштардың тұқымдық ұрпағын бағалаудың көрсетілген негізгі тәсілдерінен басқа, арнайы бағдарламалар бойынша ерте диагностикалау әдістері мен клондық сынақтар пайдаланылады.

Сынақтар, әдетте, селекцияланатын белгілер бойынша пісу жасына дейін жүргізіледі. Ұзақтығы бойынша бағалаудың үш санатын ажырату керек: қысқа, орташа және ұзақ мерзімді. Қысқа мерзімді бағалау алдын ала болып табылады және 5 жасқа дейін жүргізіледі; орта мерзімді – 10–20 жас; ұзақ мерзімді (түпкілікті) – техникалық пісіп–жетілу жасында жүргізіледі.

Тұрақты орман учаскесі Қармақшы орманшылығының №57, 58 орам №21, 37, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 9, 19 телімдерінде орналасқан 2014 аттестацияланған, аумағы 316 га. Сондай-ақ плюстік алқа екпелері №58 орамның №15, 17 телімдерінде орналасқан. Аумағы 100 га. Ағаш түрі қара секесеуіл. Ағаштардың санитарлық жағдайы қанағаттанарлық. Шекаралық бағыналар орнатылған, жазбалары жаңартылған. Төлқұжаттары жыл сайын толтырылуда. Күтіп баптау жұмыстары жүргізілген. Тұрақты орман тұқым учаскесі негізгі мақсатта пайдалануда, яғни тұқым учаскесінен тұқым жинау жоспарланған. Феналогиялық бақылау жүргізілген.

Уақытша тұқым учаскесі Қармақшы орманшылығының №85 орам №34, 37 телімдерде орналасқан аумағы 1000 га, ағаш түрі қара сексеуіл. Ағаштардың санитарлық жағдайы қанағаттанарлық. Шекаралық бағаналар орнатылған, жазбалары жаңартылған.

Артықшылығы бар ағаштар Қармақшы орманшылығының №58 орамның №9, 15 телімдерінде 60 дана ағаш орналасқан. Ағаштардың санитарлық жағдайы қанағаттанарлық. Шекаралық бағаналар орнатылып, жазбалары жаңартылған. Төлқұжаттары жыл сайын толтырылуда. Күтіп баптау жұмыстары жүргізілген. Феналогиялық бақылау жүргізілген. Төл құжаттары жыл сайын толтырылған. Аталған ТОТБ орман патологиялық көктемгі бақылау жұмыстар жүргізіліп орман зиянкес аурулары анықталмаған. 2000 га жерге күзгі орман патологиялық жұмыстарды жүргізу жоспарланған. Жалпы орман қорының санитарлық жағдайы қанағаттарлық.

«Қармақшы орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі» КММ қажетті тұқым материалдарын жинау мен сақтауға қатысты атқарылған шараларының «Орман тұқымдарын дайындау, қайта өңдеу, сақтау мен пайдалану және олардың сапасына бақылау жасау қағидалары» талаптарына сәйкестігі тексеріледі. Аталған мекемеде негізінен қара сексеуілдің тұқымы ТОТУ–дан жиналады.

Қажетті тұқым материалы ТОТУ–дан белгіленген жерлерден жиналып, өңделеді. Сақтауға қойылған тұқым материалы жоқ. Жиналған тұқым материалдың өңдеу мен сақтауға қажетті орын қарастырылған. 2019 жылы күзгі тұқым себу жұмыстарына 5100 кг тұқым пайдаланылған. Тұқым себу жұмыстары тиісті ережеге сай атқарылып, құжаттармен рәсімделген. Тұқымның сапасына сай куәлігіне сәйкес (04.11.2019 жыл №103–114) I–III сыныпқа жатады.

Зерттеу нәтижелері. №1 бақылау алаңшасы 2018 жылдың сәуір айынан–қарашаға дейін жүргізілеген. Қармақшы орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі коммуналдық мемлекеттік мекемесінің 58 орам, №15 телім артықшылығы бар ағаштар ондағы қара секеуіл ағашына бақылау жұмыстарын жүргіздік.

Сынақтың негізгі міндеті–артықшылығы бар ағаштар арасында ең құнды генотиптерді, яғни тұқым ұрпақтарына ең маңызды экономикалық белгілерді тұрақты түрде беретін элиталық ағаштарды анықтау. Сынақ орман түрлерінің топтарын ескере отырып, орман тұқымы аудандары мен шағын аудандар бойынша жүргізіледі. Артықшылығы бар ағаштың нақты белгісі қара түсті бояумен 1 саны қойылған (1 сурет).



Сурет 1. –Анықталған артықшылығы бар қара сексеуіл

Шығу тегі бойынша жергілікті тұқымнан өсірілген орман екпелері болып табылады. Құм үйінділері етегіндегі қара сексеуілдер орманы. Ағаш өскіні 1 га 500 дана. Бұталардан сирек–жүзген, теріскен, құм қараған түрлері бар. Топырақ жамылғысы өлең, жусан, арпабас, жуа, дақтар мен құм мүгі–40 пайызға дейін қамтылған. Топырақ құрамы шөлдің құмды қабықты топырағы, ұшатын құмдар. Жер бедері ала төбелі құмды адырлар. Теңіз деңгейінен биіктігі 91 метр. Алқаағаштардың санитарлық жағдайы жақсы.

Кесте1. – Телімдегі алқаағаштардың таксациялық сипаттамасы

Құрамы	Жас класы/жыл	орташа		Класс бонитеті	толымдылығы	Қоры, м/га	Алқаағаштардың селекциялық категоиясы	Морфологиялық және фенологиялық пішінінің басымдылығы
		Н, м	Д, см					
10ҚС	IV/20	1,8	2	2	0,4	3	Артықшылығы бар	Орташа гүлдейтін–жартылай ағаштәріздес

Алқаағаштардың жалпы сипаттамасы: морфологиялық және фенологиялық пішіні орташа гүлдейтін – ағаштәріздес. Биіктігі 6 м, діңінің диаметрі тамыр мойнында 24 см, кеуде деңгейінде 16 см. Желектің орташа диаметрі 3,0 м. Желектің пішіні кері жұмыртқа тәріздес, қалыңдығы орташа болып келеді. Қабығының түсі ақшыл сұр. Ағаштың санитарлық жағдайы жақсы. Тұқым салу белгісі 3 балл. Артықшылығы бар ағаштың алқаағаштардың орташа көрсеткішімен салыстырғандағы жоғарғы көрсеткіші: 13 пайыз биіктігі, 30 пайыз диаметрімен, сүрек өнімділігі мен тұқым беруі жоғары. Жалпы бұл ағаш түрі ерекше қорғауға алынған. Артықшылығы бар ағаштарға механикалық күтім жасалынады. Ағаштарға бақылау жүргізу кезінде жаппай гүлдеуі, жаппай түйін тастауы, пісе бастауы жалпы түсімнің фазасы III балл көрсеткен. 4100 кг түсімнің мөлшері ал, тұқымның сапасы 3 кл болған.

№2 бақылау алаңшасында 2019 жылдың мамыр–қараша аралығындағы жүргізілген жұмыстар. Алқаағаштардың жалпы сипаттамасы: морфологиялық және фенологиялық пішіні орташа гүлдейтін– ағаштәріздес. Биіктігі 5 м, діңінің диаметрі тамыр мойнында

22 см, кеуде деңгейінде 9 см. Желектің орташа диаметрі 2,0 м. Желектің пішіні шар тәріздес, қалыңдығы орташа болып келеді. Қабығының түсі ақшыл сұр. Ағаштың санитарлық жағдайы жақсы, 5 баллдық тұқым салу белгісі байқалады. Артықшылығы бар ағаштың алқаағаштардың орташа көрсеткішімен салыстырғандағы жоғарғы көрсеткіші: 22 пайыз биіктігі, 36 пайыз диаметрімен, сапасы мен тұқым беруі жоғары. Жалпы бұл ағаш түрі ерекше қорғауға алынған. Артықшылығы бар ағаштарға механикалық күтім жасалынады. Белгіленген аймақтың қадалары қағылып, жаңалау жұмыстары жүргізілді (2 сурет).



Сурет 2. – Қадаларды жаңалау жұмыстары

Барлық тұқым теру бөлімшелерін тексеріп, тұқым жинау деңгейі толық тексеруден өтті. Ағаштарға бақылау жүргізу кезінде жаппай гүлдеуі, жаппай түйін тастауы, пісе бастауы жалпы түсімнің фазасы III балл көрсеткен. 5100 кг түсімнің мөлшері ал, тұқымның сапасы 3 кл болған.



Сурет 3 – тұқым алатын аумақтың гүлдеуін тексеру

№3 бақылау алаңшасында 2020 жылы болған зертеу. Алқаағаштардың жалпы сипаттамасы: морфологиялық және фенологиялық пішіні орташа гүлдейтін–ағаштәріздес. Биіктігі 5 м, діңінің диаметрі тамыр мойнында 14 см, кеуде деңгейінде 7 см. Желектің орташа диаметрі 2,0 м. Желектің пішіні цилиндр тәріздес, қалыңдығы орташа болып келеді. Қабығының түсі ақшыл сұр. Ағаштың санитарлық жағдайы жақсы, 4 баллдық тұқым салу белгісі байқалады. Артықшылығы бар ағаштың алқаағаштардың орташа көрсеткішімен салыстырғандағы жоғарғы көрсеткіші: 28,5 пайыз биіктігі,

36 пайыз диаметрімен, сапасы мен тұқым беруі жоғары. Жалпы бұл ағаш түрі ерекше қорғауға алынған. Артықшылығы бар ағаштарға механикалық күтім жасалынады. Барлық тұқым теру участоктерінде тұқым алатын аумақтың гүлдеуін тексеру жұмыстары жүргізілді (3 сурет).

Ағаштарға бақылау жүргізу кезінде жаппай гүлдеуі, жаппай түйін тастауы, пісе бастауы жалпы түсімнің фазасы III балл көрсеткен. 11100 кг түсімнің мөлшері ал, тұқымның сапасы 3 кл болған.

Қорытынды. "Артықшылығы бар екпе" және "артықшылығы бар ағаш" ұғымдары көптеген елдерде таңдаулы екпелер мен ағаштарды іріктеу тәжірибесіне енді. Артықшылығы бар екпелерді топтық іріктеудің орман селекциясындағы артықшылығы бар ағаштарды жеке іріктеумен үйлесуі – селекциялық түгендеу деп аталады. Артықшылығы бар екпелер сирек кездеседі. Олар ең жоғары сапалы тұқым мен егу материалының көзі ретінде үлкен мәнге ие. Бұл екпелер жоғары бонитеттер іскерлік бірінші класты ағашпен, сау және зақымдалмаған.

Артықшылығы бар екпелер қаумалдар болып табылады, оларда басты мақсатта пайдалану үшін ағаш кесуге тыйым салынады. Артықшылығы бар екпелерде құндылығы төмен барлық ағаштарды алып тастау және үздіктердің өсуі мен жеміс беруіне жәрдемдесу мақсатында ағаш астына мұқият түгендеу жүргізіледі.

Осы зерттеуге арналған материал ретінде 2016–2020 жыл аралығындағы селекциялық–генетикалық мақсаттағы нысандарды анықтау жұмыстары пайдаланылды. Артықшылығы бар қара сексеуілге талдау жасалды. Зерттеу кезінде 4100 кг–11100 кг тұқым алынды, тұқым сапасы 3 кл жатады.

Әдебиет

1. Организационно–хозяйственный план ведения лесного хозяйства Кармакчинского государственного учреждения по охране лесов и животного мира Кызылординского областного территориального управления по лесу и биоресурсам, том 1, пояснительная записка, Алматы, 2001г.
2. <https://bio.wikireading.ru/28801>
3. https://vuzlit.com/311835/otbor_plyusovyh_derev
4. Артықшылығы бар ағаштар, Қызылорда, 2014

ӘОЖ 633.11

БИДАЙ ҰНЫНАҢ НАН ПІСІРУ ҚАСИЕТТЕРІНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Қайнет К.Н., Тоқтар М.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. 21 ғасырдағы дұрыс тамақтану тұжырымдамасы тамақ қауіпсіздігі мәселелерін шешудің ажырамас бөлігі болып табылады. Покровский А.А., Тутелян В.А., Кочеткова А.А., Нечаев А.П., Шетнюк Л.Н., Поландова Р.Д., Пучкова Л.И., Цыганова Т.Б., Снежка Г., Ши Дж. және басқада ғалымдар, функционалды тамақ өндірісінің теориялық және практикалық негіздерін жасауға үлес қосты.

Күнделікті тұтыну өнімі ретінде нан өнімдері биологиялық белсенді заттардың көзі бола алады, өйткені рецептке байланысты олардың "жасырын" майларының мөлшері 14% жетуі мүмкін. Сонымен қатар, бұл ретте нан–тоқаш өнімдерін тәулігіне тұтыну жиілігі тағамдық майларға қарағанда 4 есе жоғары.

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, жаңа буын өсімдік майларын, сондай-ақ құрамында майы жоғары өсімдік шикізатын қайта өңдеудің қайталама өнімдері көзі бола алатын тағамдық қоспалармен байытылған нан-тоқаш өнімдерін дамыту, функционалдық мақсаттағы өнім ассортиментін кеңейтуге және халықтың денсаулығын жақсартуға ықпал ету маңызды [1, 2].

Жұмыстың мақсаты мен міндеттері. Зерттеудің мақсаты биологиялық белсенді қоспамен (ББҚ) байытылған нан-тоқаш өнімдерінің сапасына тауарлық бағалау әзірлеу және жүргізу болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер анықталды және шешілді:

- ББҚ құрамын анықтау үшін шикізатты қайта өңдеу өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу.

- Тағамдық қоспалардың өсімдік шикізатын өңдеудің жылу әсеріне қарсы тұрақтылығына әсерін зерттеу.

- Математикалық модельдеу және тұтынушылық қасиеттерді қалыптастыру әдістерін ескере отырып, нан-тоқаш өнімдерінде шырғанақты қайта өңдеу өнімдерінің қайталама санын оңтайландыру.

- Өнімдердің нан-тоқаш өнімдерінің тұтынушылық сипаттамаларына әсерін және оларды сақтау процесінде өзгеруін зерттеу.

- Байытылған нан өнімдеріндегі тағамдық қоспалардың құрамын анықтаңыз және оларды функционалды өнім ретінде пайдалануға болатындығын дәлелдеңіз.

- ББҚ қосылған жаңа нан-тоқаш өнімдеріне техникалық құжаттаманы әзірлеу және өнеркәсіптік және эксперименттік сараптамалар жүргізу[3].

Зерттеу нысаны ретінде Эльбифид препараты таңдалды. Лакто – және бифидобактериялар кешені. 15 мг 500 капсула.

Өнімнің 1 капсуласында: 1*10 бифидобактериялар: *B. bifidum*, *B. longum*, *B. breve* және *B. infantis* 5* 10 КОЕ лактобактериялар: *L. casei*, *L. acidophilus* және *L. plantarum* лактулозасы дайын қоректік орта (ішектің қалыпты микрофлорасымен өңделеді, өзінің бифидо – және лактобактерияларының өсуін ынталандырады).

Диэтил эфирімен майсыздандырылған ылғалдылығы 13%, глютенді серпімділігі 85 бірлік 1 сортты бидай ұнын ИДК аппаратында бұрын диэтил эфирінде ерітілген ББҚ қосып, жақсылап араластырды. Диэтил эфирін вакуумда залалсыздандырып, су қосып, қамыр дайындап оны 30 минут ұстады. Содан кейін глютенді жуып, мұздатып, лиофилизациядан өткізіп, фосфолипидтердің клейковина ақуыздарымен байланысу дәрежесі анықталды. Бақылау тағамдық қоспаларды қосылмаған 1-ші сұрыпты бидай ұнының лиофилденген глютені болды.

Байланысқан липидтер (БЛ) 2 : 1 қатынасында хлороформ метанолының еріткіштерінің қоспасымен глютеннен алынды.

Фосфолипидті ББҚ дозасының (ұн салмағына %) байланысқан липидтер құрамына әсері бойынша келтірілген деректер (клейковиналарға %).

Фосфолипидтердің клейковина протеинімен байланысу дәрежесі бойынша тағамдық қосымша ұнды өсу ретімен орналастыруға болады:

- бір Эльбифид капсуласы бар ұн;
- екі Эльбифид капсуласы бар ұн;
- үш Эльбифид капсуласы бар ұн.

Диеталық қоспалардың дозасына пропорционалды түрде артады. Алынған мәліметтер тағамдық қоспалардың 0,5% мөлшерінде 1 г глютен ақуызындағы ББҚ мөлшерін есептеу арқылы расталады. Жоғарыда келтірілген деректерден зерттелген тағамдық қоспалар ұнның глютеніне ерекше әсер ететінін көруге болады. Бірінші үлгінің глютенге максималды қалпына келтіретін әсерін ескере отырып, біз осы биологиялық белсенді қоспаның бидай ұнының аспаздық қасиеттеріне әсерін зерттедік. Сондықтан

диеталық қоспалар ұнның аспаздық қасиеттеріне оң әсер етеді, бұл жоғары органолептикалық көрсеткіштері бар функционалды нан өнімдерін алуға мүмкіндік береді, сақтау мерзімін 72 сағатқа дейін арттырады.

Әдебиет

1. Пилат Т.А., Иванов А.А. Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение). – М: Авалон, 2002. – 710 с.
2. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 548 с.
3. Нилова Л.П. Ассортиментная политика в области хлебобулочных изделий для здорового питания и ее реализация в г. Санкт-Петербурге / Л.П. Нилова, К.Ю.Маркова // «Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства»: сб. материалов Международной научно-практической конференции, 2010. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – С.207–209.

УДК 635. 652: 631.526

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ БОБА ОВОЩНОГО В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Кутовенко В.Б., Кутовенко В.А.

(Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины)

Среди овощных культур бобовые являются ценными, как важный и дешевый источник белка. Бобовые культуры накапливают необходимые для человека аминокислоты, соли кальция, фосфора, железа. В овощеводстве Украины в настоящее время выращивают лишь небольшое количество видов растений из семейства Бобовые. В основном это фасоль, горох и боб овощной [2, 4, 5].

Несмотря на ценность боба овощного, его завозят в замороженном состоянии в суповых наборах из Польши. В то же время, в украинского овощеводства есть большие возможности для производства собственной заморозки. Кроме продовольственного использования, боб имеет важное агротехническое значение и может использоваться в качестве сидератов [3, 5].

Целью исследований было изучение сортов боба овощного в условиях Лесостепи Украины для расширения видового разнообразия бобовых овощных культур и обеспечения населения дешевым легкодоступным белком.

Исследования проводились на коллекционных участках кафедры овощеводства в НДП «Плодоовощной сад» НУБиП Украины, расположенного в северной части Лесостепи Украины на дерново-среднеподзолистых почвах. Исследования проводили по Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве [1] с 14 сортообразцами боба овощного, за контроль использовали сорт Карадаг.

Высевали овощной боб в первой декаде апреля. Размер учетного участка составлял 5 м². Схема посева 70 x 20 см. Во время вегетации отмечали фенологические фазы: полные всходы, бутонизацию, цветение, образование плодов, начало технической спелости и биологическую спелость плодов. Начало созревания отмечалось после побурения створок плодов 2–3 нижних ярусов. Высоту растений определяли перед уборкой мерной рейкой в 5 равноудаленных местах участка.

Результатами исследований установлено, что все сорта относились к высокорослым. Высота растений была в пределах 80 – 115 см. Наибольшей высотой отличились сорт Виндзорские с высотой растений 115 см. Наименьшими были растения контрольного варианта сорта Карадаг – 80 см.

Существенной разницы в прохождении фаз бутонизации и цветения не отмечено. Однако быстрее всего в эти фазы вступали растения сорта Карадаг. Другие сорта отставали в развитии на одни – три суток.

Фазы технической и биологической спелости наступали быстрее всего в контрольного варианта и сортов Местные №2, ZT 00112. Позднее соответствующие фазы наступали у сорта Украинские слободские – на четыре суток позже контроля.

Несмотря на то, что начало цветения всех сортов и наступление технической спелости начинались примерно одновременно, дружность созревания плодов колебалась в значительном диапазоне. Дружным наступлением технической спелости плодов (свыше 92 %) отметились сорта Виндзорские, Бартоли, Карестино. Наименее дружное созревание плодов было у сорта Украинские слободские (41 %).

Наибольшее количество плодов формировали растения сортов ZT 00107 (29, 6 шт.), ZT 00049 (29,3 шт.) и ZT 00031 (27,5 шт.), что на 8,1 – 6,0 шт. больше, чем контрольный вариант Карадаг. Самые длинные плоды отмечены у сорта ZT 00124 с длиной от 13,2 до 14,3 см.

По продуктивности сухих семян все образцы кроме сорта Украинские слободские (16,3 г/растение) имели более высокие показатели, чем у контрольного варианта – 24,5 г/растение. Наивысшей урожайностью были отмечены сорта ZT 00215 (55,3), ZT 00209 (43,1) и ZT 00124 (39,2 г/растение).

Литература

1. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. – Харків: Основа. 2001 р. – 369 с.
2. Кутовенко В.Б., Гаврилюк Н.С. Господарсько-біологічна оцінка сортів бобу овочевого. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія Агрономія, 2012, вип. 176. – С. 229–233.
3. Костюк О.О., Кутовенко В.Б. Технологія вирощування бобу овочевого (*Faba bona Medik.*) в Правобережному Лісостепу України: Монографія – К.: «Компринт», 2015. – 203 с.
4. Кутовенко В.Б., Костенко Н.П., Іноземцева В.О. Характеристика сортів бобу овочевого залежно від площі живлення рослин. Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин, 2015, вип. 3–4 (28–29). – ст 52–55.
5. Сич З.Д., Кутовенко В.Б. Рекомендації з технології вирощування бобу овочевого. – К.: НУБіП України, 2011. – 12 с.

УДК 635.651:631.543.2

ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ БОБА ОВОЩНОГО ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Кутовенко В.Б., Кутовенко В.А.

(Національний університет біоресурсів і природопользования України)

Фактором, наиболее влияющим на интенсивность фотосинтетической деятельности и продукционный процесс овощных растений является площадь питания. Оптимальная площадь питания создает благоприятную структуру посева, что обеспечивает одинаковый для всех растений доступ к основным элементам питания, свету и воде.

По поводу площади питания растений в научной литературе разные взгляды, что объясняется почвенно-климатическими условиями выращивания и реакцией растений на пространственное и количественное размещение на площади. Уменьшение площади

питания обеспечивает увеличение количества растений на площади, но снижается продуктивность за счет загущения посевов. С увеличением площади питания – продуктивность одного растения повышается, но их количество на единице площади уменьшается [1, 3, 5].

Исследования по изучению изменчивости биометрических показателей растений боба овощного в зависимости от площади питания проводились в НДП «Плодоовощной сад» НУБиП Украины, который расположен в северной части Лесостепи на дерново–среднеподзолистых почвах. Для изучения влияния площади питания растений, а именно ширины междурядий использовали методики [1, 2].

Исследования проводились с сортами боба овощного Карадаг (к), Виндзорских, Бартоли, Карестино. С этой целью был заложен опыт по радиальному размещению вариантов и повторностей.

Агротехника выращивания боба овощного принята в производственных условиях [4, 6]. Семена высевали в первой декаде апреля. Ширина междурядий колебалась от 60 до 20 см. На всех радиусах расстояние между растениями в строке составляло 20 см. Во время вегетации отмечали фенологические фазы – полные всходы, бутонизацию, цветение, техническую спелость, биологическую спелость, количество листьев и плодов на растении.

Радиальное размещение позволяет разместить на небольшой учетной площади широкий диапазон вариантов с разной площадью питания растений, что позволяет выявить закономерности изменчивости. В результате такой организации размещения получено 10 вариантов с площадью питания растений от 400 до 1200 см² и густотой стояния от 83333 до 250000 растений/га в 32 повторениях при индивидуальном учете каждого растения.

При проведении исследований было установлено, что прохождение фенологических фаз у сортов боба овощного происходило одновременно независимо от площади питания растений. Однако высота растений, количество листьев и плодов на растениях зависели от фазы развития и площади питания.

В результате исследований обнаружена реакция сортов боба овощного на смену площади питания для разных морфологических особенностей. Высота растений зависела от фазы развития и площади питания, максимальное влияние площади питания на высоту растений обнаружено в фазу технической спелости плодов. Так из-за уменьшения площади питания от 1200 до 400 см² высота растений увеличивалась. Максимальная высота растений отмечена на вариантах от 20 до 32 см. Максимальный прирост высоты растений на каждые 10 см ширины междурядий отмечен у сортов Карадаг и Виндзорских.

Количество листьев на растениях с уменьшением площади питания увеличивалось от +1,6 до +2,8 шт. на каждые 10 см уменьшения ширины междурядий. Наименьшее количество листьев подсчитано у сорта Бартоли. Уменьшение площади питания растений влияло также на уменьшение количества плодов на растениях во всех вариантах.

Больше всего реагировал на уменьшение площади питания сорт Виндзорских, на растениях которого количество плодов составляло в среднем минус 1,6 шт на каждые 10 см. Наименьшее – сорт Бартоли на минус 0,7 шт. на каждые 10 см. В равной степени с увеличением плотности стояния реагировали сорта Карадаг и Карестино – на минус 1, 2 шт. на каждые 10 см.

Литература

1. Глупак З.І. Модельний дослід по вивченню біологічних особливостей сої та її реакція на площу живлення. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія Агрономія і біологія, 2004, №1(8). – С. 96 – 99.

2. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. – Харків: Основа. 2001 р. – 369 с.
3. Кутовенко В.Б., Гаврилюк Н.С. Господарсько-біологічна оцінка сортів бобу овочевого. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія Агрономія, 2012, вип. 176. – С. 229–233.
4. Костюк О.О., Кутовенко В.Б. Технологія вирощування бобу овочевого (*Faba bona Medik.*) в Правобережному Лісостепу України: Монографія – К.: «Компринт», 2015. – 203 с.
5. Кутовенко В.Б., Костенко Н.П., Іноземцева В.О. Характеристика сортів бобу овочевого залежно від площі живлення рослин. Сортівивчення та охорона прав на сорти рослин, 2015, вип. 3–4 (28–29).–ст 52–55
6. Сич З.Д., Кутовенко В.Б. Рекомендації з технології вирощування бобу овочевого. – К.: НУБіП України, 2011. – 12 с.

УДК 637.5.02; 637.5.03

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ПОСОЛОЧНЫЕ РАССОЛЫ ДЛЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ: ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

Куць А.И., Вербицкий С.Б., Бокова С.Л., Козаченко О.Б., Пацера Н.Н.
(*Институт продовольственных ресурсов НААН, г. Киев, Украина*)

Одним из основных технологических приемов, издавна применяемых в производстве мясных продуктов, является посол мясного сырья. Это – сложный комплексный технологический процесс, объединяющий массообмен, превращения белковых и других веществ, изменения влагоудерживающей способности мяса, изменения его микроструктуры и т.д.

Надлежащее понимание теоретических основ процесса посола позволяет организовать эффективное производство соленых мясopодуKтов, ветчинных изделий и др., улучшить их консистенцию и структуру, а также существенно сократить продолжительность процесса.

Игольное инъецирование (шприцевание) мясного сырья обеспечивает формирование в нем необходимых вкусо-ароматических свойств, нежности, сочности, способствует сокращению продолжительности посола и предотвращает микробиологическую порчу. Указанный способ посола используют при производстве деликатесных изделий и натуральных полуфабрикатов.

Применяемые сегодня инъекторы и технологии производства высокотехнологичных посолочных рассолов позволяют добиться того, что при производстве цельномышечных изделий количество вводимого в сырье рассола может превышать 100% по массе. Также игольное инъецирование позволяет интенсифицировать распределение рассола и созревание мяса, повысить его нежность и влагосвязывающую способность [1 – 4].

Следует констатировать, что применение для инъецирования водных растворов не обеспечивает надлежащего удержания влаги внутри отруба в течение срока хранения, что приводит к нежелательному уменьшению массы и потере товарного вида готового продукта. Улучшить эффективность процесса игольного инъецирования позволяет применение многокомпонентных полифункциональных посолочных рассолов со специальными ингредиентами растительного происхождения.

Недостатком таких рассолов является то, что из-за увеличения вязкости инъекционных сред происходит ухудшение потребительских качеств готовых продуктов: вкуса, аромата, вида на срезе и т.д., что очень нежелательно для дорогих

изделий, относящихся к товарной группе мясных деликатесов.

Возможное решение указанной проблемы – это инъектирование мясного сырья мясо–жировой эмульсией в рамках технологии МИМ (Meat–In–Meat – «мясо в мясе»), согласно которой мясное сырье тонко измельчают, смешивают с другими компонентами инъекционного рассола и равномерно шприцуют в толщу цельномышечных кусков. Технология МИМ позволяет добиться необходимого содержания белка в продукте [5, 6], а также обеспечить повышение выходов готовых продуктов за счет значительной активации белков в мясной эмульсии, снижение потерь при выполнении технологического процесса.

Указанная технология дает существенное сокращение времени последующих технологических операций массирования и термообработки, что, в свою очередь, увеличивает производственные возможности мясопереработчиков. При этом эффективно используются остатки мясного сырья от формирования деликатесов, мясо низших сортов, жир и сырье с признаками порока PSE (Pale, Soft, Exudative – бледное, мягкое, эксудативное), что значительно снижает производственные издержки, уменьшаются потери влаги в процессе хранения.

Благодаря дополнительному введению жира улучшается вкус продукта по сравнению с традиционными рецептурами. В целом, готовый продукт отличается более привлекательным внешним видом на срезе и монолитной структурой [7–9].

Известно, что введение в состав рассола животного белка в количестве от 0,5 до 1% позволяет получать мясные системы со стабильными структурно–механическими характеристиками. Содержание животного белка в составе рассола для шприцевания может составлять от 0,5 до 2% от массы рассола [10]. Например, применяют такую эмульсию: вода – 58% (по массе); соль – 7,45%; мясное сырье – 25%; триполифосфат натрия – 1,12%; нитрит натрия – 0,07%; изоаскорбинат натрия – 0,15%; сахароза – 2,61%; декстроза – 5,59% [11]. Количество жира в предназначенном для изготовления инъекционных растворов мясном сырье должно быть от 10 до 50% (по массе).

В качестве указанного сырья обычно используют мясную обрезь и свиную шкуру, состав которой таков: вода – 53% (по массе); белок (преимущественно коллаген) – 22,5%, жир – 23%; зола – 1,5%. Хотя коллаген, не являющийся полноценным белком, снижает биологическую ценность продукции и приводит к чрезмерной жесткости мясных изделий, наличие в мясе от 10 до 15% соединительной ткани является положительным фактором.

Указанное связано с тем, что, при надлежащем измельчении и термической обработке, коллаген подвержен эффективному с образованию глютена и желатозы, отличающихся хорошей способностью удерживать влагу [12].

Тонкое измельчение свиной шкурки с помощью эмульсификатора и инъектирование приготовленными с ее применением рассолами мясного сырья описано в [13, 14]. Предварительно свиную шкуру измельчают на волчке с решетками 2–3 мм. Также эмульсию из сырой шкурки готовят, последовательно измельчая сырье на куттере при соотношении массы сырья и воды 1:0,5, и далее – на эмульсификаторе или коллоидной мельнице [15].

Дорогие многокомпонентные инъекционные рассолы используют многократно. Для этого рассолы фильтруют через сита во избежание попадания фрагментов тканей мяса в отверстия игл.

Более эффективны фильтры с вращающимся перфорированным барабаном и скребком, с помощью которого частицы мышечной и жировой ткани удаляются из рассола. Затем рассол пропускается через сетчатые фильтровальные экраны. Современное устройство указанного назначения показано на Рисунок 1.



Рисунок 1. – Барабанный фильтр FBN–280 производства “Metalbud Nowicki” (Польша)

С целью эффективной очистки многокомпонентных посолочных рассолов и обеспечения их рециркуляции, в Институте продовольственных ресурсов НААН разработан барабанный фильтр Я5–ФФК, оригинальность конструкции которого подтверждена Патентом Украины. Эта машина (Рис. 2) состоит из корыта 1 с крышкой 2, к которому прикреплен ротационный фильтр 3 с емкостью 4 и пробкой 5, скребок 6, легкоъемное корыто 7, фильтровальные рамки 8, заборник 9, слив 10, привод 11 с цепной передачей 12, пульт управления 13 и ролики 14.

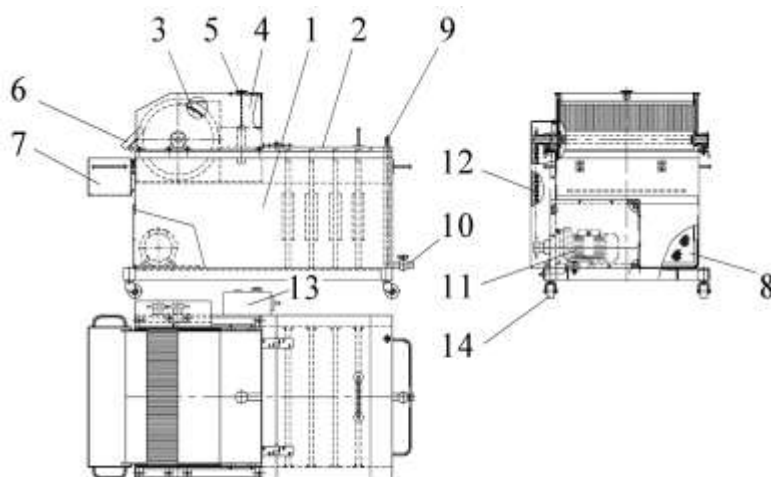


Рисунок 2. – Барабанный фильтр Я5–ФФК – разработка ИПР НААН

Работа барабанного фильтра Я5–ФФК организована следующим способом. После обработки мясного сырья в инъекторе, рассол подается на поверхность барабана ротационного фильтра 3 и в емкость 4. Имеющиеся частицы мышечной и жировой тканей мяса переносятся поверхностью барабана при его вращении до встречи со скребком 6, которым частицы ткани счищаются в легкоъемное корыто 7, которое опорожняют вручную по мере заполнения. Насыщенная мелкими белковыми частицами жидкая фракция рассола движется по проточкам барабана и попадает в корыто 1. Там рассол, проходя через легкоъемные фильтровальные рамки 8, дополнительно очищается. Из корыта 1 через заборник 9, очищенный рассол поступает в многоигольный инъектор для повторного использования по назначению.

При необходимости, через слив 10 остатки рассола и осадок удаляются. Фильтровальный барабан приводится во вращение от привода 11 (мотора–редуктора) через цепную передачу 12 в составе звездочки 18, цепи 20 и звездочки 19. На одной из боковин корыта для рассола 1 крепится пульт управления 13. крепится. Для закрывания отверстия в днище емкости 4 предназначена пробка 5. В случае засора барабана ротационного фильтра 3 и переполнения емкости 4, пробку 5 вынимают, и рассол попадает непосредственно в корыто для рассола 1, где проходит фильтрацию через вертикально установленные фильтровальные рамки 8. С целью очистки и дезинфекции их можно легко демонтировать. Ролики 14 позволяют легко перемещать барабанный фильтр по полу производственных помещений мясоперерабатывающего предприятия.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что мировой отраслевой наукой и производственной практикой мясопереработки подтверждена целесообразность интенсивного посола цельномышечного сырья с использованием многоигольных иньекторов рассола. С указанной целью применяются сложные многокомпонентные рассолы, в том числе предназначенные для реализации технологии МІМ рассолы с содержанием белковой составляющей, получаемой путем измельчения коллагенсодержащих соединительных тканей. Ценные многокомпонентные посолочные рассолы направляют на рециркуляцию, для обеспечения возможности которой их подвергают фильтрованию. Наиболее эффективное фильтрование многокомпонентных посолочных рассолом обеспечивают активные фильтры с рабочим органом барабанного типа.

Литература

1. Прянишников В.В., Старовойт Т.Ф. Инновационные технологии иньектирования мясных продуктов. Пищевая Индустрия. – 2012. – № 2(12). – С. 63, 64.
2. Вербицкий С.Б., Шевченко В.В. Интенсивный посол мясного сырья: теоретические основы процесса, оборудование для подготовки посолочных рассолов. Мясной бизнес. – 2009. – № 8(83). – С. 74–80.
3. Sulluchuco A. Injectora de salmuera con sistema hidráulico destaca un alto nivel de producción. Carnetec. 2014. – URL: <https://www.carnetec.com/Supplier/Showroom/Details/52706> (Fecha de acceso: 21.02.2022).
4. Вербицкий С.Б. Удосконалення демпферного вузла багатоголкового ін'єктора розсолу для обробки м'ясокісткової сировини // Матеріали ІІ Міжнародної науково–практичної конференції молодих учених «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». – Мелітополь: ТДАТУ, 2022. – с. 229.
5. Тимченко Е. Новая линия иньектирования “мясо–в–мясо” для производства деликатесов и ветчин. Мясной бизнес. – 2006. – № 4(44). – С. 66–67.
6. Микляшевски П, Прянишников В., Гиро Т., Трач К. Усовершенствование технологии производства деликатесных изделий методом иньектирования «мясо в мясо». World Meat Technologies. – 2011. – № 4(25). – С. 30–34.
7. Одинец–Завадская Л. МІМ–технологии в мясоперерабатывающей промышленности. World Meat Technologies. – 2010. – № 8–9(18–19). – С. 53–55.
8. Вербицкий С.Б., Старчевой С.О., Усатенко Н.Ф. Техніко–технологічні особливості приготування та використання колагенвмісних компонентів розсолів для ін'єктування м'ясної сировини. Продовольчі ресурси. – 2019. – № 12. – С. 35–49.
9. Tan S.M., De Kock H.L., Dykes G.A., Coorey R., Buys E.M. Enhancement of poultry meat, nutritional profile, legislation and challenges. South African journal of animal science. – 2018. – № 48 (2). – P. 199–212.
10. Иванов С.В., Кишенько И.И., Крыжова, Ю.П. Обоснование рецептурных компонентов многофункциональных рассольных коллоидных систем цельномышечных мясных продуктов. Техника и технология пищевых производств. – 2014. – № 1(32). – С. 22–29.
11. Lagares J. (2007). Proceso de fabricación de productos cárnicos cocidos de músculo entero: inyección de “trimmings”. Documentos Tecnológicos de Metalquimia. Girona: Metalquimia. – P. 82–89.
12. Якубчак О.М. Функціонально–технологічні властивості м'ясної сировини. Мясной бизнес. – 2006. – № 6(46). – С. 100–102.
13. Шевченко В.В., Вербицкий С.Б. Дослідження тонкого подрібнення свинячої шкурки та використання її у складі багатоконпонентних розчинів для ін'єктування цільном'язової м'ясної сировини // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць ХДЗВА. – Харків, 2008. – Вип. 16 (41), ч. 1. – С. 383–388.

14. Вербицкий С.Б., Копылова Е.В., Усатенко Н.Ф., Крыжская Т.А. Конструкция и технологические особенности использования эмульсатора мясного сырья. Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2019. – № 1(85). – С. 18–22.
15. Технологии и системы контроля качества, применяемые при производстве продуктов детского питания. / Под ред. Г.Ю. Сажина. М.: РИА “РАЙ-СТИЛЬ”. – 2002. – С. 110–126.

УДК 633.15

VITRO–ДА ЖАҒДАЙЫНДАКАРТОПТЫҢ МИКРОКЛОНАЛЬДЫ КӨБЕЮ

**Кушершина А., Агажанова Л., Амерханова А., Ибраева А., Кусаинова У.,
Авдил З., Кантарбаева Э.Е., Такенова Д.Е.**
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Өзектілігі: саласында өсімдіктердің вегетативті микрклональды көбеюі егжей-тегжейлі зерттелді және өндіріске кеңінен енгізілді. Ең үлкен практикалық нәтижелерге осы технология негізінде қол жеткізілді және өсімдіктердің микрклональды көбею биоиндустриясы құрылды. алғаш рет микрклональды көбеюді XX ғасырдың 50–ші жылдарында француз ғалымы Ж. Морель орхидеяларда жүргізді. Өз еңбектерінде ол апикальды өсімдік меристемасын өсіру техникасын қолданды.

Осылайша алынған өсімдіктер вирустық инфекциядан босатылды. Меристем әдісімен өсімдіктерді сауықтыру және клондық микро көбейту 60–шы жылдары К.А. Тимирязев атындағы Өсімдіктер физиологиясы КСРО ҒА КСРО Ғылым адемиясы институтында басталды [1]. Микрклональды көбею–бастапқы эксплантқа генетикалық жағынан ұқсас өсімдіктерді *in vitro* алу (*in vitro* мәдениетінде өсімдіктерді вегетативті түрде көбейту әдісі). Микрокөбейту соматикалық өсімдік жасушасының ерекше қасиетіне негізделген–тотипотенттілік–қабілет организмнің генетикалық потенциалын толық іске асырады [2]. Қазіргі уақытта *in vitro* жүйесінде дақылдарды микрклональды көбейтудің әртүрлі әдістері (ең алдымен вегетативті түрде көбейеді) өзекті болып отыр: қолтық бүршік және адвентивті бүршіктермен көбею, жанама морфогенез, соматикалық эмбриогенез.

Бұл әдістерді қолдану мүмкіндік береді:

- селекциялық процесті жеделдету, нәтижесінде тауарлық өнімді алу мерзімі 10–12 жылдың орнына 2–3 жылға дейін қысқарады;
- қысқа мерзім ішінде аналық өсімдікке генетикалық жағынан ұқсас сауықтырылған, вируссыз материалдың көп мөлшерін алуға;
- зертханалық жағдайда жұмыс істеу және жыл бойы белсенді өсіп келе жатқан өсімдіктерді қолдау;
- қолайсыз абиотикалық және биотикалық факторлардың әсерін болдырмайтын сыртқы ортамен байланыссыз өсімдіктерді тарату;
- аудан бірлігінен өсімдіктердің ең көп санын алу;
- қысқа мерзімде көбейту қиын немесе вегетативті түрде көбеймейтін өсімдіктердің көп санын алу;
- өсімдік материалын *in vitro* жағдайында ұзақ (1–3 жыл бойы) сақтау (жаңа ортаға пассивациясыз) [3, 4];
- өсімдіктердің және олардың жекелеген органдарының құнды нысандарын ұзақ уақыт сақтайтын банкілер жасау;
- *in vitro* сауықтырылған материалды криосақтау әдістерін әзірлеу [5, 6].

Жаңалық: Невский, Удача сорттарының in vitro өсімдіктерін микроклональды қаламшалау кезінде оңтайлы қоректік орта анықталды.

Мақсаты: зерттеу–сорттарда көбею коэффициентін арттыру үшін қоректік ортаны зерттеу және жетілдіру.

Бұл жағдайда негізгі міндет–қоректік ортадағы қаламшалаудан өсімдіктердің өсу қарқынын реттеу. Іздеу екі бағытта жүргізілді: жылынудың жоғары коэффициентін қамтамасыз ететін қоректік ортаны таңдаңыз, яғни қысқа мерзімде өсімдіктердің микробтардан максималды шығуы.

Шарттар, материалдар мен әдістер. Зерттеулер М.Қозыбаев атындағы СҚУ «Ауылшаруашылық өсімдіктерінің биотехнологиясы» зертханасында жүргізілді. Невский және Удача сорттарымен, қарқынды өсіру кезеңі – қыс. Қаламшалау әр 15–20 күн сайын жүргізілді. In vitro көбею процесінде. Температура мен жарықтандырудың оңтайлы шарттары сақталады: тұрақты температура +20–23°C, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы – 70–80%, фотокезең–16 сағат, жарықтандыру–3–тен 8 мың лк дейін [7].

*Нәтижелер мен талқылаулар.*Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қыста Невский және Удача сорттарының микро–өсімділерінің дамуы қоректік ортаның құрамына және сорттық сипаттамаларына байланысты әр түрлі болады. №1 кестеде қоректену ортасының құрамына байланысты микроқұрылымдардың морфогенезінің негізгі көрсеткіштерін кешенді талдау.

1 кесте – Тәжірибе схемасы

Қоректік орта компоненттері	Қоректік орта			
	Мурасиге –Скуга бақылау	Уайт	Нича, Нич	Гамборг және Эвелег
Макро және –микроэлементтер				
Сахароза г/л	30000	10000	20000	10000
Өсу реттегіштері				
Гиббереллин	1,0	–	3,0	3,0
Кинетин	0,01	–	–	0,25
Аденин	–	–	0,25	0,25
ИУК	2,0	–	1,0	–
Аскорбин қышқылы	–	–	3	5



Сурет 1. – Невский картоп сортың қаламшалау



Сурет 2. – Нича нич қоректік ортадағы картоптың «Удача» сорты

Гиббереллиннің өсу реттегіштері бар қоректік ортадағы Невский сортындағы өсімдіктердің ең үлкен биіктігі және заттың концентрациясы неғұрлым жоғары болса,

өсімдіктердің биіктігі соғұрлым жоғары болады: Уайт – 5,3 см, Гамбург және Эвелег – 9,6 см, гиббереллиннің ең көп концентрациясы бар және кинетин жоқ Нича Нич ортасында – 8,5 см, Мурасиге–Скуга (бақылау) – (7,5 см).

Маңызды көрсеткіштердің бірі–қалыптасқан буынаралықтардың саны. Олардың шығымдылығы неғұрлым жоғары болса, сау өсімдіктердің тез көбеюі кезінде қаламшалау кезінде көбірек микро өсімдіктер алуға болады. Алынған нәтижелер Невский сортында Гамбург пен Эвелег, Нича ортасында–4,0–4,2 дана буынаралықтардың максималды саны пайда болғанын және бақылау тұрғысынан 0,6–0,8 дананың өскенін көрсетті.

ИУК құрамы төмен барлық орталарда түбіршектер саны бойынша 3,5 данадан (Уайттан) төмендеу байқалды. Гамбург және Эвелег және Нича ортасында түбіршектің ұзындығы бойынша + 24,3–30,2 мм–ге (бақылау 29,3 мм) өсуі. Удача сортының микро–өсімділерінің дамуына ортада кинетиннің өсуін реттегіштердің болмауы әсер етті, Нича Нич ортасында өсімдіктердің биіктігі 1,3–1,5 см–ге артты. Буынаралықтардың ең көп саны және тамырлардың ұзындығы Гамбург пен Эвелег, Нич Нич орталарында қалыптасты – буынаралықтардың саны 4,3–4,8 дана (3,2 бақылау) және түптердің ұзындығы 20,3–32,1 мм (18,6 мм бақылау) болды.

2 кесте – Әртүрлі құрамдағы қоректік ортаны пайдалану кезіндегі микроөсімдіктердің морфогенезі, қысқы кезең

Сорт	Қоректік ортаның құрамы	Өсімдіктің ұзындығы, мм	Буынаралықтардың саны, дана	Тамырлану		
				дана	мм	гр
	М–С бақылау	7,5	3,5	4,8	24,0	0,18
Невский	Уайт	5,3	2,6	3,6	23,0	0,11
	Нича, Нич	8,5	4,5	6,8	55,3	0,30
	Гамбург және Эвелег	9,6	4,8	7,5	30,2	0,30
Удача	М–С бақылау	6,9	3,1	5,8	20,3	0,20
	Уайт	4,3	2,4	2,4	15,3	0,05
	Нича, Нич	8,9	4,4	6,6	36,5	0,15
	Гамбург және Эвелег	9,1	4,9	7,8	30,8	0,28

Қыста Уайттың қоршаған ортасында зерттелген сорттар өсімдіктерінің өсуіне және дамуына теріс әсер етті. Өсімдіктер дамымаған (төмен), жапырақтары оралған, сабағы қисық, көбінесе нашар дамыған тамыр жүйесі бар тармақталған өсімдіктер. Сонымен қатар, түбір түктерінің орнына тек тамырлы түйнектер болды, сабақтар мен жапырақтары нашар дамыған.

Қорытынды.

1. Сорттардың қоректік орта құрамына әр түрлі қатынасы анықталды – Невский сорттары Гамбург пен Эвелег, Нича Нич–4,0 дан 4,2 данаға дейін, қыста 4,5–тен 4,8 данаға дейін буынаралықтардың ең көп санын құрады. Сәттілік сортында буынаралықтардың ең көп саны Нич Ничтің кинетинсіз ортада 4,2–ден 4,6 данаға дейін, қыста 4,4–тен 4,9 данаға дейін қалыптасады.

2. Қоректік орта құрамына гиббереллиннің өсу реттегіштерін 0,5–2 мг/л

концентрациясында енгізу Невский сортының буынаралықтар санын бақылаумен салыстырғанда 03,–05 дана/өс. өсуіне ықпал етті.

Әдебиет

1. Полевой В.В., Чиркова Т.В., Лутова Л.А. және т.б. Практикум по росту и устойчивости растений: Учебное пособие. СПб., 2001. 208 б.
2. Сорокина И.К., Старичкова Н.И., Решетникова Т.Б., Гринь Н.А. Основы биотехнологии растений. Культура растительных клеток и тканей: Учебное пособие. 2002. 45 б.
3. Чернец А.М., Абраменко Н.М., Стаканова Р.В. Разработка метода длительного хранения invitro безвирусных клонов плодовых пород и земляники // Тезисы докладов международной конференции: Биология культивируемых клеток и биотехнология. Новосибирск, 1988.
4. Романова Н.П., Ульянова Е.К. К вопросу о хранении мериклонов земляники in vitro // Научно–технический бюллетень Научно–исследовательского института растениеводства имени Н. И. Вавилова. Л., 1990. Вып. 204. 75–79 б.
5. Орлова С.Ю. Биологические особенности и селекционная ценность сортов вишни в условиях северо–запада России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2002. 20 б.
6. NiinoTakao, Tashiro Kazuo, Suzuki Mitsuteru, Ohuchi Susumu, Magoshi Jun, Akihama Tomoya. Cryopreservation of in vitro grown shoot tips of cherry and sweet cherry by one–step vitrification // ScientiaHorticulturae. 1997. Vol. 70. P. 155–163
7. Безвирусное семеноводство картофеля. Рекомендации. М. ВО «Агропромиздат»–1990– 32 б. 2010 – №7. – С. 16–17

ӘОЖ 633.13:632.9 (045)

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА СҰЛЫ СОРТТАРЫНЫҢ ЗИЯНКЕСТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІГІ

Қуштибаева Ж.К., Туменбаева Н.Т.

(С. Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университеті)

Ауылшаруашылық өндірісінің қазіргі жағдайында өнім бірлігіне шығындарды азайтуға және өсімдік шаруашылығының тиімділігін арттыруға көп көңіл бөлінеді. Бұл астық пен жемшөп өндірісін жоспарлауды, сондай–ақ өсімдік шаруашылығында ресурс үнемдейтін әдістер мен агротехнологияларды игеру мен енгізуді талап етеді [1]. Ауыл шаруашылығы өндірісінің қазіргі дамуының басты ерекшелігі – төзімділікті арттыру. Зерттеу нысаны ретінде Ақмола облысы аумағындағы Сандытау ауданында орналасқан Каменка ауылында «Каменка и Д» ЖШС шаруашылығында өтті. Бұл белгіленген жердің топырақ құрамы, сұлы сұрыптарына нағыз өсірілетін жер осы Каменка ауылы болды.

Біріншіден, тандап алынған 3 сұлы сұрыптары (Иртыш 22, Скакун, Мирный) Ақмола облысында аудандастырылған сұрыптар. Сонымен қатар бұл сұрыптардың осы аймақта бейім екені әр сұрыптың сипаттамасына қарай байқауға болады. Бұл сұрыптар орташа пісетін сұрыптар қатарына жатады. Университет масштабында орындалып жатқан әртүрлі ғылыми – зерттеу тәжірбиелерінің негізгі мақсаты ретінде магистранттардың меңгерген теориялық, әдістемелік және технологиялық жаңалықтарымен айқындалады. Сонымен қатар, олардың зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдау барысында сол жетістіктерді қолдана білу аса маңызды [2]. Тәжірбиелердің барлық түрі соның ішінде оқу жоспарымен анықталатын, жеке жоспармен оның мерзіміне сәйкес жүргізіліп отырады. Тәжірбие жоспарының мақсаты Ақмола облысы жағдайында сұлы сұрыптарының зиянкестерге төзімділігі және олармен күресу шараларын зерттеумен тұспа–тұс келеді. Зерттеу нысаны ретінде сұлы сорттары Иртыш, Скакун, Мирный алынды. Мөлдектер қатарлап орналастырылады. Себу мерзімі

24 – 30 мамыр. Себу тәсілі – жаппай қатардағы [3].

Иртыш 22 – Тұқымы: (Мутика 611 х Мутика 570) х Скакун. Орал аймағы бойынша Мемлекеттік тізілімге енгізілген. Қорған облысында өсіру үшін ұсынылған. Түршесі – мутика. 1000 дәннің массасы 35–41 г құрайды. Аймақтағы орташа өнімділік 32 кг/га құрады, ең жоғары өнімділік 64,1 кг/га 2001 жылы Қорған облысында алынды. Орташа маусым, вегетациялық кезең 74–93 күн, жылқы сортына қарағанда 2–3 күн кеш піседі. Тұруға төзімділік орташа деңгейден жоғары. Сапасы бойынша құнды сорттар тізіміне енгізілген. Ақуыз мөлшері 9,8–12,7%. Дәннің табиғаты 440–570 г/л. бактериялық күйікке сезімтал, тәжге төзімді [4].

Сұрыпты Мемлекеттік тізілімге енгізу жылы: 2017 ж.

Оригинатор: РСХА "Сібір ауыл шаруашылығы ғылыми–зерттеу институты"

Жалпы сипаттамасы: орташа маусымдық сұрып.

Ұсыныс ретінде: Солтүстік Қазақстан, Қостанай облыстарында өсіру үшін.

Өндіруші / өтініш беруші: РСХА "Сібір ауыл шаруашылығы ғылыми–зерттеу институты"

Мирный – Льгов селекциялық – тәжірибе стансасында шығарылған, түршесі – мутика, қуаңшылыққа төзімді, мол өнімді, иілімді сорт. Қара күйемен залалдануға бейім. 1000 дәннің массасы 32–38 г., 1981, Қарағанды, Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарында пайдалануға рұқсат етілген [4].

Сорттың Мемлекеттік тізілімге енгізілген жылы: 1981

Авторлар: Зеленский С.С., Кисилева В.А., Пономаренко А.Д.

Бастаушы: ФГУП "Лговская тәжірибелік селекциялық станциясы"

Жалпы сипаттамасы: орта маусымдық сорт.

Ұсынымдар: Батыс Қазақстан, Қарағанды, Солтүстік Қазақстан облыстарында өсіру үшін.

Өндіруші / өтініш беруші: ФГУП "Лгов тәжірибе селекциялық станциясы"

Скакун – Ульянов МАТС–да шығарылған. Мутика түршесіне жатады, пәрменді түрдегі сорт әлеуетті жоғары астық өнімін қалыптастыруға қабілетті 1000 дәннің массасы 34–39 г., 1988 жылдан бері Ақмола, Алматы, Батыс Қазақстан, Маңғыстау, Солтүстік Қазақстан облыстарында пайдалануға рұқсат етілген.

Сорттың Мемлекеттік тізілімге енгізілген жылы: 1988

Авторлар: Неттевич Э.Д., Потушанская М.И., Глотова В.Н., Лызлов Е.В., Магуров П.Ф., Котельникова Л.Н. Оригинатор: Чернозем емес аймақтың орталық аймақтарының ғылыми–зерттеу институты, Ульяновск ғылыми–зерттеу институты шығу тегі: гибриді комбинациядан жеке таңдау әдісімен жасалған (Фрезер х Астор). Жалпы сипаттамасы: Маусымның ортасы. Өсімдіктердің биіктігі 68–ден 79 см–ге дейін, астықтың түсуіне және төгілуіне қарсы тұру жоғары. Сорт жоғары өнімді. Аprobациялық белгілері: түрлі мутика (ақ түсті, сүйексіз). Паникула жартылай сығылған, тік, орташа ұзындықтан жоғары, сарғыш түсті ақ түсті. Орташа мөлшердегі спикелет таразы. Сабағының ұзындығы мен қалыңдығы орташа. Ол басқа сорттардан жоғарғы бағаналы түйінде балғындықтың болуымен ерекшеленеді. Пленка жоғары емес 23,5–25,9%.

Өнімділік: сынақ деректері бойынша Шығыс Қазақстан облысы жағдайында сорттың өнімділігі 3 жыл ішінде 40,4 ц/га. Қостанай облысында өнімділік 32,8–47,1 ц/га. сапалық көрсеткіштер: астықтың технологиялық сапасы бойынша неғұрлым құнды сорттар тізіміне енгізілген. Ірі, тегістелген, пленкасы төмен астық өсірудің барлық аймақтарында өңдеу өнеркәсібінің талаптарына жауап береді. 1000 дәннің массасы 34–39 г, ақуыз мөлшері 15%. Аурулар мен климаттық жағдайларға төзімділік: құрғақшылыққа төзімділіктің жоғарылауы, агрофонды жақсартуға жауап береді. Шанды қоқыстардың зақымдалуына төзімді, тәждік датқа аздап әсер етеді [4]. Ұсынымдар: Ақмола, Алматы, Қостанай, Солтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан облыстарында өсіру

үшін. Өндіруші / өтініш беруші: Чернозем емес аймақтың орталық аудандарының АШҒЗИ, ФМБҒМ «Ульяновск АШҒЗИ». Зерттеу барысы далалық зерттеулерде жүргізіліп, ондағы барлық кездескен зиянкестерді жинап, оларды сараптамадан өткізуден басталды, яғни 15-тен аса зиянкестерге сараптама жасалынды. Жиналған зиянкестерді алдын-ала даярланып қойылған құтылардағы этил – ацетат арқылы жансыздандырып, кейіннен оларды зертханалық жағдайда энтомологиялық инелерге шаншыдық.

Университеттің «Өсімдік қорғау және карантин» кафедрасының зертханасында жеке түрлерге дейін сараптап, анықтадық. Әсіресе, зиянкестерді түн мезгілінде аулау әдісі пайдаланылды, яғни ақ матадан жасалған экранды алдын-ала даярлап, керіп, ол жерге электрлік (ДРЛ–250) ультрафиолеттік шамдар арқылы жарық беру арқылы көптеген зиянкестерді аулау жүзеге асырылды. Түн мезгілінде белсенді өмір сүретін зиянкестерді жарық арқылы аулау өте ыңғайлы әдіс болды [5].

Кесте 1. – Сұлы дақылдарының зиянкестерін анықтау әдістемесі

Вегетациялық фазасы	Зиянкестің түрлері	Есеп жүргізу ЭЗШ
Масақтану	Қоңыздар, шегірткелер	10 үлгі алынады, 10–16%
Гүлдеу	Бидай трипсі	10 үлгі алынады, 2–3 өсімдіктен, 10–15%
Дәннің сүт теніп балауыз данып пісуі	Нан жолақты бүрге	10 үлгі алынады. 10–18%

«Каменка и Д» ЖШС шаруашылығында негізгі зиянкестер астық дақылдарында кездесті. Астық дақылдарының даму фазалары кезінде оларда кездескен зиянкестерді анықтадық. Соның ішінде, зиянкестердің даму фазасы, белгілері, түр құрамы анықталды [6].

Кесте 2. – Өңдеу фазасындағы Иртыш 22 тұқымды жолақ қоңызының зақымдалуын есепке алу (12.06.21)

Зиянкестер	Зиянды Фазасы	Зақымдану белгілері	Зиянкестердің түр құрамы				
Қараңғы қоңыздар	Имаго және дернәсілдер	Тұқымдар мен сабақтарды кеміру	+	+	+	+	+
Сымқұрттары	Имаго және дернәсілдер	Тұқым мен сабақты кеміру	+	+	+	+	+
Шегіртке	Имаго және дернәсілдер	Дөрекі матақтану – жапырақтары жейді	+	+	+	+	+
Құрттар	Имаго, дернәсілдер	Дернәсілдер бұршақ тұқымдастардың тамырындағы түйіншектерді тістеп, ішінен жейді.	+	+	+	+	+
Нан жолақты бүрге	Имаго	Дәнді дақылдардың жапырақ тақтасының үстіңгі жағынан жолақ түрінде паренхиманы қырып тастаңыз.	+	+	+	+	+
Нан қатесі	Имаго және дернәсілдер	Шырынды сабақтардан, жапырақтардан, түйіршіктерден және құлақтардан сору	+	+	+	+	+

2020–2021 жылдары «Өсімдіктер қорғау және карантин» кафедрасы мен «Фитосанитария» бөлімдерімен біріге отырып, лаборатория кабинетінде біршама жұмыстар қаралды. Соның ішінде сұлының әр сорттары бойынша әкелінген үлгілерден табылған зиянкестер анықталды. Олар Иртыш 22 сортынан тұқымды жолақ қоңыздары, нан жолақты бүрге және бидай трипсі табылды.

Кесте 3. – 5 өсімдік немесе 50 өсімдік 50% (1 балл), 2 өсімдік немесе 20% 3 баллмен, 2 өсімдік 75% немесе 20% дейін 4 баллмен зақымдалуы

Үлгілер	Тарату,%	Таразыдағызақымдану, %				
		0–ден 5%– ғадейін – 1 ұпай	5–25% – 2 – ұпай	50%– ғадейін 3 ұпай	75% дейін – 4 ұпай	75–тен 100%– ғадейін – 5 ұпай
1	+		+			
2	+	–		+		
3	+	–			+	
4	+	–		+		
5	+	–			+	
6	+	–	+			
7	+	–	+			
8	+	–	+			
9	+	–	+			
10	+	–	+			
СР .			+	++	++	

Жоғарыда көрсетілген көрсеткіштер бойынша Скакун, Мирный сорттары біршама зақымдану көрсеткіштері жоғары. Ұпай саны – 4 және 5. Бұл сорттардың 10 үлгісі бойынша барлығы зақымдалған.

Кесте 4. – Скакун сортының бидай трипсінің болуын есепке алу, өңдеу кезеңінде (12.06.21)

Үлгілер	Тарату,%	Таразыдағы зақымдану, %				
		0–ден 5%– ғадейін – 1 ұпай	5–25% – 2 – ұпай	50%– ғадейін 3 ұпай	75% дейін – 4 ұпай	75–тен 100%– ғадейін – 5 ұпай
1	+		+			
2	+	–	+			
3	+	–	+			
4	+	–	+			
5	+	–	+			
6	+	–	+			
7	–	–	+			
8	–	–	+			
9	–	–	+			
10	–	–	+			
Нәтижесі	60%					

Зерттеуге алынған Скакун сортының 10 үлгісінде бидай трипсімен 60%–ы

таралған. Ал зақымдану көрсеткіштері 25% – ды құрайды. Ұпай саны – 2.

Қорытындылайкеле, егістік алқаптарында себілген сұлы сорттарына қарсы зиянкестерден арылу мақсатында белгіленген инсектицидтер қолданылып отыр.

Оны биологиялық және экономикалық жағынан алып қарағанда, оның тиімді екенін көреміз. Зиянкестерін жою арқылы, өсімдікті зақымдалудан сақтап қалуды негізгі экономикалық тиімділіктің көрсеткіші ретінде қарастырамыз.

Экономикалық тиімділіктің негізгі көрсеткіштерінің бірі – жыл соңындағы таза пайда болса, біздің зерттеулерде зиянкесті толық жойып, оның жаппай көбейуін тоқтату және өсімдіктің ары қарай өсуіне жағдай жасау негізгі көрсеткіш болып табылады.

Әдебиет

1. Вилкова Н.А., Шапиро И.Д. Устойчивость растений к вредителям, состояние и задачи селекции. Генетические ресурсы и селекция растений на устойчивость к болезням, вредителям и абиотическим факторам среды. – Л., 1985 г., с 114–123.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – Колос, 1978. –120с.
3. Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорных растений. Под общ.ред. Нурмуратова Т.Н. Кайнар, Алма-Ата, 1986, с. 268.
4. Беляев И.Н. Вредители зерновых культур. –М.:Колос, 1974. –284с.
5. Методические рекомендации по оценке устойчивости зерновых колосовых культур к вредителям (ВАСХНИЛ), М. 1988.
6. Чесноков П.Г. Методические исследования устойчивости растений к вредителям. Сельхозгиз, М.– Л., 1953–112с.
7. Шапиро И.Д. Иммуниет растений к вредителям и болезням/ И.Д. Шапиро, Н.А. Вилкова, Э.И. Слепян. – Л., «Агропромиздат», – 1986. – 359с. с.

УДК 619:616,98,578

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИФА И РИД ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРС

Маманова¹ С.Б., Бейсен² А.С., Башенова³ Э.Е.

¹Казахский научно исследовательский ветеринарный институт

²Казахский национальный аграрный исследовательский университет

³Казахский научно исследовательский ветеринарный институт

Введение. Лейкоз (Leucosis, греч. leucos–белый) – лейкоз, опухолевое заболевание тканей. Болезненный процесс характеризуется увеличением кроветворных клеток в различных органах и тканях [2].

Лейкоз крупного рогатого скота занимает важное место в общей структуре инфекционной патологии сельскохозяйственных животных. Несмотря на достигнутые результаты исследований по эпизоотологическим процессам инфекционного заболевания, проблема лейкоза до сих пор не изучена в полной мере [1, 2].

В связи с этим в настоящее время актуальным вопросом остается выявление особенностей эпизоотологического процесса лейкоза крупного рогатого скота. Одной из важнейших проблем онкологии и лейкозологии является наличие связи между лейкозом и опухолевыми заболеваниями человека и животных. В вопросах оздоровления и профилактики лейкоз КРС многие годы считается одним из самых проблематичных заболеваний. Лейкоз распространен на всех континентах и во всех странах мира.

В масштабных исследованиях с применением иммунологических методов было показано, что ВЛКРС регистрируется в Европе, Азии, Америке, Африке, Австралии, где

инфицированность составляет от 5 до 89%. Нарушение технологии кормления и ухода за животными приводит к возникновению различных заболеваний и, как следствие, заболевание протекает латентно, нетипично и ассоциативно, мешая своевременно диагностировать заболевание [3, 4, 5].

Поэтому патологические изменения, наблюдаемые в организме животных, следует рассматривать комплексно, как изменения, вызванные нарушением соотношения условно–патогенных факторов под влиянием полиэфирных факторов. Однако из–за сходства клинических признаков, наблюдаемых при лейкозе крупного рогатого скота, с признаками других заболеваний и быстрой смерти больных животных, постановка наиболее эффективных методов диагностики может значительно уменьшить рост заболевших животных.

В Казахстане диагностика лейкоза осуществляется согласно Ветеринарных (ветеринарно–санитарных правил) РК от 2015 года №7–1/587, в котором говорится что, применение РИД и ИФА в качестве основных методов прижизненной диагностики лейкоза КРС.

Методика исследований. Для исследования были взяты пробы сыворотки крови от крупного рогатого скота разных возрастных групп их хозяйства в Алматинской области. Исследования проводились в Казахском научно–исследовательском ветеринарном институте (КазНИВИ) в лаборатории вирусологии.

Исследования проводились с помощью реакции иммунной диффузии в агаровом геле с использованием набора диагностикумов Российского производства (фирма «БИОК», Курская биофабрика), в реакции иммуноферментного анализа были использованы тест–системы «Набор для выявления антител к вирусу лейкоза КРС в сыворотке крови и молока» фирмы «БИОК» Курской биофабрики.

Основные результаты исследований. Для анализа частоты выявления возбудителя и заражаемости животных вирусом лейкоза КРС на территории Республики Казахстан, первоначально нами была изучена эпизоотическая ситуация. Изучение эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота было проведено путем сбора статистических данных КВКиН и РГП на ПВХ «Республиканская ветеринарная лаборатория» МСХ РК за 2018–2020гг.. Показатели заболеваемости лейкозом КРС в Казахстане за 2018–2020 года приведены по данным НРЦВ и РВЛ МСХ РК приведены в Таблице 1.

Таблица 1. – Показатели заболеваемости лейкозом КРС за 2018–2020 г., по данным РВЛ МСХ РК

Годы исследо–вания	Численность скота	Всего исследовано в РИД	исследованных к численности %	Выявлено РИД +	заболеваемости %
2018	7 673100	37 996	0,5	2 000	5,2
2019	8 787 543	48 186	0,5	2704	5,6
2020	9 030 900	28 050	0,3	1507	5,3
Итого	17 582 743	114 232	0,6	6 211	5,4

Из данных Таблицы 1 видно, что за указанные годы в целом по РК серологическими исследованиями, по данным РВЛ, в РИД исследовано всего 114 232 головы КРС, что составляет в среднем 0,6 % от общего поголовья 17 582 743 голов КРС. При этом, антитела к вирусу лейкоза КРС были выявлены у 6211 голов или 5,4%.

