



**Северо-Казакстанский университет им. М. Козыбаева
Алтайский государственный университет
Сургутский государственный педагогический университет**

**профессор Н. П. Белецкаяны еске алуға арналған «Жаратылыстану
ғылымдарының
өзекті мәселелері» атты
IXхалықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ**



МАТЕРИАЛЫ

**IX международной научно-практической конференции «Актуальные
проблемы естественных наук», посвященной памяти профессора Н.П.
Белецкой**

г. Петропавловск, 2021

**М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті
Алтай мемлекеттік университеті
Сургут мемлекеттік педагогикалық университеті**

**Профессор Н. П. Белецкаяны еске алуға арналған
«Жаратылыстану ғылымдарының
өзекті мәселелері» атты
IX халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ

(2021 ж. 19 ақпан)

МАТЕРИАЛЫ

**IX международной научно-практической конференции
«Актуальные проблемы естественных наук», посвященной
памяти профессора Н.П. Белецкой**

(19 февраля 2021 г.)

**Петропавл
2021**

УДК 001
ББК 72
А 43

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского университета
им. М. Козыбаева (протокол №6 от 04.03.2021 г.)*

Редакционная коллегия:

Шуланов Е.Н., Председатель Правления-Ректор Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева – председатель
Ибраева А.Г., член Правления по науке и инновациям Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева, д.и.н., профессор – заместитель председателя
Пашков С.В., декан факультета математики и естественных наук, к.г.н., доцент
Дунец А.Н., директор Института географии Алтайского государственного университета, д.г.н., профессор
Базарбаева С. М., заместитель декана ФМЕН по НР и МК
Мальцев В.П., к.б.н., доцент Сургутского государственного педагогического университета
Маменов С.Д., ст. преподаватель Алтайского государственного университета

А 43 «Актуальные проблемы естественных наук»: материалы международной научно-практической конференции. – Петропавловск: СКУ им. М. Козыбаева, 2021. – 379 с.

ISBN 978-601-223-372-8

Сборник содержит материалы IX Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественных наук», посвященной памяти профессора Н.П. Белецкой. Представлены научные доклады казахстанских и зарубежных ученых, а также молодых исследователей в области естественных наук. 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 сборнике: «Актуальные проблемы науки и образования в области химии», «Эколого-географические исследования», Современные проблемы исследования биологических систем», «Проблемы и перспективы развития физических знаний и исследований космоса»

УДК 001
ББК72

ISBN 978-601-223-372-8

© СКУ им. М. Козыбаева, 2021

UDC. 620.19

**STATUS, PROBLEMS AND PROMISING AREAS OF ANTICORROSIVE
PROTECTION OF METAL STRUCTURES**

Dyuryagina A.N., Kozik D.Yu., Degert A.I.
(M. Kozybayev NKU)

The problem of effective protection of objects of water management systems from the damaging effects of aggressive water-salt environments, including atmospheric air, is relevant from the standpoint of resource conservation, ensuring the reliability, durability of their operational characteristics and, as evidenced by the experience of world and domestic practice, is characterized by versatility, ramification ways of its technological implementation [1-4].

The essence of the latter is reduced to two main areas:

- to expand the range of various grades of structural steels chemical methods, based on the introduction of iron into steel alloys modifying, alloying components; the process is accompanied a simultaneous change in the physicochemical properties of both bulk, and surface phases;

- to the application of protective, insulating structures to the surface multifunctional coatings. This group includes various methods for modifying the surface properties of steel based various methods of treating their surface with thermal, electrochemical (oxidation and passivation), diffusion (adhesive inhibition) methods.

A distinctive feature of the first direction is that the generation of 'given surface properties and microstructure of structural materials is carried out by purposefully changing their qualitative and quantitative composition based on the dosed introduction of various non-ferrous metals. The use of expensive, strategic, non-ferrous metals (chromium, cobalt, tungsten, manganese, vanadium molybdenum, niobium and a platinum group) for these purposes limits the large-tonnage production of such structural materials and, as a result, excludes their widespread use, which mainly applies to the needs of aerospace, military, nuclear and nuclear industries.

The most widely used methods are based on the application of protective, insulating coatings to the surface of steel metal structures, which, in comparison with the previously considered direction, are characterized by higher economic indicators (in particular, due to a decrease in expenditure coefficients per unit area of the surface to be protected), technological flexibility and selectivity (the possibility of obtaining insulating coatings that selectively respond to a specific type of external influence).

Various types of known coatings are classified by their material composition (ceramic, metal, paint, polymer, glassy), methods of application (by hardware) on the surface of the substrate and the type of processes that accompany their formation: vacuum (evaporation-condensation), plasma (ionic and magnetron evaporation, ion deposition), chemical (electroplating, cementation deposition), alloying (electrophoresis, enameling), thermal (plasma and detonation sputtering), mechanical (plaques ment, dyeing, dipping), etc. [5]

The preference of this or that type of protective coating and the method of its application is primarily determined by:

- requirements for technological characteristics coatings (hardness, tensile strength and impact, mechanical, thermal and chemical resistance, decorativeness, durability in operation, adhesive compatibility with the substrate), as well as to the nominal values the latter. Maximum permissible values of the same indicator coating qualities, in turn, vary significantly depending on nature and intensity of external factors (operational environment), causing the effect of degradation of the coating and surface construction material. The main characteristics that determine anticorrosive protective properties of coatings, are permeability, electrical insulating properties, inhibition efficiency and tread electrochemical protection of the substrate, as well as indicators of adhesive surface passivation (due to inhibition of mass transfer processes and anode reactions at the substrate-coating interfaces);

- physical properties, structural features (geometric dimensions, dimensions, weight), functional purpose (operating conditions) and technical condition (mainly surface) of the objects themselves at the time of the maintenance work. So for a number of designs, preliminary operations are required associated with the preparation of surfaces based on mechanical (abrasive, grinding) and chemical (degreasing, etching) treatments, whose prime cost in the structure of total costs is often prevailing. For most large objects and especially providing continuous life support (main water conduits) carrying out preventive anti-corrosion work eliminates dismantling designs on separate links and determines the execution of all measures in the modes of their continuous operation and often in conditions limited by time frame. The latter makes it difficult (or even excludes) the technological feasibility of a number of known methods, in particular, the application of metallization coatings by electrochemical restoration and high-temperature spraying, for implementation which require special "chamber" (electrolyte baths, evacuation) conditions.

In general, the effectiveness of the whole range of technological measures for the protection of metal structures with insulating coatings depends on the resulting technical and economic indicator reflecting the balance between the achieved indicators in improving the technological qualities of structural materials due to their preservation by coatings and the totality of costs for its implementation, including those associated with production of insulating materials. For the latter component, it is important to take into account the particularities of the state of the raw material base, in terms of accessibility, prevalence, cost, as well as environmental and labor protection requirements.

Currently, which is confirmed by the existing practice of anticorrosion and decorative processing of various steel metal structures, metallization and paint coatings are more likely to meet the above requirements.

Current trends in the development of technology for the protection of steel metal structures are based on the improvement of these coatings based on the widespread use of non-standard technological regimes, processes and equipment, new composite compositions, synthetic polymeric materials and modifying additives, as well as to ensure long-term and comprehensive protection of objects, on their complex combination and in particular within the framework of "hybrid" metallization-and-paint coatings.

The prerequisites for the rational (from an economic and technological point of view) cooperation of metal and paint coatings are the possibilities of a complex combination of individual protective qualities, as well as a multiple increase in their effectiveness due to synergistic effects. With this in mind, the individual characteristics of each of their constituents of metallization and paint coatings, the directions of their effective modernization and complex combination are outlined below.

Literature:

1. Materials of the 3rd international scientific-practical seminar "New in materials, equipment and technologies of paint coatings" // Paint materials and their application. – Moscow, 2001. – №2. – C18-29.

2. Hawking M., Vasantasri V., Metal and ceramic coatings: Preparation, properties and application. – M., 2000. – 518 p.
3. Rose A. Rynlz. Coating Evolution in the Automotive Industry // 5-ih Nurnbcrg Congress «Creative Advances in Coaling Tehnology». – Nuniberg, [1999. – P. 5-21](#)
4. Achuk M.D., etc. Ways to increase the protective ability of paint coatings on metals // Paint materials and their application. – Moscow, 1998. – №4. – P. 3-4.
5. GOST 9.008-82. Unified system of protection against corrosion and aging. Metallic and non-metallic inorganic coatings.
6. Yakovlev A.D., Evtyukov N.Z. Ways to create paint coatings with increased anti-corrosion resistance. – 1988. – vol. 33. – №1. – P. 93-98.
7. Hare C.H. The effects of pigment dispersion and flocculation on coatings // J. Prot. Coat, and Linings.. – 2001. – T8. – P. 69-70.
8. Rebinder I.A. Surface phenomena in dispersed systems. – Moscow, 1974. – 384 p.

UDC. 667.6

MODERNIZATION OF FORMULATIONS OF PAINTS AND VARNISHES BASED ON THE USE OF NEW FILM FORMERS AND PIGMENTS

Dyuryadina A.N.¹, KozikD.Yu.¹, Savelieva P.O.¹, Surleva A.²

(¹M. Kozybayev NKU, Petropavlovsk, Kazakhstan, ²University of Chemical Technology and Metallurgy, Sofia, Bulgaria)

The first direction, in relation to film-forming and solvents, was based on the achievements of chemistry and technology of high-molecular compounds and consisted mainly in the creation of new film-forming based on heterochain polymers and oligomers; Currently, in the formulations of well-known paints and varnishes, the proportion of hetero-film-forming agents is at least 90%.

The quantitative predominance of heteroecious film-forming agents in the composition of paints and varnishes is due to the availability of a raw material base (urea, melamine-formaldehyde), low cost (bitumen), the possibility of their production from renewable raw materials (vegetable oils and their processed products - drying oil), as well as the prerequisites for a targeted change in them physico-chemical properties (and as a consequence of the mechanical and protective characteristics of coatings) based on various methods of modification [1, 2].

In technological practice from a variety of synthetic heterogeneous chain-forming in recent years the greatest epoxy, urethane-containing, aminophenol-formaldehyde, polyester varieties, including various products of the chemical processing of vegetable oils, are widespread. The high ability to form hydrogen bonds, characteristic of polyurethaic and epoxy film-forming agents, as well as their specific multiblock structure, provided energy-efficient coatings with high indicators of strength, hardness, wear resistance, elastic deformation and adhesion.

Based on amino and melamine formaldehyde film formers, the individual use of which in the compositions of paints and varnishes is characterized by the production of coatings with unsatisfactory protective characteristics, a number of effective synthetic film-forming films, the coatings of which are devoid of the above disadvantages, were synthesized by preliminary methylation and butoxylation of them.

To obtain surface films with thermal, chemical resistance and good dielectric properties, after solving problems associated primarily with the organization of industrial synthesis, polyimides and polyimidines, polyetherimides, polyoxazolidones became increasingly involved in the practice of the paint industry; the latter is equally applicable to polymeric compounds of phosphate compounds, phenylene sulfides, arylene phenyl sulfones, phenylquinoxalines, the coatings of which possess luminescent and hydrophilic properties and are characterized by increased fire and weather resistance. However, their large-capacity individual use was limited due to the high cost and environmental requirements [3-6].

Among the new hetero-chain film-forming agents, alkyd-branched complex oligoesters also occupied a special place. In the composition of paints and varnishes, aminoalkide, mainly melamine, film formers provide coatings that are resistant to ultraviolet radiation and sudden changes in temperature; at the same time, they are characterized by a significant duration of drying under natural conditions, insufficient water and chemical resistance [7].

In terms of quantitative demand, the scale of application in a number of well-known synthetic hetero-chain film-forming agents used in the compositions of insulating, paint and varnish materials, GCPs based on artificial bitumen (mainly residual and oxidized) still prevailed, which is largely due to their low cost, availability and prevalence. However, for most well-known bitumen materials used for anticorrosion and waterproofing protection of water systems equipment, unsatisfactory indicators of water displacement, adhesion to metals, abrasion, water resistance are characteristic; coatings based on bituminous paints and varnishes under conditions of a sharp change in temperature, exposure to various oxidizing agents and solvents are prone to aging, the formation of micropores and microcracks, which generally reduces the resource (including temporary) of their performance [8].

Attempts to change the individual properties of coatings based on oxidized bitumen, in particular by increasing the degree of oxidation, although they led to an increase in hardness, however, at temperatures above 90 °C, a decrease in the elasticity and adhesion of the coatings to the metal was observed.

The range of solvents used in the compositions of paints and varnishes has not undergone significant changes; The priority of a particular solvent is determined by its dissolving and diluting ability with respect to film formers, their influence on the technological characteristics of suspensions during storage and operation (filling, delamination), freshly applied films on a substrate (fluidity, wetting of the substrate), dynamics and quality of coating formation of paint and varnish materials (drying time, adhesion, decorative properties).

In recent years, there has been a steady tendency to reduce in the formulations of paints and varnishes the content (up to the complete elimination) of a number of traditional solvents (solvent, toluene, xylene) due to their toxicity, as well as the economic feasibility of using paints with a high dry residue.

As for pigments, their nomenclature was increased mainly through the use of materials with universal functional properties, which provide effective corrosion and mechanical protection of the metal substrate from prolonged exposure to mechanical and chemically aggressive environments, as well as high decorative characteristics [9-12].

Improving the anticorrosive properties of coatings was achieved by introducing electron-withdrawing pigment-passivators on the one hand, causing the electrode potential of the substrate to shift to the positive region as oxidation, hydration, and formation of passivating films develop, and, on the other, protector pigments. Of the traditional anode moderators, they still have not lost their relevance and chromates and oxychromates of strontium, zinc, barium, and also pigments with the main properties are widely used:

- lead minium, lead and zinc white, chromium phosphate, cyanamide and lead silicochromate[13-15].

In recent years, the expansion of the range of passivating pigments was also carried out through the use of other salt-containing materials — ferrites, molybdates, stannates, zinc borates, and silicon hydrides.

The effectiveness of these pigments, as shown by modern research, increases significantly with their combined combination and does not limited only by a passivating effect. Depending on type substrates the protective properties of their pigments are enhanced due to the development and a number of side processes. So the protective effect of lead minium on relative to steel due to surface formation hardly soluble, low permeability films, complemented by electrochemical protective properties of metallic lead, which is generated during the development of redox reactions involving ionic forms of lead and metallic iron. Lead metal, in the process of dissolution, creates an additional electrochemical barrier that counteracts the corrosion damage of steel.

Of the typical pigment protectors providing cathodic polarization of the substrate, metallic zinc and aluminum remain the most preferred in the compositions of paints and varnishes. The interest in aluminum pigments that has grown in recent years is explained not only by the aesthetic characteristics that they give to paints and varnishes, but also by the possibilities of organizing the protection of the surface of steel objects by tread and barrier mechanisms [16, 17].

The quality of pigmented coatings was also improved by optimizing the size, uniformity, and configuration of their particles, thanks to improved production of powder materials by sedimentary and sedimentary-calcining technologies, the introduction of intensive grinding and grinding equipment and unconventional technological regimes, and optimization of kneading formulations (including using surfactants, dispersants, stabilizers). So, the introduction of aluminum pigment with a scaly shape of particles (instead of spherical) into the compositions of paints and varnishes made it possible to reduce the gas and water permeability of coatings of paints and varnishes approximately by 2 times and bring the warranty period for the protection of steel structures to 3-5 years [18, 19].

Along with the considered direction of improving the formulations of paints and varnishes, insulating materials based on the introduction of new types of hetero-chain film-forming, solvents and pigmenting additives, the prevailing, quantitatively and efficient, from the standpoint of time, money and technological indicators achieved, were various techniques for modifying traditional paints materials with various additives[20-24].

Literature:

1. Yamsky V.A., Tartakovskaya A.M., Pronina I.A. Ways to improve the quality and methods of controlling the performance properties of paint coatings. – Moscow: Chemistry, 1986. – 84 p.
2. Selvaraj M. Guriviah S. Polyurethanes based on oxazolidine and tetramethylxyloldiisocyanate for anticorrosive coatings // Surface Coatings Int. – 1999. – V 82. – №.1. – P. 14-18.
3. Selvaraj M. Guriviah S. Polyurethane paint materials based on hydrated castor oil // Europ. Coat. J. – 2001. – №. 1-2. – P. 18, 21-22, 24.
4. Finkelstein M.I. Industrial application of epoxy paint materials. – L.: Chemistry, 1983. – 120 p.
5. Lyalushko S.M. Paint and Varnish materials with a high dry residue. obz. inform. – M., 1984. – 48 p.
6. Rosenfeld I.L., Rubinstein F.I., Zhigalova K.A. Protection of metals from corrosion by paint coatings. – Moscow: Chemistry, 1987. – 224 p.
7. Nadirov N.K. High-Viscosity oils and natural bitumens. – Almaty, 2001. – P. 15
8. Pechenyi B.G. Durability of bituminous and bituminous-mineral coatings. – Moscow, 1981. – 386 p.
9. Sorokin M.F., Kochnova Z.A. Chemistry and technology of film-forming substances. – Moscow: Chemistry, 1981. – 448 p.
10. Zeninsky A.M., Tishchenko V.E. Economics of production and application of petroleum bitumens. – Moscow: Chemistry, 1977. – 120 p.
11. Paint coatings. Edited by H.W. Chetfield. translated from English. – Moscow: Chemistry, 1968. – 640 p.
12. Pigments, introduction to the physical chemistry of pigments // Ed.D. Patterson. L.– Chemistry, 1971. – 150 p.

13. Sheshukov V.A. Anticorrosive pigments in paint materials // Paint materials and their application. - 2001. - №2-3. - P. 14-15.
14. Sowtell Maurice. Berlin conference highlights anti-corrosive coatings // Polym. Paint Tool. J. - 2000. - V.190, - №4432. - P. 14-16.
15. Powders of non-ferrous metals. Reference guide // Naboichenko S.S., Nichiporenko S.S., Murashova I.B., Gopienko V.G., etc. Edited by Naboichenko S.S. M.: Metallurgy, 1997. - 542 p.
16. Hare C.H. Chemically induced degradation, p. 3. Pigments // J. Prot Coat and Linings. 2000. - 17, № 2. - C. 58-61, 63-64.
17. Verholancev V. Additives in the formulations of coating materials // Paintwork materials and their application. - 2001. - № 6. - P. 25.
18. Film-forming Agents, solvents and additives used in the production of paint materials // World Paint File 1999-2000. DMG Business Media Ltd. - 1998. - P. 48, 49, 62-64, 71-74.
19. Adams R. Increased interest in additives is one of the modern trends in the development of the paint industry // Polym. Paint Tool. J. - 1999. - V. 189. - №. 4416. P. 19-20.
20. Simpson S. Paint additives // Chem. Market. Rep. - 1993. V. 244. - № 17. - P. 28.
21. Dispersing additives. Hollow. Paint Colour J. - 2000. - V. 190, №. 4431.1. - P. 12.
22. New surfactants for paint materials // Surface Coat. Intern. (JOCCA). - 1993. - V. 76. - № 12. - P. 481.
23. Additives that improve the properties of environmentally complete paint materials // Polym. Paint Tool. J. - 1995. - V. 185. - №. 4366. - P. 30-32.
24. Volkov B.A. Colloidal chemistry: Surface phenomena and dispersed systems. - Moscow: Moscow state technical University, 2001. - 638 p.

UDC. 615.3

THE USE OF PROPOLIS IN MEDICINE

Simonenko D.¹, Bazarnova N.², Mokshin D.¹, Polyakov V.¹.

(¹M. Kozybayev NKU, ²Altai State University)

The word "propolis" comes from the Greek words: "pro" - before and "polis" - city. The name is due to the fact that wild bees living in tree hollows, when cold weather comes, cover the entrance or cracks with propolis, and also use it to protect the nests from diseases and pathogenic microorganisms, which one family collects in the amount of 30-80 grams per season.

Propolis is a popular medicinal product. It is increasingly used in various branches of medicine. Therefore, the question of the use of propolis is relevant in modern medicine.

It is a resin-like substance collected by bees from the surfaces of leaves, with an admixture of nectar, pollen and processed by the enzymes of the worker bees' glands. Depending on the plants common in the area, propolis is distinguished by different colors - from dark green to brown. Pure, fresh propolis tastes bitter-sharp, with a tart smell[1].

Humanity used bee propolis first as an adhesive, then as a medicine. In the Arabic and Latin Middle Ages, there is ample evidence of the use of propolis for medicinal purposes. It has been a valuable commodity since ancient times, and merchants demanded a high price for it. The sticky product of beekeeping is still in demand today as a medicine, and the scope of application at the present time, unfortunately, hardly differs from that noted by ancient sources. Even today, propolis is often perceived as an exclusively apitherapeutic agent from the bee family. Although there are drugs based on propolis not only for anemia, fatigue and insomnia, but also for blood supply disorders, lack of appetite, nervous disorders, fatigue, exhaustion, decreased immunity, fatigue. Meanwhile, such evidence contained in reports of experiments should help researchers. Many of them are of scientific interest for the possible

medical use of propolis. A significant problem for the medical use of propolis is that it contains more than 400 constituent substances, half of which have not yet been studied. Depending on the region and time of year, the composition of propolis varies greatly, and with them its properties. In addition, there are various methods of extraction. So, propolis extract can be water and alcohol, and, in turn, the properties of the alcohol extract also depend on the ratio of alcohol and water. This heterogeneity of the product also explains the conflicting research results[2-3].

The chemical composition of propolis is relatively well understood. More than 180 connections have been identified. Propolis is rich in plant phytoncides, it contains a lot of organic acids, terpene compounds (50-55 % of plant resins, 8 -10 % of volatile substances, about 30 % of wax, terpene acids). Propolis contains resinous acids and alcohols, artipillin, phenols, tannins, balms (cinnamic alcohol, cinnamic acid), wax, essential oils, flavonoids, amino acids, a small amount of B vitamins[1].

Typical components of propolis: acacetin, apigenin, alpha acetoxystyrene, centered, rhamnocitrin, armanin. Propolis contains more than 50 organic components and mineral elements (K, Ca, P, Na, Mg, S, Cl, Al, Va, Fe, Mn, Zn, Cu, Si, Sn, Se, Ag, F, Co, etc., in increased amounts - Zn and Mn), about 10 vital vitamins, including B1, B2, B6, A, E, nicotinic, pantothenic acids, etc., 17 amino acids (asparagine, glutamine, tryptophan, phenylalanine, leucine, cystine, methionine, valine, glycocol, histidine, arginine, proline, tyrosine, threonine, alanine, lysine)[1].

In modern scientific medicine, propolis is used quite often. It is used to prepare a variety of medicinal forms, such as oil, ointment, tincture, etc.

Medicinal properties of bee glue have found their application not only in alternative medicine – this substance is recommended by many clinical doctors: gynecologists, otorhinolaryngologists, dermatologists, pediatricians, etc. Such versatility and popularity of this substance in medicine has a simple explanation: the health benefits of propolis are truly invaluable. This effect is achieved due to the combination of the following properties:

- antibacterial,
- dermatoplastic,
- anti-inflammatory,
- wound healing agent,
- disinfectant,
- immunomodulatory,
- protective,
- antioxidant.

Propolis, the use of which is especially important in the season of morbidity, perfectly copes with the destruction of pathogenic bacteria, among which are:

- influenza virus,
- herpes simplex virus,
- tuberculosis bacillus,
- Candida,
- fungi and yeast,
- the varicella zoster virus, etc.

Despite the fact that the composition of propolis varies depending on the area, its antiviral and antibacterial properties remain at a consistently high level. This activity is achieved due to the high percentage of flavonoids, which are considered one of the best natural remedies for colds and flu. And although propolis is considered a medicine, there will be no harm if you use it for preventive purposes, especially at the peak of morbidity – so you can protect yourself from unpleasant symptoms and maintain health and vigor[6-7].

Experiments in vitro, as well as on animals, show that propolis inhibits the growth of bacteria and fungi. At the same time, this bee product not only affects the bacteria directly, but also makes it more difficult for them to enter the cell. Thanks to this, an important assumption is made that bacteria are deprived of the ability to transmit the disease through cells. In combination with anti-TB drugs and with conventional antibiotics, propolis increases the effect, and the drugs are mutually enhanced.

Various studies show the effectiveness of propolis in the treatment of ear inflammation, stomach ulcers caused by the bacteria *Helicobacter pylori*, as well as wounds and infectious eye diseases. Other studies show that propolis works against various viruses. So studies show that the use of ointment from Canadian propolis quickly gets rid of herpes than the standard remedy acyclovir. Propolis extracts have hypocholesterolemic and anti-atherosclerotic effects, increase the level of high-density lipoproteins in the blood, thereby preventing the development of atherosclerosis. Propolis caffeic acid protects the kidneys from damage during cadmium intoxication, and also inhibits platelet aggregation and inhibits the process of thrombosis. In addition, studies have shown that with the prophylactic use of a mixture of echinocin, propolis and vitamin C, the occurrence of colds in children was 55% less than in the control group. With asthma, you can use special mixtures with propolis extract to significantly reduce nighttime coughing attacks[9].

Due to its antibacterial, antioxidant, anti-inflammatory and wound-healing properties, propolis is very effective in the treatment of burn wounds[5]. Propolis extracts have anti-inflammatory and anti-allergic properties. Experimental studies of propolis extracts have shown that they improve the condition of the gums, periodontal disease. Propolis is widely used in dentistry. Propolis is promising as an intracanal agent in the treatment of caries. Propolis is very widely used in the composition of toothpastes, as a preventive, anti-caries agent[1]. Some propolis components have a carcinogenic potential: but, nevertheless, it is noted that in general, positive properties prevail. So propolis can also prevent the occurrence of cancer. Animal experiments show that the individual components of propolis, without destroying the benign tissue, suppress the development of malignant tumors of the breast, on the skin, in the kidneys and intestines. Propolis prevents the development and treats prostate cancer. Propolis has a therapeutic effect in recurrent otitis media in infants[10-11].

Propolis remotely promotes the production of insulin by the beta-cells of the pancreas and protects against streptozotocin, a substance that is used in the study of diabetes and the treatment of beta-cell neoplasms[4]. In recent years, it has been found that cellular radiation (900 Mhz) leads to oxidative stress in the hepatorenal system. Experimental studies have shown that taking propolis prevents pathological changes in the kidney and liver under the influence of cellular radiation. In the form of an ointment (50%), propolis is also used in the treatment of tuberculosis of the skin by smearing the affected areas. Propolis oil, combined with valproate, reduces damage to the nervous system caused by an epileptic seizure[8].

Warts can be removed if propolis is directly applied or ingested. It shows a comparative study with the use of propolis, Echinacea and a placebo. In a 12-day study of propolis, normal (acute) and flat warts disappeared by 70%, while using echinacin, only about 1/3 disappeared.

Summing up, we can conclude that, despite the large number of studies and scientific articles devoted to the medicinal properties, there is not enough data for a wider introduction of propolis preparations in the clinic. In order for propolis to become a medicine suitable for medicine, it is necessary to study the raw materials and methods of extraction of bee products in clinical studies and to do it carefully. Then, for example, its use in asthma, viral infection and radiation therapy can become a rational addition to the generally accepted measures[12]. Along with this, propolis shows further promising properties. This implies more detailed clinical studies, but still insufficient, as they are expensive. Propolis is a unique substance in its composition and healing effect, which has no equal in nature. Using it as a medicine or

preventive measure, you can preserve and increase your health. No pill in the world can replace this source of longevity and prosperity, given by bees. Therefore, you should not run to the pharmacy at the first sign of the disease – everything that is necessary for recovery has already been donated by nature, it remains only to learn how to use it correctly.

Literature

1. Karomatov, I. D. Propolis: use in medicine / I. D. Karomatov. - Text : direct // Young scientist. — 2014. — № 3 (62). — P. 183-199.
2. Bolshakova V. F. Experience of propolis application in dermatology-A valuable product of beekeeping PROPOLIS-Bucharest, Apimondia 1987, 130-133.
3. Scientific electronic library [Electronic resource] - Access mode – URL-<https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-propolisa-v-stomatologii-obzor-literatury>
4. Palmbaha S. E. Study of the antimicrobial effect of propolis on the gastrointestinal microflora-A valuable product of beekeeping PROPOLIS-Bucharest, Apimondia 1987, 93-95.
5. Scientific electronic library [Electronic resource] - Access mode – URL-<https://cyberleninka.ru/article/n/antibakterialnye-i-protivovospalitelnye-svoystva-propolisa>
6. Khlgatyan S. V., Berzhets V. M., Khlgatyan E. V. Propolis: composition, biological properties and allergenic activity-Uspekhi sovr. biology 2008, 128, 1, 77-88.
7. Bunta S., Podrumac B., Alexich P. Anti-inflammatory effect of propolis ointments-A valuable product of beekeeping PROPOLIS-Bucharest, Apimondia 1987, 106-109.
8. Scientific electronic library [Electronic resource] - Access mode – URL-<https://cyberleninka.ru/article/n/propolis-i-sovremennye-medikamenty>
9. Gosmanov R. G., Galiullin A. K. Development on a scientific basis of medicinal products from propolis-Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N. E. Bauman-2013, 216, 106-110.
10. Belostotsky N. I., Kasyanenko V. I., Dubtsova E. A., Lazebnik L. B. Influence of honey, royal jelly and propolis on the rate of healing of experimental gastric ulcers in rats-Exp. and klin. gastroenterologist. 2009, (6), Pp. 46-50.
11. Krishan Juliana Of Mutiu A. Shakhnazarov N., Coka V., Esanu V., Popescu A. the propolis Effect on the herpes virus in vitro is a Valuable bee product PROPOLIS, Bucharest, Apimondia 1987, 149-154.
12. Fang Chu's Study of the therapeutic effects of propolis is a Valuable bee product PROPOLIS, Bucharest, Apimondia 1987, 26-28.

УДК 556.552

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ ОЗЕР СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Акимов И.В., Алпысов Р.Р., Грушин Б.В., Накиев Т.Р.
(СКУ им. М.Козыбаева)

В настоящее время развитие экономики Республики Казахстан тесно связано с развитием среднего частного бизнеса. Одним из актуальных направлений данной деятельности, в частности в северном регионе нашей страны, является ведение рыбного хозяйства, стимулирование которого усилилось на сегодняшний день. При этом следует помнить, что сектор рыбного хозяйства затрагивает ряд важных взаимосвязанных вопросов, таких как создание самовоспроизводящихся популяций рыб, поддержание равновесия экосистемы и биогеоценоза в целом, экологические проблемы возникающие в результате хозяйственной деятельности человека и др. [1-3]

Работы по зарыблению водоемов проводятся на основании научных рекомендаций и мониторингов окружающей среды. При этом применение того или иного рыбопосадочного материала во многом зависит от качественно-количественного

химического состава водоема. Проведение работ по данному направлению является трудоемким, но, несомненно, актуальным и необходимым.

В рамках настоящей работы проведены исследования физико-химического состава воды трех озер Северо-Казахстанской области, направленные на установление возможности их зарыбления карпом и пелядь.

В качестве основных факторов, влияющих на зарыбление двух пород рыб, определили такие показатели как pH, электропроводность (χ , мкСм), масса сухого остатка (m, г), плотность (ρ , г/см³), содержание сульфатов (SO₄²⁻, г/дм³), гидрокарбонатов (HCO₃⁻, мг/дм³), общую жесткость (C(Mg+Ca), мг/дм³) и окисляемость (О, мг/дм³).

Исследования проведены с использованием методов анализа указанных в государственных стандартах [4-7].

На первом этапе работы определили основные свойства трех образцов воды. С использованием pH-метра установлено, что две из трех проб воды озер СКО показали практически нейтральный pH, близкий к 7, а третья проба – слабощелочной (Таблица 1). Электрическая проводимость природной воды зависит в основном от степени минерализации (концентрации растворенных минеральных солей) и температуры. Результаты схожи с предыдущими (Таблица 1). Одна проба имеет показатель больше остальных. Исходя из проведенных двух экспериментов, можно предположить, что в данном образце содержание солей больше чем в других, т.к. она является слабощелочной и лучше проводит электрический ток.