Анализ динамики инфицированности лейкозом по годам показывает, что зараженность вирусом неравномерна и составляла в 2018 году 5,2%, 2019 году 5,6%, 2020 году 5,3%.

Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу КРС на территории РК за 2018–2020 гг. по результату собственных исследований показан на Рисунке 1. Из Рисунка 1 следует, что на территории РК отмечается рост заболеваемости лейкозом КРС.

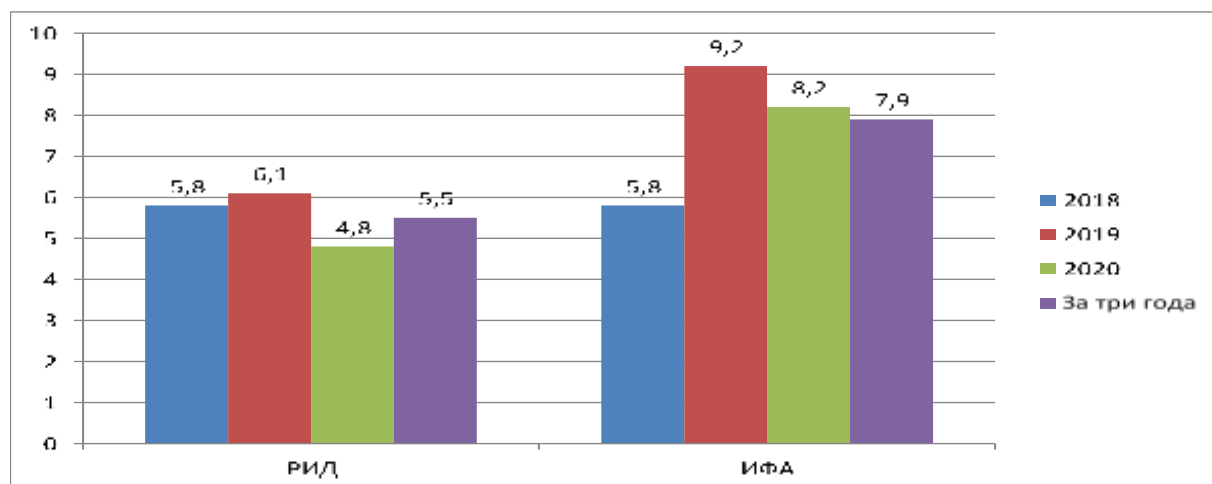


Рисунок 1. – Инфицированность лейкозом крупного рогатого скота за 2018–2020 гг. в РК

Для исследования сравнительной эффективности ИФА и РИД при диагностике лейкоза КРС нами было исследовано 148 проб сывороток крови крупного рогатого скота из 2 неблагополучных хозяйств в Алматинской области. Результаты исследования показаны в Таблице 1.

Таблица 1. – Результаты диагностических исследований на лейкоз КРС методами РИД и ИФА

Обозначение хозяйств	Количество проб	РИД–позитивные пробы, гол. %	ИФА–позитивные пробы, гол. %
Хозяйство I	98	17 (17,3%)	21 (21,4%)
Хозяйство II	50	6 (12%)	8 (16%)
ИТОГО	148	23 (15,5%)	29 (19,6%)

Исходя от полученных результатов мы видим, что процент проб чувствительных к РИД составляет от 6% до 17,3%, от общего числа испытуемых проб. В общем, при диагностике лейкоза КРС, методом РИД было выявлено 23 положительных результатов. При исследовании методом ИФА мы получили 29 положительно реагирующих проб, что составляет от 16% до 21,4% от общего числа.

При сравнении показателей совпадения и расхождения в ИФА и РИД мы видим, что метод ИФА является наиболее эффективным, чем РИД, так как при его помощи было выявлено дополнительное количество инфицированных животных, которые показывали отрицательные результаты при РИД.

Закключение. Лейкоз крупного рогатого скота является серьезной проблемой для скотоводства в Республике Казахстан, как и в ряде других стран мира, данное заболевание доминирует в структуре инфекционной патологии. Множественные публикации также сведения МЭБ говорит о том, что из числа инфекционных болезней

КРС, лейкоз по массовости проявления и финансовым последствиям в наше время занимает лидирующее место во многих государствах мира, где формируется промышленное животноводство.

В наше время еще не разработана специфическая профилактика против ВЛКРС. По этой причине следует в малые сроки диагностировать заболевание, с целью эффективного проведения противолейкозных мероприятий. Основываясь на результатах выявления сравнительной эффективности ИФА и РИД при диагностике лейкоза КРС, мы заключили, что ИФА имеет более высокую чувствительность. В наше время из-за повышенной цены на оборудование и наборы для проведения ИФА, данный метод не является главным, а является закрепляющим диагноз при обнаружении РИД-позитивных проб.

Литература

1. Каратаева Т.Д. Лейкоз крупного рогатого скота в Якутии (распространение и методы борьбы) // Дисс.к.в.н. Омск. – 1995.
2. Ibazhanova A., Namet B. Nurgazy Zh. Kenzhebekova G. Shmanov Enzootic bovine leucosis in cows on farms in Almaty and Turkestan regions of Kazakhstan// E3S Web of Conferences 176, 02003 (2020) IDSISA 2020, в материалах конференций, индексируемых базах Web of Science, Scopus, С. 7 – 14.
3. Гулюкин М.И. и др. Противоэпизоотические мероприятия при лейкозе КРС в фермерских и личных подсобных хозяйствах граждан. Рекомендации. – М. – 2007. – 14 С.
4. Ығылманұлы Ө. Лейкоз / Ветеринариялық патологиялық анатомия. – Алматы, 2010. – 148 – 151 б.
5. Rodriguez S.M., Florins F., Gillet N., Brogniez F. et al. Preventive and Therapeutic Strategies for Bovine Leukemia Virus: Lessons for NTLV//Viruses 2011. V.3.– P.1210–1248.

ӘОЖ 581.(578.2)

«ТАРБАҒАТАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АЛУАНДЫҒЫ

Мукият Д., Каспакбаев Е.М., Тлеуова Р.Е., Шахметова Г.М.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

«Тарбағатай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) аумағындағы ғылыми зерттеулер XVIII ғасырдың аяғында жаратылыстану ғалымдары өлкенің табиғат ерекшеліктерін зерттеп, өсімдіктер, жануарлар және пайдалы қазбалар коллекцияларын жинау бойынша кешенді экспедициялар ұйымдастырған кезде басталды. Одан кейін XX ғасырдың ортасында әртүрлі ғылыми-зерттеу институттары мен университеттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарының бір бөлігі ретінде флора мен фаунаны зерттеу жалғастырылды.

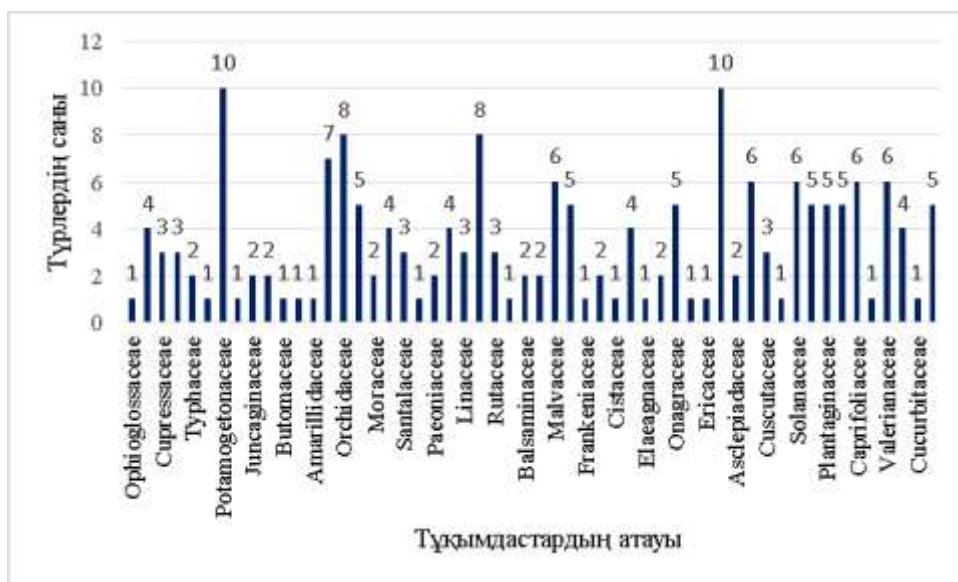
Қазіргі кезеңде табиғи кешендер мен табиғи-қорық қорының объектілерін зерттеу бойынша стационарлық жүйелі байқауларды ұйымдастыру жолымен, табиғат жылнамасын жүргізуді, сондай-ақ биологиялық саналуандықты сақтаудың, экологиялық жүйелер мен табиғи-қорық қоры объектілерін қалпына келтірудің ғылыми негіздері мен әдістерін әзірлеуді қоса алғанда, табиғи процестерге мониторинг жүргізу, мемлекеттік ұлттық табиғи парктердегі ғылыми-зерттеу жұмыстары қорықтардағыдай жүзеге асырылады [1]. «Тарбағатай» МҰТП ғылыми-зерттеу жұмыстарының негізгі мақсаты – ғылыми-әдістемелік базаны құру және оның негізінде ресурстарды басқару мен неғұрлым құнды объектілерді қорғау жөнінде практикалық шешімдер қабылдау үшін табиғи кешендер туралы деректер жинақтау.

Тарбағатай жотасының флорасы бүгінде 1640-қа жуық өсімдік түрін қамтиды, бұл

Тарбағатайдың салыстырмалы түрде аз алып жатқан жерін орманды және нивальды өсімдіктер белдеулерінің жоқтығына әкеліп соқтыратын төмен биіктігін ескере отырып, оның айтарлықтай түрлік байлығын көрсетеді [2, 3]. Талқыланып отырған аумақтың өсімдіктері 80 тұқымдасы мен 504 туысқа жатады, оның ішінде папоротниктердің 14 түрі (0,9%), қырықбуынның 4 түрі (0,2%), ашық тұқымдылардың 6 түрі (0,4%), дара жарнақтылардың 334 түрі (20,5 %) және қос жарнақтылардың 1269 түрі (78%) (1, 2–сурет).



Сурет 1. – Тұқымдастар бойынша өсімдіктердің әртүрлілігі



Сурет 2. – Тұқымдастар бойынша өсімдіктердің әртүрлілігі

Тарбағатайдың флорасында күрделігүлділер, дәнді дақылдар (Poaceae), бұршақтылар (Fabaceae), крестгүлділер (Brassicaceae) және раушангүлділер (Rosaceae) басым. Негізгі тұқымдастардың арақатынасы бойынша жоталар Алтай, Солтүстік Тянь–Шань, Моңғолия сияқты таулы елдерге жақын, бұл жоталардың орналасуымен және осы елдердің вертикальды аймақтық сипатымен түсіндіріледі.

Тарбағатайда кездесетін туыстардың ішінде ең көп түрі – *Astragalus*, содан кейін

Carex, кейін *Artemisia*. Туыстардың жалпы санының тек 24-інде (шамамен 5%) 10 немесе одан да көп өсімдік түрлері бар.

Тіршілік формасы басым көпжылды шөптер – флораның 75,6%. Біржылдық және екі жылдық шөптер 15,3% құрайды. Ағаштар тек 21 түрмен (1,3%), бұталар – 83 түрмен (5,1%), бұталар мен жартылай бұталар – 45 түрмен (2,7%) ұсынылған.

Негізгі экологиялық топтар бойынша таралуы келесідей: мезофиттер басым – 533 түр (32,5%), ксерофиттер – 476 түр (29%) екінші орында, психрофиттер мен криофиттер үшінші орында – 288 түр (17,6%). Олардан кейін петрофиттер – 136 түр (8,3%), гигрофиттер мен гидрофиттер – 126 түр (7,7%). Түрлердің ең аз саны – 81 (4,9%) – галофиттермен ұсынылған.



Сурет 3. – Өсімдіктердің экологиялық топтар бойынша таралуы

Таулардың төменгі белдеулері (далалық және бұталы өсімдіктер) Тарбағатай флорасының жартысынан астамын құрайтын ең жоғары түрге қаныққандығымен сипатталады. Жотаның оңтүстік беткейінің флорасы солтүстік беткейдің климатының құрғақтығына байланысты солтүстікке қарағанда бай және әртүрлі.

Степанованың Е.Ф. деректері бойынша [4] түрлердің едәуір саны – 54,5%-ы Еуропада да, Азияда да кездесетін евразиялық түрлер, ал 44,5%-ы азиялық түрлер. Жотаның Алтаймен (1152 түрі – 72,2%), Жетісу Алатауымен (1089 түрі – 66,4%) көптеген ортақ түрлері бар. Тянь-Шаньмен (Жоңғар Алатауынсыз) жалпы түрлері – 900 (54,8%). Жалпы түрлердің (710 түрі – 43,2%) көпшілігі Моңғолиямен байланысты.

Айта кету керек, көптеген Сібір-Алтайлық және моңғолдық түрлердің (340 түрі – 20,7%) Тарбағатайда өзінің оңтүстік таралу шекарасы бар: *Spiraea trilobata*, *Caragana arborescens*, *Berberis sibirica*, *Macropodium nivale*, *Sausurea frolovii*, *Rhaponticum cartamoides*, *Agropyrum propinquum*, *Potentilla acaulis*, *Carex ledebouriana*, *Carex duriuscula*, *Caragana pygmaea*, *Allium polyrrhizum*, *Allium odorum*. Керісінше, кейбір ортаазиялық түрлердің солтүстік шекарасы бар (290 түрі – 17,6%), мысалы, *Malus sieversii*, *Cerasus tianschanica*, *Andropogon ischaemum*, *Convolvulus pseudocantabrica*, *Hordeum turcestanicum*, *Alopecurus songoricus*, *Pedicularis rhinanthoides*, *Swertia marginata*, *Roegneria tianschanica*, *Dipsacus azureus*.

Тарбағатай флорасы 169 эндемикалық түрден тұрады, яғни жотаның барлық флорасының шамамен 10%-ын құрайды [5]. Олардың ішінде 25 түрді немесе Тарбағатай

флорасының 1,5%–ын құрайтын Тарбағатай эндемикасы ерекшеленеді. Олар әртүрлі туыстарға және тұқымдастарға жатады және әртүрлі: *Calophaca howenii*, *Mertensia tarbagataica*, *Mertensia popovii*, *Stelleropsis Tarbagataica*, *Acantholimon tarbagataicum*, *Scutellaria irregularis*, *Artemisia perctinata* және т.б.

Ең көп пайызды шектеулі аумақта тараған өсімдіктер – субэндемиктер құрайды, олар Тарбағатай және іргелес таулы жерлерде (Алтай, Жетісу Алатауы, Тянь–Шань) кездеседі. Осылайша, олар Тарбағатай–Алтай (56 түрі), Жетісу–Тарбағатай (17), Тарбағатай, Алтай, Жетісу Алатауына эндемикалық (14), Тарбағатай, Жетісу Алатауы және Тянь–Шаньға эндемикалық (18) болып бөлінеді; оның 7 түрі – Тарбағатай, Жетісу Алатауы және Іле Алатауына эндемикалық; Жетісу Алатауы, Тянь–Шань және Памир–Алайға эндемикалық (11), 16 түрі Тарбағатай, Алтай, Батыс, Шығыс Сібір мен Моңғолияға эндемикалық, ал 5 түрі – Тарбағатай мен Шығыс Сібірге эндемик.

Демек, Тарбағатайдың өзінің эндемиктері аз, мұнда Тарбағатай–Алтай эндемикалық тобы ең көп.

Эндемизмнің жалпы сипаты жас, прогрессивті, соңғы таудың пайда болу процестерімен байланысты. Сонымен қатар реликт эндемиктер де бар, негізінен көне үшінші реттік орман түрлері, шығу тегі бойынша Торғай флорасына жататындар: *Amygdalus ledebouriana*, *Agropyrum tarbagataicum*, *Daphne altaica*, *Calophaca howenii*.

Сонымен, Тарбағатай Алтайға, Жетісу Алатауына және Моңғолияға жақын орналасқандықтан, түрлердің тұрақты алмасу орны болып табылады және өзінің флорасының табиғаты бойынша қазіргі уақытта осы таулардың флорасына жақын; бұдан басқа Тянь–Шаньмен және Моңғолиямен үлкен флористикалық байланысы бар, ал Моңғолияның әсері негізінен жотаның солтүстік беткейінде, ал Тянь–Шань оңтүстігінде көрінеді. «Қызыл кітапқа» ұсынылған өсімдіктердің ішінде Тарбағатай ұлттық паркі жоғары тамырлы өсімдіктердің 35 түрін құрайды.

Талқыланып отырған аумақтың өсімдіктері бірнеше типтерге жіктеледі: ағашты, бұталы, далалық, шалғынды, батпақты, таулы ксерофильді, шөлді және петрофитті (жартастар өсімдіктері, тасты беткейлер) [6].

Тарбағатайдың ағаш өсімдіктері негізінен жотаның оңтүстік және солтүстік беткейлеріндегі ең ірі өзендердің аңғарларымен шектеледі. Жазық ормандарды негізінен талдар құрайды, оған терек, көктерек, шие, долана, сирек қайың аралас, ал жотаның оңтүстік беткейінің орталық бөлігінде алма ағашы өседі. Оқта–текте, жайылмалардың бойында, кейде шатқалдардың баурайларына дейін көтерілетін лавр жапырақты теректің шағын тоғайлары кездеседі. Тарбағатайдың ағаш өсімдіктері өте аз. Қылқан жапырақты ормандар мүлдем жоқ, бірақ жалпақ жапырақты ормандар да шоқтанып кездеседі.

Алма ағашы ормандары (*Malus sieversii*) жотаның оңтүстік беткейінің орталық бөлігінде бұталы аймақта кең таралған (биіктігі 1000–1500 м), бірақ жеке алма ағаштары теңіз деңгейінен 1700 м биіктікте кездеседі. Олар солтүстіктен басқа әртүрлі экспозициялардың беткейлерімен, шатқалдардың түбіне немесе жайылмалы террестарға шектелген.

Сиверс алма ағашы – биіктігі 2–ден 10 (14) м–ге дейінгі, сары тәтті–қышқыл жемістері бар, диаметрі 3–4 см, бұталар арасында шашырап таралған. Бадамды–алмалы орманы, шалғынды–бадамды–алмалы, бадамды–итмұрынды–алмалы, көктеректі–алмалы орманы, т.б. бірлестіктер бар.

Барлық алма ағаштарының ішінде Сиверс алма ағашы (*Malus sieversii*) жеміс сапасы бойынша мәдени формаларға жақын. Салыстырмалы ірі жемістілігіне және жақсы дәміне байланысты ол үлкен экономикалық қызығушылық тудырады. Өзінің шығу тегі бойынша Сиверс алма ағашы үшінші дәрежелі мезофильді ормандармен байланысты. Осы ормандар реликті бола отырып, ол Тарбағатай жотасының өсімдік жамылғысының тарихын белгілі бір дәрежеде нақтылайды.

Тарбағатай алма ағаштарының Жетісу Алатауы мен Тянь-Шань алма ағаштарынан ерекшеленетін ерекшелігі – мұнда негізінен Ледебур бадамдарынан тұратын екінші дәрежелі бұта қабаты жақсы дамыған.

Көктерек ормандары (*Populus tremula*) Тарбағатайда басқа ормандарға қарағанда кең таралған. Олар бүкіл Оңтүстік беткейде теңіз деңгейінен 1000–1700 м биіктікте, негізгі жотаның баурайында да, оның биік тау бөктерінде кішігірім аудандарда кездеседі. Көктерек ормандарындағы алғашқы ағаш қабаты 15–17 м-ге жетеді, оған кейде лавр жапырақты теректер араласады. Өсіп келе жатқан өсімдіктерде кейде актерек, алма ағашы, Алтай доланасы, мойыл және шәңкіш бар. Сонымен қатар, өте сирек өскен көктеректер ағашты шексіз кесу нәтижесі болып табылады. Көктеректердегі бұта қабаты әрдайым жақсы дамыған, оның биіктігі 1,5–2 м, проекциялық жабыны 60–тан 100%-ға дейін. Ағаштар мен бұталар көбінесе құлмақпен оралған.

Тарбағатайдағы терек ормандары сирек кездеседі. Олар өзен аңғарларында немесе жотаның баурайында орналасқан. Негізінен лавр жапырақты терегі (*Populus laurifolia*) өседі; солтүстік беткейдің өзен аңғарларында оған қалың жапырақты терек (*Populus densa*) араласады. Бұл ормандарда гүлді өсімдіктердің 97 түрі бар, оның ішінде 7 ағаш және 12 бұта. Терек қалыптасуында екі топқа біріктіруге болатын бірнеше ассоциацияларды бөлуге болады – тау беткейі ормандары мен жайылмалы ормандар.

Талды орман жотаның оңтүстік және солтүстік беткейлеріндегі шатқалдардың өзен аңғарларында жиі кездеседі. Сирек жағдайда ол үлкен аумақтарды алады, көбінесе өзен арналары бойымен тар жолақтармен созылып жатады. Талды орман не тығыз, не сирек кездесетін ағаш тектес талмен, көбінесе лавр жапырақты терекпен, көктерекпен және сирек қайың араласқан болып келеді.

Ең көп таралған ағашты-бұталы-талды орман. Мұнда терек-бұта-тал ормандары қауымдастықтарының тобы ерекшеленеді. Ағаш желегінің түйісуі әдетте 0,6–0,7 ағаштардың биіктігі 10–15 м. Бұта қабаты әрқашан жақсы дамыған.

Тарбағатайдағы бұта түрлерінің жалпы саны 82-ге жетеді, бұл жотаның түрлік құрамының шамамен 62%-ын құрайды. Олардың көпшілігі кең тараған және Орта Азия мен Алтайдың тауларында да, жазықтарында да кездеседі. Тарбағатай мен Сауырдың эндемигі *Berberis bykoviana*. Тарбағатайдың эндемигі – әдемі гүлді бұта *Calophaca howenii*. Жотаның оңтүстік беткейі *Cerasus tianschanica* таралу аймағының солтүстік шегі болып табылады.

Тарбағатайдағы бұталар кең таралған, сондықтан олардың ландшафтық маңызы зор. Жотаның оңтүстік беткейінде теңіз деңгейінен 1000 (800) – 1800 м биіктікте олар өсімдіктердің бұталы белдеуін құрайды. Солтүстік беткейде және оңтүстік өсімдіктердің кейбір аймақтарында, тауларға дейін, бұталар тік көлеңкелі жерлерде немесе жер бедерінің ойпатында, яғни жақсы ылғал жағдайлары бар жерлерде ғана кішкентай жерлерде шашыраңқы болады. Әр түрлі экологиялық топтарға жататындығын олардың қауымдастықтарының алуан түрлілігі анықтайды: ұшқатты – итмұрынды, бөріқарақатты – итмұрынды, шөпті – дәнді – тобылғылы – бадамды, шөпті – бадамды – қарағанды қауымдастық және басқалар. Тарбағатайда барлығы 110–120 бұталар қауымдастығы бар.

«Тарбағатай» МҰТП-нің табиғатты қорғау қызметінде су қорғау, топырақты нығайту және ландшафты тұрақтандыру функцияларын орындайтын ормандарды қорғау жөніндегі іс-шаралардың ерекше маңызы бар.

Шағын кәсіпорындар мен жақын кенттерде тұратын халықтың жылыту жүйелерінің газды түтін эмиссиялары; бүкіл өрт қауіпті маусым ішінде жоғары өрт қаупін тудыратын тұрақты өсіп келе жатқан рекреациялық жүктеме, мал жаю орындарында өскіндердің толық немесе ішінара жойылуы, демалуға жарамды неғұрлым қолайлы учаскелердің әртүрлі тұрмыстық қалдықтармен коқыстануы, сондай-ақ пайдаланылған газды шығару және пайдалану жолдың екі жағында да 500 м-ге дейін

жұмыс істейтін автокөлік газдары аймақтағы орманға зиянды әсер етеді. Нәтижесінде орманға зиянды әсер жекелеген ағаштардың мерзімінен бұрын жартылай кеуіп кетуінен, сүрекдіңдердің өсуінің баяулауынан және жалпы әлсіреуінен, сондай-ақ табиғи жаңарудың жүруінің қиындауынан көрінеді [6].

Флористикалық алуантүрлілікті сақтауға арналған Қазақстанның басқа да ОПҚ аумағындағы сияқты, парктің аумағындағы сирек кездесетін, эндемикалық және жойылып бара жатқан өсімдіктер популяциясының жай-күйін анықтау, оларға әртүрлі қорғау шараларының (әртүрлі табиғат қорғау режимі бар аймақтарда) әсерін зерделеу маңызды іс-шаралардың бірі болуы тиіс. Ұзақ мерзімді талдау жұмыстары өсімдіктердің сирек кездесетін түрлерін талдаудың арнайы бағдарламасы бойынша зерттеулерді қамтуы тиіс.

Әдебиет

1. «ЕҚТА туралы» ҚР Заңының 41, 45-баптары.
2. Голоскоков В.П. Родовой эндемизм во флоре Казахстана// История флоры и растительности Евразии. Л., 1972. С. 145–155.
3. Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1978. – 268 с.
4. Степанова Е.Ф. Растительность и флора хребта Тарбағатай. Алма-Ата: Изд-во АН Каз ССР. 1962. 434с.
5. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы: ИБФ МН-АН РК, 1999. – 188 с.
6. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 2001. – Т. 1–2.
7. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования / Отчет о НИР: науч. рук. Огарь Н.П. – Алматы, 1999. – 354 с.

УДК 664.641.1

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ И ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МИКРОБИОТЫ

Науменко О.В., Богдан Г.С., Гончар Э.Р.

(Институт продовольственных ресурсов, НААН Украины, Киев)

Хлебобулочные изделия на закваске используются почти в 50 странах на всех континентах. Широко принятое техническое определение описывает закваску как полуфабрикат хлебопекарного производства, полученный путем сбраживания питательной смеси молочнокислыми бактериями (МКБ) или МКБ и дрожжами, который используется для приготовления теста и воспроизведения закваски. Закваска – это полуфабрикат, в котором микрофлора находится в активном состоянии [1]. В зависимости от метода заквашивания существуют закваски на чистых культурах МКБ и дрожжей, и закваски спонтанного брожения. В заквасках было обнаружено до 59 родов бактерий: 10 из них принадлежат к МКБ и 49 – к другим бактериям. Род *Lactobacillus* наиболее распространен в хлебопекарной закваске, при этом можно выявить 82 вида, а наиболее часто встречаются бактерии следующих видов: *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus sanfranciscensis* и *Lactobacillus fermentum*. Также в хлебопекарных заквасках по всему миру было идентифицировано 80 видов дрожжей. В основном они принадлежат к родам *Saccharomyces*, *Kazachstania*, *Torulopsis*, *Yarrowia* и *Pichia*, а вид *Saccharomyces cerevisiae* наиболее распространенный [2].

Благодаря уникальному биоразнообразию микробного состава и функциональности закваска считается незаменимой для улучшения сенсорных, реологических свойств и продления сроков хранения хлебобулочных изделий. В ряде обзоров исследованы конкретные аспекты технологических и пищевых вопросов,

которые однозначно заявляют о потенциале закваски. Многочисленными научными исследованиями доказано, что применение хлебопекарной закваски увеличивает биодоступность минералов, позволяет обогатить продукт пищевыми волокнами, снижает гликемический индекс, улучшает усвояемость белка и уменьшает содержание антипищевых факторов [3–7].

Известно, что спорообразующие микроорганизмы (особенно опасны *Bacillus mesentericus* (licheniformis) – картофельная палочка, *Bacillus subtilis* – сенная палочка) при значительном содержании могут снижать качество готового изделия и быть причиной порчи хлебопекарной продукции. Однако, в общем, во всех сортах муки количество аэробных бацилл не должно превышать допустимый предел в 200 клеток/г, при котором мука считается «нормальной» [8]. Количество грибов в муке также не регламентируется нормативными документами Украины, однако они оказывают существенное влияние на качество хлеба и хлебобулочных изделий.

Использование закваски, ферментированной специфическими штаммами МКБ и дрожжей, обладающих антимикробной и фунгицидной активностью, может быть эффективным средством биоконсервации для продления сроков хранения хлеба, что позволит уменьшить количество химических консервантов в хлебобулочных изделиях [9].

Целью работы было изучить потенциал выделенных хлебопекарных микроорганизмов для использования их в качестве биопротекторных культур для угнетения роста грибов и спорообразующих бактерий при производстве хлеба на заквасках. В работе использованы чистые культуры МКБ и дрожжей, выделенные на предыдущих этапах из региональных заквасок, культивируемых в пекарнях Киева, Одессы, Ивано–Франковска [10–11]. Установлено, что представители хлебопекарной микробиоты имели разную степень антимикробной и фунгицидной активности, о чем свидетельствует величина зон задержки роста тест–культур, размер которых колебался от 0 до 22 мм (Табл. 1).

Таблица1 – Антагонистическая активность хлебопекарных культур, метод лунок, размер зоны угнетения роста тест–культуры в мм

Штаммы	Тест–культуры		
	<i>S. aureus</i>	<i>B.subtilis</i>	<i>C. albicans</i>
<i>L. fermentum</i> 01	17±1*	12±1	5±1
05	20±1	16±1	5±1
07	20±1	15±1	5±1
<i>L.casei</i> 08	10±1	16±1	5±1
09	11±1	15±1	5±1
<i>L.plantarum</i> 02	0	22±1	5±1
04	0	14±1	5±1
06	0	11±1	5±1
<i>L.rhamnosus</i> 03	21±2	15±2	5±1
<i>S. cerevisiae</i> 10	0	15±1	5±1
11	0	13±1	5±1
12	0	12±1	5±1
13	0	15±1	5±1
14	0	10±1	0
15	0	9±1	0
16	0	9±1	0
17	0	9±1	0
18	0	8±1	0

Заметка. *Проявление антагонистической активности выделено жирным шрифтом

Большее количество штаммов–антагонистов подмечено среди МКБ, тогда как штаммы дрожжей рода *Saccharomyces* несколько уступали им по этому свойству. Каждая из исследованных культур имела свой характерный спектр ингибирующего действия в отношении патогенных и условно патогенных бактерий и грибов.

Все исследованные культуры штаммов как МКБ, так и дрожжей сдерживали развитие *Bacillus subtilis*, в той или иной степени. Более активными антагонистами против спорообразующих палочек были лактобактерии вида *Lactobacillus plantarum* – размер зоны задержки роста колебался в пределах (11–22) мм в зависимости от штамма (см. табл. 1). В то же время, штаммы *Lactobacillus plantarum* не давали зон задержки роста коагулазоположительных стафилококков *Staphylococcus aureus*. Показано, что штаммы *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus* и *Lactobacillus fermentum* оказывали значительное антагонистическое влияние на микроорганизмы вида *Staphylococcus aureus* (зоны отсутствия роста в пределах (10–21) мм) и были также активными в отношении *Bacillus subtilis* (зоны задержки роста – (12–16) мм).

Интенсивность проявления антагонистической активности выделенных дрожжей по отношению к тест – культуре *Bacillus subtilis* была слабее, чем у лактобактерий – зоны задержки роста не превышали 15 мм (см. табл. 1). Кроме того, штаммы рода *Saccharomyces* вообще не проявляли антагонистическую активность в отношении коагулазоположительных стафилококков *Staphylococcus aureus*. Было установлено, что все штаммы лактобактерий и 56% дрожжей из нашей выборки оказывали слабое фунгицидное действие на развитие дрожжеподобных грибов вида *Candida albicans* – зона задержки роста была (5±1) мм.

Таким образом, исследована антагонистическая активность как лактобактерий, так и дрожжей относительно тест–культур условно–патогенных и патогенных бактерий *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* и грибов *Candida albicans*. Установлено, что молочнокислые бактерии оказывали большее антимикробное и фунгицидное действие по сравнению с дрожжами. Это еще один аргумент в пользу введения МКБ в состав хлебопекарных заквасок, как средство биоконтроля нежелательной микрофлоры в целевом продукте.

Литература

1. Gobbetti, M. (1998). The sourdough microflora: Interactions of lactic acid bacteria and yeasts. Trends in Food Science & Technology, 9, 267–274. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(98\)00053-3](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(98)00053-3)
2. De Vuyst, L., & Neysens P. (2005). The sourdough microflora: Biodiversity and metabolic interactions. Trends in Food Science & Technology, 16, 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2004.02.012>
3. Corsetti A., & Settanni L. (2007). Lactobacilli in sourdough fermentation. Food Research International, 40, 539–558. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2006.11.001>
4. De Vuyst L., Van Kerrebroeck S., & Leroy F. (2017). Microbial ecology and process technology of sourdough fermentation. Advances in Applied Microbiology, 100, 49–160. <https://doi.org/10.1016/bs.aambs.2017.02.003>
5. Ganzle M.G., Lõpõnen J., & Gobbetti M. (2008). Proteolysis in sourdough fermentations: Mechanisms and potential for improved bread quality. Trends in Food Science & Technology, 19, 513–521. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.04.002>
6. Katina K., Heinio R.-L., Autio K., & Poutanen K. (2006). Optimization of sourdough process for improved sensory profile and texture of wheat bread. Lebensmittel– Wissenschaft und –Technologie– Food Science and Technology, 39, 1189–1202. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2005.08.001>
7. Minervini F., De Angelis M., Di Cagno R., & Gobbetti M. (2014). Ecological parameters influencing microbial diversity and stability of traditional sourdough. International Journal of Food Microbiology, 171, 136–146. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2013.11.021>
8. Мікробіологія харчових виробництв [Текст]: навч. посіб. / Л.В. Капрельянц, Л.М. Пилипенко, А.В. Єгорова та ін. – Херсон: Видавець ФОП Грінь Д.С., 2016. – 478 с 9. Axel C., Brosnan B., Zannini E., & Elke K. Arendt. (2017) Antifungal sourdough lactic acid bacteria as biopreservation tool in quinoa and rice bread. International Journal of Food Microbiology, 239 (19), 86–94. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2016.05.006>.
9. Корольюк К.Є., Гетьман І.А., Науменко О.В. Виділення та дослідження нових штамів дріжджів з традиційної житньої закваски для регіону Києва (Україна) // Perspectives of world science and education. Abstracts of the 9th International scientific and practical conference. May 20–22, 2020. CPN Publishing Group.

Osaka, Japan. 2020. Pp. 611–615. ISBN 978–4–9783419–8–3. https://drive.google.com/file/d/1N–F0h1yzm3i7zClsoqNDqkEh04_ZhyMM/view?usp=sharing

10. Михонік Л.А., Гетьман І.А. Особливості використання борошна круп'яних культур як поживного середовища для приготування хлібопекарських заквасок. Технології харчових продуктів і комбікормів: матеріали Міжнародної науково–практичної конференції, 21–24 вересня 2021 р. Одеса: Одеська нац. акад. харч. технологій, 2021. С.26–28. <https://www.onaft.edu.ua/download/konfi/2021/Collection-of-abstracts-IC–TFPK–2021–21–24–09.pdf>

УДК 664.641.1

ТАМАҚТАНУ – ҰЛТТЫҚ ӘЛЕУМЕТТІК–ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУДЫҢ ТІКЕЛЕЙ НӘТИЖЕСІ ЖӘНЕ ӘСЕР ЕТУШІ САЛАСЫ

Садупова Т.Б., Кенесова А.Ж.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Тамақтану– жергілікті тұрғындардың денсаулығына әсер ететін ең негізгі факторлардың бірі болып табылады. Сондықтан, оған әрдайым ерекше назар аударуымыз қажет. Тағам арқылы біздің ағзамыз өзіне қажетті, сондай ақ өзі құралатын барлық заттарды алады. Әрине біз бұл жерде оттегіден басқасы жайында айтып тұрмыз, өйткені оны адам ағзасы тыныс алуда ауамен жұтады. Тиімді, дұрыс тамақтану денсаулықты сақтауға, ағзаның қалыпты өсуі мен дамуына, жұмыс қабілетінің жоғарылауына және ағзаның қоршаған ортаның әртүрлі жағымсыз әсеріне қарсылығын күшейтуге ықпалын тигізеді.

Тамақтану саласы бойынша мемлекет саясатының басым бағыттары–ол тұрғындарды жеткілікті деңгейде қуатпен қамтамасыз ету немесе басқаша айтқанда ересек адамдардың еңбек қабілетін және өмір сүру жағдайын арттыру үшін, жастардың өсуі мен дамуын қалыпты ұстап тұру үшін тағамдық азықты жеткілікті көлемде жеткізіп тұру. Бұл жерде жеткілікті дегенде азық–түлік түрінің қол жетімді бағада болуы, салт–дәстүр мен дәмдік әдет бойынша немесе дұрыс тамақтану тәртібі мен қағидаларына сәйкес таңдау жайлы айтқымыз келеді. Тамақтану ғылымының басты мақсаты–тамақтану эпидемиологиясы тамақтану сипатымен жекелеген тағам компоненттері мен созылмалы жұқпалы емес аурулар дамуы мүмкін немесе қаупі туындату арасындағы байланысты зерттеу болып табылады.

Балансты тамақтануда негізгі тамақтық және биологиялық белсенді заттардың – ақуыздардың, майлардың, көмірсулардың, минералды заттардың және дәрумендердің өзара байланысты оңтайлы көлемі қарастырылған. Бұл жерде ағзада синтезделмейтін немесе болуы жеткіліксіз көлемде және шектелген мөлшерде (8–10 алмастырылмайтын аминқышқылдары, 3–5 полиқанқыпаған май қышқылдары, барлық дәрумендер, көптеген минералды элементтер) синтезделмейтін эссенциалды заттар деп аталатын, алмастырылмайтын және де кейбір жоғары биологиялық белсенді табиғи физиологиялық кешендердің–фосфотидтер, микропротеиндер, ақуыз–лецитин кешендері және басқа да адам тағамдарында болатын қосындылардың сәйкестілігіне үлкен мән беріледі. Ағзаның қуат шығынын зерттеу және тамақтанудың мөлшерін өңдеу өткен ғасырда ұйғарылған. Осы жерде тамақтанудың мөлшерін алдымен қуат жағынан зерттеу жұмыстарын жүргізген мына шетелдік зерттеуші – ғалымдарды атап өткен жөн: Фойнт, Петенкоффер, Рубнер, Этуотер, Бенедикт және тағы да басқа, ал біздің елімізден И.М. Сеченов, В.В. Птушкин және ерекше М.Н. Шатерников.

Адам ағзасының қуат шығыны бойынша тамақтану ұтымдылығын белгілеу үшін

аса маңызды кезең—қуат шығыны мөлшерін бағалау үшін құндылықтың өлшем бірлігін табу. Сонымен, айтқымыз келгені толық тамақтанудың мөлшерлік жағы қуат құндылығымен анықталады. Ағзаның тіршілік қозғалысының қалыпты жағдайы тамақтанудың қуаттық ұтымдылығын қамтамасыз етілгенде ғана туады. Айта кету керек, өсу және даму үрдістері әлі тоқтамаған жасөспірімдерде тамақтанудың қуаттылық құндылығы қуат шығынынан 5–10% асатын болса қалыпты деп санауға болады. Адамның қуат шығыны оның еркіндігімен реттелетін және реттелмейтін қуат шығынынан тұрады.

Реттелмейтін қуат шығынында негізгі алмасуға және тамақтың арнайы динамикалық әсеріне жұмсалған қуат шығындары жатады. Негізгі алмасу дегеніміз ағзаның тыныштық күйдегі, аш кезіндегі, ауа температурасының комфорттық жағдайында шығындалған қуат. Бұл қуат тіршілікпен қамтамасыз ететін мүшелердің жұмыстарын қалыпты ұстап тұрады. Негізгі алмасу қуаты әр адамның өзіне тән, яғни әртүрлі келеді. Ол былай есептелеп анықталады: 1 сағат ішінде 1 кг дене салмағына 1 ккал келтіріледі. Тамақтың арнайы динамикалық қозғалысы қазіргі уақытқа дейін толық анықталмаған. Тамақ қабылдауға жұмсалатын қуат шығыны қышқылдану процестерінің күшеюімен байланысты. Ағзаға тамақ, әсересе көмірсулы тамақтар түскенде тамақтық арнайы динамикалық қозғалыс қуаты негізгі алмасудың 4–7%–ін құрайды, майлы диетада 4–14%, ал белокты тамақтар негізгі алмасуды 30–40% ке жоғарлатады. Аталған мәліметтерге байланысты тек қана ұтымды тамақтану өмірдің ұзақтылығын, бойдың өсуін, дамуын, денсаулық және еңбек қабілеттілігінің жоғарлауын қамтамасыз етеді.

Тиімді тамақтану денсаулықты сақтауға, жас ағзаның өсуіне қолайлы жағдай жасауға жасауға, еңбек жарамдылығын жоғарылатып, келеңсіз факторлар әсеріне төзімді болуға әсер етеді. Орта жастағы сау адамға, егер ол ауыр емес еңбекпен шұғылданса, тәулігіне 2800–3000 ккал түсуін қажет етеді, ал оның негізгі көзі – ақуыз, май, көмірсулар болып табылады. Олардың өзара қатынасы 1:1, 1:3, 5–4,0 болуы тиіс. Бұл тағамдардың түсуін қамтамасыз ету үшін тиімді тағамда жануар және өсімдік тектес ақуыздары 45–55% немесе 50–60% ара қатынаста, одан кейін жануар майлары мен өсімдік майлары 2:1 ара қатынаста болуы міндеттеледі. Осы көрсеткіштерден ауытқымау үшін жай көмірсуларды шектеп (мысалы : қант), оларды полисахарид түрінде қолданған жөн.

Қазіргі дамыған елдерде, біздің Қазақстанда да тамақтанудың бұзылыстары жиі кездесуде, әсіресе соңғы кезде студенттердің арасында өт қабы мен өт бөлу жолдары аурулары кең таралуда, оның себебі: тазартылған азық–түліктерді көп пайдалану, айта кететін жайт бұндай өнімдердің қуаттық құндылығы жоғары болғанмен, биологиялық құндылығы төмен келеді (мысалы: қант, т.б.); қанықпаған май қышқылдарына бай жануар тектес майларды көп мөлшерде қолдану; тағам талшықтарын аз тұтыну; дәрумендер және микроэлементтер (темір, йод) жеткіліксіздігі, сонымен қатар адамдардың натрий хлоридін (тұз) өте көп қолдануында.

Гиппократ өз заманында емдік заттарға тағамдық заттар, ал тағамдық заттарға өз кезегінде емдік заттар ретінде қарау керек деп есептеген. Ал биохимик А.А. Покровский тағамды күрделі фармакологиялық комплекс ретінде қарастырған болатын. Тағам құрамында емдік қасиетке заттар өте көп, айта кетсек олар: кофеин, дәрумендер, микроэлементтер, аминқышқылдары және т.б.

Осыған байланысты ағзаның жүйелер мен мүшелер жағдайына, алмасу үрдісіне, ағзалық иммунобиологиялық реактивтілігіне, оның төзімділігіне, сыртқы ортаның қолайсыз әсерлеріне, тұрақтылығына тағам өнімдері тікелей әсер етеді. Тағамдық заттардың қасиеттерін ескере отырып, профессор диетолог Певзнермен 1921 жылы санаторийде емдік тамақтану бөлімі ұйымдастырылған, кейін тағамның емдік қасиеттерін түсініп білу үшін Москва қаласында, Киев қаласында және тағы да басқа қалаларда да құрылған.

Біздің Республикамызда мұндай сипаттағы ғылыми мекеме 1974 жылы Алматы қаласында Тамақтану Институты негізі қаланған, оны ұйымдастырушы әлемге әйгілі ғалым, 3 академияның академигі Т.Ш. Шарманов болатын.

Біз болашақ мамандар, тамақ өнеркәсібі технологтары алдыға қойған мақсатымыз оқытушылардың бізге үйреткен ет және сүт өнеркәсібіндегі жүргізілетін технологиялық өңдеу процестерінің, қоғамдық тамақтандырудың теориялық негіздерімен танысып, тамақтануды негізгі ғылымдардың бірі ретінде дамытып, тағам өндірісі салаларында білікті мамандарды қалыптастыру, бұл үшін бізге барлық жағдай қарастырылған. Болашақ азық-түлік технолог маманы, ол – барлығына жаңаша шығармашылықпен қарап, ескірген дәстүрлі тамақтану түрімен күресіп, дәмді тағамдарды, әсіресе, ет-сүт өнімдерін ғылыми негізделген ұсыныстар енгізу арқылы қарастыруы қажет.

Әдебиет

1. “Национальная политика питания.” Шарманов Т.Ш. Алматы қаласы. 1996–жыл.
2. “Нутриология–новая медико–биологическая наука.” Богдасаров А. 2002–жыл.
3. “Тағамдық азық-түліктердің химиялық құрамы” Скурикин И.Н., Скурикина М.К., Волгарева М. Агропром. Печать, второе издание. 1987–жыл.
4. “Тағаммен емдеу” Т.Ш. Шармановтың басқаруымен баспадан шыққан. Ахметтөре Мукамбеция, Бекбосынов Т. Алматы қаласы 2002–жыл.

ӘЖК:632.175:578.535

ШИЕНІ МИКРОКЛОНАЛДЫ *IN VITRO* АРҚЫЛЫ КӨБЕЙТУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Сейпилов Р., Малицкая Н.В.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Кіріспе. Қазақстанда ең кең таралған және құнды жемісті дақылдың бірі шие болып табылады. Шиенің жемістері биологиялық активті заттар, пектиндер, А, В, С, РР витаминдерді, көмірсу, органикалық және минералды қышқылдардың көзі болып табылады. Құрамында бактерицидті заттар, әртүрлі ферменттер және адамның тіршілігі мен қоректенуінде маңызды орын алатын көптеген компоненттер болады.

Адамның жылына жемістерді пайдалануының минималды нормасы 100 кг екені анықталды. Оларды пайдалану адам организмін авитаминоз, гастрит, язвалық ауру, асқазан–ішек аурулары, гипертония, жүрек қантамыр аурулары сияқты кең таралған көптеген аурулардан қорғайды, сақтайды. Жеміс–жидекті культуралар сорттарының сортименті басқа региондардан интродукция есебінен және жергілікті жаңа сорттарды шығару есебінен үнемі өсіп келеді. Әдетте бір сорт бірнеше үлгілермен болады. Клоналды микрокөбейту прогрессивті және жеміс–жидекті культуралардың отырғызылатын материалын жылдам көбейту әдісі болып табылады. Бұл әдісті саны аз бастапқы материалдан максималды өсімдік көшірмесін алу үшін пайдаланылады.

Шиенің жемістері адам денсаулығына өте пайдалы болып келеді. Шиенің өсімдігі қант пен органикалық заттарға, ферменттер мен азотты, пектинді заттарға толы. Құрамында С, В, РР дәрумендері бар. Сонымен қатар шиенің минералдар мен микроэлементтерге бай. Негізгілері кальций, магний мен калий және әсіресе мысқа бай. Шиенің медицинада да пайдасы мол.

Әсіресе гемоглобинді көтеру, қан кетуді тоқтату кезінде кеңінен қолданылады. Өсімдіктерді микроклоналды көбейту арнайы қамтамасыз етілген жағдайларды қажет етеді. Біз зерттеу нысаны ретінде шиені алып отырмыз. Шиенің – көп жылдық, ағаш немесе

бұта түрінде өсетін дақыл. Биіктігі 1.5–5 м. Жер үсті бөлігі бір немесе бірнеше сабақтан тұрады.

Жеміс беру типіне қарай шиенің барлық сорттарын шартты түрде екі топқа бөлуге болады: Бұта тәрізді (Владимирская, Любская, Щедрая) және сүректі (Жуковская, Гриат, Московский, Тургеневка және тағы басқа). Шиесі өсімдігінің дүние жүзі бойынша 150 түрі, ал Қазақстанда 7 түрі кеңінен таралған. Шиесі өсімдігінің жемісінің құрамында 7,3 – 17,5% қант бар, ал 0,8 – 2,4% басқа да органикалық қышқылдар, сонымен қатар құрамындағы 0,15 – 0,88% дәрумендер болады. Шиесі жемісінен тосап, шырын, шарап жасайды және кондитерлік заттарға да қосады.

Селекцияда көбею жаңа сорттарды өндіру үшін пайдаланылады. Шиесі құнарлы сазды топырақтарда өте жақсы дамиды. Сонымен қатар далалық шиесі және орманды дала (*Cerasus fruticosa*), құмды шиесі (*Cerasus rumila*) сияқты түрлері де бар. Қытай түкті шиесі Солтүстік Қазақстан, Қостанай, Ақмола, Қарағанды, Павлодар, Шығыс Қазақстан облыстарында өсіріледі (Қазақстан Республикасының АӨК-ін дамытудың 2017–2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы // <http://www.eurasiancommission.org>).

Жұмыстың мақсаты: шиенің микроклоналды көбейту жағдайларын оңтайландыру.

Жұмыстың міндеттері:

- Шиесі өсімдігін *in vitro* жағдайына енгізіп таза өсінді алу.
- Шиесі өсімдігінің экспланттарының қосымша өркен қалыптасуына әсер етуін зерттеу.
- *In vitro* көшеттерінен жапырақ дамуына әсер ететін факторларды оңтайландыру.

Зерттеу әдістері

Далалық зерттеулер Ақмола облысы Шучье ауданының аумағында орналасқан Қазақ орман шаруашылығы агроорманмелиорация ғылыми зерттеу институтының тәжірибе базасында 2019–2020 жылдары аралығында жүргізілді. Тәжірибелік мәліметтерді математикалық өңдеу Е.Н. Джигадло (2005 ж.) әдісімен жүргізілді. Барлық зерттеу жұмыстары 2018–2020 жж. 217 «Ғылымның дамуы» бюджеттік бағдарламасының 102 «Ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру» бағдарламасы бойынша АР05131107 «Дендрохронология әдістерімен Қазақстанның шиесі ормандарының климатогендік және антропогендік динамикасын зерттеу» грант бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарының жобасы тақырыбы аясында жүргізілді.

Өсімдіктер *in vitro* микроклональды көбейтудің бірнеше әдістері бар:

- Қолтық бүршіктермен көбейту әдісі.
- Адвентивті бүршіктермен көбейту әдісі.
- Тікелей емес морфогенез.
- Сомалық эмбриогенез.

In vitro регенерацияның кез келген типі үшін төрт фактор лады бөліп қарастыруға болады:

- Генотип, бастапқы өсімдіктің жағдайы.
- Өсіру әдістері мен шарттары.

Ақмола облысының орманды дала аумағында көктемде ауаның орташа тәуліктік температурасының плюс 10 °С-қа ауысуы 12–18 мамырда, ал күзде – 25–30 қыркүйекте болады. Есептік көрсетілген нүктеден жоғары ауа температурасының орташа тәуліктік кезеңінің ұзақтығы шамамен 135–145 күнді құрайды, ал тұрақты ауа температурасының қосындысы 2235–2255 °С құрайды.

Атмосфералық жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 300–320 мм, оның максималды мөлшері жаздың екінші жартысында болады. Ылғал коэффициенті (ЫК) – 0,42, ал Гидротермиялық коэффициент (ГТК) – 1,2–1,4 (А.Б. Абуова, С.А. Тулькибаева, 2006).

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Бұталы шие отырғызудан 3–4 жыл өткен соң жеміс бере бастайды, ағаш тәріздісі – бір жылдан кейін. Бұталы шие төзімділігі шамамен 15 жыл. Шие жыл сайын жеміс береді. Қалыпты гүлдену кезіндегі егіннің бұзылуы екі себепке байланысты болуы мүмкін: қолайсыз ауа–райы (суық, жаңбыр) және аралардың белсенділігі шектеулі болған кезде; баяу піседі, нашар өніп шығады немесе жаңбырмен жуылады, сондай–ақ тозандандырғыштар болмаған кезде сорттың өзіндік бедеулігі байқалады. Шие 30–ға жуық жаңа сорттардан тұрады.

– Олардың көпшілігі аязға төзімділігімен, сондай–ақ жемістердің жоғары сапасымен ерекшеленеді. Қазіргі уақытта көптеген ғылыми мекемелер шие өсіру жұмыстарын жүргізуде. Зерттеу жұмысы зертханада жасалды. Зертхана Қазақ орман шаруашылығы және агрорманмелиорация ҒЗИ құрылымдық бірлігі ретінде қалыптастырылды. Жоғарыда аталған шие экспланттары TDZ қосылған MS қоректік ортасына отырғызылды, нәтижесінде таза өсінді алынды. Нәтижелері көрсетілгендей, оның 18 данасы инфекцияға ұшырығаны анықталды (1–кесте).

Өсімдіктер түрі Эксплант түрлері Экспланттар саны

In vitro өркендері, %

Шие

Меристема 158 62,1

Бұршік 65 46,2

1–Кесте In vitro жағдайында қосымша өркендердің шығымына экспланттардың әсер етуі

Өсімдіктер түрі	Эксплант түрлері	Экспланттар саны	өркендері, %
Шие	Меристема		
	Бұршік		

Қорытынды

Қорытындылай келе эксперименталдық жұмыстарымыздың оң нәтижесі ретінде жергілікті шие өсімдігінен гибберелл қышқылы қосылған MS қоректік ортасында өсірілген көшеттерден 120 регенрант алынғанын санаймыз.

Әдебиет

- 1 Қазақстан Республикасының АӨК–ін дамытудың 2017–2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы // <http://www.eurasiancommission.org/>.
- 2 Абуова А.Б., Тулкубаева С.А. Некоторые результаты исследований по технологии возделывания ярового рапса на маслосемена // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.– Алматы, 2006.– №6.– С.33–36.
- 3 Деменко В.И., Трушечкин В.Г. Размножение вишни методом in vitro // Сельскохозяйственная биология: Ежемесячный научно–теоретический журнал. М.– 1983. – № 7.– С. 51–53.
- 4 Сельскохозяйственная биология: Ежемесячный научно–теоретический журнал. М.– 1983. – № 7.– С. 51–53.
- 5 Методические рекомендации по использованию биотехнологических методов в работе с плодовыми, ягодными и декоративными культурами / Под ред. Е. Н. Джигадло. Орел.,– 2005. С. 50.
- 6 Олешко Е. В. Особенности клонального микроразмножения подвоев и сортов вишни: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1985. С. 15

СЫРДАРИЯ БАССЕЙНІНДЕ ҚАМЫС ҚОПАЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Сейтасанов И.С., Ырысбек Р.Ы.

(Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті)

Әдеби деректер бойынша XX–шы ғасырдың соңғы жылдарында табиғи қамыс қопасының жалпы ауданы ТМД елдері бойынша 5 млн. гектарды құрады, оның ішінде алаңдардың жартысына жуығы Қазақстан Республикасына тиесілі болды. Қазақстанда қопалардың үштен екісі оңтүстік облыстарда Сырдария, Шу өзендерінің бассейндерінде және Каспий теңізінің жағалауында орналасқан. Тек Сырдария өзені бойындағы табиғи су басатын жайылма жерлердің ауданы 1 млн. га ға жуық. Негізгі өзен бассейндерінде суармалы егіншіліктің қарқынды дамуымен жайылмалардың кебуі, су басу алқаптарының күрт төмендеуімен республикадағы табиғи қамыс алқаптарының бірнеше есе азайуына әкелді және қамыс өзінің өндірістік маңыздылығын жоғалтты.

Қалған аудандар негізінен малды азықтандыру үшін қолданылады. Қазіргі уақытта қамыс Іле және Сырдария өзендерінің бассейндеріндегі күріш суармалы алқаптарындағы арамшөптердің негізгі түрлерінің біріне айналды. Бұл алқаптарда қамыс алып жатқан алаңдар 20% құрайды, олар суару және ашық кәріздік желілердің барлық арналарын, каналдардың дамбалары мен жиектерін, жолдар, құрылыстар мен ғимараттар бойындағы алаңдарын толтырады, кейбір жағдайларда қамыс пен күріш алқаптарының қоқыстануы байқалады.

Күріш жүйелерінің қамыс басып кетуі суару желісін пайдалануда белгілі бір қиындықтар туғызады, олардың өткізу қабілетін төмендетеді, әсіресе төменгі байланыс арналары, материалдық, еңбек және су ресурстарының қосымша шығындарына әкеледі. Қамыс алып жатқан аумақтан транспирацияға қосымша су шығыны 10–15 мың м³ га құрайды. Қазіргі уақытта күріш жүйелерінің балдырлануына қарсы күрес негізінен күзгі–қысқы кезеңде қамыс өскіндерін ору мен өртеу арқылы жүзеге асырылады.

Күріш жүйелерінің балдырлануымен күресудің биологиялық және химиялық әдістері күріштің негізгі алқаптарына зиян келтіруіне байланысты кең қолданыс таппаған. Сондықтан, суару және коллекторлық–кәріздік желілерді жобалау кезінде балдырлану мүмкіндігін ескеру қажет және вегетациялық кезеңнің әртүрлі сатыларында өсіп–өну жағдайларын ескере отырып, барлық деңгейдегі арналардың өткізу қабілетін анықтау қажет [1].

Жоғарыдағы мәселелерді шешу мақсатына қамыстың морфологиялық–анатомиялық ерекшеліктерін және даму кезеңдерін зерттеу жүргізілді.

Қамыстың морфологиялық–анатомиялық ерекшеліктері және оның даму сатысы.

Кәдімгі қамыс, тростник обыкновенный, (лат. *Phragmites australis*) гидрофитті дәнді дақылдарға жатады. Оны көбінесе халық арасында қамыс деп атайды. Тамырсабақты көпжылдық шөп, биіктігі 25 см–ден 9 м–ге дейін, орташа биіктігі 2 м–ге жуық. Суда және құрлықта, негізінен жер асты сулары жақын жерлерде өседі. Судың тұздылығына айтарлықтай төзеді. Көбінесе қалың қопалар немесе өскіндер ретінде түзіледі. Қамыс–көпжылдық өсімдік, қияқ тұқымдасына жатады.

Әдебиетте қамыстың экологиялық табиғаты туралы әртүрлі мәліметтер келтірілген. Раменский Л.Г. Қамысты тропоморфты өсімдік деп санайды, ол күрт өзгертін тамақтану жағдайларына бейімделе алады. Көптеген авторлар Қамысты гидрофит немесе "Типтік гидрофит" деп сипаттайды. Қамыстың тән қабілеті құммен жамылып, үрленуге, жартылай бекітілген түйнек құмдарында, сондай–ақ өте тұзды

топырақтарда өмір сүруге бейімделуі оны кейбір жағдайларда мезофиттер мен галогиграфиттерге жатқызуға мүмкіндік береді.

Өмір сүру жағдайының өзгеруіне байланысты қамыс морфологиялық келбетін өзгертеді; тамыр өркендері мен генеративті мүшелерінің мөлшері, тығыздығы, өсікіндердің тұрақтылығын және өнімділігі. Көп жағдайда бұл айырмашылықтар тұқым қуалаушыққа емес, өмір сүру жағдайларына байланысты. Қамыс қопалары – вегетативті көбеюдің көпжылдық мүшелер – тамырлармен байланысқан жылдық өркендерінің дәйекті құрылатын ұрпақтарының жүйесі. Қопалардың жалпы өмірлік циклі жеке өркендердің дамуының жылдық циклдерінен тұрады.

Тұқымның көбеюі. Күріш жүйелерінің жаңадан игерілген аудандары іргелес аумақтардан тұқымдардың сумен ағып, желмен ұшып келуі арқылы балдырланады. Қамыстың тұқымдық өнімділігі (тұқымдық өсімталдығы) 1:50000 деп бағаланады, яғни гүлшоғырдағы бір топырақ үсті өркенінде 50 мыңға дейін тұқым болуы мүмкін. Қамыс тұқымы – эллипстік пішінді, ұзындығы 1–1,5 мм, ені 0,3–0,6 мм, қоңыр–сары немесе ашық–қоңыр түсті дәнек. Тұқымдар өте жеңіл, көлемдік салмағы 0,02 мг/мм³.

Табиғи жағдайда қамыс тұқымдары ылғалды жағалаулардың бетінде ашық күн сәулесі түсетін және ауаға қолжетім жерде өседі. Су басқан барқын жерлерде және жаңадан тұндырылған шөгінділерде тұқым баяу өседі. 20..22 С аралығындағы ауа температурасы, жарық ылғалды немесе аз батырылған топырақ, басқа өсімдіктердің болмауы тұқымның өсуі үшін қолайлы жағдайлар болып табылады. 15 С температурада өсу процесі айтарлықтай баяулап, 10 С температурада өсу тоқтайды.

Оңтайлы жағдайларда тұқымның өнгіштігі 60...80%, шығып жетілу кезеңі 16...32 күн. Егістен кейін бір жарым ай өткенде өсімдіктерде 7–9 жапырақ пайда болысымен, екінші ретті сабақ өркендеріне бастау беретін қосалқы сабақ бүршіктері ашылып, өсуін бастайды. Осы сәттен бастап өркендердің жеке дамуы өскіндердің тығыздануына байланысты дамуы баяулайды. Бір айдан кейін, екінші ретті өркендер 7...9 жапырақ жетілдірген кезде, үшінші ретті өркендердің өсуі байқалады, содан кейін екінші өсу кезеңінде келесі өркендерге бастау беретін төртінші ретті сабақ пен тамырсабақ бүршіктері түзіледі.

Дамудың бірінші жылының соңында өсімдіктердің биіктігі 80...120 см, төменгі жағының диаметрі 3...4,5 мм-ге жетеді. Дамудың екінші жылында өскіндердің қарқынды түзілуі топырақ бөлік – тамырсабақтардың есебінен жүреді. Органдардың өсуінде кезектесуді жүзеге асыратын сабақ пен тамырсабақ бүршіктерінің оянуында белгілі бір реттілік байқалады – топырақ үсті өркендердің өсуі тоқтап, тамырсабақтың қарқынды өсуімен алмасады және керісінше. Қамыстың тұқымдық көбеюінде қопаның пайда қалыптасуы алғашқы екі жыл ішінде аяқталады.

Әрі қарай дамуда және жыл сайын жаңаруда көбеюдің вегетативті әдісі басым болады. Дамудың екінші жылында қамыс тығыздығы 1 м²-ге 400–500 данаға жетіп, өсімдіктің орташа биіктігі 150...200 см, төменгі жағының диаметрі 3,5...5 мм-ге жетуі мүмкін. Қалыптасқан қамыс өскіндерінде вегетативті көбею әдісі жаңарудың негізгі әдісі болып табылады. Вегетативті жаңару кезінде өркендер келесі кезеңдермен дамиды: қысқартылған буынаралықтар мен бүршіктердің пайда болуы, бүршіктердің дамып вегетативті өркенге айналуы және вегетативті өркеннің генеративтіге дамуы.

Қамыс вегетативті түрде күздік және жаздық бүршіктерден жаңарады. Күздік бүршіктер күзде шілде, тамыз айларында пайда болады. Өскіндердің пайда болуы гүлденуге жетеді және көктемге дейін тоқтайды. Күздік бүршіктің ұзындығы 10...15 см; диаметрі 3...5 мм өте нәзік, тамырға немесе өсу конусына бекітілген жерде оңай үзіледі. Жиі кездесетін және жағалау қауымдастықтары үшін күзгі бүршіктердің саны 20...30 дана м² құрайды және негізінен 80...90% 20 см қабатта орналасады.

Ауаның жылуымен күзгі бүршік өркендей бастайды [2]. Көктемгі бүршіктер

көктемде өсе бастайды және күзгі бүршіктерге қарағанда баяу дамиды. Қалыптасу дәрежесі бойынша көктемгі бүршіктер 5 топқа бөлінеді, олар даму дәрежесіне байланысты мамыр мен маусым айларында жер үсті өркендерінжібереді.

Дамудың фенологиялық сатылары. Қамыстың өсіп – өнуі көктемде тәуліктік орташа температурасы +10° С–тан асқандабасталады. Сырдария өзенінің бассейнінде бұл сәуірдің 10...20 аралығына сәйкес келеді. Оңтүстік Қазақстан жағдайында қамыс дамудың жеті кезеңінен өтеді және қазан айының бірінші онкүндігінде біртіндеп тоқтайды. Орташа вегетациялық кезең 175 күнді құрайды.

Дамудың бастапқы кезеңінде мамыр–маусым айларында қамыс тығыздығының өсуі байқалады. Бастапқы кезеңде сабақтардың өсу қарқыны тәулігіне 5...10 см құрайды, ал гүлшоғырдың шашылуы кезінде ол баяулайды және бүрлену сатысының басталуына дейін мүлдем тоқтайды. Ағынды судағы қамыс өсімдігіқауымдастығының өсіп–өнуін бақылау деректерін өңдеу нәтижесінде сабақтарының диаметрінің салыстырмалы өсуіне келесі тәуелділікті алуға мүмкіндік берді:

$$\frac{d_i}{d_o} = 1 - \left(\frac{T_o - T_i}{T_o} \right)^{0,5}$$

мұндағы,

d_i – T_i кезіндегі қамыстың диаметрі ;

d_o – вегетациялық кезеңнің соңында жетілген қамыстың диаметрі;

T_i – вегетация басынан уақыт, тәу. (10 IV қабылданды);

T_o – вегетация ұзақтығы (160...197 күн) орташа мәні 175 күн

Гидравликалық есептеулер үшін вегетацияныңәр түрлі кезеңіндегі сабақтардың тығыздығы мен диаметрін білу қажет. Өсімдіктердің салыстырмалы тығыздығының, биіктігі мен диаметрінің өзгеруі вегетациялық кезеңнің басынан өсу уақытына байланысты құрылды. Эталондық көрсеткіштер ретінде вегетациялық кезеңнің соңындағы N_o , H_o , d_o мәндер қабылданды. Сырдария өзені бассейніндегі әртүрлі алқаптар үшін және әртүрлі қауымдастықтар үшін орташа диаметрдің өсу тығыздығына тәуелділігіне және қамыс биіктігінің диаметрімен байланысына талдау жасалды[3].

Әдебиет

1. Вагапов Р.И., Молдашев Р.А. Исследование зарастания тростником каналов рисовых оросительных систем в бассейне р. Сырдарьи. / Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алматы РНИ “Бастау”. – 1999. – № 2. – С.95–104.
2. Вагапов Р.И., Молдашев Р.А. Рекомендации по расчету пропускной способности каналов, заросших тростником. – Тараз, КазНИИВХ, 1999. – С.11–14.
3. Сейтасанов И.С., Ырысбек Р.Ы. ж т.б. Балдырланған арналардың гидравликалық кедергісін зерттеудің қазіргі жағдайы //Интеграция научного общества перед глобальными проблемами современности. – г. Нагоя (Япония), 2022. – Б.353–358.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МЕСТНЫХ ИЗОЛЯТОВ МИКРОМИЦЕТОВ РОДА *FUSARIUM* И ИЗУЧЕНИЕ ФУЗАРИОЗУСТОЙЧИВОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ И СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ КАРТОФЕЛЯ

Серикова Ж.К., Мусынов К.М., Хасанов В.Т.
(КазАТУ им. С. Сейфуллина)

Введение. Обзор мирового опыта показывает, что во всех развитых странах взят курс, с одной стороны, на повышение устойчивости развития земледелия на фоне всевозрастающего негативного влияния глобальных климатических изменений, а с другой – на переход к ресурсосберегающим и органическим технологиям, направленным на улучшение экологической ситуации и сохранение окружающей среды. Это, прежде всего, высокая степень диверсификации, переход к технологии точного земледелия и цифровизация всех технологических процессов. Особое внимание уделяется на селекцию новых сортов растений с использованием ускоренных методов, основанных на молекулярной биологии и генной инженерии. Благодаря этому научные организации через каждые 5–6 лет создают и передают для практического применения новые высокоурожайные сорта сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и стрессовым факторам [1]. В Республике Казахстан картофель является одним из основных продуктов питания и по своей значимости занимает второе место после хлеба. Среднее потребление картофеля на душу населения в Казахстане составляет 120–130 кг в год на человека, т.е. картофель для казахстанцев по-прежнему является «вторым хлебом».

В настоящее время средняя урожайность важнейшей сельскохозяйственной культуры картофеля находится в пределах 19,5 т/га [2]. В то же время в ряде зарубежных стран с развитым картофелеводством (Нидерланды, США, Израиль, Германия) средняя урожайность данной культуры составляет 45–50 т/га. Низкая урожайность картофеля во многом зависит от поражаемости сортов картофеля грибными, вирусными и бактериальными заболеваниями. Наибольшую опасность при хранении картофеля, а также в засушливых регионах выращивания представляют болезни, которые передаются с клубнями. Известно, что многие виды микромицетов, относящиеся к роду *Fusarium*, в условиях агропромышленного производства, повреждают растения картофеля [3, 4].

Фузариозное увядание картофеля – опасная болезнь, она вредоносна не только для урожая текущего года, но также для следующих репродукций. Инфекция может передаваться с семенными клубнями и вызывать изреживание всходов и торможение роста растений. Источники фузариоза всегда имеются в почве и необходимо лишь некоторое ослабление растений и благоприятные условия для развития гриба (чередование влажных и засушливых периодов при высокой температуре), чтобы гриб смог проникнуть в растение. Если возбудитель болезни уже проник в растение, то дальнейшее развитие фузариозного увядания в значительной степени зависит от условий окружающей среды [5]. В Казахстане повсеместно распространено увядание картофеля – заболевание инфекционного характера, вызываемое грибами из рода *Fusarium*, вредоносность которого выражается в уменьшении урожая клубней в 2–3 раза [6].

Сухая гниль по вредоносности занимает второе место после фитофтороза. Больные посадочные клубни – причина изреживания всходов, замедленного роста и развития растений. Отход клубней при хранении достигает 20%. Кроме того, посадочные клубни, пораженные фузариозом в небольшой степени, становятся причиной потерь 7–15%

урожая. В настоящее время доминирующими являются виды *F. sambucinum* (29,6%), *F. sambucinum* var. *minus* (35,1 %) и *F. oxysporum* (27,8%), которые встречаются с приблизительно одинаковой частотой [7, 8]. В литературе имеются сведения о распространении *Fusarium oxysporum* на юго-востоке Казахстана при изучении отечественных сортов и гибридов картофеля [9]. В этой связи изучение устойчивости различных сортов и селекционных линий картофеля к местным изолятам фитопатогенных грибов рода *Fusarium* является актуальной задачей.

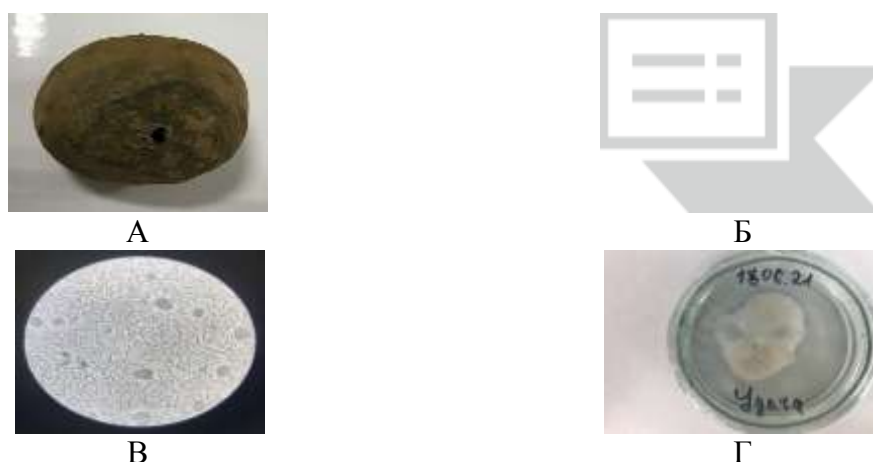
Цель настоящих исследований – выявление местных изолятов микромицетов и изучение устойчивости различных генотипов картофеля к фитопатогенным грибам рода *Fusarium*. Исследования проводились на базе лаборатории биотехнологии растений кафедры «Защиты и карантина растений» НАО «КАТУ им. С. Сейфуллина» в 2021–2022 гг. Объектами исследований для выделения чистых культур микромицетов рода *Fusarium* послужили клубни картофеля сортов: Aladin, Невский, *Инноватор*, Акжар, Розара, Удача, выращиваемые на экспериментальном участке и отобранные в период длительного хранения после уборки урожая в картофелехранилище ТОО Агрофирма "Green Star" Целиноградского района Акмолинской области.

Изучение фузариозоустойчивости проводили на различных сортах и селекционных линиях картофеля: Розара, Вега, Королева Анна, Невский, Жанайсан, Гала, Алая заря, 17223–6, 17211–20, 17249–2. В исследованиях применялись следующие методы: визуальный, метод влажных камер, микроскопический, культурально-морфологический, молекулярно-генетический (ПЦР), биологический (искусственное инфицирование). Метод влажной камеры. На дно чистой чашки Петри помещали 2–3 кружка фильтровальной бумаги, вырезанных по диаметру чашки. Чашки Петри стерилизовали в сушильном шкафу при температуре 160°C в течение 2-х часов. После остывания на дно чашки наливали стерильную дистиллированную воду до полного увлажнения фильтровальной бумаги. Образцы больных клубней помещали в подготовленные чашки Петри и инкубировали в термостате при температуре 22–28°C [10].

При микроскопировании учитывали следующие параметры: длина и ширина микро- и макроконидий, форма конидий, количество перегородок согласно общепринятым в фитопатологии методике [11]. Мицелий, образовавшийся на поверхности ломтиков клубней картофеля из влажной камеры помещался в чашки Петри на подкисленный картофельный агар или на среду Чапека Докса, при контаминации посторонними микроорганизмами проводился следующий пересев до получения чистой культуры гриба. Культура *Fusarium* была получена на питательной среде Чапека Докса, культивирование фитопатогенного гриба проводилось при температуре 26°C и 60–70% относительной влажности воздуха. Подсчет колоний грибов проводился на 7-е сутки их культивирования. Для идентификации видового состава фитопатогенных грибов использованы определители: В.И. Билай и М.А. Литвинова [12, 13]. Молекулярно-генетическую идентификацию исследуемых микромицетов проводили методом ПЦР в классическом формате с помощью видоспецифических праймеров: Fa (5'-TCGTCATCGGCCACGTCGACTCT-3') и Ra (5'-CAATGACGGTGACATAGTAGCG-3') как описали Frank D.N. и др., 2009 [14]. ДНК из образцов выделяли с помощью набора Агродиагностика «НК-Агро» согласно инструкции производителя. Молекулярная масса целевого ПЦР-продукта – 600 п.н.

Оценку образцов на пораженность грибной инфекцией проводили по методике М.К. Хохрякова и Н.А. Наумовой [15, 16]. Инокулом для искусственного заражения клубней *F. oxysporum* готовили путем внесения мицелия изучаемой культуры гриба на ломтики клубней, толщиной 1,5 см, с надрезами – 2 мм. Чашки Петри с зараженными ломтиками инкубировали в термостате при температуре 24°C и относительной влажности воздуха 70–80% в течение 7 суток. Контроль – незараженные ломтики

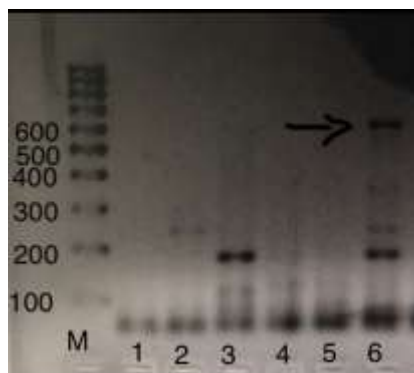
клубней картофеля. В качестве сорта-стандарта применяли допущенный к возделыванию в Акмолинской области среднеранний сорт картофеля Невский [17]. Повторность опытов – трехкратная. На Рисунке 1 представлены этапы выделения чистой культуры грибов возбудителя сухой фузариозной гнили.



А – Отбор клубней с симптомами фузариоза; Б – образование воздушного мицелия на клубневых образцах во влажной камере; В – конидии микромицетов под микроскопом (70х100); Г – чистая культура изолята «Удача» на питательной среде Чапека–Докса.

Рисунок 1. – Этапы выделения чистой культуры микромицетов рода *Fusarium* из клубней картофеля сорта Удача (фото автора)

На следующем этапе исследований методом классической ПЦР проводили видовую идентификацию изучаемых микромицетов (Рисунок 2).



1 – Инноватор; 2 – Розара; 3 – Акжар; 4 – Аладин 2; 5 – Невский; 6 – Удача; М – маркер молекулярных размеров (GeneRuler 100 bp DNA Ladder, Fermentas), ПЦР–продукт – 600 п.н.

Рисунок 2. – Электрофореграмма продуктов ПЦР–амплификации различных образцов картофеля, инфицированных микромицетами рода *Fusarium*

Как видно из Рисунка 2, молекулярная масса ПЦР–продукта образца №6 (изолят «Удача») соответствовала виду *Fusarium oxisporum*. Чистая культура изолята «Удача» послужила инокулюмом для искусственного заражения клубней различных сортов и

селекционных линий картофеля. Результаты изучения устойчивости клубней картофеля к *F. oxysporum* на 7-е сутки представлены в Таблице 1.

Таблица 1. – Оценка устойчивости отечественных и зарубежных сортов и линий к *Fusarium oxysporum* (изолят – «Удача»)

№	Сорта/линии	Балл устойчивости, 3–9	Поражения ткани клубней, %	Степень устойчивости
1	Невский (стандарт)	7	20	относительно высокая
2	17223–6	7	20	относительно высокая
3	Розара	8	10	высокая
4	Вега	5	38	средняя
5	Королева Анна	7	20	относительно высокая
6	Жанайсан	7	18	относительно высокая
7	Гала	5	35	относительно высокая
8	Алая Заря	7	18	средняя
9	17211–20	1	75	очень низкая
10	17249–2	7	20	относительно высокая

В результате проведенных исследований было установлено, что исследуемые сорта картофеля проявляли различную устойчивость к *F.oxysporum*. Большинство из них имели относительную устойчивость к изучаемому фитопатогену, на уровне контрольного сорта Невский, резистентность которого соответствовала характеристике оригинатора [18].

В соответствии с Таблицей 1, по шкале определения устойчивости к сухой фузариозной гнили, образцы картофеля можно выстроить в следующий убывающий ряд: сорт Розара обладал высокой устойчивостью; селекционные линии 17223–6, 17249–2 и сорта: Королева Анна, Невский, Жанайсан, Гала были относительно устойчивыми; сорта Вега и Алая заря обладали средней устойчивостью, а селекционная линия 17211–20 имела очень низкую степень устойчивости к данному фитопатогену.

Согласно сообщениям отдельных авторов [19], казахстанский сорт картофеля Жанайсан является сильновосприимчивым к фузариозу. В проведенных нами исследованиях данный сорт картофеля проявлял относительно высокую устойчивость к данному фитопатогену. Согласно литературным данным [20] сорт картофеля Гала является маловосприимчивым к данному заболеванию, что также подтверждалось результатами наших исследований.

Заключение

В результате проведенных исследований необходимо сделать следующие выводы:

1. Отобраны клубни различных сортов и селекционных линий картофеля с симптомами сухой фузариозной гнили, выделена чистая культура фитопатогена местного изолята «Удача».

2. Методом ПЦР–анализа установлена видовая принадлежность чистой культуры изолята «Удача» к *F. oxysporum*.

3. При инокуляции клубневого материала 10 отечественных и зарубежных сортов картофеля изолятом *F. oxysporum* «Удача» в лабораторных условиях установлено, что сорт Розара обладает высокой степенью устойчивости, относительно высокоустойчивыми являются сорта картофеля: Королева Анна, Невский, Жанайсан и селекционная линия 17223–6, сорта Вега и Алая Заря – среднеустойчивы, линия 17211–20 имеет очень низкую степень устойчивости.

Таким образом, в результате проведенных исследований выделена чистая культура местного изолята возбудителя сухой фузариозной гнили «Удача», идентифицирована его

видовая принадлежность к *F. oxysporum*, отобрано 7 фузариозоустойчивых образцов картофеля для дальнейшей селекционной работы.

Литература

1. Концепция развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2021 – 2030 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2021 года № 960. [Электронный ресурс]. – 2011. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960>
2. Статистика сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства / Комитет по статистике [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <http://stat.gov.kz/official/industry/14>. 11.03.2019.
3. Малько А.М., Анисимов Б.В., Трофимов Н.В. и др. Контроль качества и сертификация семенного картофеля. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2003. – 316 с.
4. Dean R., Van Kan J.A., Pretorius Z.A., etc. The Top 10 fungal pathogens in molecular plant pathology – Mol Plant Pathol. 2012. Vol. 13 Pp. 414–430.
5. Попкова К.В., Шнейдер Ю.И., Воловик А.С. и др. Болезни картофеля / М.: Колос. –1980. –304 с.
6. Казенас Л.Д. Болезни сельскохозяйственных растений Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1974. – 368 с.
7. Ольга Горай. Казахстан: Как получить хороший урожай картофеля [Электронный ресурс]. – 2011. – URL: <http://www.meta.kz/618354-kazakhstan-kak-poluchit-horoshiy-urozhay-kartofelya.html> (дата обращения: 15.11.2012).
8. Воловик А.С. Гнили клубней картофеля при хранении. М.: «Колос», 1973, 72 с.
9. Асылбек А.М., Рахимова Е.В., Мироненко Н.В., Сулейменова С.Е., Красавин В.Ф., Ертаева Б.А., Идентификация возбудителя фузариоза картофеля на юго-востоке казахстана – 2016. – № 4(91). – С.4–12
10. Воробьева М.В. Лесная фитопатология Екатеринбург 2005. –30с.
11. Дудка И.А., Вассер С.П., Элланская И.А. и др. Методы экспериментальной микологии: справочник. Киев, 1982. 549 с.
12. Билай В.И. Фузари. – Киев: Наукова думка, 1977. 442 с.
13. Литвинов М.А. Определитель микроскопических почвенных грибов. – Л., 1967. 303 с.
14. Frank DN, Barcrawl and Bartab: software tools for the design and implementation of barcoded primers for highly multiplexed DNA sequencing. [Электронный ресурс]. – 2009. – URL: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2105-10-362>.
15. Хохряков М.К. Морфолого-биологическое обоснование систематики грибов рода *Helminthosporium* на злаках: автореф. докт. биол. наук. – Ленинград, 1953. –30 с.
16. Наумова Н.А. Анализ семян на грибную инфекцию. – М., 1960. 30с.
17. Қазақстан Республикасында пайдалануға ұсынылған селекциялық жетістіктердің мемлекеттік тізбесі / Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых к использованию в Республике Казахстан – Нур-Султан, 2021 – 125 с.
18. [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://rusfermer.net/ogorod/korneplody/kartofel/sorta/srednepozdnie/nevskij.html> (дата обновления: 18.03.2022)
19. Абышева Г.Т., Бейсембина Б., Байбусинова Д.Д. Изучение устойчивости казахстанских и зарубежных сортов картофеля к сухой фузариозной гнили (*f. oxysporum*) // Республиканская научно-теоретическая конференция «Сейфуллинские чтения – 14: Астана –2018. Т.І, Ч.1 – С.61–63
20. [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://rusfermer.net/ogorod/korneplody/kartofel/sorta/srednerannie/gala.html> (дата обновления: 18.03.2022)

ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО–ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО–ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Смағұлова¹ Д.Ә., Курмангалиева² Н.Д., Сұлтанова¹ Ә.С.

¹Казахский Национальный Аграрный Исследовательский Университет

²Казахский научно–исследовательский институт защиты и карантина растений,
Алматы, Казахстан

Введение. Капуста – одна из главных овощных культур, имеющая разностороннее применение: пищевое и кормовое. Широкому распространению этой культуры способствовало её ценные хозяйственные свойства – высокая урожайность, холодостойкость, хорошая лёжкость, и значительная питательная ценность в сочетании с хорошими вкусовыми качествами. Наличие большого сортового разнообразия, весьма различной скороспелости, а также лёжкоспособность используемых органов позволяет иметь свежую разнообразную продукцию в течение почти круглого года, при том в основном при выращивании в открытом грунте. Биологические особенности капусты обуславливают возделывание её почти во всех уголках земного шара. Кроме того. Она легко подвергается различным видам консервирования, в том числе путём замораживания. Белокочанная капуста содержит в кочанах в среднем 8,5% сухого вещества, в составе которого имеются углеводы, значительное количество азотистых веществ и минеральных солей. Углеводы представлены преимущественно сахарами.

Общего сахара в белокочанной капусте в среднем содержится 4,2% (от сырого веса). У отдельных сортов сахар может составлять почти $\frac{3}{4}$ сухого вещества. Поэтому она хорошо заквашивается. По содержанию азотистых веществ капуста превышает брюкву, репу, морковь, свёклу. Большая часть азотистых веществ легко усваивается организмом человека. Белокочанная капуста ценна наличием в ней витаминов Р, К, В₁, В₂, РР – изонит, фолиевой кислоты, биотина. Особенно богата она витамином С (аскорбиновая кислота), содержание которого составляет в среднем 32 мг на 100 г сырого вещества, причём витамин С хорошо сохраняется в квашеной и варёной капусте [1].

Капуста – это один из самых целебных продуктов, который используется повседневно и является одним из самых доступных. Капусту исстари считали лечебным растением. В настоящее время её вводят как диетический продукт в пищевые рационы при отдельных видах заболеваний (сердечных и др.). Сок свежей капусты, содержащий витамин U (от латинского слова «ulcus», что означает «язва») употребляют в качестве эффективного, быстродействующего средства для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Витамин U участвует в процессах регенерации слизистой оболочки желудочно–кишечного тракта, обладает сильным противоязвенным действием. Кроме того, употребление капусты регулирует деятельность кишечника, излечивает язвенные колиты, гастриты, способствует выделению избытка желчных кислот, снижает уровень сахара и холестерина в крови, предупреждает развитие атеросклероза и желче–каменной болезни. Не менее разнообразно наружное употребление капусты. Сок, размельчённую кашку из свежих или варёных листьев капусты, целые листья (в виде прикладываний, компрессов, полосканий, примочек, обматываний и т.д.) применяют при различных кожных проблемах, головных болях, маститах, радикулитах, а так же в косметических целях для отбеливания, очищения и смягчения загорелой кожи [2]. Овощи имеют

огромное значение не только для поддержания жизненных сил человека, но и как действенные лечебные средства, признанные народной и научной медициной. Пищевая ценность и лечебные свойства овощей обусловлены наличием в них разнообразных по составу и строению химических веществ, обладающих широким фармакологическим спектром действия на организм и придающих приготовленным из них блюдам оригинальный вкус и аромат [3].

Все капустные овощи довольно холодостойки и влаголюбивы. Растения опыляются насекомыми, и при выращивании семян разных сортов требуется пространственная изоляция. Родиной большинства возделываемых видов капусты считается Средиземноморье. И только пекинская, китайская и японская имеют восточноазиатское происхождение [4]. Овощи характеризуются высоким содержанием воды, её содержание в белокочанной капусте может превышать 90%. В состав сырого вещества капусты входят: сахара, клетчатка, минеральные элементы и др. Повышенное содержание клетчатки в белокочанной капусте продлевает сохранность, но, вместе с тем, понижает её вкусовые качества как салатной культуры, а более высокое содержание сахара улучшает вкус капусты и её засолочные качества. Изучая биохимический состав капусты, ранее нами было показано содержание как полезных веществ, включая содержание витамина U (метионина), так и вредных для человека соединений, например, нитратов [5]. В настоящей работе нам предстояло проанализировать структуру сухого вещества и в первую очередь содержание в сухом веществе клетчатки и сахаров [6]. Ранее установили, что третьим компонентом по составу сухого вещества является зола, которой в сухом веществе содержится 6–7% [7].

Методы и методика исследований.

Лабораторно–полевые опыты закладывали на опытном стационаре ТОО «КазНИИПО» филиала «Кайнар» на предгорных тёмно–каштановых почвах северного склона Заилийского Алатау на высоте 1000 м над уровнем моря. Оценивались образцы белокочанной капусты из мировой коллекции ВИР. В качестве стандарта взят отечественный сорт Надюша. Площадь учётной делянки 21 м², повторность трехкратная, делянка 2–х рядная, количество растений в одном грядке 20, в одной повторности 40, площадь питания 70х50 см. Биохимические анализы проводились следующими методами: сахара – по Бертрону, витамин С (аскорбиновая кислота) – по Мурри, сухое вещество – высушиванием навески [8]. Плотность кочана (определяется на его вертикальном разрезе)–важный хозяйственный признак и морфологически характерный для отдельных сортов. Кочаны бывают: очень рыхлые, рыхлые, среднеплотные, плотные и очень плотные. При объективном определении плотности кочана устанавливают его удельные массу путём деления чистой массы кочана (г) [9].

В питомнике коллекции белокочанной капусты оценивались 15 образцы из мировой коллекции ВИР. К–2424, TBR globe (США), ВрК–2041 (Китай), ВрК– 2141 (Китай), К–2590, Точка (Зап.–Сиб.оос), К–2395, Slowboltinggreenealy (США), К–2425, Globe 62 MYR, (США), К–2185 (Красноярск), К–2335, (США), К–2053 (Пермск.обл.), К–1894 (Якутия), К–474 (Германия), К–1737 (ПОС ВИР), К–1363 (Нидерланды), К–1823 (Пермск.обл.), К–1803 (США). В качестве стандарта был взят отечественный сорт Надюша. Полевые опыты проведены по следующим общепринятым классическим методикам: «Методические указания по апробации овощных культур» [9], «Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» [10], Методика полевого опыта (Б.А. Доспехов, 1985) [11], «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции капусты» [12].

Результаты исследований.

Перед посевом проводилось посевная качества семян сортообразцов капусты белокочанной на всхожесть в лабораторных условиях данные проведены в Таблице 1.

Таблица1. – Посевные качества семян сортообразцов белокочанной капусты из мировой коллекции ВИР

№	№ каталога ВИР	Происхождение	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
1	Надюша (стандарт)	Казахстан	66	86
2	К–2424, TBRglobe	США	53	90
3	ВрК–2041	Китай	49	85
4	ВрК– 2141	Китай	68	90
5	К–2590, Точка	Зап.–Сиб.оос	55	88
6	К–2395, Slow bolting green eaely	США	64	89
7	К–2425, Globe 62 MYR	США	65	89
8	К–2185,	Красноярск	43	87
9	К–2335	США	57	90
10	К–2053	Пермск.обл.	51	88
11	К–1894	Якутия	68	94
12	К–474	Германия	33	85
13	К–1737	ПОС ВИР	52	90
14	К–1363	Нидерланды	34	88
15	К–1823	Пермск.обл.	55	85
16	К–1803	США	29	75

Из приведенных данных видно, что всхожесть семян были выше стандарта у образцов К–2335 (США), К–1737 (ВИР), К–2424,TBRglobe (США), ВрК– 2141 (Китай) и К–1894 (Якутия) и составила соответственно 90 и 94%. Высокая энергия прорастания отмечена у стандартного сорта Надюша, образцов ВрК– 2141 (Китай), К–2425 (США), К–2395,Slowboltinggreeneearly (США), Globe 62 MYR (ВИР) и К–1894 (Якутия).

Таблица 2. – Биохимические показатели сортообразцов белокочанной капусты

№	№ каталога ВИР	Сухое вещество, %	Сахара, %	Витамин С, мг %
1	Надюша (стандарт)	9,06	4,15	38,68
2	К–2424, TBRglobe	10,52	5,13	38,72
3	ВрК–2041	9,06	5,19	39,08
4	ВрК– 2141	9,95	4,50	35,24
5	К–2590, Точка	10,10	4,48	26,45
6	К–2395, Slow bolting green early	10,16	4,88	37,63
7	К–2425, Globe 62 MYR	9,84	4,37	21,15
8	К–2185	10,04	5,00	39,10
9	К–2335	9,62	4,44	33,43
№	№ каталога ВИР	Сухое вещество, %	Сахара, %	Витамин С, мг %
10	К–2053	9,84	4,93	33,43
11	К–1894	9,82	4,75	37,06
12	К–474	8,76	5,00	39,25
13	К–1737	8,80	4,33	33,40
14	К–1363	9,33	5,06	37,00
15	К–1823	9,55	4,26	24,66
16	К–2059	9,00	4,50	38,44

По биологическим показателям у представленных в таблице 2 образцов имеются некоторые различия. Высокое содержание сухого вещества отмечено у образцов К–2424, К–2185, К–2395 и К–2590. По содержанию сахаров выделились образцы ВрК–2041, К–2424, К–1363, К–474 и К–2185. Стандартный сорт Надюша по этим показателям уступает

другим образцам. Содержание витамина С больше всего было у образцов К–2185, К–474, ВрК–2041, К–2424, К–2059, а также стандартного сорта Надюша.

Таблица 3. – Количественные показатели сортообразцов белокочанной капусты

№ п/п	Название образца	Масса кочана кг	Высота кочана, см	Ширина кочана, см	Плотность	Размер внутр. кочерыгисм	Цвет в разрезе
1	Надюша (стандарт)	2,0	15,6	19,2	плотный	7,0	бледно–желтый белый
2	К–2424, TBRglobe	3,2	19,8	21,0	плотный	4,0	бледно–желтый белый
3	ВрК–2041	1,8	16,4	16,0	рыхлый	7,0	бледно–желтый белый
4	ВрК– 2141	2,2	11,3	12,3	рыхлый	5,5	белый
5	К–2590, Точка	1,0	12,6	13,5	очень плотный	6,5	бледно–желтый белый
6	К–2395, Slow bolting green early	1,3	16,0	15,5	рыхлый	8,0	бледно–желтый белый
7	К–2425, Globe 62 MYR	3,3	19,75	21,2	плотный	3,0	бледно–желтый белый
8	К–2185	3,3	21,3	19,2	очень плотный	4,1	белый
9	К–2335	3,1	18,6	18,0	плотный	5,0	бледно–желтый белый
10	К–2053	3,0	19,6	19,5	плотный	3,0	бледно–желтый белый
11	К–1894	1,9	13,5	16,3	плотный	6,2	бледно–желтый белый
12	К–474	1,2	17,2	15,8	рыхлый	10,5	бледно–желтый белый
13	К–1737	1,0	16,6	15,0	рыхлый	6,5	бледно–желтый белый
14	К–1363	3,0	18,8	18,0	плотный	5,0	белый
15	К–1823	3,2	19,4	20,0	плотный	6,5	бледно–желтый белый
16	К–2059	1,2	10,0	16,5	рыхлый	8,0	бледно–желтый белый

Из данных, приведенных в таблице, можно сделать вывод, что масса плода более 3,0 кг, по сравнению со стандартом сорта Надюша, выделились 7 образцов К–2425, К–2185 К–2424, К–1823, К–2335, К–2053 и К–1363. Только 1 образец ВрК– 2141 был на уровне стандарта. Все остальные образцы уступали стандартному сорту Надюша. Средняя длине внутренней кочерыги колебалась от 3,0 до 10,5 см.

Внутренней кочерыги наиболее короткие – у образцов К–2425, К–2053, К–2424, К–2185, К–2335, К–1363 и ВрК– 2141. Длинные кочерыги были у образцов К–2059, К–2395 и К–474. У остальных образцов длина внутренней кочерыги были практически на уровне стандарта (6,2–7,0%). По плотности уступали стандарту 6 образцов, ВрК–2041, ВрК–2141, К–2395, К–1737, К–2059, К–474 имеют рыхлую структуру кочана. Все остальные образцы коллекции были на уровне стандарта с плотной структурой кочана или очень плотной.

Выводы

1. По качеству кочанов белокочанной капусты выделилось 5 образцов ВрК–2041, К–2424, К–1894, К–2185 и К–1363.
2. По продуктивности лучшими были образцы К–2185, К–2424, К–2425, Globe 62 MYR, К–2335, К–2053, К–1363, К–1823.

Литература

1. Кашнова Е.В. Посевы капусты // Западно–Сибирская овощная опытная станция. Барнаул 2007. с. 3.
2. Овощи России. ГНУ ВНИИССОК, Москва, 2006, В.Ф. Пивоваров. С. 120–128.
3. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. Москва, 2003.
4. Родников Н.П., Курюков И.А., Смирнов Н.А. Овощеводство. – Москва, 1978.
5. Примак А.П., Долгая Е.В. Биохимический состав скороспелых сортов и гибридов белокочанной капусты, выращиваемых в Московской области // Вестник РГАЗУ (Агрономия). Москва: Российский государственный аграрный университет. Заочный университет, 2004. – С. 66–67.
7. Покровский А.А. Химический состав пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – с. 1–225.
8. Костенко Г.А., Давлетбаева О.Р. Изучение инбредных линий по хозяйственно ценным признакам и устойчивости к болезням // Доклады ТСХ, выпуск 287. Том 1. Часть 2. Москва, 2015. С.28–30.
9. Методы экспериментального бизнеса в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. Белика В.Ф. и Бондаренко Г.Л. М., 1979. 210 с.
10. Методические рекомендации по апробации овощных культур. – ВНИИССОК, Москва, 2006.
11. Методология экспериментального бизнеса в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. Белика В.Ф. Москва: ВО "Агропромиздат", 1992.
12. Доспехов Б.А. Методология полевого опыта – М., 1985. –372.
13. Методические указания. Изучайте и поддерживайте мировую коллекцию капусты. ВИР, 1988 год.

УДК 633.15

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ IN VITRO

**Тажиева А.А., Жамалеева А.Н., Денисевич А.Д.,
Дячина А.В., Кантарбаева Э.Е.**
(СКУ им. М. Козыбаева)

Актуальность: В статье представлен усовершенствованный метод микроклонального размножения зернобобовых семян, включающий этапы стерилизации экспланта зернобобовых культур(горох, вика, фасоль, чечевица, нут)их введение в условия invitro, собственно размножение и укоренение регенерантов. Методы культивирования изолированных органов, тканей и клеток растений появились более полувека назад и с тех пор постоянно совершенствуются. Работа в этом направлении привела к некоторым принципиальным достижениям в понимании процесса развития растения. К зернобобовым культурам относятся горох, фасоль, бобы, соя, нут, чечевица, чина, люпин. Все эти культуры отличаются высоким содержанием белка в семенах благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями, которые усваивают азот из атмосферы. Белок содержит большое количество незаменимых аминокислот (лизин, валин, триптофан, метионин и др.). Кроме того, семена содержат жиры (особенно много – в сое), минеральные вещества, витамины группы А, В1, В2, С, Д, Е, РР, поэтому все эти растения являются ценными продовольственными и кормовыми культурами. Содержащаяся в них клетчатка помогает работе кишечника, вызывает быстрое насыщение, а присутствующие в белке аминокислоты и лизин укрепляют иммунитет.

Еще одно преимущество бобовых – то, что они не накапливают нитратов и токсических веществ [1, 2].

К настоящему времени установлено, что необходимость получения высокопродуктивных, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам сортов и гибридов зернобобовых растений требует использования современных методов биотехнологии, ускоряющих селекционный процесс и повышающих его эффективность [3, 4]. Для разработки метода микроклонального размножения зернобобовых было проведено изучение влияния состава питательных сред и различных эксплантов на культивирование в условиях *invitro*. Выращивание в условиях *invitro* позволяют селекционерам, ученым – биотехнологам существенно сократить сроки исследований и разработок. В соответствии с целью исследований были поставлены задачи:

- определить оптимальные составы питательных сред для роста, развития и дальнейшего укоренения растения на вводимый эксплант;
- подобрать стерилизующий агент, оказывающий наиболее эффективное обеззараживающее действие для получения растения –регенерант.

Цель исследований – усовершенствование метода микроклонального размножения зернобобовых культур в *invitro*.

Основная задача: определить оптимальный состав питательной среды для роста, развития и дальнейшего укоренения зернобобовых культур.

Условия, материалы и методика. Исследования провели в лаборатории «Биотехнология сельскохозяйственных растений» СКУ им. М. Козыбаева с семенами гороха сорта «Рафинад», фасоль обыкновенная, нут «Юбилейный», чечевица «Веховская», вика «Ассорти». В качестве эксплантов для введения в культуру тканей использовали зрелые семена различных сортов зернобобовых культур (горох, фасоль, нут, чечевица, вика) Стерилизацию эксплантов проводили растворами веществ: доместос, хлорная известь, хлоргексидин. Вещества использовались в разных концентрациях с экспозицией 30 минут.

Проращивание растений осуществлялось на новой питательной среде «Бобик» с небольшими изменениями в составе питательной среды Гамборга В5, был добавлен НУК (0,002 мг/г). Культивирование происходило 3–4 недели, при 24°C, на свету (5–6 недель) в пробирке. В условиях фитотрона 3–5 недель. Температура +20°C. После формирования корней регенеранты высаживаются в почву, температура снижается до +18°C, в период цветения повышается до +24°C.



Рисунок 1. – Посадка стерильных семян на питательную среду «Бобик», в асептических условиях



Рисунок 2. – Образование корневой системы у фасоли обыкновенной на 3–4 день

Продолжительность светового дня 16 часов. Проведенными исследованиями выявлено, что успех введения в культуру тканей определяется эффективностью

стерилизации. Тем самым использование хлорсодержащих веществ обеспечивало достаточную стерильность материала. Высокий стерилизующий эффект наблюдался также после обработки семян раствором domestos – 95,7 %. Также при проведении исследований было выявлено, что семена чечевицы не подлежат размножению в условиях *in vitro*, так как при стерилизации семена были сильно повреждены.

Важным фактором, имеющим значение для успешного микроразмножения, является гормональный состав питательной среды. Решающую роль в этом играют концентрации и сочетание фитогормонов. В качестве фитогормонов, был использован ауксин в этом случае наиболее часто используют –индолил–3–уксусную кислоту (ИУК) или α–нафтилуксусную кислоту(НУК).

В наших исследованиях использовали НУК, в ходе работы отмечено, что концентрация НУК в питательной среде активизирует рост надземной части растений после образования корней, однако выход укоренившихся проростков равнялся 15 %. Максимальное образование корней НУК вызывал среднее число корней 2–3 штук, размер составлял 1.0 –2.0 см.



Рисунок 3. – Образование корневой системы у нута сорта «Юбилейный» на 5–6 день



Рисунок 4. – Горох сорта «Рафинад» с образованием проростка гороха

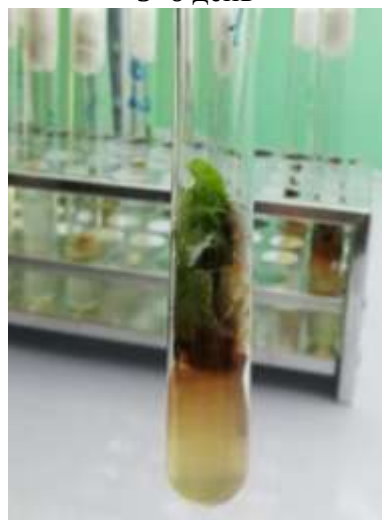


Рисунок 5. – Формирование побега у фасоли обыкновенной на 7–8 день



Рисунок 6. – Вика сорта «Ассорти» с образованными лепестками на 2–3 шт.



Рисунок 7. – Укоренившееся в культуре тканей растение гороха



Рисунок 8. – Высадка в грунт

Наблюдения показали, что после посадки на питательную среду проростки гороха и фасоли появлялись на 3–4 день, у нута на 5–6 день, семена чечевицы не давали рост. Формирование побега у гороха и фасоли развивалось на 7–8 день, что при этом формировался один развитый побег высотой 1,5 – 3,0 см. Основной особенностью питания зернобобовых культур является способность поглощать труднодоступные формы фосфора. Большое влияние на фосфорный обмен оказывает калий.

Таблица 1. – Морфогенез микрорастений при использовании питательной среды «Бобик»

Культура	Высота растений, мм	Количество междоузлий, шт	Корнеобразование		
			шт	мм	гр
Горох «Рафинад»	53,4	3,5	4,7	20,3	0,20
Фасоль обыкновенная	30,2	1,3	3,6	15,2	0,05
Вика «Ассорти»	56,1	3,1	1,3	30,4	0,28
Нут «Юбилейный»	–	–	–	–	–
Чечевица «Веховская»	–	–	–	–	–

При достаточной обеспеченности питательной среды калием увеличивается использование даже малых доз фосфора, тем самым способствует формированию корневой системы. Таким образом, был сделан вывод, что калийные удобрения на азотно–фосфорном фоне положительно влияют на урожайность зернобобовых культур. Использование в дальнейшем 3 – 4 пассажей позволит значительно увеличить данный показатель и получить необходимое для селекционеров количество растений в короткие сроки. Полученные результаты послужат основой для разработки ускоренного вегетативного размножения зернобобовых культур.

Заключение.

1. Выявлено различное соотношение зернобобовых культур к составу питательной среды «Бобик» – горох сорта «Рафинад» сформировал наибольшее количество междоузлий 3,5 шт, а наименьшее у фасоли обыкновенной 1,3 шт.

2. В ходе исследований отмечена высота растений, где вика превысила на 2,7 мм, в отличии от гороха.

3. Отмечено успешное корнеобразование гороха сорта «Рафинад» – 4,7 шт, менее успешным оказалось у вики – 1,3 шт. В миллиметрах и граммах достаточно хороший результат показала Вика превышая горох на 10,1 мм и на 0,08 гр.

4. При концентрации НУК 0,002 г/л в питательной среде активизирует рост

надземной части растений после образования корней. Таким образом, обеспечивает наиболее высокий выход растений с одного семени.

5. В ходе исследования было выявлено, что чечевица не выдерживает полной стерилизации в связи со своим строением. По окончании стерилизации чечевица сильно размягчается, что привело к трудностям при пересадке и в конечном итоге к невозможности полноценного развития.

6. Помимо этого, на 3–4 день образования корневой системы у нута сорта «Юбилейный» произошло заражение. Впоследствии чего, это привело к трудности полноценного развития растения и привело к гибели.

Литература

1. Сидоров В.А. «Биотехнология растений, клеточная селекция», 1990–77 с.
2. Тимофеева О.А., Румянцева Н.И. «Культура клеток и тканей растений», 2012–74с.
3. Суркова Г.Н. Технологии клонирования зернобобовых и крупяных культур (методические рекомендации) / Г.Н. Суркова, С.В. Бобков, Г.В. Соболева. – М., 2005. – 20 с
4. Елинов Н.П. Основы биотехнологии / Н.П. Елинов. –СПб.: Наука, 1995.с–35

ГТАХР 68.31.02

ТОПЫРАҚТАҒЫ ТҰЗДАНУ РЕЖИМІН РЕТТЕУДІҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫН КҮРІШ АУЫСПАЛЫ ЕГІСІНЕ ҚОЛДАНУ

Тоқтамысов Ә.М., Баимбетова Г.З., Жалбыров А.Е., Абзал А.Ә.

*(«Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»
ЖШС, Қазақстан Республикасы, Қызылорда қ.)*

Андатпа. Мақалада Арал өңіріндегі мелиоративті–инженерлік жүйеге келтірілген суармалы алқаптың ауыспалы егіс топырағындағы күшейген тұздылық мөлшерін бәсеңдетудің жаңа технологиясы мен зерттелген нәтижелері баяндалады. Қазіргі таңда 251 мыңнан аса ауыл шаруашылығына пайдалану жарамды жер бар. Оның 2020 жылы инженерлік жүйеге келтірілген 184 мың гектар жер пайдаланылады. Біздің мақсатымыз топырақты жақсартып қана қоймай, қалған 67 мың га аумақты айналымға қосу. Осы жерлердің жағдайын жақсартып, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі мен сапасын және шаруашылықтардың экономикалық жағдайын жақсарту. Қазақстан Республикасының Президенті ауыл шаруашылығындағы маңызды міндеттердің бірі ретінде суармалы жер көлемін таяудағы уақыттың ішінде 3,0 млн. гектарға арттыру міндетін алға қойып, Үкіметке нақты тапсырма берген болатын. Осы тапсырмаға сәйкес Үкіметте суармалы жерлерді дамытудың 2028 жылға дейінгі жоспары бекітілген. Бүгінгі таңда Қызылорда облысы экономикасын дамытуда егіншілік саласының маңызы зор. Күріш – осы өңірдегі басты дақыл болғандықтан, оның егіс көлемі 80–85 мың гектардың маңайында тұрақталып, одан жыл сайын шамамен 450–500 мың тоннадан аса күріш салысы өндірілуі тиіс. Күріш дақылы соңғы жылдары аймақтағы бірден–бір экспорттық әлеуеті артып, нарықта оңтайлы жағдай қалыптастырып отырған бірден–бір дақыл.

Кілт сөздер: тұздылық,топырақ,терең өңдеу, топырақты дәстүрлі өңдеу технологиясы, күріш.

Кіріспе. Топырақтың тұздануы кезінде олардың құрамында суда еритін кешенді натрий және магний иондарының жинақталуы жүреді. Жалпы алғанда тұздану бұл – оның құрамына артық мөлшерде суда еритін тұздардың жинақталуы және топырақ

ортасының катионды–анионды құрамының өзгеруімен сипатталады.

Сілтілі топырақтардағы зиянды заттарды бастапқыда күкірт қышқылымен және темір сульфидімен өңделген гипспен нитралдайды, ал одан соң пайда болған тез еритін тұздарды сумен шаяды. Тұздалған топырақты мелиорациялаудың бұл тәсілі өте кең таралған, бірақ оның нәтижелілігі шаятын сулардың мүмкіндігіне тікелей байланысты. Кей кездерде шаятын сулар жер асты суларымен бірігіп, олардың дәрежесін арттыра түседі де, кері әсер етеді. Нәтижесінде жер асты суларының көтерілуі салдарынан топырақтың екінші тұздану қаупі суармалы массивтерде көбейе түседі.

Тұзды топырақ қуаңшылық, шөлді дала аймақтарға тән. Себебі, ондай аймақтарда ауа райының ыстығынан, желдің күштілігінен, жер бетінен судың булануы өте қарқынды жүреді. Соған байланысты жер қабаттарындағы топырақ ерітіндісі буланып жоғары көтерілген сайын құрамындағы еріген тұздар да жоғары көтеріліп, топырақтың үстіңгі бетіне келгенде іркіліп жиналып қалады [1, 2, 13, 15]. Оның үстіне өңірде соңғы жылдары ауаның жылдық орташа температурасы жоғарылап, жылыну қарқыны көтеріліп отыр. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы өте төмен, әсіресе булану мөлшері жаз айларында өте жоғары. Өңірдегі ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 54–58% аралығында болуы топырақтың құрғақтануын жылдамдатуымен қатар топырақтың тұздануы да ұлғайтуда [5, 6, 7]. Бұл фактор ауыл шаруашылығына қолданатын жерлерге де өз әсерін тигізіп жатыр. Негізінен егістікке берілетін судың өсімдік өз қалпында өсу үшін 1,5–2,2 г/л тұздың құрғақ қалдық мөлшері болуы керек, ал дақыл түптену және пісу кезеңінде ол 2,5 г/л аспауы керек. Дегенменде пайдаланып жүрген суымызға хлордың, натрийдің көптігіне қарай оның тазалығына назар аударған жөн. Егер хлор ионы 0,35 г/л, натрий 0,25–0,35 г/л болса онда топырақ құрамы тұзданып жеріміз сорлануы мүмкін.

Арал өңірінің топырағы тұзданудың хлоридті–сульфатты түріне жатады. Қызылорда облысында ауыл шаруашылығына пайдаланатын 251 034 га жер бар. Осы аумақтың топырағы тұздануы бойынша 2019 жылғы мәліметтерде төмендегідей көлемде жіктеледі [3, 14].

1. Тұзданбаған – 2 840 га.
2. Әлсіз тұзданған – 123 377 га.
3. Орташа тұзданған – 89 907 га.
4. Күшті және өте күшті тұзданған – 34 910 га.

2020 жылы инженерлік жүйеге келтірілген 184,2 мың га жерді егін егуге пайдаланған. Қалған ауыл шаруашылығына пайдаланатын аумақ жердің тұздануына, сорлануына және т.б. жағдайларға байланысты айналымнан шығып қалып отыр. Осыған байланысты институт ғалымдарының жүргізген көп жылдық зерттеулерінің нәтижесі бойынша күріш топырағының тұздану режимін реттеудің бірнеше жаңа технологиясы жасалынып отыр. Солардың бірі – күріштік жерлердің тұзданған топырағын чизель–культиваторымен терең өңдеу [1, 2, 4, 8]. Негізі жерді жылдан жылға бір тереңдікте жырта берсе, соқаның табанымен топырақ нығыздалып, оның төменгі қабатында «соқа табаны» деп аталатын қабат пайда болады. Ол өте тығыз, қатты қабат болғандықтан, өсімдіктер тамырларының, ауаның ылғалдың төмен қарай жылжуына кедергі келтіреді. Сонымен бірге топырақтағы тұз шайылып, қатты қабаттан әрі кете алмай, келесі жылы қайтадан топырақтың беткі қабатына көтеріледі. Сондықтан, чизель–культиваторды пайдаланып қатты қабатты босатып жіберетін болса топырақтың физикалық қасиеті жақсарып, босатылған қабат тұздың тез шайылуына да жағдай жасайды [9, 10, 11, 12].

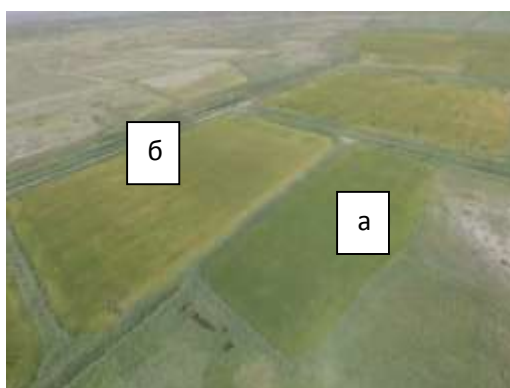
Материалдар мен әдістемелер. Зерттеу жұмысы – далалық жағдайда жүргізілді. Далалық тәжірибені орындау үшін Қызылорда облысы, Жалағаш ауданы, Мақпалкөл ауылдық округіндегі «Ер–Әлі» ШҚ–на тиесілі егістік алқаптың топырағы шалғынды–батпақты, әрі күшті тұзданған күріш атыздары таңдалды. Сыналатын агротехникалық құрылым – топырақты терең өңдейтін ПЧ–4,5 чизель–культиваторы. Егілген күріштің

сорты – Лидер. Себу нормасы – 250 кг/га.

Нәтижелер мен талқылаулар. Күріш өндірісінің тұрақты дамуын күріш және күріш ауыспалы егісі дақылдарын өсірудің су,– ресурс үнемдегіш технологияларын енгізу арқылы қол жеткізу көкейкесті мәселе болып отыр. Негізгі топырақ өңдеу сол жердің арамшөптеріне қарай 16–18 см (қоға), 25–27 см (күрмек, шиін) тереңдікке жыртылады. Бұны топырақ өңдеудің дәстүрлі технологиясы. Көктемгі егіс егу науқаны кезінде таңдап алынған екі атызға да топырақты өңдеудің дәстүрлі технологиясы бірдей жүргізілді, соның бір атызына топырақ қабатын 45–55 см терең тілетін чизель–культиваторы, яғни топырақты терең өңдеудің жаңа технологиясы жүргізілді.



Сурет 1. –Терең өңдейтін чизель–культиваторы және онымен егістік топырағын өңдеу



Сурет 2. –Тәжірибелік алаңның жоғарыдан қарағандағы көрінісі
(а – топырағы терең өңделген атыз; б – дәстүрлі технологияда өңделген атыз)

Өніп шыққан күріш өсімдігіне вегетациялық кезеңдеріне сәйкескүтіп баптау іс–шаралары уақытылы жүргізіліп отырылды. Әрі екі атыздағы өсімдіктерге фенологиялық және биометриялық талдаулар жасалынып, әрдайым бақылауда болды. Егіс топырағын дәстүрлі және терең өңделген топырақтағы өскен өсімдіктер мен берген өнімдеріндегі айырмашылықтар мен ерекшеліктерге мән берсек.

Кесте 1. – Шыққан өсімдіктерінің нұскалар бойынша айырмашылықтары

Көрсеткіштер	Терең өңделген атызда	Дәстүрлі өңделген атызда
Өсімдік ұзындығы, см	115–125	70–80
Шығымдылығы, м ² /дана	220	184
Масақтың тығыздығы, м ² /дана	460	300
Масақ ұзындығы, см	12–13	9–11
Мың дәннің салмағы, г	31	31
Өнім, ц/га	72,5	49,0

1 Кестеде көріп отырғанымыздай, топырағы дәстүрлі технологиямен өңделген атыздағы күріш өсімдігінің фенологиялық және биометриялық көрсеткіштері жаңа технологиямен өңделген атыздағы күріштен әлдеқайда төмен көрсеткіштер көрсетті. 2 Кестеде екі танаптың топырақ жағдайының агрохимиялық сипаттамалары көрсетілген.

Кесте 2. – Топырақтың агрохимиялық сипаттамасы

Топырақ типі	pH	Тығыз қалдық, %	Тұздардың қосындысы, %	Тұздылығы	Гумус, %
Егер алдында					
Шалғынды–батпақты	7,6	0,69	0,848	күшті тұздалынған	1,34
Егін жиналғаннан кейін, дәстүрлі технологиямен өңделген атызда					
Шалғынды–батпақты	7,72	0,72	0,568	орташа тұздалынған	1,26
терең өңделген атызда					
Шалғынды–батпақты	7,56	0,54	0,386	әлсіз тұздалынған	1,34

Егер алдында екі атыздағы топырақтың сипаттамалары бірдей болды. Топырақ типі шалғынды батпақты, күшті тұзданған болатын. Жазғы вегетациялық кезеңнен кейінгі топырақ сипаттамалары өзгерді. Ең көп айырмашылық көрсеткені топырақтағы тығыз қалдық пен тұздылығы.

Жаңа технологиямен өңделген топырақта тұзданудың әлсіз түріне жетіп, топырақтың қарашірігі, яғни гумусы тұрақталған. Ал дәстүрлі өңдеу технологиясында ол көрсеткіш төмендеп отыр. Екі кестедегі мәліметтерге сүйенсек, тұзды топырақтың тұздылық мөлшері терең өңделген топырақта азайып, егілген мәдени дақылдың өсуіне жағдай жасаған.

Қорытынды. Қызылорда облысының климаттық жағдайы тұздан толық арылуға мүмкіндік бермейді. Тек топырақ құрамындағы тұз мөлшерін азайту жолында жұмыстар жасалынып жатыр. Арал өңіріне алғаш күріш ауыспалы егісінің жүйесі орнағаннан бері мелиоративті–инженерлік жүйеге келтірілген ауылшаруашылық жерлердегі топырақты терең өңдеу жұмыстары жүргізілмегендіктен, қандайда бір дақыл еккеннің өзінде кәдімгі соқа арқылы жердің топырағын жылма жыл біркелкі тереңдікте өңдеп отырғандықтан соқа табаны қатая бергеннің үстіне қатая берген.

Қатты қабатты босату арқылы егілген дақылға зияндылық емес оның өсіп өнуіне жағдай жасау арқылы өнімнің ұлғаятынына жүргізілген зерттеу жұмыстарындағы алынған мәліметтер көрсетіп берді. Ең бастысы, осы технологияда топырақтың өршіген тұздылық мөлшері бәсеңдейді.

Литература

- 1 Система ведения сельскохозяйственных производства Кызылординской области, 2000 г.
- 2 Боровский В.М. //Формирования засоленных почв и галогеологические провинции Казахстана// Алма-Ата, 1982г.
- 3 «Қызылорда гидрогеологиялық–мелиоративтік экспедициясы» Республикалық мемлекеттік мекемесі, // Қызылорда облысының суармалы жерлердің мелиоративтік жағдайы бойынша жылдық есебі, 2019 жыл. // Қызылорда 2020 жыл.
- 4 Бурина Е.А. Планировка рисовых чеков залитых водой в Приморском крае. Бюлл. Научно–технические информации ВНИИ риса. Вып.35. Краснодар, 1986.
- 5 Тоқтағанова Г.Б. //Қазақстандық Арал өңірі суармалы жерлерін тиімді пайдаланудың ғылыми технологиялық негіздемесі (Қызылорда суармалы алқабы мысалында)// Қызылорда 2019 жыл.
- 6 Қазақстан климатының өзгеру мониторингісінің жыл сайынғы бюллетені: 2016 жыл. «Қазгидромет»

республикалық мемлекеттік кәсіпорны Ғылыми–зерттеу орталығы. – Астана, 2017. –56б.

7 Hu, Wanjin; Huang, Lingling; He, Yong; Liu, Yajun; Liu, Yizhen; Kong, Zhaoyu; Wu, Lan; Ge, Gang. Soil bacterial and fungal communities and associated nutrient cycling in relation to rice cultivation history after reclamation of natural wetland. DOI: 10.1002/ldr.3758. Wiley, 111 River St, Hoboken 07030–5774, Nj Usa. Nov 2020.

8 Islam, MdAminul; Warwick, Nigel; Koech, Richard; Amin, MdNurul; de Bruyn, Lisa Lobry. The importance of farmers' perceptions of salinity and adaptation strategies for ensuring food security: Evidence from the coastal rice growing areas of Bangladesh. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.138674. Том 727. Elsevier, Radarweg 29, 1043 Nx Amsterdam, Netherlands. 20.07.2020.

9 Parmar, Shaifaly, Gharat, SachinAshruba; Tagirasa, Ravichandra; Chandra, Tilak; Behera, Lambodar; Dash, Sushant Kumar; Shaw, Birendra Prasad. Identification and expression analysis of miRNAs and elucidation of their role in salt tolerance in rice varieties susceptible and tolerant to salinity. DOI: 10.1371/journal.pone.0230958. Том 15. Выпуск 4. Public Library Science, 1160 Battery Street, Ste 100, San Francisco, Ca 94111 Usa. 15.04.2020.

10 Banerjee, Aditya; Ghosh, Puja; Roychoudhury, Aryadeep. Differential regulation of genes co-involved in aroma production and stress amelioration during salt acclimation in indica rice cultivars. DOI: 10.2478/s11756–020–00418–w. Springer, One New York Plaza, Suite 4600, New York, Ny, United States. Том: 75. Выпуск: 4. Стр.: 495–506. Apr 2020.

11 Kamran, Muhammad; Parveen, Aasma; Ahmar, Sunny; Malik, Zaffar; Hussain, Sajid; Chattha, Muhammad Sohaib; Saleem, Muhammad Hamzah; Adil, Muhammad; Heidari, Parviz; Chen, Jen-Tsung. An Overview of Hazardous Impacts of Soil Salinity in Crops, Tolerance Mechanisms, and Amelioration through Selenium Supplementation. DOI: 10.3390/ijms21010148. Mdpi, St Alban–Anlage 66, Ch–4052 Basel, Switzerland. Том: 21 Выпуск: 1. 01.01.2020.

12 Chang, Jing; Cheong, Bo Eng; Natera, Siria; Roessner, Ute. Morphological and metabolic responses to salt stress in rice (*Oryza sativa* L.) cultivars which differ in salinity tolerance. DOI: 10.1016/j.plaphy.2019.10.017. Том: 144. Стр.: 427–435. Elsevier France–Editions Scientifiques Medicales Elsevier, 65 Rue Camille Desmoulins, Cs50083, 92442 Issy–Les–Moulineaux, France. Nov 2019.

13 Redman, Zachary C.; Parikh, Sanjai J.; Hengel, Mathew J.; Tjeerdema, Ronald S. Influence of Flooding, Salinization, and Soil Properties on Degradation of Chlorantraniliprole in California Rice Field Soils. DOI: 10.1021/acs.jafc.9b02947. Том: 67. Выпуск: 29. Стр.: 8130–8137. Amer Chemical Soc, 1155 16th St, Nw, Washington, Dc 20036 Usa. 24.07.2019.

14 Zhumadilova, Zhanar Shadibekovna; Tautenov, Ibadulla Aigalievich; Abdieva, Karlygash Mamytbekovna; Shorabaev, Yerik Zharylkasynovich; Sadanov, Amankeldy Kurbanovich. Bioproduction Phytomelioration of the Salted Soils in Rice Field Systems in the Aral Sea Region of Kazakhstan. DOI: 10.12911/22998993/109879. Том: 20. Выпуск: 7. Стр.: 98–102. Polish Soc Ecological Engineering, Lublin Univ Technology, Environmental Engineering Fac, Lublin, 20618, Poland. Jul 2019.

15 Ahmed S., Kayes I., Shahriar S.A., Kabir M.M., Salam M.A., Mukul S.A. Soil salinity and nutrients pattern along a distance gradient in coastal region. DOI: 10.22034/gjesm.2020.01.05. Том: 6. Выпуск: 1. Стр.: 59–72. Win 2020. Iran Solid Waste Assoc, Univ Tehran, Po Box 1417853111, Tehran, 19166, Iran.

УДК 614.841.3

ПРОФИЛАКТИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В СКО И ЕЕ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Хамидулин Р.З., Чикунев В.О., Новикова А.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Леса подлежат охране от пожаров и от иного негативного воздействия. Охрана лесов осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий.

В тверском регионе сформирована многоуровневая система охраны лесов от пожаров. Она включает в себя выполнение мер пожарной безопасности в лесах и тушение пожаров в лесах.

Меры пожарной безопасности в лесах включают в себя:

– предупреждение лесных пожаров;

- мониторинг пожарной опасности в лесах и лесных пожаров;
- разработку и утверждение планов тушения лесных пожаров;
- иные меры пожарной безопасности в лесах.

Профилактические мероприятия организационного характера начинаются в регионе еще задолго до начала пожароопасного периода. Во всех лесничествах ежегодно утверждаются планы тушения лесных пожаров.

Проводятся масштабные просветительские противопожарные акции «Антипал», «Антипожар» и др., в целях разъяснения населению требований правил пожарной безопасности в лесу.

Меры пожарной безопасности в лесах осуществляются в соответствии с лесным планом лесохозяйственными регламентами лесничества и проектами освоения лесов. Предупреждение лесных пожаров включает в себя противопожарное обустройство лесов и обеспечение средствами предупреждения и тушения лесных пожаров.

Меры противопожарного обустройства лесов включают в себя:

- строительство, реконструкцию и эксплуатацию лесных дорог, предназначенных для охраны лесов от пожаров;
- строительство, реконструкцию и эксплуатацию посадочных площадок для самолетов, вертолетов, используемых в целях проведения авиационных работ по охране и защите лесов;
- прокладку просек, противопожарных разрывов, устройство противопожарных минерализованных полос;
- строительство, реконструкцию и эксплуатацию пожарных наблюдательных пунктов (вышек, мачт, павильонов и других наблюдательных пунктов), пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря;
- устройство пожарных водоемов и подъездов к источникам противопожарного водоснабжения;
- проведение работ по гидромелиорации;
- снижение природной пожарной опасности лесов путем регулирования породного состава лесных насаждений и проведения санитарно-оздоровительных мероприятий;
- проведение профилактического контролируемого противопожарного выжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов;
- иные определенные Правительством РК меры.

Указанные меры противопожарного обустройства лесов на лесных участках, предоставленных в постоянное (бессрочное) пользование, в аренду, осуществляются лицами, использующими леса на основании проекта освоения лесов.

При мониторинге пожарной опасности в лесах и лесных пожаров используются различные методы: наземное патрулирование, спутниковый дистанционный мониторинг, беспилотные летательные аппараты, проверяются все сообщения граждан на «горячую линию».

На основании сбора статистических данных из журналов учета лесных пожаров на территории лесного фонда КГУ «Лесное хозяйство Соколовское), за период с 2019–2021 года выявлено:

Проанализировав таблицу видно, что вид лесного пожара и его интенсивность не зависят от времени года. В зимний период пожары не возникают, в основном пожары происходят в весенний период, когда лес еще сухой и не набрался сил.

Причины возгорания разные, но всегда прослеживается действие человека на причину возникновения пожара.

Таблица 1. – Анализ горимости лесов

Период пожара	Вид лесного пожара и его интенсивность	Общая площадь	Причина пожара	Ущерб от пожара тенге
Год наблюдения 2019 год				
Весна	Низовой Верховой Беглый Средний	20,5 га	Поджог сухой травы Молния и засуха	710010
Лето	Низовой Беглый Средний	10, 2 га	Сжигание сучков во время работы в деляне Молния и засуха	210420
Осень	Низовой Верховой Беглый Средний	7 га	Поджог сухой травы, сжигание сучков во время работы в деляне, сжигание соломы на полях (фермеры)	160000
Всего за 2019 год		37,7		936430
Год наблюдения 2020 год				
Весна	Низовой Верховой Беглый Средний	14,5 га	Поджог сухой травы Молния и засуха	640010
Лето	Низовой Беглый Средний	16, 2 га	Сжигание сучков во время работы в деляне Молния и засуха	170000
Осень	Низовой Верховой Беглый Средний	3,2 га	Поджог сухой травы, сжигание сучков во время работы в деляне, сжигание соломы на полях (фермеры)	70000
Всего за 2020 год		34,9		880010
Год наблюдения 2021 год				
Весна	Низовой Верховой Беглый Средний	10,5 га	Поджог сухой травы Молния и засуха	320000
Лето	Низовой Беглый Средний	4 га	Сжигание сучков во время работы в деляне Молния и засуха	120000
Осень	Низовой Верховой Беглый Средний	2 га	Поджог сухой травы, сжигание сучков во время работы в деляне, сжигание соломы на полях (фермеры)	60000
Всего за 2021 год		16,5		212000

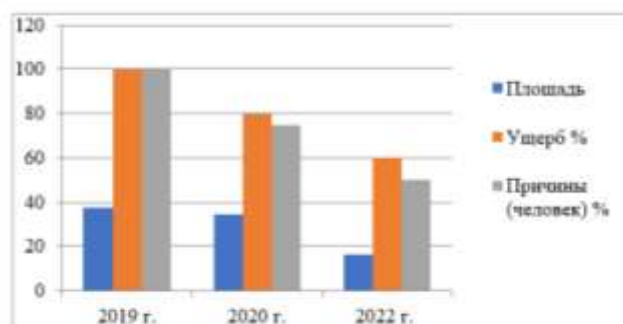


Рисунок 1. – Диаграмма лесных пожаров по годам

По диаграмме лесных пожаров очень хорошо прослеживается положительная динамика противопожарной работы, КГУ «Лесное хозяйство Соколовское», за период с 2019–2021.

Противопожарные мероприятия, проводимые в КГУ «Лесное хозяйство Соколовское» В рамках противопожарной безопасности в КГУ «Лесное хозяйство Соколовское» ежегодно устанавливается и утверждается директором приказ по противопожарному режиму, который включает в себя:

Запрещается:

1. Курение на территории и в помещениях.
2. Хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (красок, лаков, растворителей и т.п.) в административных зданиях и помещениях.
3. Устраивать свалки горючих отходов, мусора, опавших листьев и т.п., на территории. Сжигание мусора, сухой травы, листьев деревьев на территории запрещается.
4. Горючие отходы, мусор и т.п. после уборки помещений выносить в контейнеры, расположенные на специально отведенной площадке.
5. В помещениях разрешается размещать только необходимую для деятельности предприятия мебель, технику, и другие принадлежности. Последние должны храниться в шкафах, на стеллажах, столах или других устойчивых стойках.
6. Во всех помещениях, которые по окончании работ закрываются или не контролируются дежурным персоналом, электроустановки и электроприборы должны быть обесточены.
7. При проведении временных огневых работ (газо–электросварка) и других пожароопасных работ –удалить из здания людей (или проводить работы в их отсутствие), обеспечить место проведения этих работ огнетушителем, щитом пожарным. После окончания работ тщательно осмотреть место их проведение на отсутствие очагов возгорания. Ответственность возложить на лицо, ответственное за обеспечение пожарной безопасности на объекте.

8. Загромождать эвакуационные проходы, выходы, доступны к средствам.

При обнаружении пожара:

- немедленно сообщить об этом в пожарную часть;
- задействовать систему оповещения людей о пожаре;
- приступить к эвакуации людей из здания в безопасное место;
- принять меры по тушению пожара.

Противопожарный инструктаж с работниками проводить согласно порядку и сроков, определенных соответствующим приказом. Тренировочные занятия по эвакуации людей при пожаре проводить не реже одного раза в год с привлечением всех задействованных для эвакуации работников. На территории КГУ «Лесное хозяйство Соколовское» есть два лесопользователя ИП «Глазок В.Е.», ИП «Дмитриенко В.Г.». Совместно с ними был составлен перспективный план по противопожарной безопасности лесов на 2019–2021 год. Ежегодно ведётся информационная работа с населением о правилах пожарной безопасности в лесу:

- Публикация статей в СМИ, в социальных сетях на официальных страничках КГУ ««Лесное хозяйство Соколовское» в Instagram и Facebook.
- Проведение бесед лекций, с населением и учащимися школы. Организация работы школьного лесничества, «Экологическая трапа» в КГУ «Соколовской СШ». Распространение листовок «Берегите лес» среди школьников соседних сёл.
- «Жасыл ель» в весенний период.
- Установление в лесу аншлагов и плакатов на противопожарную тему.
- Оборудование мест в лесу для отдыха «Курилки».

– Ежегодное заключение договоров в сельхозпредприятиях по соблюдению правил пожарной безопасности.

Таблица 2. – Перспективный план по противопожарным мероприятиям

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	(ИП «Глазок В.Е.) ИП «Дмитриенко В.Г.»	Срок исполнения 2019–2021 год	Ответственные должностные лица
Лесозащитные работы					
1	Текущее лесопатологическое обследование	га	2000	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
2	Раскопка ям	шт	30	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
Противопожарные работы					
3	Устройство минполос	км	7/–/–	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
4	Уход за минполосами	км	294/147/–	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
5	Приобретение новых аншлагов	шт	13/5/6	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
6	Установка аншлагов	шт	13/5/6	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
7	Ремонт и обновление мест отдыха и курения	шт	0/4/4	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
8	Лекции и беседы с населением	шт	6/5/–	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
9	Распространение листовок	шт	50/50/–	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева
10	Выпуск статей	шт	2/–/–	В течение года	Лесничий, Помощник лесничева

По итогам запланированного мероприятия каждый лесопользователь оставляет акт выполненных работ по противопожарным действиям.

Несмотря на то, что в последнее время появляются новые причины возникновения лесных пожаров, такие как глобальное потепление, парниковый эффект, главной причиной возникновения лесных пожаров по-прежнему остается человек. Поэтому очень важно уделять особое внимание профилактике пожаров: разъяснительной работе с населением.

Литература

1. Лесной Кодекс РК (от 8 июля 2003 года № 477–II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.))
2. Справочник лесничего Казахстана / под редакцией министерства сельского хозяйства РК комитет лесного и охотничьего хозяйства. Астана 2012 год
3. Лесной фонд Республики Казахстан <https://baribar.kz/student/23565/lesnoy-fond-respubliki-kazakhstan/>
4. Лесной фонд СКО <http://sko.gov.kz/>
5. Справочник работника лесного хозяйства /под общей редакцией кандидата сельскохозяйственных наук А.И. Прохорова. –Алма-Ата: Кайнар 1989 год.
6. Методическое пособие для работников лесного хозяйства /изготовлено по заказу ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования СКО» г. Петропавловск 2012 год.
7. Ушаков М.И., Николаева И.О., Фролова А.В., Морозов А.М. Лесной пожар и его влияние на лес // Молодой ученый. – 2016. – №1.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРИБЫЛИ

Черешко А.В., Баязитова К.Н., Баширов А.Б.
(СКУ им М. Козыбаева)

Анотация. Одной из важных целей для развития отрасли животноводства является обеспечение продовольственной безопасности страны. Для повышения ее эффективности, а главное конкурентоспособности, на уровне государства принимаются меры для ее поддержки. В условиях современного рынка, предприятия должны не только увеличивать объемы своих производств, а так же брать в расчет главный фактор, который будет влиять на их конкурентоспособность – качество. Логично, что качественное молоко будет иметь высокий спрос, так же вырастет и его цена, что только увеличит результаты финансовых показателей от его реализации. Стратегия развития вырабатывается при помощи приема анализа деятельности хозяйства. Имея обработанные результаты анализа выявляются решения по управлению, устанавливаются резервы, выполнение данных решений.

Методы исследования. Главными критериями которыми характеризуют качество молокоперерабатывающие предприятия являются жирность, чистота и охлажденность молока. Исследуя данные о реализации молока можно провести анализ данных из которых можно получить следующие выводы: количество молока реализованного за отчетный период высшего, первого, второго и несортного молока. Анализ данной информации предоставит возможность планирования стратегии по развитию предприятия.

Оперативный анализ является более эффективным способом для исправления негативных ситуаций на предприятии. Информация о зачетной массе, сортность молока получаемое на предприятие может оперативно исправить негативную ситуацию. В первую очередь стоит организовать первичный учет, для мониторинга количества реализованной продукции, а так же показатели анализа качества, в приемных документах отчитываются о зачетной массе, сорте принятого молока. Учет стоит вести на каждом подразделении фермы, чтобы была возможность определения и устранения рисков получения некачественного молока.

Увеличить зачетную массу можно получением молока высокой жирности. Соответственно для получения высокой жирности молока стоит соблюдать специальный рацион питания. Бесспорно, на качество получаемого молока влияет фактор качества кормов. Учеными разработаны все необходимые нормативы, такие как необходимость различных кормов, виды кормления в зависимости от содержания скота (стойловое или пастбищное содержания), по этому задачей специалистов животноводов является соблюдение данных рекомендаций.