Для определения сухого остатка (общая масса всех солей в воде) использовали 15 мл каждого образца, которые наливали в фарфоровые чашечки и выпаривали на плитке. По итогам опытов в одной пробе количество сухого остатка больше в 2 раза, чем в других. Плотность воды имела близкие значения для трех образцов воды (Таблица 1).

Зная массу солей, мы приступили к более подробному анализу их состава. Общее содержание ионов кальция и магний с использованием метода титрования. После пробоподготовки, пробу титровали 0,1 н. раствором комплексона III до изменения цвета раствора из вишнево-красного в синий. Объем комплексона III, израсходованный на титрование, записали в уравнение, полученные результаты являются массовой концентрацией ионов магния, кальция.

Таблица 1. Основные показатели трех образцов воды трех озер Северо-Казахстанской области

Образец воды	pH	χ , мс/см	Сухой остаток, г/дм ³	ρ , г/см ³
1	7,62	2,900	1,880	1,001
2	7,44	0,912	0,770	1,003
3	6,83	1,107	0,793	1,003

$$X=(V \cdot n \cdot 12,16 \cdot 1000) / V_2 \quad (1)$$

где, X – концентрация катионов, мг/дм³

V – объем раствора комплексона III, мл.

n. – Нормальность раствора комплексона III.

12,16 – грамм-эквивалент

V₂ – объем пробы, мл.

Ионы гидрокарбонатов также определяли титриметрически, используя в качестве

индикатора метиловый оранжевый, а в качестве титранта 0,1 н. раствор хлороводородной кислоты.

Массовую концентрацию гидрокарбонат – ионов (X), мг/дм³ вычислили по формуле (2):

$$X = (V \cdot n \cdot 61 \cdot 1000) / V_1 \quad (2)$$

где, V – объем хлороводородной кислоты, мл;

n – нормальность хлороводородной кислоты;

61 – грамм-эквивалент гидрокарбоната;

V₁ – объем пробы, мл.

Массу сульфатов определяли в 50 мл пробы, к ней добавляли 20 мл бария хлорида. Наблюдали выпадение осадка в трех пробах воды. Весь раствор разделили на 6 конических пробирок, которые изначально взвесили на аналитических весах. Пробирки с содержимым центрифугировали 7 минут при 2000 оборотов. После центрифугат сливали обратно и повторяли реакцию с хлоридом бария до полного отсутствия аналитического сигнала. Пробирки с осадком помещали в сушильный шкаф на 120 мин и после охлаждения повторно замеряли массы пробирок на аналитических весах.

Все полученные данные подставляли в уравнение (3) и произвели подсчет.

$$X = ((a-b) \cdot 0.4115 \cdot 1000) / V \quad (3)$$

где, X – содержание сульфатов, г/дм³;

b – масса пробирки, г;

a – общая масса, г;

0,4115 – коэффициент пересчета;

V – объем пробы, мл.

Результаты опыта на перманганатную окисляемость подставляли в формулу (4) и рассчитывали окисляемость (X), мг/дм³, потребленного кислорода.

$$X = ((V - V_1) \cdot n \cdot 8 \cdot 1000) / V_2 \quad (4)$$

где, V – объем раствора марганцовокислого калия, израсходованный на титрование анализируемой воды, мл;

V₁ – объем раствора калия марганцовокислого, мл;

n – нормальность раствора марганцовокислого калия;

8 – грамм-экв. O₂;

V₂ – объем пробы, мл.

Результаты проведенных исследований указаны в таблице 2.

Таблица 2.

Образец	SO ₄ ²⁻ , г/дм ³	HCO ₃ ⁻ , мг/ г/дм ³	Жесткость общая (Mg Ca), мг/ г/дм ³	Окисляемость, мг/ г/дм ³
1	0,18929	317,0	77,824	8,64
2	0,12016	366,0	72,960	11,20
3	0,11827	390,4	68,096	13,12

По результатам исследования физико-химического состава воды трех озер Северо-Казахстанской области, направленные на установление возможности их зарыбления карпом и пелядью и литературно-патентного поиска установлено:

1) Рыба карп обживает практически любой, даже загрязненный водоем, однако он теплолюбив. Предпочитает озера, старицы и заводи на реках с небольшим течением и умеренно заиленным дном.

Для разведения карпа необходимо:

- Водородный показатель, $pH = 6,5-8,5$
- Окисляемость перманганатная, $mg\ O/dm^3 = \text{до } 15$
- Жесткость общая, $mg\text{-экв}/dm^3 = 2-5$
- Соленость (сухой остаток), $г/дм^3 = \text{до } 4-6$

Сравнив установленные показатели воды трех образцов воды с условиями выращивания рыбы, можно предположить, что все три образца подходят для разведения карпа, при условии увеличения минерализации.

2) В случае разведения пеляди в исследуемых озерах, для которых необходимы теоретические показатели воды:

- Сульфаты, $mg/dm^3 = 5-300$
- Водородный показатель, $pH = 6-9$
- Жесткость, нем. град. = 5 и выше
- Окисляемость, $mg\ O/dm^3 = 15-20$
- Минерализация, $г/дм^3 = \text{до } 9-10$

Установленные показатели качества воды позволяют утверждать о нецелесообразности разведения данной породы рыб в исследуемых водоемах.

Литература

1. Давыдов Л.К. Гидрография СССР (воды суши). Ч. 2. Гидрография районов. – Л.: ЛГУ, 1955. – 600 с.
2. Поползин А.Г. Озера Обь-Иртышского бассейна (Зональная комплексная характеристика). – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1967. – 350 с.
3. http://dpr.sko.gov.kz/page/read/Inf_byulleten_o_sostoyanii_okr_sredy_SKO.html?mob=1
Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды СКО // Официальный сайт управления природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области [электронный ресурс]
4. ГОСТ 4389-72 «Вода питьевая, методы определения содержания сульфатов»
5. ГОСТ 23268.0-78 - ГОСТ 23268.18-78 «Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые правила приемки и методы анализа»
6. ГОСТ 23268.5 – 78 «Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые»
7. ГОСТ 15.372-87 «Вода для рыбоводных хозяйств. Общие требования и нормы»

УДК 519.6

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ОЛИМПИАДАМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

Голодов В.А.

(ЮУрГУ(НИУ), г. Челябинск)

Введение

Олимпиады – неотъемлемая часть образовательного процесса, связанная с выявлением талантливых учеников на всех этапах образовательного процесса. Олимпиадное движение вовлекает участников со школьной скамьи, продолжается колледжах, ВУЗах в виде студенческих олимпиад, приближенных к формату решения реальных задач и получает свое развитие в виде конкурсов профессионального

мастерства, позволяющих отточить свои профессиональные навыки, познакомиться с современными тенденциями в отрасли.

Программирование является относительно молодой, динамично развивающейся отраслью, в связи с этим набор необходимых знаний и навыков постоянно изменяется и расширяется. На первый взгляд, в условиях повсеместного распространения доступа к сети интернет, эпоху онлайн-курсов, образовательных площадок открытых или платных библиотечных ресурсов проблема методического обеспечения должна полностью решена. Однако многообразие ресурсов, в данном случае может смутить или распылить внимание как начинающего «олимпиадника», так и опытного тренера. Серьезное исследование того или иного ресурса требует от тренера самостоятельно полностью пройти весь материал курса, выполнить все практические задания, чтобы определить: способствует ли их решение выработке нужных на определенном этапе навыков. А количество и разнообразие предлагаемого контента делает эту задачу заведомо невыполнимой. Исходя из сказанного выше, существует острая необходимость создания «путеводителя» в мире существующих книг, онлайн-курсов, онлайн-платформ для ориентации олимпиадников и педагогов на всех этапах обучения, с первых шагов, до ресурсов способных натолкнуть на самостоятельные исследования в новой области. Появляются сборники ссылок на ресурсы по подготовке, например, <https://www.viro.edu.ru/attachments/article/5904/ikt.pdf>. Большинство сложностей с которыми сталкиваются педагоги хорошо изучены [1], в то время как их преодоление является задачей нетривиальной, требующей творческого подхода и вовлечения педагога.

Теоретическая подготовка

Неотъемлемая часть подготовки к олимпиадам – изучение основ построения алгоритмов, классических алгоритмов и методов разработки программ. Изучение обязательно затрагивает классические и популярные труды:

- Роберт Седжвик: Алгоритмы на C++
- Кормен, Лейзерсон, Ривест: Алгоритмы. Построение и анализ
- Антти Лааксонен: Олимпиадное программирование

Следует упомянуть также свод тем для подготовка к олимпиадам цикла предметных международных олимпиад: The International Olympiad in Informatics Syllabus (<https://ioinformatics.org/files/ioi-syllabus-2019.pdf>). Данный программный документ охватывает весь спектр знаний и умений, которыми должен обладать участник международной олимпиады школьников по информатике IOI для успешного выступления, а также указывает на тематики, которые могут быть полезными участникам, претендующим на высокие призовые места.

Сложнейший вопрос теоретической подготовки выбор порядка усвоения тем, для помощи в этих вопросах составляются специальные карты тем. Примером такой карты является карта курса Введение в алгоритмы на образовательной площадке фонда Сириус (Рисунок 1).

Другим примером источника оформления порядка изучения тем является распределение учебных параллелей Летней компьютерной школы (<https://lksh.ru/>). В результате многолетнего опыта сформирован перечень тем по классам и уровням подготовки.

Параллели С, С' дают базовую подготовку, параллели В, В' изучают основные алгоритмы, параллели А, А' содержат продвинутые темы и задачи повышенной сложности.

Формирование практических навыков

Рассмотрим типичную олимпиадную задачу. Данная задача была предложена 2.11.2003 участникам XI командного чемпионата Санкт-Петербурга по программированию среди школьников

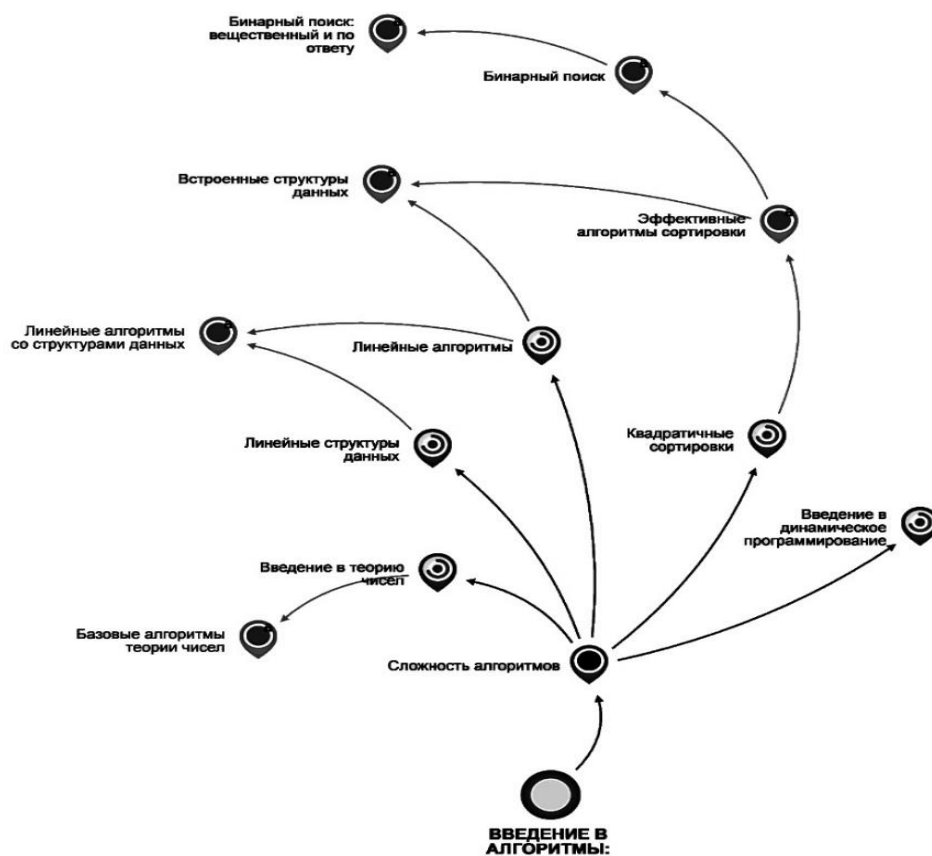


Рисунок 1. Карта курса Введение в алгоритмы на языке C++ образовательного центра Сириус.

(<http://neerc.ifmo.ru/school/archive/2003-2004.html#region>).

Задача Н. Единицы

Имя входного файла: ones.in
 Имя выходного файла: ones.out
 Ограничение по времени: 2 секунды
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Найдите квадрат числа, десятичная запись которого состоит из n единиц.

Формат входных данных

Входной файл содержит единственное число n ($1 \leq n \leq 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите искомый квадрат.

Пример

ones.in	ones.out
2	121
9	12345678987654321

Рисунок 2. Пример олимпиадной задачи по программированию.

Основные характеристики современного задания олимпиады по программированию:

1. Прописанный в условии источник исходных данных (файл «ones.in») и место записи результата (файл «ones.out»).
2. Ограничения по времени выполнения программы при запуске программы на тесте (2 секунды).
3. Ограничения по объему используемой памяти при запуске программы на тесте (64 мегабайта).
4. Описание формата ввода и формата вывода данных.
5. Формулировка задания («легенда»).
6. Примеры пар «входные данные – корректный результат»

Решением участника является программа на одном из доступных языков программирования. Программа должна удовлетворять указанным ограничениям и соответствовать формату входных и выходных данных.

Обязательное требование к реализации решения в виде программного кода – главная особенность олимпиад по программированию. На олимпиаде по программированию недостаточно иметь хорошую теоретическую подготовку, даже при условии разработки корректного алгоритма, без навыка программирования ваш результат равен ноль баллов.

Любой тур олимпиад является одновременно теоретическим и практическим. Разработанный алгоритм должен математически корректно решать задачу, при этом быть достаточно простым в кодировании.

При наличии нескольких реализаций алгоритма следует отдать предпочтение той, которая с одной стороны укладывается в ограничения задачи, с другой наиболее проста в написании. Использование наиболее простой и надежной реализации залог быстрой отладки и успеха на олимпиаде.

Формирование навыка реализации алгоритмов на языке программирования начинается с изучения основ синтаксиса языка и основных алгоритмических конструкций. При этом уже на этом этапе используются системы автоматизированной проверки [2]. В начале олимпиадного пути стоит отдать предпочтение тем онлайн площадкам, которые вместе с задачами содержат теоретическую справку. Примерами таких платформ являются:

1. Открытая площадка <https://informatics.msk.ru/>. Требуется регистрация.
2. Площадка <https://edu.sirius.online/#/>. Требуется регистрация.

Дальнейшее освоение алгоритмов и выработка навыка кодирования алгоритмов напрямую зависит от количества усилий и числа решенных задач в каждой усложненной из тем. Для подготовки к конкретным соревнованиям стоит обратиться к площадкам с заданиями прошлых лет.

Примером такой площадки является <http://codeforces.com/>. Архив заданий и система фильтров позволяют выбрать прошедшие соревнования заданного региона, уровня или периода. Режим виртуального соревнования позволяет провести тренировку в режиме соревнования с реальными участниками, ваши результаты будут отображаться в таблице вместе с участниками реального соревнования, что позволит оценить, насколько успешно было бы ваше выступление при очном участии.

Для опытных участников полезны площадки-агрегаторы, позволяющие использовать одну учетную запись для многих банков задач. Примером такой площадки является <https://vjudge.net/>. Собраны большинство популярных ресурсов с банками задач, ресурсы на разных языках, агрегатор позволяет собрать тренировочный набор задач с разных платформ. В основном данный функционал требуется при

подготовке к международным олимпиадам, когда найти нужное количество задач определенной тематики на одном ресурсе не представляется возможным.

Студенческие командные соревнования

Для студенческих соревнований характерно применение английского языка для текстов условий, а также большое количество командных олимпиад. Команда в составе трех человек оснащается одним компьютером, что дает утроенное количество человеко-часов по сравнению с количеством машинного времени. Специфика требует максимально эффективно использовать ресурс компьютера. Алгоритм должен быть хорошо проработан до этапа кодирования.

Распределение ролей в команде может быть любым, обычно один участник наиболее силен в математических задачах, а двое отвечают одновременно за алгоритмизацию и кодирование, однако встречаются команды, в которых один участник полностью отвечает за реализацию всех программ.

Командное взаимодействие требует общего образовательного пространства, когда идеи, терминология, техники реализации одного участника могут быть с легкостью восприняты другими. Равный по важности залог успеха – психологическая совместимость. От тренера требуются педагогический опыт, навыки составления сбалансированного коллектива для получения максимального синергетического эффекта.

Заключение

Опыт успешной подготовки к олимпиадам многих поколений школьников и студентов говорит о важности разносторонней подготовки, тщательного внимания к специфике конкретных олимпиад. При этом плановый подход к организации занятий, постепенное усложнение заданий с ростом уровня подопечных позволяют максимально раскрыть потенциал талантливых школьников и студентов.

Правильное использование открытых онлайн ресурсов позволяет осуществлять подготовку школьников и студентов всех уровней при наличии доступа в сеть Интернет. Практика использования образовательных площадок отвечает самым современным тенденциям образовательного процесса. Теоретическая и практическая подготовка, осуществляемая неразрывно, формирует необходимые навыки от простых к сложным.

В последние несколько лет прослеживается тенденция к систематизации имеющегося материала, которая позволит большему количеству преподавателей успешно проводить занятия по подготовке к олимпиадам по программированию и выявлять большее количество талантливой молодежи.

Литература:

1. Галицкая И.В. Олимпиады по информатике: методика подготовки: сайт. URL: <https://pedsovet.org/publikatsii/informatika-i-ikt/olimpiady-po-informatike--metodika-podgotovki> (дата обращения: 19.02.2021).
2. Голодов В.А. Некоторые моменты применения систем автоматического тестирования в курсе обучения информационным технологиям//Материалы IV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук». – Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2016. –С. 54-56.

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ТОКА ПРИ ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ СРЕД ОТ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Голодова И.В., Рубе В.А., Дюсекеева А.К.
(СКУ им. М.Козыбаева)

На сегодняшний день одним из наиболее значимых источников загрязнения окружающей среды является нефть и различные продукты ее переработки. Постоянно увеличивающийся рост добычи нефти, закономерно увеличивает масштаб переработки, транспортировки, потребление нефти и нефтепродуктов, это в свою очередь приводит к увеличению степени загрязнения окружающей среды.

Согласно отчету по определению сферы охвата стратегической экологической оценки (СЭО) основными источниками загрязнения нефтью и нефтепродуктами в областях Северного Казахстана являются системы перекачки и транспортировки, операции по обслуживанию автомобилей, нефтебазы, хранилища нефтепродуктов, железнодорожный транспорт, автозаправочные комплексы и станции, деятельность отопительных систем работающих на нефтепродуктах, свалки израсходованных смазочных материалов, охлаждающих эмульсий и т.д. [1].

Рекомендуемыми методами для очистки природных и сточных вод от нефтепродуктов являются методы флотации и электрофлотации. [2]. Несмотря на то, что исследования в данном направлении ведутся достаточно давно, по прежнему актуальным остается определение оптимальных режимов флотации и электрофлотации в зависимости от уровня загрязнения и назначения водных ресурсов.

Для определения параметров процесса использовались модельные растворы, сформированные введением бензинов АИ-95 и АИ-98, концентрация которых изменялась от 10 до 30 мг/л.

Полученный раствор подвергался электрофлотации при различных условиях проведения процесса в электрофлотаторе оригинальной конструкции [3,4], после чего осуществлялось определение остаточной концентрации загрязнителей.

Параметры электрофлотатора:

- общий объем - 100 л,
- материал электродов - нержавеющая сталь
- материал корпуса — пластик.

Параметры процесса:

- плотность тока — от 100 до 250 ампер на кв.м.
- время пребывания в ванне каждого модельного раствора 15 минут.

Остаточная концентрация нефтепродуктов определялась методом ИК — спектроскопии, по результатам данных анализатора нефтепродуктов АН-2.

Данные по остаточной концентрации бензинов после очистки модельных водных растворов приведены в таблицах 1 и 2 и на графиках 1-6 .

Таблица 1. – Остаточная концентрация бензина АИ-95 в модельных растворах

Модельная смесь	Начальная конц.НП, мг/л	Плотность тока, А/м ²	Концентрация НП после очистки, мг/л

1. АИ-95	10	100	9,1
		150	6,0
		200	5,6
		250	5,5
	20	100	17,0
		150	11,3
		200	8,4
		250	8,3
	30	100	21,0
		150	16,8
		200	14,0
		250	14,0

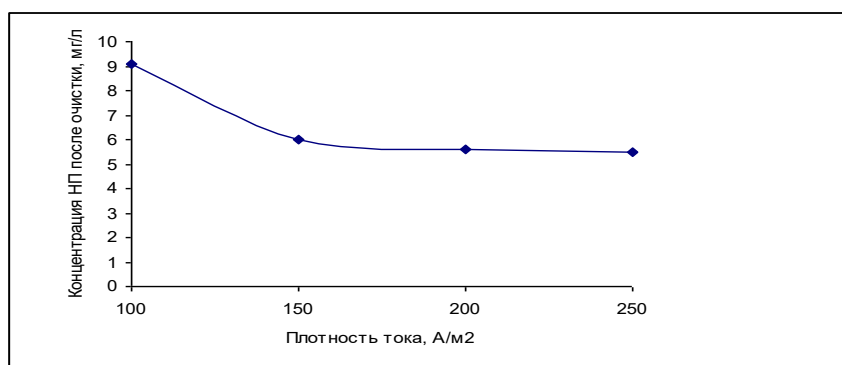


Рисунок 1. – График зависимости остаточной концентрации бензина АИ-95 от плотности тока (C_0 (НП) = 10 мг/л)

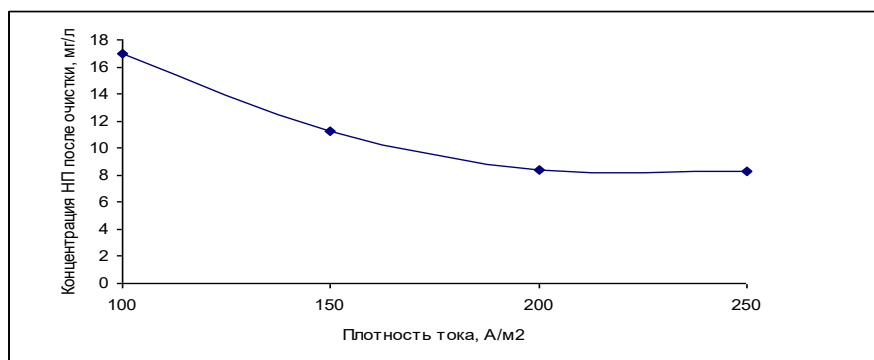


Рисунок 2. – График зависимости остаточной концентрации бензина АИ-95 от плотности тока (C_0 (НП) = 20 мг/л)

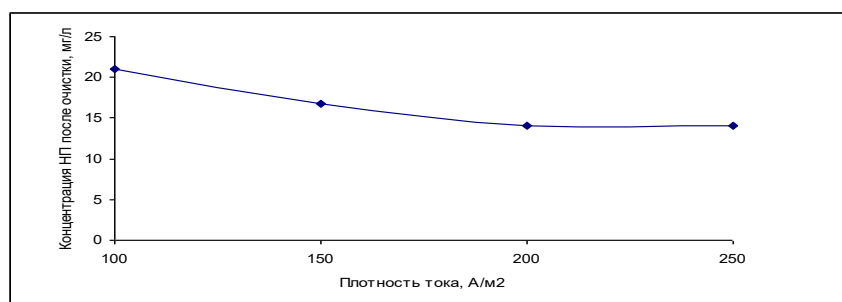


Рисунок 3. – График зависимости остаточной концентрации бензина АИ-95 от плотности тока (C_0 (НП) = 30 мг/л)

Таблица 2. – Остаточная концентрация бензина АИ-98 в модельных растворах

Модельная смесь	Начальная конц.НП, мг/л	Плотность тока, А/м ²	Концентрация НП после очистки, мг/л
2. АИ-98	10	100	6,0
		150	4,5
		200	4,0
		250	4,0
	20	100	17,0
		150	15,0
		200	11,8
		250	11,5
	30	100	25,0
		150	17,0
		200	11,3
		250	11,2

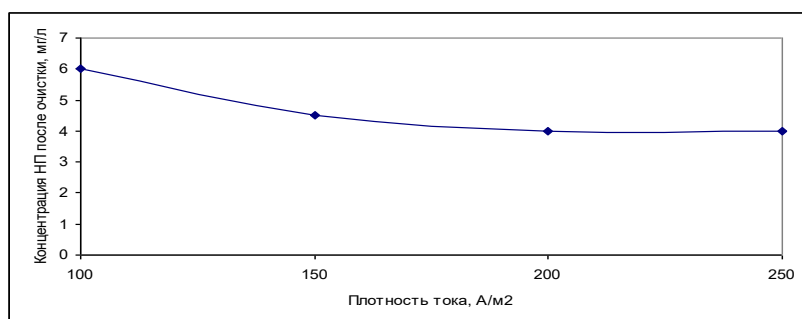


Рисунок 4. – График зависимости остаточной концентрации бензина АИ-98 от плотности тока (C_0 (НП) = 10 мг/л)

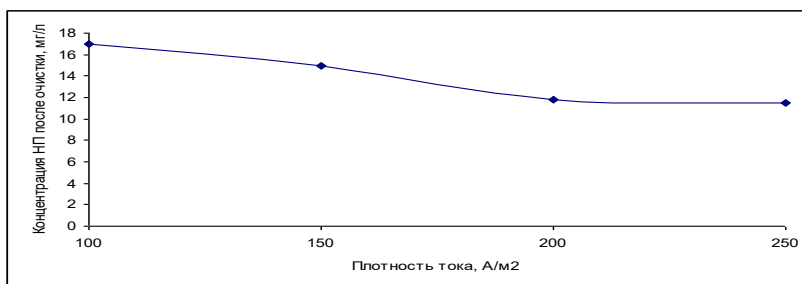


Рисунок 5. – График зависимости остаточной концентрации бензина АИ-98 от плотности тока (C_0 (НП) = 20 мг/л)

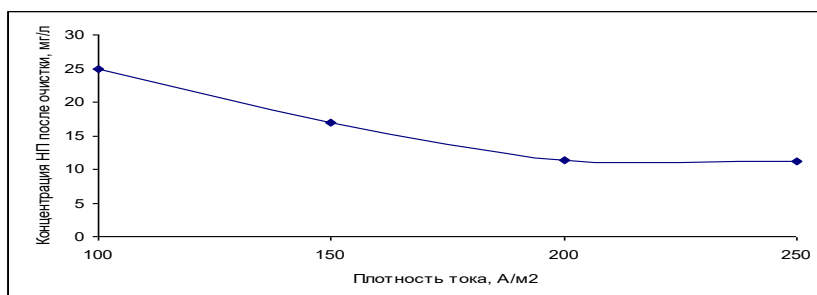


Рисунок 6. – График зависимости остаточной концентрации бензина АИ-98 от плотности тока (C_0 (НП) = 30 мг/л)

Анализируя приведенные данные можно отметить, что для всех модельных растворов, независимо от их концентрации, характерно понижение остаточного содержания бензинов при понижении плотности до 200 А/м². При дальнейшем понижении остаточная концентрация либо не меняется, либо изменяется незначительно.

В таблице 3 приведена степень извлечения нефтепродуктов в модельных смесях при различных значениях плотности тока.

Таблица 3. – Степень извлечения нефтепродуктов в модельных смесях

Модельная смесь	Плотность тока, А/м ²	Степень извлечения, %	Модельная смесь	Плотность тока, А/м ²	Степень извлечения, %
АИ-95	100	21,5	АИ-98	100	20,0
	150	43,1		150	40,0
	200	53,3		200	55,8
	250	53,0		250	55,3

Степень извлечения высчитывалась по следующей формуле:

$$R = \frac{C_0 - C_1}{C} \cdot 100\%$$

где, С₀–начальная концентрация;

С₁–концентрация после очистки НП;

С–общая начальная концентарция.

По полученным данным можно сделать вывод, что степень извлечения бензинов из модельных растворов не зависит от их концентрации. Т.о. режим токовой нагрузки в пределах 200 А/м² является наиболее оптимальным при времени флотации 15 минут. Предложенный режим позволяет достигать степени извлечения бензинов из модельных растворов в пределах 70-80% от начального значения.

Литература:

1. Стратегическая экологическая оценка (СЭО). Концепции развития топливноэнергетического комплекса Республики Казахстана до 2030 года Отчет по определению сферы охвата СЭО, - 2018.-С. 38
2. Сидорова Л.П. Методы очистки промышленных и сточных вод. Часть I: учебное электронное текстовое издание / Л.П. Сидорова. Екатеринбург: Уральский Федеральный университет, – 2012. – 133 с.
3. Стандарт Организации «Электрофлотатор с растворимыми и нерастворимыми электродами» СТ 180540033920-ТОО-001-2019, Петропавловск, 2019 г.

ХИМИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Құрбан Ж.Д., Әубәкірова Г.Б.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазақстандық 2030 стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады.

Қазіргі таңда әлемдік кеңістікті тану тілін оқытуда жаңа идеяларды әр сабақта жан-жақты қолданып, жаңаша оқытудың тиімді жолдарын тауып, жүйелі түрде қолдану заман талабы болып отыр. Оқытудың парадигмасы өзгерді. Білім берудің мазмұны жаңарып, жаңаша көзқарас пайда болды. Осыған байланысты ұстаздардың алдында оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жаңартып отыру және технологияларды меңгеру, оны тиімді қолдана білу міндеті тұр.

Мемлекетіміздің білім беру үдерісіне еңген жаңартылған білім беру бағдарламасы – заман талабына сай, ұрпақтың сұранысын қанағаттандыратын бағдарлама. Соңғы жылдары әлемдік өркениет талабына сай ірі реформалар қатарында білім беру саласындағы атқарылып жатқан жұмыстардың орны ерекше. Атап айтатын болсақ, Білім беруді дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған жаңа мемлекеттік бағдарлама осы уақытқа дейінгі мәселердің шешімін табуға, мақсаттарға жету үшін арналған бағдарлама деп айтуымызға болады.

Аталған бағдарлама арқылы жалпы және мектептегі білім берудегі рөлі мен маңызын арттыру арқылы адамзаттың жаңа мәселелерін шешуге болады.

Қазақстандық білім беру парадигмасындағы ерекше пәндердің бірі де, бірегейлері – химия және биология пәндері деп атап өтсек артық емес, себебі осы пәндерді меңгеру арқылы жеке тұлға өмірде өз орнын табу мен елдің экономикасын арттыруға біршама үлес қоса алады деген ойдамыз.

Химия және биология – қазіргі мектептің негізгі пәндері. Олар адамның рухани әлемін қалыптастыруға және байытуға ықпал етеді. Бұл ғылымдардың жалпы және мектептегі білім берудегі рөлі мен маңызын арттыру арқылы адамзаттың жаңа мәселелерін шешуге болады.

Қазіргі заманғы биология мен химия өмірдің құндылығын, адамның табиғаттағы орнын түсінетін, экологиялық, тағамдық, энергетикалық және басқа мәселелерді шешу жолдарын іздеуге қабілетті жаңа ұрпақ қалыптастыруда.

Жаңа технологиялардың дамуы, ғылымдардың интеграциясы, генетика, биохимия және биотехнология, бионика жетістіктері, химиялық өндірістің дамуы, бір жағынан, халықтың денсаулығының нашарлауы, экологиялық проблемалар, екінші жағынан, адамды биологиялық және химиялық құзыреттілік жеке идеялар мен сенімдер жүйесіндегі алғашқы орындардың бірі. Сондықтан түлектің осы білім салаларында құзыреттілігін дамыту – қазіргі заманғы мектептің химия мен биологияны оқыту міндеттерін шешудегі жұмыс бағыттарының бірі [1].

Қазіргі уақытта оқыту үдерісін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар негізінде ұйымдастыру қажет, мұнда электронды құралдар ақпарат көзі ретінде көбірек қолданылады. Өйткені, тек жаңа ақпараттық технологиялар ғана жаңа педагогикалық технологияларға тән мүмкіндіктерді тиімді іске асыруға мүмкіндік береді.

Оқытудың проблемаларының бірі – мектепте химия-биология кабинеттерінің жеткіліксіз жабдықталуы (интерактивті тақта мен компьютерлер, реактивтер мен

зертханалық жабдықтар, заманауи кабинеттер жеткіліксіз). Бүгінгі таңда ақпарат қоғам дамуының ресурсына айналғанда, заманауи білім беру үздіксіз үдеріс екені анық. Мектеп үшін бұл білім берудің мақсаттарын қоюдағы басымдықтардың өзгеруін білдіреді: бірінші сатыдағы мектепте оқыту мен тәрбиелеу нәтижелерінің бірі балалардың заманауи компьютерлік технологияларды игеруге дайындығының және олардың көмегімен әрі қарай өзін-өзі тәрбиелеу үшін алынған ақпаратты жаңарту мүмкіндігінің болуы керек [2].

Биология және химия – қазіргі мектептің негізгі пәндері. Олар адамның рухани әлемін қалыптастыруға және байытуға ықпал етеді. Бұл ғылымдардың жалпы және мектептегі білім берудегі рөлі мен маңызын арттыру арқылы адамзаттың жаңа мәселелерін шешуге болады. Қазіргі заманғы биология мен химия өмірдің құндылығын, адамның табиғаттағы орнын түсінетін, экологиялық, тағамдық, энергетикалық және басқа мәселелерді шешу жолдарын іздеуге қабілетті жаңа ұрпақ қалыптастыруда.

Жаңа технологиялардың дамуы, ғылымдардың интеграциясы, генетика, биохимия және биотехнология, бионика жетістіктері, химиялық өндірістің дамуы бір жағынан, халықтың денсаулығының нашарлауы, экологиялық проблемалар екінші жағынан, адамның биологиялық және химиялық құзыреттілігі жеке идеялар мен сенімдер жүйесіндегі алғашқы орындардың бірінде. Сондықтан түлектің осы білім салаларында құзыреттілігін дамыту – қазіргі заманғы мектептің химия мен биологияны оқыту міндеттерін шешудегі жұмыс бағыттарының бірі.

Қазіргі уақытта оқыту үдерісін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар негізінде ұйымдастыру қажет, мұнда электронды құралдар ақпарат көзі ретінде көбірек қолданылады. Өйткені, тек жаңа ақпараттық технологиялар ғана жаңа педагогикалық технологияларға тән мүмкіндіктерді тиімді іске асыруға мүмкіндік береді.

Алға қойылған мақсаттар мен міндеттерді орындау үшін, оқушыларға білімді өз бетінше игеру үшін жақсы дағдыларды қалыптастыру қажет. Оларды табиғатта байқау кезінде, арнайы әдебиеттермен, анықтамалықтармен жұмыс жасау кезінде және жобалармен жұмыс жасау кезінде, жазғы тапсырмалар кезінде, химия мен биология бойынша ғылыми-зерттеу эксперименттерін орнату кезінде эксперименттік жұмысты ұйымдастыру кезінде қалыптастыруға болады [3].

Оқыту проблемаларының бірі – мектепте химия-биология кабинеттерінің жеткіліксіз жабдықталуы (интерактивті тақта мен компьютерлер, реактивтер мен зертханалық жабдықтар, заманауи кабинеттер жеткіліксіз). Бүгінгі таңда ақпарат қоғам дамуының ресурсына айналғанда, заманауи білім берудің үздіксіз үдеріс екені анық.

Мектеп үшін бұл білім берудің мақсаттарын қоюдағы басымдықтардың өзгеруін білдіреді: бірінші сатыдағы мектепте оқыту мен тәрбиелеу нәтижелерінің бірі – балалардың қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды игеруге дайындығы және олардың көмегімен әрі қарай өзін-өзі тәрбиелеу үшін алынған ақпаратты жаңарту мүмкіндігі болуы [2].

Оқу үдерісін ойдағыдай жүзеге асыру үшін қазіргі заманғы мұғалім белгілі бір сапа жиынтығына ие болуы керек. Бұл барлық пән оқытушылары үшін ортақ, бірақ соған қарамастан биология мұғалімінің құзыреттілігі басқа пән мұғалімінің, айталық, математика немесе тіл мұғалімінің біліктілігінен өзгеше болуы керек.

Бұл – органикалық әлемнің әртүрлілігі мен эволюциясы, адамның биологиялық табиғаты және әлеуметтік мәні, жабайы табиғатты деңгейлік ұйымдастыру. Екінші кәсіби құзыреттілік – бұл оқудағы танымдық процестердің заңдылықтарын білу және оларды нақты білім беру процесінде қолдана білу [4].

Химияны оқыту әдістемесі, басқа ғылымдар сияқты, өзіндік қиындықтарға тап болады. Химия пәнін оқытуда мұғалімнің мақсаты мен міндеттерін анықтау. Әдістеме ең алдымен келесі сұрақтарға жауап беруі керек: орта білім беру құрылымында химияның қандай міндеттері бар, яғни химияны орта мектепте неге оқыту керек? Бұл химия ғылымының дамуы мен жетістіктерінің логикасын, оның тарихын, психологиялық-педагогикалық жағдайларын ескереді. Сонымен қатар теориялық және фактілік материалдардың оңтайлы арақатынасын анықтайды. Жалпы химиялық білім берудің мақсаты – әрбір жас адамның күнделікті және еңбек іс-әрекеттерінде пайдалану үшін, әрі қарай химия білімі үшін қажет білім мен дағдыларды игеруін қамтамасыз ету.

Орта мектептегі химия курсының міндеттеріне және оны оқытуға қойылатын дидактикалық талаптарға сәйкес химияның академиялық пәнін құрудың мазмұны мен дизайнын таңдау. Дәл осы химияны оқыту әдістемесі: «Нені оқыту керек?» деген сұраққа жауап береді. Химиялық білім берудің мақсаты мен мазмұны оқу бағдарламаларында, оқулықтарда және химия бойынша оқу құралдарында бекітілген. Қоғамның үнемі дамуы қоғам алға қойған талаптарға сәйкес білім берудің мақсаттары мен мазмұнын мезгіл-мезгіл қайта қарауға алып келеді.

Әдістеме оқытудың сәйкес әдістерін жасап, оқытудың оңтайлы және тиімді құралдары, әдістері мен формаларын ұсынуы керек. Бұл мәселені шешу келесі сұраққа жауап береді: «Қалай оқыту керек?». Бұл проблема ең алдымен химияны оқытумен байланысты. Оқыту дегеніміз – студенттерге химиялық ақпараттар беруге, оқу үрдісін ұйымдастыруға, олардың танымдық іс-әрекеттерін басшылыққа алуға, практикалық дағдыларды дарытуға, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және ғылыми дүниетанымның негіздерін қалыптастыруға бағытталған мұғалімнің қызметі.

Химияны оқыту әдістемесі негізгі үш мәселені шешеді: нені оқыту керек, қалай оқыту керек және қалай үйрену керек.

Бірінші тапсырма мектеп химия курсының материалын таңдаумен шектеледі. Бұл химия ғылымының даму логикасын және оның тарихын, психологиялық-педагогикалық жағдайларын ескереді, сонымен қатар теориялық және нақты материалдардың арақатынасын белгілейді.

Екінші қиындық химия пәнін оқытумен байланысты. Оқыту дегеніміз студенттерге химиялық ақпараттар беруге, оқу үдерісін ұйымдастыруға, олардың танымдық іс-әрекеттерін басшылыққа алуға, практикалық дағдыларды беруге, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және ғылыми дүниетанымның негіздерін қалыптастыруға бағытталған мұғалімнің қызметі екенін жоғарыда айтып кеттік.

Үшінші мәселе «оқуға үйрену» қағидатынан туындайды: студенттерге оқуға тиімді түрде қалай көмектесуге болады? Бұл тапсырма оқушылардың ойлау қабілетін дамытумен байланысты және оларға мұғалімнен немесе басқа білім көздерінен (кітап, фильм, радио, теледидар) келетін химиялық ақпараттарды өңдеудің оңтайлы әдістерін үйретуден тұрады. Оқушылардың танымдық іс-әрекетін басқару – химия мұғалімінен оқушыларға тәрбиелік ықпал етудің барлық құралдарын қолдануды талап ететін күрделі үрдіс.

Химияны оқыту құралдарының жүйесі. Оқыту құралдары – бұл оқу процесінің пәндік тірегі: мұғалімнің іс-әрекетінің құралы ретінде пайдаланылатын материалды және материалдандырылған объектілер, сонымен қатар білім беру процесінде ақпарат тасымалдаушылар.

Оқыту құралдарының қызметі олардың дидактикалық қасиеттеріне байланысты. Оқу процесінде оқу құралдары төрт негізгі қызметті атқарады:

1) *компенсаторлық* (оқу құралдары оқу процесін жеңілдетеді, мақсатқа аз күш пен уақыт жұмсауға жетуге көмектеседі);

2) *адаптивті* (оқу құралдары мұғалімге білім мазмұнын балалардың жас ерекшеліктері мен жеке мүмкіндіктеріне сәйкес келтіруге көмектеседі, оқуға қолайлы жағдайлар жасайды: олар қажетті демонстрацияларды ұйымдастыруға, оқушылардың өзіндік жұмыстарын жүргізуге, оқу міндеттерін саралауға және т.б.);

3) *ақпараттық* (оқу құралдары ақпараттың тікелей көзі болып табылады (мысалы: оқулық, оқу видеосы), немесе ақпараттың берілуін жеңілдетеді (мысалы: компьютер, проекциялық жабдық, зертханалық жабдық));

4) *интегративті* (оқу-әдістемелік құралдарды қолдану зерттелетін пәндер мен құбылыстарды көпжақты қарастыруға, зерттелетін әр түрлі қасиеттерді анықтауға және байқауға, оның мәніне тереңірек енуге мүмкіндік береді, мысалы, кез-келген физика заңын оқып-үйрену кезінде, оқу зертханасының жабдықтарын пайдалану осы заңның қолданылуын байқауға, оның құндылығын түсінуге және т.б. мүмкіндік береді).

Проблемалық оқыту – бұл мыналарды біріктіретін дамыта оқыту түрі: ғылымның дайын тұжырымдарын игере отырып, оқушылардың жүйелі түрде өз бетінше іздену әрекеті (әдіс жүйесі мақсат қою мен проблемалық принципті ескере отырып құрылады); оқыту мен оқудың өзара әрекеттесу процесі оқушылардың танымдық дербестігін қалыптастыруға, ғылыми түсініктер мен іс-әрекет әдістерін игеру барысында оқу мен ойлау (оның ішінде шығармашылық) қабілеттерінің мотивтерінің тұрақтылығына бағытталған.

Проблемалық оқытудың мақсаты – ғылыми білімнің нәтижелерін, білім жүйесін ғана емес, сонымен бірге жолдың өзін, осы нәтижелерді алу процесін игеру, оқушының танымдық дербестігін қалыптастыру және оның шығармашылық қабілеттерін дамыту.

Проблемалық оқытудың негізгі тұжырымдамасы – проблемалық жағдай. Бұл субъект өзіне бірнеше қиын тапсырмаларды шешуі керек болатын жағдай, бірақ оған мәліметтер жеткіліксіз және оларды өзі іздеу керек.

Проблемалық жағдайдың туындау шарттары. Проблемалық жағдай оқушылар өздерінің бұрынғы білімдері жаңа фактіні түсіндіру үшін жеткіліксіз екенін түсінген кезде пайда болады. Мысалы, тұздардың гидролизін зерттеу кезінде проблемалық жағдайды құрудың негізі индикаторларды қолдана отырып, әр түрлі тұздардың ерітінді ортасын зерттеу болуы мүмкін. Проблемалық жағдайлар оқушылар бұрын алған білімдерін жаңа практикалық жағдайларда пайдалану қажеттілігі туындағанда пайда болады. Мысалы, оқушыларға алкендер мен диендердің молекулаларында қос байланыс бар екендігін анықтайтын сапалық реакция белгілі, ол алкиндердегі үштік байланысты анықтау үшін де тиімді.

Егер проблеманы шешудің теориялық мүмкін тәсілі мен таңдалған әдістің практикалық мүмкін еместігі арасында қарама-қайшылық болса, проблемалық жағдай оңай туындайды. Мысалы, галогендік иондарды оқушылар арасында қалыптасқан күміс нитратының көмегімен сапалық анықтау туралы жалпыланған идея бұл реагент фтор иондарына әсер еткенде байқалмайды (неге?). Сондықтан есептің шешімін іздеуден фтор ионының реактиві ретінде еритін кальций тұздары екені келіп шығады.

Проблемалық жағдай білім беру тапсырмасын орындаудың іс жүзінде қол жеткізілген нәтижесі мен оны теориялық тұрғыдан негіздеу үшін оқушылардың білімінің жеткіліксіздігі арасында қарама-қайшылық болған кезде туындайды.

Проблемалық тапсырма зерттеу элементтерін, оны жүзеге асырудың әр түрлі тәсілдерін іздеуді, оларды салыстыруды қарастырады. Мысалы, металдардың коррозиясын үдететін немесе баяулататын әр түрлі факторларды зерттеу.

Білім беру мәселесін шешудің логикасы:

- 1) проблемалық жағдайды талдау;
- 2) қиындық сипатын білу - проблеманы көру;
- 3) мәселені ауызша тұжырымдау;

- 4) белгісізді локализациялау (шектеу);
- 5) табысты шешімнің мүмкін шарттарын анықтау;
- 6) мәселені шешудің жоспарын құру (жоспар міндетті түрде шешім нұсқаларын таңдауды қамтиды);
- 7) болжам болжау және гипотезаны негіздеу («ақыл-ой жүгіру» нәтижесінде пайда болады);
- 8) гипотезаны дәлелдеу (гипотезадан тексерілетін салдарларды шығару жолымен жүзеге асырылады);
- 9) есептің шешімін тексеру (мақсатты, есептің талаптарын және алынған нәтижені, теориялық тұжырымдардың практикамен сәйкестігін салыстыру);
- 10) шешім процесін қайталау және талдау.

Проблемалық оқыту жағдайында мұғалім түсіндіреді және оқушылардың репродуктивті белсенділікті қажет ететін тапсырмалар мен тапсырмаларды орындайтыны жоққа шығарылмайды. Бірақ іздеу іс-әрекетінің принципі басым болады.

Оқушылар шешімнің логикасын басшылыққа алады, ұсынылған гипотезалардың дәлелділігін, тұжырымдардың дұрыстығын, дәлелдердің нанымдылығын бақылайды. Есептерді шығарудың бірден-бір нәтижесі – берілген есепті немесе берілген есеп түрін шешу әдісі мен логикасын игеру, бірақ бәрібір оларды өз бетінше қолдану мүмкіндігі жоқ. Сондықтан, есептер шығару үшін мұғалім оқушылардың өз бетінше шешуіне мүмкіндік беретініне қарағанда күрделі есептерді таңдай алады. Мысалы: периодтық жүйедегі сутектің қосарланған жағдайы туралы мәселені шешу, Д.И. Менделеевтің Периодтық заңының жалпылығының философиялық негіздерін анықтау және А.М. Бутлеровтың химиялық құрылыс теориясы, ақиқаттың салыстырмалылығын дәлелдеу, химиялық байланыстар типологиясы, қышқылдар мен негіздер теориялары туралы.

Сабақ барысында проблемалық оқыту әдістерін қолдана отырып, біз олардың танымдық іс-әрекеті мен зерттеушілік қабілеттерін дамытуға, оқушылардың шығармашылық дербестігін арттыруға, олардың дүниетанымын, жауапкершілік сезімін, интеллектуалды дамуын арттырамыз, солардың салдарынан білім сапасының артуына қол жеткіземіз.

Оқу пәні бағдарламамен, оқулықтармен, практикалық зертханалық жаттығуларға арналған кітаптармен, тапсырмалар мен жаттығулар жинағымен ұсынылған. Оқу пәнінің ғылымнан айырмашылығы, ал оқытудың білімнен айырмашылығы – оқу кезінде білім алушылар жаңа шындықтарды ашпайды, тек қоғамдық және өндірістік практикада алынған және тексерілгендерді игереді. Оқу процесінде білім алушылар химия ғылымының барлық мазмұнын игермейді, тек оның негіздерін үйренеді.

Әдебиет:

1. Лебедева М.Б., Агапонов С.В. и др. / Под ред. М.Б. Лебедевой /. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов. – СПб.: БХВ - Петербург, 2010.
2. А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. / Под ред. А.Г. Асмолова /. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли // Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008.
3. Роберт И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации // Информатика и образование. – 2008. – № 6.
4. Роберт И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации // Информатика и образование. – 2008. – № 5.

ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ МАКРОМОЛЕКУЛ ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ В ВОДНОМ РАСТВОРЕ

Луговицкая Т.Н.

(УрФУ им. Первого Президента России Б.Н.Ельцина)

Техническим производным лигнина являются лигносульфонаты (ЛС). ЛС образуются при сульфитной делигнификации древесины как побочный крупнотоннажный отход. В процессе сульфирования в полиароматическую основу лигнина вводятся сульфонатные группы и немногие из первоначальных лигнин-лигнинных связей гидролизуются. Наличие хаотичного набора фрагментов определяет широкое молекулярно-массовое распределение, полифункциональность и отсутствие кристалличности образцов ЛС. Присутствие в макромолекулярной системе ЛС гидрофобных и гидрофильных доменов обуславливает амфифильные и полиэлектролитные свойства этого полимера.

Как полиэлектролит ЛС характеризуется сложным конформационным и фазовым поведением, которое может контролироваться широким кругом внешних факторов (ионная сила, кислотность среды и т.д.). Конкуренция дальнедействующих электростатических и короткодействующих объемных взаимодействий в таких системах способствует высокому отклику полиэлектролитов на внешние воздействия, что открывает большие возможности их практического применения.

Благодаря этому стало возможным получение на основе ЛС: термостойких красок, перезаряжаемых батарей и суперконденсаторов, флокулянтов, подавителей пыли, иммунохимиотерапевтических препаратов, трехмерной 3D-печатной продукции¹ и пр.

Макромолекула ЛС характеризуется наличием разного типа ионогенных групп, способных к диссоциации в водной среде. рК сульфонатной, карбоксильной и фенольной гидроксильной групп ряда образцов ЛС по данным² равны 1.5, 5.1 и 10.5 соответственно. На основании титриметрического анализа и измерения ξ (дзета)-потенциала водных растворов ЛС показано, что при $pH < 4$ ионизируются сульфонатные группы, при $pH > 7.7$ – карбоксильные и при $pH > 10$ – фенольные гидроксильные группы.

Следовательно, в слабокислых и нейтральных средах ионизированы в большей степени сульфонатные группы ЛС. При их диссоциации высвобождаются противоионы Me^{n+} (Na^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} и др.) и макромолекула несет сильный отрицательный заряд³. Электростатическое отталкивание одноименно заряженных звеньев и осмотическое давление противоионов (кулоновские взаимодействия) приводят к конформационным изменениям макромолекулы.

Последнее проявляется в характерном увеличении приведенной вязкости при низких концентрациях ЛС в растворе⁴.

Несмотря на перечисленные важные свойства весь объем ЛС не находит применения и создает экологические трудности для целлюлозно-бумажных предприятий. Прежде всего это связано со сложностью строения ЛС вследствие неупорядоченности структуры этого полимера, противоречивостью физико-химических данных, отсутствием надежных методов и теорий, описывающих их поведение в растворе.

В связи с чем считаем исследование поведения макромолекул ЛС в водных средах весьма актуальным и будет иметь практическую значимость.

Целью настоящей работы было исследование гидродинамического поведения ЛС, отличающихся молекулярно-массовым распределением в водных, водно-солевых средах.

В работе использовали различающиеся по молекулярным массам фракции ЛС, выделенные препаративной ультрафильтрацией (1.5 МПа, 303 – 308 К) из промышленных сульфитных щелоков Соликамского (НМФ – низкомолекулярная фракция), Норвежского (ВМФ – высокомолекулярная фракция) целлюлозно-бумажных предприятий, а также технический образец ЛС Котласского ЦБК (ЛСТ – технический образец). Среднемассовые молекулярные массы (M_w) ЛС, определенные методом седиментационного равновесия, составили 9250, 46300 и 24600 для НМФ, ВМФ и ЛСТ соответственно. Хлорид калия KCl квалификации «для спектрального анализа» использовался без дополнительной очистки.

Для растворения ЛС использовали бидистиллированную воду, очищенную на установке Smart 2 Pure и водный раствор KCl с концентрацией C_{KCl} 0.08 – 2.0 М. Ионную силу (I , М) растворяющей среды рассчитывали по формуле (1):

$$I = 0.5 \sum C_i Z_i^2, \quad (1)$$

где C_i – молярная концентрация отдельных ионов, Z_i – заряд иона.

Приготовление водных и водно-солевых растворов ЛС ($C_{ЛС} = 1.0 – 20$ г/дл) осуществляли диспергированием воздушно-сухой навески полимера в расчетном объеме растворителя при перемешивании на магнитной мешалке с частотой оборотов 300 об/мин в течение 20 мин.

Вискозиметрические исследования проводили в вискозиметре Уббелоде с диаметром капилляра 0.54 mm в интервале температур 293 – 350 К. Время термостатирования составляло 15 – 20 мин.

Измеряли время истечения раствора полимера (t , с) и растворяющей смеси (t_0 , с) с точностью ± 0.1 с и рассчитывали число вязкости (η_{sp}/C_{LS} , dL/g) по формуле (3):

$$\eta_{sp}/C_{LS} = (t - t_0)/t_0 \cdot C_{LS}, \quad (3)$$

где C_{LS} – концентрация LS, g/dL. Определение предельного числа вязкости ($[\eta]$, dL/g) проводили по уравнению Хаггинса (4).

$$\eta_{sp} = [\eta] \cdot C_{LS} + k_H \cdot ([\eta] \cdot C_{LS})^2 \quad (4)$$

где k_H – константа Хаггинса.

Температурный коэффициент предельного числа вязкости (δ_T , K⁻¹ определяли, как тангенс угла наклона зависимости $\ln[\eta] = f(T)$.

При растворении в воде ЛС образуют коллоидные растворы от жёлтого до коричневого цвета. Водородный показатель исследуемых водных растворов при $C_{ЛС} = 0.02 – 20$ г/дл незначительно повышается от 5.56 до 5.92 для ВМФ и несколько понижается от 4.95 до 4.83 и от 4.01 до 3.98 в присутствии НМФ и ТСЛ соответственно. Учитывая рК функциональных групп в бинарной системе «ЛС – H₂O» в большей степени ионизированы сульфонатные и карбоксильные группы.

Полиэлектrolитная природа ЛС подтверждается данными вискозиметрических измерений. Это выражается в отклонении числа вязкости ($\eta_{sp}/C_{ЛС}$) от линейной зависимости $\eta_{sp}/C_{ЛС} = f(C_{ЛС})$.

Обнаруженная нелинейность обусловлена набуханием макроиона, происходящим за счет уменьшения экранирования фиксированных зарядов и возрастания электростатического отталкивания одноименно заряженных звеньев полианиона.

Повышение ионной силы среды добавлением KCl приводит к увеличению числа противоионов, уменьшению электростатического отталкивания и размера полианиона (рис.1 а)⁵.

Отсутствие полиэлектrolитного набухания макромолекул в водно-солевых растворах подтверждается прямолинейностью зависимости $\eta_{sp}/C_{ЛС} = f(C_{ЛС})$. (рис. 1 б, с,

d). Дальнейшие исследования проводили при постоянной ионной силе 0.4 М КСl, т.е. с растворами, в которых эффект полиэлектролитного набухания макромолекулярных клубков LS был полностью подавлен.

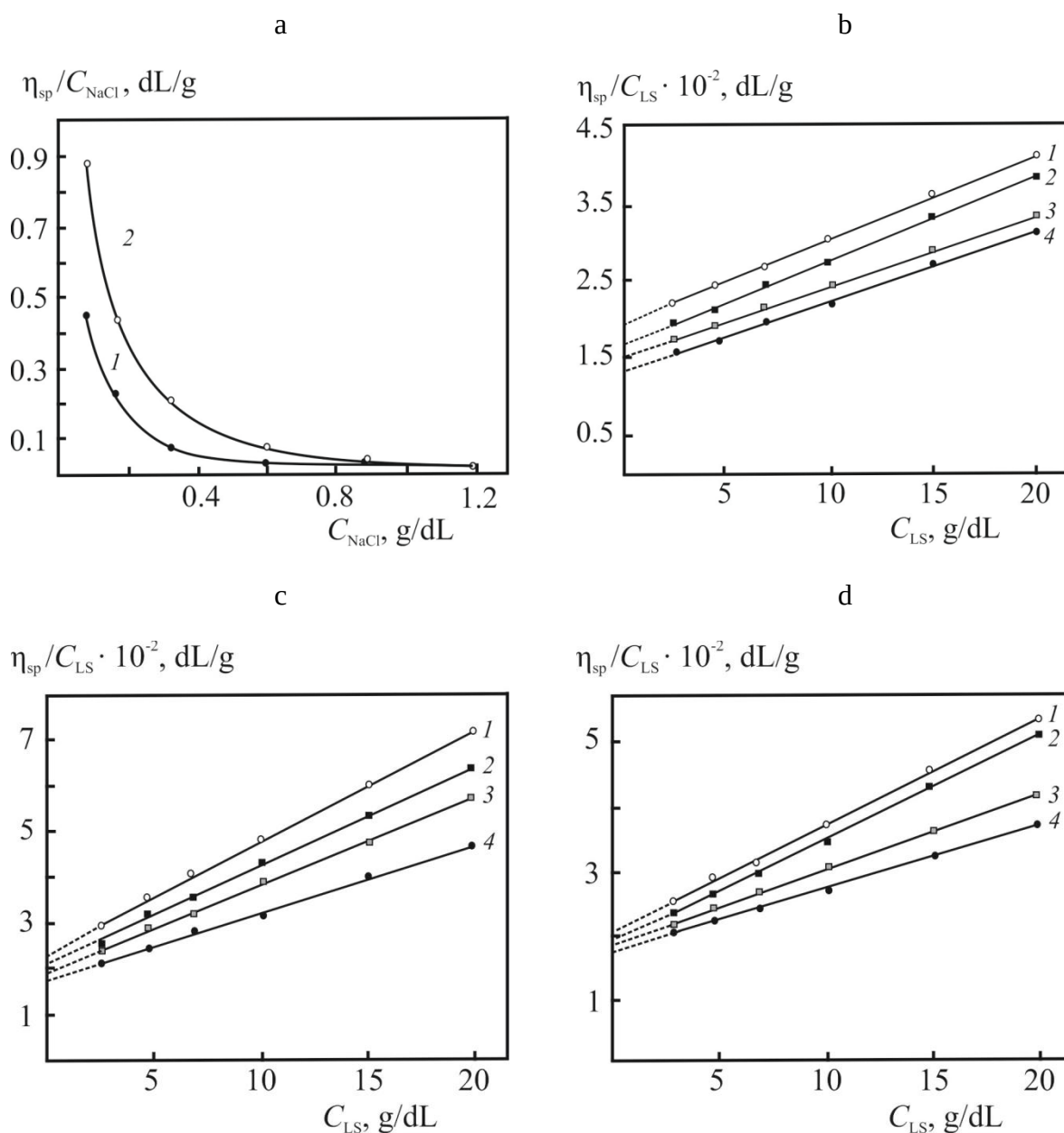


Рис. Зависимость числа вязкости фонового электролита (а: 273 К, $C_{НМФ}$, г/дл 1 – 2, 2 – 3) и водных растворов ЛС (b – НМФ, с – ВМФ, d – ТЛС) при постоянной ионной силе 0.4 М от концентрации.

1 – 293, 2 – 313, 3 – 333, 4 – 353 К.

На рис. b, c, d (кривые 2 – 4) приведены концентрационные зависимости числа вязкости водно-солевых растворов LS при разных температурах. Все зависимости имеют прямолинейный характер, следовательно, размеры макромолекул LS не изменяются в процессе разбавления раствора.

По уравнению Хаггинса определено предельное число вязкости $[\eta]$, значения которого близки для исследуемых образцов ЛС и составляют 0.034 – 0.028, 0.021- 0.015 и 0.022 – 0.019 для ВМФ, НМФ и ТЛС соответственно (табл.). В табл. 2 для сравнения приведены числа вязкости некоторых лигнинов, полисахаридов, синтетических полимеров. Видно, что и в θ -растворителе, и в «хороших» растворителях при аналогичной молекулярной массе эти полимеры имеют гораздо более высокие значения числа вязкости.

Таблица

Гидродинамические свойства исследуемых образцов ЛС (0.4 М КСl) и других полимеров

Образец	C^* , г/дл (293 К, КСl 0.4 М)	$[\eta] \cdot 10^{-2}$, дл/г			
		T, K 293	313	333	353
НМФ	47	2.11	1.54	1.51	1.50
ВМФ	29	3.41	3.21	2.97	2.78
ТЛС	45	2.21	2.00	1.99	1.88
$\delta T \cdot 10^{-3}$, K ⁻¹		$\approx 5.0 - 5.7$			
Полимер		Растворитель		$[\eta]$	
Диоксанлигнин		Пиридин		0.08	
Сульфатный лигнин		Диоксан		0.06	
Полиметилметакрилат		Бензол		0.23	
Ксилан		Куприэтиленди амин		2.16	
Целлюлоза				1.81	

Синтетические линейные полимеры иммобилизуют значительный объем растворителя внутри беспорядочно скрученной цепи. В результате, хотя форма макромолекулы в растворе остается почти сферической ее эффективный гидродинамический объем будет значительно больше удельного объема самого полимера. Вследствие этого синтетические полимеры имеют высокую характеристическую вязкость. Вязкость возрастает и тогда, когда макромолекулы имеют жесткую (стержневидную) форму, как это наблюдается у полисахаридов.

Низкие величины $[\eta]$ показывают, что макромолекулы ЛС в водном растворе набухают в значительно меньшей степени, чем линейные гибкоцепные полимеры, при этом они находятся в виде компактных частиц, не проявляющих ассиметрии.

Величина $[\eta]$ мало меняется с ростом температуры, но склонна к уменьшению т.е. происходит некоторое уменьшение размера макромолекул и ухудшение термодинамического качества воды как растворителя ЛС. Расчет температурного коэффициента предельного числа вязкости показал, что для растворов ЛС $\delta T < 0$, т.е. с повышением температуры раствора происходит закономерное уменьшение и без того малых размеров макромолекул, что также характерно и для других лигнинов⁶.

Область кроссовера, характеризуемая критической концентрацией C^* , разделяющей области разбавленных и умеренно концентрированных растворов (критерий Дебая) $C^* = 1/[\eta]$, для водных растворов, исследуемых ЛС соответствует концентрациям $\approx 47, 29$ и 45 г/дл для НМФ, ВМФ и ТЛС соответственно. Указанные концентрации несколько выше, приведенных в работе⁷.

Последнее может быть связано с природой поддерживающего электролита КСl, характеризующегося отрицательной гидратацией K^+ , способствующей увеличению гидрофобных взаимодействий между неполярными фрагментами полимерных цепей⁸, приводящих к некоторому увеличению C^* .

Таким образом, по результатам выполненных исследований можно заключить, что растворы ЛС проявляют полиэлектролитные свойства, показывают характерную для макромолекул ионогенного полимера с практически полностью экранированным зарядом прямолинейную концентрационную зависимость числа вязкости. При повышении температуры ЛС в водном растворе находятся в виде компактных частиц, не проявляющих асимметрии.