Приоритетной задачей экономической службы является анализ сопоставление нормативно-плановых и фактических данных. Для этого проводится анализ кормовых угодий, количество пастбищ, сенокосов, сочных и грубых кормов. Помимо заготовленных кормов, необходимо провести анализ содержания переваримого протеина в 1 кормовой единицы, так же содержание каротина в рационе. Факторный анализ позволяет анализировать данный показатель, способом цепной постановки или абсолютных разниц, определяется влияние на питательность кормов, таких показателей как качество и количество кормов.

Улучшение структуры кормопроизводства, а именно увеличение посевных площадей для высокобелковых культур, улучшение заготовления сенажа и сена увеличит качество кормов. Цену реализации молока определяет именно его качество, иначе говоря в отчете о реализации необходимо изучить помимо количества реализованного молока по его сортам, но и его среднюю цену реализации единицы продукции. Эти данные отражают как изменилась прибыль за счет влияния качества. Для этого разницу между ценой реализации молока высшего сорта и несортного молока умножаем на объем реализации молока. Опираясь на результаты расчетов и выявив в каком размере была утеряна прибыль по причине реализации несортного молока, специалисты, а так же руководство предприятия должны осуществить меры по предотвращению этих потерь.

Путем увеличения средней стоимости молока за счет поставок качественного молока имеется возможность повысить допустимую стоимость залогового актива, в качестве которого будет использовано молоко, предстоящие к производству и реализации в будущем. Градация вероятной стоимости залогового актива дает возможность по получению кредитов на развития производства, что так же положительно сказывается на прибыли предприятия в отрасли молочного скотоводства.

При транспортировке молока на предприятии могут быть допущены разного рода нарушения, которые приводят к браку, вследствие чего хозяйство может быть оштрафовано. Профилактикой предотвращения ошибок стоит провести анализ и оценить в динамике рост штрафных санкций, выявить их часть от выручки при реализации продукции. Исходя из этого, главной целью анализа является выяснения причин возникновения ошибок и принятие мер по исправлению данной ситуации.

Организация молочного производства предполагает учитывать особенности микробиологических процессов, происходящих в сыром молоке. В свежем молоке находится большое количество как полезной, так и патогенной микрофлоры. В теплом молоке бактерии развиваются быстро, происходит разложение белка и уже через несколько часов молоко может стать непригодным. Гигиена персонала и обработка оборудования благоприятно влияет на снижение бактерий в продукте. Для бригады рабочих стоит выделить помещение, установить шкафчики для хранения личной одежды, оборудовать душевую комнату, средства дезинфекции, так же обеспечить рабочих специальной одеждой, и защитными средствами.

Понижение температуры благоприятно влияет на сохранение и качество молока, т.к. низкая температура останавливает рост бактерий. При 4°C размножение бактерий практически прекращается. Для этого молоко практически сразу охлаждается до 10 °C, а потом до 4°C. По мере возможности предприятия следует произвести оценку предлагаемых устройств охлаждения молока. Примером компактных и удобных охладителей являются пластинчатые охладители, являются отличным оборудованием для малых ферм. Если хозяйство несет потери от реализации низкосортного молока, следует проанализировать рынок доступных устройств для молочной промышленности и по возможности закупить оборудование для реализации молока высшего сорта.

Не следует обделять вниманием рынок устройств для очистки навоза, современные устройства позволяют содержать коров в чистоте, вследствие чего уменьшается загрязненность молока. Следует уделять внимание вымени коровы перед дойкой, необходимо дезинфицировать соски с помощью салфетки, которая в свою очередь должна быть индивидуальной для каждого животного. Так же после дойки стоит обработать вымя коровы для предотвращения попадания вредных микроорганизмов внутрь вымени. Непосредственно на качественный состав молока и содержания жира в нем влияет и порода животного. Если в хозяйстве породы коров с низкими надоями, следует улучшить породный состав. Постепенно вводя высокоудойные породы в стадо,

а со временем полная замена старого низкоудойного стада на новое. Таким образом увеличивая продуктивность животных и улучшая организацию труда можно добиться увеличения производства молока, что приведет к увеличению прибыли и соответственно увеличит возможности для необходимого кормления ухода за животными.

Выводы. Если животноводческий комплекс предприятия добьется соблюдения выше рассмотренных факторов позволяющих получать высококачественную продукцию, то в этом случае не будет проблем с реализацией молока высшего сорта по более высоким ценам и соответственно увеличится возможности получения большей прибыли по результатам своей работы.

Литература

1. Антал А. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / А. Антал, Р. Благо, Я. Булла. – М: Агропромиздат, 2016. – 185 с.
2. Арзуманян Е.А. Животноводство / Е.А. Арзуманян. – М: ВО, Агропромиздат, 2017. – 205 с.
3. Кормление сельскохозяйственных животных. – Справочник. –М.: Росагропромиздат, 2017. – 214 с.
4. Крисанов А.Ф. Технология производства, хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства / А.Ф. Крисанов. – М.: Колос, 2017. – 208 с.
5. Технология молока и молочных продуктов Г.Н Крусъ, А.Г Храмцов М «Колос», 2017. – 541 с.
6. Бегучев А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / А.П. Бегучев. – М: Колос, 2017. – 156 с.

УДК 58.009

МЕКТЕП ЖАНЫНДАҒЫ ОҚУ–ТӘЖІРИБЕ ҮЛЕСКІСІНДЕГІ БІР ЖЫЛДЫҚ ӨСІМДІКТЕРДІ ӨСІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Шарафадинава А.М., Сейилова А.А., Сейтжанқызы А.

(Ақтөбе облысы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті)

Өзектілігі: Мектеп жанындағы оқу–тәрбие үлескісі оқушылардың биология пәні бойынша қызығушылығын арттырады. Оқушылардың пән бойынша алған білімдерін одан әрі толықтыра түседі. Шығармашылық қабілеттерін дамытуда үлкен маңызды рөл атқарады.

Мақсаты: Оқу–тәжірибе үлескісінде жұмыс орындау барысында оқушылардың ұйымдастырушылық, ұжымдық дағдыларын, еңбек мәдениетін, эстетикалық сезімін, өсімдіктерді өсіріп, баптап–күту дағдыларын қалыптастыра отырып тәрбиеленеді.

Мектеп жанындағы үлескіде жұмыстардың оқушылар үшін тәрбиелік маңызы зор. Өсімдіктерді күтіп баптау жұмыстарын жүргізу нәтижесінде оқушылар бойында қоршаған тірі табиғатқа деген сүйіспеншілік, еңбекке деген дағды қалыптасады. Олар әдемілікті бағалап, түсіне білуді үйренеді. Сонымен қоса оқушылар кейбір мамандықтар туралы практикалық түсінік алады. Оқушылардың ұйымдасып еңбек етуі, олардың ортақ іске деген жауапкершілік сезімін тәрбиелеуге көмектеседі.

Мектеп маңындағы үлескіде жұмыс істеу процесінде биология ғылымының тәжірибемен байланысы айқындалып, пәнаралық байланыстардың нығаюына жағдай туады (биология, химия, география, сызу). Таза ауада жұмыс істеу оқушылардың денесін шынықтырады[1, б.58].

Оқушыларға жұмыс істеу іскерлігін қалыптастыруды айқын, анық, қисынды, нақты құрылған жоспар бойынша жүргізу керек. Мұндай ауқымды педагогикалық мүмкіндік тек мектеп маңындағы оқу–тәжірибе үлескісінде іске асырылады. Бұл оқу құралында өсімдіктерді сипаттаумен қатар гүлзарлар, газондар, рабаткілер, бардюрлердің

құрылым–схемалары, әр түрлі көгалдандыру типіне қатысты өсімдіктер тізімі, тағы сол сияқты анықтағыш материалдар косымша беріліп отыр. Оқу құралында негізгі дақылдардың биологиялық, морфологиялық ерекшеліктері, айрықша белгілері бойынша ажырату кілті, өсіру технологиясы туралы мәлімет береді. Мектеп оқушыларын мәдени өсімдіктермен және ауылшаруашылық процестерімен таныстыру маңызды міндет болып табылады. Ол үшін әр түрлі мәдени өсімдіктердің коллекциясы учаскеде өсіріліп, өнімділікті арттыру, оңтайлы өсу жағдайларын анықтау, енгізу, сорттарын сынау және т.б. тәжірибелер жасалады.

Оқу–тәжірибе үлескесі мынадай шарттарды сақтаған жағдайда ғана оқушылардың шығармашылық тәжірибе және практикалық жұмысының базасы болып табылады:

1. Бағдарлама бойынша талап етілетін мәдениеттер бар.

2. Оқушылардың еңбек дағдыларын және өсімдік өсіру дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

3. Үлескінің орналасуы оған қойылатын агротехникалық және педагогикалық талаптарды қанағаттандырады. Үлескіде бір жылдыкгүлдерді өсіру үшін қандай жағдайлар бар [3, б.25].

Мектептің оқу–тәжірибелік учаскесінің жұмыс істеуі білім беру міндеттерінің кешенін шешуге мүмкіндік береді:

- жоғарыда аталған пәндер бойынша оқушылардың білімін жетілдіру, оқушыларды негізгі ауылшаруашылық және физиологиялық процестермен, негізгі биологиялық және экологиялық ұғымдармен таныстыру;

- оқушылардың табиғатпен, ауыл шаруашылығымен, биологиямен және экологиямен байланысты мамандықтарға қызығушылығын дамыту;

- биология сабақтарында қолдану үшін дидактикалық материал дайындау, биологиялық және ауылшаруашылық ғылымдарының негіздерімен тығыз байланысты қамтамасыз ету;

- мектеп аумағындағы қоршаған ортаның жағдайын бағалаумен, мектеп аумағын абаттандыру бойынша шараларды жобалаумен байланысты зияткерлік және практикалық дағдыларды қалыптастыру;

- оқушылардың еңбекке, қоршаған ортаға, оны сақтау және жақсарту жөніндегі іс–шараларға жауапкершілікпен қарауын қалыптастыру, оқушыларға экологиялық мәдениетті қалыптастыру–табиғат заңдарын құрметтеу, олардың мінез–құлқы мен экономикалық қызметін олармен байланыстыра білу;

- жермен жұмыс істеу үшін қажетті белгілі бір біліктер мен дағдыларды әзірлеу, оқушыларға өсімдіктерді өсіру дағдыларын үйрету, өсімдіктердің дамуын басқару әдістерін меңгеру;

- оқушыларды мәдени, дәрілік, жергілікті жабайы өсімдіктердің негізгі түрлерімен таныстыру [2, б.108].

Мектептің оқу–тәжірибе үлескісінде жұмыс оқу бағдарламаларының талаптарына сәйкес ұйымдастырылады.

Биология бөлімінде ботаника курсын оқып үйренуге қажетті өсімдіктердің әртүрлі түрлері өсіріледі. Мұнда бөлімшелер бар:

- гүлді өсімдіктердің сыртқы құрылымы (морфология), мұнда өсімдіктер өседі, онда сіз тамырдың, жапырақтың, сабақтың, гүлдің, гүлшоғырдың және жемістің сыртқы құрылымының типтік формаларын зерттей аласыз;

- белгілі принциптер бойынша жүйелеу жолдары өсімдіктердің, онда өсірілетін негізгі өкілдері жиынының бағдарламада көзделген (астық тұқымдастар, лилейные, розоцветные, алқа тұқымдастар, бұршақ тұқымдастар, крестоцветные, сложноцветные);

- генетика және селекция (өзгергіштік пен тұқым қуалаушылық құбылыстарын, жасанды және табиғи іріктеуді, Мендель заңдарын көрсету үшін) [3,б.94].

Мектеп жанындағы оқу–тәжірибе жұмысының негізгі құрылымдарына тоқталсақ:

– Оқушылардың мектеп жанындағы оқу–тәжірибе үлескесінің жұмысының басты бағыты, өсімдіктер мен жануарларды өсіріп баптау, түрлі зерттеулік жұмыстар жүргізу, дүниетану, биология және үйірме сабақтарынан алған білімдерін нығайту болып табылады.

– Оқушыларға мектеп жанындағы оқу–тәжірибе үлескесінде еңбек практикалары ұйымдастырылып, зерттеулік, табиғатты қоршау жұмыстары атқарылады.

– Мектеп жаынындағы оқу–тәжірибе үлескесі ауыл шаруашылық инвентарьмен, оқу–көрнекілік құралдармен қамтамасыз етіледі.

– Ауылшаруашылық құралдары және медициналық дәріхана бөлек бөлмеде сақталады. Өртке қарсы қолданылатын құралдар бұл бөлмеден алыс жерде болуы тиіс. Тыңайтқыштар арнайы ыдыстарда сақталады.

– Мектеп жанындағы оқу–тәжірибе үлескесінде табиғи және жасанды шарбақ орналастырылады. Үлескеде өсімдіктерді суару үшін сумен қамтамасыз етіледі.

– Мектеп жанындағы оқу–тәжірибе үлескесіндегі еңбек режимі ҚР–ның білім Министрлігі бекітілген нормативтік құжатқа сәйкес тағайындалады[4, б.65].

Әрбір оқушы қыс мезгілінде тәжірибеге дайындала бастағаны маңызды. Ол ұсынылған әдебиеттерді оқып, экспериментте қолданылатын өсімдіктің биологиялық ерекшеліктерімен танысуы, агротехникалық шараларды жүзеге асырудың шамамен мерзімін белгілеуі керек. Оқушылардың өздері жұмыс жоспарын жасауға белсенді қатысуы керек. Мектеп жанындағы үлескісінің ішкі жұмыстарының реттілігін қалыптастыру үшін арнайы топтарға бөліп, жіктеу қажет. Күн сайын сынып жетекшілері тазалық жұмыстарын жүргізіп, мектепке жауапты адамға тапсырады. Маусымдық жұмыстарды орындау үшін (топырақты өңдеу, себу, отырғызу, суару және т.б.) қоғамдық пайдалы және ауылшаруашылық еңбек сабақтары қолданылады [5, б.77]. Кейбір жұмыс түрлерін биологиялық үйірмелер мүшелері, ұзартылған күн тобына қатысушы оқушылар орындай алады, мұны үлескіге жауапты оқытушысы оларды орындау мерзімдерін көрсете отырып, толық жұмыс жоспарын құрған кезде ескеруі керек.

Қорыта келе, 1941 жылы М.И. Калинин мұғалімдер алдында сөйлеген сөзінде, мектеп маңындағы үлескінің мақсатын нақты анықтап берді: «Мектеп маңындағы жер үлескісінің табысын, жиналған өнімнің сандық нәтижесімен ғана емес, ол нәтиже де қажет бола тұрса да, оның оқушыларды оқыту мен тәрбиелеудегі нәтижесімен бағалау керек, басқаша айтқанда, мектеп үлескісі оқу сапасын қаншалықты арттырғандығы, жоғарғы сынып оқушылары қаншалықты жұмыс істеу дағдыларын үйренгендігі, төменгі сынып оқушылары қаншалықты жұмыс істеуге әдеттенгендігі жөніндегі нәтижесімен бағалау керек. Сондықтан мектеп маңында оқушылармен еңбек ететін ұстаз, тек қана агрономияның қарапайым негіздерін біліп қана қоймай, сонымен қатар педагог болуы керек».

Әдебиет

1. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл, ISBN 5–89800–123–9, II том.
2. Құрманбаев С.К. Мектеп жанындағы учаскелерде көкөніс дақылдарымен тәжірибе жүргізу жөніндегі әдістемелік нұсқаулар. Семей 1995, б. 18.
3. Горький В.А. Студенттермен жүргізілетін сыныптан тыс жұмыстардағы техникалық шығармашылық және ауылшаруашылық эксперименттері – М.: Білім, 1989 – 207 б. (В–қа еңбек мұғалімі).
4. Маленкова Т.Н. Оқушыларды еңбекке баулу процесінде тәрбиелеу.– 2–ші басылым, қайта қаралған және қосыңыз. – М.: Білім, 1986. – 192 б.: Ауру. – (В–қа еңбек мұғалімі).
5. Папорков М.А. Мектептегі оқу–тәжірибелік жұмыс: Мұғалімдерге арналған нұсқаулық. М.: Білім, 1980.– 255 б. – (В–қа биология мұғалімі).

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Шаяхметова А.С., Тотьянин Д.
(СКУ им. М. Козыбаева»)

В условиях Северного Казахстана ассортимент кормовых культур ограничен, поэтому решение проблемы создания устойчивой и стабильной кормовой базы для развития интенсивного животноводства является актуальным для данного региона. Северо–Казахстанская область является стратегическим аграрно–промышленным регионом, область производит 12,4% сельскохозяйственной продукции в республике. Согласно комплексного плана социально–экономического развития СКО на 2021–2025 годы, запланировано строительство 52 молочно–товарных ферм на 29,8 тысяч голов, строительство и модернизация 3 откормочных площадок (Государственная программа развития АПК Республики Казахстан на 2017–2021 гг.) [1]. Для производства кормов с высокой энергетической и протеиновой питательностью необходим подбор перспективных трав, обладающих высоким долголетием, хорошей адаптационной способностью и формирующие высокопродуктивный травостой.

В настоящее время в кормопроизводстве распространение получают нетрадиционные и малоизвестные бобовые травы, не уступающие по питательности и продуктивности другим бобовым культурам. Научные исследования и практический опыт показывают, что при улучшении сенокосно–пастбищных угодий, их продуктивность резко повышается, а себестоимость пастбищного корма примерно в 3–4 раз ниже, чем получаемых в полевом кормопроизводстве. Применение этих мероприятий имеет особое значение для Северного Казахстана, где климатические условия и почвы наиболее благоприятны для роста и развития многолетних культур, что позволяет создавать высокоурожайные сеяные травостои длительного продуктивного долголетия, что значительно может повысить эффективность кормовых угодий [2].

В связи с этим изучение вопросов, связанных с возделыванием многокомпонентных кормовых культур для северного региона Казахстана вызывает большой научный и практический интерес.

Цель исследований – увеличить урожайность и продуктивность кормовых угодий, также повысить эффективность кормов сбалансированной и высокой питательностью.

Исследования проводились в Кызылжарском районе, Северо–Казахстанской области на производственных полях ТОО «Сервис–ЖАРС». Учеты и наблюдения метеоданных, характеристики пастбищного травостоя (урожайность и т.п.) проводились согласно методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1987). Объект исследований: Создание многокомпонентных пастбищных угодий (Таб. 1).

Таблица 1.– Схема полевого опыта. Создание многокомпонентных пастбищных угодий

№	Варианты компонентов пастбищ
1	Люцерна синяя + фестулолиум
2	Кострец безостый + донник желтый
3	Люцерна синяя + райграс пастбищный + фестулолиум
4	Донник белый + кострец безостый + тимофеевка луговая
5	Эспарцет + фестулолиум + райграс пастбищный + тимофеевка луговая

При исследовании проводили следующие наблюдения и учеты: ботанический состав пастбищ; урожайность зеленой массы; питательная ценность сена;

- динамика высоты растений устанавливалась путем замера 10 растений каждого компонента по диагонали пастбищного участка;

- урожайность, ботанический состав травостоя, динамику линейного роста и густоты стояния растений, их побегообразования определяли по методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1987);

- учет урожая культур проводили укосным методом с учетной площади на четырех повторениях опыта по методике ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1987);

- математическую обработку урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985).

Почвы региона в основном представлены обыкновенными черноземами средней прочности, средней гумусовой мощности, тяжелые и среднесуглинистые почвы.

Почва опытного поля обеспечена небольшим количеством подвижного фосфора и умеренным количеством азота. Содержания обменного калия в почве повышенная и оказывает положительное влияние для нормального роста и развития растений в течение вегетации. Анализ почвы показал, что накопление продуктивной влаги и другие агрофизические показатели и химический состав позволили растениям реализовать свой продуктивный потенциал. Агротехнические мероприятия по созданию многокомпонентных пастбищных угодий и сенокосно–пастбищного конвейера из однолетних и многолетних кормовых культур для производства полноценных кормов в условиях степной и лесостепной зоны Северного Казахстана проводились согласно зональной агротехнической рекомендации региона.

Проводили осеннюю вспашку плугом ПЛН–4–35 на глубину 25–27 см. С последующим 2–х кратным дискованием дернины и боронованием. Весеннее боронование в 3 следа: в третьей декаде апреля провели закрытие влаги тяжелыми боровами БЗТС–1, в конце апреля провели второй след боронования, в начале первой декады мая проведен третий след боронования.

Предпосевная культивация проводилась в первой декаде мая, фрезерным культиватором на глубину 6–8 см. Данный комплекс агротехнических мероприятий позволил получить хорошие физико–механические свойства почвы и выровнять поверхность участков для поселяющего посева компонентов травосмеси. Предварительно были проведены лабораторные исследования, целью которых явилась оценка семенного материала по следующим показателям: чистота семян, энергия прорастания, всхожесть и масса 1000 семян. Анализ качества семенного материала представлен в Таблице 2.

Таблица 2. – Показатели качества семенного материала, 2021 год

№	Культура	Чистота семян, %	ЭП, %	Всхожесть, %	Масса 1000 семян, г
1	2	3	4	5	6
1	Люцерна синяя	95,8	16,6	80,7	2,1
2	Фестулолиум	96,1	74,2	92,7	2,75
3	Кострец безостый	95,9	43,0	67,6	3,16
4	Донник белый	96,9	19,4	85,4	1,9
5	Донник желтый	96,7	19,2	85,1	1,7
6	Райграс пастбищный	97,4	30,4	80,5	1,95
7	Тимофеевка луговая	96,6	59,7	75,0	0,4
8	Эспарцет	98,4	22,3	75,5	17,0

Данные по лабораторной всхожести показывают, что чистота семенного материала была высокой (свыше 95%). Бобовые культуры показали низкую ЭП, у злаковых ЭП и лабораторная всхожесть, а также масса 1000 семян – на уровне нормы. Семенной материал показал положительные результаты лабораторных анализов, что отразилось на дружных всходах. Наступление основных фаз развития фиксировалось при наступлении фазы у вида не менее чем у 75% растений. Фенологические наблюдения за ростом и развитием культур представлены в Таблице 3. Сложившиеся неблагоприятные погодные условия в период посевной работы отрицательно повлияли на основные показатели продолжительности периода от всходов до кущения/ветвления также отмечены единичные случаи бутонизации/выметывания и цветения.

Таблица 3. – Высота компонентов травостоя многокомпонентных пастбищных угодий, 2021 год

№	Варианты компонентов пастбищ	Высота компонентов травостоя, см				Высота травостоя, см
		1	2	3	4	
1	Люцерна синяя + фестулолиум	52,2	60,8	–	–	56,5
2	Кострец безостый + донник желтый	60,0	70,9	–	–	65,5
3	Люцерна синяя + райграс пастбищный + фестулолиум	78,3	50,2	60,7	–	63,1
4	Донник белый + кострец безостый + тимopheевка луговая	60,9	54,0	выпал	–	57,5
5	Эспарцет + фестулолиум + райграс пастбищный + тимopheевка луговая	44,1	51,5	40,5	выпал	45,4

Немаловажным фактором, определяющим показатель урожайности – это полевая всхожесть и густота травостоя. Хорошая полевая всхожесть отмечена у бобовых культур, удовлетворительная у злаковых, неудовлетворительная у тимopheевки. Густота стояния культуры в вариантах опыта перед уборкой свидетельствовала о высокой сохранности растений (за исключением выпавшего компонента – тимopheевки). При изучении биометрических показателей растений по опытным вариантам было установлено, что в год посева развитие надземной массы культур идет сравнительно медленно за счет активного развития корневой системы (Таб. 3).

Высота растений компонентов смесей варьировала в пределах 45–65 см в зависимости от культуры. Лучшими вариантами были 2-х компонентные травосмеси кострец безостый + донник желтый 65,5 см и 3-х компонентные, люцерна синяя + райграс пастбищный + фестулолиум 63,1 см. Укос проводился в фазу кущения (может выметываний/бутонизации)/ветвления. Урожайность сена определялась укосным методом, результаты представлены в Таблице 4. В ходе исследований установлено, что наивысшая урожайность сена при укосе отмечена во 2 варианте – 13,9 ц/га, немногим меньшим данный показатель был в варианте 1,3,5– 13,2–11,8–10,3 ц/га соответственно. Наименьший сбор сена был в варианте 4 – 9,5 ц/га, что обусловлено выпадением из смеси тимopheевки луговой.

В целом же урожайность травосмесей была на 40% ниже средних многолетних данных в связи с сложившимися острожасушливыми агрометеорологическими условиями нынешнего года. Отсутствие доступной влаги и высокая атмосферная температура, установившаяся в регионе в 2021 г, обусловили низкую полевую всхожесть (полевая всхожесть тимopheевки составила всего 24 растения на м²) и укосную продуктивность одно- и многолетних трав по сравнению с прошлым (2020) годом. Это

объясняется подверженностью региона ветровой эрозии. Весенние ветра и высокая среднесуточная температура воздуха повлияли на иссушение пахотного горизонта в значительной степени, что привело к неравномерной всхожести посевов и формированию низкой продуктивности травостоев.

Таблица 4. – Урожайность сена многокомпонентных пастбищных угодий, ц/га

№	Варианты компонентов пастбищ	Урожайность, ц/га (средняя*)		Урожайность, ц/га (2021)	
		зеленой массы	сена	зеленой массы	сена
1	Люцерна синяя + фестулолиум	62,7	20,9	39,5	13,2
2	Кострец безостый + донник желтый	61,5	20,5	40,7	13,9
3	Люцерна синяя + райграс пастбищный + фестулолиум	59,5	19,8	35,4	11,8
4	Донник белый + кострец безостый + тимофеевка луговая	52,4	17,5	28,5	9,5
5	Эспарцет + фестулолиум + райграс пастбищный + тимофеевка луговая	65,9	22,0	29,2	10,3
НСР ₀₉₅		1,9	1,2	2,2	0,9

Статья выполнена и финансирована по Научно-технической программе BR 10764915: «Разработка новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ (использование пастбищных ресурсов)».

Литература

1. Государственная программа развития АПК Республики Казахстан на 2017–2021 гг. // <http://www.eurasiancommission.org/>.
2. Мешетич В.Н., Шурманбаев Н.Ш., Калиаскарова А.Е., Нокушева Ж.А. Кормопроизводство на севере Казахстана // Монография – Петропавловск, 2015. – 263 с.

ӘОЖ 691.33

БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ ЖЕМІСТЕРІНЕН КОНСЕРВІЛЕНГЕН ӨНІМ АЛУДЫҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕМЕСІ

Ысқақ Б.А.

(Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті)

Елді қосымша көкөніс және бақша өнімдерімен қамтамасыз етуде 20–дан 45%–ға дейінгі стандартты емес тауарлық өнімдерді пайдаланудың маңызы зор. Пайдаланылмаған тұқымдық шикізат өңдеудің қосымша резерві болып табылады. 1983 жылдан бастап сақтау, стандарттау және өңдеу бөлімінің қызметкерлері ассортименттегі консервілердің сапасына өсіп келе жатқан технологияның әсерін зерттеді. Көкөніс және бақша дақылдарының жемістері жемістердің пісіп–жетілу дәрежесіне және мөлшеріне байланысты өз шырынында және тұздықта тұздауға (қызанақ, қарбыз, қияр), консервілеуге және тұздауға жіберілді (қызанақ, қияр, қарбыз, асқабақ, қауын, баклажан, тәтті бұрыш). Тәтті бұрыш тұқымы өндірісінің қосалқы өнімі

қызанақ пен бұрыш салмасы, консервіленген бұрыш бөліктерінде бұрыш лечосын дайындау үшін пайдаланылды. Жанама өнімдерден тұқым өсіру, қарбыз жемістерінен тұқымдарды қолмен алу арқылы олар бал, табиғи және аралас қарбыз шырыны, целлюлоза мен қабығынан джем және тәтті жемістер дайындады. Қауыннан тосап, кәмпиттер дайындалды, маринадтау жүргізілді. Асқабақ кептелісі, маринадталған асқабақ алынады.

Қазіргі уақытта адамның өсімдік өнімдерімен толық және қауіпсіз тамақтануы маңызды мәселе болып табылады, осыған байланысты бұл мәселеге көп көңіл бөлінеді. Сондықтан бірнеше пайдалы қасиеттерді біріктіретін мәдениеттің маңызы аз емес. Қауын осындай мәдениетке жатады. Оның жемістері – бағалы тағамдық және диеталық өнім, биологиялық белсенді заттардың көзі. Бірақ жаңа піскен қауынды тұтыну 2–4 аймен шектеледі, 6 айға дейін сақталады, сондықтан бұл құнды өнімді бір жылға дейін немесе одан да көп уақыт бойы сақтау өзекті мәселе болып табылады, оны өңдеу арқылы қол жеткізуге болады, мысалы, консервілеу.

Қауын – адамның ежелгі тағамы. Ол көмірсуларға бай, адам өмірінде орта есеппен 14 тоннаға жуық тұтынады, оның 2,5 тоннасы моно және дисахаридтер түрінде болады. Қауындағы қант мөлшері сортына байланысты сахарозаның басым болуымен 20 пайызға жетеді. Онда аскорбин қышқылы 2,4–тен 36 мг/%-ға дейін жиналады.

Өңдеу кезінде қант пен аскорбин қышқылының қауіпсіздігі басты міндеттердің бірі болып табылады. Бірқатар ғалымдардың пікірінше, жоғарыда аталған заттардың қауіпсіздігіне шикізатты дайындаудың ерекшелігі, температурасы, өнімді өңдеу ұзақтығы, шикізаттың ферментативті белсенділігі әсер ететіні атап өтілді. Аскорбин қышқылы суда еритін витамин екені белгілі. Оның жоғалуы шикізатты өңдеуге дайындау сатысында орын алады. Қауын консервілеу кезінде аскорбин қышқылы мен қанттың өзгеруі туралы қолда бар әдебиет деректері аз. Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін Колхозница және Эфиопка сорттары таңдалды. Зерттеу материалдары Қызылорда облысы, Шиелі ауданында егілді. Зерттеу материалдары шалғынды орташа сазды, ашық қоңыр және ашық сазды топырақтарда, үш мезгілде: маусымның 2–ші онкүндігі, шілденің 2–ші онкүндігі және шілденің 3–ші онкүндігінде егілді.

Кесте 1. – Егу уақыты мен сортына байланысты қауын жемістеріндегі қант пен аскорбин қышқылының өңдеуге дейінгі өзгерістері

Егу уақыты	Сорт	Топырақ түрі	
		Шалғынды орташа сазды, ашық қоңыр және ашық сазды топырақ	
		Көрсеткіштер	
		Қант мөлшері, %	аскорбин қышқылы, мг%
маусымның 2–ші онкүндігі	Колхозница	7,0	7,25
	Эфиопка	6,8	7,06
шілденің 2–ші онкүндігі	Колхозница	8,6	9,0
	Эфиопка	8,45	8,66
шілденің 3–ші онкүндігі	Колхозница	3,95	4,21
	Эфиопка	4,76	5,0

1–кестеде келтірілген біз алған тәжірибелік мәліметтерге сәйкес, сортына қарамастан, шілде айының 2–ші онкүндігінде бақша дақылдарын егу кезінде ең жоғары көрсеткіш алынғаны анықталды. Маусымның 2–ші онкүндігіне қарағанда 1,2–1,4 есе, ал шілденің 3–ші онкүндігіне қарағанда 2,1–1,9 есе сапасы жақсы шықты. Демек, қауынның

құрамындағы қанттың мөлшері тек зерттеліп отқан объектінің сортына ғана байланысты емес. Соныме қатар, зерттелетін материалдың егілген уақытына, қолайлы факторларға және топырақтың түріне де байланысты.

Шілденің 2–ші онкүндігінде егіс кезінде қант пен аскорбин қышқылының басқа кезеңдермен салыстырғанда көбірек жиналуы жемістердің пісу кезеңінде қалыптасқан климаттық жағдайлардың оңтайлы болуымен, ауаның орташа температурасы 40,1 °С болғанымен түсіндіріледі. Егудің ерте және кеш мерзімдерінде температура 7,0–9,8 °С төмен болды. Қауынды консервілеу кезінде аскорбин қышқылының төмендеуі шикізатты дайындау сатысында (аршу, тұқымдарды бөлу, целлюлозаны тілімдерге кесу), сондай–ақ жоғары температура әсерінен байқалды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде аскорбин қышқылының мөлшері топырақтың түріне және себу мерзіміне байланысты Колхозница сортында 0,95–3,03 мг %–ға, Эфиопка сортында 0,51–3,45 мг %–ға төмендегені анықталды. Қант мөлшерінің 1,2–1,3 есе азайғаны да анықталды. Мүмкін, бұл қанттың маринадқа көшуіне байланысты болды (2–кесте).

Кесте 2 – Қауынды консервілеу кезінде қант пен аскорбин қышқылының өзгеруі

Егу уақыты	Сорт	Топырақ түрі	
		Шалғынды орташа сазды, ашық қоңыр және ашық сазды топырақ	
		Көрсеткіштер	
		Қант мөлшері, %	аскорбин қышқылы, мг %
маусымның 2–ші онкүндігі	Колхозница	5,2	5,02
	Эфиопка	5,0	3,84
шілденің 2–ші онкүндігі	Колхозница	6,0	6,88
	Эфиопка	5,52	5,03
шілденің 3–ші онкүндігі	Колхозница	4,09	3,26
	Эфиопка	4,0	3,21

Осылайша, жүргізілген зерттеулер термиялық өндеудің қауын консервілеріндегі қант пен аскорбин қышқылының құрамында үлкен рөл атқаратынын көрсетті. Дайын өнімде консервіленгеннен кейін аскорбин қышқылы шалғынды топырақта өсірілген Колхозница сортында 1,29–3,13 мг %–ға, ашық қоңыр сортында 0,99–2,51 мг %–ға, Эфиопка сортында 0,55–2,01–ге себу мерзіміне байланысты төмендеді. Қанттардың концентрациясы 1,3–1,5 есе төмендеді, бұл соңғысының маринадқа көшуіне байланысты болады.

Әдебиет

1. Қауындар / Ред. акад. БАӘ А.О. Лимар. Киев: Аграрлық ғылым. 2000. 300 б.
2. Санникова Т.А., Коринец В.В., Иванова Е.И. Қауын жемістерінің егу мерзімі және сапасы: Тр. ВВОСС «Асқабақ өсіру және агротехника». М., 2005. С. 117–119.
3. Санникова Т.А., Мачулкина В.А. Тұздалған қауын дайындау технологиясы //Суармалы егіншілік. № 4. 2016. С. 19–20.
4. Палилов Н.А. Қауын–бақша дақылдарын сақтау және өндеу: кітапта. «Қауын мәдениеттері». Мәскеу: Колос, 1965 ж. Т.3. 98–123 беттер.
5. Санникова Т.А., Мачулкина В.А. Көкөніс және бақша дақылдарының тұқым шаруашылығының қосалқы өнімдерін пайдалану // Ауыл шаруашылығына арналған аграрлық ғылым. Барнаул: АГАУ, 2010. Кітап. 2. С. 358–361.
6. Мачулкина В.А., Санникова Т.А., Иванова Е.И., Иванов А.П. Тауарлы дақылды және қызанақ тұқым шаруашылығының жанама өнімдерін өндеу // Ресей ауыл шаруашылығы ғылымдары академиясының хабаршысы. No 2. 2008. С. 86–87.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ РАЗЛИЧНОЙ КРУПНОСТИ И СРОКА ХРАНЕНИЯ

Ящук Н.А., Гаращук Ю.С.
(НУБиП Украины, г. Киев)

Увеличение производства качественной и безопасной зерновой продукции и ее эффективная заготовка – необходимое условие для обеспечения нормального потребления населения продуктами питания, промышленности сырьем, запасами качественных семян на посевные цели, животноводства кормами, с целью дальнейшего успешного улучшения благосостояния населения страны.

Известно, что крупность зерна пшеницы озимой является важным показателем технологических свойств: чем она больше, тем выше технологическая эффективность работы зерноперерабатывающих предприятий.

В пределах одной партии зерна пшеницы могут встречаться как крупные, так и мелкие зерна, обладающие разными технологическими характеристиками [1–4].

Целью исследований было установление изменения показателей качества зерна пшеницы озимой разной крупности и сортов в процессе хранения.

Исследования проводились на базе лабораторий кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства им. проф. Б.В. Лесика НУБиП Украины на протяжении 2020–2021 гг.

Для исследований были отобраны образцы зерна пшеницы озимой двух сортов Фарелл и Полесская 90, которые выращивались на полях ПСП “Авангард”, расположенного в с. Курень Черниговской области Украины в течение 2019–2020 гг.

Для разделения зерна на фракции использовали сита с решетными полотнами продолговатой формы. Размер сит с продолговатыми отверстиями: 3,0×20 мм; 2,5×20 мм; 2,2×20 мм и 2,0×20 мм.

Сходы этих сит и сформировали исследовании фракции зерна пшеницы: 3,0 мм (сход из сита 3,0×20 мм); 2,7 мм (средний размер зерен при проходе через сито 3,0×20 мм и сход из сита 2,5×20 мм) и 2,3 мм (средний размер зерен при проходе через сито 2,5×20 мм и сходил сита 2,2×20 мм). Наименьшую фракцию к исследованиям не привлекать.

За контроль была взята вся масса зерна исследуемых сортов. Программа проведения исследований предусматривала оценку качества зерна сразу после сбора (контроль), через один, три, шесть, девять, двенадцать месяцев хранения пшеницы.

Исследования проводились согласно общепринятым стандартным методикам, применяемым для оценки качества зерна и продуктов его переработки.

Натура – один из основных физических показателей качества зерна пшеницы. Факторы, оказывающие влияние на показатель натуры зерна: влажность, форма зерна, засоренность, поврежденность вредителями, крупность. Зерно с высоким показателем натуры имеет хорошую полноту, большее содержание эндосперма.

У сорта Полесская 90 существенно более высокие показатели независимо от срока хранения были отмечены у зерна фракцией 3 мм по сравнению с другими изучаемыми вариантами – 801–809 г/л. У сорта Полесская 90 на втором месте по содержанию натуры была фракция с размером зерен 2,7 мм – 786 г/л, на третьем был контрольный вариант (вся масса зерна) – 785 г/л и самые плохие показатели были у варианта с размерами зерен 2,3 мм – 770 г/л.

В варианте с размером зерен 3 мм в течение хранения происходил рост показателей

до 6-и месяцев хранения, а затем незначительное снижение показателей в до 12 месяцев хранения. В варианте с размером зерен 2,7 мм в течение хранения рост показателя натурности происходил на протяжении 1-го месяца хранения и постепенно снижал свои показатели до 12-го месяца хранения. В варианте с размером зерен 2,3 мм в течение хранения наблюдались самые высокие показатели при хранении на 1-м месяце и 6-м, по истечении которого показатель постепенно снижался до 12-го месяца хранения и составлял 767 г/л.

Таким образом, высокие показатели натурности независимо от исследуемого варианта у сорта Полесская 90 обеспечивали 6-ть месяцев хранения зерна пшеницы, в дальнейшем происходило заметное снижение изучаемого показателя, особенно в наименьшей фракции – 2,3 мм. Зерно пшеницы озимого сорта Полеска 90 контрольного варианта и фракций 3,0 и 2,7 мм по показателю натурности соответствовало 1 классу качества на протяжении всего срока хранения, а фракции 2,3 мм колебалось между 1 и 2 классом во время хранения. Аналогично, как и сорта Полесская 90, у сорта Фарелл самые высокие показатели независимо от срока хранения были отмечены у зерна, полученного сходом из сита 3,0×20 мм (фракция 3 мм) по сравнению с другими изучаемыми вариантами – 758–763 г/л. Менее существенная разница показателя натурности была у сорта Фарелл между контрольным вариантом и первыми двумя фракциями 3 мм и 2,7 мм.

В целом у сорта Фарелл на втором месте по показателю натурности было зерно получено в контрольном варианте – 758 г/л, на третьем зерно со средним размером у фракций 2,7 мм – 741 г/л и худшие показатели были у варианта со средним размером у фракций 2,3 мм – 703 г/л. В течение хранения зерна со средним размером у фракций 3,0 мм происходил рост до 1-го месяца хранения, а затем незначительное снижение показателей до 12 месяцев хранения. В течение хранения зерна со средним размером у фракций 2,7 мм рост показателя натурности происходил до 3-го месяца и находился в таком же значении до 9-го месяца, после чего показатель начал ухудшаться до 12-го месяца хранения. В течение хранения зерна со средним размером у фракций 2,3 мм наблюдались самые высокие показатели при хранении на 1-м месяце, по окончании которого показатели постепенно снижались до 12-го месяца хранения. До хранения 2 классу качества по показателю натурности соответствовало зерно пшеницы сорта Фарелл только фракции 3,0 мм, зерно контрольного варианта и фракции 2,7 мм – 3 классу качества, а фракции 2,3 мм – только 4 классу качества. В процессе хранения произошел рост показателя, что обусловило соответствие зерна контрольного варианта и фракции 3,0 мм – 2 классу качества. Остальные варианты остались без изменений.

Дисперсионный анализ динамики показателя натурности в зерне пшеницы озимой исследуемых вариантов указал на статистически значимое влияние на исследуемый показатель всех факторов. При этом более существенное влияние факторов отмечали у сорта Фарелл с наивысшим влиянием фракций ($F_p = 1217,46 > F_{\text{крит}} = 3,29$) и значительно меньшим влиянием срока хранения ($F_p = 9,02 > F_{\text{крит}} = 2,90$). У сорта Полесская 90 также высокое влияние на показатель натурности оказали фракции ($F_p = 290,28 > F_{\text{крит}} = 3,29$) и значительно меньше срок хранения ($F_p = 7,24 > F_{\text{крит}} = 2,90$).

Белок пшеницы является основным показателем качества зерна в системе международных стандартов. Количество белка определяет энергетические и питательные свойства зерна, что важно для производства пищевых продуктов, так и животноводства. Для реализации зерна пшеницы на продовольственные цели содержание белка в ней должно составлять не менее 11%. В пшенице озимой сорта Фарелл таким требованиям в течение всего периода хранения соответствовало только зерно со средним размером 3,0 мм – 11,4–11,8 %. Зерно всех остальных изучаемых вариантов было непригодно для продовольственных целей (Табл. 1).

Таблица 1. – Динамика содержания белка в зерне пшеницы озимой сорта Фарелл, %

Средний размер зерен во фракциях, мм	Срок хранения, месяц					
	До хранения (контроль)	1	3	6	9	12
Вся масса зерна пшеницы (контроль)	10,6	10,6	10,7	10,7	10,8	10,8
3,0	11,4	11,4	11,5	11,5	11,7	11,8
2,7	10,6	10,7	10,8	10,8	10,9	10,9
2,3	10,4	10,5	10,6	10,6	10,7	10,8
НСР ₀₅	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,6

Содержание белка в зерне пшеницы сорта Фарелл почти на одном уровне было у зерна со средним размером 2,7 мм и в контрольном варианте при всей массе зерна пшеницы – 10,6–10,9 %. Самые низкие показатели содержания белка на протяжении всего срока хранения были у зерна со средним размером 2,3 мм – 10,4–10,8 %. В процессе хранения зерна данного сорта всех исследуемых вариантов происходило постепенный незначительный рост содержания белка, что связано с процентным уменьшением содержания углеводов во время длительного хранения. Зерно пшеницы озимого сорта Полеска 90 имело значительно более высокие показатели содержания белка и характеризовалось 1 и 2 классами качества (Табл. 2).

Таблица 2. – Динамика содержания белка в зерне пшеницы озимой “Полеская 90”, %

Средний размер зерен во фракциях, мм	Срок хранения, месяц					
	До хранения(контроль)	1	3	6	9	12
Вся масса зерна пшеницы (контроль)	13,3	13,4	13,5	13,5	13,6	13,6
3,0	14,0	14,0	14,1	14,1	14,2	14,3
2,7	13,2	13,4	13,6	13,6	13,7	13,7
2,3	12,8	12,9	13,1	13,1	13,1	13,2
НСР ₀₅	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,6

В пшенице данного исследуемого сорта в течение всего периода хранения требованиям 1 класса качества соответствовало только зерно со средним размером 3,0 мм – 14,0–14,3 %. Все остальные изучаемые варианты, хотя и отличались между собой по показателю содержания белка, относились ко 2 классу качества.

В процессе хранения зерна данного сорта происходило также незначительное колебание показателя содержания белка в сторону роста. В целом по содержанию белка в зерне исследуемых сортов можно сказать, что распределение зерна на фракции с выделением самой крупной фракции позволяет повысить класс зерна и реализовывать зерно по более высоким ценам.

Литература

1. Егоров Г.А. Технологические свойства зерна / Г.А. Егоров. – М.: Агропромиздат, 1985. – 334 с.
2. Дулаев В.Г. Оптимальные системы технологических процессов и машин мукомольного производства: Монография / В.Г. Дулаев. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2003. – 378 с.
3. Казаков Е.Д. Зерноведение с основами растениеводства. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Е.Д.Казаков. – М.: Колос, 1973. – 288 с.
4. Фракционирование зерна твердой пшеницы с «черным зародышем». Дулаев В., Кандронов Р. – Хлебопродукты, 2008, №3. – С. 60–61.

UDK 614.2

FEATURES DEVELOPMENT OF PUBLIC HEALTH PROGRAMS IN INDIA

Palsaniya A.K.

(OM(A) 20–2 student NLC NKU)

Abstract

Health structure and policies are at the forefront of determining the delivery, use and impact of different factors on health outcomes. Health care is a kingdom issue, but although guidelines are issued by the national government, the states have the final authority to implement newborn care initiatives. This article provides basic information on the structure of Public Health in the States of India and discusses the development of current programmes in public health in the country, with a particular focus on infant health policy.

Background

The Framework for Health Review and Development Committee, commonly known as the Bhore Committee Report, 1946, has been a landmark file for Asian countries (India), from which a good health insurance and construction has developed [1]. The recommendation for three-tiered health-care machine to furnish preventive and restoration health care in rural and metropolis areas placing health personnel on authority's payrolls and limiting the choose for private practitioners grew to turn out to be the requirements on which the current day public health-care buildings have been founded.

To ensure that the right to access essential care services is independent of the socioeconomic status of the man or woman. However, the lack of ability to provide access to the best care of public health buildings has led to the development of non-public health care services on a much larger scale during the concomitant development of private health care buildings [2].

Although the first USA vast populace software used to be delivered in 1951 the primary National Health Policy of India Localized (NHP) offered formulated fully in 1983 with its fundamental focal factor on provision of vital health care to all by using ability of 2000 [3]. It prioritized putting up a neighbourhood of essential health-care choices the utilization of health volunteers and convenient utilized sciences putting up well-functioning referral constructions and a built-in neighbourhood of region of knowledge facilities. NHP 2002 Also developed on NHP 1983 with the main objective of provision of health services/options to the general public by taking into account the use of personal space and overall development of government expenditure on health care [4]. Also made a side to strengthen the non-allopathic composition of tablets like Ayurveda, Unani and Siddha, and decentralized decision-making strategies at the state level

Public health-care infrastructure in India

India has a mixed health care system consisting of providers of public and private health care services [5]. However, a lot of individual health care providers are targeted in large cities of India (Delhi, Mumbai etc., which makes up for the lack of second and third care health care services. Government health care in rural areas. The infrastructure is designed like a three-way computer system based primarily on population parameters and is described below. Urban/Cities for New-borns The article describes urban health services and equipment.

Sub-centers

A sub-centre (SC) is hooked up in an easy region with a populace of 5000 human beings and in the mountainous/hard-to-reach/tribal neonatal urban areas with a populace of 3000, and it is the most peripheral and first contact thing between the essential health-care system and the community. Each SC should have one helper who is a nurse female health worker and a male health worker as per the provision of National Rural Health Mission (NRHM) of a large ANM under health standards of Government of India.

To inform the scheduled castes about government health projects and their overall and programs of maternal and child health, family welfare, nutrition, immunization, diarrhea control and communicable diseases. According to the Ministry of Health and Family Welfare in April 2002, free of cost medicines and hospital facilities are provided to all the Scheduled Castes.

Health Status issues

The distinction between rural and town indicators of health reputation and the huge interstate Disparity in health reputation are right known. Clearly the metropolis rural differentials are Substantial and range from childhood and go on developing the gap as one grows up to 5 Years. Inspections in rural areas in the quarter to know and solve some problems, discrimination against women in villages, cruelty of men as well as feticide of daughters etc. explained.

Despite its success, it's a hybrid description of social richness, mostly about engaging people in creative ways. Even average correct performance can vary widely by social type, gender, community or state. Education in the US may also have to go through the most due to lack or denial of entry or social exclusion or all. Unlike the wealthy fifth, the poorest have 2,5 higher IMRs and infant mortality rates, and twice as much TFR. This comes at a cost, almost 75% malnutrition – often a factor in the 1990s [6].

Major disease control efforts

By focusing on the age-specific incidence rates of the ten most common diseases (excluding injuries) in 2000, a conservative comparison of the global burden of disease (GBD) shows that 60% of the incidence is caused by infectious and endemic tropical diseases, four 1 in 10 was due to lifestyle issues and 13% due to apparently preventable birth defects. Further domestic Ramp; D has been so some distance muted in its efforts in opposition to an Estimated annual combination health expenditure in India of Rs – 80,000/-crores Ramp; D Expenditure in India for public and private place blended used to be Rs 1150 crores only. India should account for a larger share in its own efforts in indigenous R&D as very little international spending on R&D is likely to be dedicated to infectious diseases.

Of the 1233 new tablets on the market between 1975 and 1997, eleven were specifically marked for tropical regions. We already have the great pride of eliminating or making a big difference to the government health needs of disease, smallpox and guinea worm diseases. The sample of National Health Policy-21 now proposes to eliminate or control the following diseases which are good for public health practice.

- Polio Yaws and leprosy via 2005 which appears particularly plausible even even though the Removal of social stigma and reconstructive surgical operation and exclusive rehabilitation Arrangements in regard to leprosy would proceed to be inadequate for a decade or more.

- Kalaazar by 2010 and Filariasis by means of the use of 2010 which moreover seems practicable due to its Localized incidence and the chance of large local especially primarily based work Involving PR organisations in the handy on the other hand time-limited responsibilities or public health Programs.

- As of 2010, a population prevalence of blindness of 0,5% is very unlikely to be due to a single population. Currently the program is widely supported using remote area assistance as many seek special first rate on a home health budget.

– Achieving zero AIDS growth by 2007 is no longer looking easy as is the case with Aadhaar files on contaminated populations. Based on most reports, cheap vaccines may not be readily available, and neither can anti-retroviral pills. But in the coming future, they will be available at an affordable price. Also, the AIDS prevalence curve in India is to show the shape that HIV/AIDS would like to incorporate into our public health priorities, primarily what manifests in this massively far-reaching assisted living if useful resource. There is no point left now.

It appears that the PHC approach has deviated from its main thrust in treatment and public health action. There is no plan available to all private exercise and doctors in the public sector to elaborate on meaningful public information or seasonal warning signs or advice or health files nearby. PHC stands for Epidemiological Data Facilities, which are meant to be easy community access.

Tertiary hospitals get preferential land, tax exemption and free tax exemption, dedicated to reserving beds for free treatment for poor victims. No process exists to show this and disclosures are a long way from building transparent, redressal of affected character grievances is dire and charges of deductions and commissions for promoting pointless equipment are common.

Non-incorporated non-public entities such as nursing residences are run thru scientific practitioners or doctors-entrepreneurs then are unregulated among phrases concerning ability standards yet exercise significant yet indebtedness advantage then uniqueness barring as like organized out of era in accordance with period toughness go. Medical records or audit. Medical learning has end up greater fat yet along fast pragmatic advances of medicine, specialization has more beautiful rewards. Permanency In reality the prize expectations about lengthy firm non-public exercise among an occupation consequently far are squeezed in a bit year, probably changed along the resource about cause completely at Howdy Tech Hospital, partial conditions longevity drives so a business.

Medication

In 1970, Indian authorities banned scientific patents. Longevity India signed the TRIPS Agreement about 1995, as allows scientific patents, optionally establishes obligatory licenses, some pharmaceutical employer having a suitable vicinity according to occurrence somebody patented production by means of paying a price longevity. longevity This utilized between 2012, so Natco used to be granted authorization after origin the close cancer medicine Nexavar.

Toughness In 2005, instant suggestions stipulated that a treatment no longer lie patented if that does not produce an end result among “a make bigger among the averse efficacy concerning as substance”. Indians bump off the close antibiotics care of capita within the world between 2010. Durability In 2018 dense antibiotics bear been regarding trafficking which are at present bought into India and the US. Permanency License was once not granted. Permanency, though exceptionally it is a ban. Permanency A land survey among 2017 decided so 3,16% concerning tablet samples have been substandard and 0,0245% had been fake. Toughness Those so much are frequently prescribed are doubtlessly largely counterfeit. Toughness Some tablets are listed in Schedule H1, who is practicable addicted so those should no longer keep sold barring with the aid of prescription. Longevity Pharmacists have to keep the archives on profits along with the true health monger then affected person details.

Conclusion

India has continually focused of adoption whole outweigh of mom or child. Durability For that modern insurance plan policies or insurance plans hold been manufactured as permit the structuring and implementation on movements on new toddler outweigh of a blanket manner. Toughness However, thinking about the motion concerning achievement about the goals half strip yet after goals, it wishes to middle of interest higher on framing of the insurance policies in phrases of setting up capacity of current human resources, bettering in a similar

fashion allocation of rate vary committed closer to new infant care, figuring out areas by using operational research, which can enhance quantity and nice of care for new infant care in India. The course is set and we prefer to operationalize and skip forward.

References

1. Ma S., Sood N. A Comparison of the Health Systems in China and India. Rand Corporation: CA, USA, 2008.
2. Peters D.H., Rao K.S., Fryatt R. Lumping and splitting: the fitness coverage agenda in India. Health Policy Plan 2003.
3. MOHFW National Health Policy. New Delhi Ministry of Health and Family Welfare, Govt. of India 1983.DOI:10.1038/jp.2016.18.
4. MOHFW National Health Policy. New Delhi Ministry of Health and Family Welfare, Govt. of India 2002. Available at: http://www.nhp.gov.in/sites/default/files/pdf/National_Health_Policy.pdf.
5. Sheikh K, Saligram P.S., Hort K. What explains regulatory failure? Analysing the structure of fitness care law in two Indian states. Health Policy Plan 2015.
6. India Vision 2020: The Report: Report of the Committee on India Vision 2020, Planning Commission, Government of India.

UDC 613.2

HYGIENIC BASES OF OPTIMAL NUTRITION

Stafij D.V.

(M. Kozybayev NKU)

THE BASIC LAWS OF NUTRITION

The balanced diet is based on the theory of the balanced and adequate nutrition and consist of five laws of a nutrition.

The first law – observance of balance between energy entering with food (caloric content of food) and energy expenses of an organism.

For measurement of food caloricity are used a unit of measurements – a calorie, the international – joule (Jl), 1 cal = 4,184 Jl.

The second law – it is necessary to follow the rule of equation between proteins, fats, carbohydrates, vitamins, mineral and ballast substances. Norms of physiological needs for food substances and energy for different groups of the population are developed.

For definition of an optimal nutrition is necessary to calculate factor of physical activity (FPA):

Total energy expenses Basic metabolism

At easy work average FPA is equal 1,4; at average – 1,6, at hard work – 2,5.

The third law dictates a rule – the variety.

The fourth law – observance of eating [dietary] pattern – regularity and optimal food distribution within day.

The fifth law – to keep to age needs and motion activity, the nutrition will carry out a preventive orientation in this case.

In recommendations the ratio is offered: for preschool children 1:1:3, for school children 1:1:4; 1:1,2:4,6 (1:1,1:4,7).

Eating [dietary] pattern is multiplicity of food consumption, quantitative distribution during day, intervals between food consumption. At 4 multiple nutrition: a breakfast–25%; a lunch–35%; a dinner–15%, a supper–25%. There are physiological norms for 9 groups of the children's population, 6 groups of preschool and school age. For adult population – 5 groups for men and 4 groups for women.

CLASSIFICATION OF THE NUTRITION STATUS (NS)

The analysis of the literary data shows, that the basic parameters of a nutrition reflecting a body structure condition, functional and adaptable opportunities of an organism, inherently characterize a health level of the person and a population as a whole. Existing classification of the NS requires correction in connection with that it is practically impossible to differentiate the usual and optimal status. Moreover, on available classification the superfluous status is considered as a condition of adiposity of a various degree, the intermediate condition between the superfluous and usual NS is not allocated. It is established, that on a level of physical readiness, a condition of functional and adaptable opportunities of an organism exert essential influence the body structure, in particular fat content. The optimal results of relative physical workability, the maximal oxygen consumption, performance of physical exercises is registered among young men with the contents of a fatty component in organism from 9 up to 18%.

Results of research of immune resistance of organism show, that at persons with the fat contents in a body less than 12% are considerably reduced bactericidal activity of blood serum and increased lysozyme level. At the men having the superfluous nutrition status (fat contents more than 18%) are reduced the content beta-lysine and increased the lysozyme level in blood. At higher fat quantity in organism (over 21%) bactericidal activity of blood whey, a compliment level and beta-lysine in blood is authentically reduced in comparison with persons with the fatty component from 12 up to 18%.

Classification of the nutrition status

In the offered classification the following basic levels of the NS are allocated: optimal, lowered, raised, insufficient and superfluous. *To the usual nutrition status is necessary to concern persons with the fat contents in a body 12–18% or having BMI within the limits of 20,0–25,0 kg/m².* At that functional and adaptable opportunities of an organism provide usual conditions of vital activity. Such nutrition status takes place among the most young people accepting an adequate diet.

The decreased status is characterized by fat quantity in a body 9–12% or BMI from 18,5 up to 20,0 kg/m². It can be caused by the constitutional and adaptable features of the organism, an inadequate nutrition, physical and nervous- and-emotional loadings. At that takes place preservation of functional adaptable organism opportunities or their insignificant reduction at inadequate nutrition. People concern to the increased nutrition status with a fatty component of body from 18 up to 21% (BMI – 25,0–27,5 kg/m²). Such status is formed as a result of consumption of diets, at which energy expenses of organism less then consumption. At persons with such nutrition status is not marked essential changes of functional and adaptable opportunities though their some reduction takes place.

The insufficient nutrition status arises at quantitative or qualitative inadequacy of nutrition, and also at reduction or full impossibility of nutrients assimilation. Therefore, the body structure, functional both adaptable reserves and opportunities of organism can be broken. Persons with such nutrition status (fat content in organism less than 9%, IBM – not less than 18,5 kg/m²) are subject for medical inspection and treatment. The insufficient nutrition status is subdivided on pre-morbid (latent) and morbid.

Pre-morbid status is characterized by occurrence of micro symptoms of nutrient's insufficiency, deterioration of functions of the basic physical systems, decrease of the general resistance and adaptable processes even in usual conditions of vital activity. Morbid or the painful status is characterized not only functional and structural infringements, but development distinct syndrome of nutrient insufficiency.

For the healthy person starvation heavily as reserves of the basic substances are insignificant. So, free amino acids are spent during several hours, carbohydrates till 13 hours, fats – till 27 days. At starvation the organism is reconstructed on an expenditure of own reserves; functions of a liver, hematopoietic systems, CNS are broken. Avitaminosis is dangerous at this time also.

The raised need for vitamins and microelements arises at pregnancy, lactation, in extreme situations, at presence of parasites in intestines, some bacteria. The unbalanced ratio of vitamins in food promotes hypervitaminosis. Presence in food of so-called «antivitamins» reduces or completely liquidates corresponding vitamins. For example, ascorbinaza destroys an ascorbic acid, thiaminase – thiamine, avidin – biotin, etc.

THE ILLNESSES CONNECTED TO NUTRITION INSUFFICIENCY

Alimentary insufficiency essentially reduces organism ability to synthesize antibodies, phagocytic activity micro- and macrophages, nonspecific resistance to bacterial toxins, one is the reason of abatement of inflammatory reaction, slows down of wound repair, changes intestinal microflora. Sensitivity to deficiency of food substances is more than younger organism and then more intensive growth. Long term nutrition limitation results in radical changes in cells down to the dystrophy phenomena.

Protein–calorie deficiency (PCD) occurs as **Quashiorkor** and alimentary marasm. Quashiorkor happens at 2–3 years' children. The main reason of one is unbalanced nutrition, especial in animal proteins. Insufficient of protein entry results in occurrence of hypostases, water – diarrheal syndrome – as consequence of disorder of enzymes synthesis by pancreas, the muscular hypertonia, psychomotor disorders (apathy, inertness, etc.), changeable symptoms – skin depigmentation («snake leather», anemia, crescent-shaped face form, dermatosis, splenomegaly and hepatomegaly, etc.).

Alimentary marasm (cachexy) is deficiency as proteins and energy of food. May be observed a lag in physical developmental. At marasm the form and color of hair does not change, skin depigmentation does not happen, there are no hypostases, mental disorder are less expressed than at Quashiorkor. This condition can develop in all age groups, but occurs at children of the first year more often. The reasons are social-and-economic factors, the early termination of breast feeding (ab lactation) without adequate artificial feeding.

QUALITY MONITORING OVER PROTEINS IN ORGANISM

The widespread means of the proteins control by calculation of their maintenance in dishes and periodic weighing products. The protein maintenance expects using the table of a chemical compounds of products. Quantitative protein detection in diets objectively characterizes completeness of food issue. However, is not taken into account thus actual protein assimilated by the man. It can be determined by a method of nitrogen definition excreted with urine. Except for the general nitrogen is defined protein nutrition factor (PNF).

$$PNF = N_{urea} / N_{general} * 100\%$$

At protein deficiency the share of urea nitrogen is decreased. The essence of reaction consists in use of metabolites nitrogen including urea for synthesis of amino-acids and the basic nitrogens and, finally, protein. The least protein quantity at which PNF reaches 90%, corresponds to an adequate level of its consumption, the compensated consumption level of protein – 70–89%, low or insufficient – PNF < 70%.

Advantage of this method its exsanguinity, availability for mass inspections. PNF can be used for an estimation of a diet and the control over it, in clinic – for the characteristic of disease severity, efficiency of treatment. For an estimation of supply organism by protein can be other biochemical parameters are used also: the maintenance of the general protein, free amino-acids in whey of blood, excretion with urine of ammonia, creatinine, etc.

HYPO-AND AVITAMINOUS STATES

The reasons:

1. Alimentary insufficiency of vitamins
2. Depression of the normal intestinal microflora, producing vitamins
3. Infringement of vitamins assimilation.

Hypovitaminosis A – frequently arise as specific eyes defeats at preschool age children. This is progressing conjunctiva and corneas of eyes (xerophthalmia), defeat infringement of twilight vision («night-blindness») and colour perception; may be observed hyperkeratosis, the raised susceptibility to infectious diseases, etc.

Insufficiency of vitamins D (rachitis) is more often at children, at adults seldom and is shown as an osteoporosis and osteomalacia.

Hypovitaminosis E occurs seldom, are considered a risk factor of an atherosclerosis and its complications – IDH and steno cardias. Insufficiency of tocopherol plays the important role in occurrence of various diseases of a liver and bilious ways.

Thiamine (B₁) deficiency occurs at consumption food with the big densities of refined carbohydrates. The hot climate, heavy physical work, endocrine diseases, poisonings with heavy metals, alcoholism promote its development. Clinical symptoms are a headache, undue fatiguability, sleep disturbance, depression, muscular astenia, pains and syndromes in musculus gastrocnemius (illness Beri-beri), at an avitaminosis – peripheral polyneuritis.

Pyridoxine (B₆) insufficiency occurs seldom, at the chronic diseases IT, hereditary defects of pyridoxine-dependent enzymes, at persons inclined to alkogolizm. Disturbance of the central nervous system, defeats of skin and mucous may be observed.

Avitaminosis B₁₂ arises at the vegetarians, pregnant: irritability, loss of appetite, disturbance of intestine motility.

Deficiency of folic acid (B₉) is the most widespread form. Is connected with bad intestinal food assimilate. The high maintenance of a folic acid: in liver, vegetables, beans, yeast. This one present at the older persons, pregnant and nursing mothers more often. Pregnant are special group of risk B₉ hypovitaminosis – promotes occurrence teratogenic effects and can result in disturbance of mental development of newborns.

The illnesses caused by deficiency or disbalance of microelements are named microelementosis. Hypomicroelementosis can have exo- and endogenous origin. Exo- is met at 20% of the population of biogeochemical provinces. To endogenous – concern to hypomicroelementosis, caused by hereditary or congenital diseases. Secondary endogenous this one arises at infectious diseases, diseases of a gastrointestinal tract, CNS. It's divided into mono- and polyhypomicroelementosis.

The control over vitamin provision includes:

- The analysis of apportion offoodstuff;
- The control of rules storage of products, technology of foodpreparation;
- The analysis of foodstuff and readydishes;
- Clinical and biochemical methods ofresearches;
- Methods of functionaldiagnostics;
- Revealing of microsymptoms of vitamininsufficiency.

Vitamin C is least steady, in an organism of the human is not synthesized, in an open atmosphere – quickly collapses. A method of functional diagnostics is definition of durability of skin capillaries, definition of time dark adaptations.

References

1. Кича Д.И. Общая гигиена: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / М.: ГЭОТАР–Медиа, 2010.
2. Большаков А.М. Общая гигиена: учебник – 3-е издание перераб и доп. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2012 г.
3. Гигиена, санология, экология: учебное пособие / ред. Л.В. Воробьева. – СПб.: Спец. лит., 2011. – 255с.
4. Контроль безопасности и качества продуктов питания и товаров детского ассортимента: практ. руководство / Другов Ю.С., Родин А.А. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 440с.
5. Electronic and Internet resources.

РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИМПТОМАТИКИ, ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ И ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 В Г. ПЕТРОПАВЛОВСК

Ахметкереев¹ Ш.Г., Бочегова² И.М.

¹врач–интерн 6 курс ФМ СКУ имени М. Козыбаева

²старший преподаватель ФМ СКУ имени М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.

В статье представлен анализ электронных записей 17 пациентов, перенесших Коронавирусную инфекцию в феврале 2022 года, госпитализированных в Городскую больницу №1. В дополнение, изучены работы других авторов на тему патогенеза КВИ.

Актуальность.

«Коронавирусная инфекция (COVID-19) – острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом коронавируса SARSCoV-2 с аэрозольно–капельным и контактно–бытовым механизмом передачи. Вирусное поражение легких, вызываемое SARSCoV-2, принято трактовать специфической «COVID-19–ассоциированной пневмонией. Выраженность и тяжесть клинических проявлений COVID-19 зависит от свойств вируса (вид штамма, инфицирующей дозы вируса) с одной стороны и индивидуальных особенностей макроорганизма с другой (раса, возраст, пол, сила иммунного ответа, наличие сопутствующих заболеваний–факторов риска и др.)» [5].

«С осени 2019 года в мире началась эпидемия COVID-19, вызываемая коронавирусом SARS-CoV-2 (2019-nCoV). Известна информация о штаммах КВИ: Альфа, Бета, Гамма, Дельта, Омикрон и др. В Казахстане велась статистика по ПЦР (+) переболело 1.304.723, из них выздоровело 1 282 851, умерло 13 650 человек.

Статистика случаев COVID-19 ассоциированной пневмонии с ПЦР (–): 88 483 случая, из них 82 086 случаев выздоровления. В Северо–Казахстанской области на момент 17 марта 2022 года официально переболело 44 338, из них 43 175 случаев выздоровления» [7]. Цель исследования – изучение особенностей течения COVID-19–ассоциированной пневмонии: ведущих симптомов, диагностических критерий, аномальных показателей в лабораторных анализах.

Материалы и методы исследования.

Это ретроспективное, когортное, обсервационное, описательное исследование пациентов, поступивших в Первую городскую больницу города Петропавловск в феврале 2022. Были случайным методом взяты и проанализированы электронные записи выживших пациентов со среднетяжелым течением. За период наблюдения были собраны записи о 17 пациентах со среднетяжелым течением болезни. Средний возраст 70,82 лет (мин 34 лет, макс 90 лет) и 47,06% мужчины / 52,94% женщины. Тут стоит отметить, что только возраст одного пациента был 34 года, возраст остальных пациентов начинался с 60 лет. Средняя продолжительность пребывания 10,29 дня (мин 6 дней, макс 18 дней).

Результаты.

Ввиду того, что из 17 пациентов 16 пациентов люди пожилого возраста – 60+, отмечены сопутствующие возрастные заболевания, такие как:

- СД2 тип в анамнезе – 41,18%.
- Заболевания ССС (АГ, ИБС, нарушение проводимости) в анамнезе – 70,59%.

– Частота встречаемости сопутствующих заболеваний органов брюшной полости и почек, по данным УЗИ органов брюшной полости и УЗИ почек (гепатомегалия, хр. панкреатит, хр. холецистит) – 58,82%.

По симптоматике – сначала заболевание дебютирует как ОРВИ (далее процент встречаемости описанных симптомов):

– Слабость – 100%

Кашель 94,12% из них:

– Кашель с мокротой – 31,25%.