Литература

1. Yang, J., An, X., Liu, L., Tang, S., Cao, H., Xu, Q., & Liu, H. Cellulose, hemicellulose, lignin, and their derivatives as multi-components of bio-based feedstocks for 3D printing//Carbohydrate Polymers, 116881. doi:10.1016/j.carbpol.2020.116881.
2. M. Yan, D. Yang, Y. Deng, P. Chen, H. Zhou, X. Qiu, Influence of pH on the behavior of lignosulfonate macromolecules in aqueous solution // Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects. 371 (2010) 50–58, <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2010.08.062>.
3. Lugovitskaya T.N.; Naboychenko S.S. (2020). Lignosulfonates as charge carriers and precursors for the synthesis of nanoparticles // Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 602, 125127–. doi:10.1016/j.colsurfa.2020.125127.
4. Q. Tang, M. Zhou, D. Yang, X. Qiu, Effects of pH on aggregation behavior of sodium lignosulfonate (NaLS) in concentrated solutions // J. Polym. Res. 22 (2015) 50, <https://doi.org/10.1007/s10965-015-0689-3>
5. Kubo, S., Kadla, J. F. Hydrogen Bonding in Lignin: A Fourier Transform Infrared Model Compound Study // Biomacromolecules, 6(5), 2815–2821. doi:10.1021/bm050288q .
6. Карманов А.П. Самоорганизация и структурная организация лигнина. Екатеринбург, 2004. 268 с.
7. Parfenova L.N., Thermochemical and Hydrodynamic Characteristics of the Interaction of Lignosulfonates with Binary Solvents, Cand. Sci. Dissertation, St. Petersburg, 2005.
8. Selyaninoy et al. (Selyanina, S. B., Parfenova, L. N., Trufanova, M. V., & Selivanova, N. V. (2011). Hydrodynamic and surfactant properties of sulfate lignin solutions. Russian Journal of Applied Chemistry, 84(8), 1438. DOI: doi.org/10.1134/S107042721108026X.

УДК 543.808.1

«АНАЛИТИКАЛЫҚ ХИМИЯ» ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУЛЫҒЫНЫҢ ОҚУ МАТЕРИАЛЫН ӘЗІРЛЕУ

Мактумкулова А.Ж., Әубәкірова Г.Б.
(М.Қозыбаев атындағы СҚУ)

Жалпы оқулықтың оқу материалы мазмұны психологтардың талаптарына сәйкес құру ұсынылады. Нақты бір материалды ұғынуекі сағаттан аспауы қажет. Студент бір материалды меңгеріп, түсінгеннен кейін міндетті түрде бақылаудан өтуі керек. Оқу материалының графикалық көрінісі қажетті ақпаратты тез қабылдауға, түсінуге септігін тигізеді. Сондықтан да электронды оқулықтың архитектурасы графиктік жабдықтаудан тұрады. Күрделі сызбалар мен фотографияларды құрастыру кезінде иллюстрацияларды қолданудың тиімділігі жоғары болып табылады.

Бағдарламалық код пен бағдарламаның компиляциясын құру ретін орындайтын видеосюжеттерді де қою тиімді болып есептеледі. Әлемдік тәжірибеден белгілі, бағдарлама құру барысында үлкен компаниялар қосымша құжаттарға тек баспалық өнімдерді ғана емес, сонымен қоса дискілерді де қосып қояды[1].

Әдістемелік нұсқаулықтарда студенттерді кредиттік технология бойынша оқыту бағдарламасына сәйкес аналитикалық химияның қысқаша теориялық негіздері, зертханалық жұмыстарды орындау әдістемелері, білім алушының өзін-өзі тексеру

сұрақтары және тест түріндегі бақылау жұмыстары берілген.Электрондық оқу құралы «Аналитикалық химия» және «Сандық және сапалық талдау» пәндері бойынша жоғары оқу орындарында білім алатын 6B01504 «Химия», 6B01511 «Химия-Биология», 6B07102 «Органикалық заттардың химиялық технологиясы»,6B05305 «Химиялық сараптама және өндірісті аналитикалық бақылау»мамандықтарының студенттеріне арналған [2].

«Аналитикалық химия» пәні бойынша электрондық оқулықтың мазмұны:

- аннотация;
- пән туралы қысқаша мәлімет;
- электрондық оқулықпен және оның бөліктерімен жұмыс жасау туралы әдістемелік нұсқаулар;
- теориялық материалдар (дәріс конспектілері);
- зертханалық жұмыстарға орындауға негізделген әдістемелік нұсқаулар;
- зертханалық жұмыс пен бақылау жұмыстары тапсырмаларының тізімі;
- бақылау тапсырмалары;
- әдебиеттер тізімі.

Белгілі бір оқу пәнінен мемлекеттік тілде электрондық оқулық құрастыру – біздің бұл бағытта жүргізіліп отырған алғашқы қадамымыз. Оған бірнеше мамандықтардың оқу бағдарламасына кіретін «Аналитикалық химия» курсы таңдап алынды және оның теориялық мазмұны келесі тақырыптарды қамтиды:

1. Аналитикалық химия зертханасында жұмыс істеу тәртібі және қауіпсіздік техникасын сақтау ережесі.

2. Аналитикалық химия пәніне кіріспе.
3. Зат мөлшерінің өлшем бірліктері және концентрацияны өрнектеу жолдары.
4. Сапалық талдау.
5. Катиондардың сапалық реакциялары.
6. Аниондардың сапалық реакциялары.
7. Гравиметриялық талдау.
8. Титриметриялық талдау.
9. Бейтараптау әдісі.
10. Тотығу-тотықсыздану титрлеу әдістері. Перманганатометрия.
11. Иодметрия.
12. Комплексонметрия. Трилонметрия.
13. Тұндырып титрлеу әдісі.
14. Физика-химиялық талдау әдістері.
15. Фотометрия әдісі.
16. Хроматография.

Мазмұны қиындау бір үлкен тақырыптың бөліктерін өткенде қосымша бейнехабар және видеоклиптер керекті элемент көзі болып табылады.

Бейнеклиптер уақыт масштабын өзгертуге және көріністерді жылдам немесе ақырын көрсетуге пайдалы. Электронды оқулық таңдап алынған хабарды көшіруге мүмкіндік туғызады. Сонымен қатар әрбір тақырыптан кейін сәйкесінше тапсырмалар мен өзін - өзі тексеру сұрақтары енгізіледі[3].

Аналитикалық химиядан дайындалған электронды оқулық курсының мақсаты: білім алушыларға химиялық талдаудың теориялық білімді игеру мен тәжірибелік дағдыларын меңгерту.

Сол мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді орындап шығады: білім алушыларкурсы бойынша білу керек:

- ✓ аналитикалық химия пәні және оның міндеттері;

✓ аналитикалық химияның басқа химиялық, жаратылыстану-ғылыми пәндердің арасындағы орны және оның маңызы;

✓ талдаудың негізгі дәстүрлі әдістері: гравиметриялық талдау, титриметриялық талдау;

✓ талдаудың негізгі физика-химиялық әдістері: хроматография, фотометрия, потенциометрия;

✓ химиялық талдау әдістері мен амалдарының теориялық негіздемесі.

Электрондық оқулықтағы студенттер меңгеретін іскерліктер мен дағдылар келесідей сипатталады:

✓ қышқылдық-негіздік әдіс бойынша сапалық анализ жүргізу;

✓ гравиметриялық талдауды орындау;

✓ титриметриялық талдау (қышқылдық-негіздік, тотығу-тотықсызданулық, комплексометриялық және тұндырулық) жүргізу;

✓ зерттеудің физикалық-химиялық әдістерін: (хроматографиялық, потенциометриялық және фотометриялық) орындау;

✓ аналитикалық міндеттерді шешу үшін жалпы және бейорганикалық химияның теориялық негіздерін пайдалану;

✓ табиғи нысандарға талдау жүргізу.

«Аналитикалық химия» пәніне арналған электрондық оқулықты пайдалану келесі нәтижелерге жетуге бағытталып отыр:

- сабақта және зерттеу қызметтерінде ақпараттық құралдар және телекоммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білім алушылардың қарым- қатынасын арттыру;

- білім алушылардың информатика саласындағы химия пәні бойынша базалық білім жүйесін кеңейту, оларды болашақта толықтыру және дамыту;

- жұмысты жоспарлауда керекті жаңа білімнің қажеттілігін сезіну мен тұрақтылығын қамтамасыз ету;

- білім алушылардың қызметінің, әсіресе зерттеу жұмыстарын орындауда қызығушылықтарын арттыру;

- арнайы тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін шығармашылық қасиетін дамыту;

- білім алушыларды жаңа білім алу мен оларды қолдану аймағында кеңінен пайдалануға тәрбиелеу.

Әдебиет:

1. <http://www.nci.kz/content/elektrondyk-okytu> // Ұлттық ақпараттандыру орталығы (ҰАО).
2. Аналитикалық химия: әдістемелік нұсқаулар // А.Ө. Бектемісова, Г.Б. Әубәкірова. – Петропавл: М. Қозыбаев атын. СҚМУ, 2015. – 208 б.
3. Халықова Г. Электронды оқулықты дайындаудың талаптары // Халықаралық ғылыми – әдістемелік конференциясының еңбектері. Шымкент. – 2004. – 469 б.

УДК: 372.854

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА ПО ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москалева С.С., Шавнин А.А.
(ИПИИ им. П.П. Ершова, филиал ТюмГУ)

Образование как социальный институт не стоит на месте и претерпевает ряд изменений. Для улучшения качества образования правительством страны и каждым отдельным субъектом федерации вводятся различные программы, законы, проводятся реформы, происходит введение нового, и модернизация старого.

В данной работе, в свете «Реализации государственной программы Тюменской области «Развитие образования и науки» до 2020 года и на плановый период до 2025 года», а конкретно программы мероприятий об интегрированном обучении [1] сделана попытка привести пример использования художественных произведений на уроке химии.

Для построения интегрированного урока химии и литературы необходимы произведения имеющие художественную ценность, а не написанные, непосредственно, для урока химии стихи или рассказы.

В противном случае не получится сформировать межпредметные связи с мировым культурным достоянием. Однако, художественная литература не богата на описание химических элементов, явлений и процессов, что усложняет поиск и подбор трудов. Также существуют литературные произведения, где неверно представлены химические законы и явления, поэтому необходимо осторожно использовать эти произведения при построении урока химии в школе.

Согласно требованиям, городского методического центра в городе Ишиме, предъявляемыми к школе, учителя обязаны определенное количество часов проводить в интегрированном формате.

Конспект урока «Кислородные соединения углерода: оксиды углерода.» разработан для 9 класса на основе учебника О.С. Gabrielyan для 9 класса [2]. План – конспект урока содержит дополнительную литературу, среди которой отрывок из рассказа Бориса Штерна «Недостающее звено» Артура Конан Дойла «Случай с переводчиком» и отрывок из романа Владимира Короткевича «Черный замок Ольшанский», [3,4,5].

Цель урока: создание межпредметной связи между химическими явлениями и литературными произведениями, и формирование интереса обучающихся к художественной литературе.

Данный урок не имеет доказательной базы, так как был создан в сжатые сроки и в условиях пандемии, тем самым не представилось возможности провести его в школе.

План-конспект урока по химии

Тема: Кислородные соединения углерода: оксиды углерода.

Цель урока: сформировать знания у учащихся о кислородных соединениях углерода, используя художественную литературу.

Задачи урока:

- 1) Изучить кислородные соединения углерода, их получение и влияние на организм человека и животных.
- 2) Развивать интерес к химии и литературе, используя художественные произведения.
- 3) Воспитывать нравственное и эстетическое чувство к окружающей среде, заботу о своем здоровье.

Тип урока: получение новых знаний.

Формы работы: смешанная.

Методы и методические приемы: объяснение, устный опрос, анализ, проблемно-поисковый, познавательный, элементы критического мышления, самопроверка обучающихся.

Материальное обеспечение урока: компьютер, проектор, экран, презентация по теме урока, учебники (Химия. 9 класс: учебник / О.С. Габриелян. 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2014. 319 с.).

Ход урока

1. Организационный момент

Учитель приветствует учащихся: Здравствуйте, ребята, я очень рада видеть вас! Я надеюсь у вас хорошее настроение, а после урока станет еще лучше, этому поспособствуют новые знания и хорошие оценки.

2. Актуализация знаний

«Марс как будто создан для жизни. Что ни пейзаж, то великий шедевр жизнеподобия. Поглядите на эту рощу пушистых канадских елей! Жаль только, что они красного цвета. Я всегда смотрю на них с изумлением, хотя понимаю, что это обыкновенные скалы, причудливо обработанные ветром и газированной водой.

— Почему газированной? — удивился Тихов.

— А как прикажете называть эту замерзшую воду с углекислым газом? Здесь случаются поразительные миражи — когда на Земле безоблачно, в ночном небе Марса отражаются океанские волны с Летучими голландцами. Эти зрелища потрясают непосвященного, но случаются и обманы другого рода... Взгляните!...».

Б. Штерн «Недостающее звено»

Прав ли исследователь, называя воду газированной?

3. Изучение нового материала

Что из представленного, верно?

- угарный газ очень ядовит, потому как, при дыхании попадая в кровь, быстро соединяется с гемоглобином и не дает гемоглобину переносить кислород. (Да)

- угарный газ образуется при полном сгорании топлива. (Нет)

- CO_2 — это типичный кислотный оксид: взаимодействует с металлами, кислотами и водой. (Да)

- углекислый газ используют при изготовлении шипучих напитков и для получения соды. (Да)

Учитель предлагает ученикам сформулировать тему урока.

В презентации представлены тексты из литературных произведений, в течение урока мы будем обращаться к ним.

С (углерод) образует 2 оксида - CO (оксид углерода (II)) и CO_2 (оксид углерода (IV)). Сейчас мы узнаем их тривиальные названия и некоторые их свойства из произведений.

«Три двери встретили нас на площадке второго этажа, и эти страшные стоны раздавались за средней; они то затихали до глухого бормотания, то опять переходили в пронзительный вопль. Дверь была заперта, но снаружи торчал ключ. Холмс распахнул створки, кинулся вперед и мгновенно выбежал вон, схватившись рукой за горло.

— Угарный газ! — вскричал он. — Подождите немного. Сейчас он уйдет.

Заглянув в дверь, мы увидели, что комнату освещает только тусклое синее пламя, мерцающее в маленькой медной жаровне посередине. Оно отбрасывало на пол круг неестественного, мертвенного света, а в темной глубине мы различили две смутные тени, скорчившиеся у стены.

В раскрытую дверь тянуло страшным ядовитым чадом, от которого мы задыхались и кашляли. Холмс избежал по лестнице на самый верх, чтобы вдохнуть свежего воздуха, и затем, ринувшись в комнату, распахнул окно и вышвырнул горящую жаровню в сад.

— Через минуту нам можно будет войти, — прохрипел он, выскочив опять на площадку. — Где свеча? Вряд ли мы сможем зажечь спичку в таком угаре. Ты,

Майкрофт, будешь стоять у дверей и светить, а мы их вытащим. Ну, идем, теперь можно!

Мы бросились к отравленным и выволокли их на площадку. Оба были без чувств, с посиневшими губами, с распухшими, налитыми кровью лицами, с глазами навыкате...».

А. Конан Дойл «Случай с переводчиком»

Какие свойства угарного газа прослеживаются в данном отрывке?

Какие выводы вы можете сделать о действии угарного газа на организм человека?

Почему невозможно было зажечь спичку в таком угаре?

В каких условиях образуется угарный газ? Почему пламя было чадящим?

Плотность угарного газа больше или меньше плотности воздуха?

«Открылось творило. Темное отверстие. Я зажег спичку и «стрельнул» ею вниз (так она дольше не сторает, нежели, когда ее просто бросить). Сводов и стен она не вырвала из тьмы, зато на миг осветила неширокие и очень крутые ступени из красного кирпича.

– Ну вот, – сказал я, – теперь можно и за ребятами сходить.

– А приоритет? – передразнила меня она.

Я плюнул. Это правду говорят не только про Польшу, но и про наши западные земли, что на все те земли весь отпущенный богом ум – комар принес. Да и тот разум местные бабы расхватили. С этими не поспоришь. Я из собственной жизненной практики знал это. Потому я достал свечу (две были еще в кармане), снял куртку и ступил на первую ступеньку.

– Оставайтесь здесь.

– Это еще почему? – удивилась она.

– А вы про «эффект собачьей пещеры», что в Италии, слышали?

– Какой пещеры?

– А там есть пещера-яма. Человек зайдет, ходит там – и ничего. А собака или кролик подышают через несколько минут.

– А почему?

– Из вулканической трещины выделяется углекислый газ. Сочится понемножку. Ну, а поскольку он тяжелее воздуха, то остается внизу. Голова человека выше этой зоны, а собачья – ниже.

– Сами говорите – выше. Мы ведь на четвереньках ходить не будем. И потом, там вулкан...

А тут могли быть трупы. И никакой, даже минимальной, вентиляции. И слой газа может быть выше. Тогда уже будут говорить про «эффект человеческой пещеры в Белоруссии». Только говорить будут другие, не мы. А нам останется слава первопроходцев. Посмертная.

Но она уже тоже стояла на ступеньках, нагибалась:

– Да нет, нормальный воздух. Затхлым не пахнет.

– От затхлого воздуха никто еще не умирал.

– Ну и что?

– А то, что углекислый газ затхлостью не пахнет... Если хотите знать, он имеет единственный запах – запах смерти.

– По-моему, углекислый газ — это не совсем то, что окись углерода. Он – угольный ангидрид.

– Боже, до чего же вы ученая! СО или СО₂ – вам это все равно... Наверное. Потому что химик из меня такой же, как.....».

В. Короткевич «Черный замок Ольшанский»

Какое влияние оказывает углекислый газ на живой организм?

Какие свойства вы узнали из произведения о газе?

И, все же, какую формулу имеет углекислый газ?

Сейчас, используя материал из учебника, мы заполним таблицу «Физические свойства оксидов углерода»

Свойства	Оксид углерода (II)	Оксид углерода (IV)
Формула	CO	CO ₂
Агрегатное состояние	Газ	Газ
Цвет	Бесцветный	Бесцветный
Запах	Нет	Нет
Вкус	Нет	Нет
Токсичность	Очень ядовит	Токсичен

Оксид углерода (II) является несолеобразующим оксидом. Почему?

1. Горит с образованием углекислого газа: $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

2. Восстанавливает металлы из их оксидов: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

Какими свойствами обладает оксид углерода (IV)?

Кислотными:

1. Реакция с водой: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ (угольная кислота)

Эта реакция протекает без доступа воздуха, и именно за счет этой реакции создаются газированные напитки. Когда вы открываете крышку бутылки, вода, насыщенная угольной кислотой, начинает контактировать с атмосферным воздухом и разлагаться обратно на воду и углекислый газ.

2. Реакция с основными оксидами: $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

3. Реакция со щелочами: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (качественная реакция)

Окислительно-восстановительные:

1. Реакция взаимодействия с углеродом: $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

2. Реакция горения магния: $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$

4. Закрепление знаний

Исходя из рассмотренного материала и при помощи учебника, выписать себе в тетрадь применение кислородных соединений углерода.

5. Домашнее задание

§ 34, вопрос 6

Литература

1. Развитие образования и науки [Электронный ресурс]: гос. программа Тюменской области. – URL: https://admtumen.ru/files/upload/OIV/D_edu/Документы/Государственная%20программа%20Развитие%20образования%20и%20науки.pdf (дата обращения: 05.02.2021).

2. Химия. 9 класс: учебник / О.С. Габриелян. 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2014. 319 с.

3. Борис Штерн - Недостаяущее звено // LIBKING. URL: <https://libking.ru/books/sf-/sf-humor/79841-boris-shtern-nedostayushchee-zveno.html> (дата обращения: 5.02.2021).

4. Артур Дойл - Случай с переводчиком // LIBKING. URL: <https://libking.ru/books/det-/det-classic/393845-artur-doyl-sluchay-s-perevodchikom.html> (дата обращения: 5.02.2021).

5. Владимир Короткевич - Черный замок Ольшанский // LIBKING. URL: <https://libking.ru/books/det-/det-history/28836-vladimir-korotkevich-chnyy-zamok-olshanskiy.html> (дата обращения: 5.02.2021).

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ СРЕДСТВАМИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочих Т.Б.
(ФГБОУ ВО «ОмГПУ»)

Сегодня организации любой сферы деятельности нуждаются в самостоятельных, творческих специалистах, инициативных предприимчивых, способных приносить прибыль, предлагать и разрабатывать идеи, находить нетрадиционные решения и реализовывать экономически выгодные проекты. Поэтому качество профессионального образования, обеспечивающее конкурентоспособность выпускника на рынке труда, связывают с формированием компетентности будущего специалиста.

Компетентный специалист - выпускник вуза - должен обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями выбранного им направления дальнейшей профессиональной деятельности. Традиционный подход к обучению не позволяет подготовить компетентного специалиста. В сложившейся ситуации высшей школе надо менять технологию обучения и переходить от технологий передачи знаний к технологиям обучения с приобретением опыта. Новые технологии необходимо разрабатывать на основе компетентностно-ориентированного обучения, которое должно способствовать повышению мотивированности студента на приобретение профессиональной компетентности.

Можно выделить четыре подхода к компетентностно-ориентированному образованию:

1. Организация учебной, производственной и преддипломной практик студента с целью приобретения реальных профессиональных компетенций по профилю подготовки.

2. Внедрение профессионально-ориентированных технологий обучения, способствующих формированию у студентов значимых для будущей профессиональной деятельности качеств личности, а также знаний, умений и навыков (опыта), обеспечивающих качественное выполнение профессиональных обязанностей по профилю подготовки.

3. Создание в университете инновационных форм профессиональной занятости студентов с целью решения ими реальных научно-практических и опытно-производственных работ в соответствии с профилем обучения.

4. Создание условий для приобретения знаний, умений и опыта при изучении учебных дисциплин с целью формирования у студента мотивированности и осознанной необходимости приобретения профессиональной компетенции в процессе всего времени обучения в университете. [2]

Выделенные подходы нельзя реализовать без приобретения студентами опыта деятельности, уровень которого определяется в логике компетентностного подхода. При этом компетентность следует понимать, как способность мобилизовать свои знания и опыт для решения конкретных задач по профилю будущей деятельности.

В своем выступлении мы хотели бы представить опыт формирования общепрофессиональных компетенций у студентов на занятиях по методике преподавания химии. Под формированием общепрофессиональных компетенций студентов вуза мы понимаем процесс развития личности, который происходит под

влиянием внешних воздействий, то есть при получении и переносе предметных знаний, умений, индивидуальных способностей на объекты в сфере будущей профессиональной деятельности, приобретение обучающимися опыта в процессе обучения для решения профессиональных проблем и задач в реальных производственных ситуациях. [3]

В качестве средства формирования общепрофессиональных компетенций мы выбрали интерактивные технологии, т.к. не секрет, что основной проблемой низкой профессиональной компетентности выпускников и их неконкурентоспособности является отсутствие практики решения задач в области будущей профессиональной деятельности. Для преодоления обозначенных проблем уже сегодня изменились подходы к формированию содержания профессионального образования, а именно, содержательное ядро ФГОС высшего образования 3++, введенных с 2019 года в России, согласовано с профессиональными стандартами определенной области.

Однако, недостаточно только изменить содержание образования необходимо организовать обучение, направленное на приобретение студентом опыта практической деятельности на основе имеющихся знаний, умений и навыков, а это на учебных занятиях возможно при погружении студента в активную познавательную деятельность, в которой немаловажную роль играют интерактивные технологии обучения:

- метод проектов,
- технология взаимообучения,
- технология проблемного обучения,
- технология педагогических мастерских,
- технология позиционного обучения,
- кейс-метод,
- технология дидактических задач,
- технологии развития критического мышления через чтение и письмо и др.

В этих условиях учебный процесс превращается в процесс учения/научения: научиться познавать, научиться жить, научиться делать, научиться быть.

Так, например, в соответствии с требованиями ФГОС 3++ бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» планируются следующие общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе, с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов;

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе, обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний [1].

При изучении дисциплины «Методика обучения химии» студенты «проживают» каждую технологию, закрепляют и совершенствуют ее средствами педагогические и специальные предметные знания и умения, а также ОПК.

Так, например, при изучении раздела «Общая методика обучения химии», на семинарском занятии по теме «Урок химии – как основная форма обучения» мы используем технологию позиционного обучения.

В рамках технологии позиционного обучения на первом этапе – информационном – студенты актуализируют знания по теме «Урок», тем самым осуществляя межпредметные связи с дисциплиной «педагогика». Для активизации учебно-познавательной деятельности студентов мы используем приемы «фронтальный мозговой штурм» и «составление кластера».

Составленный кластер позволяет выделить ключевые моменты в изучаемом материале, направить мысль студентов на углубление и расширение содержания материала в контексте требований к современному уроку химии.

На втором этапе – смысловом – делятся на группы и прорабатывают материал в соответствии с поставленной задачей:

- группа «Тезис», в задачи которой входит сформулировать основные требования к современному уроку химии;
- группа «Оппозиция», в задачи которой входит подбор аргументов, о необходимости замены урока, как изжившей формы обучения на другие;
- группа «Практик», в задачи которой входит выработка рекомендаций для совершенствования основных структурных компонентов урока химии;
- группа «Эксперты», в задачи которых входит просмотр видео-фрагмента урока и экспертная оценка в соответствии с критериями эффективности урока.

На третьем этапе – демонстрационно-дискуссионном – группы представляют результаты групповой работы, обеспечивают визуализацию информации либо через подготовку презентации, либо использование метаплан-техники.

После выступления каждой группы организуется дискуссия, в ходе которой высказываются различные точки зрения, задаются вопросы на уточнение, высказываются аргументы в поддержку или опровержения чьей-то точки зрения.

На заключительном этапе студенты в оценочном листе методом самооценки и взаимооценки по критериям оценивают сформированность ОПК-3, ОПК-7 и предметные знания по педагогике и методике обучения химии, оценивают объективность оценки и тем самым проверяют сформированность ОПК-5.

Результатом систематического применения на учебных занятиях интерактивных технологий является активизация познавательной деятельности студентов, повышение их самостоятельности в решении практикоориентированных задач и актуальных профессиональных проблем, осознание правильности профессионального выбора или наоборот – выявление профессиональной непригодности.

Так или иначе, применение на учебных занятиях интерактивных технологий позволяет студентам оценить уровень сформированности общепрофессиональных компетенций, проверить в квазипрофессиональной деятельности действенность приобретенных предметных знаний и умений, выявить свою профессиональную пригодность и конкурентоспособность.

Литература:

1. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации № 1426 от 04.12.2015 г. Об утверждении ФГОС высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «педагогическое образование (уровень бакалавриата)». URL: <http://fgosvo.ru/news/8/1583>
2. Компетентностный подход в образовании: методологический аспект: Монография [под ред. С.Д. Якушевой]. — Новосибирск: Изд. СибАК, 2016. — 248 с.
3. Мамонова Л.И. Факторы, влияющие на формирование общепрофессиональных компетенций у студентов вуза. //Сб. Фундаментальные исследования. - Издательский Дом «Академия Естествознания». № 6 - 2. – 2012. – С. 365-368

УДК 372.854

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАДАНИЙ ПО ОСНОВНЫМ РАЗДЕЛАМ КУРСА ХИМИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОЛИМПИАДАМ

Серікбай М.Б., Остафейчук Н.В., Бегенова Б.Е.,
Егемберді Н. Қ., Косяцынская К.Е.

(СКУ им.М.Козыбаева)

Подготовка квалифицированных учителей школ - одна из важнейших задач для нашей республики. Актуальным направлением в решении данной проблемы является подготовка педагогов, имеющих опыт участия в олимпиадах и умения решать сложные задачи из разных разделов химии.

Разработка методического подхода к организации олимпиадной подготовки по химии в условиях учебы в высшем учебном заведении имеет не только научное (связанное с раскрытием теории и методики учебной работы по химии на основе углубленного обучения), но и социальное значение (связанное с формированием информационно-коммуникативной компетентности личности).

На кафедре «Химия и химические технологии» Северо-Казахстанского университета в настоящее время внеаудиторной работе уделяется большое внимание. Она, по сути, является продолжением учебного процесса и представляет собой совокупность разноплановых, разнохарактерных, разноуровневых мероприятий.

Одной из эффективных форм внеаудиторной работы, тесно связанной с учебным процессом, является подготовка к командной олимпиаде по химии. Олимпиада (в переводе с греч. – состязание, соревнование) – культурный праздник, сопровождающийся просмотром сил в какой-либо области культуры; соревнование, в ходе которого студентами решается целый ряд мыслительных задач с целью определения командного и личного первенства. Олимпиада – ярчайшая составляющая отечественной системы образования, значение которой в формировании национальной интеллектуальной элиты страны повышается с каждым годом. В такого рода мероприятиях за счет выявления, поддержки и всестороннего развития интересов, способностей создаются условия для повышения качества образования студентов. Под качеством образования мы понимаем социальную категорию, определяющую состояние и результативность процесса образования в обществе, его соответствие потребностям и ожиданиям различных социальных групп, и формированию профессиональных компетенций личности.

Предметная олимпиада рассматривается как гуманитарная технология, направленная на творческое состязание студентов в креативном применении знаний и способов деятельности в предметной области «химия». Анализ содержания конкурсных

заданий показал, что они служат развитию ключевых базовых и предметных компетенций участников и позволяют выявить уровень профессиональной подготовленности будущего учителя как в соответствии с заданными ориентирами (государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, образовательными программами, учебными планами), так и с учетом субъектного опыта участников. Понимая сложность решения данной задачи, авторы отдают отчет в том, что решить ее легко и быстро не удастся. Подготовка и к проведению, и к участию в олимпиадах требует колоссальных усилий и длительного времени не только со стороны участников и руководителя команды. Должны быть проявлены понимание и поддержка со стороны кафедры, факультета, вуза в целом. В связи с этим на факультете формируется отношение к олимпиадам как к единой командной профессиональной работе и студентов-участников, и преподавателей факультета. Такой подход обеспечивает качественную подготовку участников к предметным олимпиадам по химии.

Мы считаем, что дальнейшее участие студентов в предметных олимпиадах с расширением их географических границ от местного и регионального до всероссийского и международного уровней окажет действенную помощь в формировании профессиональной компетенции будущих педагогов.

Новизна проведенного нами исследования заключается в том, что впервые будет разработана методика решения усложненных олимпиадных задач. Будет разработана концепция обучения химии, сближающая отечественную и зарубежную методики обучения. В данной статье в качестве примера приводится часть подготовленного материала.

Задача 1. Рассчитайте степень диссоциации гидрата аммиака $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ в растворе с массовой долей аммиака 10%. Плотность раствора 0,96 г/мл, $K_d(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 1,74 \times 10^{-5}$.

Решение

1. По закону разведения Оствальда для слабых электролитов

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_d}{C}}$$

где в данном случае K_d – константа диссоциации слабого основания, C – молярная концентрация гидрата аммиака в растворе.

2. Определяем молярную концентрацию гидрата аммиака в растворе по массовой доле аммиака:

$$\begin{aligned} C(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) &= C(\text{NH}_3) = \frac{n(\text{NH}_3)}{V_{\text{p-pa}}} \\ n(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) &= C(\text{NH}_3) = \frac{m(\text{NH}_3)}{M(\text{NH}_3)} \\ M(\text{NH}_3) &= \frac{\omega(\text{NH}_3) * m_{(\text{p-pa})}}{100\%} \end{aligned}$$

С учетом того, что плотность выражена в г/мл, а для определения молярной концентрации объем должен быть выражен в литрах, получаем:

$$V(\text{p-pa}) = \frac{m(\text{p-pa})}{\rho * 1000}$$

$$\begin{aligned} \text{Отсюда, } C(\text{NH}_3) &= \frac{w(\text{NH}_3) * m(\text{p-pa}) * \rho * 1000}{100\% * M(\text{NH}_3) * m(\text{p-pa})} = \frac{10 * w(\text{NH}_3) * \rho}{M(\text{NH}_3)} \\ c(\text{NH}_3) &= \frac{10 * 10 * 0,96}{17} = 5,65 \text{ (моль/л)} \end{aligned}$$

3. Вычисляем степень диссоциации гидрата аммиака в растворе:

$$\alpha = \sqrt{\frac{1,74 \cdot 10^{-5}}{5,65}} = 1,7 \cdot 10^{-3}$$

Ответ: $\alpha = 1,7 \cdot 10^{-3}$

Задача 2. Вычислить произведение растворимости RbBr_2 при 25°C , если растворимость соли при этой температуре равна $1,32 \cdot 10^{-2}$ моль/л.