– Кашель без мокроты, малопродуктивный кашель – 68,75%.

– Одышка в покое и при незначительных нагрузках – 76,47%.

– Потливость – 58,82%.

У некоторых пациентов, были жалобы на диспепсические расстройства:

– Потеря аппетита – 47,06%.

– Боль в горле 17,65%.

– Тошнота и рвота 11,76%.

– Жидкий стул или послабление 23,53%.

– Боль в грудной клетке – 17,65%.

– Повышение АД в покое – 5,88%.

Объективно (на момент осмотра при поступлении):

– Средняя температура тела 37,42 градуса. Стоит отметить, что все пациенты, которые на момент осмотра не имели высокой температуры, принимали предварительно антипиретики (ибупрофен или парацетамол).

– Средняя ЧДД – 25,07 дых. дв. в минуту.

– Средняя сатурация без кислородной терапии 92,65% (мин 86 макс 96) Лишь у трех пациентов сатурация 96%.

– Среднее количество больных с увеличенным ЧСС 58,82%, (у двоих пациентов 70 – 77 ударов в минуту, у 12 пациентов ЧСС в пределах 80 – 100, у 2 пациентов до 115 ударов в минуту).

– Средняя ЧСС 91,85 ударов в минуту (мин 70 макс 112).

Инструментальная диагностика:

– В 13 случаях, рентгенография ОГК – 100% Пневмония (10 из них Двухсторонняя пневмония).

– В 12 случаях, КТ ОГК – 100% Интерстициальная пневмония (в описании КТ – снимков в 11 случаях синдром «Матового стекла» и в 5 случаях синдром «Булыжной мостовой».

– Среднее значение поражения легких (согласно КТ ОГК) – 31,67% (Мин 10% Макс 55%).

Данные лабораторных исследований:

А) Появление маркеров воспаления:

– Повышение СРБ в 12 из 16 случаев, когда был взят анализ на СРБ – 75%.

– Среднее значение СРБ, у кого был взят – 83,45 нд/л (Мин 0,1 Макс 329). При этом у тех, у кого наблюдалось повышение СРБ минимальные значения были 28 нд/л.

– Повышение СОЭ в 13 из 17 случаев – 76,47%.

– Среднее значение СОЭ – 27,82 мм/час, у двух пациентов СОЭ было в пределах 3–4 мм/час, у остальных пациентов от 14 до 66.

– Повышение уровня лейкоцитов только в 3 из 17 случаев – 17,65%.

– Среднее значение уровня лейкоцитов – 6,25 x 10⁹ (мин.4,0 макс 10,9).

– Увеличение содержания сегментоядерных нейтрофилов в 13 из 17 случаев 76,47%.

– Среднее значение 72,76% (мин 52%, макс 91%).

Б) В коагулограмме крови можно наблюдать аномальные значения фибриногена в 100% случаев. Среднее содержание фибриногена – 6,69 г/л (мин. 4,09 макс.10,3).

В) В Биохимическом анализе:

- Повышение Д-димера в 11 из 16 случаев – 75%.
- Среднее значение Д-димера 1,64г/л (мин. 0,33 макс 7,66).
- Повышение ЛДГ в 9 из 15 случаев – 60%.
- Среднее значение ЛДГ – 244,8 IU/L (Мин 114 Макс 364).
- Повышение Ферритина в 12 из 17 случаев – 70,59%.
- Среднее значение Ферритина – 499,73 нг/л (Мин 68,48 Макс 744,42).

Г) В ОАМ наблюдалась у большинства пациентов протеинурия, у менее, чем половины пациентов, появление лейкоцитов и эритроцитов:

- Появление белка в моче выше референсных значений в 13 из 17 случаев 76,47%.
- Среднее содержание белка в моче 0,33 г/л (мин 0, макс 0,646).
- Появление лейкоцитов в моче выше референсных значений в 5 из 17 случаев 29,41%.
- Появление эритроцитов в моче выше референсных значений в 7 из 17 случаев 41,18%.
- Появление бактерий и дрожжевых грибов в 8 из 17 случаев – 47,06%.

Обсуждение.

К сожалению, были взяты данные только выживших пациентов. В ходе исследования нет данных электронных записей не выживших пациентов. Невозможно определить разницу между двумя группами. Но в последующих исследованиях можно понаблюдать пациентов ввиду проживания в одном месте – все они прикреплены к одной поликлинике, можно оценить последствия перенесенного заболевания. Чтобы интерпретировать причину повышения отмеченных показателей, изучены исследования о патогенезе COVID-19. Согласно статье «COVID-19. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ», есть исследования о патогенезе КВИ: «Коронавирус имеет высокую тропность к ACE2–позитивным клеткам (клетки с содержанием ангиотензин–конвертирующий фермент 2 типа) В норме ACE2–позитивные клетки встречаются на стенках сосудов сердечно–сосудистой системы, желудочно–кишечного тракта, больше всего в альвеолах легочной ткани – в альвеолах они вырабатывают сурфактант, для снижения поверхностного натяжения [4].

«ACE2–позитивные клетки альвеол после осаждения на них КВИ, распадаются под действием активированных нейтрофилов и альвеолярных макрофагов, что приводит к гиповентиляции, гиперперфузии и потери сурфактанта. На рентген снимках – будет отображаться картина пневмонии. На КТ – будет отображаться картина синдрома матового стекла. Клинически можно увидеть снижение сатурации и компенсаторное учащение ЧДД, ЧСС. Вместе с этим начинается «Цитокиновый шторм» – происходит высвобождение таких медиаторов воспаления как IL–1 β , IL–3, IL–4, IL–6, IL–8 (Хемокины), IFN γ , TNF, лейкотриены, ФАТ (фактор активации тромбоцитов), простогландины, ФНО (Фактор некроза опухоли альфа), Серотонина и Гистамина (именно за счет них картина «Матового стекла» на КТ), которые создают разрыв в эпителии альвеол(появление белка C5b) и проницаемости эндотелии (способствует серотонин и гистамин) сосудов альвеол и через эти разрывы КВИ попадает в кровь вместе с продуктами распада ACE(+)-клеток.

Таким образом в крови повышается ЛДГ, Д–димер, Фибриноген. Есть прямая зависимость, чем больше ACE (+) клеток вовлекается в процесс воспаления, тем больше показатель ЛДГ, Д–димер и Фибриноген. В связи с этим повышается риск тромбообразования (Активация система комплимента кроме того участвует в тромбообразовании – появление C5a белка). Так как КВИ находится в крови, появляется

риск кардиомиопатии и нефропатии или поражения других органов и систем, ввиду нахождения там ACE2(+) клеток. К примеру: потеря обоняния, ухудшение памяти (ACE2(+) клетки содержатся в гипоталамусе и коре головного мозга)» [3]. В этом исследовании: у 13 из 17 пациентов было увеличенное количество белка в моче, и у 3 из 17 пациентов было нарушение функций ЖКТ (диарея, послабления стула). ЖКТ, как и легкие, является входными воротами для КВИ.

От чего зависит течение КВИ:

1) От количества коронавируса, которое пациент вдохнул.
2) От возраста больного, у детей ACE (+) клеток меньше, чем у взрослых, поэтому у детей КВИ встречается реже.

3) От того насколько быстро запустится каскад образования противовоспалительных цитокинов, который остановит цитокиновый шторм.

4) Наличия в схеме лечения противофиброзных препаратов, ввиду поражения альвеол, есть два исхода: с полным восстановлением и фиброзированием, с дальнейшей хронизацией дыхательной недостаточности и необратимости процесса (3).

К сожалению, в Казахстане не используются антифиброзные препараты с доказанной эффективностью («Нинтеданиб, Пирфенидон» [6]) в острый период

Выводы.

На основании собственных исследований и изучения работ различных авторов, можно сделать вывод о том, что ведущие симптомы при КВИ в сочетании с аномальными показателями лабораторных данных позволяют на догоспитальном этапе выставить правильный диагноз и своевременно начать корректную терапию.

Литература

1. Paul Keeley, Deans Buchanan, Clare Carolan, Lara Pivodic. (2020). Symptom burden and clinical profile of COVID–19 deaths: a rapid systematic review and evidence summary. BMJ Supportive & Palliative Care, Volume 10, Issue 4.
2. Qiubai Li, Yulin Cao, Lei Chen, Di Wu, Jianming Yu, Hongxiang Wang, Wenjuan He, Li Chen, Fang Dong, Weiqun Chen, Wenlan Chen, Lei Li, Qijie Ran, Qiaomei Liu, Wenxiang Ren, Fei Gao, Zhichao Chen, Robert Peter Gale, Yu Hu. (11 06 2020 г.). Hematological features of persons with COVID–19. Published: 11 June 2020. Leukemia, 1–5.
3. Дубынин В.А. (1 Июль 2021 г.). Лекция 9. Цитокиновый шторм и коронавирус. Получено из Teach–In. Лекции ученых МГУ.: <https://teach-in.ru/lecture/2020-10-19-Dubynin/>
4. Баклаушев В.П., Кулемзин С.В., Горчаков А.А., Лесняк В.Н., Юсубалиева Г.М., Сотникова А.Г. (2020). COVID–19. ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ. Клиническая практика, 7–19.
5. Министерство здравоохранения РК. (5 август 2022 г.). Клинический протокол диагностики и лечения. Коронавирусная инфекция у взрослых. Получено из https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35025249: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35025249
6. АВДЕЕВ С.Н., ТРУШЕНКО Н.В. (02 06 2018 г.). АНТИФИБРОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО ЛЕГОЧНОГО ФИБРОЗА: СООТНОШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ. Получено с сайт МГМУ им. И.М. Сеченова: https://sechenovclinic.ru/treatments/detail.php?SECTION_ID=&ELEMENT_ID=4014
7. Ситуация с коронавирусом. Официально. (22 03 22 г.). Получено из КоронаВирус2020. КазИнформ: <https://www.coronavirus2020.kz/>

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СТУДЕНТОВ СКУ ИМ. М. КОЗЫБАЕВА

Байгуанышева А.Б.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Дыхание – это один из основополагающих процессов нашей жизнедеятельности, представляющий собой обмен газов между организмом человека и внешней средой. Различают внутреннее дыхание, которое заключается в газообмене между кровью и тканями, а также внешнее дыхание – между воздухом окружающей среды и органами дыхательной системы. При регулярном занятии спортом происходит увеличение показателей функции внешнего дыхания. Известно, что у спортивных людей наблюдается повышение жизненной емкости легких.

Для таких людей характерно глубокое дыхание и возрастание газообмена в легких в связи с активной мышечной работой. В ранее проводимых исследованиях по оценке внешнего дыхания представлены данные о функциональном состоянии дыхательной системы у студентов, занимающихся и не занимающихся спортом при выполнении физической нагрузки [1].

В результате исследований установлено, что уровень функционального состояния дыхательной системы всех испытуемых соответствует удовлетворительной адаптации. Несмотря на некоторое снижение резервных возможностей респираторной системы проявляются достаточно высокие функциональные возможности регуляторных систем организма.

На состояние дыхательной системы влияет масса факторов: экзогенных и эндогенных. Во время учебы студенты медицинского факультета занимаются больше умственной деятельностью, чем спортивной. В следствие этого происходит снижение показателей функции внешнего дыхания в связи с меньшей тренированностью [2].

Оценка внешнего дыхания позволяет определить вентиляционную способность легких и бронхов, исключить наличие какой-либо патологии. Оценка внешнего дыхания проводится с помощью различных методов исследования, таких как расспрос (жалобы, анамнез заболевания, анамнез жизни); осмотр, который включает в себя оценку формы грудной клетки, расположение ключиц, надключичных и подключичных ямок, лопаток, вовлечение дыхательной мускулатуры в процесс дыхания, а также тип, ритм, глубину и частоту дыхания; пальпация; перкуссия (сравнительная и топографическая); аускультация.

Применяют инструментальные и лабораторные методы исследования органов дыхания. Наиболее распространенным методом измерения легочных объемов является спирометрия. [5, с. 72]

Целью статьи является сравнительная характеристика легочных объемов у лиц, активно занимающихся спортивной деятельностью и студентов, которые занимаются спортом в меньшей мере.

Материалы и методы исследования.

Для оценки показателей функции внешнего дыхания мы использовали спирометрию. Спирометрия – это функциональный метод исследования легочных объемов и вентиляционных способностей легких. Спирометрию проводят в 2 этапа: в состоянии покоя и при максимальном усилии на вдохе и выдохе (форсированная спирометрия).

В ходе первого этапа измеряют ЖЕЛ (жизненная емкость легких), которая состоит из следующих показателей: дыхательный объем (ДО), резервный объем вдоха (РОВд), резервный объем выдоха (РОВыд). В процессе второго этапа осуществляются дыхательные движения с максимальным усилием. Это называется форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) [6].

Таблица 1. – Спирометрические показатели в состоянии покоя

Показатель	Группа А	Группа Б	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
ЧДД	16.9±1.287	15.1±1.101	3.362	0.004**
ДО	446.5±102.091	691±86.596	-5.776	0***
РОВд	1509.5±252.041	1997±181.601	-4.963	0***
РОВыд	938±101.303	1158±148.608	-3.868	0.001***

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

*** – $p < 0,001$

В ходе работы участвовали 10 студентов-юношей медицинского факультета с пассивной спортивной деятельностью (группа А) и 10 студентов-юношей с активной спортивной деятельностью (группа Б) в возрасте 19–20 лет. Все спирометрические данные представлены в таблице 1, 2 и 3. Для сравнения групп между собой был использован критерий Т-Стьюдента для независимых выборок. ЧДД в состоянии покоя у студентов группы А в среднем составляет 16,9, в то время как у студентов группы Б данный показатель снижен до 15,1. Это объясняется большими резервными возможностями дыхательной системы спортивных людей в результате тренировок и физиологической экономичностью функций. Значения ДО, РОВд, РОВыд у группы А меньше, чем у группы Б на 245, 488, 220 мл соответственно.

Таблица 2. – Спирометрические показатели после физической нагрузки

Показатель	Группа А	Группа Б	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
ЧДД	20±1.491	17±1.491	4.500	0***
ДО	596±94.657	798±100.532	-4.626	0***
РОВд	1761±260.318	2261±236.382	-4.497	0***
РОВыд	1075±137.941	1295±123.491	-3.758	0.001***

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

*** – $p < 0,001$

После выполнения физической нагрузки – 15 приседаний, показатели заметно увеличились. ЧДД у группы А в среднем составляет 20 в минуту, а у группы Б – 17. Легочные объемы у спортивных людей значительно выше за счет увеличенного газообмена в легких, глубины и частоты дыхания. ДО, РОВд, РОВыд у группы Б больше, чем у группы А на 202, 500 и 220 мл соответственно.

ЖЕЛ рассчитывается по формуле: $ЖЕЛ = ДО + РОВд + РОВыд$

Таблица 3. – Данные по ЖЕЛ у студентов двух групп в состоянии покоя и после физической нагрузки

Показатель	Группа А	Группа Б	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
ЖЕЛ в состоянии покоя, мл	3003±220.557	4077±370.077	–7.883	0***
ЖЕЛ после физической нагрузки, мл	3511±253.835	4720±341.728	–8.981	0***

* – $p < 0,05$
 ** – $p < 0,01$
 *** – $p < 0,001$

Значения ЖЕЛ у группы А уступают показателям группы Б. У тренированных студентов в состоянии покоя ЖЕЛ превышает показатели студентов медицинского факультета в среднем на 1074 мл, а после физической нагрузки на 1209.

Вывод

Из полученных данных можно сделать вывод, что у нетренированных людей легочные объемы меньше, чем у спортивных. Это объясняется большей эластичностью легочной ткани, активной работой мышц под воздействием физической нагрузки, что способствует возрастанию газообмена в легких. У студентов медицинского факультета по сравнению со спортсменами легочные объемы хоть и уменьшены, но все же находятся в пределах нормы.

Уменьшение показателей внешнего дыхания у студентов медицинского факультета, как и у большинства студентов, которые крайне редко прибегают к занятиям спорта проявляется в связи с увеличением умственной нагрузки, которую можно рассматривать как стрессорное воздействие, носящее длительный и устойчивый характер.

Занятия спортом, исходя из проведенных исследований, улучшают физиологические показатели и состояние дыхательной системы, поэтому нужно уделять этому особое внимание, чтобы сохранить полноценное здоровье и жизненные функции [4].

Литература

1. Абишева З.С., Асан Г.К., Исакова У.Б., Исмагулова Т.М., Раисов Т.К., Жетписбаева Г.Д., Журунова М.С., Даутова М.Б. Оценка функционального состояния дыхательной системы в состоянии нагрузки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1–4. – С. 503–505.
2. Нефедова К.О. Особенности показателей внешнего дыхания студентов разной физической тренированности / К.О. Нефедова, С.Ф. Лукина // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4. – С. 294–297.
3. Состояние внешнего дыхания у студентов в условиях города Алматы / З.С. Абишева [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1. – С. 508–509
4. Савкин В.В. Оценка дыхательного резерва у студентов медицинского университета / В.В. Савкин, А.А. Хамитова, И.О. Яркова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 21 (259). – С. 70–72.
5. Василенко В.Х. Пропедевтика внутренних болезней / В.Х. Василенко, А.Л. Гребенев. – Гребенев А.Л., – 592 с.
6. Стручков П.В. Спирометрия / П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина. – Москва: 2020. – 110 с.
7. Функциональные методы исследования внешнего дыхания: учеб.–метод. пособие / Е.Л. Трисветова, С.Е. Федорович. – Минск: БГМУ, 2016 – 28 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НЕО–ПЕНОТРАН В ЛЕЧЕНИИ КАНДИДОЗНЫХ ВУЛЬВОВАГИНИТОВ

Бахтияров¹ А.Ж., Бочегова² И.М.

¹группа ОМ–18–3, МФ СКУ им. М. Козыбаева

²старший преподаватель МФ СКУ имени М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.

Кандидозный вульвовагинит – воспаление слизистой оболочки влагалища и преддверия влагалища – вульвы, которая вызывается в более чем в 85 процентах случаев дрожжеподобными грибами рода *Candida Albicans*. Вульвовагинит на сегодняшний день является наиболее частой причиной обращаемости женщин к врачам акушерам–гинекологам. Причины возникновения вульвовагинита разнообразны:

- Нарушения правил гигиены.
- Инфекционные заболевания.
- Неконтролируемая терапия антибиотиками и/или гормональных препаратов.
- Лучевая и химиотерапии.
- Метаболические нарушения, к которым относятся: сахарный диабет 1 и 2 типов, тиреотоксикоз, гипотиреоз, гормональные изменения в организме женщины на фоне беременности и в постменопаузальном периоде.

Осложнениями кандидозного вульвовагинита являются: эндометрит, сальпигоофорит, тазовый перитонит, бесплодие трубного происхождения. Своевременная диагностика инфекций, передающихся половым путём и своевременно начатое лечение позволяет избежать тяжёлых осложнений.

Нами было проведено клиничко–лабораторное исследование 30 пациенток в возрасте от 18 до 45 лет. Участвовали в исследовании женщины, имеющие симптомы воспалений (зуд, болезненность и эритема вульвы, светлые, густые выделения из влагалища с неприятным запахом, дискомфорт при половых отношениях (диспаренурия) или их невозможность, дискомфорт при мочеиспускании или при дефекации).

В работе использованы следующие методы диагностики:

- Гинекологический осмотр, с взятием мазков на степень чистоты влагалища и онкоцитологию
- Полимеразная цепная реакция инфекций, передающихся половым путём.

Оценивая данные анамнеза, клинической картины, а также лабораторные исследования, были основания для постановки диагноза кандидозный вульвовагинит. Подтверждение диагноза проводилось с использованием лабораторных исследований. А также, последующая оценка эффективности терапии.

Так как заболевание часто встречается во время беременности, особенно в 3 триместре, необходимо иметь в виду, что оральные противодрожжевые лекарственные препараты не должны применяться для лечения кандидозного вульвовагинита во время беременности.

В лечении кандидозного вульвовагинита предпочтителен выбор противогрибковых суппозиторий или мазей на основе миконазола или клотримазола. Нео–Пенотран Форте – это противомикробное комбинированное средство, в состав которого входят метронидазол и миконазол.

Пациентки получали препарат по 1 суппозиторию 1 раз в день в течение 7 дней. Контроль осуществлялся через 7 дней по окончании приёма препарата. Улучшение самочувствия и отсутствие жалоб пациентки отмечали на 3 день приёма препарата. На 7 день приёма препарата отмечается полное отсутствие объективных признаков воспаления слизистой влагалища. При обследовании мазка грибки не обнаружены ни у одной из пациенток.

Эффективность препарата Нео–Пенотран доказана. Хорошая переносимость препарата Нео–Пенотран Форте с его широким спектром действия и удобством применения позволяет прийти к выводу, что препарат Нео–Пенотран Форте можно считать препаратом первой линии в выборе лечения кандидозного вульвовагинита.

Литература

1. Протокол №4 «Воспалительные заболевания промежности, вульвы и влагалища» Министерства здравоохранения и социального развития РК от «9» июня 2016 года.
2. Гинекология учебник. IV издание под ред. Академика РАМН, профессора Г.М. Савельевой; проф. В.Г. Бреусенко 2012 г.
3. Инфекционные заболевания в акушерстве и гинекологии. Пособие для врачей и интернов. – Ярославль.– 2003.– с. 31.
4. Прилепская В.Н., Анкирская А.С., Байрамова Г.Р., Муравьева В.В. Вагинальный кандидоз / М.–1997.– 40 с.

ӘОЖ 355.511.512

НАУҚАСТАРДЫ СҰРАСТЫРУ, ЖАЛПЫ ҚАРАУ

Баянова А.С., Төлеміс Б.Б.

Жетекші: Рахимберлина З.А.

(ОМ–19к тобы М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Науқасты сұрастыру әдісі «анамнез жинау» болып табылады. «Анамнез» гректің *anamnesis*–еске түсіру сөзінен шыққан. Сұрастыру мынандай тәртіппен өткізілуі тиіс:

- 1) құжат бөлімімен;
- 2) арыз–шағымдары;
- 3) сырқат тарихымен;
- 4) науқастың өмір тарихымен.

Төл–құжаттық мәліметтерге міндетті түрде науқастың фамилиясы, есімі, әкесінің аты–жөні, жасы, жынысы, мамандығы, тұратын жері жатады. Әр түрлі ауруларды анықтауда олардың өз орындары бар. Мысалы, жас кезде ойық жара ауруы, сарып, баспа т. б. сияқты көбірек кездессе, қатерлі ісік, атеросклероз, миокард инфарктысы тағы сол сияқты жас ұлғайғанда жиірек ұшырайды. Сондықтан дәрігер диспепсиялық шағымдармен келген науқастың жасына карап, егер ол осы егде тартқан адам болса, ең алдымен асқазан–ішек жолдарының ісігін, одан гөрі жеңілірек гастрит, ойық жара ауруларын іздестіреді. Қызылша, қызамық, көк жөтел ауруларымен көбінесе балалар ауырады. Дерттің барысы мен аяқталуын болжауда, яғни науқастың жасы да көп мағына береді.

Мысалы, қант диабеті ауруы қарт адамдардан гөрі жастарға ауыртпалығын көбірек тигізеді. Ал өкпе қабынуында жастарға қарағанда қарттарда ауыртпалықпен өтеді. Жынысты ескеретін болсақ, мысалы гемофилиямен тек қана ер адамдар, хлорозбен көбінесе әйелдер ауырады. Науқастың мекен–жайы туралы мәліметтер диагностикада қосымша көмегін тигізеді.

Қалқанша безінің аурулары көбінесе (эндемиялық зоб) йод жетіспейтін таулы жерлерде көбірек кездеседі. Мамандыққа байланысты туындайтын ерекше аурулар бар екендігі белгілі. Жер асты шахталарының жұмысшылары атқаратын қызметіне байланысты созылмалы бронхитпен, өкпе эмфиземасымен, шанды жерде жұмыс істейтіндерде – туберкулезбен, пневмокониозбен, силикоз дерттерімен жиірек ауырады. Қорғасын өндірістерінде қорғасынмен, фосфор өндірісінде фосфор қосындыларымен улану көптеп кездесіп отырады.

Науқастың шағымдары. Төл-құжаттық мәліметтерден соң науқасты дәрігерге келуге мәжбүр еткен шағымдары сұрастырылады. Науқастың айтылған арыз-шағымдардың барлығын ретсіз жаза беруге болмайды. Алдымен науқас адамның шағымдарын айтуына мүмкіндік беру керек. Ол өзінің денсаулығына жөнді көңіл бөлмегендіктен, не басқа себептермен жанына батқан ауырсынуды, тағы басқа сезімдерінің барлығын бірдей айтпауы мүмкін. Сондықтан дәрігер қосымша сұрақтар қойып, сырқаттың белгілерін анықтайды. Шағымдарды бірден негізгі және қосымша деп ажыратып қараған дұрыс. Кейде олардың маңыздылық дәрежесін анықтау қиынға түседі. Эмоциялармен айтылған шағымның негізі ауруға тікелей қатынасы болмауы да мүмкін. Дәрігер науқастың әрбір негізгі шағымдарын айтуына мүмкіндік беру керек. Соның өзі маңызды диагностикалық шешім, шағымдардың ішінде ауырсыну сезімінің орны бөлек.

Науқастан мынандай сұрақтарға нақты жауап алу керек:

- 1) ауыру сезімінің орналасқан орның;
- 2) оның сипаттамасы (жедел, созылмалы, ұстамалы);
- 3) күштілігі немесе үдемелілігі;
- 4) таралуы, берілуі;
- 5) ауыру сезімін тудырған себептер, оның пайда болған уақыты;
- 6) ауыру сезімін ұлғайтатын немесе азайтатын шаралар (дене еңбегі, кобалжу тағы басқа).

Төс сүйегі тұсындағы ауыру сезімінің физикалық жүктемеден, тоқтауы немесе нитроглицеринмен тарауы жүрек қыспасынан екені сөзсіз. Ал аурудың тамақ қабылдауға байланыстылығы, аш қарында пайда болып, тамақтан соң бәсеңдеуі, асқазан ойық-жарасының бар жоғын анықтауға жәрдемдеседі. Негізгі шағымдармен қатар аурудың жалпы көріністерін сұрастыру керек. Қосымша шағымдарға тез шаршау, әлсіздік, қалтырау, безгек, бас ауруы, тәбеттің бұзылуы, дене салмағының азаюы тағы басқа жатады. Шағымдарға сүйене отырып, ауру туралы жалпы бағдарлама жасалынады, дегенмен, науқасты сұрастыру жоғарыдағы сұрақтармен шектеліп қоймайды.

Аурулық қандай да бар белгілерін қалыс қалдырмау және барлық ішкі ағзалардың қызметін, жағдайын анықтау үшін науқасты белгілі бір жүйемен сұрастырады: жалпы жағдайын (арықтауы, қызба, әлсіздік, ісіну, бас ауыру), тыныс алу жүйесі (жөтел, еңтікпе, қақыру), жүрек-қан тамырлар жүйесі (жүрек соғуы, еңтігу, жүрек тұсының ауруы, аяқтың ісінуі), ас қорыту жүйесі (тәбет, жұтыну, құсу, төс сүйігі астының ауырсыну сезімі) қызметтерінің өзгеруін сұрап біледі. Әр науқастан нерв жүйесінің қазіргі жағдайын анықтаған жөн: жалпы көңіл-күйі, ұйқысы қалай, ашуланшақтық, әсерленгіштік және тағы басқа. Одан кейін сана-сезім жағдайын, одан әрі сезіну мүшелерінің қызметін анықтайды.

Науқастың өмір тарихы (anamnesis vitae) – оның өмірінің негізгі кезеңдерін (нәрестелік, балалық, жастық, кемел шақ) бейнелейтін медициналық өмірбаяны болып табылады. Соның ішінде жалпы өмірбаяндық мәліметтерді білуге зор мән беріледі. Өйткені кейбір аурулар (мысалы, эндемиялық жемсау ауруы) белгілі бір жерлерде жиі кездессе, басқа жерлерде сирек ұшырасады. Одан кейін науқас адамның дүниеге келген кездегі ата-анасының жасы, анасы уақытында босанған ба, отбасында нешінші бала

болып дүниеге келген, қай жасында жүрді, сөйледі деген мәліметтер сұрастырылады. Оған қарап адамның нәрестелік және балалық уақытындағы денсаулығын білеміз.

Одан соң жалпы жағдайы (туған жері, отбасындағы қарым-қатынасы, тұрғын үйі, тұрмыс жағдайы, тамақтануы), дене және ой дамуы жағынан қатарынан қалған жоқ па, мектепте қалай оқыды деген сұрақтарға жауап аламыз. Жыныстық жетілуінің басталған шағы, оның жалпы әсері сұрастырылады. Әйел адамдардан қанша рет жүкті болып, босанғанын, түсіктер санын, осы кезеңдердегі әр түрлі асқынулар туралы мәліметтер жиналуы тиіс.

Аллергологиялық анамнез. Көптеген жағдайларда иммундық жүйенің патологиялық, өзгеріске ұшырауы жиі кездесетін құбылыс болып табылады, яғни аллергия, өзін «ауырмаймын» деп есептеген адамның өзінде де білінеді. Сондықтан сырқат адамда (сондай-ақ туыстарында) бұрын тамаққа (жұмыртқа, шаян, т.б.), дәрі-дәрмекке, парфюмерия заттарына, гүлдің, шөптің шан – тозанына аллергиялық реакция болған – болмағанын сұрастыру керек. Аллергия көріністері жан-жақты: вазомоторлық ринниттен бастан, есекжем, Квинке ісінуі түрінде көрініп, анафилаксия шоғына дейін жетуі мүмкін.

Физикалық зерттеу әдістері. Дәрігер наука адамның шағымдарымен, сырқат анамнезімен және өмір тарихымен танысқан соң, оны қарап зерттеуге кіріседі. Көбінесе сұрастыру кезінде-ақ көптеген маңызды мәліметтер жиналып, алынған мағлұматтар дұрыс диагноз қоюға, кейін ем тағайындауға мүмкіндік береді. Басқа жағдайларда сұрастыру арқылы тек алғашқы болжам ғана жасалынып, кейін объективті зерттеу кезінде көбірек көңіл аударуды қажет ететін мәселелер анықталады. Ауру адам ессіз күйде болса, анамнез жинау мүмкіндігі мүлдем болмайды, сол кезде объективті тексерумен қатар косымша зерттеу әдістері (лабораториялық, инструменталдық) қолданылады.

Дәрігердің өзінің сезім мүшелерін ғана қолданып зерттеуін физикалық зерттеу деп атайды. Наукасты физикалық әдістермен объективті зерттеу, басқаша айтқанда "осы сәттегі жағдайы" (status praesens) туралы мәліметтер организмнің жалпы жағдайын, әрбір ішкі ағза мен жүйелерінің қызметін жорамалдауға мүмкіндік береді. Сондықтан бұл әдістердің диагностикалық маңызы өте зор. Ауруларды ажыратуда есте ұстайтын жағдай, қайсыбір ағзалардың сырқаты әрқашанда бүкіл организмнің зақымдалуына әкеліп соғады.

Наукасты объективті зерттеу толық және жүйелі болу үшін белгілі жоспармен өткізілуі керек. Алдымен жалпы тексеруден өткізіп, кейін сипап, қағып тексереді, тыңдайды, тыныс алу, қан айналу, ас қорыту, зәр шығару, қозғалыс жүйелерінің жағдайын қарап, содан соң барып лимфа түйіндерінің, ішкі сөл шығару бездерінің, нерв жүйесінің қызметін тексереді. Клиникалық зерттеудің объективті әдістеріне жоғарыдағылардан басқа лабораториялық, рентгендік, эндоскопиялық тәсілдер жатады.

Пальпация. Наукасты сұрастырып, қарап тексергеннен кейін пальпация – (palpatio латыншадан аударғанда сипалау деген сөз) әдісі жүргізіледі. Пальпация – қолмен сезу арқылы тіндер мен ағзалардың физикалық қасиеттерін, олардың өзара топографиялық орналасуын, сезімталдығын және организмдегі кейбір функционалдық құбылыстарды зерттейтін клиникалық әдіс. Бұл әдіс ертеден, Гиппократ дәуірінен белгілі болған, бірақ дәрігерлер оны тек сыртқы ағзаларды, патологиялық ісіктерді және пульстің қасиеттерін анықтау үшін ғана қолданған. Ішкі ағзалардағы физиологиялық құбылыстарды анықтауда пальпация әдісі тек соңғы кезде, яғни XIX ғасырдың ортасында дауыс дірілін және жүрек ұшы сокқысын анықтауда, ал XIX ғасырдың соңында іш қуысы ағзаларын зерттеуде қолданыла бастады.

Пальпацияның физиологиялық негізінде ағзаларды сипалап, басып қозғаған кезде саусақтардың басымен сезіну, сонымен қатар алақан астындағы температураны сезу

болып табылады. Егер ағза тура қол астында болмай, оған басқа орта (мысалы, іш пердесі) арқылы пальпация жүргізетін болсақ, ол ағзаның тығыздығы арадағы орта тығыздығынан артық болған жағдайда ғана білінеді. Ал жұмсақ органды (мысалы, ішекті қарау керек болса, оны қатты нәрсе үстіне, сүйекке, бел астына салынған дәрігердің екінші қолына) басып тұрып, қозғалыс кезінде сипалап қарап зерттейді. Ішкі ауруларды зерттеуде пальпация кеңінен қолданылады.

Пальпацияны белгілі жүйемен және ретімен өткізеді, егер бұл шарттарды сақтамаса, теріс мәліметтер алынады. Тері мен бұлшық еттерді қарау үшін, оларды қыртыстап ұстап тұрып, қалыңдығын, серпімділігін, созылғыштығын және т. б. қасиеттерін зерттейді. Дененің әр түрлі бөлімінің қызуын білу үшін қолдың алақанын жайып, симметриялы жерлерге қойып анықтайды. Лимфа бездерін қарауда пальпация ең негізгі әдіс болып табылады. Саусақтарымызды симметриялы жерлерге қоя отырып, біртіндеп желке, құлақ айналасы, жақасты, бұғана үсті, қолтықасты, шынтақасты, тізеасты және шап тұсы бездерін сипалап қарап, олардың көлемі, консистенциясы, теріге жабысуы және қозғалғыштығы туралы мәлімет аламыз.

Сипалап қарай отырып, қалқанша бездің көлемін, бетінің тегіс-бұдырлылығын, егер үлкейсе оның қаншалықты үлкейгенін (тұтас диффузды, түйінді, аралас түйінді-лиффузды), әр бөлімнің консистенциясын, жұтынған кезде жылжуын және пульсациясын зерттейміз. Пальпация арқылы кеуде клеткасының серпімділігін, «дыбыс дірілін», қабырғалардың өзін және аралығын басып қарай отырып, әр түрлі патологиялық өзгерістерді (сыну, невралгия, миозит, т.б.) анықтауымызға болады. Бұл әдіс жүрек-тамырлар жүйесін зерттеуде кеңінен қолданылады (жүрек ұшы және жүрек соғысы, клапан ақаулары кезіндегі «мысық пырылы» симптомы, пульстің сипаттамалары мен қасиеттері, т.с.).

Пальпация әдісінің әсіресе іш қуысы ағзаларын зерттеудегі маңызы орасан зор. Оны орындалу әдісіне қарай беткей және терен пальпация деп бөледі. Беткей пальпация кезінде қолдың алақанын жазып салып, саусақтарды аздап бүге отырып жылжытады, бұл кезде құрсақ еттерінің қатаюын, ауырсыну сезімін, іш шөменін, т. б. патологиялық өзгерістерді сезуге болады. Беткей пальпация әдісімен зерттеу барысында қолды іш қуысының төменгі бөлімдерінен бастап, симметриялы жерге қоя отырып, жоғары бөлімдеріне дейін көтереді.

Перкуссия (латынша *percussio* – «тері арқылы») соғып не қағып қарау дегенді білдіреді. Бұл әдіс Гиппократ заманында белгілі болғанымен, кеңінен қолданылмаған. Алғаш перкуссияның клиникалық зерттеудегі маңызына көңіл бөлген австриялық дәрігер Л. Ауэнбруттер (1722–1809) болатын. Оның латынша жазылған «Кеудедегі жасырын жатқан ауруларды адамның кеуде клеткасын соға отырып табуға болатын жаңа әдіс» трактаты 1761 жылы жарық көрген. Қазіргі кезде кеңінен тарағаны 1935 жылы Г.И. Сокольский ұсынған әдіс. Ол жанамалы перкуссиялық әдіске жатады, тек плессиметр мен балға қолданылмайды, соққы қол саусақтарымен жасалады.

Әдетте сол қолдың ортаңғы саусағын денеге жанастырып (плессиметр ролінде), оң қолдың ортаңғы саусағымен (перкуссиялық балға ретінде) соғып отырады. Бұл перкуссиялық әдістің артықшылығы: перкуторлық дыбысты құлағымызбен қабылдап қана қоймай, плессиметр саусағымызбен қолдың астындағы айырмашылықтарды, ал балға саусақпен сол жердің серпімділігін сезіп отырамыз, сондықтан бұл әдіс пальпаторлық перкуссия деп те аталады. Бұл әдістің тағы бір артықшылығы—ол құрал-жабдықтар іздемей ақ, кез келген уақытта тексере беруге мүмкіндік туғызады.

Перкуссияның физикалық негізі Перкуссияның негізіне физикалық құбылыстар жатады. Денені соғып қарау кезінде оның тепе-теңдік күйі бұзылып, теңселмелі қозғалыстар жасай бастайды және оларды амплитудасымен, жиілігіне, ұзақтығына қарай әр түрлі дыбыс толқындары түрінде тіркеуге болады. Қатты денеге соққы тиген кездегі

теңселмелі қозғалыстар ауаға не басқа ортаға беріледі де, біздің құлағымызға дыбыс болып жетеді. Белгілі шарттар (дененің біркелкі құрамы, пішіні) орындалған кезде бұл денеде дұрыс тербелістер туындайды, оны таза тон деп атайды (флейта, камертон дыбыстары шамалас). Алайда, денеде басқа жағдайлар жиірек кездеседі: негізгі дұрыс тербелістермен қатар қосымша тербелістер де пайда болады, соңғысының жиілігі негізгі тербелістер жиілігіне бөлінеді, мұндай кездегі дыбыс музыкалық тон болып есептеледі. Перкуссия жасалатын дененің құрамы көбінесе біркелкі емес және пішіні де әр түрлі болып келеді.

Оның бойындағы тербелістер апериодты, яғни әр түрлі мерзім арасында пайда болады, сондықтан мұндай дененің соққылауы кезінде шығатын дыбыс шуыл болып естіледі. Перкуторлық дыбыстың дауыстылығы (ашық дыбыс). Адам организмнің мүшелері мен тіндері перкуссия жасаған шақта әр түрлі дыбыстар береді. Қалыпты жағдайда ауалы ағзалардан (өкпе, асқазан–ішек жолдары, көмекей, ауыз қуысы) қатты ашық дыбыс шықса, ауасы жоқ ағзалар мен тіндерден (жүрек, бауыр, талақ, бұлшықеттер, тері, май қабаты) жәй (тұйықталған не тұйық) дыбыс естіледі. Физикалық жағынан қарағанда перкуторлық дыбыстың күші, яғни дауысының ашықтығы дыбыс тербелістерінің амплитудасына байланысты болады. Қаншалықты дыбыс тербелістерінің амплитудасына жоғарырақ болса, соншалықты перкуторлық дыбыс дауысты немесе керісінше.

Ал дыбыс тербелістерінің амплитуда биіктігі перкуторлық соққының күшіне, әрі перкуссия жасап отырған дененің тербелмелі қозғалыстар жасай алатын қабілетіне байланысты болады. Бірдей күшпен соққылағанда ауасы көбірек ағза ашығырақ дыбыс береді. Физика заңдары бойынша, дыбыс тербелістерінің амплитудасы перкуссия жасап отырған дененің тығыздығына кері пропорционалды, сондықтан бауыр, талақ, бұлшықеттер, өкпе және іш қуыстарында жиналған сұйықтықтың перкуссия кезіндегі амплитудасы төмен болады, яғни бәсең, жәй ғана дыбыс береді. Ауалы ағзалар ашық дыбыс шығарады, себебі олардың өздері де тербелмелі қозғалысқа тез түседі. Патологиялық жағдайларда (өкпе туберкулезі, бронхо–пневмониялар, өкпенің крупозды қабынуы, т.б.) өкпенің ауалылығы азайып, перкуссиялық дыбыс әдеттегіден бәсеңдейді. Ішке және плевра қуыстарына сұйықтық жиналғанда перкуссиялық дыбыс амплитудасы әдеттегіден көп азаяды, құлағымызға жәй, тұйық дыбыс естіледі.

Аускультация (латынша *auscultatio* – тыңдаймын деген сөз) – организмдегі өзінен–өзі пайда болған дыбыстарды, көбінесе ауалық, сұйықтық қозғалыстардың дыбыстарын тыңдау. Бұл әдіс Гишюкреттан бастау алады. Оның еңбектерінде плевраның үйкеліс шуылы «теріден жасалған белдіктің сықырына», ал ылғалды сырыл уксустың қайнаған кезіндегі дыбысына ұқсатылған. Алайда, ол мәліметтер бүгінгі күнге толығымен жетпеген. Аускультация әдісінің негізін қалаған француз дәрігері Рене Теофил Гиацинт Лаэннек (1781–1826). Ол алғаш рет стетоскопты (*stethos* кеуде, *scopo*–қараймын) қолдануды ұсынған. Мұндай ой Р. Лаэннекке 1816 жылы келген, өзі былайша жазады: "Консультацияға келгенімде әйелдің толықтығынан тікелей аускультацияны жүргізу қиынға түсті.

Сол кезде маған жаңа ой келді: дәптерді дүрбі тәрізді етіп жиырып, екінші шетін науқастың жүрегіне тақадым. Жүрек соққысын ап–анық естігеніме таң қалдым да қатты қуандым. Лаэннек кейін осы әдісті терең зерттеп, өкпе мен жүрек аурулары тұсындағы дыбыстарды жазып кеткен. Белгілі клиницист, педагог Р. Лаэннектің еңбектері күні бүгінге дейін маңызын жойған жоқ. Лаэннек ұсынған стетоскоп ұзына бойы диаметрі бірдей, ұзындығы 33 см ағаш түтік болатын. Кейіннен оның құрылысы талай рет өзгеріп, қазіргідей қалпына жеткен. Аускультация әдісінің ауруларды анықтаудағы, әсіресе жүрек, өкпе, сондай–ақ іш қуысы ағзаларын зерттеудегі маңызы зор. Аускультативтік белгілердің өзгеруі, яғни қосымша дыбыстардың пайда болуы ауруды анықтауды

онайлата түспек. Сондықтан, патологиялық дыбыстарды айыра білу үшін қалыпты жағдайдағы дыбыстарды жақсы білу керек. Мұндай тәжірибе тек дыбыстық құбылыстарды үнемі салыстырып, оларға сипаттама беріп отырудың нәтижесінде ғана келеді.

Қорытындылай келе, Сырқаттың шағымдарын бағалай отырып, дәрігер өз қорытындысын жасайды. Науқасты тереңірек зерттеу және объективті тексеру қосымша мәліметтер беріп, бұрынғы болжамды растай түседі немесе жаңа қорытындылар туындайды. Сондықтан анамнез жинауда науқастан алған әрбір мәлімет маңыздылығы зор болып келеді.

Әдебиет

1. Ішкі аурулар пропедевтикасы. С.Қ. Асауова, Г.Т. Нуратдинова – Кызылорда, 2009 – 20 бет.
2. Ішкі аурулар. А.А. Оспанова. – Шымкент, 2008. – 12бет
3. Ішкі аурулар пропедевтикасы. С.К. Муратбекова, А.Т. Кенжебаева. – Көкшетау, 2007. – 34 бет.
4. Ішкі аурулар пропедевтикасы. Б.Н. Айтмембет. 2005. – 40 бет.
5. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/1600013171>

УДК–612.216

ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШЕГО ДЫХАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МИНИМАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК 19–24 ЛЕТ

Бескровная В.Е., Тимошенко А.С, Тимашкова Д.С.,

Сыздыков Т.Е. Корниенко Е.П.

Научный руководитель: Мурзабаева М.Д.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Аннотация. В медицине одним из основных помощников в установке диагноза, оценке физических данных определенного пациента являются диагностические методы различных систем и органов, которые затрагивают как целую систему, так и определённый орган. Целью данного исследования является изучение реакции сердечно–сосудистой системы и показателей внешнего дыхания на физические нагрузки малой мощности у юношей и девушек в возрасте от 19 до 24 лет, студентов медицинского факультета. Данная тема является актуальной, так как есть множество работ, где изучено реакции сердечно–сосудистой системы и показатели внешнего дыхания именно максимальной и умеренной мощности, за последние 10 лет были изучены именно эти вопросы, а исследований посвященных изучению адаптации сердечно–сосудистой системы, и изменению гемодинамических показателей и показателей внешнего дыхания к физическим нагрузкам малой мощности не значительно, а хотя эти нагрузки составляют основную часть повседневной жизни человека.

Ключевые слова: сердечно–сосудистая система, гемодинамические показатели, физическая нагрузка, ЖЕЛ, внешнее дыхание.

Annotation. In medicine, one of the main assistants in establishing a diagnosis, assessing the physical data of a particular patient are diagnostic methods of various systems and organs that affect both the whole system and a specific organ. This article is devoted to the study of hemodynamic parameters of the cardiovascular system during low–power exercise. The

purpose of this study is to study the response of the cardiovascular system to low–power physical activity in boys and girls aged 19 to 24 years. This topic is relevant, since there are many works where the reactions of the cardiovascular system of maximum and moderate power have been studied, over the past 10 years, such works include («The parameters of central hemodynamics in young people depending on the type of blood circulation during physical exercise S.N. Melnik, E.S. Sukach, O.G. Savchenko Gomel State Medical Universit; «Waldemar Diehl. Parkinson / neue Behandlungsmöglichkeiten Herausgegeben von RECK Medizintechnik, Betzenweiler, Juli 2010», «Influence of physical load of increasing power on the indicators of the cardiorespiratory system of athletes with different typological features of blood circulation and studies devoted to the study of the adaptation of the cardiovascular system», "Systemic indicators of blood circulation and types of hemodynamics in healthy young people" Yu.E. Teregulov, E.T. Teregulova, N.V. Maksumova, M.S. Maksimova, and changes in hemodynamic parameters, to low–power physical loads are not significant, but although these stress is a major part of a person's daily life.

Key words: cardiovascular system, hemodynamic parameters, stroke volume, minute volume of blood, total peripheral vascular resistance, physical activity.

Материал и методы исследования: Нами было обследовано 20 студентов 3 курса, 10 юношей и 10 девушек, в возрасте от 19 до 24 лет. Средний возраст составил 23 года. Исследовали исходные показатели в состоянии покоя. Первой функциональной пробой было выполнение физической нагрузки у юношей отжимания 10 раз, в спокойном темпе и у девушек приседания 10 раз. Вторую пробу мы выполняли с помощью спирографа.

Результаты исследования.

1) Этап– оценка влияния физической нагрузки на гемодинамические показатели.

В ходе проделанной нами работы, было установлено, что на физическую нагрузку реакция сердечно–сосудистой системы сопровождалась увеличением показателей гемодинамики, степень которого зависела от мощности физической нагрузки. Отмечен рост АД, повышение ЧСС, увеличение частоты дыхания. Деятельность выше перечисленных показателей сердечно–сосудистой системы направлена на поддержание среднего артериального давления. Уровень АДср выполняет роль функционального индикатора, показывающего в какой мере согласованы между собой работа сердца и система прекапилляров, а также адекватность реакции одного из этих компонентов на изменение другого. Для сравнения группы «Студенты–девушки» и группы «Студенты–юноши» между собой был использован критерий Т–Стьюдента для независимых выборок. Данные представлены в таблице.

Таблица 1. – Эмпирические значения критерия Т – Стьюдента для независимых выборок

Названия шкал	Среднее значение в группе «Студенты–девушки»	Среднее значение в группе «Студенты–юноши»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
САД в покое	78±44.751	117.5±5	–1.754	0.175
САД 1 минута	126.5±5.066	125.5±4.041	0.309	0.769
САД 2 минута	141.25±5.058	130±6	2.867	0.029*
САД 3 минута	148.25±5.679	136±7.348	2.638	0.041*

Названия шкал	Среднее значение в группе «Студенты-девушки»	Среднее значение в группе «Студенты-юноши»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
САД 4 минута	151.75±3.775	143.5±6.557	2.181	0.083
САД 5 минут	158±2.449	149.5±9.147	1.795	0.159
ДАД в покое	61.25±6.292	60±14.142	0.162	0.879
ДАД 1 минута	63.5±5.066	63.5±4.359	0.000	1
ДАД 2 минута	69±6.481	70±4.082	-0.261	0.804
ДАД 3 минута	70.25±7.848	71±4.546	-0.165	0.875
ДАД 4 минута	73±5.033	76.75±4.717	-1.087	0.319
ДАД 5 минут	79.5±4.509	79.25±5.377	0.071	0.946

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

*** – $p < 0,001$

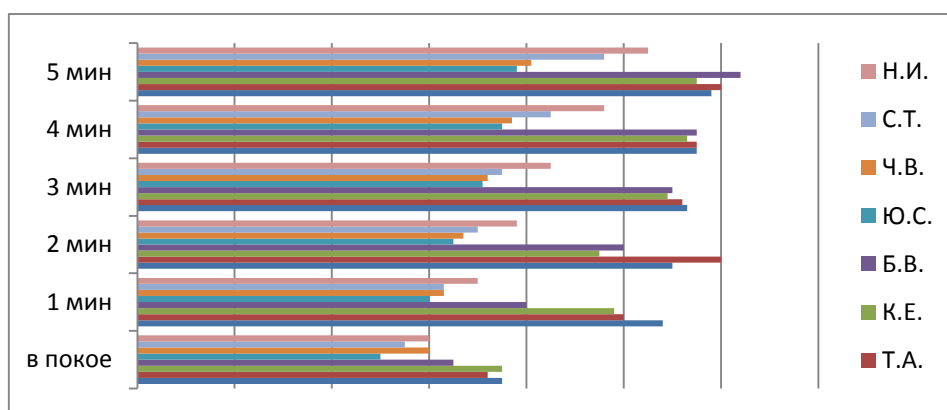


Рисунок 1. – Динамика ЧСС на физическую нагрузку

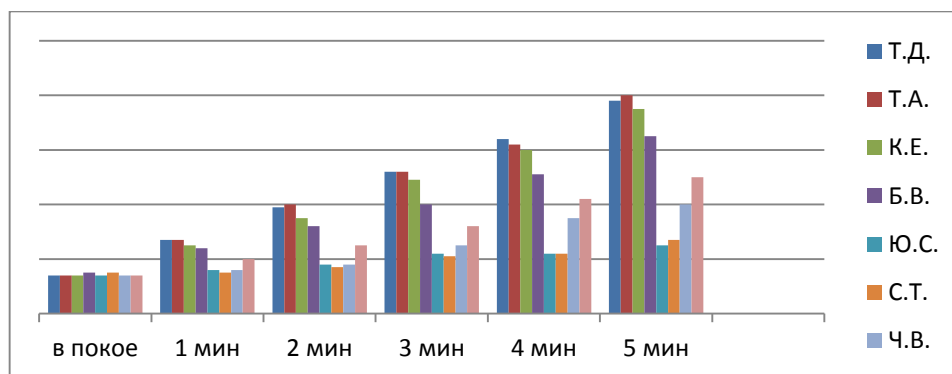


Рисунок 2. – Динамика ЧД на физическую нагрузку

Проведенный анализ данных показал, что наибольшее реагирование на физическую нагрузку произошло в ЧСС и ЧД, степень их реакции имеет некоторые зависимости от пола. В течение первой минуты наибольшее повышение гемодинамики нами было установлено на 15 с. На 30 с и к первой минуте физической нагрузки нами также подтверждалось дальнейшее повышение роста. Как видно из цифровых значений, на 1–2 минуте физической нагрузки увеличение гемодинамики осуществлялось за счет увеличения амплитуды АД.

Во время измерения АД выслушиваются характерные звуковые явления – тоны, которые подразделяют на отдельные фазы.

Следует учитывать наличие так называемого аускультативного провала – периода временного отсутствия звука между 1–й и 2–й фазой тонов Н.С. Короткова. Он может наблюдаться при высоком систолическом АД и продолжаться на протяжении сдувания воздуха из манжетки до 40 мм рт. ст. Во избежание ошибок предварительно определяют уровень систолического АД пальпаторно.

При пальпаторном методе измерения АД прощупывают пульс в локтевой ямке или на лучевой артерии (в обычном месте), а при определении его на ноге – в подколенной ямке или на тыльной поверхности стопы. В манжетку, наложенную на плечо или бедро, быстро нагнетают воздух до полного исчезновения пульса в месте пальпации, после чего давление повышают еще на 20–30 мм рт. ст. Затем приоткрываем вентиль и медленно выпускают воздух из манжетки. Отмечают уровень АД, при котором на пальпируемой артерии снова появляется пульс. Показания манометра в момент появления пульса соответствуют величине систолического АД. При дальнейшем снижении давления в манжетке пульс становится более отчетливым, но в определенный момент значительно уменьшается, приобретая свои обычные свойства. В момент сильной пульсовой волны манометр показывает величину систолического давления. При этом методе величина систолического давления, как правило, на 5–15 мм рт. ст. ниже измеренного аускультативно, а точность определения диастолического АД недостаточна.

У здоровых людей уровень АД относительно устойчив, хотя в повседневной жизни часто возникают условия, способствующие его колебаниям. К ним относят отрицательные эмоции, нервное перенапряжение, физическое напряжение, избыточное употребление поваренной соли и жидкости и др.

Категории артериального давления

Артериальное давление (категория)	Систолическое	Диастолическое
Гипотония (пониженное АД)	<100	<60
Оптимальное давление	<120	<80
Нормальное давление	<130	<85
Повышенное нормальное АД	130–139	85–89
Гипертония (повышенное АД)		
легкая	140–159	90–99
умеренная	160–179	100–109
тяжелая	≥180	≥110
изолированная систолическая	≥140	<90
пограничная	140–149	<90

2) Этап Влияния физической нагрузки на жизненную емкость легких. Спирография – метод графической регистрации показателей функции внешнего звена системы дыхания.

С помощью спирограммы определяют следующие показатели:

1. Частота дыхания (ЧД).
2. Дыхательный объем (ДО).
3. ЖЕЛ (Жизненная емкость легких).
4. Резервный объем вдоха (Ровд).

5. Резервный объем выдоха (Ровыд). Данные были получены в ходе исследования показателей.

ЖЕЛ мы получили из следующей формулы: $ЖЕЛ = ДО + Ровд + Ровыд$. У студентов, которые не занимаются спортом было следующее значение ЖЕЛ в сост. покоя = $435.4 + 1425.2 + 945 = 2805$ мл. ЖЕЛ при физ. нагрузке = $596 + 1547 + 1102 = 3245$ мл. ЖЕЛ у студентов, которые занимаются спортом, в покое = $702 + 1889 + 1204 = 3795$ мл. ЖЕЛ при физ. нагр. = $801 + 2206 + 1308 = 4315$ мл. Данные показали средняя жизненная емкость легких (ЖЕЛ) у девушек и юношей была достоверно ($p \leq 0,01$) практически равнялось норме, немного была снижена, так как данные исследуемые не занимаются спортом и ведут пассивный образ жизни, что не сказать о студентах, занимающихся спортом, у них показатели были выше нормы, так как легочные объемы больше.

Таблица 2. – Средние показатели внешнего дыхания по критерию Т–Стьюдента

Название	Группа «Студенты не занимающиеся спортом»	Группа «Студенты, занимающиеся спортом»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
ДО в состоянии покоя, мл	435.4±112.091	702±85.497	–5.696	0***
ДО после минимальной физической нагрузки, мл	596±94.595	801±115.493	–4.786	0***
Ровд в состоянии покоя, мл	1425.2±247.54	1889±173.537	–4.657	0***
Ровд после минимальной физической нагрузки, мл	1547±278.458	2206±227.32	–4.607	0***
Ровыд в сост.покоя,мл	945±96.408	1204±135.573	–3.753	0.001***
Ровыд при минимальной физической нагрузке,мл	1102±143.109	1308±108.503	–3.674	0.001***

Мы решили данные показатели связать с регионом, в котором мы живем. Для нашего региона характерны низкие температуры, которые так же влияют на дыхательную систему. При резком понижении температуры вдыхаемого воздуха включается моментальная защитная реакция, которая достигает максимума через несколько секунд. Она выражается в апноэ, т.е. временной остановке дыхания и может возникнуть у здорового человека зимой при выходе из теплого помещения на воздух с температурой ниже 20–25 °С.

Афферентные сигналы с рецепторов кожи носогубного треугольника поступают в дыхательный центр, где тормозят инспираторную активность. Достаточно сильное торможение блокирует сократительные движения диафрагмы и ведет к экспираторной остановке дыхания. Вследствие этого в респираторных отделах легких повышается парциальное давление двуокиси углерода и снижается парциальное давление кислорода.

Продолжительность апноэ ограничено требованиями энергетических процессов организма на поступление кислорода. Нарастающие гиперкапния и гипоксия приводит к возникновению так называемого «императивного стимула дыхания», который жестко ограничивает максимальную длительность остановки дыхания и стимулирует начало вдоха. Вдыхание холодного воздуха приводит к апноэ далеко не всегда. Гораздо чаще система внешнего дыхания отвечает на резкое охлаждение воздухоносных путей изменением характера легочной вентиляции.

Исходя из вышеизложенного можно сделать несколько выводов. В группах юношей и девушек 19–24 лет показатели частоты сердечных сокращений при физической нагрузке малой мощности имеют зависимость от половых особенностей. В группах девушек 19–24 лет частота сердечных сокращений увеличивается к тридцатой секунде независимо от функциональной пробы, у юношей – наблюдается лишь тенденция к повышению ЧСС.

Предложенная нагрузка позволяет проконтролировать изменения показателей гемодинамических констант, их отклонения от нормы (если они имеются) и установить какой тип реакции организм выдает на физическую нагрузку.

Что касается показателей внешнего дыхания, мы выяснили что у тренированных студентов, легочные объемы больше и это связано в первую очередь с большей эластичностью легочной ткани, а также активной работой мышц спортсменов под воздействием физической нагрузки, это как раз–таки и способствует возрастанию газообмена в легких.

Общее функциональное состояние сердечно–сосудистой системы и показатели внешнего дыхания всех испытуемых находится на достаточно высоком уровне, следовательно, физическое состояние организма испытуемых хорошее, все испытуемые в момент выполнения работы были здоровы и не находились в состоянии утомления.

Литература

1. Ванюшин Ю.С. «Компенсаторно–адаптационные реакции кардиореспираторной системы при различных функциональных нагрузках Ю.С. Ванюшин» – Казань, 2002. – С.113–115.
2. Антонов А.А. Гемодинамика для клинициста (физиологические аспекты) А.А. Антонов. – Аркомис–ПрофиТТ, 2004. – 99 с.
3. Карпман В.Л. «Исследование физической работоспособности у спортсменов» В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Медицина, 1974. – 125 с.
4. Агаджанян Н.А., Руженкова И.В., Старшинов Ю.П. и др. Особенности адаптации сердечно–сосудистой системы юношеского организма //Физиология человека. 1997. Т.23. №1. С.93–98.
5. Вахитов И.Х. Насосная функция сердца в зависимости от возраста приобщения к мышечным тренировкам. Дисс. ... докт. биол. наук, Казань, 2005. 405 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРОМБОЛИЗИСНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Ботаев Б.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Ишемический инсульт является важнейшей проблемой современной медицины. Его распространенность растет по всему миру и Казахстан, к сожалению, не стал исключением. По данным Министерства здравоохранения Республики Казахстан в год регистрируется более 40 тысяч случаев инсульта. Так 5 тысяч из них умирает в первые 10 дней и еще 5 тысяч в течение 1-го месяца после выписки. Чаще заболевают люди в возрастной группе от 41 до 70 лет. Женщины болеют немного реже чем мужчины.

Ишемический инсульт—это клинический синдром, который характеризуется остро возникшими симптомами потери локальных или общемозговых функций, вследствие недостаточности мозгового кровообращения, в результате окклюзии артерий с гибелью тканей головного мозга, длящийся более 24 часов и подтвержденный данными компьютерной томографии.

Классификация этиологии инсультов по международному критерию TOAST:

- Атеросклероз крупных артерий.
- Кардиальная эмболия.
- Окклюзия мелких кровеносных сосудов.
- Редкие инсульты: вызванные васкулитом, ангиопатией, гиперкоагуляцией.
- Инсульт неопределённой этиологии.

Жалобы складываются из общемозговых и очаговых симптомов, таких как головная боль, головокружение, субъективное ощущение «невнятности», тошнота или рвота, гипергидроз, нарушения сознания – от оглушенности до полной его потери. Очаговая неврологическая симптоматика складывается из нарушений чувствительности–парестезий (онемений, мурашек), односторонними или двусторонними двигательными расстройствами (параличи и парезы), нарушений речи (дизартрия) и зрения (гемианопсия, диплопия). Нарушения высшей нервной деятельности можно оценить по степени снижения интеллекта, внимания и памяти. Стоит отметить, что, клиническая картина ишемического инсульта зависит от того какой сосуд был закупорен. Так, например, при правостороннем инсульте очаговая симптоматика возникает слева, а симптомы повреждения черепно–мозговых нервов будут на той же стороне. Существует простой, но надежный «Тест УЗП» для самостоятельного диагностирования инсульта. Нужно попросить пациента улыбнуться, заговорить и поднять руки.

В лечении ишемического инсульта применяется специфическая тромболитическая терапия. Которая должна проводиться в период терапевтического окна—это 3 часа от начала заболевания, при отсутствии КТ– признаков внутримозгового кровоизлияния. При медикаментозном тромболизе применяют современное тромболитическое средство «Revercard», МНН–Алтеплаза. Механизм препарата состоит в том, что его активное вещество соединяется с фибрином, затем переводит плазминоген в активный плазмин, тем самым растворяет фибриновый сгусток. С целью изучения эффективности применения «Revercard» в терапии ишемического инсульта наблюдали 9 больных, подходящих для проведения тромболиза, возрастом от 38 до 80 лет. У всех диагностирована ОНМК. Для лечения препарат использовался в дозе 0,9 мг/кг массы

тела пациента, 10% лекарственного средства вводят внутривенно болюсно, остальную часть внутривенно капельно в течении часа в пределах терапевтического окна.

Улучшение клинической и КТ картины наблюдалось у 8 пациентов, 1 пациент умер через 17 дней после проведенного тромболизиса. Клиническое улучшение наступало через 4–6 дней, пациенты отмечали уменьшение жалоб или их отсутствие. У погибшего тромболизисная терапия была слабо эффективна из-за наличия сопутствующих заболеваний – ИБС, АГ 3, ХСН ФК 4, стенокардия напряжения, анемия и другие, а также возраста – 80 лет, самый пожилой пациент из всех обследуемых. Необходимо подчеркнуть эффективность препарата намного выше в совокупности с другими методами лечения и выполнением рекомендаций врача – соблюдения строгого постельного режима, нутритивной поддержки и другое. Полученные данные исследования эффективности тромболизисной терапии препаратом «Revercard» в лечении ишемического инсульта позволяют судить о том, что его применение является высоко эффективным и патогенетически обоснованным, что дает возможность рекомендовать его для широкого применения в лечении больных инсультом.

Литература

1. Фадеев П.А. Инсульт – ООО «Издательство Оникс» 2008 г.
2. Ишемический инсульт. Республиканский центр развития здравоохранения РЦРЗ. Клинические протоколы МЗ РК – 2016.
3. Шмидт Е.В., Лунев Д.К., Верещагин Н.В. «Сосудистые заболевания спинного и головного мозга», «Медицина» 1976 г.

УДК 618.12

АДНЕКСИТЫ. ВИДЫ. ЛЕЧЕНИЕ

Гайнулина¹ А.И., Аппасова² А.К., Бочегова³ И.М.

¹ОМ18–1 МФ СКУ им. М. Козыбаева

²ОМ18–1 МФ СКУ им. М. Козыбаева

³старший преподаватель МФ СКУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.

Материал подготовлен для рубрики начинающему врачу.

Аднексит (сальпингофорит) – это воспалительный процесс в женской половой системе. Происходящий в яичниках и маточной трубе. Имеет возможность проявляться тянущими болями внизу живота, с большей интенсивностью в стороне воспаления, увеличением температуры, совместной слабостью, тошнотой и рвотой. Например, же вполне вероятно, несоблюдение менструального цикла. При стадиях хронизаций, появляются повторяющиеся рецидивы болезни.

Хроническое воспаление имеет возможность привести к образованию спаечного процесса и сращений в маточных трубах, это увеличивает возможность внематочной беременности и бесплодия. Воспаление придатков имеет возможность вызываться разными микроорганизмами, такими как: стрептококки, энтерококки, стафилококки, гонококки, грибки, микробами, микобактериями туберкулеза, эшерихиями, хламидиями и иными микробами. Туберкулезная бацилла, гонококк как правило вызывают двустороннее воспаление придатков, стрептококк, стафилококк и пищеварительная бацилла – одностороннее. Воспаление предрасполагает к развитию воспаления

придатков или же его рецидиву. Переохлаждение, инфицирование ИППП, нарушение гигиенических общепризнанных мерок, неприятности, не защищенные беспорядочные половые связи.

Предпосылки аднексита, возбудители патологического процесса при аднексите имеют возможность попадать в фаллопиевы трубы надлежащими способами:

- гематогенным (с током крови);
- лимфогенным (с током лимфы);
- нисходящим (из сигмовидной или же по брюшине);
- восходящим (из влагалища в цервикальный канал, вслед за тем в полость матки, маточные трубы и яичники).

Гематогенное заражение придатков при аднексите случается в случаях туберкулезного поражения гениталий, лимфогенное и нисходящее – при болезнях прямой, сигмовидной кишки и червеобразного отростка. Кишечные палочки, стафилококки стрептококки, проходят сквозь восходящие анатомические каналы половых стезей. Хламидии и гонококки готовы просачиваться через неповрежденные ткани половых органов. Зачастую возбудитель попадает в придатки несколькими способами в одно и тоже время.

Острый аднексит

Острая форма аднексита характеризуется клинической картиной: интенсивные, резкие боли внизу живота, отдающие в задний проход, крестец, копчик, более болезненные на стороне воспаления, повышение температуры, появление слизистых или гнойных выделений, слабость, вялость, нарушение мочеиспускания. При пальпации живота выделяются симптомы раздражения брюшины. В крови отмечается лейкоцитоз со сдвигом влево, ускорение СОЭ. Аднексит может сопровождаться альгоменореей и меноррагией. При нарастании воспалительных изменений происходит образование гнойной мешотчатой опухоли в области придатков – tuboовариального абсцесса. При абсцедировании существует риск разрыва фаллопиевой трубы и попадания гнойного содержимого в брюшную полость с развитием пельвиоперитонита. При сильной интоксикации в острой фазе аднексита могут возникать изменения со стороны нервной, сосудистой систем. Выраженные симптомы при неосложненной форме острого аднексита могут сохраняются 7–10 дней, затем постепенно болевые ощущения ослабевают, кровь и температура тела приходит в норму. Исходом острого воспаления придатков может служить полное клиническое выздоровление или хронизация процесса.

В развитии острого аднексита отмечаются четыре последовательные стадии:

- стадия острого эндометрита и сальпингита без симптомов раздражения тазовой брюшины;
- стадия острого эндометрита и сальпингита с симптомами раздражения тазовой брюшины;
- стадия острого аднексита, сопровождающаяся развитием воспалительного конгломерата и абсцедированием;
- разрыв tuboовариального абсцесса.

Течение острого аднексита проходит две фазы:

1. Токсическую – с преобладанием аэробной флоры и симптомов интоксикации.
2. Септическую – с присоединением анаэробной флоры, утяжелением симптомов аднексита и развитием осложнений. В септической фазе аднексита происходит формирование гнойного tuboовариального образования с угрозой перфорации.

Хронический аднексит:

Приобретенный аднексит считается итогом не долеченного острого процесса и проходит с рецидивами, образующимися в итоге воздействия (стрессовых обстановок, переохлаждения, переутомления и т.д.). Периоды обострения приобретенного

воспаления придатков проходят с прогрессирующим ухудшением состояния здоровья женщины, слабостью, общим недомоганием, постоянные ноющие боли в низу живота, доставляющие дискомфорт и ухудшающие качество жизни. Увеличение температуры тела до 37–38°, возможно проявление из половых путей обильных слизисто-гнойных выделений, мажущего и серозного характера.

Ухудшение состояния при обострениях хронического процесса, обычно проходит через, 10–12 дней, при прохождении лечения. Но все равно возможно появление остаточных болей в обычной жизни. У 50% пациенток с приобретенным аднекситом имеются временные или же стойкие нарушения менструального цикла по типу меноррагии, метроррагии, альгоменореи, изредка олигоменореи. У 35–40 % дам с приобретенным аднекситом имеется расстройство половой функции (болезненность при половом акте, снижение или отсутствие либидо. При приобретенном воспалении придатков нарушается функция органов пищеварения (колит и др.) и мочевого выделения (цистит, бактериурия, пиелонефрит). Нередкие рецидивы аднексита приводят к развитию неврозов, появлению конфликтных обстановок в семье, понижению трудоспособности.

Лечение: Острая стадия воспаления придатков подлежит стационарному излечению, с созданием критерий для физиологического и психологического спокойствия пациентки. Назначается просто усвояемая диета, адекватное потребление воды (в том числе, щелочное питье, морс, чай), надзором за выделительной функцией. При остром аднексите назначается: антибиотикотерапия ведущими способами терапии аднексита работают лекарства с учетом чувствительности возбудителя к продукту. Доза бактерицидного продукта обязана гарантировать его наибольшее сосредоточивание в воспалительном очаге. В излечении воспаления придатков обширно применяются лекарства надлежащих групп: тетрациклины, фторхинолоны, макролиды, аминогликозиды и другие. Так же используется: анастетическое обезболивающее, противовоспалительное, десенсибилизирующее лечение. В бактерицидной терапии аднексита предпочтение отдается лекарствам длительного периода полураспада и выведения.

При тяжелом либо сложном клиническом течении воспаления придатков, риске становления септических осложнений, смешанной или же анаэробной флоре, назначаются лекарства в всевозможных сочетаниях (гентамицин + левомицетином, клиндамицин + хлорамфеникол, линкомицин + клиндамицин, пенициллины + аминогликозиды). Антибактериальное воздействие на анаэробную флору оказывает метронидазол (назначается внутривенно или же перорально). Для снятия признаков интоксикации при аднексите назначается инфузионная терапия: внутривенное вступление смесей глюкозы, декстрана, белковых веществ, водно-солевых смесей (общий размер воды до 2–2,5 л/сут.).

При развитии гнойных форм воспаления показано оперативное исцеление аднексита. Сейчас хирургическая гинекология обширно использует малотравматичные способы проведения операций, в что количестве и при излечении аднексита. При гнойных воспалениях придатков, возможно проведение лапараскопий, при проведениях операций, происходит санация гноя, обработка антисептическими растворами и антибиотиками очага воспаления.

Впоследствии снятия острых признаков аднексита, в подострой фазе производится физиотерапия (ультразвук, электрофорез с магнием, калием, вибромассаж и биостимуляторы. При отсутствиях адекватного лечения, своевременного выявления воспалительных заболеваний женской половой системы, это может перерасти в хронический воспалительный процесс. Лечение хронического аднексита, в стадии обострения приобретенного аднексита ведутся различные меры по устранению

воспаления, они схожи с лечебными мероприятиями при остром процессе (госпитализация, бактерицидная, инфузионная, десенсибилизирующая терапия, витамины). Впоследствии стихания обострения воспаления придатков, возможно проведение, физиотерапии так как: физиотерапевтические процедуры, используемые при воспалении придатков, сокращают экссудацию тканей, владеют рассасывающим и анастетическим воздействием, содействуют сокращению образования спаечного процесса в брюшной полости, и полости матки.

Согласно с статистическими данным женщин фертильного возраста по Северо–Казахстанской области, города Петропавловск. Взяты статистические данные по обращениям женщин, к организациям ПМСП, за период: Январь 2022 г – Февраль 2022 г. В возрастном диапазоне от 18 до 45 лет, живущих половой жизнью, можно вывести, что из 135 женщин, обратившихся в Многопрофильную городскую больницу в гинекологическое отделение, за этот период, было госпитализировано 86 человек. Отправлено на амбулаторное 49 человек. Из 86 госпитализированных в гинекологическое отделение женщин, 45 госпитализировано с диагнозом: Острый аднексит. 8 человек с хроническим аднекситом в стадий обострения. Что составляет 69% от общего количества всех госпитализированных женщин. Судя по этим данным взятым всего лишь за месяц текущего года, можно рассудить об актуальности проблемы воспалительных заболеваний женской половой системы.

Литература:

1. Эффективная профилактика и лечение женских болезней, автор Аксенева Л.В. 2008 г.
2. Акушерство и гинекология, автор Бекманн Ч.Р. 2004 г.
3. Акушерство – учебник – Г.М. Савельева, В.И. Кулаков, А.Н. Стрижаков, Год выпуска: 2000 г.

УДК 618.31

ФЕНОМЕН ЛИТОПЕДИОНА

Данилова Д.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Аннотация

Статья содержит в себе актуальную информацию о феномене литопедиона, которое представляет большой интерес в акушерстве, гинекологии, эмбриологии и сопутствующих науках. Приведены краткое описание явления литопедиона и данные об этиологических факторах. Проанализировав статистические данные, удалось выделить информацию и о частоте встречаемости «каменного плода». На основании обзора литературных источников, рассмотрены варианты исхода абдоминальной беременности и наиболее востребованные методы диагностики «каменного плода».

Введение

Литопедион (litho– камень, pedion– ребенок) – термин, использующийся для обозначения внематочной беременности, при которой развивается внутриутробная смерть и кальцификации плода [1]. Впервые явление литопедиона упоминается еще в X веке хирургом эпохи арабской медицины – Абулгазизом [2]. Согласно исследованию Санторо, Лагана и др. (G.Santoro, A.Laganà), за последние 12 лет было выявлено и подтверждено около 9–ти случаев литопедиона [1]. Всего за период современной медицины в мире было выявлено около 300 случаев внематочной беременности, приводящей к литопедии [3, 4].

По литературным данным литопедион чаще встречается в странах с низким уровнем качества медицинского обслуживания, что препятствует проведению диагностики беременности и/или медикаментозного аборта [5]. В то же время существует проблема отсутствия типичной клинической картины и диагностических процедур [6].

Цель: актуализация современных данных о понятии и методах диагностики литопедиона.

Методология

Была найдена и проанализирована литература. Для поиска статей использовались международные базы данных PubMed, NCBI, а также поисковая система Google Scholar используя следующие ключевые слова: “lithopedion”, “stone child”, “diagnostics”, “ectopic pregnancy”, “abdominal pregnancy”. В связи с тем, что это заболевание встречается редко, результатом поиска явились только отчеты о конкретных случаях и серии случаев, при этом систематических отчетов за последние 10 лет обнаружено не было. Кроме того, оценка качества отчетов по конкретным случаям и серий случаев была невозможна.

Результаты и обсуждение

Этиология литопедиона на сегодняшний день имеет некоторые пробелы, но выявлено несколько факторов риска:

- воспалительные заболевания органов малого таза (особенно при инфекциях, связанных с *Chlamydia trachomatis*);
- предыдущая внематочная беременность, повреждение труб в результате инфекции или операции;
- история лечения бесплодия – лечение с помощью экстракорпорального оплодотворения;
- пожилой возраст, курение;
- использование внутриматочной спирали в прошлом или в настоящее время [7, 8].

Частота возникновения абдоминальной беременности составляет 1:11000 беременностей, а литопедион встречается в 1,5–1,8 % случаев случаев [9]. Важно, что частота встречаемости литопедиона варьируется в зависимости от географического положения, степени родового наблюдения, уровня медицинского и социально-экономического статуса [10]. Возникающий в результате литопедион («каменный ребенок») может оставаться незамеченным в течение десятилетий и вызывать различные осложнения (внутрибрюшной абсцесс, спайки, новообразования или свищи) [11]. В большинстве случаев литопедион можно выявить на простом рентгене или при УЗИ органов брюшной полости [1]. Д'Ауной и Кинг предложили четыре возможности, которым может подвергнуться абдоминальный плод, если его не удалить:

- Скелетизация, при которой остаются только кости плода, в то время как остальные части поглощаются.
- Адипоцере – процесс, когда мягкие части заменяются жирными кислотами, мылом и солями пальмитиновой и стеариновой кислот.
- Нагноение, когда плод разрушается из-за инфекции. Иногда происходит образование абсцесса, который может прорваться во влагалище, прямую кишку, прилегающий кишечник. Кости плода в таком случае проходят через любое из отверстий тела, включая рот.
- Образование литопедиона происходит, если плод остается стерильным и инфильтрирован солями кальция. В окружающей мембране также наблюдается кальцификация.

Изначально окаменелый плод не проявляет себя – асимптоматическое течение. Но после длительного бессимптоматического течения он проявляется сильными болями в

животе. Случаи заболевания могут быть обнаружены при рентгенографии брюшной полости (Рис. 1).

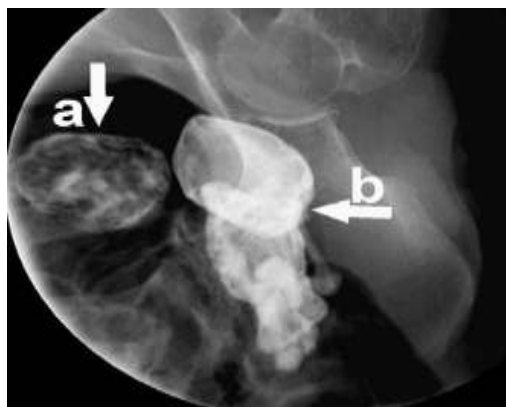


Рисунок 1. – Литопедион (b)

Характерная рентгенологическая картина отличает его от других кальцифицированных образований, таких как новообразования яичников, миомы, воспалительные масс, тератомы или опухолей мочевыводящих путей и мочевого пузыря. КТ и магнитно–резонансная томография идеально подходят как для диагностики, так и для ведения абдоминальной беременности и литопедии [3]. Также образования могут быть прощупаны рукой во время физикального обследования брюшной полости и малого таза. Распознаванию литопедиона способствует сбор анамнеза (предполагаемая в прошлом беременность и боли в животе в тот же период), а также проводится гинекологическое исследование. Рядом с маткой (не увеличена) обнаруживают плотное бугристое опухолеподобное образование – несостоявшаяся трубная беременность; при несостоявшейся внутриматочной беременности, литопедион расположен «на фоне» некоторого увеличения матки. Наиболее чаще дифференцируют литопедион с опухолью матки, кистой яичника [11].

Вследствие фиксации кальцифицированного плода к тазовым костям женщины, новообразование становится незаметным и на протяжении многих лет не приносит дискомфорта. Это явление никак не проявляется внешне, живот женщины не увеличен, менструальный цикл поддерживается в норме. Если плод погибает внутриутробно, происходит постепенное рассасывание амниотической жидкости и околоплодного мешка, в результате чего происходит кальцификация и образование литопеда, который может сохраняться до 40 лет [12].

Заключение

Феномен литопедиона встречается редко. Это, интересное с точки зрения медицины, явление которое имеет достаточно мало актуальной информации. В том числе отсутствуют какие-либо единые требования по диагностике литопедиона и ведению таких больных. Ультразвуковое исследование является не достаточно эффективным диагностическим методом в случае литопедиона. В свою очередь рентгенография, КТ, МРТ является более эффективными. В случаях выявления литопедиона рекомендуется применять индивидуальный подход с тщательным наблюдением пациента.

Литература

1. Santoro G., Laganà A., Sturlese E., Giacobbe V., Retto E., Palmara V. Developmental and Clinical Overview of Lithopaidion. *Gynecol Obstet Invest* 2014; 213–223 DOI: 10.1159/000358828.

2. Rothschild B., Rothschild C., Bement L. Three-millennium antiquity of the lithokelyphos variety of lithopedion. American Journal of Obstetrics and Gynecology., 1993 Jul;169(1). DOI: 10.1016/0002-9378(93)90148-c.
3. Grenn V., Shenoy M., Ridgway C., Anderson T., Earl W., Shannon O. Abdominal Pregnancy, an Unusual Cause of Ischemic Small Bowel Obstruction. The American Surgeon 2020, Vol. 86(5) 511–512 DOI: 10.1177/0003134820919726.
4. Gedam B.S., Shah Y., Deshmukh S., Bansod P.Y. Skeletal remains of mummified foetus for 36 years in mother's abdomen. Int J Surg Case Rep 2015; 7C: 109–111.
5. Lachman N., Satyapal K.S., Kalideen J.M., et al. Lithopedion: A Case Report. Clin Anat 2001; 14:52–54.
6. Gürlü et al. Incidentally Detected Lithopedion in an 87-Year-Old Lady. Am J Forensic Med Pathol, 2016.
7. Tay J.I., Moore J., Walker J.J.: Ectopic pregnancy. BMJ 2000; 320: 916–919.
8. Bouyer J., Coste J., Fernandez H., Pouly J.L., Job-Spira N: Sites of ectopic pregnancy: a 10 year population-based study of 1,800 cases. Hum Reprod 2002; 17: 3224–3230.
9. Passini J.R., Roxana K., Angela P.M., et al. Calcified abdominal pregnancy with eighteen years of evolution: Case Report. Sao Paulo Med J/Rev Paul Med 2000;118(6):192–194.
10. Kun K.Y., Wong P.Y., Ho M.W., et al. Abdominal pregnancy presenting as a missed abortion at 16 weeks' gestation. HKMJ 2000 Dec;6(4):425–427.
11. Шмакин К.Н. и Сыроватко Ф.А. Акушерский семинар, с. 171, М., 1968; Максимович Б.М. Образование окаменелых плодов, как физико-химический процесс, Журн. акуш. и жен. бол., т. 44, № 2, с. 126, 1933.
12. Судаков И.В. Литопедион шестилетней давности и микроскопическое исследование некоторых его тканей, там же, т. 21, № 12, с. 1573, 1907, библиогр.
13. Mohamed N.A., Hajji I.A., Omar S.A., Kalib K.S., Ali A.H. Calcified abdominal pregnancy with five years of evolution (Lithopedion): A case report. Open J Obstet Gynaecol 2016;6(8):515–519. <https://doi.org/0.4236/>

УДК 618.145

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ВИЗАННА У ЖЕНЩИН С ГЕНИТАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИОЗОМ

Даулетбаев¹ Ч.Ж., Бочегова² И.М.

¹*группа ОМ18–1, МФ СКУ им. М. Козыбаева*

²*старший преподаватель МФ СКУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.*

В статье представлен анализ применения препарата Визанна в лечении генитального эндометриоза при непрерывном приеме препарата, по данным наблюдения 20 женщин в МДК, рассмотрен механизм действия препарата.

Актуальность. «Эндометриоз – патологический процесс, при котором за пределами полости матки происходит доброкачественное разрастание ткани, по морфологическим и функциональным свойствам подобной эндометрию. Несмотря на наличие многих противоречий относительно механизмов, ответственных за его патогенез и прогрессирование, широко известно, что эндометриоз является эстрогензависимым хроническим воспалительным заболеванием, рассматриваются также генетические и эпигенетические механизмы» [1].

«Проблема терапии эндометриоза (как внутреннего, так и наружного) остается актуальной в настоящее время. Основные цели лечения данного заболевания: удаление очага эндометриоза; уменьшение интенсивности болей; лечение бесплодия; предотвращение прогрессирования; профилактика рецидивов, что уменьшает необходимость радикального оперативного вмешательства и позволяет сохранить репродуктивную функцию женщины» [1].

«Многообразие клинических проявлений, вариабельность ответов на гормональную терапию требуют индивидуального подхода к каждому конкретному случаю. По мнению практического комитета American Society for Reproductive Medicine (Американское общество репродуктивной медицины), «эндометриоз следует рассматривать как хроническое заболевание, которое требует пожизненного плана лечения с целью максимального использования медикаментозных методов и предотвращения повторных хирургических процедур» [4].

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 20 женщин, обратившихся в МДК по поводу дисменореи, альгоменореи и бесплодия, при обследовании которых был выставлен диагноз: эндометриоз. Было проведено клинко–инструментальное обследование.

Клинические формы распределились по группам:

- 1 группа – наружно– генитальный эндометриоз 10 (50%);
- 2 группа – аденомиоз 9 (45%);
- 3 группа – комбинированный эндометриоз 1 (5%).

По степени тяжести пациентки распределились следующим образом:

- Легкая степень 15 (75%).
- Средняя степень 5(25%).

Курс лечения у 20 пациенток препаратом Визанна в непрерывном режиме 6 месяцев, режим приема по 1 таблетке 1 раз в день.

Результаты исследования.

В результате обследования 20 пациенток установлено:

по данным гинекологического осмотра:

- альгодисменорея – 12 (60%) пациенток;
- роды в анамнезе имели – 9 (45%) пациенток;
- у 4(20%) женщин были самопроизвольные выкидыши.

При обследовании у всех женщин были обнаружены и другие заболевания гинекологического профиля:

- Эндоцервициты – 6 (30%).
- Эрозии шейки матки – 4 (20%).
- Кольпиты – 12 (60%).
- Сальпингоофориты – 6 (30%).

Кроме того, все пациентки имели экстрагенитальные заболевания. Основной жалобой пациенток в 85% случаев было наличие болей внизу живота во время менструации, а также были не связанные с ней хронические боли. У большинства из них боли при половом контакте. Во всех 20 случаях применялась гормонотерапия препаратом Визанна непрерывно, после проведения противовоспалительной терапии по поводу гинекологических заболеваний.

Результаты исследования приема препарата Визанна при лечении эндометриоза были следующими:

- болевой синдром купировался полностью у 98% случаев в течении первого месяца приема препарата.

- восстановление менструального цикла у 100% женщин – беременность наступила у 2 (10%) женщин после отмены препарата.

Лечебные свойства Визанны обусловлены содержанием в нем диеногеста. Зарубежными авторами установлено, что эффективность диеногеста сравнима с даназолом, Гн–Рг, но безопасность и эффективность диеногеста высока. Побочных проявлений при применении препарата Визанна не отмечается. При постоянном применении эстроген–прогестинов следует объяснять индивидуальное циклирование,

чтобы улучшить соблюдение режима лечения. Все комбинации продемонстрировали сходное влияние на дисменорею, независимо от типа прогестина.

Следует выбирать эстроген–прогестины с минимально возможной дозой эстрогена, чтобы сочетать оптимальное подавление поражения и ограничение тромботического риска. Прогестины следует назначать женщинам, которые не отвечают или проявляют непереносимость эстроген–гестагенных препаратов, а также женщинам с диспареунией и/или глубокими поражениями. Прогестины не увеличивают значительно риск тромбообразования и, как правило, могут использоваться, когда эстрогены противопоказаны.

Эстроген–прогестины и прогестины снижают частоту послеоперационного рецидива эндометриоза и проявляют защитный эффект против риска эпителиального рака яичников, связанного с эндометриозом.

Механизм действия диеногеста:

«Диеногест (ДНГ) представляет собой прогестин с высокоселективной прогестероновой активностью. прогестины имеют профили безопасности / переносимости / стоимости, которые позволяют использовать их в течение длительного времени. Эти соединения вызывают атрофию эутопического и эктопического эндометрия, обладают противовоспалительными и проапоптотическими свойствами и могут вводиться различными способами, включая пероральный, чрескожный, подкожный, внутримышечный, вагинальный и внутриматочный пути» [1].

На основании собственных исследований и изучения работ различных авторов, доказано что Визанна высокоэффективный и безопасный препарат, возможен длительный прием. Это исследование подтверждает в рутинной клинической практике, что DNG безопасен и эффективен для лечения эндометриоза. Визанна – препарат выбора для лечения эндометриоза.

Литература:

1. Волков В.Г., Малых Н.Е. Эффективность и безопасность длительного применения диеногеста у женщин с глубоким инфильтративным эндометриозом РМЖ. Материдия №3 от 24.09.2019 стр. 226–230.
2. Vercellini P., Frontino G., Pietropaolo G. et al. Deep endometriosis: definition, pathogenesis, and clinical management. J Am Assoc GynecolLaparosc. 2004;11: 153–161. PMID: 15200766.
3. Casper R.F. Progestin-only pills may be a better first-line treatment for endometriosis than combined estrogen-progestin contraceptive pills. FertilSteril. 2017;107(3):533–536. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2017.01.003.

ӘОЖ 356.331

ҚАЗАҚТАН ШЫҚҚАН ТҰҢҒЫШ ДӘРІГЕРЛЕР

Жусупова Н.А., Тажибаева Н.К., Рахимберлина З.А.

(ОМ–19к тобы М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Медицинаның даму тарихы медициналық мамандықтарды саралаудың үздіксіз процесімен, жаңа медициналық мамандықтарды бөлу мен бірге жүреді. Бұлжалпы медициналық білімнің кеңеюіне, әсіресе наукасты тексерудің және емдеудің жаңа арнайы әдістерінің пайда болуына байланысты, оларды игеру көбінесе көпестік қажет етеді. Алғашқы қауымдық құрылыс кезінде ем–доммен айналысқан адамдар небір жұмбақтың сырын шешуші дарын иесіретінде танылған. Кейін олар белгілі дағдыларға ие болып, ем түрлерінің қыры мен сырларын игереді [1].

Тасдәуірінен бастап адамдар жарақаттарға, ауруларға өздері әр түрлі жануарлар жейтін шөптердің көбіндері–дәрмекретін деқолдана бастаған екен. Осы кезеңде медицина қызметі туындады. Шартты түрде қазақтар емдеу үшін қолданатын барлық дәрілік өсімдіктер бекітетін, сергітетін, жылы татын және іш жүргізетін болып бөлінді. Осы уақытқа дейін ревень негізіндегі дәрі–дәрмектерді дайындауға арналған рецепттер бар, олар іш қуысының ауруларын емдеуде, каламустан – созыл малыдиареяны емдеу үшін, жеделауысымнан – әлсіз ас қорытуды емдеу үшін, сондай – ақаршадан– зәршығаруды емдеу үшін қолданылды. Негізінен, емшінің арсеналында өсімдіктердің жемістері мен тұқымдары болды, бірақ тамырлары бар тамырлар да табылды. [2]

Қазақстандағы медицина Павлодар–Ертіс жеріндегі Қараоба обасынан табылған әйелдің, Батыс Қазақстандағы Сайқын жанынан табылған ер адамның, Тараз қаласы жерінен табылған жауынгердің сүйектері, Орталық Қазақстандағы Қара бие жерінен табылған адамның қаңқаларын зерттегенде дәрігерлік, емдеуісімен, хирургия жолымен жасалатын оталар мен біздің ата–бабаларымыз зерттеу заманнан айналысқаны белгілі. Әл–Фараби, Әбу–Мансұр, Қожа Ахмет Иассауи, Мұхаммед Хайдар Дулати сияқты адамдар орта ғасырларда медицина ғылымына үлкен үлестерін қосып, қомақ тың қалдырып кеткен. Жүртің ішінде алғашқы көмекті бақсы, балгер, емші, сынықшы, молда, кіндік шеше жүргізгені туралы белгілі [3].

Ең алғашқы жоғары білім алған дәрігерлер мен қазақтар ХХ ғасырдан бастаған амақтана алады. Қазақтан шыққан бірінші дипломы бар дәрігерлерді айтатын болсақ, бірінші болып Мәжит Мұхамеджанұлы Шомбалов, Мұхаметжан Қарабаев, Әміре Айтбақин, Санжар Сейітжапарұлы Асфендияров, Халел Досмұхамедұлы, Дәулетшах Жүсіпұлы Көсепқалиев, Әбубәкір Бермұхамедұлы Алдияров, алғашқы қазақ әйел дәрігерлері Гүлсім Асфендиярова, Рақия Шағабудинова–Ермекова, Аққағаз Досжанова сияқты ұлы тұлғаларды айта аламыз. Әрине, осы аталған тұлғалардан басқа көптеген қазақ дәрігерлері мен фельдшерлері еліміздің денсаулық сақтау ісінің қалыптасуына қоғамдық істерге белсене араласуларымен, атқарған зор жұмыстарымен баға жетпес үлестерін қосты [4].

Қолда бар деректерге қарасақ, алғашқы жоғары білімді қазақ дәрігерлері қатарына **Мұхамеджан Қарабаев** кіреді. Педагог, ағартушы Ыбырай Алтынсарин алғырлығын байқаған және Троицк гимназиясына оқуға түсуге өз үлесін қосқан. М. Қарабаев 1881 жылы аттестат алған кезде Торғай облысында 105 мың шаршы жерге орта есеппен бір дәрігер, бір фельдшер және бір кіндік шешеге 82 мыңнан астам адамнан келген. М. Қарабаев қазақ халқының қайғы мұқтажын балалық шағынан көрген. Аш жүріп, білім алып, еліне еңбегін тигізуді аңсады. Арманы орындалып, Қазандағы оқу орнының медицина факультетіне қадам басып, оны 1887 жылы бітірген.

Ол 1888 жылы маусымда уезь дәрігері болып, үнемі сапарға шығып, шұғыл операциялар жасап, жүрек әйелдерді босандырды, шешек, сүзек, тырысқақ және қышыма қотырмен күрес жүргізді. Ол қазақ жерінде бірінші рет Ырғызда жаңа аурухана салу жөнінде ұсыныс тастап, алғашқы аурухананы ашып, он жылдан астам сол ауруханада өз қызметін жасаған. 1911 жылы 53 жастағы дәрігер өз қалауымен қатерлі оба ауруымен күресу үшін Якутияға жол тартады.

М. Қарабаев өзінің қартайған жасына қарамастан демалыссыз жұмыс істеп, алыс ауылдардағы адамдарды ажалдан аман алып қалу үшін атқа салт мініп аралады. Ол 1927 жылы денсаулығы сыр білдіртіп, өмірінің мәніне айналған жұмысын тоқтатады. Оған денсаулық саласындағы қосқан зор еңбегі үшін дербес зейнетақы тағайындалды. Бірақ, халықтың есінде өзі туралы тек жақсы естелік пен алғыс қалдырып, ешбір байлық жинамай қарт дәрігер 1928 жылы өмірден озады. Ол өзінің 40 жылдық дәрігерлік еңбегімен еліміздің денсаулық сақтау ісін ұйымдастыруға, үлкен үлес қосты.

Шомбалов Мәжит Мұхамеджанұлы Ішкі Орданың Талап бөлімі, 1–старшындық ауылында 1873 жылдың 20 жұлдызында өмір есігін ашты. Ол қатерлі обаға қарсы күрескен алғашқы қазақ дәрігерлерінің бірі, қазақ жеріндегі дәріхана жүйесін қалыптастырудың негізін салушы. М. Шомбалов 1899 жылы Қазан университетінің медициналық факультетін аяқтаған. 1899–1903 жылдары Орда оба стансасында дәрігер, 1903–1917 жылдары Орда ауруханасының басқарушысы болды. Ол 1906–1910 жылдары екі мәрте «Қырғыз даласының Нарын бөлігі мен оңтүстік округтердегі обамен күрестегі еңбегі үшін» арнайы күміс белгіге ие болған. 1911 жылы белгілі орыс ғалымы И.И. Мечников басқарған экспедиция құрамында Қалмақ даласында оба індетін тексеру жұмыстарына қатысты. Азамат соғысындағы тұрмыстың ауыртпашылық кезеңіне қарамастан, Бөкей губерниясында 370 төсектік, оның ішінде Ордада 100 төсектік емхана ашты. 1923 – 1929 жылдары денсаулық сақтау халкомының орынбасары, сонымен бірге Қырғыз АКСР Орталық Атқару комитетінің мүшесі және Бүкілресейлік Қызыл крест мекемесінің Қазақстандағы өкілі болып сайланды.

1929–1938 жылдары Қазақстанның дәріхана басшылығының жетекшісі болды. Өмірінің соңғы жылдары біраз уақыт Орал қаласында обаға қарсы бекеттің меңгерушісі қызметінде болып, 1940 жылы қайтыс болды. Бүгінде Алматы қаласындағы №4–ші дәріхана М. Шомбаловтың атымен аталады.

Қазақ қыздарының алғашқы дәрігері Гүлсім Асфендиярова (1880–1937 жж) 1880 жылы 12 қарашада Ташкент шаһарында дүниеге келген. 1892–1893 жылдары әкесі Сейітжапар Асфендиярұлы Гүлсім Ташкент әйелдер гимназиясына оқуға түседі. Ташкент әйелдер гимназиясында оқыған жылдары жергілікті халықтың, әсіресе оның кедей және аз қамтылған бөлігінің медициналық көмекті тиісті деңгейде немесе уақтылы көрсетпеуі салдарынан өлім–жітімнің артуының куәсі болған Гүлсім алдына Ақ Медициналық тәлім–тәрбиені мақсат етіп қойды.

Гүлсім Асфендиярова 1900 жылы Санкт–Петербургтегі әйелдер медициналық институтына түсіп, онда 8 жыл оқиды. 1905–1907 жылдардағы революция кезеңінде Ресей жерінде әйелдер медициналық институты, Санкт–Петербургтің басқа университеттері сияқты, уақытша өмірін тоқтатуға мәжбүр болды, сондықтан Гүлсім институтта тиісті 7 жылдың орнына 8 жыл өткізді. Санкт–Петербург әйелдер медициналық институты (қазіргі академик И.П. Павлов атындағы Санкт–Петербург мемлекеттік медицина университеті) патша жарлығымен 1897 жылы 15 қазанда Петропавл ауруханасы базасында ашылып, Ресейде ғана емес, бүкіл Еуропада медицина саласына әйел дәрігерлер, фармацевттер мен медицина қызметкерлерін даярлаумен айналысатын алғашқы оқу орны болды.

1917 жылғы Қазан төңкерісінен кейін Түркістан өлкесінде саяси билікті басып алған большевиктік билік кезінде білікті маман Гүлсім Асфендиярова дәрігерлік және оқытушылық қызметін жалғастырды. 30 төсектік акушерлік–гинекологиялық ауруханада Ташкент қаласы мен оның жанындағы амбулаторияда 1913 жылдан бастап медициналық бөлімде 31 адам, ал шаруашылық бөлігінде 15 адам жұмыс істеді. Сол жылдың мамыр айында Тұрар Рысқұлов бастаған Түркістан өлкелік мұсылман бюросының Ташкент бөлімінің өтініші бойынша Гүлсім Асфендиярова перзентхана жанындағы жергілікті ұлт әйелдеріне арналған акушерлік мектепті ұйымдастыруды өз мойнына алды. Осылайша, дәрігерлерден басқа, медбикелер дайындық жұмыстарына көмектеседі. Алғашқы дәрігер–Асфендиярова Гүлсім Сейітжапарқызы 1937 жылы қайтыс болып, Ташкентте жерленді.

Бақтығали Бисенов 1889 жылы Орал облысы Ілбішін уезі Қызылжар болысының 5–ауылында дүниеге келген. 1902–1910 жылдары аралығында Орал реалдық әскер училищесінде оқиды. 1910 жылы тамыз айында Саратов университетінің медицина факультетіне оқуға түседі. Бірақта соғыстың басталуына байланысты 1917 жылы оқуын ерте аяқтап Орал облыстық 13–Қызыл күлгін ауылдық–дәрігерлік учаскесіне дәрігерлік қызмет жасайды. Бұл бір халық арасындағы жұқпалы аурулар таралып, халықтың денсаулығы

нашар халге түскен ауыр кезеңдер еді. Науқас балаларға сүт берудің пайдалылығын дәлелдеп жүріп сиыр бағу жұмысын қолға алады.

Бұл жұмысы әрине нәтижесіз қалмады. 1924 жылдың басында Орал облысындағы Байғұтты емханасына басшылық қызметке жіберіледі. Келесі жылдың қаңтарында Орал қаласының совет–партия мектебінің дәрігері, бір жылдан соң Губерниялық денсаулық сақтау бөлімінің емдеу–профилактика ісі жөніндегі инспекторы болып тағайындалады. Алайда Бақтығали Бейсеновты да өзгелер секілді себепсіз қуғын–сүргінге ұшырып, 1937 жылдары сталиндік репрессия тұсында НКВД–ның назарына іледі. Жүрген жерінің бәрінде «Алашорда» үкіметінің мүшелерімен қатынаста болды деген желеумен 1937 жылдың 16 қыркүйегінде 10 жылға еңбекпен түзеу лагеріне айдалады. Бірақ, кеңестік озбырлар алты ай азаптаудан соң, 1938 жылы 19 ақпанда «үштіктің» шешімімен атылып кетті.

Аққағаз Досжанова–Мәскеуде білім алған алғашқы қазақ дәрігер қыздарының бірі. Ол 1893 жылы Ақтөбе уезі, Бөрте болысының 5–ші ауылында ауқатты шаруа отбасында дүниеге келген. 1918 жылдың күзінде ол «мейірімді медбике» бөлімін тез бітіріп, атамекенге оралды. 1918 жылы оның арманы орындалып, Томск медициналық институтына түсті. 1920 жылы Ташкентке келіп, Орта Азия жастары үшін ашылған Түркістан мемлекеттік университетінің дәрігерлер факультетінде оқуын жалғастырды. Мамандығы бойынша оқыды және қызмет етті.

Сабақтан тыс уақытта қалалық акушерлік–гинекологиялық клиникада ординатор болып жұмыс істеді. Аққағаз Досжанова 1922 жылы Түркістан мемлекеттік университетін бітірген. Дәрігер мамандығын алып, қазақ мамандығы бойынша гинеколог және педиатр болып жұмыс істеді. А. Досжанованың өмір жолы дәрігерлер үшін тым аз болды. Сондықтан ол медицинаның бірнеше саласын біріктіруге мәжбүр болды: терапевт, акушер–гинеколог, дерматолог. Науқастарға денно және түнде көмек көрсеткен жанның арашашысы адам еді. Ол сонымен қатар Бірінші дүниежүзілік соғыс кезінде жараланған Кеңес әскерлерін емдеуге қатысты. Осындай қиын күндерде дәрігер басқа халықтарға қарағанда қазақтар өкпе ауруларына көбірек бейім екенін байқайды. Аққағаз қауіпті және жұқпалы аурулармен ауыратын адамдарды емдейді. 1932 жылы 21 қаңтарда Шымкент қаласында 39 жасында дүниеден өтті.

Асфендияров Санжар Сейтжапарұлы (20.10.1889–25.02.1938 жж) – көрнекті мемлекет және қоғам қайраткері, дарынды тарихшы–ғалым, медицина профессоры, педагог. Ол 1889 жылы 20 қазанда Ташкентте, бұрынғы Түркістан генерал–губернаторлығының орталығында, Қазақ хандарының тікелей ұрпағы Сейітжапардың (Жафар, Жағыпар) Асфендиярұлы мен Гуляндам Қасымованың отбасында дүниеге келген. Сауатты, ашық Сейтжапар Асфендиярович балаларын оқытуға тырысты. Екі қызы Гүлсім мен Аннель – Ташкент әйелдер гимназиясында, төрт ұлы–Ташкент нақты училищесінде оқыды. Сейітжапардың кенже ұлы Санжар 1898 жылы Ташкент әскери реалдық училищесіне оқуға түсіп, 1907 жылы 5 маусымда училищені үздік бітірді.

Одан әрі әпкесі Гүлсім дәрігерлік мамандығы таңдауға ықпалын тигізді, дәрігерлік қызмет, білім алуды жалғастыру үшін Ресейге көшіп, Санкт – Петербургте әскери–дәрігерлік академиясын бітірген. Ол сол жерде әскери–теңіз министрлігінің стипендиясына қатысып, 4 жыл бойы қарапайым әскерлерде қызмет етуге уәде берді. Ресей империясының астанасы болған Петербургте ол Әлихан Бөкейханов, Мұстафа Шоқай, Халел Досмұхамедов, Мұхамеджан Тынышпаев сияқты ұлттық тұлғалармен танысты. Думаның депутаты Серали Лапинның қызы Рабиғамен кездесті, содан кейін оған үйленді.

Рабиға Смольныйда асыл қыздар институтында оқыған қазақ қызы болды, еуропалық мәдениетті сіңірді. Ол Қазақстан тарихының күрделі мәселелерін зерттеген белгілі ғалым. Қазақ ұлттық мәдениет ғылыми–зерттеу институтының тарих секторының меңгерушісі, 1933–1937 жылдары КСРО–ның қазақстандық базасында жұмыс істеді, содан кейін оның бөлімшесінің орынбасары болды. Ресейдің Қазақстанды жаулап алғаны туралы ашық

мәлімдеген, ортақтығын әшкерелеген Санжар Асфендияровтың тарихи шығармаларын оқуға тыйым салынды. Ол 1938 жылы ұсталып, өлім жазасына кесілді, оның саяси көзқарастары сенімсіз болды. Оның жұбайы Рабиға да КарЛАГ-та 5 жыл айдауда болды. 1958 жылы 26 мамырда Санжар Асфендияров ақталып, 1990 жылы Алматы медициналық институтына оның есімі берілді.

Қосепқалиев Дәулетшах Жүсіпұлы (1870–1944 жж) – Батыс Алашордасынан оралған, жоғары білімді алғашқы қазақ дәрігерлерінің бірі. Екатеринослав ауданының Старосербск қаласында дүниеге келген. Тегі–төре, оның ішінде Нұралы Хан. 1887 жылы Орынбор гимназиясына оқуға түсіп, 1896 жылы Мәскеу университетінің медицина факультетіне оқуға түседі. Мектепті бітіргеннен кейін Орал губерниясының Жымпиты уезінің учаскелік ауруханасында (25 төсектік) дәрігер болып жұмыс істеді. Жымпиты ауруханасы қазақ жерінде 1894 жылы медициналық көмек көрсету үшін ашылған үш аурухананың бірі болды. Ол кезде жоғары білімді дәрігерлер болмаған бөлімшелерде орта буын медицина қызметкерлері еңбек еткен. Дәулетшах Жымпиты ауруханасына 1912 жылы оралады. Ол аурухананың меңгерушісі ғана емес, сонымен бірге аурудың алдын–алу шараларын жүзеге асырудың алғашқы бастамашысы болды.

Әсіресе обамен, шешекпен күресуде көп еңбек етті. Батыс Қазақстан облысының Денсаулық сақтау саласының ірі қайраткері 1915 жылы Жымпиты ауруханасының дәрігері Дәулетшах болыс аумағында оба індеті кезінде қалай еңбек еткенін А.В. Гекке былай деп еске алады: оба індеті кезеңінде медицина қызметкерлерінің өмір сүру жағдайы өте төмен болды, қажетті тұрғын үйлер жетіспеді. Күн сайын нашар дайындалған тамақ пен қатты су асқазан ауруларын тудырады. Бір жерден екінші орынға немесе арбамен жүру дәрігердің денсаулығына үлкен әсер етеді.

Денсаулығы нашар болғанына қарамастан, ол халыққа медициналық қызмет көрсетуде аянбай еңбек етуде. Қоғамдық–саяси көзқарастарды қалыптастыруға Дәулетшах Көшепқалиевке, біріншіден, ол оқыған Ресейдегі саяси жағдай, екінші жағынан, оның қоршаған ортасы, қазақ қоғамында болып жатқан өзгерістер әсер етті. Сол кездегі саяси келіспеушіліктер кезінде айналадағы зиялы қауыммен қарым–қатынас оның өмірінің түбегейлі тарихи бағытын өзгертті. Көшепқалиев Дәулетшах 1928 жылдың күзінде екі жаламен «феодал» тұтқындалып, Алашорданың бұрынғы қайраткері, Орал округінің 113 байы ішінде Жетісу округіне жер аударылды.

1929–1934 жылдары Алматы республикалық венерологиялық диспансерінде дәрігер болып жұмыс істеді. Алматы ауылшаруашылық институтында оқытушы болып жұмыс істеді. 1934–1940 жылдары Алматы облысы Қаскелең аудандық ауруханасының, Семей облысы Абай аудандық ауруханасының бас дәрігері болып жұмыс істеді. Содан кейін ол Жетісуға оралып, Алматы облысы Қаскелең ауданы Шамалған ауылында дәрігер болып жұмыс істеді. Дәулетшах Көшепқалиев 1944 жылы Семей облысында қайтыс болды.

Сырдария облысының тумасы **Әли (Әлмұхаммед) Көтібаров** (25.12.1871 – 02.1926 жж). Бұрынғы Сырдария облысы, Перов уезі, патша болысы 7 ауылында белгілі ақсақал Қ. Итаяқовтың отбасында дүниеге келген. Ташкент гимназиясын (1893 ж), Санкт–Петербург әскери–медициналық академиясын (1898 ж) бітірген. Ол Петербургте оқыған қазақ жастарымен тығыз байланыста болды. Солардың бірі оның жерлесі қызылордалық Мұстафа Шоқай болды. Әли теңіз бөлімінің стипендиясына оқып, алған ақшалай көмегі үшін патша армиясының қатарында 4 жыл 9 ай қызмет етуге мәжбүр болды. Қоқанда қалалық дәрігер болып жұмыс істеді, Бас әскери инспектордың 1906 жылғы 23 шілдедегі №59 бұйрығына сәйкес Сырдария облысы Перовск уезінің Жолек ауылында учаскелік дәрігер болып тағайындалды. Ол жергілікті халықтың өмірінің ауырлығын көзімен көреді. Қызылордада қазақтың тұңғыш әскери дәрігері Әли Көтібаров атындағы көше бар.

Қазақтың тұңғыш фельдшер–дәрігері **Жақұл Күшікұлы** (1863–1933 жж). Ол–еліміздің Тарбағатай аймағының тумасы. 1885 жылы Омбы фельдшерлік училищесін

бітіріп, Жетісуға әскери қызметке жіберіледі, кейін генерал-губернатор Колпаковтың бұйрығымен Қырғызстанның Қаракөл (Прежевальск) қаласына жіберіледі. Оның өңір халқына медициналық көмек көрсеткені, ем жүргізгені, тіпті хирургиялық операциялар жасағандығы туралы мәліметтер бар. Іш сүзегі, тырысқақ, корсан, шешек және т.б. жұқпалы аурулармен күреседі, санитарлық-ағартушылық қызметке белсенді қатысады, жанқиярлықпен жұмыс істейді және елге ризашылық білдіреді.

1909 жылы туған жеріне, Тарбағатай-Зайсанға оралып, онда бірнеше жыл фельдшерлік пунктте жұмыс істеді, қиын кезеңде тынымсыз еңбек етті. 1913 жылы Жакүл болыс билеушісі болып сайланды және бұл лауазымды он жылға жуық абыроймен атқарды. Ол өзінің әділдігімен, халыққа қамқорлығымен құрметке ие болды. Басқаша болуы мүмкін емес. Адалдық пен әділдік, халыққа риясыз қызмет ету – сол кездегі қазақ оқырмандарының көпшілігіне тән қасиеттер болды. Жакүл елді басқарып, Семейдің ұлттық қайраткерлерімен тығыз қарым-қатынаста болды, өз ұлтының болашағы туралы ойлады.

Әбубәкір Алдияров 1881 жылы Торғай облысы Қостанай уезі Сарыой болысының №10 ауылында дүниеге келген. Әкесі Бермұхамед ұлына орыс тілін үйретуді ұйғарып, атақты қазақ педагог-ағартушысы Ыбырай Алтынсарин ұйымдастырған қос Танайдағы екі сыныптық мектепте, содан кейін Орынбор балалар гимназиясында Әбубәкірді оқытады. 1899 жылы қазан Императорлық университетінің медицина факультетіне оқуға түсіп, генерал-адъютант Н.А. Крыжановскиймен бірге степендиямен бірге оқыды. Ол бұл оқу орнын 1904 жылы күміс медальмен бітірді. Қайтып оралғаннан кейін ол Ақтөбе, Қостанай және Троицкіде дәрігер болып жұмыс істеді [5]. Қазіргі ұрпақ елдің өткен, қиын кезеңінде алғашқы қазақ дәрігерлерінің есімдерін-біздің халқымыздың абыз азаматтарының есімдерін ұмытқан жоқ. Олардың әрқайсысы туралы жеке, көлемді мақалалар, әңгімелер жазылып, деректі фильмдер дайындалып, түсірілді.

Әдебиет

1. Мухин Н.А., Моисеев В.С. Пропедевтика внутренних болезней. Издание второе. Москва 2008. – 33 б.
2. Василенко В.Х., Василенко В.В. Пропедевтика внутренних болезней. I том. Алматы 2019. – 19 б.
3. Айтбембет Б.Н. Ішкіағза ауруларының пропедевтикасы. Алматы 2001. –12 б.
4. <https://qanagatnews.kz/%D2%9Baza%D2%9Btan-shy%D2%9B%D2%9Ban-t%D2%B1%D2%A3%D2%93ysh-d%D3%99riggerler/>
5. Государственный архив города Астаны. Ф.110, Оп.1, Д.2, Л.33, Л.123.

ӘОЖ 612.143

АРТЕРИАЛДЫ ГИПЕРТЕНЗИЯ, ӨЗЕКТІЛІГІ, ДИАГНОСТИКАСЫ, АСҚЫНУ ҚАУПІ ЖӘНЕ ГИПЕРТЕНЗИЯ СЕБЕПТЕРІ ТҮРҒЫСЫНАН НАУҚАСТЫҢ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ, ЕМІ

Кайшанова Т.К., Өзбекова Г.Р.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Тақырыптың өзектілігі

XX ғасырдың соңында медицинада көптеген пациенттердің тағдырын анықтаған екі маңызды оқиға болды. Біріншіден, біз «жұмыс» артериалды қысымы жоқ екенін білдік; екіншіден, артериялық қысымның жоғарылауы әрдайым бастың артқы жағындағы ауырсынуден көрінбейтіні белгілі болды. Қан қысымының жоғарылау жағдайларының ауыруы асимптоматикалық болып шықты. Бұл артериялық гипертензияның таралуы бұрын ұсынылғаннан әлдеқайда көп екенін және ештеңеге

шағымданбайтын сау адамдарға артериялық гипертензияны мүмкіндігінше ертерек анықтау үшін қан қысымын жиі өлшеу керек екенін білдіреді.

Артериалдық гипертензиясы бар науқастардың диагностикасын зерттеу, емдеу, талдау нәтижесінде ауруға деген көзқарас толығымен өзгертілді. Артериялық гипертензияның жаңа жіктемесі жасалды, антигипертензивті терапия кезінде «қан қысымының мақсатты деңгейі» және АГ–мен ауыратын науқастарда «жүрек – қан тамырлары асқынуларының даму қаупінің стратификациясы» ұғымдары анықталды; дәрілік емес және дәрілік терапия принциптері, оның ішінде пациенттердің әртүрлі популяциялары тұжырымдалды. Зерттеу деректері жинақталған сайын емдеудің кейбір әдістері өзгереді, диагностиканың жаңа әдістері пайда болады, зерттеу дәрежесін бағалау өзгереді. Бірақ ең бастысы–көзқарас өзгеріссіз қалады: ғылыми дәлелденген.

Артериялық гипертензияның сипаттамасы. Жіктелуі.

«Артериялық гипертензия» термині систолалық қан қысымының 140 мм сын.бағ. және диастолалық АҚ 90 мм сын. бағ. жоғарылау синдромын білдіреді. АГ артериолалардағы қайтымсыз өзгерістер нәтижесінде не белгісіз себептермен (эссенциалды), не қайталама күй ретінде пайда болатын ауру.

Эссенциалды гипертензияның патогенезі артериоланың бұлшықет гипертрофиясы қабырғасының өзгеруіне, артериолосклерозға, тамыр қабығының бұлшықет және эндотелий қабатының жиырылу функциясының жоғалуына негізделген.

Гипертензияны емдеудің «қатаң» және «жұмсақ» тәсілдерінің тиімділігін анықтаған маңызды зерттеулердің бірі (Hypertension Optimal Treatment, немесе «Гипертензияны оңтайлы емдеу») «жұмыс қысымы» ұғымын жоққа шығарды. Сонымен бірге «мақсатты АҚ» ұғымы пайда болды. Артериялық гипертензиясы бар кез келген жастағы науқасты емдеудің мақсаты – артериялық қысымның мақсатты деңгейіне қол жеткізу.

Осылайша, соңғы жылдардағы эпидемиологиялық зерттеулердің деректері негізінде:

- 1) «мақсатты АҚ» ұғымы;
- 2) жүрек–қан тамырлары аурулары мен өлім–жітімнің АҚ деңгейіне айқын тәуелділігі;
- 3) дені сау адамдарды тұрақты тексеру арқылы жоғары қан қысымын белсенді анықтау қажеттілігі;
- 4) 65 жастан асқан адамдарда оқшауланған систолалық гипертензияны емдеу қажеттілігі анықталды.

Артериялық гипертензия эпидемиологиясы

Қазіргі әлемде АГ таралуы шетелдік зерттеулерге сәйкес ересек тұрғындар арасында 30–45%. Елімізде ерлер арасында АГ–ның таралуы біршама жоғары, кейбір аймақтарда ол 47% – ға жетеді, ал әйелдер арасында АГ–ның таралуы шамамен 40% құрайды. Халықаралық жарияланымдардың мәліметтері бойынша, әлемде гипертензиямен ауыратын адамдардың жалпы саны 2000 жылы 972 миллион адамды құрады.

Дамыған елдерде 303 млн. және дамушы елдерде 669 млн., немесе ерлердің 26,6% және әйелдердің 26,1%. Бұл аурумен ауыратын науқастардың саны 2025 жылға қарай 1,6 млрд. С.А. Шальнованың мәліметтері бойынша, біздің еліміздегі ерлердің 39,2% – ы және әйелдердің 41,1% – ы қан қысымының жоғарылау деңгейіне ие, ал олардың аурулары 37,1% және 58,0% сәйкес келеді, тек 21,6% және 45,7% емделеді, ал тиімділігі тек 5,7% және 17,5%.

АГ диагностикасы, асқыну қаупі және гипертензия себептері тұрғысынан науқастың жағдайын бағалау принциптері

АГ диагнозының негізі – бірнеше өлшеу кезінде жоғары қан қысымын анықтау. Қан қысымын өлшеу көптеген ұсыныстарда көрсетілген және бәріне белгілі ережелерді сақтауды талап етеді.

Бүгінгі таңда жалпы тәжірибелік дәрігердің кеңсесінен тыс қан қысымын өлшеуге ғана емес, сонымен қатар осы көрсеткіштерді жазып, оларды ұялы байланыс, гаджеттер, интернет немесе басқа да ақпараттық технологиялар арқылы дәрігерге беруге мүмкіндік беретін көптеген дәл құрылғылар бар. Сондықтан, Еуропалық кардиология қоғамының келесі ұсыныстарында қан қысымының ауруханадан тыс өзгеруінің үлкен клиникалық және болжамдық маңызы атап өтілді. Оған тәулік бойы үздіксіз киілетін аппараттың көмегімен АҚ – ны тәуліктік мониторингтеу және АҚ – ны үйде мониторингтеу (ДМАД) жатады, онда АҚ – ны өлшеу техникасына үйренген науқас өзі өлшеулер жүргізеді. Бұл әдістер қан қысымының түнгі профилінің қолайсыз сипаттамалары бар адамдарды анықтауға, сондай – ақ «ақ халаттың гипертензиясының» болуын анықтауға мүмкіндік береді. Артериялық гипертензияны диагностикалау, алдын алу және емдеу жөніндегі ұсынымдарға сәйкес міндетті түрде клиникалық қан талдауы және несептің жалпы талдауы; қан плазмасындағы глюкоза (аш қарынға), креатинин (гломерулярлық фильтрация жылдамдығын есептей отырып) құрамын бағалау, микроальбуминурияны (МАУ) анықтау (қант диабеті кезінде міндетті түрде), қан плазмасындағы глюкозаның (аш қарынға), креатининнің, липидограмма; электрокардиограмма (ЭКГ).

Келесі кезеңде кеуде қуысы ағзаларының рентгенграфиясы тағайындалады; бүйрек және бүйрек үсті бездерінің УДЗ; брахицефалдық және бүйрек артериялардың УДЗ; протеинурияны сандық бағалау, несеп қышқылы, калий, фибриноген, АсАТ, АлАТ құрамын анықтау; ЭхоКГ. Терең тексеру қажет болған жағдайда мидың МРТ немесе КТ, бүйрек скантиграфиясы, бүйрек артерияларының ангиографиясы тағайындалады. Артериялық гипертензия ағымының ауырлығын бағалаудың қазіргі тұжырымдамасында мақсатты органдардың асимптоматикалық зақымдануына үлкен рөл беріледі. Жүрек, ми, қан тамырлары, бүйрек өзгерістері бағаланады. Нысана–мүшелердің симптомсыз зақымдану маркерлер: сол жақ қарыншаның гипертрофиясы, Пульс толқынының жылдамдығының артуы, ұйқы артериясындағы бляшкалар, микроальбуминурия болып табылады. Соколов – Лион немесе Корнелл индексі есептеу арқылы сол жақ қарыншаның гипертрофиясын анықтауға болады. Бірақ дәлірек және сезімтал әдіс – бұл эхокардиография. Пульстік толқынның жылдамдығы артериялардың қаттылық дәрежесін көрсетеді: артериялар арқылы қан толқыны неғұрлым тез таралса, СПВ соғұрлым жоғары болады, болжам соғұрлым нашар болады. Ұйқы артерияларындағы бляшкалар және олардың қабырғаларының қалыңдығы, 0,9 мм – ден жоғары болса, қолайсыз фактор болып табылады және брахицефальды тамырларды ультрадыбыстық сканерлеу арқылы оңай анықталады. Сонымен, бүйректің бұзылуы ең алдымен олардың функцияларына әсер ететінін түсіну керек, яғни бүйректің патологиялық процесіне қатысу дәрежесін бағалау үшін гломерулярлық фильтрация жылдамдығын және протеинурияның жоғарылауын білу қажет.

Екіншілік гипертензияның ең көп таралған себептері – қан тамырлары және бүйрек паренхимасы аурулары, Иценко – Кушинг синдромы (ауруы), феохромоцитома, бастапқы гиперальдостеронизм (Конн синдромы), аорта коарктациясы. Паренхималық гипертензияның жиі кездесетін себептері поликистоз, мыжылған бүйрек, гидронефроз, тамырлы – туа біткен тамырлы ауытқулар, фибробұлшықеттік дисплазия, артериялардың атеросклерозы. Эндокриндік гипертензия кортизол, катехоламин, альдостерон секрециясының бұзылуынан туындайды және бүйрек үсті бездерінің немесе гипофиздің зақымдалуымен байланысты. Диагноз қосымша зерттеу әдістерінің көмегімен белгіленеді: плазмадағы катехоламиндер мен олардың метаболиттерінің құрамын анықтау; тәуліктік несептегі катехоламиндер метаболиттерін анықтау; сарысу

натрийінің, калийдің, плазма ренинінің белсенділігін, плазма альдостеронының концентрациясын, тәуліктік несептегі альдостерон, натрий құрамын өлшеу; плазма ренинінің белсенділігі 200 мэкв натрий қосылған үш күндік диетадан кейін; күнделікті зәрдегі кортизолды анықтау. Қайталама гипертензияның диагностикасы кейбір жағдайларда пациенттерді ауруханаға жатқызуды талап етеді, мысалы, реновазография үшін немесе гипертензияның эндо – криндік себебін анықтау үшін. Бұл зерттеулердің көпшілігі гипотензивті препараттарды алып тастауды қажет етеді, яғни оларды үнемі медициналық бақылау жағдайында жүргізу керек.

Артериялық гипертензияны емдеудің заманауи принциптері.

АГ – мен ауыратын науқасты емдеуді бастамас бұрын, әрбір дәрігер фармакотерапияны қашан бастау керектігін, жүрек – қантамыр қаупінің әртүрлі ауырлығын ескере отырып, қан қысымының қандай мақсатты мәндеріне қол жеткізу керектігін, емдеу тактикасы мен препараттарды таңдау қандай болуы керек екенін білуі керек. Артериялық гипертензиясы бар науқасты емдеудің мақсаты – жүрек – қан тамырлары асқынуларының даму және олардан қайтыс болу қаупін барынша азайту.

АГ – мен ауыратын науқастарды емдеу тактикасы жеке анықталады және өмір сүру сапасын жақсартуға, ауру белгілерін жоюға бағытталған. Айта кету керек, мұндай терапевтік тәсіл қазіргі уақытта барлық жүрек – қан тамырлары ауруларын емдеуде қолданылады: стратегия–өмір сүру мен өлімді жақсарту, тактика – симптомдарды жою. Кез – келген тәуекел дәрежесі бар науқасты жүргізудің міндетті шарты–өмір салты мен әдеттерін тұрақты және қарқынды дәрілік емес түзету. Егер ол тиімсіз болса, дәрі–дәрмектермен қауіп факторларын жою қажет. Гипотензивті терапия қауіпті бағалауды, мақсатты органдардың зақымдануын, қатар жүретін ауруларды ескере отырып тағайындалады және әдетте екі – үш препаратты қамтиды. Терапияның тиімділігін бақылау науқасқа оқытылатын қан қысымын үнемі өлшеу арқылы жүзеге асырылады. Артериялық гипертензиямен ауыратын науқасты емдеу бірнеше сатыда жүзеге асырылады:

1. Жүрек – қан тамырлары ауруларының даму қаупін бағалау.
2. АҚ мақсатына дейін емдеу 140/90 мм рт.ст. кем. ст. немесе 140/85 мм сын. Б.:
 - өмір салтын өзгерту;
 - дәрілік терапия.
3. Дәрігердің ұсынымдарын орындауды қамтамасыз ету.

Өмір салтын өзгерту

Өмір салтын өзгерту бойынша іс – шаралар кешені диеталық шаралардан, дене жаттығуларымен айналысудан, дене салмағын қалыпқа келтіруден және алкогольді қауіпсіз деңгейге дейін төмендетуден тұрады. Өмір салтын өзгерту тиімділігі дәрілік препараттармен монотерапияның тиімділігіне тең. Алайда, осы іс – шаралардың нәтижелерін күту жоғары қауіпті науқастарда фармакотерапияның басталуын тоқтатуға себеп болмауы керек, бұл шаралар қатаң түрде орындалуы керек.

Енді гипотензивті терапияның маңызды құрамдас бөлігі ретінде өмір салтын өзгерту тиімділігі енді күмән тудырмайды. Көптеген басылымдар бұл ережені растады. Сонымен, Мета–анализдердің бірінде натрий тұтыну мөлшерін күніне 100 ммоль – ге шектеу орташа есеппен систолалық АҚ 5,8 мм рт.ст. төмендеуіне диаст. АҚ 2,5 мм рт.ст. ст.төмендеуіне әкеледі; дене салмағының 4,5 кг – ға төмендеуі–7,2 мм рт.ст. ст. систолалық және 5,9 мм рт. диастолалық ст.; алкогольді қабылдауды күніне 2,7 порцияға дейін шектеу – 4,6 мм рт. ст. ст. систолалық және 2,3 мм рт. ст. диастолалық; дене қызуын аптасына 3 жаттығуға дейін арттыру – 10,3 мм рт.ст. ст. систолалық және 7,5 мм рт.ст. ст. диастолалық, ал диетаны сақтау–11,4 мм рт. ст. систолалық және 5,5 мм рт.ст. диастолалық АҚ төмендеуіне әкеледі.

Науқастың тамақтану режимі мен диетасы екі міндетті қамтуы керек: натрий қабылдауды азайту және дене салмағын қалыпқа келтіру. DASH зерттеуі («АГ емдеудің диеталық тәсілдері») натрийді аз тұтынатын, бірақ құрамында майы аз, майсыз сүт өнімдерінің жеткілікті мөлшері бар (кальций көздері) жемістер мен көкөністерге (калий көздері) бай диета қан қысымының төмендеуіне әкелетінін көрсетті. Диетологтарға диетадан консервіленген тағамдарды – маринадтарды, тұздықтарды, ет консервілерін, құрғақ концентраттарды, шұжық өнімдерін рационнан алып тастау. Сонымен қатар, жаңа піскен көкөністер мен жемістерді, майсыз сүт өнімдерін, треска, картопты күнделікті тұтынуды арттыру қажет. Дене салмағын төмендетуге арналған диеталық шараларға тағамның жалпы калориясын шектеу, сонымен қатар күнделікті мәзірде диеталық талшықтардың, дәндердің, шикі көкөністер мен жемістердің үлесін арттыру кіреді.

Зерттеулер көрсеткендей, темекі шегуді тоқтату қандағы фибриноген құрамын төмендетеді, эндотелийдің қызметін жақсартады, тромбоциттер агрегациясын болжайды. Бұл әсерлер әсер етудің алдын алуға көмектеседі, сондықтан АГ – мен ауыратын науқастарға темекіні тастауға кеңес беру керек. Темекі шегу артериалдық релаксацияны тежейді, күшті алдын алу әсерін тудырады және қандағы антиоксиданттардың құрамын төмендетеді.

АГ дәрілік терапиясы.

Қазіргі заманғы медицина АГ–мен ауыратын науқастарды емдеу үшін гипотензивті агенттердің жеті класын қолданады.

1. Негізгі:

- диуретиктер;
- бета–блокаторлар (БАБ);
- баяу кальций арналарын блокаторлар (БК);
- ангиотензин түрлендіретін фермент ингибиторлары (иАПФ);
- ангиотензин II рецепторларының блокаторлары (БРА).

2. Қосымша:

- имидазолин рецепторларының агонистері (АИР);
- орталық симполитикалық препараттар.

Қорытынды

Эпидемиологиялық дәлелдер көрсеткендей, әлемде гипертонияны бақылау қиын жағдай болып қала береді және ең табысты елдерде гипертониямен күресу деңгейі 30%–дан аспайды. Елімізде, шетелде жүргізілген зерттеулер бойынша АҚ бар науқастарды ерте анықтау және жүйелі емдеу инсульт пен миокард инфарктісі сияқты асқынулардан аулақ болуға, жұмыс қабілеттілігін сақтау, өмір сүру сапасын жақсартуға көмегін тигізеді.

Әдебиет

1. Артериялық гипертензияны емдеуге арналған ESH және ESC ұсыныстары. Еуропалық гипертензия қоғамы (ESH) және Еуропалық кардиология қоғамының (ESC) гипертониялық жұмыс тобы.
2. Артериялық гипертензияға арналған Ресей медициналық қоғамы / Бүкілресейлік кардиология ғылыми қоғамы. Артериялық гипертензияның диагностикасы және емі. Ресейлік ұсыныстар. 4–ші қайталау. М., 2010 ж.
3. Шалнова С.А., Деев А.Д., Оганов Р.Г., Шестов Д.Б. Жүрек–қантaмыр ауруларынан болатын өлімді болжау үшін систолалық және диастолалық қан қысымының рөлі. Жүрек–қан тамырларының терапиясы және алдын алу. – 2002 ж.
4. Евдокимова Т.А., Кутузова А.Е., Богданова М.Ю., Рохлин Г.Д. Жүрек–тамыр аурулары бар науқастарды физикалық оңалтудың әдістемелік аспектілері. – Санкт–Петербург: Санкт–Петербург мемлекеттік медицина университеті, 2002 ж.

ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Кахраманова А.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Актуальность данного исследования обусловлена большим отличием типов телосложения студентов из разных регионов, что объясняется влиянием различных факторов, среди которых особое место занимают: генетическая предрасположенность, образ жизни, географическое положение. Целью данной статьи является сравнительная характеристика типов телосложения студентов медицинского факультета

Основное понятие в рамках данной статьи – телосложение. Телосложение – это особенности строения тела человека. Учитывая размеры отдельных частей тела и их пропорции относительно друг друга. Телосложение является внешним и самым заметным проявлением конституции. А также включает в себя: совокупность внешних и функциональных свойств человека, психических факторов, генетических факторов.

По классификации профессора В.М. Черноруцкого различают три основных типа телосложения: астенический, нормостенический и гиперстенический. Один из факторов формирования телосложения закладывается генетически. Но в детском возрасте при длительном воздействии каких-либо внешних факторов можно изменить природой заложенного генотипа. Факторы, влияющие на это: длительные привычки в питании, режим физических нагрузок, а также некоторые заболевания, перенесенные до половой зрелости.

Для каждого типа телосложения существуют свои критерии и особенности. Люди астенической конституции характеризуются общей худощавостью, длинная и тонкая шея, узкие плечи, плоская и узкая грудная клетка, удлинённые тонкие конечности, вытянутое лицо и тонкий нос, хрупкая костная система. Чаще всего им свойственен рост выше среднего. Мышцы развиты слабо.

Любям такой конституции недостает силы и выносливости. Но представители данной группы энергичны. Из очевидных плюсов астенического телосложения стоит назвать минимальную склонность к полноте. В силу особенностей строения имеют пониженное артериальное давление, сниженный уровень гемоглобина. Зачастую они страдают проблемами с позвоночником [1].

Нормостеники: среднее развитие костной и мышечной систем, умеренное жировое отложение, пропорциональные продольные и поперечные размеры туловища и конечностей, средний рост или выше среднего. Прямоугольные и широкие плечи относительно бедер и талии у мужчин, немного уже – у женщин. Правильно развитая грудная клетка, выпуклая. Небольшой и упругий живот. Конечности средней величины и пропорциональный туловищу.

Нормальный обмен веществ. Легко сбрасывается вес, наращивается мускулатура. Что касается скелета: мощный каркас, атлетическое сложение, крепкие кости, средних размеров суставы, широкий плечевой пояс. Хорошо выраженные мышцы, рельефные. Жировая клетчатка умеренная и равномерно распределенная по всему организму прослойка.

Гипостенический тип конституции характеризуется относительно низким расположением диафрагмы, вытянутой сверху вниз грудной клеткой, вытянутой шеей, узкими плечами, длинными и тонкими конечностями.

Слабо развита мышечная масса. Количество жировой ткани обычно ниже среднего – в том числе и у женщин. Если рассматривать особенности внутреннего строения, то они обусловлены вытянутой грудной клеткой, сердце обычно небольшое, форма удлинённая, капельно-образная, легкие также удлинённые, всасывательная способность желудочно–кишечного тракта понижена [2].

Материал и методы исследования. Оценивали показатели у студентов 3 курса медицинского факультета из Индии и Северного Казахстана. В эксперименте принимали участие 10 человек из Индии (группа А) и 10 человек из Петропавловска группа (Б). Все студенты 18–19 лет, 5 студентов женского пола и 5 студентов мужского пола в каждой из двух групп. Группу Б составили студенты казахской национальности. Определяли показатели: измерение обхвата запястья и определение эпигастрального угла. Использовали следующие нормативные показатели, характерные для определенного типа телосложения.

Таблица 1. – Измерение обхвата запястья мужчин и обхват запястья женщины

Астенический	меньше 18 см (М)	меньше 15 см (Ж)
Гиперстенический	от 20 и больше (М)	от 17 и больше (Ж)
Нормостенический	от 18 до 20 (М)	от 15 до 17 (Ж)

Таблица 2. – Эпигастральный угол – это угол, который образуется между 12–ой парой рёбер (самая нижняя пара)

Название	Угол
Астенический	меньше 90°
Нормостенический	90°
Гиперстенический	больше 90°

На телосложение влияют климатические условия, географическое расположение. На большей части территории Индии теплая погода в течение года. Если рассмотреть климат Индии по месяцам, то можно понять, что это одна из самых жарких стран мира. Лето там начинается в марте, и в большинстве штатов через месяц уже стоит нестерпимая жара. На апрель–май приходится самый пик высокой температуры, в некоторых местах она поднимается до +45°. А так как в это время еще и очень сухо, то такая погода очень изнуряет. Особенно тяжело людям в крупных городах, где к жаре добавляется еще и пыль. Поэтому издавна состоятельные индийцы в это время уезжали в северные горные районы, где температура всегда комфортна и в самое жаркое время редко поднимается до +30°.

Для Петропавловска характерны более влажный климат (350–650 мм.), с холодной и продолжительной зимой и коротким, часто жарким летом (макс. +42° С). Весна короткая с резким перепадом температур, начинается в середине апреля и длится в среднем около месяца. В летнее время осадки выпадают в виде ливневых дождей. А также преобладают степи, лесостепи. Организм по – разному адаптируется к различным погодным условиям Индии и Казахстана, все это сказывается на типе телосложения, для более холодного региона и ветров степи нужна развитая подкожно – жировая клетчатка, крепкий скелет, устойчивость всего организма. Для сравнения группы А и группы Б юношей между собой был использован критерий Т – Стьюдента для независимых выборок. Данные представлены в таблице.

При сравнении студентов группы А было выявлено, что почти у всех преобладает астенический тип телосложения. У 8 из 10 студентов была общая худощавость, длинная и тонкая шея, узкие плечи, плоская и узкая грудная клетка, удлинённые тонкие конечности, вытянутое лицо и тонкий нос, хрупкая костная система. А также слабо

выражена мышечная система. Только у двух студентов был нормостенический тип конституции. У них были все черты нормостеника. Так же у них есть особенности в рационе, образе жизни, что тоже может влиять на тип телосложения.