Решение

Уравнение диссоциации RbBr_2 имеет вид:



При растворении 1 моль RbBr_2 в раствор переходит 1 моль ионов Rb^{2+} и 2 моль ионов Br^- . Следовательно, в насыщенном растворе RbBr_2 содержится по $1,32 \cdot 10^{-2}$ моль/л ионов Rb^{2+} и $(2 \cdot 1,32 \cdot 10^{-2})$ моль/л ионов Br^- . Отсюда находим произведение растворимости RbBr_2 :

$$\text{ПР}(\text{RbBr}_2) = [\text{Rb}^{2+}] \cdot [\text{Br}^-]^2 = 1,32 \cdot 10^{-2} \cdot (2 \cdot 1,32 \cdot 10^{-2})^2 = 9,2 \cdot 10^{-6}$$

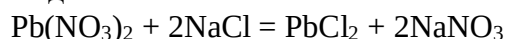
Ответ: $9,2 \cdot 10^{-6}$ г/л

Задача 3. Образуется ли осадок хлорида свинца, если к 0,1 н. раствору $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ добавить равный объём 0,4 н. раствора NaCl ?

Решение

$$\text{ПР}(\text{PbCl}_2) = 2,12 \cdot 10^{-5}$$

Уравнение реакции имеет вид:



$$C_{\text{M}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 2C_{\text{H}}(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ моль/л};$$

$$C_{\text{M}}(\text{NaCl}) = C_{\text{H}}(\text{NaCl}) = 0,4 \text{ моль/л}.$$

При смешивании равных объемов растворов $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ и NaCl объём смеси увеличится в 2 раза, следовательно, концентрации веществ уменьшатся в 2 раза и становятся равными:

$$[\text{Pb}^{2+}] = 1/2 \cdot 1/2 [\text{Pb}(\text{NO}_3)_2] = 0,2/2 = 0,1 \text{ моль/л};$$

$$[\text{Cl}^-] = 1/2 [\text{NaCl}] = 0,4/2 = 0,2 \text{ моль/л}.$$

Откуда

$$[\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{Cl}^-]^2 = 0,1 \cdot (0,2)^2 = 4 \cdot 10^{-3}$$

Осадок образуется, так как $[\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{Cl}^-]^2 > \text{ПР}(\text{PbCl}_2)$; $(4 \cdot 10^{-3}) > (2,12 \cdot 10^{-5})$

Ответ: Осадок образуется

Литература:

1. Реутов, О. А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2014. - 544 с.
2. Реутов, О. А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 4 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. - М.: Бинум. Лаборатория знаний, 2011. - 728 с.
3. Еремин, В.В. и др. Сборник задач и упражнений по химии; Экзамен - Москва, 2007. - 528 с.
4. Кузьменко, Н.Е.; Еремин, В.В.; Попков, В.А. Краткий курс химии; М.: Высшая школа - Москва, 2000. - 415 с.
5. Кузьменко, Н.Е.; Еремин, В.В.; Попков, Н.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы; М.: Экзамен - Москва, 2001. - 720 с.
6. Варавва, Н. Э. Химия в схемах, терминах, таблицах / Н.Э. Варавва. - М.: Феникс, 2014. - 515 с.
7. Химия. Международная олимпиада в Москве. - М.: Дрофа, 2011. - 344 с.
8. Химия. Школьный курс и решения типовых задач. - М.: Интерпрессервис, 2003. - 320 с.
9. Ахметов, М. А. Общая и неорганическая химия в тестовых заданиях. М.А. Ахметов. - М.: Вентана-Граф, 2010. - 176
10. Свешникова, Г. В. Основы химии в расчетах. Самоучитель решения расчетных химических задач / Г.В. Свешникова. - М.: Химиздат, 2002. - 240 с.

РАЗВИТИЕ STEM И STEAM ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛАХ КАЗАХСТАНА

Серікбай М.Б., Остафейчук Н.В., Бегенова Б.Е.,
Хайрушева Э.С., Мухаметжанов А.М.

(СКУ им.М.Козыбаева)

В настоящее время в мире происходит четвертая технологическая революция: стремительные потоки информации, высокотехнологичные инновации и разработки преобразовывают все сферы нашей жизни. Меняются и запросы общества, интересы личности.

Если раньше на уроке труда девочки шили фартуки, а мальчики работали с деревом или металлом, то в настоящее время этого просто недостаточно. Робототехника, конструирование, программирование, моделирование, 3D-проектирование и многое другое – вот что теперь интересует современных школьников всего мира. Для реализации этих интересов необходимы более сложные навыки и компетенции. Важно не только знать и уметь, но также исследовать и изобретать. Необходимо одновременно развиваться в таких ключевых академических областях, как наука, математика, технологии и инженерия, которые можно объединить одним словом – STEM (science, technology, engineering and mathematics).

STEM представляет собой интегрированный подход обучения, в рамках которого академические научно-технические концепции изучаются в контексте реальной жизни. Цель такого подхода – создание устойчивых связей между школой, обществом, работой и целым миром, способствующих развитию STEM-грамотности и конкурентоспособности в мировой экономике.

В Казахстане также начато активное развитие STEM-образования. Подтверждением этого является осуществленный переход на обновленное содержание школьного образования в контексте STEM в рамках Государственной программы развития образования и науки на 2016-2019 гг. Для реализации новой образовательной политики в учебные программы были включены STEM-элементы, направленные на развитие новых технологий, научных инноваций, математического моделирования.

Был внедрен новый междисциплинарный и проектный подход к обучению, который позволит школьникам усилить исследовательский и научно-технологический потенциал, развить навыки критического, инновационного и творческого мышления, решения проблем, коммуникации и командной работы. Увеличится количество «сквозных тем» между предметами естественно-математического направления. С 2015-2016 года каждый первоклассник изучает предмет «Естествознание», который является основой для изучения естественных наук в более старших классах. Кроме того, с 2016-2017 учебного года было начато оснащение всех школ ИКТ, цифровыми образовательными ресурсами, доступом к сети Интернет. Также в 2019 году в старших классах предметы естественно-математического цикла изучаются на английском языке, что способствует получению новых знаний на языке первоисточника и вхождению в мировое научное сообщество.

По данным LEGO Foundation 80 % будущих специальностей к 2020 году будут требовать наличия у сотрудников развитых STEM-компетенций. И произойдет это потому, что 65 % нынешних учеников начальных классов предстоит работать по специальностям, не существующим на текущий момент. По данным LEGO Foundation, им придется работать в абсолютно новых научных сферах и приобретать профессии,

которые только появятся через 10–15 лет. Поэтому школа не может остаться в стороне от тенденций, которые диктует развитие новых технологий. STEAM-подход к обучению уверенно вошел в международные образовательные программы, а в последние годы стал все чаще применяться и в российских школах.

Попробуем расшифровать аббревиатуру STEAM: S – science, T – technology, E – engineering, A – art, M – mathematics, или: естественные науки, технология, инженерное искусство, творчество, математика. Одним словом, дисциплины, которые становятся самыми востребованными в современном мире. Не удивительно, что сегодня развитие STEAM – один из основных трендов в мировом образовании.

STEAM-учебный план основан на идее обучения учеников с применением междисциплинарного и прикладного подхода. Вместо того чтобы изучать отдельно каждую из пяти дисциплин, STEAM интегрирует их в единую схему обучения.

Как и любой новый проект, STEM-образование не проходит без своих сложностей. Одной из самых важных проблем является психологический настрой большинства учителей городских и сельских школ. Многим из них сложно изменить свою методику преподавания, проведения экспериментов. Помимо личного настроя, осложняет работу нехватка тренеров и методистов, которые прошли все начальные и сложные этапы этой системы образования. Любому специалисту, особенно молодому, необходима поддержка более опытного педагога, который будет не только указывать на ошибки, а также помогать их решать и усиливать сильные стороны молодого специалиста. Говоря о молодых специалистах, сложно не отметить образование в ВУЗе. Большим шагом в поддержке молодых специалистов было бы включение STEM и STEAM-образования в университетские программы образовательных специальностей. Тем самым готовя новое поколение учителей по обновленной методике образования.

Одной из следующих проблем можно выделить недостаток различных материалов в стенах школ. Как показывает практика, в некоторых городских, а также во многих сельских школах наблюдается недостаток лабораторных принадлежностей, что усложняет работу по новым методикам. Решением данной проблемы может быть подготовка общего минимального списка принадлежностей для каждого предмета на один учебный год. Тем самым контролируя материальное обеспечение каждой школы по данному списку.

На данный момент, во многих школах данные проблемы были решены посредством тех или иных методов. Опираясь на их результаты, можно сказать что указанные методики имеют положительный характер, и должны быть внедрены и развиты в каждой школе. Учитывая психологический характер нынешних школьников, данные программы могут ответить на их самые распространенные вопросы: «Зачем нам это учить?», «Где это используется?» и т.д. Те дети, которые проходили обучение по данным методикам более заинтересованы в изучении предметов STEAM, проявляя свой неподдельный интерес к предмету.

Обучающиеся по программе «STEAM-образование», помимо физики и математики, изучают робототехнику, программирование, конструируя и программируя собственных роботов. На занятиях используется специальное технологичное лабораторное и учебное оборудование, такое как 3D-принтеры, средства визуализации и прочее оборудование. Можно сказать, что философия STEAM-образования основана на старых добрых подходах обучения детей профессиям на уроках труда, разве что инструменты изменились и способы обучения.

Для примера хотелось бы привести план работы по методике STEM, на уроке химии для 9-го класса.

Chemical reactions 9th grade

Driving question: How do chemicals act and react around us

1st week

Entry event: watch videos about chemical life hacks. For example, salt and coffee or tomatoes and green banana

Problem statement: How do you use simple chemical reactions to solve daily problems?

What are the chemical reactions we face with every day? How do we understand that chemical reactions are occurring? Have a discussion.

Making groups of 4-6 students. Students set group rules. Explaining how to conduct research. Some example topics are: combustion, cooking, displacement reactions (like vinegar and baking soda), acid-base reactions (body related reactions), electrochemistry, photosynthesis, rusting, etc. Each group has to choose one or several reactions (depending on the difficulty) which they have to work on. Have a discussion in a group.

Optional:

Students need to create social channel for report (funny pics, videos, results, jobs, surveys, interview etc...)

- Instagram
- Telegram
- Whova
- Facebook
- Youtube

Homework: Find info about their reactions. They also have to find answers to the questions given in the first week.

(HINT: Uses in life, reaction conditions, reactants/products, etc...)

2nd week

Teacher explains safety rules + shows some experiments.

- Precipitation of PbI_2 (or Golden rain)
- Gas release reaction
- Changing color
- Explosion reaction
- Alcohol vapor in 5L-19L bottle (combustion)

Teacher explains how an experiment should be done, by the above reactions. (Do's and don'ts, possible dangers/hazards, quantities of reactants, etc.)

Students report on their chosen reactions.

Make a poster (like a mind-map) about their reactions.

Homework: Finish the poster, and learn about types of chemical reactions.

3rd week

Teacher explains safety rules + shows some experiments which are practical (in daily life).

- Removing limescale with vinegar (shower heads etc..)
- Baking soda with vinegar in cooking.
- Rusting
- Using NaOH (krot) in cleansing filled sewer pipes.
- Using fairy like products in removing oil/
- Etc.

Poster report (20 min):

- Each poster is put on the wall
- Every group study other group's poster
- Feedback is given by writing on the stickers and gluing it under the poster.
- Groups move to the next poster
- Groups analyze feedback on their(own) poster and discuss

Students discuss practical implementation of their reactions.

Homework: preparation for the experiments. Find materials/reactants, learn the procedure and conditions of the reaction etc...

4th week

Groups first explain to the teacher how their reactions are carried out.

Then, they do their reactions. Capture and record the successful experiment. (for the final presentation)

Homework: Analyze their reactions done in the lab, and write conclusion. Prepare for the in-classroom report (groups present to the class and a teacher).

Таким образом, наша страна движется в одинаковом направлении с развитыми странами. STEM-образование является мостом, соединяющим учебу и карьеру. Его концепция готовит детей к технологически развитому миру. Специалистам будущего требуются всесторонняя подготовка и знания из самых разных образовательных областей естественных наук, инженерии, технологии и математики.

Литература:

1. Фролов А.В. Роль STEM-образования в «новой экономике» США // Вопросы новой экономики. – 2010. – № 4 (16). – С. 80-90.
2. Tarnoff J. STEM to STEAM. Recognizing the Value of Creative Skills in the Competitive [Электронный ресурс]. – URL: http://www.huffingtonpost.com/john-tarnoff/stem-to-steamrecognizing_b_756519.html (дата обращения: 10.01.2017).
3. Хотунцев Ю.Л., Насипов А.Ж. Технологическое образование школьников в Великобритании, Франции, США, Австралии, Швеции и Нидерландах // Наука и школа. - 2010. - № 2. - С. 67–71.
4. Хотунцев Ю.Л., Шмелев В.Е., Крупская Ю.В. Технологическое образование школьников в Китайской Народной Республике // Школа и производство. – 2014. – № 2. – С. 12–17.
5. Крупская Ю.В., Хотунцев Ю.Л. Технологическое образование школьников в Израиле // Школа и производство. - 2013. - № 1. - С. 17-19. 165
6. Пичугина Г.В. Технологическое образование школьников Финляндии: опыт реализации междисциплинарного подхода // Школа и производство. - 2015. - № 3. - С. 9-14.
7. Развитие научно-технического творчества детей в системе дополнительного образования: проблемы и пути решения [Электронный ресурс]. – URL: <http://ctt.uomur.org/2015/12/> (дата обращения: 12.01.2017).

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

UDC. 502.74

STUDY OF THE ANIMAL WORLD OF THE HUNTING FARM "SOVIETSKOYE"

Romanenko E.I.¹, Kurhinen Y.P.², Zhadan K.S.¹

(¹NKU named after M. Kozybayev; ²University of Helsinki)

The fauna is one of the important components of the natural environment and an important component of the natural resources of the Republic of Kazakhstan [1]. One of the ways of its rational use is hunting, which is regulated and carried out by hunting farms. However, at present, insufficient economic efficiency and irrational use of the animal world of hunting farms in the republic and in the North Kazakhstan region in particular are noted.

This work is devoted to the study of the animal world of the hunting farm "Sovetskoye" in the North Kazakhstan region.

Material on the research topic was collected in 2020 - 2021 on the territory of the hunting farm "Sovetskoye" of the North Kazakhstan region. When collecting information and processing it, the following methods were used: study and processing of departmental materials and reports of organizations related to hunting and protection of natural resources; analysis of regulatory documents on the organization and maintenance of hunting economy and control over its activities; survey of the state of the hunting farm "Sovetskoye", as well as counting the number of animals using standard methods; use of information from literary sources.

The hunting farm "Sovetskoye" is located on the territory of Kyzylzhar, Magzhan Zhumabaev and Akkayyn districts in the north-eastern part of the North Kazakhstan region.

The total area of the farm is 126.629 thousand hectares, including:

1. land of the state forest fund - 19.101 thousand hectares;
2. assigned agricultural land - 79.551 thousand hectares;
3. reservoirs - 4,331 thousand hectares;
4. lands of the state land reserve - 10,220;
5. other land - 13.426 thousand hectares.

The hunting farm is located mainly on the lands of agricultural producers. For this reason, when solving any issues related to the organization and conduct of hunting activities, taking into account the opinion and permission of land users is mandatory.

A wide variety of species inhabiting the territory of the Sovetskoye hunting farm is favorable for hunting, as it ensures the organization of various types of hunting, practically in all seasons of the year. This allows us to meet the needs of hunters, reduces the burden on certain species of animals.

The total number of species of hunting animals is 40, of which 30 are bird species and 10 species of mammals.

The main species of mammals on the territory of the Sovetskoye hunting farm are foxes, hares, wild boar and Siberian roe deer. In addition, other species are often found: corsac, badger, muskrat, steppe ferret, raccoon dog, Siberian weasel, pine marten and ermine. Of the above, the pine marten is listed in the Red Book of Kazakhstan and the IUCN Red Book.

The accounting data on the number of mammals in the territory of the Sovetskoye hunting farm for 2018-2020 are shown in Table

Table 1 - Dynamics of the number of wild animals for the period 2018-2020

Animal species	Optimal number	Number by years		
		2018	2019	2020
Roe	519	252	474	528
Boar	44	11	31	43
Elk	-	8	4	0
Fox	178	65	317	329
Korsak	-	0	477	18
Raccoon dog	-	0	73	0
Light weasel	-	0	536	59
Column	-	0	791	0
Ermine	-	0	0	23
Marten	-	0	23	24
American mink	-	0	0	71
Badger	99	70	75	100
Muskrat	1216	1230	2426	1325
Hare (<i>Lepus timidus</i>)	595	43	257	606
Hare (<i>Lepus europaeus</i>)	90	42	536	92

As can be seen from Table 1, the number of the leading species of game animals corresponds to their calculated optimal number, and even exceeds it in most species, which makes it possible to rationally use the farm lands and to use the animal world.

Almost all mammals are objects of winter hunting. Therefore, the income of the hunting economy during this period completely depends on their state of populations, primarily on the number. And the first, the most important role is played by the resources of 5 species: hares - white hare and brown hare, fox, wild boar and roe deer.

Of the birds living on the territory of the hunting farm, 9 species and groups of birds belonging to the orders of anseriformes, chickens, shepherds, charadriiformes and pigeons are of commercial importance - these are 2 species of geese, river and diving ducks, coots, black coots, gray and white partridges, sandpipers and pigeons. Their number over the past 3 years is shown in Table 2.

Table 2 - Dynamics of the number of hunting bird species for the period 2018-2020

Birds species	Optimal number	Number		
		2018	2019	2020
Gray partridge	244	28	410	226
White partridge	21	2	49	18
Teterev	174	102	169	176
Geese	229	1176	1275	229
Ducks	5116	11910	6225	3990
Coot	607	4392	3150	523
Waders	-	534	416	588
Quail	-	238	214	43
Pigeons	-	0	44	117

As can be seen from the data in Table 2, the number of ducks according to census data for 2020 is approximately 1.3 times lower than the optimal one, which imposes certain restrictions on the planning of their production quota in subsequent years. The leading species,

which are mainly hunted on the territory of the hunting farm, are waterfowl and teterev. In addition to hunting species, there are species from the Red Book of Kazakhstan on the farm, the extraction of which is prohibited by law (Table 3).

Table 3 - Rare and protected species of vertebrates of the hunting farm "Sovietskoye"

Species	Latin name	Habitat	Stay in NKR
Anseriformes			
Whooper Swan	<i>Cygnus cygnus</i>	Waterbodies	Nesting
Lesser White-fronted Goose	<i>Anser erythropus</i>	Waterbodies	Migrating
Red breasted goose	<i>Branta ruficollis</i>	Waterbodies	Migrating
Charadriiformes			
Pallas's Gull	<i>Larus ichthyaetus</i>	Waterbodies	Migrating
Falconiformes			
White-tailed Sea-Eagle	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Adheres to the surroundings of water bodies	Breeds, common on span
Golden Eagle	<i>Aquila chrysaetos</i>	Everywhere	Possibly nesting, nomadic and passing species
Steppe eagle	<i>Aquila nipalensis</i>	Steppe and open areas	Possibly nesting, nomadic and passing species
Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>	Water bodies and forests near them	Migratory, nesting possible
Gruiformes			
Common Crane	<i>Grus grus</i>	Surroundings of reservoirs	Nesting
Demoiselle Crane	<i>Anthropoides virgo</i>	Open biotopes	Nests, occurs on span
Little Bustard	<i>Tetrax tetrax</i>	Steppe plots	Nesting
Strigiformes			
Eurasian Eagle-Owl	<i>Bubo bubo</i>	The woods	Nesting
Mammals			
Marten	<i>Martes martes</i>	The woods	Breeds offspring

Thus, 12 species of rare birds from 4 orders and 1 species of mammals are found on the territory of the hunting farm. It is also possible to find such species as white-headed duck, black scoter, Dalmatian pelican, burial ground, great spotted eagle, meetings with which are regularly observed in neighboring farms. The duties of the gamekeepers include accounting for these species, monitoring the activities of hunters in relation to them and creating conditions for life.

Literature:

1. Aramilev V. Problemy primor'ya. - Okhota i okhotnich'ye khozyaystvo. - M.: Agropromizdat, 1991. - № 4. - S. 8-9.

**ИЗУЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ОТХОДОВ
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (КОРЫ БЕРЕЗЫ)**

Апокина Л.Ю.¹, Лежнева М.Ю.²
(¹СурГПУ; ²СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время на территории Северного Казахстана 80 процентов лесного массива составляют березы, в основном *Betula pendula*, а так же *Betula pubescens*. В год на территории области перерабатывается от 80 до 100 тысяч кубических метров древесины, березы из них обрабатывается до 75 тысяч кубических метров, в виде коры отходы могут составлять до 15%. Основой лесопереработки Северо-Казахстанской области является производство продукции непосредственно из древесины. Кора березы на территории области используется как топливо и утилизируется как отходы деревоперерабатывающего производства. Для того, что бы переработка деревьев была наиболее эффективна необходимо что бы в технологическом процессе использовались все вегетативные формы дерева.

Кора березы является богатейшим источником тритерпеноидных соединений ряда лупана – бетулина, лупеола, бетулиновой кислоты и др. Основным тритерпеноидным соединением березы является пентациклический спирт (бетулин). Содержание бетулина может быть различным, но в общем, может составлять до 25 % сухого веса. Тритерпеновые соединения обладают широким спектром биологического действия, в частности, они оказывают противовоспалительное, антисклеротическое, желчегонное, антиаллергическое, противоопухолевое, противовирусное, антифунгицидную [1,2,3], а также с учетом новых разработок и анти-вич – активность [4], противотуберкулезное действие [5,6]. Примечательным является низкая токсичность данных соединений.

В коре березы на различных этапах изучения были найдены: эфирное масло, дубильные вещества (4 – 15%), а также фенолы (19%), сесквитерпеноиды, бегеновая кислота (0,4%), тритерпеноиды – бетулин (до 14%), бетулиновая кислота (0,021%), кофеат бетулина, лупеол (0,2%), олеаноловая урсоловая кислоты (0,04%), кофеат олеаноловой кислоты, ацетат олеаноловой кислоты, метиловый эфир олеаноловой кислоты, ситостерин (0,028%), β -ситостерин, алкалоиды, фенольные гликозиды (родедендрин, гаултерин), флаваноиды (флаванолы 0,08%), лейкоантоцианы и проантоцианы (56,9% от общей суммы полифенолов): дельфинидин, петунидин, цианидин, катехины (3,3%), представленные мономерами: (+) катехин, (-) эпикатехин, (-) эпиеатехингаллат, (+) эпиеатехингаллат; димерами и гликозидами – 26,2% от общей суммы полифенолов. Белая окраска ствола связана с содержанием в бересте красящего вещества – бетулина [7].

В связи с тем, что внешняя кора берёзы, которая в процессе переработки уходит в отходы, в результате уничтожается богатое полезными веществами сырье. В результате, препаратов созданных на основе соединений, выделенных из бересты берёзы, очень мало. Известны лишь некоторые препараты: пудра-присыпка, которая применяется в косметологии и лечебно-профилактической медицине, для ухода за кожей лица, склонной к опрелости, зуду, трещинам и детская пудра-присыпка [8].

В последние годы установлена разносторонняя фармакологическая активность тритерпеновых соединений внешней коры березы: сумма тритерпеноидов из внешней коры березы обладает *бактериостатическим действием и задерживает рост грибов дерматофитов*; сумма тритерпеноидов из бересты обладает *гепатопротекторным действием*, оказывая благоприятное влияние на процессы цитолиза, холестаза и

липидоза в печени при ее токсическом поражении; сумма тритерпеноидов из бересты березы оказывает *значительный желчегонный и антилитогенный эффект*, превосходящий влияние официального препарата фрамин; а также гипохолестеринемическое, гипотриглицеридемическое действие и снижает содержание холестерина в аорте в большей степени, чем официальные препараты полиспонин, цетамифен, сапарал и глицерам.

Установлено, что тритерпеновые соединения и их производные обладают *противовирусными свойствами* в отношении вируса гриппа А, а также способностью подавить размножение вирусов Е СНОби герпеса, однако в значительно меньшей степени, чем вирус гриппа (23-оксо-аллобетулон, 3,28 диоксимбетулин, 3 β -гидрокси-28-оксимбетулин, 3-оксим-бетулоновая кислота). Известно, что тритерпеноиды из бересты березы обладают *гепатопротекторным* (бетулин), *противоопухолевым* (бетулин), *противовоспалительным* (бисгемифталат бетулина, бетулоновая кислота, 28-оксо-аллобетулон), *противоязвенным* (3-О-ацетил-бетулиновый альдегид бисгемифталат бетулина) действием.

Некоторые производные тритерпеноидов (19-(2,2-дихлор-1-метил - циклопропил) лупан-3,28-диол) проявляют выраженную *противотуберкулезную* активность, то есть ингибируют рост МБТ (микробактерии туберкулеза). Так же известна в индустрии спортивного питания биологически активная добавка к пище Betula-Hit, содержащая сухой экстракт бересты, листья берёзы, чагу. Фармакологическое действие: противовоспалительное, антисептическое, антиоксидантное, общетонизирующее, антимуtagenное.

Растительные экстракты березы обладают высокой антимуtagenной активностью, связанные со способностью экстракта бересты подавлять свободные радикалы, тем самым уменьшают мутагенную активность. Также вещества содержащиеся в бересте способствуют продукции интерферонов, а это позитивно влияет на процессы репарации ДНК.

Антиоксиданты (антимутагены) способны вызвать апоптоз (самоуничтожение) раковых клеток, восстановить нарушенную дифференцировку клеток с целью недопущения их перерождения в раковые и в то же время поддержать здоровые клетки.

По этому вполне возможно использование в практической медицине как самих тритерпеновых соединений, так и их производных, обладающих очень малой токсичностью, в связи с чем актуальным становится оптимизация методов получения тритерпеновых соединений. Нами были проведены ряд исследований, в результате которых мы анализировали экстракцию бересты березы в аппарате Сокслета и дигерирования, а также методику их проведения для того, что бы предложить оптимальную методику извлечения тритерпеновой фракции.

Выбирая оптимальный метод экстракции мы предлагаем метод дигерирования, так как данный метод по времени и энергетическим затратам наиболее эффективен (в дигерировании 4 часа, в аппарате Сокслета 14 часов). Несмотря на то, что в аппарате Сокслета экстракция идет наиболее полно (бутанол без добавления фосфорной кислоты выход имеет выход 26,05 %, выход бутанола с фосфорной кислотой составил 38,1 %, выход изобутанола без фосфорной кислоты 39,5 %, выход изобутанола с добавлением фосфорной кислоты составил 45,7 %), однако в связи с дешевым сырьем данные потери экономически оправдываются. Кроме того применение фосфорной кислоты позволяет увеличить выход при дигерировании (у растворителя бутанола на 18% ,у пропанола на 6 % и изобутанола на 9 %).

Оптимальная методика извлечения тритерпеновой фракции методом дигерирования предложена технологической схемой (Рис.1).

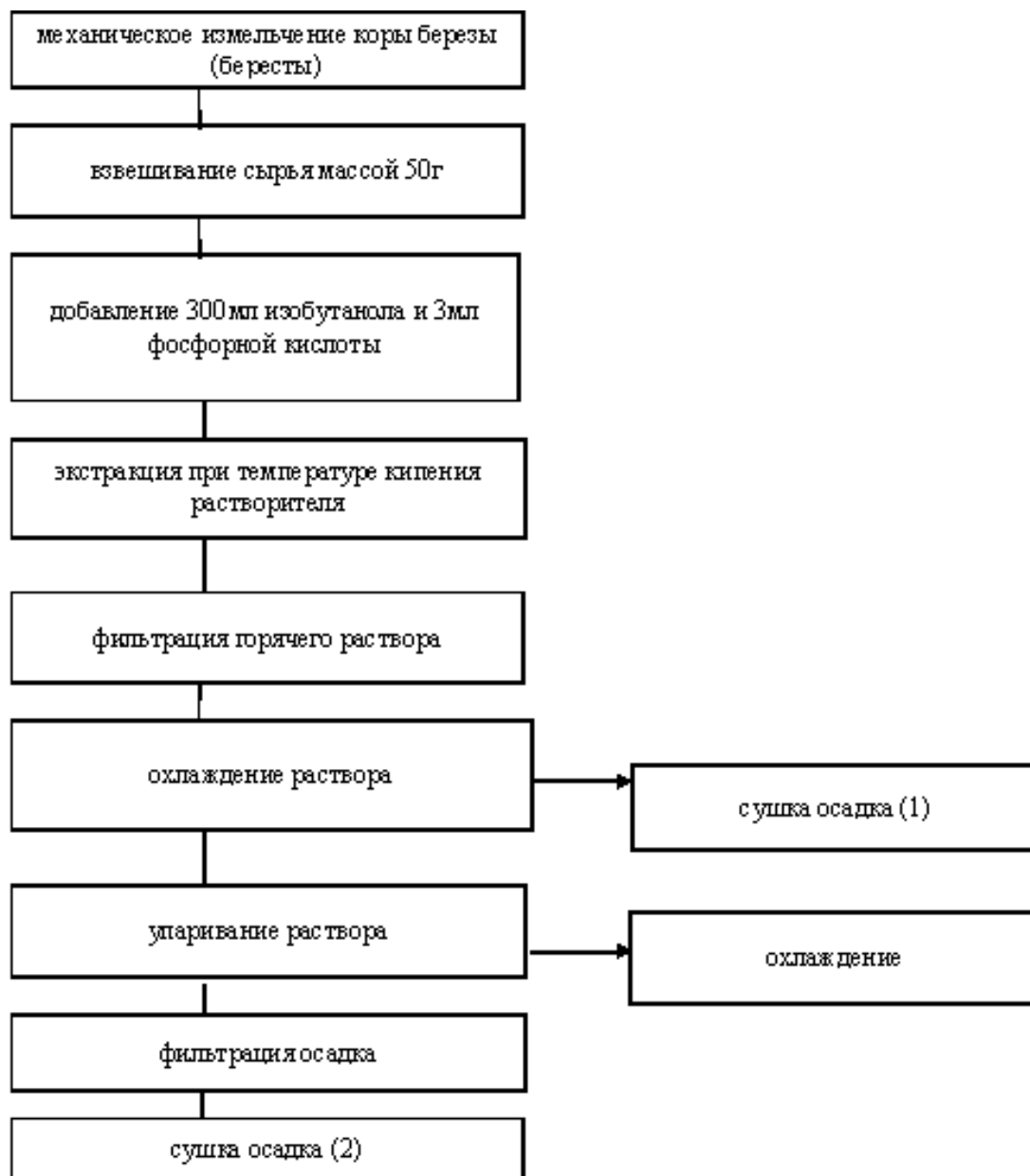


Рисунок 1. Оптимальная методика извлечения тритерпеновой фракции из бересты берёзы.

При исследовании методов экстракции тритерпеновой фракции из бересты берёзы методами дигирирования и экстракция в аппарате Сокслета. Установлено, что время на экстракцию в аппарате Сокслета гораздо больше (14 ч.), чем методом дигирированием.

Наиболее оптимальным растворителем при экстракции методом дигирирования является изобутанол, выход которого составил 36,7 % по сравнению с бутанолом (20,78 %) и наименьший выход тритерпеновой фракции наблюдался у пропанола (18,94 %). При добавлении к растворителю фосфорной кислоты в соотношении 1: 100 наблюдалось увеличение выхода тритерпеновой фракции с бутанолом 39,5%, с пропанолом 25 % и изобутанолом 46,28 %.