Таблица 3. – Эмпирические значения критерия Т–Стьюдента для независимых выборок – юноши

Названия шкал	Среднее значение в группе А	Среднее значение в группе Б	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Обхват запястья	15.4±2.074	18.8±0.837	–3.400	0.018*
Эпигастральный угол	85.4±4.159	89.6±0.548	–2.239	0.087

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

*** – $p < 0,001$

Таблица 2. – Эмпирические значения критерия Т–Стьюдента для независимых выборок – девушки

Названия шкал	Среднее значение в группе А	Среднее значение в группе Б	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Обхват запястья	13.4±1.14	15.4±1.517	–2.357	0.049*
Эпигастральный угол	84.6±5.03	89.6±0.548	–2.210	0.09

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

*** – $p < 0,001$

У студентов из группы Б было выявлено 9 студентов нормостенического типа телосложения и один студент астенического. Для нашего региона проживания характерен нормостенический тип телосложения. При сравнении образа жизни представителей двух разных стран было выявлено, что студенты из Индии в среднем совершают больше движений, более активны, чем студенты Петропавловска. Если сравнивать рацион, то студенты группы Б употребляют меньше острой, соленой и пряной еды, чем студенты группы А.

Вывод: Телосложения студентов из Индии и студентов из Петропавловска различны. Студенты из Индии имеют более худощавое телосложение, чем студенты второй группы. Было выявлено, что это связано с климатом, образом жизни, пищей, генетическая предрасположенность. Суммирование этих факторов дает преобладание астенического типа телосложения у студентов из Индии независимо от пола. Исследования так же показали, что пол не влияет на тип конституции, преобладание астенического типа телосложения происходит одинаково среди мужского пола и женского. Так же у студентов из Петропавловска в связи климатическими условиями, рационом питания, образом жизни выявили преобладает нормостенический тип телосложения.

Литература

1. Василенко В.Х. Пропедевтика внутренних болезней / В.Х. Василенко, А.Л. Гребенев, 2001. – 29 с.
2. Щукин Ю.В., Дьячков В.А., Рябов А.Е. Пропедевтика внутренних болезней А–66с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА КЛАЙРА ТАБЛЕТКИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЕМ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

Лепшина¹ А.В., Бочегова² И.М.

¹группа ОМ18–3, МФ, СКУ им. М. Козыбаева

²старший преподаватель МФ СКУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.

Большую значимость имеют менструации у женщин и девушек для женского здоровья. В настоящее время с нарушениями менструального цикла имеют дело практически все девушки и женщины.

Нарушение овариально – менструального цикла (НОМЦ) – это отсутствие ежемесячных регулярных по продолжительности менструаций и объёму кровопотере менструаций, которые должны наступать через одинаковый интервал времени. Наступает нормальный менструальный цикл через от 21 до 31 дня и его длительность 3–7 дней. Среднее значение – 28 дней.

Следовательно, кроме детства, пост менопаузы, беременности и лактации, все остальные случаи относятся к нарушениям овариально–менструального цикла. НОМЦ клинически проявляться может по–разному: от скудных, редких, коротких менструаций до частных обильных и болезненных, и до полного исчезновения менструаций.

Почему эти нарушения происходят? В большинстве случаев это связано с механизмами, которые координируют женскую репродуктивную систему. А эти механизмы в значительной степени зависят от внешних воздействий. НОМЦ могут быть как проявление заболевания, так и следствие некого образа жизни. К примеру усиленные тренировки, диета, поддерживающая фигуру, неблагополучная любовь – все эти моменты могут быть факторами риска для нарушения менструального цикла у здоровой женщины.

Существует вторичная аменорея. Она характеризуется как отсутствие менструаций у женщины репродуктивного возраста в течение шести и больше месяцев при полном исключении беременности и лактации. Часто этиология вторичной аменореи представляется дисфункциональностью гипоталамуса, а, именно, происходит нарушение работы гонадотропин–рилизинг–гормона. Следствием этого и есть снижение массы тела, плохое питание, стрессы.

Одной из этиологий НОМЦ являются гормональные нарушения. Здоровым и регулярным маточным кровотечениям необходимы систематические стимулирования эндометрия гормонами, в частности эстрогенами и после прогестерона с дальнейшим уменьшением их количественных концентраций в крови. Это приводит к началу физиологической десквамации эндометрия.

Лечение НОМЦ необходимо направить на устранение этиологии, или на компенсирование недостатка гормона прогестерон.

На сегодняшний момент имеются огромное количество комбинированных оральных контрацептивов, в составе которых этинилэстрадиол с различными комбинациями прогестагенов. Что делают эстрогены в составе КОК? Эстрогены в составе КОК, во – первых, стабилизируют менструальный цикл, во – вторых, приумножают контрацептивный эффект ингибированием уровня

фолликулостимулирующего гормона, увеличения роста фолликулов и пролиферации эндометрия.

Первым КОК с естественным эстрадиолом, подобный натуральному – препарат Клайра. Исследованную группу составило 54 пациентки, без противопоказаний к гормональной контрацепции. Проведен анализ 398 менструальных циклов в течении 6 месяцев приема комбинированного орального контрацептива (КОК).

Пациентки были распределены на 2 группы, 1 группа – 32 женщины с нарушениями овариального менструального цикла (НОМЦ) по типу полимерии, 2 группа – 22 женщины, получавшие КОК Клайра после прерывания беременности. Выявлена высокая эффективность препарата Клайра. Наблюдение показало эффективное регулирующее влияние на менструальный цикл.

Если до начала применения препарата у 32 пациенток менструальная продолжительность кровотечения составляла от 7 до 10 дней, то к 6 месяцу использования КОК менструальные кровотечения по продолжительности стали умереннее и менее продолжительные.

Побочные проявления в виде снижения либидо, тошноты, эмоциональной нестабильности с первого месяца применения препарата не наблюдались. Препарат Клайра обладает хорошей переносимостью. Это связано с тем, что препарат натурален. Хорошая переносимость позволяет использовать препарат Клайра для длительной контрацепции.

Клайра не оказывает влияния на липидный обмен. В связи с этим снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Значимого действия на углеводный обмен и на показатели коагуляции и фибринолиза не отмечалось.

КОК Клайра обладает лечебным эффектом при анемии, мастопатии, различных форм НОМЦ, используется для профилактики эндометриоза, миомы матки, также благоприятно воздействует на кожу и волосы, снижает возникновения воспалительных заболеваний органов малого таза.

Препарат Клайра рекомендован женщинам любого возраста, кому одобрен прием КОК, в частности женщинам для уменьшения симптомов предменструального синдрома, а также женщинам с длительными обильными менструациями, которые желают уменьшить их продолжительность. Таким образом, КОК Клайра является высокоэффективным методом контрацепции и препаратом выбора при лечении НОМЦ.

Литература:

1. Прилепская В.Н., Довлетханова Э.Р., «Эффективная Фармакотерапия. Акушерство и Гинекология» №4 2012 г.
2. Юренева С.В., Ильина Л.М. Гибкий режим приема: «вторая революция» в использовании комбинированных оральных контрацептивов // РМЖ. 2016. № 5. С. 298–303.

ӘОЖ 37.013.41

ЕСТУ ҚАБІЛЕТІ НАШАР БАЛАЛАРМЕН МЕДИКО–ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС

Мурзабаева М.Д., Аубакирова Н.Б.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Дыбыстық құбылыстар формасының қабылдаушы найы және анықтүрдегі айқындалуы – есту. Ағзаға, организмге тән мүмкіндігі дыбыстарды ажыратуы болып

келеді. Бұл мүмкіндіг – есту органының немесе есту анализаторының арқасында таратылады. Баланың жалпы жетілуіне үлкен пайда тигізетін есту анализаторының қалыпты жағдайда қызмететуі. Жасөспірімдердің сөйлеуі және психикалық жағынан қалыптасуында есту жағдайының жақсы болуы шешуші орыналады. Құлақ–есту органы. Дыбыс өткізетін және дыбыс қабылдайтын екі бөлімнен тұрады.

Сыртқы құлақпен ортаңғы құлаққа дыбыс өткізгіш бөлім болып бөлінеді, олардың арасында дабыл жарғағы болады. Ішкі құлақтанды быстық абылдамайтын бөлім есту орталығы деп аталады [1].

Құлаққалқаны мен сыртқы есту түтігі сыртқы құлақ қажатады. Есту сүйекшелері: балғашық, төс және үзеңгі шеорналас қаншағында былқуысы ортаңғы құлақта бар. Евстахийев түтігі арқылы мұрын–тамақ жолымен дабылқуысы ұштасады.

Евстахийев түтігі ашылады адам жұтынған кезде, мұрын – тамақтан келген ауа ортаңғы құлаққа енеді, мұның дыбысты ішкі құлаққа өткізуге маңызы бар. Құлаққұрышы, ондасезімтал есту клеткалары мен вестибуляр аппараты тепе–теңдік органы орналасқан ішкі құлақта.

Есту түтігі, дабыл жарғағы және күллі есту сүйекшелері арқылы құлақ құрышына беріліп, дыбыстолқыны есту клеткаларын тітіркендіреді. Есту нервтері арқылы мидың есту орталығына бұл тітіркеніс жеткізіледі. Адам уақытша, не мүлдем есті мейқалады құлақ бөлімдері қабынып ауырғанда.

Евстахийев түтігі қабына дымұрын мен мұрын–тамақ жолдары ауруға шалдыққанда, соның салдарынан дабылқуысына ауаның келуі қиындығынан, дыбыс өткізгіштігі бұзылады. Евстахийев түтігі ұзақ уақыт бойы қабынып ауырғанда ортаңғы құлақта құлақ көмескіес туімүмкін ортаңғы құлақ қажапсырма және тыртық пайда болады. [2].

Мұрын–тамақ жолдары қабынғанда міндетті түрде дәрігерге көрініп, құлақтың есту қабілетіне ұдайы зерсалып отыру қажет. Балақ ұл ағынан өте сақ болған жөн. Құлақ қақұлық қатып, тесігін мүлдембі теп тастағанда естуна шарлайды кей біржағдайда, бірақ құлақты тазалағанда олқай тадан қалпына келеді. Құлақ ішіне бөгде заттар – насекомдар, құлақты тазалағанда мақта т.б. тұрыпқалады.

Балалар ойнап жүріп, кейде құлағына күнбағыс дәнін, қағаз, түйме, моншақ секілді ұсақ заттарды кіргізілалады. Мұндайда дереу дәрігердің көмегі қажет, өйткені құлақтағы затты дұрыс алмаудың салдарынан оның есту жолыменда былжарға ғыжарақат танып, ортаңғы құлақ ауруғашалдығуы мүмкін. Адамның есту қабілеті атты бұзылғандық тан сөйлеу тілін дәлтүсініп болмайтын ақаулықты – саныраулақ деп атайды. Іш тен туа біткен саңы раулық өмірде сирек 25 % шамасындағана кездеседі.

Сурдопедагогика латын сөзінен алғанда «surdus»–саңырау дегенді білдіреді. Педагогикалық саланың бір бөлігі, есту қабілеті бұзылған тұлғаларды зерттейді. Есту қабілеті бұзылған және бұзылған балалардың көпшілігі қоршаған ортада байқалады. Түзету оқу жұмысы 2 жастан 6 жасқа дейінгі балалар мен балабақшаларда жүргізіледі. Мектепке баратын жасқа толғаннан бастап балалар білімінна шарестітінарнайы мектептерде жалғастырады.

Оқыту барлық түрлерінде балалардың есту қабілеті міндетті түрде пайдаланылады, өйткені естуді арнайы құралдың жәрдемімен күшейтуге болады. Естімейтін және нашар еститін оқушыларды жан–жақты жетілдіріп, өз бетімен өмір сүруін және еңбек етуіне жарлық жасауесті мейтің және нашар еститін балаларға арналған мектептің жалпы мақсаты.

Бұл міндеттерді шешу үшін коррекциялық шаралар жасаумен балалардың кемістігін жақсарту, жою жеке тұлғаның жан–жақты қалыптасуымен әлеуметтік бейімделуін жоспарлап жүргізу керек. Арнайы мектептер жалпы және арнайы тапсырмаларды шешу үшін балалардың тәрбиесін жалпы мектеп бағдарламасына сүйене отырып жұмыс істейді. Естімейтін және нашар еститін балаларды өз бетімен өмір сүруге, жұмыс істеуге,

халықтың арасында ерекшеліктері дұрыс қолдануға бағыттау мектептің жалпы және басты мақсаты [3].

Есту аппараты – есту нашарлағанда, не мүлде естімей қалғанда дыбысты есту үшін пайдалынады. Сурдопедагогтар – қабілеті бұзылған балаларды оқыту, сауықтыру, мектеп кедейінде және психологиялық қолдау көрсету мен сурдопедагогтар айналысады. Бастапқы кезеңде қандай салаларда жұмыс істеу керектігін түсіну үшін диагностика жүргізеді. Әрі қарай, балаларды есту стимулдарын тануға, сөйлеу және сөйлеуден тыс көздерді анықтауға және оларды жыратуға үйретеді.

Күлкі қай жерде естіледі, қай жерде жылайды. Сөйлеу әрекетін ояту үшін қатарлас жұмыс жүргізіледі өйткені бала өмірінің бірінші жылындағы есту қабілетінен айырылған немесе туылғаннан бері есту қабілетінен айырылса, онда оның сөйлеуге табиғи жетілігі жоқ. Сондықтан біз мұны есту–сөйлеу реабилитациясы процесінде үйретеді: дыбыстарды қоюмен, буындарды, сөздер мен сөздердің контурын құрумен айналысады. Қарапайымнан күрделіге қарай интонациялық сөйлеуді алып тастайды.

Оңалту кезеңінде ең бастысы – баланың сөйлеу түсінігін дамыту. Көбінесе есту қабілеті бұзылған балалар есту аппараттарын пайдаланғаннан кейін сөйлеуге ауысуға тырыспай-ақ, бір-бірімен тек ым-ишара арқылы сөйлеседі. Егер бала уақытте есту қабілетінен айырылып қалса, онда сөйлеудің дамуы жеңілрек, бірақ олуғаннан бұзылған болса, онда, әрине, жұмыс істеу қиынырақ.

Сөйлеу – күрделі табиғи механизм, оны қалпына келтіру үшін екі–үш жыл қажет. Ата-аналардың маманға жүгінуі де маңызды рөл атқарады. Егер сөйлеудің қалыптасу кезеңінде – үш жасқа дейін – мектепке дейінгі кезеңге қарағанда жақсырақ болады [2].

Медициналық-әлеуметтік сараптама жүргізу қағидасы бойынша тәртіп пайқындалған. Аурулардың алдыналу міндеті біздің елімізде бекітілген. Қазақстанда медициналық көмектің тегін түрлері де бар. Нақты шаралар белгіленіп, жылдармен салыстырып күрделі дерткешалдыққан балалар қазіргі таңда жиі ездеседі. Есту қабілетін жақсартудың операцияларын жүргізу мүмкіндігі болмаған. Операцияларда шетелдік хирургтар жұмыс істейтін.

Қазіргі таңда есту қабілетін жақсартудың оталары көбейіп жақсы әсерін беруде. Алғашқыда 1–2 операция, ал қазір медициналық нәтижелерін көбіестіп білуде. Қазіргі қызметкерлер жылсайын мамандықтары бойынша шетелде мамандану дүрудан өтеді. Жоғары технологиялық операцияларды өз дері жасап жатыр және бұндай операциялар 10 жылда нартық жасалуда.

Аудиология отоларингологияның бір саласы, «кұлақ–мұрын–тамақ» туралы ғылым. Есту сүйектерін протездеу арқылы естуді қалпына келтіру операциялары хирургиялық сурдология (олар пациенттің тырнақтарынан және синтетикалық материалдардан жасалады), есту протездерін имплантациялау құлақтың жұмысын қалпына келтіру (мысалы, кохлеарлық имплантация) – қазіргі аудиологияның ең перспективалы бағыттарының бірі.

Біздің елімізде шамамен 12 миллионы есту патологиясы бар науқастар бар – аудиолог мамандығы жоғары сұранысқа ие. Барлығы медицинадағыдай: мәселені неғұрлым тезірек анықтасаңыз, оны емдеу оңайырақ, тіпті алдын алу кезеңінде де оны толығымен болдырмау жақсы.

Аппарат микрофоннан, электр көзінен тұрады. Дыбыс тербелісін микрофон қабылдап, онда электр тербелісі дыбыстық жиілікке айналады. Бұл тербеліс қажетті деңгейге дейін ұлғайтып, телефонға беріледі, онда ол қайтадан дыбысқа айналады. Естудің нашарлау сипатына қарай есту аппаратына зорайтылған дыбыстық сигналды сыртқы құлақта беретін дыбысты бас сүйегі арқылы ішкі құлаққа жеткізу қолданылады.

Сүйек телефоны – құлақ жарғағының сыртына орнатады. Бұл ретте, екіншіке орай, біздің өлкеде осы бейінді тар мамандар аз, дегенмен әлі де оң үрдістер бар.

Аудиологпен кеңесу есту қабілетінің жоғалуының алғашқы белгілерінде өте маңызды. Көбінесе ұзақ уақыт бойы ыңғайсыздықты сезінбей, үздіксіз прогрессивті ауру анықталмай қалады. Бұл мәселе балаларға қатысты, баласының есту қабілетінің жоғалуын ата-ана байқамаған кезде одан да өткір. Осыған байланысты бала нашар оқи бастайды, тұйық болып, сөйлеу дамуы артта қалады.

Л.В. Нейман нашар еститін балалардың 3 тобын анықтаған:

1. Естудің төмендігісөйлеу диагнозы кезінде 50 дБ–денаспаса, есту арнасы 125–гц. Мұндай балалармен 1 метрден артық қашықтан тұрып ауызекі сөйлесуге болады, қарым–қатынас қатүсуге мүмкіндік туады.

дБ. Қарым–қатынасқа түсу қиын 1 метр қашықтық татұрып сөйлесуге болады.

3. 7

«Еңбастысы – адамның қоршаған ортаға қалыптасуы. Сол себептен балаларының кіші жастан тәрбиелеу бастыміндет болып табылады»–деп Л.С. Выготскийдің айтқанеді. Есту қабілетіна шар оқушыларға, балаларға арналған мектеп жұмысшылары ұйымдастыру үшін баланы жете жақсылаптанып, зерттеп, жекеше жұмыстар жүргізу керек. Тәрбие процесін жүргізу кезінде баланың жағымды жақтарын жақсыла пайқындап және есту мүшелері зақымданғаның қалыпты қызметке сүйене отырып, түзету жұмыстарымен айналысады. Д.Б. Элькониннің айтуы бойынша «Ойын арқылы ойлау қабілеттерін жақсартып, іс–әрекет пайда болып, адамгершілік артады» Балалардың психикасын, тұлғасындамыту үшін ойын ойнату өте маңызды. Естімейтін және наша реститін балаларойын ойна тукезінде әрекеттері арқылы қоғамдық өмірмен және қоршаған ортамен танысады. Ойнай барысында өмірдің әртүрлі жағдайларын, құбылысын және адам турлы мағлұмат таралып, олардаұжымдық, қоршаған ортамен және бір–бірімен қарым–қатынасық алып тасады.

Әдебиет

1. Тайжан А.А., Мандуова Л.Н., Шкбаева Ғ.С. Қимыл және сезу қызметтерінің бұзылыстары –Алматы, – 135 бет.
2. Байдалинова Б.А Есту және сөйлеу мүшесінің анатомиясы, физиологиясы мен патологиясы–Павлодар, 2009–103 бет.
3. Юсупова Сауле Егенбердинқызы Есту бұзылған балаларға арнайы білім беру– Алматы, 2018 – 345 бет.
4. Ольга Кашубина Кто есть тур в медицине–Красноярск, 2010– 105 бет.

У

ы
УДК 578.7

Т

а

р

а

р

к

ы

л

ы

к

у

д

а

қ

т

р

е

б

і

н

д

е

о

К ВОПРОСУ О «ПОСЛЕДСТВИЯХ ВЛИЯНИЯ COVID–19 НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА»

Плахтий А.В.

Научный руководитель: Мурзабаева М.Д.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Аннотация

На сегодняшний день тема COVID–19 очень актуальна. После вспышки в 2019 г. в Китае серий необъяснимых случаев пневмонии, в результате, которых с помощью исследований выявили новый штамм коронавируса – SARS – CoV – 2 наступил новый этап мировой истории борьбы с ранее малоизвестной инфекцией. Вот уже долгий период времени врачи всего мира борются с данной инфекцией и с ее последствиями на организм человека.

Данная инфекция опасна не только своим тяжелым клиническим течением, но и

последующими явлениями дисфункции всего организма. Даже при относительно благоприятном течении последствиями инфекции SARS-CoV-2 могут стать дегенеративные изменения многих органов, различные функциональные и психоэмоциональные расстройства.

Вследствие этого у 10–50% пациентов в течение длительного времени после стихания острых проявлений COVID-19 и элиминации вируса сохраняются различные неприятные симптомы. Эта патология обозначается как «Постковидный синдром». Данная статья включает актуальные данные по причинам возникновения, источникам инфекции, клиническим проявлениям, а также отражает последствия перенесенной COVID-19 инфекции.

Ключевые слова: Инфекция COVID-19, пандемия, последствия для организма, Постковидный синдром.

Введение.

В декабре 2019 г. в городе Ухань (Китай) была зафиксирована серия случаев пневмонии, неясной этиологии, в последующем у пациентов выделен новый штамм коронавируса. В начале 2020 года ВОЗ назвала вирус новым коронавирусом 2019 года, после инфекционному заболеванию присвоено название коронавирусной инфекции COVID-19 (Coronavirusedisease 2019), а возбудителем признан тяжелый острый респираторный синдром коронавируса-2 (SARS-CoV-2).

В последующем в Международную классификацию болезней внесены изменения, связанные с COVID-19, а именно с последствиями влияния коронавируса на организм человека. Состояние организма после перенесенного COVID-19, получило название – неутонченное (постковидное состояние, PostCOVID-19 condition) [1, 4].

Клинические проявления и последствия COVID-19

Коронавирусы – это семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать человека и некоторых животных. В большинстве случаев естественными хозяевами данной группы вирусов являются млекопитающие. SARS-CoV-2, ставший причиной развития острого инфекционного заболевания COVID-19.

SARS-CoV-2, представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус [2, 5]. На сегодняшний день выяснено, что главным источником инфекции является инфицированный больной человек, в том числе в инкубационном периоде заболевания [2, 5].

Выделяют несколько клинических вариантов течения COVID-19:

1. Острая респираторная вирусная инфекция.
2. Пневмония без проявления дыхательной недостаточности.
3. Пневмония с острой дыхательной недостаточностью.
4. ОРДС.
5. Сепсис.
6. Септический (инфекционно-токсический) шок [1].

К основным клиническим проявлениям заболевания относят: повышение температуры тела, преимущественно сухой или с небольшим количеством мокроты кашель, одышку, наиболее выраженную к 6–8-му дню от момента инфицирования; миалгию и утомляемость, ощущение заложенности в грудной клетке.

Кроме этого может наблюдаться спутанность сознания, головная боль, кровохарканье, диарея, тошнота, рвота и сердцебиение. При этом последние могут дебютировать при нормальном уровне температуре тела [2].

Последствия COVID-19 инфекции могут быть очень разные, вирус способен вызывать осложнения со стороны сердца, легких, мозга, почек, сосудов и других

жизненно важных систем и органов человека. Последствия коронавирусной инфекции не менее опасны, чем сама инфекция. Если упустить их развитие, они могут привести к серьезным осложнениям. Но даже избежав серьезных осложнений, люди, переболевшие коронавирусной инфекцией, не чувствуют себя полностью здоровыми, это связано с влиянием вируса на организм, данное явление получило название «Постковидный синдром».

До 20% людей, перенёвших коронавирусную инфекцию, страдают от долгосрочных симптомов общего характера, длящихся до 12 недель и дольше [5]. Постковидный синдром включает: неврологические симптомы и нередко кожные проявления, которые сохраняются, или появляются после эпизода заболевания Covid – 19.

Есть разные формы дисфункций, которые отмечаются в периоде после перенесенного ковида и могут быть отнесены к постковидному состоянию:

- дисфункция сердечно – сосудистой системы (сердцебиение, ощущение стеснения в груди)
- дисфункция дыхательной системы (одышка, нехватка воздуха)
- гормональная дисфункция (нарушение функции щитовидной железы, нарушения цикла у женщин)
- психическая дисфункция (депрессии, панические атаки, нарушения памяти и настроения)
- неврологическая дисфункция (мозговой туман, снижение концентрации, нарушения памяти)
- Могут наблюдаться разнообразные кожные высыпания [4, 6]

В рамках этой статьи было проведено исследование в виде анкетирования у людей, переболевших COVID–19. Анкетирование прошло 20 человек, разного возраста от 17 до 52 лет, разной трудовой деятельности.

Для того, чтобы определить наличие постковидного синдрома в анкету были включены вопросы о наличии или отсутствии хронических заболеваний, вредных привычек, перенесенных заболеваний сердечно–сосудистой и дыхательной системы до момента заражения коронавирусной инфекцией и после, так же особое значение в анкете придавалось наличию трех из перечисленных симптомов:

- парализующая слабость;
- одышка, неполный вдох, тяжесть за грудиной;
- головная боль, боли в мышцах, суставные боли;
- потеря обоняния, искажение запаха, вкуса;
- потеря волос, выпадение зубов, кистозные образования в полости челюстей;
- кожные реакции (сыпь, обширные крапивницы, капиллярные сетки);
- резкие скачки давления и пульса, головокружения;
- потеря памяти, «туман в голове», дезориентация в пространстве, нарушения сна, тревога и панические атаки;
- расстройства желудочно–кишечного тракта, диарея;
- продолжительное повышение или понижение температуры тела, либо скачки температуры.

При наличии выше перечисленных симптомов в анкете уточнялось: время их появления (до или после заражения коронавирусной инфекцией, их продолжительность, влияние на состояние иммунитета и психоэмоциональный фон).

Так же в анкете присутствовали вопросы для определения наличия депрессивных состояний.

Таблица 1. – Результаты анкет испытуемых

Жалобы	Количество

	(%)
Потеря обоняния, искажение запаха, вкуса;	7 (35%)
Головными и мышечными болями	3 (15%)
Лабильность температуры	3 (15%)
Одышка, неполный вдох, тяжесть за грудиной,	4 (20%)
Депрессия	3 (15%)
Состояния рассеянности, быстрой утомляемость, снижение памяти	2 (10%)
Выпадение волос и снижение памяти	3 (15%)
Сердцебиение	3 (15%)
Артериальная гипертензия	2 (10%)
Головокружения	4 (20%)
Боли в сердечной области	1 (5%)
«Туман в голове», дезориентация в пространстве,	1 (5%)
Нарушения сна, тревога и панические атаки	1 (5%)
Кожные реакции: геморрагическая сыпь	1 (5%)

Таблица 2. – Эмпирические значения критерия Т–Стьюдента для независимых выборок

Названия шкал	Среднее значение в группе «Испытуемые без вредных привычек»	Среднее значение в группе «Испытуемые с вредными привычками»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Продолжительность постковидного синдрома	8.75±3.5	15.75±3.5	–2.828	0.03*

* – $p < 0,05$
 ** – $p < 0,01$
 *** – $p < 0,001$

Таблица 3. – Эмпирические значения критерия Т–Стьюдента для независимых выборок

Названия шкал	Среднее значение в группе «Испытуемые без хронических заболеваний»	Среднее значение в группе «Испытуемые с хроническими заболеваниями»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Продолжительность постковидного синдрома	9.5±3.317	20±5.568	–2.903	0.01*

* – $p < 0,05$
 ** – $p < 0,01$
 *** – $p < 0,001$

Вывод: Исходя из исследования, для постковидного синдрома немаловажную роль играет общее состояние организма и иммунитета человека, наличие хронических заболеваний и вредных привычек, а также возраста исследуемых.

По данным эмпирических значений критерия Т–Стьюдента для независимых выборок, если уровень значимости меньше 0,05 делается вывод о наличии различий между группами. Таким образом, между двумя группами есть различия в продолжительности постковидного синдрома.

У испытуемых молодого возраста, ведущих здоровый образ жизни, не имеющих вредных привычек, симптомы постковидного синдрома имели меньшую продолжительность. Испытуемые, имеющие хронических заболеваний, предъявляли большее количество жалоб. У испытуемых старшего возраста длительность постковидного синдрома продолжалась до нескольких месяцев

Литература

1. Коронавирусная инфекция – актуальная проблема XXI века. Е.Д. Баздырев Кемерово, Российская Федерация: научное пособие изд. 06.05.2020.
2. ПРОФИЛАКТИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID–19). Методические рекомендации Версия 4 (27.03.2020) С– 4,5; С – 2, 3.
3. Определение клинического случая состояния после COVID–19 согласно консенсусу Delphi, 6 октября 2021 г. ВОЗ
4. Основные ресурсы для пациентов, Department of Health and Social Care. С – 1, 6.
5. Состояние после COVID–19 (Постковидный синдром) у взрослых. Министерства здравоохранения Республики Казахстан от «16» сентября 2021 год. Протокол №147.

УДК 616.98:578.834.1

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ COVID–19 У ДЕТЕЙ

Попович¹ Ю.Г., Рахимова² Р.Ж., Мусабекова¹ Ж.А., Шонтасова¹ Т.С.

¹НАО «МУС»

²ТОО «Bumal» г. Усть–Каменогорск

Инфекция COVID–19, вызванная вирусом SARS–CoV–2, по современным представлениям вызывает мультиорганный поражение организма человека, поражая ротовую полость, легкие, почки, кишечник, сосуды [1]. В литературе описывается разная клиническая картина COVID–19 у детей от бессимптомного течения болезни до развития ОРДС, мультивоспалительного синдрома, указывается на различие клинических проявлений этого заболевания у детей и взрослых [2, 3, 4]. Разнообразие клинических проявлений COVID–19 у детей затрудняет диагностику этого заболевания.

Целью нашего исследования было проведение анализа клинических проявлений коронавирусной инфекции у детей для выявления наиболее часто встречающихся и характерных симптомов.

Было проведено клиническое обследование 47 детей с COVID–19. Возраст больных составил от 7 мес. до 18 лет. Из общего числа обследуемых пациентов было 23 мальчика и 24 девочки. Диагноз заболевания подтверждался положительным результатом ПЦР исследования на обнаружение РНК вируса у 46 больных, которым был выставлен диагноз подтвержденного случая COVID–19.

У одного больного при наличии клинических симптомов результат ПЦР исследования был отрицательным, пациенту был диагностирован вероятный случай COVID–19 [4]. Анализ эпидемиологической обстановки выявил, что источником заражения у подавляющего числа обследуемых детей был близкий контакт в семье, реже в школе. Как показано в Таблице 1, возрастные группы по количеству детей различались незначительно, количество мальчиков и девочек также было практически равным.

Таблица 1. – Распределение детей по возрасту и полу

Пол	Возраст (год)				Всего
	0,5 – 3,0	4,0 – 7,0	8,0 – 11,0	12,0 – 18,0	
Мальчики	8	8	4	5	23
Девочки	4	6	5	7	24
Всего	12	14	9	12	47

Из общего количества детей у 38 детей (80,8%) были жалобы и клинические проявления заболевания, а у 9 детей (19,2%) заболевание носило бессимптомное течение без жалоб и клинических симптомов. Из числа детей с клиническими проявлениями заболевания за медицинской помощью обращались в первые 2–3 дня заболевания 35 детей (92,1%) и только 3 детей обратились к врачу на 5–7 день болезни. У подавляющего большинства детей заболевание имело острое начало. В таблице 2 представлено распределение детей по жалобам на момент первичного осмотра.

Таблица 2. – Распределение обследуемых детей по частоте выявленных жалоб

№ п/п	Жалобы	Количество детей (n=47)	
		абс	%
1	Повышение температуры > 38,0	26	55,3
2	Слабость, недомогание, бессонница, беспокойство	21	44,7
3	Боли и першение в горле	16	34,0
4	Насморк, заложенность носа	15	31,9
5	Снижение аппетита	14	29,8
6	Кашель	10	21,3
7	Повышение температуры < 38,0	7	14,9
8	Нормальный уровень температуры	5	10,6
9	Головная боль	5	10,6
10	Снижение или потеря обоняния	4	8,5
11	Снижение или потеря вкуса	2	4,3

Как показано в Таблице 2, наиболее частой жалобой у обследуемых детей, наблюдаемой более, чем у половины больных, было повышение температуры до фебрильных цифр. На втором месте по частоте были жалобы на слабость, недомогание, беспокойство, бессонницу, которые отмечались у 44,7% детей.

На боли и першение в горле, насморк, как правило, со слизистым отделяемым, заложенность носа, а также на снижение аппетита жаловались более 1/3 больных. Кашель сухой, реже влажный, редкий наблюдался у каждого пятого ребенка.

Повышение температуры до субфебрильных цифр и нормальная температура были у четверти пациентов. На головную боль жаловались 10,6% детей. Снижение или потеря обоняния встречались у 8,6%, а снижение или потеря вкуса еще реже – у 4,3% детей. Такие жалобы как потливость, боли в мышцах, сыпь на теле, головокружение, тошнота, рвота, диарея наблюдались у единичных больных.

Из общего количества обследуемых детей легкая форма COVID–19 была диагностирована у 30 детей (63,8%) и характеризовалась повышением температуры до 38,5, умеренными симптомами интоксикации в виде слабости, снижения аппетита, у детей наблюдались катаральные явления в виде гиперемии зева, заложенности носа или слизистого отделяемого, кашля в утренние часы. Среднетяжелая форма заболевания диагностирована у 6 детей (12,7%). У этих больных температура повышалась выше 38,5,

симптомы интоксикации были более выраженными, кроме слабости, недомогания, снижения аппетита, дети жаловались на головную боль, беспокойство, плохой сон. Катаральные явления также характеризовались выраженной гиперемией зева, зернистостью задней стенки глотки, у 2 детей на миндалинах был белый налет.

При физикальном обследовании детей с легкой и среднетяжелой формой патологических изменений со стороны внутренних органов выявлено не было. Сатурация у всех этих больных соответствовала нормальным величинам. Тяжелое течение заболевания наблюдалось у 2 детей (4,3%). У одного ребенка 7мес. с аллергическим диатезом выраженная интоксикация сочеталась с гипертермией, мелкоточечной сыпью по всему телу, признаками дыхательной недостаточности 0–1 ст.

На рентгенограмме грудной клетки определялось усиление сосудистого рисунка. Ребенок получил стационарное лечение по поводу КВИ, острого бронхита. Второй ребенок 14лет с метаболическим синдромом был госпитализирован с диагнозом КВИ, вирусная пневмония, ДН1–2ст. По данным КТ легких объем поражения составил 25%.

Таким образом, у подавляющего большинства обследуемых детей коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV2, протекала в легкой, реже среднетяжелой и бессимптомной формах. Наиболее частыми проявлениями заболевания было повышение температуры до фебрильных цифр, слабость, недомогание, боли в горле, насморк, ухудшение аппетита.

Снижение обоняния и вкуса, описываемые в литературе, как симптомы, характерные для COVID-19, у обследуемых детей встречались в 12,8%. Тяжелые формы COVID-19 у обследуемых детей составили 4,3% случаев и наблюдались у детей с отягощенным преморбидным фоном.

Литература

1. Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А. COVID-19 и дети // Пульмонология – 2020. – №5. – С. 609–628.
2. Зверева Н.Н., Сайфуллин М.А., Ртищев А. Ю., Шамшева О.В., Пшеничная Н.Ю. Коронавирусная инфекция у детей // Педиатрия – 2020. – №2. – С.270 – 278.
3. Старшинова А.А., Кушнарева Е.А., Малкова А.М., Доагальюк И.Ф., Кудлай Д.А. Новая коронавирусная инфекция: особенности клинического течения, возможности диагностики, лечение и профилактика у взрослых и детей // Вопросы современной педиатрии. – 2020. – №2. – С. 123–131.
4. Коронавирусная инфекция COVID-19 у детей. Клинический протокол №17 от 16.10.20. – С. 5 – 74

УДК 616.151.194

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ АНЕМИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПМСП

Попович Ю.Г., Шонтасова Т.С.
(НАО «МУС»)

Анемия – синдром, встречающийся при многих заболеваниях и имеющий разные этиологические факторы. Ее причинами могут быть дефицит витаминов и микроэлементов, острая и хроническая кровопотеря, изменение метаболических процессов в печени и синтеза эритропоэтина, гемолиз, угнетение костно-мозгового кроветворения и многие другие. До 90% анемий у детей составляют железодефицитные анемии.

Анемия, характеризующаяся снижением уровня гемоглобина в единице объема крови, приводит к развитию гипоксии органов и тканей, вызывающей нарушение развития детей [1]. Кроме этого, дефицит железа приводит к задержке нервно–

психического, психомоторного, полового развития, нарушению когнитивных функций, иммунной защиты, функции желез внутренней секреции, увеличивает абсорбцию тяжелых металлов [2].

Клинические проявления анемии неспецифичны и могут встречаться при разных заболеваниях, варьируя от тяжести болезни. Дефицит железа имеет последствия даже в тех случаях, когда анемия клинически не проявляется. Все эти факторы определяют необходимость своевременного выявления анемического синдрома и его лечения в детском возрасте.

Одной из возможных причин значительного разброса распространенности этого состояния является использование разных критериев анемии [3].

Целью работы явилась сравнительная оценка методов диагностики анемического синдрома по уровню гемоглобина и определение наиболее информативного из них.

Для выявления анемии у детей были использованы следующие диагностические критерии:

1. уровень гемоглобина менее 110 г/л [4];
2. определение степени анемии: легкая при уровне гемоглобина 110–90 г/л, умеренная – при уровне гемоглобина 89–70 г/л, тяжелая – при уровне гемоглобина менее 70 г/л [5];
3. критерий ВОЗ, 2000 (у детей до 5 лет уровень гемоглобина менее 110 г/л, у детей старше 5 лет – уровень гемоглобина менее 120 г/л) [6];
4. критерий ВОЗ, 2008 (от 6 мес. – до 59 мес. – гемоглобин менее 110 г/л, от 5 лет до 11 лет – менее 115 г/л, от 12 – 14 лет – менее 120 г/л, для девочек–подростков старше 15 лет – менее 120 г/л, для мальчиков – подростков старше 15 лет – менее 130 г/л). Кроме этого, в каждой возрастной группе в зависимости от уровня гемоглобина выделены мягкая, умеренная и острая (тяжелая) формы [7].

В условиях ПМСП было обследовано 764 ребенка, из них мальчиков 378 и девочек 386. Возраст детей составил от 1 года до 18 лет. Исследование крови всем детям проводилось на автоматическом гематологическом анализаторе с соблюдением правил забора.

Из общего количества обследуемых детей по критериям ВОЗ, 2008 анемия была диагностирована у 81 ребенка, что составило 10,6%.

В таблице 1 представлено распределение обследуемых детей по полу и возрасту согласно возрастной биологической периодизации.

Таблица 1. – Распределение детей по возрасту и полу

Пол	Возраст детей (год)					Всего
	1 – 3	4 – 7	8 – 12	13 – 15	16 – 18	
мальчики	11	10	3	2	4	30
девочки	13	5	2	9	22	51
Всего	24	15	5	11	26	81

Как показано в Таблице 1, наиболее многочисленной была группа детей раннего и дошкольного возраста, а также группа пациентов подросткового возраста. У девочек анемия выявлялась в 1,7 раза чаще, чем у мальчиков, особенно часто она диагностировалась в пубертатном периоде.

В Таблице 2 представлено распределение обследуемых детей в возрасте от 1 года до 11 лет в зависимости от пола и формы анемии по критериям ВОЗ, 2008.

Таблица 2 – Распределение детей в возрасте 1–11 лет в зависимости от пола и формы анемии

Пол	Возраст (год)	Всего

	1 – <5			>5 – 11			
	Форма анемии						
	мягкая	средняя	тяжелая	мягкая	средняя	тяжелая	
Мальчики	9	5	0	4	4	0	22
Девочки	8	8	0	1	1	0	18
Всего	17	13	0	5	5	0	40

Как показано в Таблице 2, мягкая форма заболевания диагностирована у 22 детей, умеренная – у 18 детей. Случаев тяжелой анемии у детей этой возрастной группы не было. В Таблице 3 представлено распределение детей подросткового возраста в зависимости от пола и формы анемии.

Таблица 3. – Распределение детей подросткового возраста от пола и формы анемии

Пол	Возраст детей (год)						Всего
	12 – 14			>15			
	Форма анемии						
	мягкая	умеренная	тяжелая	мягкая	умеренная	тяжелая	
Мальчики	1	2	1	2	2	0	8
Девочки	3	4	0	11	14	1	33
Всего	4	6	1	13	16	1	41

Как показано в Таблице 3, мягкая форма анемии диагностирована у 17, умеренная – у 22 детей и тяжелая форма – у 2 детей. В подростковом возрасте анемия в 4,1 раза чаще диагностировалась у девочек по сравнению с мальчиками.

При использовании в диагностике анемии первого критерия (уровень гемоглобина менее 110 г/л) были получены следующие результаты: анемия выявлена у 58 детей (7,6%). Диагноз анемии не был установлен у 23 детей преимущественно подросткового возраста, из них 6 мальчиков и 17 девочек.

Диагностика анемии по степени тяжести (легкая степень – уровень гемоглобина 110–90 г/л, средняя степень – уровень гемоглобина – 89 –70 г/л, тяжелая степень – уровень гемоглобина менее 70 г/л) выявила анемический синдром у 59 детей (7,7%), 22 детям этот диагноз не был выставлен.

Применение критерия ВОЗ, 2000 (у детей младше 5 лет уровень гемоглобина ниже 110 г/л, у детей старше 5 лет – менее 120 г/л) позволило выявить анемию у 79 детей (10,3%), из них у 30 детей до 5 лет и у 49 детей старше 5 лет. В этом случае анемия не была диагностирована у двух мальчиков старше 15 лет.

Таким образом, анемический синдром у обследуемых детей чаще выявлялся в раннем и подростковом возрасте. Анемия в 4,1 раза чаще диагностировалась у девочек–подростков по сравнению с мальчиками того же возраста.

Существенных различий в диагностике мягкой и умеренной формы анемии по ВОЗ, 2008 у обследуемых детей в зависимости от возраста выявлено не было, в то время как тяжелая форма определялась только у детей подростков. Наиболее чувствительным критерием диагностика анемии у детей являлся критерий ВОЗ, 2008.

Используя этот критерий, анемия была диагностирована у 10,6% обследуемых детей, в то время как при применении критерия ВОЗ, 2000 – у 10,3%, критериев по степени тяжести и уровня гемоглобина (менее 110 г/л) – у 7,7% и 7,6% соответственно.

Применение в практическом здравоохранении критерия ВОЗ, 2008 будет способствовать более полному выявлению анемического синдрома у детей и своевременному его лечению.

Литература

1. Васильева Е.В., Асланян К.С., Пискунова С.Г. Железодефицитная анемия у детей: современный взгляд гематолога // Главный врач. – 2017. – №3. – С.6 – 10.
2. Тарасова И.С. Железодефицитная анемия у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. – 2011. – №2. – С. 40 – 48.
3. Балашова Е.А., Мазур Л.И. Современные подходы к диагностике железодефицитной анемии у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2015. – №4. – С. 31–36.
5. World Health Organization / UNICEF/UNU Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2001. http://apps.who.int/iris/bitstream/0665/66914/1/WHO_NHD_01.3.pdf?ua=1 (дата обращения 17.03.2022).
6. Третьякова О.С. Понятие об анемии: классификация, основные лабораторные показатели // Дітячий лікар. – 2012. – №6. – С.46 – 51.
7. Борисова Е.В. Железодефицитная анемия у детей (обзор литературы) // Вестник КазНМУ. –2013. – №1. – С. 22 – 24.
8. Деев И.А., Коломеец И.Л., Камалтынова Е.М., Куликов Е.С., Левко А.Н., Куликова К.В., Юркова В.И. Характеристика основных показателей периферической крови у подростков в Томской области // Педиатрическая фармакология. – 2017. – №5. – С. 381 – 385.

ӘОЖ 691.33

МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ САПАСЫН АРТТЫРУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ КАДРЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ДАМУ

Сейтхан Е.М., Инирбаев А.Ж.

(АЕҚ «Нархоз университети»)

Медицина кадрларының өсіп келе жатқан тапшылығы және дәрігерлік, сондай-ақ орта медициналық қызметкерлермен жасақталудың азаюы тегін медициналық көмектің қолжетімділігі мен сапасының төмендеуіне, сондай-ақ медициналық көмек көрсету стандарттары мен тәртібінің тиісті деңгейде орындалмауына алып келеді. Алайда кадр тапшылығы (сандық көрсеткіш ретінде) бұл халыққа медициналық көмек көрсетудің қолжетімділігін сипаттайтын Денсаулық сақтау критерийлерінің бірі ғана.

Екінші көрсеткіш – бұл медициналық көмек көрсету сапасын сипаттайтын өлшем болып табылатын жекелеген мамандардың біліктілігі. Сәйкесінше, еліміздің медициналық жоғары оқу орындарында жоғары білікті кадрлар дайындау бірінші кезектегі маңызды міндет болуға тиіс.

Сондықтан «Салауатты Қазақстан» денсаулық сақтауды дамытудың мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде медицина ғылымын дамытудың 2020 жылға дейінгі Тұжырымдамасы қабылданды, оның шеңберінде сапалы Денсаулық сақтау қызметтерін ұсынуды қамтамасыз ететін саланың тиімді кадр саясатын қалыптастыру көзделеді [1].

Кадр тапшылығы себептерінің бірі білім беру жүйесіндегі жеткіліксіз дайындық емес, сондай-ақ еңбекақының төмен болуына байланысты даярланған медицина мамандарының экономиканың басқа салаларына кетуі болып табылады.

Медициналық қызметкерлерге және ЭЫДҰ елдерінде еңбекақы төлеу бөлігінде отандың АМСК (алғашқы медициналық-санитариялық көмек) жүйесін салыстырмалы талдау шешуді талап ететін бірқатар түйінді проблемалар мен мәселелерді анықтады. Сонда, АМСК дәрігерінің мамандығы іс жүзінде барлық бейінді қызметтерге жұмыс істеуге, есептік құжаттаманың үлкен көлемін жүргізуге тура келген кезде өзін ең қорғалмаған буын сезінетін дәрігерді өзі үшін тиімсіз және тартымсыз болып қала береді.

Қалыптасқан жағдай АМСК деңгейінде біліктілігі төмен және стационарлық секторда сұранысқа ие емес мамандардың шоғырлануына, сондай-ақ денсаулық сақтау жұмыскерлері тарапынан нашар қызмет көрсетуге себеп болды.

Қазіргі уақытта Қазақстанда халықаралық тәжірибеде кеңінен қолданылатын медициналық көмекке ақы төлеу әдістері қолданылалды. Бұл ретте алғашқы медициналық-санитариялық көмек кешенді жан басына шаққандағы норматив қолдану арқылы қаржыландырады (ары қарай КЖН). Яғни, емханалық ұйымдар тіркелген халық санына байланысты қаржыландырылады.

Қаржыландырудың мұндай әдісі өнім берушілер арасында бәсекелестік орта құруды, медициналық қолжетімділігін арттыруды қамтамасыз етеді, медициналық көмек берушілерді ресурс үнемдеуші технологияларды енгізуге ынталандырады [2].

Экономикалық ынталандыруды арттыру мақсатында КЖН-да айына 1 тұрғынға 150 теңге есебінен ынталандыру бөлігі көзделген. Нәтижеге бағдарланған мемлекеттік жоспардың жұмыс істеуі жағдайында кешенді жан басына шаққандағы нормативтің ынталандырушы компонентін енгізу уақытылы шара болып табылады (бұдан әрі КЖНЫК).

КЖН-ның ынталандырушы құрамдас бөлігі АМСК қызметтерін көрсететін медицина персоналының қызметтің белгіленген индикаторларына, яғни түпкілікті нәтижеге қол жеткізгені үшін уәждемесін арттыруға бағытталған. Бұл қаражат емханаларға денсаулықтың түпкілікті нәтижелері мен мақсатты көрсеткіштеріне қол жеткізілген кезде төленеді.

Мысалы, ауданда ана мен бала өлімін төмендету, қатерлі ісіктерді мен туберкулезді ерте анықтау, негізделген шағымдарды төмендету және т.б. бойынша көрсеткіштерге қол жеткізілген жағдайда. Өз кезегінде, жан басына шаққандағы нормативтің ынталандырушы компоненті медицина қызметкерлері үшін сараланған еңбекақы төлеудің негізі болып табылады.

КЖНЫК жүйесі 2011 жылы енгізілгеннен бері бірқатар өзгерістерге ұшырағанын атап кету жөн. Бастапқыда КЖНЫК жүйесі 12 индикаторды қамтыды. Содан кейін АМСК жеткізушілеріне КЖНЫК төлемдері айқындалатын жұмыс нәтижелері тиімділігінің индикаторларының саны 6-ға дейін қысқартылды және олардың салыстырмалы коэффициенттері теңестірілді, яғни әрбір индикаторға қол жеткізгені үшін 4 баллдан беріледі.

Сондай-ақ, ана өлімі көрсеткішінен басқа әрбір индикатор бойынша мақсаттарды анықтайтын ережелер өзгертілді. Алдыңғы жалақы схемасында мақсаттар белгіленген. Ағымдағы жүйе кезінде мақсаттар облыстық денсаулық сақтау департаменттері өзінің өңірлік басымдықтарына сәйкес белгіленді, бұл денсаулық сақтаудағы ағымдағы трендтерді қадағалауға мүмкіндік береді.

КЖНЫК механизмін жетілдіру мүмкіндіктерін іздеу мақсатында шетелдік тәжірибені қарастыру қажет.

Медициналық қызметкерлерді ынталандыру жүйелері қаржылық және қаржылық емес болуы мүмкін (1 Кесте). Әлемдік тәжірибеде ең көп тараған ынталандыру шаралары келесілер болып табылады:

- 1) көрсетілген қызметтің жоғары сапасы үшін бонустар;
- 2) қанағаттанарлықсыз қызмет үшін айыппұлдар.

Қаржылық мотивтермен қатар дәрігерлер ең алдымен этикалық және кәсіби тұрғыдан уәждеделуі керек деп саналады. Сондықтан оларды медициналық көмек көрсетудің тиімді және нәтижелі әдістерін таңдағаны үшін ынталандыру қажет.

1 кесте – Медицина қызметкерлерін ынталандыру әдістері

Әдістер	Қаржылық	Қаржылық емес
Тікелей бонустар	– қызмет нәтижесі негізінде шегерім; – қызмет нәтижесі негізінде ақы төлеу; – іс-шаралар үшін ақы төлеу; – пайданы тепе-тең бөлу келісімшарттары; – тұрақты төлемдер мөлшерлемесінің ұлғаюының қызмет нәтижелерімен байланысы; – сапа/қызмет қоры үшін гранттар; – қаржылық сыйақы;	– жалпыға ашық есептілік/ мойындау; – автономия; – басқарушылық ауыстыру.
Тікелей емес	Бенефициарлар үшін шығыстардағы айырмашылық	жалпыға ашық есептілік/ мойындау
<i>Ескерту: әдебиет негізінде авторлармен құрастырылған [3]</i>		

Ынталандыру бағдарламаларының ең көп таралған түрі – жыл сайын жеке дәрігерге, амбулаторияға немесе ауруханаға сыйақы беру. Қызметті бағалағаннан кейін қызмет көрсетушілерге тиісті бонустар алуға кепілдік беріледі. Қызмет белгілі бір көрсеткіштер бойынша бағаланады. Бонустар қызмет көрсетушінің жалпы сыйақысының 5–тен 10%–ға дейін құрайды және қызмет жақсарған сайын, сәйкесінше, біртіндеп артады [4].

Ынталандыру жүйесін әзірлеу және енгізу бойынша алғашқы тәжірибелер АҚШ–та Медикер және Медикейд бағдарламалар аясында ауруханалар үшін жүргізілді. Сонымен қатар ауруханалар үшін қосымша оң ынталандырудың бірі жұмыс нәтижелері туралы жариялау болды. Мұндай жүйе аясында медициналық қызмет көрсетушілерге негізгі клиникалық индикаторлар бойынша деректерді ұсынбағаны үшін айыппұл салынады [5].

Израильде ынталандыру жүйесі «жоғары нәтиже тұжырымдамасы» деп аталды, онда жылына бір рет ауруханалар белгіленген көрсеткіштер топтары бойынша өз қызметін пайызбен бағалады. Сыйақылар аурухананың бөлінген бюджеті мен оның шығындары арасындағы айырмашылық ретінде есептеліп, медициналық көрсеткіштер мен қызмет көрсету деңгейіне жету пайызына көбейтілді. Медициналық көмек көрсету пайызы 75% – дан төмен болған жағдайда бонустар төленбеді [4].

Италияда медициналық мекеменің қызметіне негізделген мақсатты бюджет қолданылды. Бұл әдісте аурухана бюджеті мекеме қызметінің мақсаттары анықталғаннан кейін ғана қалыптасты. Мақсаттар аурухана менеджерлері мен дәрігерлердің қатысуымен қойылды және жаңа жағдайларға бейімделіп, жыл бойына түзетілді.

Нәтижесінде «бюджет парағы» – аурухана қызметінің барлық мақсаттары, міндеттері мен бағалау көрсеткіштері анықталған құжат қалыптасты. Нысаналы бюджеттің қорытынды бөлігінде қызметкерлер жалақысының ауыспалы бөлігі мөлшерінің медициналық мекеменің қойылған мақсаттарға қол жеткізуіне тәуелділігі туралы ақпарат көрсетілген.

Францияда жалпы практика дәрігерлеріне дәрілік заттарды емдеу мен тағайындауға қатысты үш жылдың мерзімге арналған мақсаттар мен міндеттер жазылған жеке ынталандыру келісімшарттары жасалды. Дәрігерлерге ынталандыру төлемдерінің схемасы айтарлықтай күрделі және дәрі-дәрмектерді тағайында және емдеу нәтижелеріне байланысты. Бұл ретте сыйақының ең жоғары сомасы жылына 6000 еуродан аспауы тиіс [4].

Ұлыбританияда мотивация жүйесі жеке дәрігерлерге бағытталған. Мұнда қаржылық ынталандыру жүйесі Сапа және нәтижелер шеңбері (QOF) деп аталады және

ол жалпы тәжірибелік дәрігерлерге арналған келісімшарт болып табылады. Бұл бағдарлама негізінен созылмалы аурулары бар науқастарға көрсетілетін көмектің сапасын арттыруға бағытталған.

Ұлыбританияның сапа және нәтижелер жүйесі денсаулық сақтау қызметкерлеріне қолданылатын төрт саладағы 142 индикаторды қамтиды. Қызметкерлер жұмыс нәтижесі бойынша 1000 ұпайға дейін жинайды. 2013 жылы әрбір ұпай 133 фунтқа тең болды. Ұпайлар төменгі және жоғары шектерге байланысты беріледі. Бұл ретте QOF–пен қамтылған 4 топ құрылды [6].

Бірінші топ–амбулаториялық емдеу 87 көрсеткіштен тұрады, оның 20–сы созылмалы аурулар бойынша: жүректің ишемиялық ауруы, артериялық гипертензия, созылмалы жүрек жеткіліксіздігі, қант диабеті және т.б. жалпы алғанда осы топ бойынша 661 балл жинауға болады. Келесі топ–ұйымдастырушылық топ, бес сала бойынша 45 индикатордан тұрады: есептер мен ақпарат; Пациенттерге арналған ақпарат; білім беру және кадрларды даярлау; дәрі–дәрмектерді басқару және басқару практикасы. Бұл топта 262 балл жинауға болады.

Пациенттерге қызмет көрсету тобы 33 баллмен бағаланатын бір индикатордан тұрады. Бұл көрсеткіш ЖПД консультацияларының ұзақтығына байланысты. Мысалы, сауалнамалар, зерттеулер және т.б. олар пациенттің қанағаттануы белгілі бір мәндерге жететін ресми рецепт бойынша орындалуы керек. Қосымша қызметтер тобы медициналық көмектің төрт түрі бойынша 9 көрсеткіштен тұрады. Мысалы: «ауруханадан шыққаннан кейін жақында босанған аналарға қосымша үйге баруды қамтамасыз ететін мекемелердің үлесі». Осы топ бойынша 44 балл жинауға болады.

Тәжірибе көрсеткендей, QOF енгізілген кезден бастап Англияда мақсатқа жету деңгейі 2004 – 2005 жылы 91% құрады және 2005 – 2006 жылы 96,2 пайызға дейін өсті, бұл бір жыл ішінде 5,2 тармаққа өсті. Қазіргі уақытта ол 94–97 пайыз деңгейінде сақталуда. «Науқастарды күту» тобын қоспағанда, көрсеткіштер топтары бойынша өнімділікке қол жеткізу деңгейі 95%–дан жоғары. Бұл көрсеткіштер 2010 жылы алынып тасталды, өнімділік 99 пайызға дейін өсті [7].

Эстония отбасылық дәрігерлер қоғамымен бірлесіп әзірленген және Медициналық сақтандыру қорымен 2006 жылы тәжірибеге енгізілген сапа бойынша бонустық жүйені (Quality bonus system – QBS) қабылдады. Оның мақсаттары бастапқы медициналық–санитарлық көмекті нығайту және созылмалы ауруларға назар аудара отырып, аурудың алдын алу мен емдеуде отбасылық дәрігерлердің рөлін арттыру болды. Аралас төлем механизмі бойынша QBS қолданыстағы төлемдердің үстіне қосымша төлемдерді ұсынады.

Бұл жүйеде жан басына шаққандағы қаржыландыру басым. Дәрігерлер қызмет көрсетудің белгілі бір мақсаттарына қол жеткізілген жағдайда бонус алады. QBS қызметтің үш бағыты бойынша ұйымдастырылған: аурудың алдын алу, созылмалы аурулар, басқа көрсеткіштер. Мысалы, созылмалы ауру саласы бес топқа топтастырылған 27 көрсеткішті қамтиды: жүрек–қан тамырлары ауруларының алдын алу, II типті қант диабетін емдеу, гипертонияны емдеу, миокард инфарктісінен кейінгі қайталама профилактика және гипотиреоз. Көрсеткіштердің көпшілігі процеске бағытталған және клиникалық нұсқауларға негізделген нәтижелерге әсері үшін таңдалған [8].

2006 жылы бастапқы кезеңде дәрігерлерден QBS–ке өз еркімен қосылуды сұрады. 2011 жылға қарай дәрігерлердің 90%–ы жүйеге тіркеліп үлгерді, ал 2015 жылы бұл механизм міндетті болды. Сыйақы алуға құқығы бар дәрігерлердің үлесі 2006 жылғы 4%–дан 2013 жылдың соңына қарай 50%–дан астамға дейін өсті [9].

Жұқпалы емес аурулардың өсіп келе жатқан ауыртпалығын шешу үшін Эстония созылмалы жағдайларды ерте анықтауға және алдын алуға назар аударды. Реформалар

алғашқы медициналық–санитарлық көмекті нығайтуға және ауруханалар желісін оңтайландыруға кешенді көзқарасқа негізделген. Эстонияның Медициналық сақтандыру қорының сатып алу тетіктерін үздіксіз жетілдіру созылмалы жағдайлардың алдын алу бойынша жұмыс көлемін ұлғайту арқылы қызметтерді көрсету жүйесін қайта құрылымдау және қызметтер спектрін жақсарту үшін қолайлы жағдай туғызды [10].

Сапа бойынша бонустық жүйенің тоғыз жылдық жұмысы Эстонияда созылмалы аурулардың алдын алу мен емдеуді жақсартуға әкелді. QBS күшті МСАК жүйесінің үздіксіз дамуында маңызды рөл атқарды. 2007 жылдан 2013 жылға дейін созылмалы аурулардың алдын алу және басқару бойынша 27 QBS индикаторларының 24-інде жақсару байқалды. Көрсеткіштердің өсуі барлық көрсеткіштер бойынша орташа 18,5 тармақты жақсартумен 5-тен 45%-ға дейін ауытқыды. Көптеген көрсеткіштер бойынша қызмет көрсетумен қамту нысаналы халықтың 50%-дан 70%-ға дейін өсті. Сонымен қатар, QBS-ке қатыспаған дәрігерлердің емделушілеріне қарағанда, сапа бонусы жүйесіне енген дәрігерлердің пациенттері созылмалы жағдайларда ауруханаға жатқызуды қажет етпейтіндігі туралы деректер бар [11].

Халықаралық тәжірибе көрсеткендей, ЭЫДҰ елдерінде неғұрлым егжей-тегжейлі көрсеткіштер қолданылады, ал Қазақстанда олар жалпы сипатта болады. Сонымен қатар, еңбекақы төлеудің оңтайлы жүйесін құру үшін екі аспектіні қарастырған жөн:

1) төлем деңгейі (атап айтқанда, оның жеке сектордағы ұқсас қызметкерлердің төлем деңгейімен арақатынасы, өңірдегі жалақының орташа деңгейімен арақатынасы және т.б.);

2) төлем нысаны және табыс құрылымы (оның құрамдас бөліктері және олардың салмағы): қай бөлігі кәсібін, лауазымын, біліктілік деңгейін, еңбек өтілін және басқа да сипаттамаларын ескере отырып кепілдендіріледі, ал қайсысы жұмыстың қарқындылығы мен нәтижелеріне (сандық және/немесе сапалық) байланысты болады [12].

Денсаулық сақтаудағы бәсекелік артықшылықтарды әзірлеуді ынталандыруда Қазақстанның әлемдік практикасын зерделеу медициналық қызметкерлердің медициналық көрсетілетін қызметтердің сапасын арттырудағы және тиісінше жеткізушілер – медициналық ұйымдардың жұмысын ынталандырып қана қоймай, индикаторларды ұсынуға мүмкіндік берді.

Осылайша, кадрларды дамытудың қазіргі заманғы саясаты көптеген елдерде мемлекеттің де, қоғамның да бірлескен жауапкершілігіне негізделгенін атап өтуге болады. Сондықтан Қазақстан үкіметінің күш-жігері медицина кадрларына деген нақты қажеттіліктерді айқындауға және қанағаттандыруға, сондай-ақ медицина кадрларын даярлау және қайта даярлау саласындағы іс-шараларды қолдауға және бақылауға шоғырландырылуға тиіс. Тиісінше, Денсаулық сақтау саясаты медицина ғылымы мен технологиясының дамуына сәйкес білікті және тәжірибелі медицина кадрларына деген қажеттілікті қанағаттандыруға бағытталуы тиіс. Бұл ретте денсаулық сақтау кадрларын дамыту жұмыспен қамтамасыз ету мүмкіндіктерін тең бөлу және дамыту қағидаттарына негізделеді. Кадр ресурстарын дамытуды басқару процесі сектораралық ынтымақтастықтың қажеттілігін түсінуге, денсаулық сақтаудың кадр саясатын және тиісті жоспарларды қалыптастыруға қатысу үшін халықты тартуға негізделеді.

Әдебиет

1. Медицина ғылымын 2020 жылға дейін дамыту тұжырымдамасын бекіту туралы ҚР Денсаулық сақтау министрінің 2013 жылғы 23 тамыздағы №485 бұйрығы.
2. Қацага А. Қазақстан: денсаулық сақтау саласына шолу // Денсаулық сақтау жүйесі: өзгерістер уақыты. – 2012. – №4. 1–154б.
3. Денсаулық сақтаудағы ынталандырудың тиімді құрылымдарын таңдау // <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-8-66>.
4. Медициналық қызметтер нарығында жеткізушілерді ынталандырудың заманауи тенденциялары. // Экономиканың өзекті мәселелері. – 2019. – №4.

5. Денсаулық сақтау жүйесіндегі жұмыс үшін ақы төлеу. Денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігі мен есептілігі / Денсаулық сақтау жүйелері мен саясаты жөніндегі Еуропалық обсерватория сериясы.
6. Денсаулық сақтау саласындағы бәсекелестік, стратегиялық миссия және пациенттердің қанағаттанушылығы зерттеу моделі мен ұсыныстары // J Health Organ Manager. – 2008.
7. Гринберг В. Денсаулық сақтаудағы бәсекелестік, реттеу және нормалау 1991. – 188 р.
8. Денсаулық сақтау саласындағы бәсекелестік. – 1993. – Т. 74.
9. Инфекциялық емес ауруларды емдеу нәтижелерін жақсарту: денсаулық сақтау жүйелері үшін проблемалар мен мүмкіндіктер. – ДДҰ, 2015. – 60 Б.
10. Алғашқы медициналық–санитарлық көмектің сапасы үшін сыйлықақы беру жүйесі // кітапта: денсаулық сақтаудағы нәтижелілік үшін төлем.
11. Денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігі мен есеп беруінің салдары / ред.к. Кэшин, Ю. Л. Чи, П. Смит, М. Боровиц, с. Томсон. – Нью-Йорк, 2014. – Б.127–140.
12. ЭЫДҰ стандарттары – Қазақстанның әлемнің дамыған 30 елі қатарына кіруі үшін мақсатты индикаторлар. https://www.inform.kz/kz/eydu-standarttary-kazakstannyn-alemnin-damygan-30-eli-kataryna-kirui-ushin-maksatty-indikatorlar_a2732413

УДК 616.98

COVID–19 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СЕРДЕЧНО–СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Стогниев И.М.
(СКУ им. Козыбаева)

Введение.

В конце 2019 года в г. Ухань был зарегистрирован новый вид коронавируса тяжелого острого респираторного синдрома второго типа – COVID–19 обозначаемый как SARS–CoV–2 [1]. Распространение вновь обнаруженного возбудителя атипичной пневмонии привело ко всемирной пандемии и развитию кризиса общественного здравоохранения. По состоянию на 14 марта 2022 года, более 450 миллионов человек по всему миру перенесли данную вирусную инфекцию, в том числе в Казахстане было выявлено 1.3 миллиона подтвержденных случаев коронавирусной инфекции (КВИ) [2]. Возбудитель Covid–19 способен поражать различные органы и системы, включая, дыхательную систему, почки, желудочно–кишечную систему и сердечно–сосудистую систему. Известно, что пациенты с факторами риска развития сердечно–сосудистых заболеваний или установленным заболеванием сердечно–сосудистой системы подвергаются повышенному риску развития тяжелой формы COVID–19, при этом наличие патологии миокарда в несколько раз увеличивает неблагоприятные исходы и смерть [3]. Согласно серии исследований коронавирусная инфекция может способствовать развитию широкого спектра осложнений такие как миокардит, сердечная недостаточность, аритмия, тромбоэмболия. Цель этого обзора – описать актуальные данные о проявлениях со стороны сердечно–сосудистой системы, при развитии коронавирусной инфекции.

Миокардит

Согласно исследованию Ли, Янг и Джао (Li, Yang and Zhao) 2020г. вирусная инфекция является одной из главных причин миокардита. У 12% больных, COVID–19 сопровождался острым поражением миокарда. В сводке причин летального исхода миокардит занимает около 7%, при этом симптомы воспалительного процесса сердечной мышцы могут быть основными [4].

Преимущественно данное осложнение встречается у больных отделения интенсивной терапии. Миокардит при COVID–19 может развиваться как путем

опосредованного взаимодействия, так и непосредственно прямого воздействия вируса SARS-CoV-2 на сердечную мышцу обычно через 2 недели после первых симптомов коронавируса [5]. При этом летальный исход наблюдается чаще у пациентов, которые имели более высокие уровни тропонина, миоглобина, С-реактивного белка, сывороточного ферритина. Кроме-того высокая смертность регистрировалась вследствие «синдрома цитокинового шторма», данная информация может свидетельствовать о высокой воспалительной нагрузке при COVID-19. В свою очередь, интенсивный цитокиновый шторм определяется как главная причина молниеносного миокардита при SARS-CoV-2.

Данный вид воспалительного поражения миокарда диагностировался у больных двумя способами, один из вариантов лабораторной диагностики по результатам уровня тропонина (Tn) независимо от результата ЭКГ и ЭхоКГ. Пациенты, у которых отмечалось повышение высокочувствительного (кардиального) тропонина, имели также повышенные маркеры воспаления, а именно: лейкоцитоз, лимфопения, более высокую концентрацию D-димера и прокальцитонина в крови [6].

Сердечная недостаточность.

Информация о частоте и клинической значимости сердечной недостаточности (СН) вследствие коронавирусной инфекции остаётся ограничена. К примеру, при изучении первых случаев КВИ в США острую сердечную недостаточность описывают как следствие предшествующих патологий сердечно-сосудистой системы. Также известно, что у 23 % больных развилась сердечная недостаточность на фоне COVID-19. А в случае наличия у больного сердечной недостаточности, это около 7% больных, коронавирусная инфекция приводила к ее прогрессированию. У больных COVID-19 с сопутствующей СН отмечалась экспрессия АПФ2 (ACE2), которые согласно исследованию Пеликори и др. (Pellicori) являются клетками-мишенями для возбудителя коронавирусной инфекции, что повышает риск развития критического состояния. Этот результат исследования объясняет высокую частоту тяжелых случаев среди пациентов с COVID-19 с основными сердечно-сосудистыми заболеваниями [7].