Оптимальная методика экстракции тритерпеновой фракции основным компонентом которого является бетулин, заключается в дигирировании бересты берёзы

растворителем изобутнолом (в соотношении сырьё: растворитель 1: 6), в течении 4 часов с добавлением фосфорной кислоты (в соотношении 1:100 к растворителю), максимальный выход при этом достигает 46,28 %.

Подводя итоги нашего исследования можно сказать, что при рациональном подходе к использованию бересты безрезы, в изобилии произрастающей в Северо-Казахстанской области и используемой в деревообрабатывающей промышленности, есть возможность получать не дорогое сырьё для фармацевтической, косметологической и пищевой промышленности. После выделения активных веществ отходы можно использовать в изготовлении евродров, таким образом, технологический процесс будет безотходным.

Литература:

1. Универсальная энциклопедия лекарственных растений // Сост. И. Путьрский, В. Прохоров. – Мн.: Книжный дом; М.: Махаон, 2000
1. Химический анализ лекарственных растений: Учебное пособие для фармацевтических вузов. Ладыгина Е.Я., Сафронович Л.Н., Отряшенкова В.Э. и др. Под ред. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. – М.: Высшая школа, 1983
2. Лежнева М.Ю., Щинова Т.А., Лысаков Д.Ф., Поляков В.В. Биологически активные вещества берёзы – источник новых высокоэффективных препаратов и биологически активных пищевых добавок// Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов. – А.: Гылым. Т.2, 2004
3. Средства против СПИД// Журнал природных продуктов. Т.57. №2, 1994
4. Семенченко В.Ф. Тритерпеноиды видов рода *Betula* и рода *Glycyrrhiza* L. Современные сведения о применении их в медицине и в народном хозяйстве. – Пятигорск, 1993
5. Семенченко В.Ф. Тритерпеноиды видов рода *Betula* и рода *Glycyrrhiza* L. Современные сведения о применении их в медицине и в народном хозяйстве. – Пятигорск, 1993
6. Семенченко В.Ф. Исследование природных тритерпеноидов в ряду Лупана и β-амирина и разработка на их основе новых лекарственных средств: Автореф. дис. доктора фарм. наук.- Пятигорск, 1993.- 27с.
7. Cho S.H., Gottlieb K., Santhanam U. Cosmetic compositions containing betulinic acid / Eur.Pat.Appl., EP 717,983.- 26 Jun 1996.

УДК 87.26.25

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ (*ARTEMISIA ABSINTHIUM*) В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Архипова Н.С., Гумбина Д.В., Майданов К.В., Степанова Н.В., Валеева Э.Р.
(Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского)
федерального университета)

Загрязнение воздуха промышленными отходами и выхлопными газами автомобилей приводит к тому, что городская среда резко и в худшую сторону отличается от природной среды [9, с.15]. В свете этих негативных явлений, особенно важную роль играют растения. Зеленые насаждения (парки, скверы, аллеи, а также и травянистый покров) выступают в качестве «фильтра», задерживая и перерабатывая больше половины токсичных газообразных продуктов.

Однако, разные виды растений по-разному реагируют на наличие в воздухе пыли и загрязняющих веществ. Те растения, которые менее устойчивы к перечисленным негативным факторам, демонстрируют признаки болезней и угнетения (снижение темпов роста, повреждения листьев и т.д.). Более выносливые растения «привыкают» к неблагоприятной городской среде, в том числе, за счет выработки и развития новых

приспособлений. Это происходит как в результате внутривидовой дифференциации, так и вследствие реакции на регулярное техногенное загрязнение [5, с.1170].

Цель работы – изучить физиологические и морфометрические эффекты семенного потомства полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.) к воздействию $Pb(NO_3)_2$ в зависимости от условий произрастания материнских растений.

Материалы и методы

Исследование проводилось в городе Казань на 3-х участках, расположенных в разных частях города с различной степенью антропогенно-техногенного загрязнения: условно чистый участок (контроль) – парк «Горкино-Ометьевский лес»; загрязненные участки – Площадь Вахитова (промышленная зона) и станция метрополитена Северный вокзал, рядом с которой имеются железнодорожная (ж/д) станция Горьковской железной дороги и ж/д вокзал «Казань-2».

Сбор *Artemisia absinthium* (по 30 растений с каждого участка) был выполнен осенью 2019 года. Семена отшелушивали, просеивали, освобождали от мусора. Свежесобранные семена раскладывались в бумажные конверты и хранились в холодильнике для холодной стратификации около 3 месяцев при температуре 2–4 °С.

Масса 100 семян определялась на аналитических весах с точностью до четвертого знака. Для этого из общей выборки отбирали по 100 семян в 9 повторностях для каждой точки. Проращивание семян выполнялось в дистиллированной воде (контроль) и на растворе соли $Pb(NO_3)_2$ в физиологической (10 мкМ) и сублетальной (1 мМ) концентрациях (дозы, входящие в диапазон реально существующих в природных условиях концентраций тяжелых металлов (ТМ) [1, с.61].

Семена растений в количестве 100 штук были помещены в контейнер. Для каждого участка было посажено три повторности. Контейнеры с семенами помещались в темное место.

На 3 день была подсчитана энергия всхожести, на 7 дней производился подсчет проросших семян (всхожесть). Измерялись длина корешка и проростка, вес 1 проростка, предварительно подсушенного фильтровальной бумагой.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы «MS Excel». Для сравнения варьирования исследуемых показателей полыни горькой на участках исследования рассчитывали коэффициент вариации (C_v) [3, с.38].

Результаты и обсуждение

Результаты исследования физиологических и морфометрических показателей семенного потомства *Artemisia absinthium* (энергия всхожести, всхожесть, длина проростка, длина корешка, вес 100 семян и 1 проростка) представлены в таблице 1.

Семена *Artemisia absinthium* собранные с растений, произраставших в различных точках города, отличались по массе и физиологическим показателям. Наиболее крупными были семена (вес 100 семян 53,8 мг) с участка Северный вокзал. Эти семена дружно прорастали (энергия всхожести 99%) и давали 100% всхожесть. Энергия всхожести интегрально характеризует жизнеспособность растений и показывает дружность и быстроту прорастания за короткий срок.

Участок Северный вокзал испытывает высокий уровень техногенного загрязнения, здесь интенсивное движение автотранспорта и близость железнодорожных путей. Однако, несмотря на стрессовые условия произрастания растения *Artemisia absinthium* давали жизнеспособные семена.

Участок Площадь Вахитова находится в промзоне и растения здесь также находятся в условиях хронического загрязнения среды обитания. Энергия прорастания (81%) и всхожесть (94%) семян с этих растений высоки, хотя масса 100 семян почти в 6 раз меньше, чем с предыдущего участка. В ряде работ [7, с.25] также отмечено снижение массы семян при повышении уровня загрязнения среды. Несмотря на

высокие показатели всхожести семян из точки Площадь Вахитова, вес 1 проростка и его морфометрические характеристики были значительно ниже, чем на других точках. Причиной этого может быть небольшой запас питательных веществ в семени, и, как следствие, менее жизнеспособные проростки.

Таблица 1

Сравнение морфометрических и физиологических показателей семенного потомства полыни горькой, в зависимости от точки сбора семян, в воде и растворах $Pb(NO_3)_2$.

Точка сбора	Варианты	Показатели (по средним значениям, n=60*)					
		Энергия всхожести (%)	Всхожесть (%)	Длина проростка (см)*	Длина корешка (см)*	Вес 1 проростка (мг)*	Вес 100 семян (мг)
Горкинско-Ометьевский лес	Вода	77	76	1,77±0,26	1,1±0,43	1,8	13,9
	Pb 1 мМ	88	94	1,02±0,26	0,29±0,15	0,8	
	Pb 10 мкМ	90	99	1,84±0,38	0,97±0,47	1,9	
Северный вокзал	Вода	99	100	2,37±0,36	0,8±0,56	7,8	53,8
	Pb 1 мМ	95	97	1,71±0,45	0,31±0,21	3,5	
	Pb 10 мкМ	97	99	2,7±0,36	1,01±0,7	6,8	
Площадь Вахитова	Вода	81	94	1,5±0,25	0,35±0,2	0,5	9,5
	Pb 1 мМ	78	83	0,59±0,23	0,17±0,09	0,3	
	Pb 10 мкМ	85	96	1,34±0,31	0,54±0,25	0,8	

В литературе имеются сведения о том, что реакцией на регулярное техногенное загрязнение может быть повышение устойчивости растений к воздействию отдельных загрязнителей, в том числе и тяжелых металлов (ТМ) [1, с.128].

На рисунках 1 и 2 представлены диаграммы, отражающие влияние $Pb(NO_3)_2$ на прорастание семян и морфометрические параметры проростков *Artemisia absinthium*.

Энергия прорастания семян на растворах ТМ была на уровне контроля, либо даже выше, как на участке «Горкинско-Ометьевский лес». Существенной разницы между эффектом физиологической (10 мкМ) и сублетальной (1 мМ) концентрации соли свинца не выявлено. Известно, что покровы семени способны избирательно транспортировать ионы ТМ из среды. Поэтому такой эффект при обработке ТМ, можно объяснить наличием барьеров на пути поступления ионов металла внутрь семени [9, с.53].

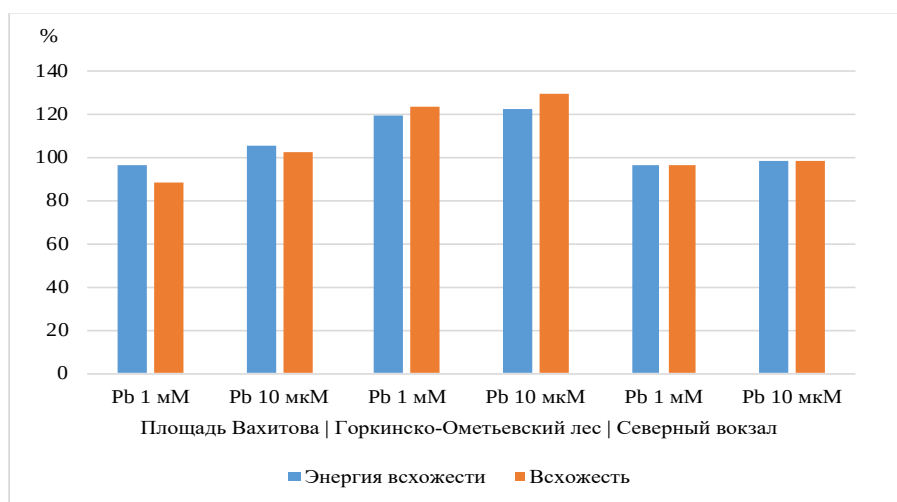


Рис. 1 – Энергия прорастания и всхожесть на растворах $Pb(NO_3)_2$ *Artemisia absinthium* в зависимости от места сбора семян, % от контроля (вода)

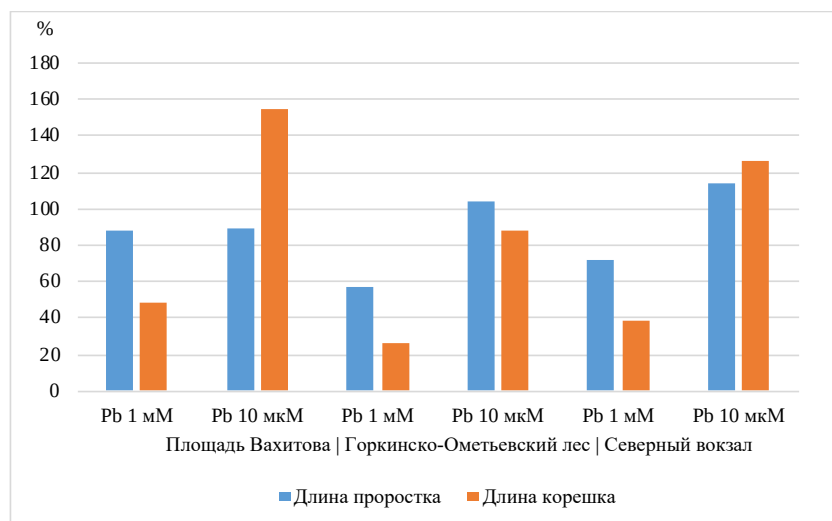


Рис. 2 – Длина осевых органов проростков *Artemisia absinthium* на растворах $Pb(NO_3)_2$ в зависимости от места сбора семян, % от контроля (вода)

Анализ морфометрических показателей проростков полыни показывает, что раствор свинца в сублетальной концентрации ингибировал рост проростков. На всех участках исследования наблюдали снижение относительной длины корешка и проростка (рис. 2), а также значительное варьирование средних значений этих показателей (табл.2). Как показывает проведенное исследование, раствор с высокой концентрацией Pb (1мМ) ингибирует прежде всего рост корня полыни. Хорошо известно, что возрастающие дозы тяжелых металлов вызывают у растений, в первую очередь, замедление роста корней. Это связано с тем, что корни являются первым барьером [4, с.124] на пути транспорта металлов из почвы в растение, и именно корень берет на себя основную функцию по их аккумуляции и детоксикации [6, с.81]. Коэффициент вариации длины корня (табл.2) был выше, чем у проростка во всех вариантах эксперимента.

Однако в контрольном участке (Горкинско-Ометьевский лес), семенное потомство было менее устойчиво к действию солей свинца, здесь относительная длина корешка и проростка были ниже, чем в соответствующих вариантах с загрязненных участков.

Физиологическая концентрация свинца оказала стимулирующее действие на длину осевых органов проростков полыни из семян загрязненных участков – Северный Вокзал (длина проростка и корешка) и Площадь Вахитова (длина корешка). На контрольном участке изменение относительной длины проростка не наблюдали, а относительная длина корня снижалась на 12%.

Таким образом, наиболее токсичное действие оказали ионы свинца в концентрации 1 мМ. Мы видим, что наиболее устойчивым к действию тяжелых металлов ростовым процессом является прорастание семян [9,с.25], что, очевидно, связано с неспособностью токсичных ионов проникать через семенную оболочку. Лишь на заключительной стадии набухания семян, когда повреждаются семенные покровы, они могут поступать в клетки зародыша и вызывать задержку прорастания вследствие торможения деления и растяжения клеток [8, с.292].

Таблица 2.

Значения коэффициента вариации (C_v , %) морфометрических показателей семенного потомства *Artemisia absinthium* на участках исследования с различным уровнем техногенного загрязнения

C_v , %			
Точка сбора	Варианты	Длина проростка	Длина корешка
Горкинско-Ометьевский лес	Вода	14,5	39
	Pb 1 мМ	25,5	53
	Pb 10 мкМ	21	49
Северный вокзал	Вода	15	70
	Pb 1 мМ	26,5	67
	Pb 10 мкМ	13,5	69
Площадь Вахитова	Вода	16,5	56
	Pb 1 мМ	39	54
	Pb 10 мкМ	23	46

Способность растений сохранять на фоне антропогенных стрессов исходный уровень изменчивости является важным индикатором антропогенной толерантности [2, с.40]. В нашем исследовании реакция на возрастающую концентрацию соли свинца выражалась, как правило, в повышении значения коэффициента вариации. Можно выявить и зависимость C_v от места сбора семян, на участках с техногенным загрязнением он был выше, чем в варианте с контрольного участка.

Выводы:

1. В условиях техногенного загрязнения среды обитания растения *Artemisia absinthium* давали жизнеспособные семена (по показателям энергии прорастания и всхожести), однако жизнеспособность проростков (вес и линейные размеры) зависела от массы семени. Максимальное значение массы 100 семян отмечено на участке Северный вокзал, наименьшее – Площадь Вахитова, при этом оба участка характеризуются высокой техногенной нагрузкой.

2. Наиболее токсичное действие оказали ионы свинца в концентрации 1 мМ, ингибированию подвергалась значительно корневая система, в меньшей степени - надземная часть. Выявлена зависимость металлоустойчивости семян от места их сбора, длина осевых органов (проростка и корешка), в вариантах с загрязненных участков (Площадь Вахитова и Северный вокзал) меньше ингибировалась, чем с контрольного участка исследования. Физиологическая концентрация свинца оказала стимулирующее

действие на длину осевых органов проростков полыни из семян с загрязненных участков.

3. Коэффициент вариации морфологических параметров на межпопуляционном уровне показал, что очень высокий уровень изменчивости ($C_v > 40\%$) у *Artemisia absinthium* имеет показатель – длина корешка. Отмечена зависимость C_v от места сбора семян, на участках с техногенным загрязнением он был выше, чем в варианте с контрольного участка. Уровень изменчивости линейных параметров в растворах соли $Pb(NO_3)_2$ был выше по сравнению с контролем (вода).

Литература:

1. Башмаков Д. И. Лукаткин А.С. Эколого-физиологические аспекты аккумуляции и распределения тяжелых металлов у высших растений / под общ.ред. проф. А. С. Лукаткина // Саранск: Мордов. ун-т, 2009.
2. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений// Учебно-методическое пособие Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1989.
3. Кашин А. С., Крицкая Т.А., Петрова Н.А., Шилова И.В. Методы изучения ценопопуляций цветковых растений// Учебно-методическое пособие для магистров биологического факультета. - Саратов, 2015.
4. Лютте У., Хигинботам Н. Передвижение веществ в растениях/ Пер. с англ. Ю. Я. Мазеля и др. // М.: Колос, 1984.
5. Морозова Г. Ю. Мониторинг урбанизированной среды: структура популяций растений// Известия Самарского научного центра РАН. - 2009. - Т. 11, №1(6). - С. 1170–1173.
6. Нестерова А. Н. Действие тяжелых металлов на корни растений. Поступление свинца, кадмия и цинка в корни, локализация металлов и механизмы устойчивости растений// Биол. науки. 1989. - № 9. - С. 72–86.
7. Прокопьев И. А., Филиппова Г.В., Шеин А.А., Габышев Д.В. Влияние городского техногенного загрязнения на морфологические, биохимические характеристики и семенную продуктивность ромашки аптечной // Экология - 2014, №1. - С. 22–29.
8. Серегин И. В., Кожевникова А.Д. Физиологическая роль никеля и его токсическое действие на высшие растения // Физиология растений. - 2006. - Т. 53, № 2. - С. 285–308.
9. Титов А. Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М. Физиологические основы устойчивости растений к тяжелым металлам // Петрозаводск: КарНЦ РАН - 2011.

УДК 596

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ ГОРОДА ПЕТРОПАВЛОВСК

Багинская В.П.¹, Левых А.Ю.²

(¹СКУ им.М.Козыбаева, Петропавловск, Казахстан; ²ГКУ ЯНАО, Салехард, Россия)

Материалы и методика. Для проведения исследований численности птиц были выбраны учётные площадки, отражающие разный тип застройки и отличающиеся территориальным расположением, ландшафтом, а так же разным показателем уровня беспокойства. Изучение проводилось на 4 маршрутах: зона многоэтажных строений, зона Парка Победы, зона городского парка культуры и отдыха, а так же зона индивидуально стоящих 1-2-х этажных строений (частный сектор) (рис. 1).



Рисунок 1: Карта города Петропавловск с отмеченными на ней маршрутными зонами.

Подсчёт производился по методике Ю.С. Равкина и С.Г. Ливанова [1]. К максимально испытавшим на себе антропогенное преобразование районам города можно отнести центральную часть и парковые зоны. К менее изменённым территориям мы отнесли зону индивидуальной застройки или, иначе говоря – частный сектор [2].

Результаты исследования. По результатам исследования за период с июня 2020 года по январь 2021 года включительно, удалось проследить динамику видового состава и численности птиц города Петропавловск по месяцам.

Анализ видового состава за исследуемый период показал, что летом доминировали по численности 2 вида: голубь сизый (*Columba livia*) – 718 (58%) и чайка озёрная (*Larus ridibundus*) – 312 (25%) от общего числа особей (Рисунок 2). Меньше всего за эти месяцы насчитывалось представителей вида ворона серая (*Corvus cornix*) – 2 и ласточка деревенская (*Hirundo rustica*) – 2, что составило по 0,2% соответственно.

В осенний период преобладал, так же как и летом, голубь сизый (*Columbalivia*) – 1517 (56%) и зафиксированная только с наступлением сентября синица большая (*Parusmajor*) – 691 (26%). Наименьшим количеством отличились 2 вида: галка (*Corvusmonedula*) – 3 (0,11%) и ястреб перепелятник (*Accipiternisus*) – 1 (0,04%).

За два исследованных месяца зимнего периода в доминантах оказались: синица большая (*Parusmajor*) – 438 (39%) и воробей домовый (*Passerdomesticus*) – 301 (27%). В меньшинстве, так же как и осенью, оказался ястреб перепелятник (*Accipiternisus*) – 1 и большой пёстрый дятел (*Dendrocoposmajor*) – 1, что составило по 0,09% каждого.

Наибольшее количество птиц было зафиксировано в осенний период, максимальное число которых пришлось на октябрь месяц – 964 особи, что составило 19% от общего числа за все исследуемые месяцы.

Наименьшее же число особей отмечено в конце летнего периода, в августе – 301 особь (6%). Данные колебания объясняются как меняющимися погодными условиями, так и в большей степени наличием кормовой базы в той или иной зоне обитания.

Низкие показатели численности в летний период, в отличие от осеннего, объясняются тем, что наибольшая часть представителей орнитофауны в тёплый период

находилась в зоне пригородных полей в поисках более обильной пищи и укрытий. А с наступлением зерноуборочных работ и освобождением полей от различных культур, питавшаяся там часть городской орнитофауны вернулась на урбанизированную территорию. Резкий скачок численности представителей воробьинообразных отмечался именно в этот переходный период.

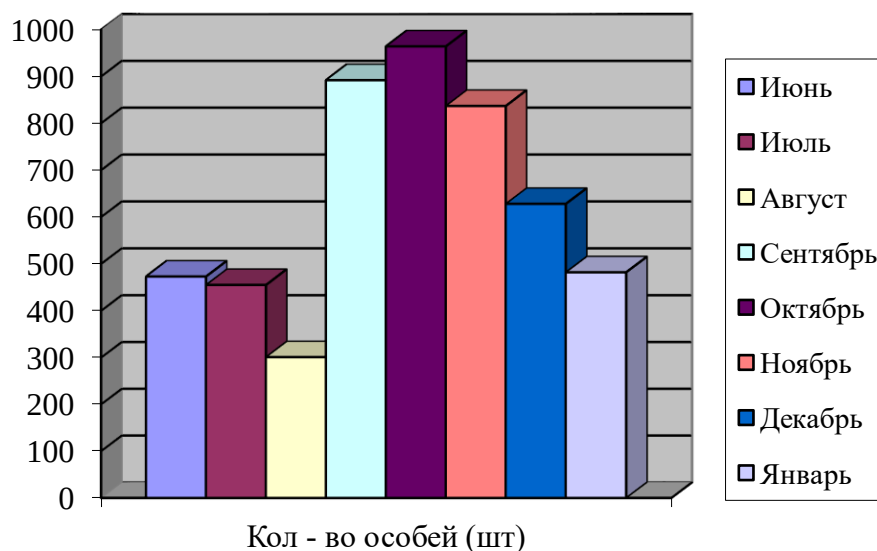


Рисунок 2: Динамика численности птиц города за период с сентября 2020 г по январь 2021 года

Большинство представителей этого отряда отмечены в зоне частного сектора, так как на приусадебных участках они находили благоприятные условия для кормления различными семенами. С наступлением зимнего периода численность птиц снова стала уменьшаться, и с 837 в ноябре снизилась до 482 в январе, то есть на 57%.

Заключение

Результаты проведенного исследования населения птиц города на преобразуемых человеком ландшафтах в целом формируют картину сезонной динамики численности орнитофауны. Основываясь на материале полученных данных, можно выделить некоторые характерные черты и принципы распределения птиц в зависимости от их сезонной принадлежности.

Плотность населения птиц находящаяся в зависимости от сезона, определяется фенологическими периодами жизненного цикла представителей орнитофауны в каждой исследуемой зоне. Однако антропогенное вмешательство и преобразование природных ландшафтов отражается на перераспределении предпочтительных территорий. В частности, в парковых зонах человек всячески подкармливает птиц в осенний и зимний период, строит кормушки, устанавливает скворечники, что способствует росту численности птиц в таких местах.

Литература:

1. Равкин Ю. С., Ливанов С. Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. - Новосибирск: Наука, 2008. - 205 с.
2. Авилова И.В. 1998. Сохранение разнообразия орнитофауны в условиях города // *Природа Москвы*. М.: 154-169.

АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЖИВАНИЯ

Багнетова Е.А.
(СурГПУ)

Актуальность задачи сохранения и укрепления здоровья детей, подростков и молодежи не вызывает сомнений. В решение данной проблемы вносит вклад не только система здравоохранения, но и многие другие общественные структуры (образовательные, научные, культурные, средства массовой информации и др.). Медицинские мероприятия направлены на предотвращение развития и лечение заболеваний. Однако основы здоровья человека закладываются тем образом жизни, который он ведет [1, 4]. И в связи с этим, актуализируется роль всех уровней системы образования в решении задачи сохранения здоровья подрастающего поколения [8]. Многие основоположники медицины (Гиппократ, Авиценна и др.), имена которых сохранились в истории человечества, указывали на основополагающие законы формирования и сохранения здоровья человека. И к их числу с древних времен и по наши дни неизменно относились те их составляющие, которые в настоящее время называют факторами здоровья или компонентами здорового образа жизни (ЗОЖ). В прошлом веке, такие исследователи как И.В. Давыдовский, И.И. Брехман актуализировали идею о необходимости целенаправленного и систематического воспитания ЗОЖ молодого поколения через систему образования. Ф.Г. Углов, Н.М. Амосов и многие другие исследователи обращали внимание на необходимость такого воспитания человека, при котором он будет мотивирован на ведение образа жизни, сохраняющего здоровье. Такой взгляд привел к появлению понятия «культура здоровья», содержание которого развивалось несколько десятилетий и до сих пор исследователи уточняют его определение. Его разработкой занимались такие авторы как В.А. Скумин, И.И. Брехман, В.К. Климова, Разумов А.Н., В.А. Ананьев, Р.И. Айзман, В.П. Казначеев, В.П. Петленко, В.Р. Кучма, Э.Н. Вайнер, Ю.П. Лисицин, В.В. Колбанов, Г.К. Зайцев, О.Л. Трещева, О.А. Ахвердова, Л.И. Алешина, Д.Н. Давиденко, Г.А. Кураев, С.В. Васильев, Т.И. Прокопенко, С.Ю. Лебедченко, Н.П. Абаскалова и мн. др.

Культура здоровья – многоаспектное понятие, рассматривающее практически все стороны жизни человека, так или иначе связанные со здоровьем. Являясь составляющей общечеловеческой культуры, оно в тоже время представляет собой мультидисциплинарную область знаний, объединяющую теоретические и практические достижения человечества в вопросах сохранения здоровья. В отношении вопроса формирования культуры здоровья в системе образования это понятие рассматривается для различных категорий участников образовательного процесса: воспитанников детских дошкольных учреждений, школьников, студентов, педагогов. И для каждой из них уточнено его содержание и структура, описаны этапы и уровни развития и критерии сформированности, разработаны модели формирования, элективные курсы и образовательные программы. Однако есть такие составляющие культуры здоровья, которые еще недостаточно разработаны и соответственно, реализованы на практике.

Целью данной работы является анализ региональных аспектов культуры здоровья участников образовательного процесса для акцентирования внимания

исследователей и заинтересованных лиц на этот недостаточно разработанный авторами компонент.

Региональный компонент культуры здоровья – это та экологическая, климатогеографическая и социокультурная составляющая, которая является своеобразной и неповторимой характеристикой места проживания [3]. Те критерии ЗОЖ и поведенческие стереотипы, которые приемлемы в южных регионах, могут не быть полезными в северных. Основой для таких подходов являются научные положения о закономерностях адаптации и сохранении здоровья человека в различных регионах, отличающихся от комфортных и прекомфортных зон своими гипокомфортными и экстремальными климатическими и экологическими условиями (А.П. Авцын, В.И. Хаснулин, Н.А. Агаджанян, В.А. Хрущев, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева, В.С. Соловьев, Скоблина Н.А., и др.) [5, 6, 7].

Жизнедеятельность человека протекает на фоне воздействия очень разных природных и антропогенных факторов. Где-то они комфортные, а где-то, например, в северных регионах, предъявляют серьезные требования к адаптационным возможностям организма человека. Большая разница в условиях проживания определяет не только отличия в нагрузках на функциональные системы организма, но и неизбежно вносит существенные изменения в особенности образа жизни, а, следовательно, и в набор тех знаний, которые для этого нужны. Региональный компонент культуры здоровья предполагает осведомленность и учет в своем образе жизни практически всех составляющих: особенностей фотопериодизма, показателей солнечного и геомагнитного излучений, метеорологических характеристик, качества питьевой воды, витаминного и минерального состава продуктов питания в месте проживания. Осведомленность об экологических факторах риска и понимание способов уменьшения их влияния также является его важнейшей составляющей.

Выделение регионального компонента культуры здоровья обусловлено не только очевидной разницей в условиях проживания, но и подтверждает принципиальные позиции основоположников идеи сохранения здоровья человека через его воспитание, активную профилактику возникновения заболеваний, необходимость развития мотивации к сохранению своего здоровья и личной ответственности за свое здоровье. Все перечисленные позиции опираются на понимание культуры здоровья как индивидуально ориентированного понятия. В истоках разработки такого подхода, обозначенного И.И. Брехманом, здоровье рассматривалась как категория качества жизни, обусловленная способностью и степенью успешности адаптации к конкретным условиям жизнедеятельности. Дальнейшими разработчиками такого подхода, в частности Э.Н. Вайнером, акцентировалось внимание на том, что здоровье человека сохраняется именно в соотношении с условиями его проживания.

Сегодня исследователи выделяют три составляющих в региональном компоненте культуры здоровья: когнитивно-образовательный, мотивационно-ценностный и практически-деятельностный [2]. Разработаны структура и содержание каждой из составляющих, способы определения уровня их сформированности.

Региональный компонент культуры здоровья дает широкие возможности исследователям изучать и продолжать развивать уже существующие научные данные о характеристиках места проживания, создавать рекомендации и включать их в образовательные программы и модели формирования культуры здоровья участников образовательного процесса.

Таким образом, решая задачу воспитания культуры здоровья обучающихся необходимо учитывать все отличительные региональные особенности. Это должно находить отражение в процессе его формирования, реализуемых в образовательных организациях.

Литература

1. Акимова Л. А. Культура здорового и безопасного образа жизни учителя как основа формирования здоровья учащегося // Теория и практика общественного развития, 2014. - №4. - С.116-119.
2. Багнетова Е.А. Формирование профессионально-педагогической культуры здоровья студентов педагогического вуза. Автореферат дисс. на соиск. степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.08. – Теория и методика профессионального образования. – Сургут: Рио СурГПУ, 2004. – 22 с.
3. Багнетова Е.А. Образ жизни и профессиональные факторы риска здоровью педагога. Монография. 2019. Сер. Научная мысль. – 100 с.
4. Бахтин Ю.К. Валеология – наука о здоровье: тридцать пять лет на трудном пути становления // Молодой ученый, 2015. №17 (97). С. 36-42.
5. Хаснуллин, В.И. Психоэмоциональные проявления северного стресса и состояние иммунитета у пришлых жителей Севера / В.И. Хаснуллин, А.В. Хаснуллина // Экология человека, 2011. – № 12. – С. 3-7.
6. Хрущев, В.А. Здоровье человека на Севере / В.А. Хрущев. – М.: Астра, 1994. – 186 с.
7. Чиглинцев В.М., Полянский С.А., Коломоец В.В. влияние климатических условий территорий, приравненных к районам Крайнего Севера, на здоровье населения // В сборнике: Межкультурный диалог и сотрудничество ЕС и России: опыт реализации проектов Жан Монне в Нижневарттовском государственном университете. Материалы международной научно-практической конференции, 2019. - С. 98-102.
8. Янбаев Р.А., Чиглинцев В.М. Уровень информированности знаний в области здорового питания обучающихся школы // В сборнике: XXII Всероссийская научно-практическая конференция Нижневарттовского государственного университета. Материалы конференции. Научный редактор: Д.А. Погонишев, 2020. - С. 237-240.

УДК 598.2:598.265.1:591.157

ЦВЕТОВЫЕ МОРФЫ СИЗОГО ГОЛУБЯ В Г. КАЗАНИ

Басыйров А.М., Арина А.В.

(Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия)

Казань – столица Республики Татарстан. Динамично развивающийся крупный промышленный центр, город-миллионер, расположенный на востоке Европейской части России. Город носит неформальное звание «третьей столицы» РФ. Площадь города - 425 км², в состав города входит 7 административных районов.

Для выявления соотношения различных морф в популяции голубей г. Казани проводились орнитологические наблюдения маршрутным методом и точечные учеты. В местах больших скоплений голубей может производиться фотографирование птиц для дальнейшего анализа. Регистрировались все встреченные голуби на земле и сидящие на зданиях и на различных объектах. Учеты проводились только при благоприятных погодных условиях. Окраска регистрируется визуально, для высоко сидящих особей возможно применение бинокля. Выделяли 5 основных цветовых групп (Ксенц, 1982).

Для сравнения встречаемости различных окрасочных морф, наблюдения проводились в разных административных районах города. В таблице и далее под абберрантами подразумеваются птицы, в окраске которых присутствует белый цвет (Салимов, 2008).

Таблица

Динамика доли окрасочных морф сизых голубей в г. Казани, %.

Автор, год	Окрасочные морфы				
	сизая	черно-чеканная	черная	коричневая	аберранты
Арина, 2003-2008	1,68	94,13	1,51	0,39	2,29
Басыйров, Арина, 2011-2014	6	66	24	3	1
Наши данные, 2019-2020	7,8	64,28	24,53	3,04	0,37

Далее в статье приводится анализ данных за 2019-2020 гг. Более подробно наши данные за другие года представлены в соответствующих публикациях (Арина, 2008; Басыйров, Арина, 2015).

Таким образом, как видно из таблицы, в г. Казани наблюдается абсолютное преобладание черно-чеканных особей 64,28 %, в то же время четверть особей представлена черной морфой - 24,53 %, далее сизые 7,8 %, коричневые 3,04% и меньше всего встречаются аберрантные голуби 0,37 %.

В Авиастроительном районе большинство голубей оказались черно-чеканные - 63,07%, черных особей - 21,15 %, сизых - 11,74%, меньше всего мы обнаружили коричневых особей - 4,04 %, аберрантных в данном районе не обнаружено.

В Вахитовском районе наибольшее количество черно-чеканных голубей - 71,23 % от общего числа особей в данном районе, черных особей – 8,54 %, сизых – 15,12 %, опять же наименьшее количество коричневых - 2,92 %, и аберрантных особей - 2,19%.

В Кировском районе большинство обнаруженных птиц черно-чеканные - 72,87 % от общего числа особей в данном районе, черных особей – 23,51 %, примечательно, что в данном районе очень редко встречались сизые – 1,91 %, и коричневых особей - 1,71 %, аберрантных в данном районе не обнаружено.

В Московском районе большинство птиц черные, - 59,85 %, черно-чеканных особей 33,50 %, сизых – 3,69%, меньше всего коричневых особей - 2,96 %, аберрантных в данном районе не обнаружено.

В Ново-Савиновском районе подавляющее большинство черно-чеканные - 73,02%, черных особей – 15,08 %, сизых – 7,94%, меньше всего мы обнаружили коричневых - 2,78 % и аберрантных особей – 1,19% .

В Приволжском районе половина особей - 51,97% черно-чеканные, черных обнаружено – 30,11%, сизых - 13,62%, меньше всего коричневых особей - 4,30%, аберрантных в данном районе не обнаружено.

В Советском районе большинство птиц черно-чеканные - 71,97%, черных особей – 15,03%, сизых – 8,74%, наименьшее количество коричневых особей - 4,26%, аберрантов нет.

Как видно из вышенаписанного, анализируя распространенность морф по административным районам г. Казани, можно сказать, что 4 морфы (сизая, черная, черно-чеканная и коричневая) встречаются во всех пунктах наблюдений. В целом, во всех административных районах г. Казани, кроме Московского, наблюдается абсолютное преобладание черно-чеканной морфы, причем в Вахитовском, Кировском, Ново-Савиновском и Советском районах больше 70% особей. Аберранты обнаружены только в Вахитовском и Ново-Савиновском районах в минимальных количествах.

В Московском районе обнаружено преобладание меланистов - (59,85%), и в то же время минимальное количество черно-чеканных особей (33,50%), но абсолютное преобладание черно-чеканных особей (73%) нами обнаружено в Ново-Савиновском районе. Особи сизой морфы больше всего обнаружены в Вахитовском районе (15%).

Сравнивая полученные результаты с данными предыдущих годов (см. таблицу), следует отметить, что в г. Казани основные тенденции в распространенности окрасочных морф сохранились. В нашем случае обращает на себя внимание

уменьшение черно-чеканной морфы и аберрантов, в то же время, наблюдается увеличение сизой морфы. Количество распространения черной и коричневой морфы, по сравнению с данными 2011-2014 гг. изменилось незначительно.

Литература:

1. Арина А.В. Адаптивные особенности сизого голубя в условиях урбанизированной среды (на примере города Казани)/А.В. Арина, И.И. Рахимов - Казань: ЗАО «Новое знание», 2008.- 164с.
2. Басыйров А.М., Арина А.В. Окрасочный полиморфизм сизого голубя (COLUMBALIVIAFORMADOMESTICA) г. Казани// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2015. Т. 221. № 1. С. 31-35.
3. Ксенц А.С. Структура полиморфных синантропных популяций сизого голубя и вопросы его эстетико-хозяйственного значения: автореф. дисс ... канд. биол. наук.- Томск, 1982.-24с.
4. Салимов Р.М. Окрасочный полиморфизм синантропных сизых голубей Урала и сопредельных территорий: автореф. дисс ... канд. биол. наук.- Екатеринбург, 2008.

УДК 577.21

СВЯЗЬ ГЕНА TMPRSS2 И ЕГО ПОЛИМОРФИЗМОВ С COVID-19

Бисенева А.К., Погосян Г.П., Ли К.Г.
(Карагандинский университет им. Е.А.Букетова)

В конце 2019 года в Китае появилась тяжелая острая респираторная коронавирусная инфекция 2019 года (COVID-19), вызванная вирусом SARS-CoV-2.

В настоящее время она распространяется по всему миру и представляет серьезную угрозу для здоровья населения.

SARS-CoV-2 имеет множество S-белков, которые выполняют функцию связывания вируса с клеткой хозяина. Сначала S-белки связываются с клеточными рецепторами ACE2 (ангиотензинпревращающий фермент 2), главная функция которых заключается в связывании гормона ангиотензина. После прикрепления к клеточной мембране для внесения генома вируса внутрь клетки S-белок проходит небольшое превращение, применяя ферменты организма, – трансмембранные протеазы TMPRSS2. Именно они разрезают и активируют его, открывая фрагмент белка, который запускает слияние оболочек вируса и клетки [1].

Было высказано предположение, что некоторые люди могут представлять генетическую восприимчивость к инфекции SARS-CoV-2, причем особый исследовательский интерес представляют варианты гена TMPRSS2, участвующих в проникновении вируса в клетки. Варианты этого гена могут регулировать риск инфекции и тяжелого заболевания, делая некоторых людей более уязвимыми, чем другие [2, 3].

Ген TMPRSS2 (PP9284; PRSS10) – transmembrane serine protease 2 – кодирует одноименный белок из семейства сериновых протеаз [4].

Ген TMPRSS2 кодирует белок, который присутствует во всех возможных мишенях инфекции SARS-CoV-2, включая эпителиальные клетки дыхательных путей, эндотелий сердца, микрососудистые эндотелиальные клетки, почки и пищеварительный тракт [5].

Сериновая протеаза TMPRSS2 является вторым белком-хозяином, участвующим в облегчении связывания SARS-CoV-2 с клетками, однако на сегодняшний день ей уделяется значительно меньше внимания в генетических исследованиях.

Исследование, проводившееся итальянскими учеными, идентифицировали однонуклеотидный полиморфизм (SNP), который был одновременно связан с повышенной экспрессией гена TMPRSS2 и сниженной экспрессией интерферон-

индуцибельного гена MX1 в легочной ткани [6]. То есть люди, несущие этот SNP, могут иметь повышенную восприимчивость к инфекции SARS-CoV-2 из-за повышенной экспрессии гена TMPRSS2 на клеточной поверхности и одновременного ослабления клеточного противовирусного ответа.

Другое исследование, показало многочисленные SNP в TMPRSS2 в итальянском когорте, которые все были предиктивно связаны с более высокими уровнями экспрессии гена [7]. Из чего следует, что разделение обнаруженных вариантов как положительных и отрицательных преждевременна до тех пор, пока не будут проведены дополнительные исследования, подтверждающие их биологию.

Кроме того, ученые не обнаружили никакой разницы в экспрессии гена между мужчинами и женщинами в органах, не специфичных к полу [6,7].

Ген TMPRSS2 активируется андрогенными гормонами в клетках рака предстательной железы и является клиническим маркером данного заболевания [8]. Известно, что смертность и количество тяжелых случаев течения COVID-19 особенно возрастает в категории пожилых людей и лиц с сопутствующими заболеваниями [9].

В целом, в настоящее время имеется недостаток информации о влиянии полиморфизмов гена TMPRSS2 на восприимчивость, устойчивость и тяжесть заболевания, а также в аспекте популяций, возраста и пола.

Идентификация полиморфизмов генов, кодирующих рецепторы связывания с вирусом, в частности гена TMPRSS2 откроют возможности для разработки персонализированного лечения.

Литература:

1. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, Schiergens TS, Herrler G, Wu NH, Nitsche A, Müller MA, Drosten C, Pöhlmann S. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020 Apr 16;181(2):271-280.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052. Epub 2020 Mar 5. PMID: 32142651; PMCID: PMC7102627.
2. Torre-Fuentes L, Matías-Guiu J, Hernández-Lorenzo L, Montero-Escribano P, Pytel V, Porta-Etessam J, Gómez-Pinedo U, Matías-Guiu JA. ACE2, TMPRSS2, and Furin variants and SARS-CoV-2 infection in Madrid, Spain. *J Med Virol*. 2021 Feb;93(2):863-869. doi: 10.1002/jmv.26319. Epub 2020 Jul 28. PMID: 32691890; PMCID: PMC7404937.
3. Hou Y, Zhao J, Martin W, Kallianpur A, Chung MK, Jehi L, Sharifi N, Erzurum S, Eng C, Cheng F. New insights into genetic susceptibility of COVID-19: an ACE2 and TMPRSS2 polymorphism analysis. *BMC Med*. 2020 Jul 15;18(1):216. doi: 10.1186/s12916-020-01673-z. PMID: 32664879; PMCID: PMC7360473.
4. Glowacka I, Bertram S, Müller MA, Allen P, Soilleux E, Pfefferle S, Steffen I, Tsegaye TS, He Y, Gnirss K, Niemeyer D, Schneider H, Drosten C, Pöhlmann S. Evidence that TMPRSS2 activates the severe acute respiratory syndrome coronavirus spike protein for membrane fusion and reduces viral control by the humoral immune response. *J Virol*. 2011 May;85(9):4122-34. doi: 10.1128/JVI.02232-10. Epub 2011 Feb 16. PMID: 21325420; PMCID: PMC3126222.
5. Dong, M.; Zhang, J.; Ma, X. ACE2, TMPRSS2 distribution and extrapulmonary organ injury in patients with COVID-19. *Biomed. Pharmacother*. 2020, 131, 110678.
6. Russo R, Adolfo I, Lasorsa VA, Iolascon A, Capasso M. Genetic analysis of the novel SARS-CoV-2 host receptor TMPRSS2 in different populations. *bioRxiv*. 2020
7. Asselta R, Paraboschi EM, Mantovani A, Duga S. ACE2 and TMPRSS2 variants and expression as candidates to sex and country differences in COVID-19 severity in Italy. *medRxiv*. 2020.
8. Wilson S., Greer B., Hooper J., Zijlstra A., Walker B., Quigley J., Hawthorne S. The membrane-anchored serine protease, TMPRSS2, activates PAR-2 in prostate cancer cells // *Biochem J*. 2005. Vol. 388. P. 967–972.
9. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *Lancet Respir Med* 2020;8:e21.

НЕКОТОРЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТУВИНСКИХ СТУДЕНТОВ

Будук-оол Л.К., Ховалыг А.М.
(*Тувинский государственный университет*)

Во многих исследованиях, посвященных анализу личности студентов, приводится важность изучения субъективного фактора, который определяет успешность деятельности, в частности, обучения и в целом поведение субъекта.

Для молодого человека наиболее важной характеристикой его личности является так называемый локус контроля (ЛК), который свидетельствует об уровне ответственности субъекта в достижении своих целей, уровень осознания своей собственной ответственности за то, что как он поступает в различных ситуациях и каковы последствия этих поступков.

Личности, обладающих внешним СЛК называют экстерналами поскольку ответственность за свою жизнедеятельность они связывают с внешними условиями. Интерналами называют людей, обладающих внутренним локусом контроля, ответственность за результат своей деятельности они несут сами [1].

Субъективный ЛК это лабильная характеристика личности, поскольку она может изменяться и совершенствоваться в условиях обучения и приобретенного опыта в жизненных ситуациях [2].

Актуальным является изучение субъективного ЛК во взаимосвязи с другими личностными характеристиками как тревожность, эмоциональность, ригидность, интровертированность и другими. Для этого часто используется стандартизированный многофакторный метод исследования личности (СМИЛ).

Цель исследования - изучение некоторых особенностей личности тувинских студентов.

В исследовании принимали участие 154 студента Тувинского государственного университета третьего курса естественно-географического факультета.

Были использованы следующие методики:

1. Тест субъективной локализации контроля (СЛК). Данная методика исследования локуса контроля предложена Дж. Роттером в 1966 году. Тест состоит из 32 вопросов, из которых выбрать одно высказывание из каждой пары, с которым вы больше согласны. Максимальный локус контроля достигает значения 26 (из 32 высказываний вычитается шесть маскировочных пунктов).

2. Сокращенный тест Мини-СМИЛ. Опросник Мини-СМИЛ – практический психодиагностический инструмент, разработанный Л. Н. Собчик на основе СМИЛ, представляет собой отдельную методику по выявлению субъективной оценки человеком себя и своего состояния. Тест состоит из 65 вопросов.

Оценка результатов по тесту СЛК свидетельствует о преобладании студентов с интернальным локусом контроля, причем на 31,91% студенток больше, чем юношей. Это можно интерпретировать как наличие у студентов определенной ответственности в поведении за собственные действия, такие люди считают, что достижения в жизни зависят от их собственных внутренних умений, усилий, навыков и качеств, чувствуют себя «хозяевами судьбы» (таблица). Преобладание девушек с таким локусом по сравнению с юношами может указывать на то, что они в большей степени считают себя ответственными за свои поступки и надеются в большей степени на себя, несмотря на то что возраст уже достаточно большой юноши не способны брать на себя ответственность за свои поступки и отличаются инфантилизмом.

Экстернальный ЛК характерен для небольшого количества студентов, при этом среди девушек их значительно меньше (примерно в три раза). Это характеризует юношей тем, что они стремятся перекладывать собственные проблемы на окружающих людей, не замечая собственных ошибок в поведении.

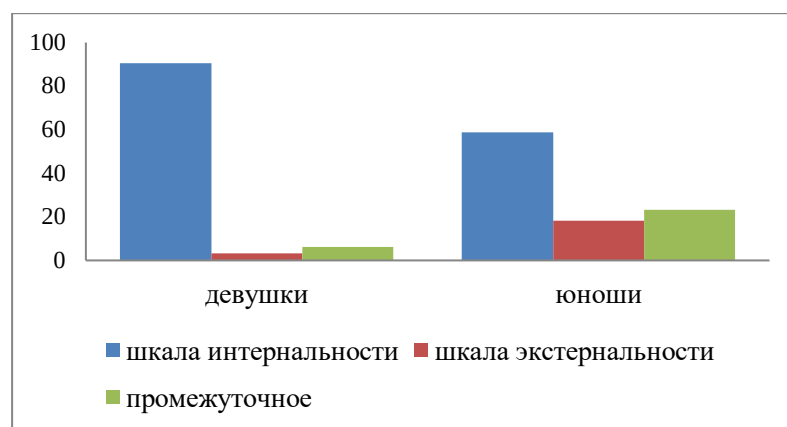


Рис.1. Долевое распределение студентов по шкалам ЛК (%)

Кроме того, 6,25 % девушек и 23,14% юношей имеют равные показатели по шкалам экстернальности и интернальности, что говорит об их лабильности и изменчивости, иногда они склонны брать ответственность на себя, а иногда – приписывают ее другим, то есть сочетают в себе черты интернальности и экстернальности в зависимости от ситуации.

Высокому уровню субъективного контроля над любыми значимыми ситуациями соответствует высокий уровень интроверсии, они отличаются хорошим самоконтролем и сдержанностью [3]. В предыдущих наших исследованиях [4] было показано, что тувинские студенты отличаются преобладанием интровертированных личностей как у девушек, так и у юношей.

Анализ особенностей личности по опроснику мини-СМИЛ выявил достоверные различия по шкале тревожность и оптимистичность. Девушки более тревожны, но менее оптимистичны, соответственно более пессимистичны, это выявилось на уровне тенденции: показатели юношей по данной шкале $0,8 \pm 0,4$, а у девушек - $1,4 \pm 0,2$ баллов. Наличие показаний пессимистичности обычно связано со сниженным фоном настроения. Высокие значения шкалы оптимистичности означают эмоциональную незрелость, отсутствие критики к своему состоянию или гипоманию.

Интересным явился факт отсутствия достоверных различий по шкале женственности между юношами и девушками, что указывает на женские черты характера у юношей - чувствительность, ранимость, гуманистическую направленность интересов, sentimentalность, художественно-эстетическую ориентацию, что может доказывать и присутствие юношей на направлении Образование и педагогика, а не на техническом.

Также это может быть связано с этнопсихофизиологическими особенностями студентов. Тувинских студентов отличают такие особенности нервных процессов как ригидность, инертность, которые определяют сенситивность, эмоциональность, эмотивность в поведении с окружающими людьми и природой [4].

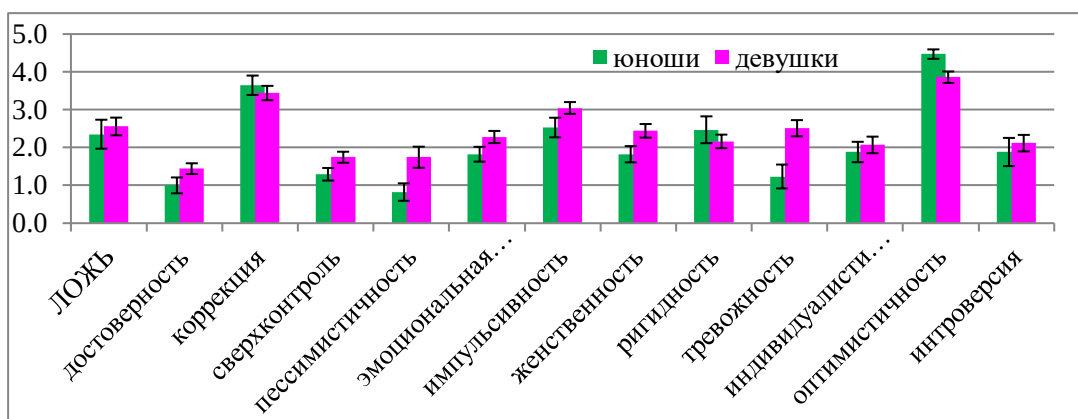


Рис. 2. Показатели шкал мини-СМИЛ ($M \pm m$)

Однако сравнительный анализ значений данной шкалы с нормативными значениями (<https://psytests.org>) показал как у юношей, так и у девушек «стремление подчеркнуть решительность и мужественность».

Анализ корреляционных связей изученных шкал по обеим методикам свидетельствует, что у юношей шкала женственности имеет отрицательную связь со сверхконтролем, тревожность имеет положительную корреляцию с пессимистичностью, а ригидность – с эмоциональной лабильностью. У девушек положительные корреляционные связи между пессимистичностью, сверхконтролем, и тревожностью, шкала тревожности также положительно коррелирует с импульсивностью, индивидуалистичностью и интроверсией.

Таким образом, в результате анализа личностных характеристик студентов Тувинского университета выявлены особенности в преобладании интернальности в локусе контроля. Наименьшее количество студентов выявлено с экстернальным локусом контроля, при этом девушек меньше, чем юношей. Девушки более тревожны, но менее оптимистичны, соответственно более пессимистичны, чем юноши. Тувинские юноши по шкале женственности не отличаются от девушек, что указывает на их инфантилизм, чувственность, сентиментальность.

Литература:

1. Корнилова А.А. К вопросу изучения экстернальности – интернальности у современных студентов: Психология, социология и педагогика. – 2012. – №5. – С. 28-31.
2. Парфенова Г.Л. Локус контроля студентов техникума. В сборнике: Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки образования. Сб. науч. Ст. междунар. конф. Алтайский государственный университет, 2015. – С. 2014-2021.
3. Селезнёва Н.Т., Рубленко Н.В., Тодышева Т.Ю. Жизнеспособность личности: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – 308 с.
4. Будук-оол Л.К. Взаимосвязь тревожности и индивидуально-личностных особенностей студентов-тувинцев // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 2. – № 6. – С. 8-11.

УДК 597.599

КОНЦЕПЦИЯ ПО СБОРУ ДАННЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ УЗБЕКИСТАНА

Быкова Е.А.¹, Мардонова Л.Б.², Есипов А.В.¹, Грицына М.А.¹, Абдураупов Т.В.¹

(¹ – Институт зоологии АН Республики Узбекистан, ² - Главное управление биоразнообразия и охраняемых природных территорий при Госкомэкологии РУз)

Для успешного осуществления мероприятий по ведению государственного кадастра животного мира, а так же эффективного хранения и обработки данных, полученных в результате этой работы и в соответствии с требованиями Постановления Кабинета Министров (ПКМ) Республики Узбекистан от 7 ноября 2018 года № 914 «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира», <https://lex.uz/ru/docs/4043626>) нами была предпринята попытка разработки научной основы и пошаговой процедуры ведения государственного кадастра. Данная работа является заделом для проведения дальнейших, более масштабных мероприятий по ведению государственного кадастра и мониторинга редких и исчезающих видов животных в Узбекистане.

Государственный кадастр редких и исчезающих видов животных предлагается проводить по административному принципу. На обследование каждой области и Республики Каракалпакстан необходимо затрачивать не менее 3 лет. Кадастровые исследования небольших по размеру областей можно объединять с исследованиями, проводимыми в географически близких областях. Так например, предлагается объединить в три кластера – Ташкенскую и Сырдарьинскую области; Каракалпакстан и Хорезмскую область; Ферганскую, Наманганскую и Андижанскую области. Для успешной реализации работ, представляется необходимым разработать перспективный план (дорожную карту) проведения кадастровых исследований, включая последовательность и сроки выполнения работ совместно с сотрудниками Государственного комитета Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды (Госкомэкологии РУз), ответственными за ведение Государственного кадастра животного и растительного мира.

Согласно требованиям ПКМ №914, ведение государственного кадастра объектов животного мира включает в себя предыдущий (сбор в ранние годы), основной (первичный) и текущий (ежегодный) виды сбора кадастровой информации, обеспечивающие его непрерывное обновление. На основании первичной информации осуществляется обобщение и внесение в базу данных кадастровых сведений об объектах животного мира. При текущем (ежегодном) сборе кадастровой информации фиксируются и вносятся в кадастр все дальнейшие изменения, произошедшие после внесения первичных данных. Для получения информации за прошлые годы проводится обработка всех доступных источников информации. Для сбора современных данных проводятся полевые исследования с использованием принятых для каждой группы животных или отдельных видов зоологических методов, и с учетом рекомендаций Госкомэкологии РУз (Методическое руководство по ведению государственного учета и мониторинга позвоночных животных, 2020). Все полученные данные вносятся в базу данных согласно требованиям ПКМ №914 (Форма № 1 «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных», форма с данными первичного учета).

Нами был разработан пошаговый алгоритм сбора, хранения и предоставления данных для Государственного кадастра редких и исчезающих видов позвоночных животных (рисунков), включающий 8 шагов.

Шаг 1. Составление полного списка редких и исчезающих видов позвоночных животных региона. В список вносятся все виды, внесенные в Красную книгу Республики Узбекистан (2019), включая те, что считаются вымершими для данного региона, а также виды-кандидаты на внесение в последующее издание Красной

книги, если таковые имеются. Список составляется с учетом современных таксономических ревизий, с указанием статуса угрозы для каждого таксона (вида или подвида), а также приложений конвенций CMS и CITES. Этот список необходим для составления перечня объектов государственного кадастра животного мира в соответствии с требованиями к ведению гос. кадастра, а также для анализа состояния видов и формирования рекомендаций по изменению их статуса (повышению, понижению), внесению / вынесению из последующих изданий Красной книги РУз.

Шаг 2. Проведение инвентаризации существующих источников данных по встречам редких и исчезающих видов позвоночных животных. Инвентаризация имеющихся данных включает в себя работу с литературными источниками, ведомственными данными (отчеты, данные зоологических коллекций, рукописи научных работ, опросные данные специалистов и др.), электронные базы данных, а также собственные неопубликованные данные, собранные в прошлые годы. Исторические данные по редким видам включаются в базу данных «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных» (см. далее – Шаг 7).

Шаг 3. Проведение полевых работ для получения современных данных по редким и исчезающим видам позвоночных животных. Во время полевых экспедиций осуществляется сбор данных по присутствию/отсутствию редких и исчезающих видов позвоночных животных, а также проводятся выборочные учеты. Кроме того, собираются опросные данные, для чего рекомендуется использовать фотографии животных, включая виды, которые не обитают на исследуемой территории. Это делается для того, чтобы понять, насколько уверенно респонденты отличают различных животных, и определить степень достоверности опросных данных. Полученные данные включаются в базу данных «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных» (см. далее – Шаг 7).

Шаг 4. Создание наблюдательной сети для последующего долговременного мониторинга, состоящий из полевых стационаров (мониторинговых площадок) во всех типах естественных биотопов. При подборе мониторинговых площадок учитываются следующие критерии:

1. Ландшафтно-географическая репрезентативность – охват большей части территориального и ландшафтного разнообразия.
2. Ценность с точки зрения богатства биоразнообразия – наличие характерных для данного типа биогеоценоза флористических и фаунистических комплексов, редких видов, эндемиков.
3. Наличие охраняемых природных территорий (ОПТ) республиканского и более низкого ранга, а также территорий с международным статусом: ВОТ (Важнейшие орнитологические территории Узбекистана, 2008), КВА (Очаг биоразнообразия..., 2017), Рамсарские водно-болотные угодья (<https://rsis.ramsar.org/>).
4. Наличие иных ОПТ со специальным режимом пользования и охраны (лесные, охотничьи хозяйства и др.).
5. Доступность для проведения регулярного мониторинга.

Алгоритм работ по ведению Государственного кадастра редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных (заполняется для каждой области)



Рисунок. Пошаговый алгоритм проведения работ по ведению Государственного кадастра редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных.

На основе вышеуказанных критериев и полученных в результате полевых исследований данных разрабатывается список полевых стационаров (мониторинговых площадок), рекомендуемых для ведения мониторинга. Для каждого участка указываются географические, биотопические и административные параметры, список объектов мониторинга и оптимальное время наблюдений, статус территориальной охраны (в случае наличия такового), степень сохранности территории, перечень имеющихся угроз.

Шаг 5. Составление перечня объектов государственного кадастра животного мира (редкие и исчезающие виды позвоночных животных). Составление официального перечня объектов государственного кадастра животного мира (редких и исчезающих видов позвоночных животных) обитающих на исследуемой территории, проводится согласно требованиям ПКМ №914 и на основе первичного списка редких и исчезающих видов района исследования с учетом уточнений и поправок, полученных в ходе анализа доступных источников информации и данных полевого обследования. В перечень включаются только виды, внесенные в действующее издание Красной книги, исключая вымершие виды.

Шаг 6. Заполнение форм с данными первичного учета. Этот этап включает внесение в стандартизированные формы сведений по каждому виду, а именно:

Наименование вида животного – указывается название вида (научное, русское, узбекское).

Статус угрозы вымирания – установленный для данного вида животных статус угрозы вымирания по Красной книге Республики Узбекистан и Красному списку МСОП.

Цветное изображение – фотография животного в естественной среде, сделанная во время исследования или архивная фотография, сделанная исполнителями в исследуемом регионе. Допускается использование фотоматериалов с фотоловушек.

Краткое описание вида животного – морфологические и полевые признаки, статус пребывания (оседлый, гнездящийся, пролетный, зимующий, кочующий и др.), сезонная активность.

Распределение (распространение на обследуемой территории) – описывается

территория, на которой обитает данный вид животного в пределах исследуемого района. Указывается общее распространение вида с привязкой к административному делению территории, а также типам ландшафтов. К формам прилагается ГИС карта с точками находок каждого вида (составляется с учетом исторических и полученных в результате обследования за отчетный период материалов).

Численность вида по данным первичного учета – указывается количество особей или следов их присутствия учтенных в период проведения полевых работ (в пересчете на маршрут или площадь). Также, допускается указание экспертной оценки численности, в случае отсутствия иных, более точных данных по редким видам.

Динамика численности популяции – делаются выводы об изменении численности популяции вида на основании сравнения исторических трендов с современными данными. Обозначается как: сокращается, стабильная, увеличивается, неизвестно.

Лимитирующие факторы – указываются все лимитирующие факторы (угрозы), в соответствии с адаптированной классификацией МСОП (IUCN Threats Classification Scheme, Version 3.2; Митропольская, 2017). При этом указывается степень воздействия (например, угроза отсутствует или незначительна - 0; присутствует, но слабо выражена / малозначительна - 1; существенно проявляется / значительна - 2; имеет высшую степень проявления/ крайне значительна/ критический уровень - 3) и времени, в течение которого угроза действовала (например, в прошлом и вряд ли возобновится - 1; в прошлом, сейчас не действует, но может возобновиться - 2; действует постоянно – 3; будет действовать в будущем – 4; неизвестно - 5).

Экономическая оценка – указывается стоимость объектов кадастра в денежном эквиваленте (вносятся размеры платежей за добывание диких животных, указанные в ПКМ №290 от 20 октября 2014 года «Об урегулировании использования биологических ресурсов и о порядке прохождения разрешительных процедур в сфере природопользования», <https://lex.uz/docs/2485767>).

Состояние среды обитания – приводится степень изменения естественного состояния местообитания животного в соответствии с балльной оценкой состояния среды обитания (1- хорошее, 2 - удовлетворительное, 3 - плохое, 4 – неизвестно).

Меры охраны – описываются имеющиеся и предлагаемые меры для сохранения каждого из видов на обследуемой территории.

Метод сбора информации – указываются методы, которые использовались при сборе информации – в виде краткого описания, со ссылкой на общепринятые методы, описанные в литературе.

Шаг 7. Создание базы данных «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных»: исторические данные и современные данные.

Исторические данные (см. Шаг 2), вносятся в базу данных «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных». Данные по каждому виду включают идентификационный номер, в соответствии с Классификатором идентификационных номеров Государственного кадастра животного мира Республики Узбекистан; название (научное, на русском и узбекском языках); статус угрозы по Красной книге РУз (2019) и Красному списку МСОП (IUCN Red List 2020-3); информацию о дате и месте сбора, с указанием географического положения и координат точки находки; количестве учтенных или отмеченных особей. Далее, приводится ссылка на источник информации и любые дополнительные сведения (например, пол и возраст животных, характер пребывания, при каких условиях отмечены и т.д.).