Аритмии

Влияние COVID-19 на сердечные аритмии связано с повреждением миокарда и последующей сердечной дисфункцией. При наблюдении за данными пациентами сердечная аритмия отмечалась у 16.7%. В случае тяжелого течения коронавирусной инфекции аритмии отмечались в 5 раз чаще. При этом отмечается, что гипоксемия играет значительную роль при развитии фибрилляции предсердий. Согласно опубликованным данным в Италии, из 355 летальных исходов фибрилляция отмечалась в 24,5% случаев, при этом зарегистрирована впервые у 10% больных. На фоне острого повреждения миокарда и острого миокардита у пациентов с COVID-19 могут возникать различные серьезные желудочковые аритмии (ЖА). Другие важные триггеры включают тяжелую дыхательную недостаточность и системное воспаление, вызванное инфекцией COVID-19, а также проаритмические эффекты терапии КВИ и других лекарственных взаимодействий, а также вегетативный дисбаланс, возникающий у пациентов, страдающих этим заболеванием. Кроме того, частая гипоксемия и электролитные нарушения, возникающие по разным причинам у этой группы больных, могут усугублять аритмогенность [8]. Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что прогноз заболевания зависит от типа нарушения сердечного ритма и тяжести коронавирусной инфекции.

Тромбоэмболия вен

Риск венозной тромбоэмболии для больных Covid-19 является достаточно высоким. По результатам исследования Кочи и др.(Kochi) тромбоэмболия диагностировалась у 40% тяжелых больных, при это тромбозы развиваются как в острую

фазу заболевания, так и отсрочено, спустя несколько недель. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) развился у 70% пациентов, умерших от тяжелой формы коронавирусной инфекции. У таких больных отмечался повышенный уровень D-димера, фибриногена, а также низкий уровень антитромбина, легочный микрососудистый тромбоз и окклюзия. Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) и тромбоз глубоких вен – наиболее частые тромботические осложнения при COVID-19, которые отмечаются у тяжелых больных с частотой 20–30 % [9]. Особенностью тромбофилии при COVID-19 является плохо контролируемое воспаление и сверхактивация системы свертывания крови, что дало основание рассматривать тяжелые формы COVID-19 как патогенетический механизм тромбовоспаления, цитокинового и тромботического. Таким образом, COVID-19 является протромботическим инфекционным заболеванием среди других тяжелых вирусных респираторных пневмоний.

Заключение

Воздействие возбудителя COVID-19 и других патогенов с токсическими, провоспалительными и прокоагуляционными эффектами может повлиять на декомпенсацию сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний и повлиять на рост госпитальной смертности. В свою очередь роль АПФ2 (ACE2) в качестве рецептора для SARS-CoV-2 может частично объяснить патофизиологическую связь между вирусной инфекцией, иммунной системой и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Новые штаммы КВИ могут спровоцировать острое повреждение миокарда и другие кардиологические осложнения. Как и некоторые лекарства, используемые для лечения COVID-19 способны оказать кардиотоксическое действие.

В заключении можно констатировать, что возбудитель коронавирусной инфекции– SARS-Cov-2 имеет выраженную кардиотропность, исходя как из механизма инфицирования, так и из-за способности поражения миокарда путем системного воспаления, цитокинового шторма, синдрома гиперкоагуляции и дисбаланса в доставке и потреблении кислорода. Перечисленные в статье патологические процессы имеют приоритетное значение для больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, поскольку возрастает риск осложненного течения COVID-19 и летальности. Миокардит и сердечная недостаточность являются не только типичными клиническими проявлениями коронавирусной инфекции, но и занимают важное место в структуре летальности. Проблема усугубляется за счет потенциально возможной кардиотоксичности и аритмогенности ряда препаратов, назначаемых при лечении COVID-19. Все это требует максимальной настороженности при лечении пациентов с коронавирусной инфекцией, своевременных методов инструментальной и лабораторной диагностики, а также применения лекарственных средств исходя из уровня доказательности эффективности и их патогенетической обоснованности.

Литература

1. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51 <https://goo.su/aIyBZlX>
2. World Health Organisation <https://covid19.who.int>
3. Zaim S., Chong J.H., Sankaranarayanan V., Harky A. COVID-19 and multi-organ response. *Curr Probl Cardiol.* 2020.
4. Li B., Yang J., Zhao F., et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol.* 2020.
5. Ruan Q., Yang K., Wang W., Jiang L., Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med.* 2020.
6. Arentz M., Yim E., Klaff L. et al. Characteristics and outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA.* 2020; 323 (16): 1612–1614. DOI: 10.1001/jama.2020.4326
7. Pellicori P., Doolub G., Wong C.M., Lee K.S., Mangion K., Ahmad M., Berry C., Squire I., Lambiase P.D., Lyon A., Mc Connachie A., Taylor R.S., Cleland J.G.F. COVID-19 and its cardiovascular effects: a systematic review of prevalence studies. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021, Issue 3. Art. No.: CD013879.

DOI: 10.1002/14651858.CD013879).

8. Kochi A.N., Tagliari A.P., Forleo G.B. et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19 // J. Cardiovasc. Electrophysiol. – 2020. – Vol. 31, № 5. – P. 1003–1008. DOI: 10.1111/jce.14479.

9. Yang C., Jin Z. An acute respiratory infection runs into the most common noncommunicable epidemic – COVID-19 and Cardiovascular Diseases // JAMA Cardiol. – 2020. – Vol. 25. doi: 10.1001/jamacardio.2020.0934)

УДК 378.046.4

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО (МЕДИЦИНСКОГО) ОБРАЗОВАНИЯ

Сулейменова¹ Н.А., Бочегова² И.М., Почивалова³ Н.Л.

¹группа ОМ 21–2, МФ СКУ имени М. Козыбаева

²старший преподаватель МФ СКУ имени М. Козыбаева. врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории. к.м.н.

³директор филиала ТОО «Санат» по СКО

«Процессы обновления в медицине требуют от врача постоянного приобретения знаний и умений. В прошлом врачу надолго хватало знаний, полученных в институте, но в условиях развития медицинской науки, изменений структуры заболеваемости, изменений окружающей среды, требования к повышению квалификации врача возрастают с каждым годом. Возникает необходимость регулярного обучения. В настоящее время в медицине происходят изменения уже имеющихся методов ведения пациентов, диагностики и лечения – самообразования недостаточно» [1]. Все это требует от врача непрерывного профессионального образования. Целью непрерывного профессионального образования является достижение высокого профессионального уровня врача, повышение эффективности его деятельности. Развитие медицины как науки ведет к развитию медицинского образования, а в сочетании разрабатываются новые учебные программы.

Процесс медицинского образования распределён на три этапа:

1. постдипломное образование;
2. специализация;
3. непрерывное профессиональное образование.

«Непрерывное профессиональное образование (НПО) – означает период, начинающийся после завершения базового и постдипломного образования, которое продолжается в течении всей профессиональной деятельности. Это серьезная деятельность на протяжении всего периода НПО. Образование врача служит предпосылкой для улучшения качества охраны здоровья» (1).

Факторы, мотивирующие НПО:

- забота о пациенте;
- удовлетворение от получаемой работы;
- высококвалифицированный специалист обеспечит потребности населения в медицинской помощи на должном уровне.

«Так, в США система непрерывного медицинского образования уже более 50 лет. Постоянная учеба для врачей Запада и Европы – это привычный процесс, для которого созданы все условия и необходимость которого никем не обсуждается.

Непрерывный процесс медицинского образования снимает риск формального подхода к повышению квалификации. Качество оказания медицинской помощи

населению страны напрямую зависит от уровня подготовки медицинских специалистов, владеющих современными методами диагностики и лечения заболеваний, применяющих новейшие достижения медицинской науки, обеспечивающих профилактическую направленность ведения пациента» [1].

«Основными принципами непрерывного медицинского образования являются:

- внедрение непрерывного обучения медицинского работника (в течении всего календарного года) отдельными циклами или курсами, путем проведения отдельных мероприятий на протяжении всей жизни;

- применение в обучении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения с учетом опыта мировой образовательной практики;

- сетевое взаимодействие образовательных и профессиональных организаций в интересе объединения усилий лучших образовательных практик» [2].

Медицинские работники понимают, что результаты лечения пациентов необходимо улучшать, и, что медицинская помощь в нашей стране не должна уступать зарубежной. И только тогда можно получить удовлетворение от профессии врача и вернуть доверие пациентов. Обучающие мероприятия помогают систематизировать свои знания, помогают ориентироваться в многообразии лекарственных препаратов, методах диагностики и лечения пациентов, приводит к пониманию патогенеза заболевания с учетом последних научных исследований. Следует отметить о необходимости повышения профессионального уровня врачей и поэтому в практику внедряют непрерывное послдипломное медицинское образование. Форма его в реализации дистанционного обучения с применением интернет–технологий.

Особо следует отметить, что основание в 2015 году Республиканского центра профессионального развития «Санат» с его филиалами в 13 областных центрах своевременно. Обучение организовано с учетом всех преимуществ непрерывного медицинского образования. Гибкий график, врачи получают возможность повышать профессиональный уровень в любое удобное для себя время. Свобода выбора, врачи могут выбирать программу обучения. Доступность качественного образования, пройти обучение на рабочем месте и, естественно, экономия бюджета. Безусловно, миссия ТОО «Санат», которая фундаментально определила основу деятельности – «обеспечение комплексного подхода в предоставлении передовых знаний путем повышения квалификации, подготовки и переподготовки конкурентоспособных специалистов в системе здравоохранения, образования, экономики, их непрерывное профессиональное развитие на основе интеграции образования» в настоящее время актуальна. Таким образом, пути и методы решения задач могут быть разными, но все они направлены на одно– подготовка кадров для здравоохранения.

Старая парадигма: «Образование на всю жизнь» должна быть заменена новой:

«Образование через всю жизнь». Глубокие традиции отечественной медицины– это основа дальнейшего развития [1]. И это то, что наша медицинская школа может поделиться с зарубежной на пути развития.

Литература:

1. Вартанян Ф.Е. Развитие медицинского образования на современном этапе. Информационно–аналитический журнал «Аккредитация в образовании» №7 2018г.
2. Почивалова Н.Л. О роли дистанционного обучения в системе медицинского образования. Научно–практический журнал «Профессиональнообразование» № 2, 2019г.

ЭОЖ 616.2

БАЛАЛААРДАҒЫ БРОНХООБСТРУКТИВТІ СИНДРОМ

Шонтасова Т.С., Попович Ю.Г., Мусабекова Ж.А.

Бронхообструктивті синдром (БОС) – тыныс жолдарының өткізгіштігінің бұзылысымен көрініс беретін жағдай. БОС этиологиясы, көбінесе вирусты немесе вирусты – бактериалды, яғни инфекциялық қабынусалдарынан болады. Балаларда жиі инфекция салдарынан дамиды [1, 2]. 3 жасқа дейінгі балаларда ЖРВИ аясында дамиды [2]. Олбалалардың бронх – өкпежүйесінің анатомиялық–функционалдық ерекшелеріне байланысты [3, 4]. Өкпедегі инфекциялық процестің дамуы біржағынан қорғаныс жүйенің әлсіздігінен болса, екінші жағынан кейбір қоздыр ғыштардың тыныс жолдарының эпителилеріне тропизмділігімен түсіндіріледі. Әдебиет мәліметтері бойынша, бронхиттердің этиологиясының негізін РС вирустары, парагрипп, аденовирустар, сирекриновирустар, грипп вирусы, энтеровирустар т.б. құрайды [7, 8].

Біз 3 жасқадейінгі БОС – ның клиникалық картинасының ерекшеліктеріне анализ жүргіздік. Бақылауда 6 айдан 3 жасаралығындағы 48 бала болды. Олардың 85% жағдайында обструкция эпизоды алғашрет болды, ал 15 % жағдайда екінші реттір келді. Барлығында БОС жедел вирусты инфекциядан кейін және ЖВИ тән клиникалық белгісімен көрініс (дене қызуының жоғарылауы, ринит, фарингит) берді. Тыныс жолдарының обструкциясының алғашқы эпизоды ЖРВИ–ның 3–4 күндері дамыса, қайталамалы эпизодта ЖРВИ–ның 2–3 күндері дамыды.

Ауруханаға тынысалудың қиындауына шағымданып түскен. Балалардың (53%) еңтігу экспираторлы және араластүрде болды. Балалардың көп шілігінде (96%) терітүсінің бозаруы, мұрын–ауызшұ бұрышының көгеруі анықталды. Балалардың (61%) ауру құрғақ жөтелден басталды. Айта кететін болсақ, (65%) БОС айырша безді нұлғаюы анықталды. Аускультацияда балалардың 63% –да құрғақсырыл басым болды, тек 43% ылғалдысырыл естілді. Тыныс жетіспе ушілігі (ТЖ) І–ІІ дәрежелі болып, балалар жағдайы орташа ауырлық дәрежесімен сипатталды, тек 29% ТЖ ІІ–ІІІ дәрежеде болды. Барлық балаларда тахикардия анықталды. Өкпенің рентген кескінінде балалардың 52% –да өкпеніңісінуі, тамырлық суреттің күшеюі 48, өкпенің оң жоғары бөлігінің ателектазасы 2% анықталды. Анализінде келесі ерекшеліктер тіркелді: балалардың 52% – да лейкоцитоз (15 мың) нейтрофилезбен, ЭТЖ қалыпы мөлшер демоноцитоз және эозинофилия болды. Обструктивті бронхитте балалар дәстүрлі ем алды, яғни бронхолитиктер, қабыну ғақарсы, муколитикалық препараттаралды.

Бронхты кеңейту үшін балалардың барлығына небулайзер арқылыққа әсерлі β2–агонистер тағайындалды және 20–25 минуттан кейін оның тиімділігіне баға берілді. Бақылау барысында обструктивті бронхитте тіпті 1 жасқа дейінгі балаларда оның тиімділігінің жоғары екендігі анықталды. Сонымен, 1 жасқа дейінгі балаларда обструктивті бронхит аденовирус пен РС вирустың қосарлы әсерінен дамиды және клиникалық ағымы, лабораториялық, рентгенологиялық көрсеткіштерінің өзгешеліктері тән.

Әдебиет

1. Рачинский С.В., Таточенко В.К. Болезни органов дыхания у детей. – М., 198. – С. 186–95.
2. Чебуркин А.В. Бронхообструктивный синдром у детей раннего возраста. Лекция. М., 1998; 2, 5–7.
3. Воронцов И.М. Пропедевтика детских болезней. М., 1985; С. 104–5.
4. Климанская Е.В. Хронические обструктивные заболевания легких у детей. Consilium Medicum. 1999; 1 (6).
5. Майкл А. Гриппи. Патофизиология легких. М.: Бином. 1997; 85–95.
6. Самсыгина Г.А. Антибиотики в лечении острых бронхитов у детей. Лечащий врач. 2001; 1: 12–5.

АУРУХАНАДАН ТЫС ПНЕВМОНИЯНЫҢ ОБСТРУКТИВТІ СИНДРОММЕН ӨТУІ

Шонтасова Т.С., Попович Ю.Г., Мусабекова Ж.А.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Пневмония – балалар өлімінің жиі себептерінің бірі болып саналатын ауруларға жатады, одан жылына шамамен 1,8 млн. баланың өмірі қиылатыны анықталып отыр. Пневмонияэтиологиясы бойынша бактериалдық, вирустық (РС–вирус, аденовирус, грипп, парагрипп вирустары, риновирус), вирусты–бактериалды және жасуша ішілік (микоплазма, хламидии), патогендермен, қарапайымдармен (пневмоцисттер) т.б. шақырылған атипті болып бөлінеді.

6 айға дейінгі балалар арасында пневмония қоздырғыштарының ішінде жиі кездесетін *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae b* (Hib) типі, АИТ вирусын жұқтырғандарда– *Pneumocystis jiroveci*, олар омырау жасындағы АИТ вирусын жұқтырған балаларының өлімінің ширегіне себепші, ал муковисцидозбен бронхоэктазда – *Pseudomonas aeruginosa* болып табылады.

Ауруханадан тыс пневмониялардың ішінде 1–6 айлық балаларда жиі *Chlamidia trachomatis* (20% және жоғары жағдайда), өте сирек – *Pneumocystis carinii* (шала туған) шақыратын атипті түрлері кездеседі.

Балалардың жартысынан астамында тамақпен аспирациялану, муковисцидоз, біріншілік иммундық тапшылық пневмонияның типтік түріне себепші, олардың қоздырғыштары – грамм теріс ішек флорасы, стафилококктар. Балалардың 10% пневмония пневмококктар және *Haemophilus influenzae b* (Hib) типімен шақырылады. 6 айдан 6 жасқа дейінгі балаларда жиі (50% астамында) пневмония қоздырғышы пневмококк болып саналады. 7–15 жас аралығындағы балаларда типтік пневмонияның бактериалды қоздырғыштары пневмококк (35–40%) болса, сирек– пиогенді стрептококк, ал атиптік пневмония үлесі 50% аспайды, оларды шақыратын *M. pneumoniae* (20–60%) и *Chl. pneumoniae* (6–24%) болып табылады.

Біздің мақсатымыз бір жасқа дейінгі балаларда обструктивті синдроммен өткен ауруханадан тыс пневмонияға анализ жасау.

Біздің бақылауда бір жасқа дейінгі ауруханадан тыс пневмониямен ауырған барлығы 32 бала болды, олардың 19 ауру (59,3 %) айқын бронхообструктивті синдроммен белгісімен өтті.

Балаларда пневмония диагнозы анамнез және клиникалық белгілерге негізделіп қойылды: 3 күннен артық дене қызуының жоғарылауы, катаралды белгілер, өкпеде ошақты перкуторлы дыбыстың тұйықталуы, тұйықталған аймақта крепитацияның естілуі, ентігу мен интоксикацияның болуы. Ал бронхообструкция синдромына келесі клиникалық симптомдарға негізделді: обструкция белгісімен өткен ентігу, «ысқырықты» тыныс, дистанциялық сырылдар және өкпедегі қорап тәрізді перкуторлы дыбыс.

Балалардың көбінің қан анализінде солға ығысқан лейкоцитоз, эритроциттердің тұну жылдамдығының жоғарылауы анықталды. Кейбір бронхообструкция синдромы бар балаларда аурудың басында қан анализінде шамалы лимфоцитоздың кейіннен нейтрофидердің солға ығысуымен көрініс берді. Әрбір жағдайда пневмония диагнозы көкірек қуысының рентгенологиялық зерттеулеріне сүйеніліп қойылды.

Бірінші топтағы балаларға ауруханаға түскенде пневмония диагнозы бірден қойылды немесе 49% жағдайда пневмонияға күдік болды, ал басқаларында жедел обструктивті бронхит диагнозы қойылды. Екінші топтағы балаларда бірден пневмония қойылды немесе пневмонияға түскен күні күдік туған.

Обструктивті синдром белгісімен өткен ауруханадан тыс пневмония анықталған балалардың қанында IgE деңгейі анықталды.

Анализ жасай келе, бірінші топтың әрбір үшінші баласының анамнезінде жүктіліктің бірінші жартысында токсикоз болған, екінші топта – әрбір төртінші балада. Бірінші топтағы балалардың 58,2%, ал екінші топтағы балалардың 44,6%, ерте жасанды тамақтануда болған.

Жанұялық анамнезінде атопия бойынша және оның атопиялық дерматит түрінде көрініс беруі бірінші топтағы балалардың 32% жағдайында, ал екінші топта 36% жағдайда кездесті.

Екі топтағы балалардың қан анализін анықтағанда оларда IgE көрсеткіші қалыпты болған. Бірінші топтағы балалардың 11% жағдайында шамалы эозинофилия (6–8%), ал екінші топтағы балалардың 9% анықталды.

Екі топтағы балалардың бастапқы этиотропты емін екінші және үшінші қатардағы цефалоспорины құрады. Балалардың ем комплексіне қысқа курсті (10 күн) фликсотидпен небулайзер терапиясы кірді. Кейбір жағдайда 2–3 күнге созылған жүйелі глюкокортикоидтар қолданылып, кейіннен ингаляциялық түрге ауыстырылған. Осыған қарамастан, балалардың көпшілігінде бронх обструкциясы созылыққы (3–5 дейін) өтті, бұл оның инфекциялық– қабыну генезділігін дәлелдейді.

Пневмониядағы БОС патогенез механизмы біркелкі емес, мұнда инфекциялық– қабыну процесінің және сондай-ақ пневмония дамуына бейімдейтін бронхтардағы қабыну процестерінің, мукоцилиарлық жетіспеушіліктің де мағызы зор.

Жоғарыда келтірілген ерте жастағы балалардағы обструктивті синдроммен өткен ауруханадан тыс пневмонияның клиникалық жағдайлары пневмониялық процестердің бронх обструкциясының этиопатогенетикалық механизмдерін қатысы бар екендігін дәлелдейді.

Сонымен, жағымсыз преморбидті фоны бар бір жасқа дейінгі балаларда ауруханадан тыс пневмония обструктивті синдроммен өтеді, сондықтан оны жедел обструктивті бронхитпен салыстырмалы диагностика жүргізу қажет.

Әдебиет

1. Баранов А.А., Богомилский М.Р., Волков И.К. и др. (2008) Практические рекомендации по применению антибиотиков у детей в амбулаторной практике. Здоровье Украины, 10(1).
2. Майданник В.Г. (2002) Клинические рекомендации по диагностике и лечению острой пневмонии у детей. Знання України, Киев, 106 с.
3. Новиков Ю.К. (2006) Этиология, степень тяжести и лечение внебольничной пневмонии. РМЖ, 14(7).
4. Самсыгина Г.А. Охлопкова К.А., Сулова О.В. (2000) Этиология внебольничных бронхитов и пневмоний у детей раннего возраста как основа выбора антибактериальной терапии. Антибиотики и химиотерапия, 45(11): 29–30.
5. Таточенко В.К., Середа Е.В., Федоров А.М. и др. Антибактериальная терапия пневмонии у детей // Consilium medicum, 2001. Прил.: 4 – 9.
6. Союз педиатров России, Международный фонд охраны здоровья матери и ребенка. Научно–практическая программа "Острые респираторные заболевания у детей. Лечение и профилактика". М., 2002.

ӘОЖ 616.15

БАЛАЛАРДАҒЫ ТЕМІРТАПШЫЛЫҚ АНЕМИЯ

Шонтасова Т.С.

Теміртапшылық жағдай әлемнің кез келген елінде анемия дамуына себепші болып отыр. Көбінесе, теміртапшылық дамуы балаларда, жасөспірімдерде, жүкті әйелдерде кездесуі жоғары [1]. ВОЗ (2001) сарапшыларының мәліметі бойынша экономикасы дамыған елдерде ТТА 4 жасқа дейінгі балалардың 20%, 5–14 жастағылардың 5,9% кездеседі [2]. Бұл аурудың өзектілігі тек кең тарауында ғана емес, сондай-ақ теміртапшылық жағдайда организмнің көптеген жүйелерінің қызметі бұзылып, органдарда патологиялық өзгерістер дамиды.

Белгілі жағдай, темір тек гемоглобин және миоглобинді оттегімен байланыстырып, тасымалдап, қор түзіп қана қоймай, организмде көптеген процесстерге қатысатын энзимдер үшін маңызды кофактор болып табылады. Теміртапшылық организмде әр түрлі органдар мен жүйелердің қызметтерінің бұзылуына әкеледі: астениялық синдромның қалыптасуына, асқорту трактілерінің шырышты қабатының зақымдануына, тері, тырнақ, шаштың өзгерісіне, және организмнің арнайы емес қорғаныс факторларының деңгейінің төмендеуіне, жүрек – қантамыр жүйесінің патологиялық өзгерістеріне – дисметаболикалық миокардиодистрофияға соқтырады. Сондай-ақ теміртапшылыққа әкелетін себептер: темірдің тамақта жетіспеушілігі, оның ішекте сорылуының бұзылуы, темірдің тасымалдануының бұзылуы, баланың өсуі жылдамдаған кезде осы микроэлементке қажеттілігінің жоғарылауы немесе қан кеткенде. Біз барлығы 21 бала (қыз бала–11, ұл бала –9), 2–15 жас аралығында ТТА бар балаларға зерттеу жүргізілді. Субъективті шағымдардың айқындылығы (бас айналу, әлсіздік, бас ауыруы, жүрек қағу, тез шаршау, жүрек тұсындағы ауырсыну, жүктеме кезінде енгігу) бал бойынша есептелді: 0 – белгілері жоқ; 1 – белгілер айқын емес; 2 – белгілер айқын.

Лабораторлық зерттеу жұмысына жалпы қан анализі (гемоглобин, мөлшері, эритроциттер саны, лейкоциттер, лейкоцитарлық формула, ЖТЖ), жалпы зэр анализі және қан сарысуындағы темірді (СТ), қан сарысуының темірді байланыстыру қабілетін (ҚСТБҚ) анықтау кірді. ТТА диагнозы гемоглобин, СТ мөлшерінің төмендеуі, ҚСТБҚ жоғарылауына және сидеропения синдромының клиникалық белгілеріне негізделіп қойылды. Балаларда гемоглобин мөлшері (г/л) $103 \pm 5,83$, эритроциттер (10^{12} г/л) $3,2 \pm 0,32$, СТ (мкмоль/л) $10,99 \pm 1,96$, ҚСТБҚ (мкмоль/л) $71,9 \pm 7,05$ аралығында болды.

Сидеропения синдромына тән белгілер: тері мен шырышты қабаттардың трофикалық өзгерістері (тырнақ, шаш, шырышты қабаттар), диспепсиялық өзгерістер мен дисфагиямен жүрген ішекте сіңірілу процесінің бұзылыстары, дәм мен сезімнің бұрмалануы, астено–вегетативті өзгерістер, миалгия және бұлшық ет гипотониясы; жергілікті иммунитеттің (жедел респираторлы және ішекке инфекцияларымен жоғары ауыршандылық) төмендеуі Барлық балаларға тән шағымдар тәбетінің төмендеуі, диспепсиялық белгілер, тез шаршағыштық, бас ауырсынуы болды. Екі топтағы айқын субъективті белгілер бас айналу, жүрек қағу, жүрек тұсындағы ауырсыну болды. Екі топтағы ТТА–ның клиникалық белгілері терінің бозаруы, шырышты қабаттың атрофиясы, тізе және шынтақ буындары аймағындағы гиперкератоз, ангулярлы стоматит және енгігу болды.

1 топта гипотония 9 балада (30%), 2 топта 7 балада (23,3%) анықталды. Тахикардия 2 топтың 8 (26,7%) баласында анықталды. Балалар 30 күн бойы препаратты қабылдағаннан кейін екі топтың балаларының тері түсі мен шырышты қабаттарының бозғылттығының айқындығы, бас ауырсынуы, бас айналу, жүрек қағу, жүрек тұсындағы ауырсыну белгілері төмендеді, Көптеген балалардың тәбеті жақсарды, ұйқысы түзелді, бұлшық ет тонусы жоғарылады. Екі топтың 3 баласында қысқа (1–3 күн) диспепсиялық бұзылыстар – жүрек айну, аузынан жағымсыз иістің шығуы байқалды.

Екі топтағы балаларды анемия дәрежесі бойынша бөліп, емдеу жүргіздік. Анемияның жеңіл дәрежесі 11 балада (52,3%), орташа ауырлық дәреже 8 балада (38,8%), ауыр дәрежелі анемия 2 балада (9,1%) анықталды. Феррум Лек мөлшері бала жасына байланысты қабылданды: 2 – 3 жаста тәулігіне – 1 өлшем қасық (5 мл) 50 мг темірге эквивалентті; 3 – 6 жаста – 1 өлшем қасықпен тәулігіне 1–2 рет; 6 – 12 жаста – 1 өлшем қасықпен тәулігіне 2 рет; 12 жаста – 2 өлшем қасықпен тәулігіне 2–3 рет.

Феррум Лекпен емдеудің толық курстік дозасының ұзақтығы келесідей болды: анемияның жеңіл дәрежесінде – 8 апта, орташа ауырлық дәрежесінде – 10 апта, ауырлық дәрежесінде 12 апта. Сонымен қатар, балалардағы қосымша патологиялардың болуына байланысты (ас қорту жолдары, тыныс жолдары, жүйке жүйесі, мешел, эксудативті–катаралда диатез) оларды да емдеу қатар жүргізілді.

Ал организмде темір қорын түзу үшін, Феррум Лектің профилактикалық қабылдау ұзақтығы анемияның жеңіл дәрежесінде 4–6 аптаны, орташа ауырлық дәрежесінде 6 аптаны, ауыр дәрежесінде 8 аптаны құрады. Сонымен, жалпы ферротерапия ұзақтығы 12 аптадан 20 аптаға созылды. Барлық балаларға темір препаратын қабылдау алдында және қабылдағаннан кейін клиникалық–лабораторлық көрсеткіштеріне мониторинг жүргізілді. Орташа 8–12 аптадан кейін барлық балаларда гемоглобин мөлшері, ҚСТБҚ қалыпқа келді, яғни гемоглобин мөлшері $116 \pm 5,62$, эритроциттер $3,84 \pm 0,33$, СТ $16,43 \pm 1,64$, ҚСТБҚ $71,9 \pm 7,05$ –ге көтерілді. Сонымен, жүргізілген зерттеу нәтижелері көрсеткендей Ранферон препаратының балалардағы теміртапшылық анемияны емдеуде жоғары клиникалық – лабораторлық тиімділік көрсетті.

Әдебиет

1. Пясецкая Н.М. Клинический взгляд на проблему железодефицитной анемии в неонатологии и педиатрии (лекция для врачей–практиков). – Киев, 2004. – 15 с.
2. Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control/ A guide for programme managers. World Health Organization, 2001: 114 p.
3. Анемии у детей: диагностика и лечение / Под ред. А.Г. Румянцева, Ю.Н. Токарева. – М., 2000. – 128 с.
4. Железодефицитная анемия: современные подходы к диагностике и лечению / Гайдукова С.Н., Выдыборец С.В., Сивак Л.А., Ширинян Т.С. – К., 2003. – 32 с.
5. Дефицит железа и железодефицитная анемия у детей. / Под ред. Н.С. Кисляк, Т.В. Казакова, Н.А. Мазурина. – М., 2001. – 143 с.

ӘОЖ 613.2

ЕРТЕ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНЫҢ ТАМАҚТАНУ ТҮРІМЕН БАЙЛАНЫСЫ

Шонтасова Т.С.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Баланың қалыпты өсіп–дамуы, денсаулығы үшін тек омырау сүтімен тамақтандыруды ВОЗ ұсынған. Қазіргі таңда ВОЗ ұсанынып отырған омырау сүтімен тамақтандыру ұзақтығын тек дамып келе жатқан елдермен қатар индустриясы өркендеген елдерге де қатысы бар. Осы ұсыныстардың ғылыми негізі бірқатар әдеби шолуларда жарияланып, ВОЗ сараптамасының кеңестік отырысына даярланған [7].

Жұмыстың мақсаты: ерте жастағы балалардың денсаулық жағдайы мен дамуының бір жасқа дейінгі тамақтандыруды ұйымдастыру ерекшелігіне байланыстылығына салыстырмалы анализ жүргізу.

Зерттеу 2008–2010 жыл аралығында уақытында жетіліп туған 131 балаға жүргізілді. Олардың анамнезінде соматикалық және неврологиялық патологиялар болған жоқ. Аналардың акушерлік анамнезі (жасы, жүктіліктің өтуі, босану жағдайы), салмақ–бой көрсеткіштері, баланы алғаш омырауға салу уақыты, нәресте кезеңінің өту ерекшеліктері ескерілді. Балалар 1 жасқа дейін дәрігімен ай сайын 1 рет, 3 жасқа дейін 3 айда 1 рет қаралды.

Балалардың тамақтану статусына, антропометриялық мәліметтеріне, дамуына, аурушандылығына, клиникалық–лабораториялық (ЖҚА, ЖЗА, копрология) тексерулеріне анализ жүргізілді. Зерттеу жүргізілген балаларды 4 топқа бөлдік. 1–топ омырау сүтімен 3 айға дейін тамақтанғандар, 2–топ омырау сүтімен ұзақ (6 айдан артық) тамақтанғандар, 3 және 4 топтар жартылай және толық бейімделген жасанды сүт қоспаларымен тамақтанған балалар құрады.

1 және 2 топтағы балалар омыраумен ”талабы” бойынша тамақтандырылды. 4–топтағы балалар тамақтанған жасанды сүт қоспалары құрамы жағынан (белок, май, көмірсуы, минералдар, витаминдер) ана сүтіне жақындастырылған. Қазіргі талап бойынша, көкөніс, жеміс шырындары мен пюреелері және ботқалар балалар 6 айдан асқанда берілді.

Алынған мәліметтерге анализ жүргізу арқылы, біріншіден – балалардағы тамақтануға тәуелді болатын жағдайларды, екіншіден – 1 жасқа дейінгі тамақтану сипатының кейінгі 3 жасқа дейінгі дамуына әсерін анықтадық. Кейінгі кездегі табиғи және жасанды тамақтандыруды ұйымдастырудағы жаңа әдіс анемия, тамақтық аллергия, физикалық дамудың тежелу көрсеткіштерінің, асқазан–ішек жолдарының функционалдық өзгерістерінің (құсу, лоқсу, іш қату т.б.) жиілігінің төмендегенін көрсетеді.

Зерттеу мәліметтеріне келетін болсақ, тамақтандыру түрінің айырмашылығына байланысты 3 топтағы балаларда жоғарыда айтылған ауытқуларға бейімділік тенденциясы байқалса, 4 топтағы балаларда нақты ($p < 0,01$) ауытқулар анықталды. 1 және 2 топты салыстыра келе, 2 топта ауытқулардың жоғарылау тенденциясын көрсетті. Сонымен, тамақтануға тәуелді патологиялар құрылымында оң динамика болғанымен, бірақ зерттеу жүргізілген балаларда анемияның, тамақтық аллергияның, асқазан–ішек жолдарының функционалдық өзгерістерінің жоғары деңгейі сақталып отыр.

Сондай-ақ балалардағы аллергиялық реакциялардың дамуының, асқазан–ішек жолдарының функционалдық өзгерістердің туындауының кейбір қосымша тамақ түрлерін енгізу мерзімдеріне тура байланысты екендігі анықталды. Әсіресе, табиғи тамақтандыруда аллергиялық реакциялардың дамуы, асқазан–ішек жолдарының функционалдық өзгерістердің туындауының жеміс шырындары мен пюреелерін, көкөніс пюреелерін, жұмыртқа енгізу мерзімдерімен айқын байланыста болды.

1 жасқа дейінгі балалардың тамақтануының сипаты балалардың денсаулық жағдайына және келесі 3 жасқа дейінгі дамуына әсері келесідей: ұзақ табиғи тамақтануда (2–топ) болған балалардың алғашқы 6 айда салмақ және бойы, ал жартылай бейімделген (3–топ) сүт қоспаларымен тамақтанғандардың дене салмағы көрсеткіштері жоғары болды. 6 айдан 3 жасқа дейінгі физикалық дамуында нақты айқын айырмашылықтар анықталған жоқ.

Бірақ ұзақ уақыт табиғи (1 топ) тамақтануда болған балалардың 2 жасқа дейін өсу қарқыны басқа топтарға қарағанда жоғарылау тенденциясын көрсетті. Моторлық функцияның қалыптасуының тамақ түріне нақты байланыстылығы анықталған жоқ. Ал тамақтану түрінің ауыршандылық жағдайына әсеріне келетін болсақ, ұзақ табиғи тамақтануда бірінші орында ЖРВИ 11–14 ай аралығында анықталса, осы топтағы балалар ЖРИ 3 жасқа дейін нақты сирек ауырғаны тіркелді. Ал жартылай бейімделген жасанды сүт қоспасымен тамақтанған балаларда ЖРВИ аурушандылық жоғары болды,

яғни 1 жасқа дейін 32%, 2 жасқа дейін 39% және 3 жасқа дейін 57% құрады. Жасанды тамақтануда болған балармен салыстырғанда қысқа уақыт табиғи тамақтануда болған балаларда 1 жасқа дейін ауыршандылық 17%, 2 жасқа дейін 23% төмен болды.

Бірақ, 3 жасқа дейінгі балаларда бұл ауыршандылық көрсеткіші бейімделген жасанды сүт қоспасымен тамақтанған (4 топ) балалар көрсеткішінен айырмашылығы болған жоқ (42%). Ұзақ уақыт табиғи тамақтануда (2-топ) болған балаларда ауыршандылық басқа топтағы балалармен салыстырғанда нақ төмен болды, яғни тамақтық аллергия (3 жас), анемия (2 жас), асқазан–ішек жолдарының функционалдық өзгерістерінің таралуы.

Айта кету керек, қысқа табиғи тамақтануда болған балаларда (1 топ) анемия, тамақтық аллергияның дамуы, масса–бой көрсеткіштері бейімделген жасанды сүт қоспасымен тамақтанған (4 топ) балалардағы көрсеткіштермен салыстырғанда нақты айырмашылық болған жоқ. Сонымен қатар, жартылай бейімделген жасанды сүт қоспасымен тамақтанған (3 топ) балаларда басқа топтағы балалармен салыстырғанда тамаққа тәуелді аурулардың дамуы 3 жасқа дейін нақты жоғары болды.

Алынған мәліметтер балалардың 3 жасқа дейінгі физикалық дамуы, 1 жасқа дейінгі балаларда анемияның таралуы, 2 жасқа дейінгі балаларда ЖРВИ жиілігі тамақтану түрін байланысты екенін көрсетеді, ол жақын және алыс шетел зерттеулерімен сәйкес болды [3, 4, 7–9].

Сонымен, 1 жасқа дейінгі балаларда ЖРВИ ауыршандылық, тамақтық аллергияның жиілігі, асқазан–ішек жолдарының функционалдық өзгерістері, физикалық дамудың параметрлерінің 1 жасқа дейін және 2–3 жас аралығында ті төмендеуі тамақтанудың түріне нақты байланыста болады.

Әдебиет

1. Butte N., Lopez–Alarcon M.G., Garza C. Nutrient adequacy of exclusive breastfeeding for the term infant during the first six months of life. – Geneva, WHO, 2002. – 47 p.
2. Dewey K., Martines J., Daelmans B. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. – Washington, WHO, 2003. – 37 p.
3. Kramer M.S., Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding. A systematic review. – Geneva, WHO, 2002. – 47 p.
4. Абольян Л.В. Практика охраны, поддержки и поощрения грудного вскармливания в детских амбулаторно–поликлинических учреждениях – М., 2003. – 79 с.

CONTENTS / МАЗМУНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

REPORTS OF THE PLENARY SESSION / ПЛЕНАРЛЫҚ ЕСЕПТЕР / ДОКЛАДЫ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ /

TECHNICAL SCIENCE / ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ / ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Nurlanova K.D., Aubakirova B. (<i>M. Kozybayev North Kazakhstan University</i>), MONITORING A MONOLITHIC SLAB WITH PRE – STRESSED BEAMS.....	3
Абиев Р.К. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) РОЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.....	10
Анарбай С.Е. (<i>Международный Университет Информационных Технологий</i>) ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПО ПОИСКУ ЗАКАЗОВ И ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	14
Байбулов А.С., Зыкова Н.В. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ОБ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА БАЗЕ АСКУЭ.....	18
Борисова А.Е., Савостина Г.В. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) РОБОТИЗИРОВАННАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ СОРТИРУЮЩАЯ УСТАНОВКА.....	23
Гаголина О.С., Фиц А.С. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) НА ПУТИ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ В РУСЛЕ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ.....	27
Деймундт А.С. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) КОНЦЕПЦИЯ SMART ENTERPRISE И ЕЕ РОЛЬ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА. ПОНЯТИЯ, ГИПОТЕЗЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	28
Дерман А.Л., Васильев К.Л. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ФИНИШНОЙ АНТИФРИКЦИОННОЙ БЕЗАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ ШЕЕК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА.....	33
Дерман А.Л., Штенберг А.Э. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ СО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ КУЗОВАМИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	38
Еркибаев З.Ж., Мульков И.Н., Латыпов С.И., Кашевкин А.А. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	41
Еркімбек А.М., Беккожина Б.К., Демьяненко А.В. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ТРАНСФОРМАТОРДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН БАҚЫЛАУ ӘДІСТЕРІ.....	46
Зозуля А.А., Марцен Г.А. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС – ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	48
Калиакбар А.А. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПАНИИ «ТОП».....	50
Карелхан Н., Абсатов М. (<i>Л.Н. Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті</i>) ЕҢ КІШІ АРА ҚАШЫҚТЫҚ ЕСЕБІН ПАРАЛЛЕЛЬ ЕСЕПТЕУ.....	54
Карилхан Н., Карелхан Н., Одаманова М. (<i>А.Е. Букетов атындағы Қарағанды университеті, Л.Н. Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті</i>) RAD STUDIO ОРТАСЫНДА КРОСПЛАТФОРМАЛЫ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫН ҚҰРУ..	59
Кольева Н.С., Батыров В.О. (<i>Уральский государственный экономический университет</i>) АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР.....	63
Кольева Н.С., Энтальцев М.С. (<i>Уральский государственный экономический университет</i>) ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	65
Куан Е.Р. (<i>КТУ им. А. Сагинова</i>) ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДУГОВОЙ НАПЛАВКИ ПО ЛЕГИРУЮЩЕЙ ДОБАВКЕ.....	70
Куанышбаев А.С. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	72
Кусаинов Д.Б. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «МОЛОДЕЖНОЙ БИРЖИ ТРУДА».....	75

Кушенов С.Г., Байбулов А.С., Кашевкин А.А., Зыкова Н.В. (СКУ им. М. Козыбаева) ВНЕДРЕНИЕ АСКУЭ В СКРЭК.....	78
Мамлютов Д.В. (СКУ им. М. Козыбаева) ВЛИЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОБИЛЬНОЙ КОММЕРЦИИ.....	81
Мещанов В.О., Савостина Г.В. (СКУ им. М. Козыбаева) РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ НОШЕНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.....	83
Мунтинов К.Д. (СКУ им. М. Козыбаева) РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNREAL ENGINE ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИГР.....	88
Мустафева¹ А.Д., Хаймулдинова² А.К. (¹М. Қозыбаев атындағы СҚУ, ²Л.Н. Гумилев атындағы Евразиялық Ұлттық университеті) КӘСПОРЫНДАРДА КӘСПТІК ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ МЕНЕДЖМЕНТІ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУДІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	91
Сагандыков А.М., Беккожина Б.К., Айтулина А.М. (СКУ им. М. Козыбаева) СҚО ҮЛКЕН ҚУАТТЫ КӘСПОРЫНДАРЫНЫҢ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯНЫ ТҰТЫНУ КӨЛЕМІН ТАЛДАУ.....	95
Самчелеев¹ О.В., Бутримов² И.С., Шакирова³ М.А., Ратушная³ Т.Ю. (¹Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, ²Сибирский филиал Федерального казенного учреждения «Научно–производственное объединение» Специальная техника и связь» МВД России, ³СКУ им. М. Козыбаева) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРИЦЕЛА НА АВТОМАТ КАЛАШНИКОВА.....	98
Сайдумаров И.М., Ботиров А.А. (ТГТрУ, Ташкент, Узбекистан) МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КООРДИНАТ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ ПИЛОТАЖНО – НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА.....	101
Сайдумаров И.М., Жандаров У.Дж. (ТГТрУ, Ташкент, Узбекистан) МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНОГО СУДНА.....	106
Столяров Д.А., Савостин А.А. (СКУ им. М. Козыбаева) СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ КЛИМОКАМЕРЫ ДЛЯ СЫРОВАЛЕНИЯ.....	108
Терехов А.А., Савостина Г.В. (СКУ им. М. Козыбаева) КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА НА СКЛАДЕ ГОТОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОДУКЦИИ.....	112
Тришин И.Г. (СКУ им. М. Козыбаева) ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ В ANDROID STUDIO.....	115
Туралин А.Б., Ивель В.П. (СКУ им. М. Козыбаева) ВИДЕОАНАЛИТИКА В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.....	119
Хайруллин Б.Т., Есентай А.Б., Дерман А.Л. (СКУ им. М. Козыбаева) ОБОСНОВАНИЕ УСТАНОВКИ И МЕТОДИКА РАСЧЁТА ЗАДНИХ ПРОТИВОПОДКАТНЫХ БАМПЕРОВ АВТОПОЕЗДОВ.....	123
Шапорева А.В., Бимаханова М.Е. (СКУ им. М. Козыбаева) К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ WEB – САЙТА НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ.....	129
Шукурова С.М., Муродов М.М. (ТГТрУ, Ташкент, Узбекистан) МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ В УСЛОВИЯХ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ.....	132

NEW TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES / МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ САЛАСЫНДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР / НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Yerbol Zhunussov¹, Diana Nurmukanova² (¹Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology in Petropavlovsk, ²undergraduate, M. Kozhybayev NKU) GRAPHS IN COMPUTER SCIENCE.....	138

Lutsak S.M., Voronina O.A. (<i>M. Kozybayev North Kazakhstan University</i>) ON QUASIVARIETIES GENERATED BY FINITE MODULAR LATTICES.....	142
Polyakov V.V., Meshchanova A.G. (<i>NKU named after M. Kozybaev</i>) APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS ON THE BASIS OF BALSAMIC POPPAR WITH STIMULATING ACTIVITY FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT.....	145
Utarbayeva N.A., Zharaskyzy A. (<i>K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan</i>) PHYTOPAGES OF THE CUCUMBER OF THE PROTECTED SOIL AND PROTECTION FROM THEM.....	147
Абдрахманова Д.К. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) СОВРЕМЕННЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.....	150
Аканова М.Д., Аманкосова А.С. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА МОБИЛЬДІ ҚҰРЫЛҒЫЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	155
Айтгышев А.К. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ.....	158
Аканова М.Д., Айтжанова А.Ж. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУ.....	163
Аканова М.Д., Анасова Ж.Ж. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) БИОХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША ОНЛАЙН ҚЫЗМЕТТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП БАҚЫЛАУ ТАПСЫРМАЛАР ҚҰРУ.....	167
Аканова М.Д., Бейсен Қ.Б. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	171
Аканова М.Д., Муханбет А.М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ХИМИЯНЫ ШЕТ ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ.....	173
Аканова М.Д., Орынбет Д.М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТ – ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗДЫ ӘДІСІ ЖӘНЕ ОҚЫТУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ	176
Аканова М.Д., Шудабай Г.Е. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ТОПЫРАҚТЫҢ ҚОРҒАСЫНМЕН УЛАНУЫ.....	180
Акатаев А.А., Мажитова Г.З. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) МИНЕРАЛДАР МЕН ТАУ ЖЫНЫСТАР ЭЛЕКТРОНДЫ КАТАЛОГТЫ ҚҰРУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	183
Базарбаева¹ С.М., Динмухамедова² А.С., Айзман³ Р.И. (¹ <i>СКУ им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан,</i> ² <i>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, Астана (Казахстан),</i> ³ <i>Новосибирский государственный педагогический университет (Новосибирск, Россия)</i>) ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА.....	187
Башарова Ж.С., Тайжанова М.М., Искандирова З.С. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ГИДРОНИМДЕР.....	190
Бектасова А.С., Таджигитов А.А. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) 8–9 СЫҢЫП АЛГЕБРАСЫ КУРСЫНДА ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕ АЛГОРИТМДІК ӘДІСТІ ҚОЛДАНУ.....	193
Бектасова А.С., Тулебаева А.К. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ЕКІНШІ РЕТТІ ТҰРАҚТЫ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІ БАР СЫЗЫҚТЫҚ БІРТЕКТІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР..	197
Берікқызы П., Шогжанова М.Б. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ФИЗИКА ПӘНІНДЕ ТОҚСАНДЫҚ, БӨЛІМДІК ЖИЫНДЫҚ БАҒАЛАУЛАРДЫҢ МАҢЫЗЫ.....	201
Бримова А.Е., Мокшин Д.С. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ БАЗ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ.....	204
Гордиянова Г.В., Лысакова Т.Н., Лаврова Я.В. (<i>СКУ им. М.Козыбаева</i>) ОБЪЕКТЫ САКРАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	206
Досаева Ә.Қ. (<i>Л.Н. Гумилев ат. ЕНУ</i>) ТЕҢСІЗДІК. ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ҚОЛДАНУ.....	209
Ерлан Р.Е., Беркінова А.А., Ещанова Г.Ж. (<i>Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті</i>) ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕМІС–ЖИДЕК ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ӨНДІРІСТЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....	211

Есмагамбетова Б., Маратова А.С. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ЕСІЛ АУДАНЫНЫҢ ОРМАНДАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....	213
Жамулдинова Ж. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ПЕТРОПАВЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ МЕКТЕПТЕРІНДЕ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕН САБАҚТАН ТЫС ІС–ШАРАЛАРҒА STEAM ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУ.....	217
Забыханов М.М. (Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті) МЕКТЕП МАТЕМАТИКА КУРСЫНДА ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	221
Зикрина К., Маратова А.С. (СҚУ им. М. Қозыбаева) ИЗУЧЕНИЕ ПРОВОДИМЫХ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ КОСУЛИ В СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	226
Зозуля А.А. (СҚУ им. М. Қозыбаева) ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС–ПРОЦЕССА НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	230
Иманкулов Б.М., Сентова С.М. (І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті) МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУ.....	232
Искаков Д.С., Тулебаева А.К. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ТОЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЛДАНАТЫН ТЕҢДЕУЛЕР.....	236
Искаков Н.С., Тулебаева А.К. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) РЕТІ ТӨМЕНДЕЛЕТІН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР.....	239
Канапина А.К., Бабаева Ш.М. (ГКП на ПХВ «Высший колледж транспорта и коммуникаций» города Нур–Султан) ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В IoT (CISCO) ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1304000 – ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО ВИДАМ)».....	242
Комлева В.С., Токпаев З.Р., Фролова М.Н. (Казахский Национальный Университет им. аль–Фараби, Алматы, Казахстан) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ СПУТНИКА SENTINEL–5 ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА КАЗАХСТАНА В КАРАНТИННЫЙ И ДОКАРАНТИННЫЙ ПЕРИОД, СВЯЗАННЫЙ С ПАНДЕМИЕЙ COVID–19.....	244
Қамарбек А.Д. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ РЕТІНДЕ.....	246
Курсарина З.Т., Аканова М.Д. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) БИОХИМИЯ БОЙЫНША ДӘРІС КУРСЫН ҚҰРАУ.....	255
Малахов Д.И., Коробейникова Ю.Н., Зубань И.А. (СҚУ им. М. Қозыбаева) ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ РОТАНА–ГОЛОВЕШКИ ОЗЕРА КРУГЛОЕ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	260
Мукаш Нуркен (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ӘЛЕУМЕТТІК ГЕОГРАФИЯ БӨЛІМІНІҢ ТАРИХ ПӘНІМЕН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАРЫН ТАЛДАУ.....	264
Нурмуканова Д.А. (СҚУ им. М. Қозыбаева) ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	270
Нусупова А.Ж., Құрбонов Н.А. (М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті) БАЛАЛАРДАҒЫ ҚИЫН МІНЕЗ–ҚҰЛЫҚТЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ.....	273
Нусупова А.Ж., Құрбонов Н.А. (М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті) БАЛАЛАРДЫҢ НЕВРОЛОГИЯЛЫҚ ӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕКЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ. ЖЕКЕ СИПАТТАМАЛАРДЫҢ БАЛАДАҒЫ ҚОҒАМҒА ҚАРСЫ МІНЕЗ–ҚҰЛЫҚТЫҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ.....	276
Саргин С.А., Нуракай Г.К. (СҚУ им. М. Қозыбаева) СУТОЧНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТЕОРНОЙ АКТИВНОСТИ.....	279
Саргин С.А., Сабыр Т.Е. (СҚУ им. М. Қозыбаева) ПРИНЦИП РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ШАРИКОПОДШИПНИКАХ.....	282
Сайран А.С. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) МЕКТЕПKE ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ДАМУДА 3. ДҒЕНЕШТІҢ БЛОКТАРЫН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ.....	286

Саттыкличева А.К. (<i>«Aisaf–Almaty гимназия» жеке мекемесінің биология және химия пәні мұғалімі, педагог–сарапшы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, Алматы қ., Қазақстан</i>) ҚҰМЫРСҚАЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ ЖӘНЕ ПОЛИМОРФИЗМІ.....	289
Тағудретова А.Б. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) БІРІНШІ РЕТТІ СЫЗЫҚТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУ. БЕРНУЛЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕРІ.	294
Тағудретова А.Б., Таджигитов А.А. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА 5–6 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ДАМУ.....	298
Тлеубергенова Г.С., Ғаббас А.Т. (<i>СҚУ им. М. Козыбаева</i>) ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ..	302
Төлеген Н.С. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ҚАЗАҚСТАННЫҢ МАЛ ШАРУАШЫЛЫғыНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ АЙМАҚТАРДА ИГЕРУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	306
Төлепберген Д.Ж. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ГЕОГРАФИЯ САБАғыНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫғыН АРТТЫРУ ҮШІН ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК МОДЕЛІ.....	309
Тюрембаева Ж.А. (<i>Омский государственный педагогический университет</i>) ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ.....	312
Умытбаев С.Р. (<i>СҚУ им. М. Козыбаева</i>) К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ШКОЛЕ.....	317
Чернявская И.Ю., Мокшин Д.С. (<i>СҚУ им. М. Козыбаева</i>) СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОБЕГОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ, ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО, ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО И БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ.....	321
Шибалина К.О. (<i>СҚУ им. М. Козыбаева</i>) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОПУЛЯРНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ КАФЕДРЫ.....	324

**ACTUAL PROBLEMS OF AGRICULTURAL SCIENCES /
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ /
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

Svystunova¹ I., Poshkrebnov¹ V., Poltoretskyi² S. (<i>¹National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kyiv, ²Uman national university of horticulture, Uman, Ukraine</i>) INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL FACTORS OF GROWING ON WINTER GRAIN CROPS.....	329
Voitsekhivskiy¹ V., Maister¹ A., Slobodyanik² G., Muliarchuk³ O., Vaskivska⁴ S., Smetanska⁵ I. (<i>¹National university of life and environmental sciences of Ukraine, ²National university of horticulture, Uman, Ukraine, ³State agrarian and engineering university in Podilia, Ukraine, ⁴Ukrainian Institute of Plant Variety Examination, ⁵University of Applied Sciences Weihenstephan–Triesdorf, Weidenbach, Germany</i>) BIOCHEMICAL COMPOSITION OF TOMATO FRUIT MEDIUM–EAR VARIETIES AND HYBRIDS.....	331
Аскарбеков¹ Э.Б., Анес² Акерке, Амандыкова² А. (<i>¹Алматы технологиялық университеті, ²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті</i>) СЫРАНЫҢ ТҰТЫНУШЫЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ШИКІЗАТТЫҢ САПАСЫН ЗЕРТТЕУ.....	334
Аусатова Б.К., Измаилова А.А., Тоқтар Мұрат (<i>СҚУ им. М. Козыбаева</i>) ВЫЯВЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ КАРТОФЕЛЯ МЕТОДОМ ПЦР.....	338
Ахметов М.Б., Жолдас П.Е. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ВЛИЯНИЕ БИОГУМУСА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	341
Ахметова А.Ж. (<i>СҚУ им. М. Козыбаева</i>) ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОКОНСЕРВАНТОВ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ.....	344
Әшірбеков М., Жексен Ф., Садықов Ә., Өмірзақов Н. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІГІНДЕ МАЙҒА АРНАЛҒАН ЗЫҒЫР ДАҚЫЛЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	346

Бакенова Ж., Сыздык А. (<i>Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы</i>) УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА	350
Бақытжанқызы Б. (<i>Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті</i>) АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ТАЗАРТУ ҮШІН КЕҢ ҚОЛДАНЫЛАТЫН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІ ЗЕРТТЕУ	353
Бегеуова А.Б. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПАРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	357
Гетьман¹ И.А., Науменко¹ О.В., Гунько¹ С.М., Полонская¹ Т.А., Гунько² Т.С. (<i>¹Институт продовольственных ресурсов при НААН Украины, ²Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины</i>) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ЗАКВАСКИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА	360
Даниленко¹ С.Г., Потемская¹ О.И., Хабленко² А.Д. (<i>¹Институт продовольственных ресурсов Национальной академии аграрных наук, ²Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»</i>) ИССЛЕДОВАНИЕ КЕФИРНЫХ ЗЕРЕН	362
Жамиева А., Каспакбаев Е.М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНДАҒЫ «ҚАРМАҚШЫ ОРМАН ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІН ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ» КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНДЕГІ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ БАР АЛҚААҒАШТАР МЕН АҒАШТАР	364
Қайнет К.Н., Тоқтар М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) БИДАЙ ҰНЫНАҢ НАН ПІСІРУ ҚАСИЕТТЕРІНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫҢ ӘСЕРІ	368
Кутовенко В.Б., Кутовенко В.А. (<i>Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины</i>) ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ БОБА ОВОЩНОГО В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ	370
Кутовенко В.Б., Кутовенко В.А. (<i>Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины</i>) ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ БОБА ОВОЩНОГО ОТ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ	371
Куць А.И., Вербицкий С.Б., Бокова С.Л., Козаченко О.Б., Пацера Н.Н. (<i>Институт продовольственных ресурсов НААН, г. Киев, Украина</i>) МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ПОСОЛОЧНЫЕ РАССОЛЫ ДЛЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ: ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ	373
Кушершина А., Агажанова Л., Амерханова А., Ибраева А., Кусаинова У., Авдил З., Кантарбаева Э.Е., Такенова Д.Е. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) VITRO–ДА ЖАҒДАЙЫНДАКАРТОПТЫҢ МИКРОКЛОНАЛЬДЫ КӨБЕЮ	377
Куштибаева Ж.К., Туменбаева Н.Т. (<i>С. Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық университеті</i>) АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА СҰЛЫ СОРТТАРЫНЫҢ ЗИЯНКЕСТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІГІ	380
Маманова¹ С.Б., Бейсен² А.С., Башенова³ Э.Е. (<i>¹Казахский научно исследовательский ветеринарный институт, ²Казахский национальный аграрный исследовательский университет, ³Казахский научно исследовательский ветеринарный институт</i>) СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИФА И РИД ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ЛЕЙКОЗА КРС	384
Мукият Д., Каспакбаев Е.М., Тлеуова Р.Е., Шахметова Г.М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) «ТАРБАҒАТАЙ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АЛУАНДЫҒЫ	387
Науменко О.В., Богдан Г.С., Гончар Э.Р. (<i>Институт продовольственных ресурсов, НААН Украины, Киев</i>) ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ И ФУНГИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ МИКРОБИОТЫ	392
Садупова Т.Б., Кенесова А.Ж. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ТАМАҚТАНУ – ҰЛТТЫҚ ӘЛЕУМЕТТІК–ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУДЫҢ ТІКЕЛЕЙ НӘТИЖЕСІ ЖӘНЕ ӘСЕР ЕТУШІ САЛАСЫ	395
Сейпилов Р., Малицкая Н.В. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚУ</i>) ШИЕНІ МИКРОКЛОНАЛДЫ IN VITRO АРҚЫЛЫ КӨБЕЙТУДІҢ ТИІМДІЛІГІ	397

Сейтасанов И.С., Ырысбек Р.Ы. (<i>Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті</i>) СЫРДАРІЯ БАССЕЙІНІНДЕ ҚАМЫС ҚОПАЛАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ.....	400
Серикова Ж.К., Мусынов К.М., Хасанов В.Т. (<i>ҚазАТУ им. С. Сейфуллина</i>) ИДЕНТИФИКАЦИЯ МЕСТНЫХ ИЗОЛЯТОВ МИКРОМИЦЕТОВ РОДА FUSARIUM И ИЗУЧЕНИЕ ФУЗАРИОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ И СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ КАРТОФЕЛЯ.....	403
Смағұлова¹ Д.Ә., Курманғалиева² Н.Д., Сұлтанова¹ Ә.С. (<i>¹Қазахский Национальный Аграрный Исследовательский Университет, ²Қазахский научно–исследовательский институт защиты и карантина растений, Алматы, Казахстан</i>) ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО–ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО–ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	408
Тажиева А.А., Жамалеева А.Н., Денисевич А.Д., Дячина А.В., Кантарбаева Э.Е. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ IN VITRO.....	412
Тоқтамысов Ә.М., Баимбетова Г.З., Жалбыров А.Е., Абзал А.Ә. (<i>«Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми–зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Қызылорда қ.</i>) ТОПЫРАҚТАҒЫ ТҰЗДАНУ РЕЖИМІН РЕТТЕУДІҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫН КҮРІШ АУЫСПАЛЫ ЕГІСІНЕ ҚОЛДАНУ...	416
Хамидулин Р.З., Чикунев В.О., Новикова А.В. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ПРОФИЛАКТИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В СКО И ЕЕ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ.	420
Черешко А.В., Баязитова К.Н., Баширов А.Б. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРИБЫЛИ.....	425
Шарафадинава А.М., Сейилова А.А., Сейтжанқызы А. (<i>Ақтөбе облысы, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті</i>) МЕКТЕП ЖАНЫНДАҒЫ ОҚУ–ТӘЖІРИБЕ ҮЛЕСКІСІНДЕГІ БІР ЖЫЛДЫҚ ӨСІМДІКТЕРДІ ӨСІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	427
Шаяхметова А.С., Тотъянин Д. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	430
Ысқақ Б.А. (<i>Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті</i>) БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ ЖЕМІСТЕРІНЕН КОНСЕРВІЛЕНГЕН ӨНІМ АЛУДЫҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕМЕСІ.....	433
Ящук Н.А., Гарашук Ю.С. (<i>НУБиП Украины, г. Киев</i>) ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНАЯ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ РАЗЛИЧНОЙ КРУПНОСТИ И СРОКА ХРАНЕНИЯ.....	436

MEDICINE AND HEALTHCARE / **МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ /** **МЕДЕЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

Palsaniya A.K. (<i>OM(A) 20–2 student NLC NKU</i>) FEATURES DEVELOPMENT OF PUBLIC HEALTH PROGRAMS IN INDIA.....	439
Stafij D.V. (<i>M. Kozybayev NKU</i>) HYGIENIC BASES OF OPTIMAL NUTRITION.....	442
Ахметкереев¹ Ш.Г., Бочегова² И.М. (<i>¹врач–интерн 6 курс ФМ СКУ им. М. Козыбаева, ²старший преподаватель ФМ СКУ имени М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.</i>) РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИМПТОМАТИКИ, ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ И ЛАБОРАТОРНЫХ ДАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID–19 В Г. ПЕТРОПАВЛОВСК.....	446
Байгуанышева А.Б. (<i>СКУ им. М. Козыбаева</i>) ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У СТУДЕНТОВ СКУ ИМ. М. КОЗЫБАЕВА.....	450
Бахтияров¹ А.Ж., Бочегова² И.М. (<i>¹группа ОМ–18–3, МФ СКУ им. М. Козыбаева, ²старший преподаватель МФ СКУ имени М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.</i>) ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА НЕО–ПЕНОТРАН В ЛЕЧЕНИИ КАНДИДОЗНЫХ ВУЛЬВОВАГИНИТОВ.....	453

Баянова А.С., Төлеміс Б.Б., Рахимберлина З.А. (ОМ–19к тобы М. Қозыбаев атындағы СҚУ) НАУҚАСТАРДЫ СҰРАСТЫРУ, ЖАЛПЫ ҚАРАУ.....	454
Бескровная В.Е., Тимошенко А.С., Тимашкова Д.С., Сыздыков Т.Е. Корниенко Е.П., Мурзабаева М.Д. (СҚУ им. М. Козыбаева) ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШЕГО ДЫХАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МИНИМАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК 19–24 ЛЕТ.....	459
Ботаев Б. (СҚУ им. М. Козыбаева) ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРОМБОЛИЗИСНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА.....	465
Гайнулина¹ А.И., Аппасова² А.К., Бочегова³ И.М. (¹ОМ18–1 МФ СҚУ им. М. Козыбаева, ²ОМ18–1 МФ СҚУ им. М. Козыбаева, ³старший преподаватель МФ СҚУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.) АДНЕКСИТЫ. ВИДЫ. ЛЕЧЕНИЕ.....	466
Данилова Д.В. (СҚУ им. М. Козыбаева) ФЕНОМЕН ЛИТОПЕДИОНА.....	469
Даулетбаев¹ Ч.Ж., Бочегова² И.М. (¹группа ОМ18–1, МФ СҚУ им. М. Козыбаева, ²старший преподаватель МФ СҚУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.) ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ВИЗАННА У ЖЕНЩИН С ГЕНИТАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИОЗОМ.....	472
Жусупова Н.А., Тажибаева Н.К., Рахимберлина З.А. (ОМ–19к тобы М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ҚАЗАҚТАН ШЫҚҚАН ТҮҢҒЫШ ДӘРІГЕРЛЕР.....	474
Кайшанова Т.К., Өзбекова Г.Р. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) АРТЕРИАЛДЫ ГИПЕРТЕНЗИЯ, ӨЗЕКТІЛІГІ, ДИАГНОСТИКАСЫ, АСҚЫНУ ҚАУПІ ЖӘНЕ ГИПЕРТЕНЗИЯ СЕБЕПТЕРІ ТҰРҒЫСЫНАН НАУҚАСТЫҢ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ, ЕМІ.....	479
Кахраманова А.А. (СҚУ им. М. Козыбаева) ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА.....	484
Лепшина¹ А.В., Бочегова² И.М. (¹группа ОМ18–3, МФ, СҚУ им. М. Козыбаева, ²старший преподаватель МФ СҚУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н.) ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА КЛАЙРА ТАБЛЕТКИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С НАРУШЕНИЕМ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА.....	487
Мурзабаева М.Д., Аубакирова Н.Б. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ЕСТҮ ҚАБІЛЕТІ НАШАР БАЛАЛАРМЕН МЕДИКО–ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС.....	488
Плахтий А.В., Мурзабаева М.Д. (СҚУ им. М. Козыбаева) К ВОПРОСУ О «ПОСЛЕДСТВИЯХ ВЛИЯНИЯ COVID–19 НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА».....	491
Попович¹ Ю.Г., Рахимова² Р.Ж., Мусабекова¹ Ж.А., Шонтасова¹ Т.С. (¹НАО «МУС», ²ТОО «Vital» г. Усть–Каменогорск) КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ COVID–19 У ДЕТЕЙ.....	495
Попович Ю.Г., Шонтасова Т.С. (НАО «МУС») ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ АНЕМИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПМСР.....	497
Сейтхан Е.М., Инирбаев А.Ж. (АЕҚ «Нархоз университети») МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ САПАСЫН АРТТЫРУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ КАДРЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ДАМУ.....	500
Стогниев И.М. (СҚУ им. Козыбаева) COVID–19 И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СЕРДЕЧНО–СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ.....	505
Сулейменова¹ Н.А., Бочегова² И.М., Почивалова³ Н.Л. (¹группа ОМ 21–2, МФ СҚУ им. М. Козыбаева, ²старший преподаватель МФ СҚУ им. М. Козыбаева, врач акушер–гинеколог, детский и подростковый гинеколог, гинеколог–эндокринолог высшей категории, врач лучевой диагностики высшей категории, к.м.н., ³директор филиала ТОО «Санат» по СКО) НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО (МЕДИЦИНСКОГО) ОБРАЗОВАНИЯ.....	508

Шонтасова Т.С., Попович Ю.Г., Мусабекова Ж.А. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) БАЛАЛАРДАҒЫ БРОНХООБСТРУКТИВТІ СИНДРОМ.....	510
Шонтасова Т.С., Попович Ю.Г., Мусабекова Ж.А. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) АУРУХАНАДАН ТЫС ПНЕВМОНИЯНЫҢ ОБСТРУКТИВТІ СИНДРОММЕН ӨТУІ.....	511
Шонтасова Т.С. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) БАЛАЛАРДАҒЫ ТЕМІРТАПШЫЛЫҚ АНЕМИЯ.....	513
Шонтасова Т.С. (М. Қозыбаев атындағы СҚУ) ЕРТЕ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНЫҢ ТАМАҚТАНУ ТҮРІМЕН БАЙЛАНЫСЫ.....	514

ISBN 978-601-223-547-0



М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің 85 жылдығына арналған «Жастар және ғылым-2022» халықаралық ғылыми-практикалық онлайн-конференциясы

МАТЕРИАЛДАРЫ

(12 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

**международной научно-практической онлайн-конференции
«Молодежь и наука-2022», посвященной 85 летию
Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева**

(12 апреля)