Современные данные, собранные во время полевых исследований по каждому виду (см. Шаг 3) включают уникальный идентификационный номер (см. выше); название (научное, на русском и узбекском языках); статус угрозы по Красной книге

РУз (2019) и Красному списку МСОП (IUCN Red List 2020-3), информацию о дате сбора; месте сбора с указанием географического положения и координат точки находки; количестве учтенных или отмеченных особей, а также приводятся любые дополнительные сведения (например, пол и возраст животных, характер пребывания, при каких условиях отмечены и т.д.). Кроме того, указываются данные о тенденциях изменения численности (например, сокращается, стабильная, увеличивается, неизвестно). Дается перечень лимитирующих факторов (в произвольной форме или согласно адаптированной классификации МСОП (IUCN Threats Classification Scheme, Version 3.2; Митропольская, 2017). Приводится информация по использованию редких видов, если таковое имеется (например, коммерческая охота, отлов для разведения и последующей продажи/реинтродукции, сбор генетического материала и др.). Также, дается описание состояния окружающей среды и существующих мер охраны. В разделе «Экономическая оценка» указывается сумма платежа за добывание диких животных в соответствии с ПКМ № 290. Важно подчеркнуть, что вся информация дается только для изучаемой проектной территории (области, района).

Шаг 8. Создание ГИС базы данных с кадастровой информацией по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных. Все собранные данные, текстовые и геоданные (в формате Excel – Шаг 7) переводятся в ГИС формат. Для каждого вида или группы видов создаются карты с различной комбинацией данных в зависимости от поставленной задачи. Стандартом является составление индивидуальных повидовых карт с точками современных, а в случае необходимости исторических находок.

Данную концепцию мы апробировали в рамках двух государственных проектов “Ведение цифрового кадастра редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных Каракалпакстана” (2020) и “Ведение кадастра редких и исчезающих видов позвоночных животных Ферганской долины” (2020). В результате, были в значительной степени оптимизированы форматы, предложенные для использования в ПКМ № 914. Составлены списки редких и исчезающих видов позвоночных животных обитающих (либо обитавших) на указанных территориях. На основе этого первичного списка и с учетом уточнений и поправок, полученных в ходе анализа доступных источников информации и полевого обследования, были составлены перечни объектов государственного кадастра животного мира (редкие и исчезающие виды), обитающих на территории Каракалпакстана и Ферганской долины, куда вошли только виды, внесенные в последнюю редакцию Красной книги (2019), исключая вымершие виды. Также, была заложена сеть мониторинговых площадок для сбора кадастровых сведений на следующих этапах. Для каждого участка указаны не только необходимые географические, биотопические и административные параметры, но также список объектов мониторинга и оптимальное время наблюдений, а так же статус территориальной охраны (в случае наличия такового), степень сохранности территории и имеющиеся угрозы. Последнее крайне важно для формирования последующих стратегий сохранения и восстановления деградированных участков, не утративших значение для сохранения редких ландшафтов и видов (например, песчаных массивов Аккум и Каракалпакской степи в Ферганской долине, острова Возрождения и прилегающих территорий Аралкумов в Каракалпакстане, где в настоящее время сложилась критическая ситуация для сохранения пустынных экосистем).

Таким образом, нами был разработан и апробирован пошаговый алгоритм сбора, хранения и предоставления данных для Государственного кадастра редких и исчезающих видов позвоночных животных. В результате проведенных на начальном этапе работ были внесены уточнения и дополнения в список редких и исчезающих видов позвоночных животных Ферганской долины, начато формирование базы данных,

намечены перспективные районы исследований на территории Ферганской долины. Вся полученная и обработанная согласно требованиям ПКМ №914 информации по гос. кадастру редких и исчезающих видов животных Республики Каракалпакстан передана для дальнейшего использования в государственные органы в виде оцифрованных таблиц и карт.

Литература:

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана / Ред. Р.Д. Кашкаров, Д.Р. Уэлш, М. Бромбахер, при участии Е.Н. Лановенко. - Ташкент, 2008. - 192 с.
2. Ведение кадастра редких и исчезающих видов позвоночных животных Ферганской долины / Отчет Института зоологии. - Ташкент, 2020. - 150 с.
3. Ведение цифрового кадастра редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных Каракалпакстана. - Ташкент, 2020. - 152 с.
4. Красная книга Республики Узбекистан. Ташкент, 2019. - Том II Животные. - 392 с.
5. Методическое руководство по ведению государственного учета и мониторинга позвоночных животных. Госкомэкологии РУз, 2020. - 34 с.
6. Митропольская Ю.О. Оценка антропогенных воздействий на фауну млекопитающих для разработки мер по их сохранению и устойчивому использованию // Методические рекомендации. - Ташкент, 2017. - 43 с.
7. Очаг биоразнообразия в Центральноазиатском горном регионе. Характеристика экосистем. SEPF, 2017, <https://www.cepf.net/sites/default/files/mountains-central-asia-ecosystem-profile-russian.pdf>

УДК 635.18

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ ЭМ-1 НА УРОЖАЙНОСТЬ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ СОРТА «ПОДАРОК»

Галактионова Е.В.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Объект исследования – капуста белокочанная сорта «Подарок». Выбор обусловлен его районированием в условиях области.

Сорт универсален по использованию: дает хорошую продукцию для квашения, пригоден для длительного хранения в течение 4-5 месяцев.

В последние годы ведется настойчивый поиск новых приемов, технологий возделывания отдельных культур, с целью повышения их продуктивности и улучшения качества продукции.

Среди овощных культур в питании человека значительное место занимает капуста. Ей принадлежит первое место и по площади посева и по валовому сбору.

В мировом овощеводстве капуста белокочанная занимает важное место, в СНГ – это главная овощная культура, капустные овощи в Казахстане занимают около 32,3% всей площади под овощными культурами. В северных районах республики удельный вес капусты в посевах овощных культур достигает 46%, в центральных 33,2%, в южных 48,4%.

Основной способ выращивания капусты белокочанной – рассадный и безрассадный. В Казахстане урожайность капусты ранних сортов – 340 ц/га, средних – 380 ц/га, среднепоздних – 41 ц/га.

Проблемой сельского хозяйства является количество и качество урожая. Важную роль в повышении урожайности, качества сельскохозяйственной продукции имеет своевременное проведение защитных мероприятий против вредителей, болезней сорняков.

Объектом исследования была взята капуста белокочанная сорта «Подарок» (рисунок 1).



Рисунок 1. Капуста сорта «Подарок»

Фаза завивки кочана наступила раньше на 3-4 дня у растений, выращенных из семян обработанных препаратом Байкал ЭМ-1. Также ускорили наступление фазы образования кочана (на 3-4 дня) (таблица 1).

Таблица 1.
Влияние Байкал ЭМ-1 на прохождение фенофаз капусты сорта «Подарок» (фенологические наблюдения)

Варианты опыта	Дата посева	Количество дней от посева до появления									Уборка урожая
		Единичных всходов 5%	Массовых всходов 75%	1 листа	2 листа	3 листа	4 листа	5 листа	Завивка кочана	Образование кочана	
контроль	26.05. 20	5	8	17	23	27	31	35	56	80	12.10 .20
внесение ЭМ- компоста	-	4	7	16	22	26	30	34	55	79	-
обработка семян	-	3	6	14	19	24	28	32	53	76	-

При формировании листового аппарата растения используют больше азота, при формировании кочана – фосфора и калия. Данные о влиянии Байкал ЭМ-1 на энергию прорастания и всхожесть семян представлены в таблице 2.

Таблица 2.
Влияние Байкал ЭМ-1 на энергию прорастания и всхожесть семян капусты белокочанной сорта «Подарок»

Варианты опыта	Урожайность (кг/м ²)	Прибавка к контролю (кг/м ²)
контроль	0,8	-

опрыскивание Байкал ЭМ-1	1,5	+0,7
обработка почвы препаратом Байкал ЭМ-1	1,7	+0,9

Исходя из полученных данных, энергия прорастания семян повысилась на 16-20% в сравнении с контролем, всхожесть соответственно возросла на 12-14% в сравнении с контрольными вариантами (рисунок 2).

Наиболее доступным и наглядным, как показал анализ литературных данных, является учет активизации ростовых процессов.

Причем максимальная энергия прорастания и всхожесть получена при обработке семян препаратом Байкал ЭМ-1.

Показателями, способными как-либо характеризовать активность ростовых процессов: высота проростков, рост корней и другие.

Нами было определено влияние препарата на длину корней и высоту стеблей. Полученные данные представлены в таблице 3 и рисунке 2.

Таблица 3.

Влияние Байкал ЭМ-1 на длину корней и высоту стеблей

Варианты опыта	Длина корней (мм)	Высота стеблей (мм)
контроль	20,2	35,4
внесение ЭМ-компоста	22,3	37,2
обработка семян	32,2	41,2

Как видно из данных таблицы 3 и рисунка 2 длина корней и высота стеблей при обработке семян препаратом Байкал ЭМ-1 существенно отличается от контрольных вариантов.

Полевой опыт проводился с учетом особенностей агротехники, разработанной для условий Северо-Казахстанской области.

Капуста влаголюбива. Требуется структурной, плодородной, хорошо заправленной удобрениями и достаточно влажной почвы. Она способна выносить из почвы столько питательных веществ, сколько не удастся почти ни одному из сельскохозяйственных культур.

Перед посевом семена прогрели в течение 30 минут в воде при температуре 53 °С, затем их погрузили в холодную воду на 1-2 минуты и, наконец, просушили до сыпучести. После посева почву обильно полили. Появившиеся всходы поливали раствором Байкал ЭМ-1.

Поливали рассадную капусту после ее приживания. Полив проводили регулярно, постепенно снижая влажность почвы. В период вегетации делали до 10-ти поливов, 3-4 рыхления почвы в рядах и междурядьях. Одновременно с поливом вносили ЭМ-компост.

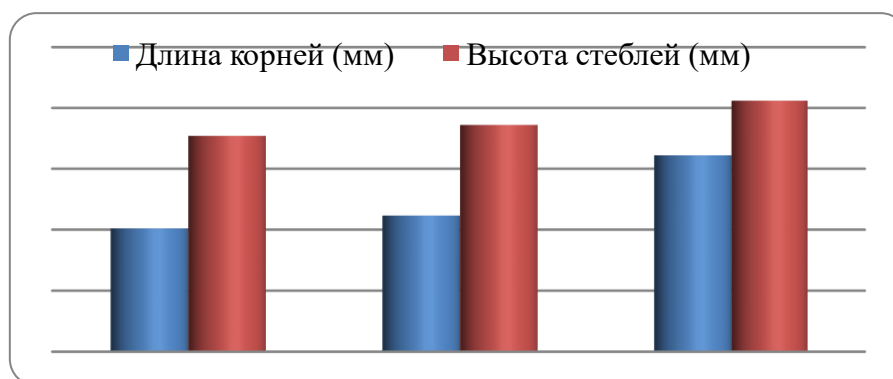


Рисунок 2. Влияние Байкал ЭМ-1 на длину корней и высоту стеблей

Урожай убирали и учитывали поделаячно, взвешивали, проводили товарный анализ. Для получения высокого урожая необходимо от посева и посадки вплоть до уборки урожая вести тщательный уход, поэтому условия, в которых проводилась исследования, были оптимальными для роста растений в различные фазы развития (таблица 4).

Таблица 4.

Влияние Байкал ЭМ-1 на урожайность капусты белокочанной

Варианты опыта	Урожайность (кг/м2)	Прибавка к контролю (кг/м2)	Средний вес кочана	Плотность кочана
контроль	44,4	-	3,7	0,4
внесение ЭМ-компоста	46,8	2,4	4,1	0,4
обработка семян	52,4	8	5,2	0,7

Результаты таблицы показывают, что наибольшая урожайность составила 52,4 кг и прибавку к контролю 8 кг в варианте опыта с обработкой семенного материала, где наибольшими оказались также вес и плотность кочана, а при внесении ЭМ-компоста эти показатели были значительно ниже. (Рисунок 3)

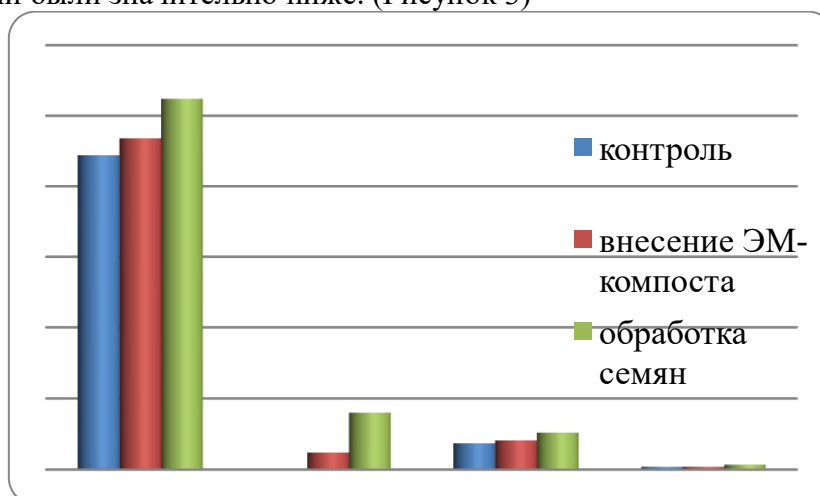


Рисунок 3. Влияние Байкал ЭМ-1 на урожайность капусты белокочанной

Дальнейший уход за растениями был следующий: полив, подкормка, рыхление, окучивание, удаление сорных растений, защита от вредителей. После появления

всходов, до начала завивки кочана, полив производили через 5-6 дней, в период формирования кочанов через 3-4 дня, при созревании кочанов через 8-10 дней.

Как только обозначились рядки, делали первую обработку междурядий на глубину 4-5 см, с одновременным рыхлением в рядах. При появлении у капусты одного-двух настоящих листочков обработку междурядий и в рядах повторяли. В это же время делали прорыв растений. Второе прореживание проводили при образовании четырех – пяти настоящих листьев.

За период вегетации капусту подкармливали в фазу 2-3 листьев, в период интенсивного нарастания розетки, перед началом завивки кочана.

В настоящее время в практике сельского хозяйства все шире применяется внекорневая подкормка. Внекорневая подкормка проводилась путем опрыскивания растений препаратом Байкал ЭМ-1 в период образования 4-5 листьев, формирования розетки.

Продолжительность межфазных периодов посев - всход, всходы - активный рост, активный рост- завивка кочана, завивка кочана - уборка, зависела от предпосевной подкормки этими же веществами.

Ускорение фазы посев - всходы на 2 дня, а также ускоренное образование листьев на 2-3 дня, отмечено у растений, выращенных из семян, обработанных перед посевом экстрактами растительного происхождения.

Таким образом, исследования показали, что предпосевная обработка семян Байкал ЭМ-1 и внекорневая подкормка сократили продолжительность межфазных периодов, оказали заметное влияние на характер роста и развития капусты.

Литература:

- 1.Сухарёва С.А. ЭМ-технология-биотехнология XXI века. – Алматы, 2007. – 8-10 с.
- 2.Халтурин Е.В. Теория и практика применения препарата Байкал ЭМ-1. Улан-удэ, 1999. – 12 с.

УДК612

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КАК ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

Говорухина А.А., Слюсарь Е.Н., Левчук А.А.
(СурГПУ)

В настоящее время трактовка термина «функциональное состояние человека» приобретает разные аспекты в зависимости от того, какие специалисты занимаются его изучением (физиологи, психологи, врачи). При этом большинство авторов едины во мнении, что функциональное состояние человека влияет на все сферы его жизни, в том числе - на результативность трудовой деятельности.

В научных публикациях последних лет встречаются данные, свидетельствующие о воздействии вредных и опасных производственных факторов, при этом статистика не учитывает растянутые во времени последствия и связи вредных производственных факторов с повреждением здоровья трудоспособного населения (так называемые «Скрытые профессиональные риски»).Наличие комплекса вредных производственных факторов в регионах с суровыми климатическими условиями оказывает выраженное негативное влияние

на состояние здоровья работников НГД отрасли [1,5,6]. Так, заболеваемость сотрудников ведущих газотранспортных предприятий выше, чем средние показатели заболеваемости у взрослого населения, проживающего на той же территории. В работе Я.А. Корнеевой [2] показано, что профессиональная деятельность вахтовым методом, характерная для нефтегазодобывающих предприятий ХМАО-Югры, способствует снижению уровня физического и психического здоровья. Результаты ежегодных профилактических осмотров работающих лиц в регионе свидетельствуют о выявлении патологий примерно у 3% обследованных, тогда как оценка функционального состояния показывает распространенность его нарушений в обследуемых группах от 50 до 100%. Выявленные нарушения могут стать причиной увеличения числа листов нетрудоспособности и длительности пребывания на больничном. 70% этих заболеваний обусловлены предотвратимыми факторами риска. Экономический ущерб от таких заболеваний составляет в масштабах страны до 4% ВВП.

В этой связи изучение функционального состояния представителей разных профессиональных когорт в условиях ХМАО-Югры имеет особую актуальность. Эти исследования вносят вклад в сохранение трудового капитала региона, поскольку позволяют оценить результат социально-экологического прессинга (сочетанного влияния неблагоприятных природно-климатических и профессиональных факторов). Особого внимания заслуживает профессиональная группа государственных служащих, чья работа связана с высоким уровнем персональной ответственности за обеспечение безопасности всех процессов, предполагает готовность оперативно реагировать на возникновение чрезвычайных ситуаций. Благоприятное функциональное состояние работника в таких условиях является залогом надежности его профессиональной деятельности, условием эффективной и безаварийной работы, сохранения жизни, здоровья и работоспособности как самого работающего, так и лиц, с которыми он объединен совместной деятельностью.

Известно, что для оценки функционального состояния требуется применение ряда физиологических инструментальных методик, временных затрат и участия в исследовании специалистов-физиологов. Однако о неблагоприятных изменениях физического и психического здоровья можно судить и на основании опросников о качестве жизни. Понятие «качество жизни, связанное со здоровьем» (англоязычный вариант – Health Related Quality of Life - HRQOL), определяется как интегральная характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанная на его субъективном восприятии. Опросник SF-36 является одним из наиболее часто применяемых в современных исследованиях [4,7]. Оценка качества жизни производится по 8-ми шкалам, представленным ниже:

Физическая активность Physical Functioning (PF);

Роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности Role Physical (RP);

Боль Bodily Pain (BP);

Общее здоровье General Health (GH);

Жизнеспособность Vitality (VT);

Социальная активность Social Functioning (SF);

Роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности Role Emotional (RE);

Психическое здоровье Mental Health (MH).

Целью настоящего исследования был анализ показателей качества жизни как один из подходов к оценке функционального состояния организма работников администрации сельского поселения Солнечный Сургутского района ХМАО-Югры.

В рамках собственных исследований в период с января по апрель 2020 года нами было обследовано 107 работников администрации сельского поселения Солнечный Сургутского района ХМАО, а также подведомственных организаций.

При анализе гендерных особенностей КЖ обследованных лиц обращают на себя внимание в целом невысокие показатели физического компонента здоровья, при этом у женщин величина ФКЗ (50,2 %) была существенно ниже аналогичного показателя у мужчин (57,3%) (рис. 1).

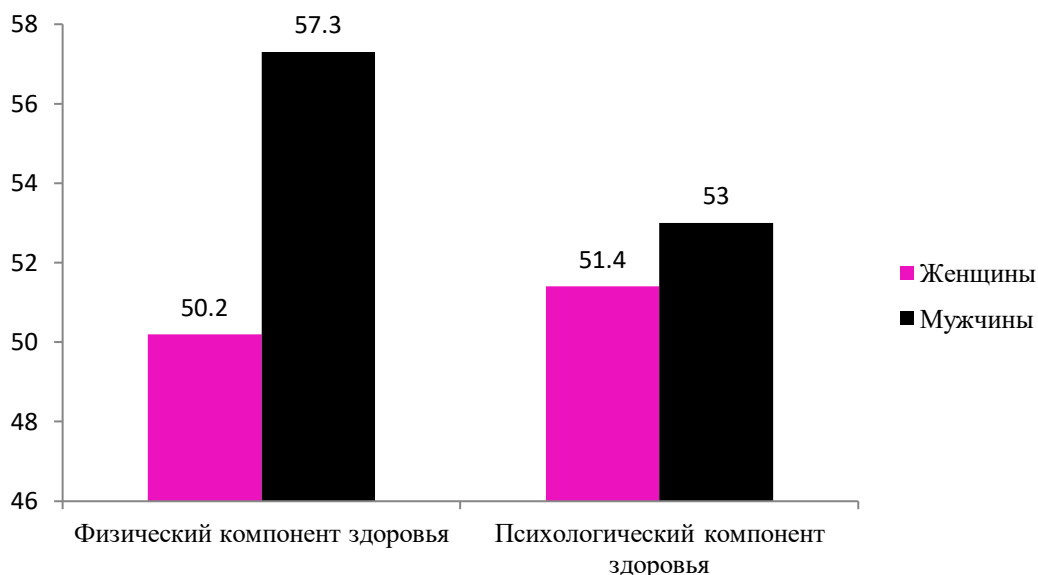


Рис.1. Показатели физического и психологического компонентов качества жизни работников администрации сельского поселения Солнечный Сургутского района ХМАО, а также подведомственных организаций

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что показатели КЖ у мужчин по всем шкалам значимо выше, чем у женщин. Например, средние значения уровня общего здоровья в сравниваемых группах составляют 80,42 % у мужчин, 69,3 % у женщин (рис.2).

Обращают на себя внимание результаты, полученные при анализе величин, набранных респондентами по шкале «Социальное функционирование» - 89,6% у мужчин и 83,6% - у женщин. Следовательно, социальная активность обследованных нами государственных служащих не снижается, не взирая на невысокие показатели общего состояния здоровья (в первую очередь у женщин – 63,9% по сравнению с 80,4 % у мужчин).

Показатель жизнеспособности составил у женщин 71,8 %, у мужчин – 77,9 %. Эмоциональные проблемы в меньшей мере ограничивают повседневную деятельность мужчин, значительно отличаясь не только от популяционного показателя, но и от уровня ограничения своей повседневной деятельности эмоциональными проблемами у женщин.

Уровень психического здоровья (спокойствие, умиротворение) у обследованных жителей северного региона (мужчины – 63,7 %, женщины – 57,7 %) выше, чем в общей популяции (мужчины – 52,7 %, женщины – 48,9 %).

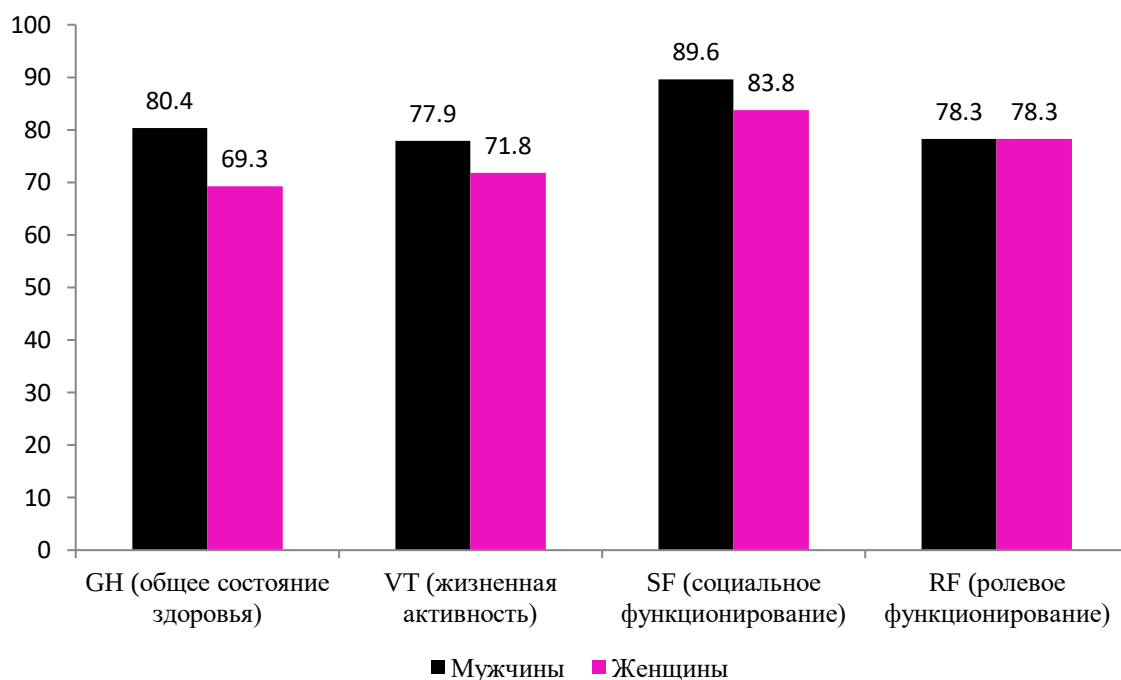


Рис.2. Показатели компонентов качества жизни работников администрации сельского поселения Солнечный Сургутского района ХМАО, а также подведомственных организаций

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о распространенности среди работников администрации сельского поселения Солнечный Сургутского района ХМАО, а также подведомственных организаций отклонений параметров качества жизни от нормативных значений и могут быть использованы при планировании, разработке и оценке эффективности профилактических и других медико-социальных программ.

Литература:

1. Гимранова Г.Г., Шайхлисламова Э.Р., Бакиров А.Б. Волгарева А.Д., Каримова Л.К. Илюхина В.А. Оценка соматического здоровья работников нефтедобывающей отрасли Западной Сибири
2. Корнеева Я.А., Симонова Н.В. Адаптационные стратегии как механизм управления психологическими рисками вахтовых работников в Арктике//Арктика. XXI век. Гуманитарные науки. 2015. No 1 (4). – С.49-52.
3. Леонова А.Б. Методика интегральной диагностики и коррекции профессионального стресса (ИДИКС): методическое руководство / А.Б. Леонова – СПб.: ИМАТОН, 2007. – 56 с.
3. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. – М.: МГУ, 1984 – 200 с.
4. Новик, А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. – 2-е изд. / А.А. Новик, Т.И. Ионова; под ред. Ю.Л. Шевченко. – М.: ОЛМАПРЕСС, 2007. – 313 с.
5. Петренко К.В. Уровень здоровья человеческих ресурсов нефтегазодобывающих регионов Севера России. Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2014; 2: 137-141.
6. Ямковская Е.В., Ильинских Н.Н., Ильинских И.Н., Ильинских Е.Н. К вопросу об использовании генетических критериев в профессиональном отборе трудовых ресурсов на нефтепромыслах Сибири. Экология человека. 2013; 10: 3-9.
7. Sf-36 Health Survey. Manuel and Interpretation Guide / J.E. Ware et al. – :QualityMetric Incorporated, 2000. – 150 p.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДОЕМЫ МАМЛЮТСКОГО РАЙОНА

Касымов М.М., Вилков В.С.
(СКУ имени М. Козыбава)

Введение. Вода - основной ресурс района и широко используется для нужд населения. Поэтому, практически все населенные пункты расположены на берегах озер. Ухудшение качества воды отрицательно сказывается как на условиях проживания населения района, так и различных компонентах экосистем. Поэтому данная тема является актуальной.

При исследовании был использован метод визуального наблюдения озер и количественная оценка состояния их водосбора.

Результаты исследования. В климатических и гидрологических условиях района без качественного состояния водосбора озера существовать не могут, поскольку удельные водосборы редко превышают площадь водоема более чем в 3- 4 раза. Основными элементами в структуре водосбора являются пашни, пастбища и села. Все они имеют антропогенное происхождение. В результате их действия ухудшаются условия снегонакопления, основного источника питания водоемов. Строительство профилированных дорог, связывающих населенные пункты между собой, без установки поперек них ливневых труб, так же приводит к отрицательным последствиям.

В ходе изучения данного вопроса установлено, что основными факторами ограничивающих весенний сток в водоемы и загрязняющими органикой, выделенными нами в результате наблюдений, являются: пашни, выпас скота, различные инфраструктурные сооружения, деятельность рыбаков, профилированные и просёлочные дороги [1].

Пашня имеется в окрестностях 9 озёр из 10, т.е. присутствует в 90% случаев. Чрезмерная распашка водосбора, а местами она доходит до 50-80% и более, приводит к мелению водоемов, в первую очередь не имеющих грунтовой подпитки, например, озера Желтое, Старое, Третье и другие (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика антропогенного воздействия на озера Мамлютского района [2]

Название озера	Антропогенное воздействие					
	выпас скота	рыбаки	полевой стан	профилированные дороги	просёлочные дороги	пашни
Белое	+	+	+	+	+	+
Белёнок	+	+	-	+	+	+
Гурино	-	+	-	-	+	+
Каменное	-	+	-	+	+	+
Коваль	+	+	-	+	+	+
Сливное	+	-	-	+	+	+
Старое	-	-	+	-	+	+
Третье	-	-	-	+	+	-
Чистое	+	+	+	+	+	+
Щучье	+	-	+	+	+	+

Такой антропогенный фактор как выпас скота оказывает влияние на 60 % водоемов района. На нераспаханных водосборах и на побережье озер регулярно выпасается скот. Все водоемы, в том числе и питьевого назначения, используются для водопоя скота без специальных для того устройств. Так, на озёрах Белое, Белёнок, Чистое и Щучье, выпасается около 200 крупного рогатого скота (КРС), 100 овец, а также домашняя птица - до 100 шт. Немного меньше отмечено животных на озёрах Сливное и Коваль, которые располагаются вблизи не крупных, одноимённых сёл, до 100 КРС, 50 овец и 60 домашних птиц. Исследования показывают, что воздействие животноводства на эволюцию озер еще более значительно и негативно, чем земледелие. Подсчитано, что количество биогенных элементов, потребляемое в пищу сельскохозяйственными животными (около 410^7 т во всем мире), ориентировочно это в 4 раза больше, чем потребляемое в пищу человеком (около 10^7). Примерно половина того, что потребляет скот, уходит в водные системы. Если, как отмечено, нагрузка общим фосфором на водосбор возрастает в 20 раз за счет земледелия по сравнению с естественным состоянием, то за счет животноводства она возрастает примерно в 100 раз, вследствие высокой концентрации животных. В каждом конкретном случае степень воздействия животноводства на озера определяется общим количеством животных, его концентрацией, положением животноводческих ферм на водосборах и принятой в хозяйствах технологией содержания животных [3].

На берегах наиболее крупных пресных озер, как Белое, Чистое, Щучье, располагаются населенные пункты (табл. 2). И, как правило, бытовые стоки от домов, машинотракторных станций, особенно в весенний период, попадают в них. Из 10 обследованных водоемов населенные пункты находились в 9 случаях. А их доля в пределах водосбора колебалась от 8 до 85%. В среднем 38%.

Таблица 2

Состояние водосборов в Беловском сельском округе

Название озера	Доля в %					
	Пашни, %	Рыбаки или отдыхающие		Пастбище		Село, хозяйство или проезжая часть, %
			количество (шт.)	%	количество домашних животных (шт.)	
Белое	20	5	15 чел. 8 авто.	30	Птица- 230, КРС- 180, 50 овцы.	35
Белёнок	30		5 чел. 1 авто.	40	Лошади- 100, КРС- 180, 135-овцы	25
Гурино	80	0	3 чел. 3 авто.	-	-	-
Каменное	90		1 чел. 1 авто.	-	-	8
Коваль	40	0	6 чел. 1 авто.	20	70-КРС, 40-овец, птица- 90	30
Сливное	5	5	10 чел. 8 авт.	25	50-КРС, 35- овец, птица- 75	45
Старое	90		-	-	-	10
Третье	15		-	-	-	85
Чистое	40	5	10 чел.	30	150- КРС, 100- овцы, 200- птица	15
Щучье	25		-	40	120- КРС, 80- овцы, 50- птица	35

Рыбаки и отдыхающие составляют наименьший процент в пределах водосборов (рисунок 1). Наибольший процент приходится на озёра Сливное, Гурино, Белое и Чистое. Много отдыхающих отмечено на озёре Сливном. Рыбы в этом озере почти нет, хотя еще несколько лет назад оно считалось промысловым. Что касается озера Гурино, то часть территории водосбора используется рыбаками и отдыхающими. Озеро сдано в аренду заводу им. Кирова. Озеро Белое, Чистое, Коваль также сданы в аренду. В сезон рыбалки, с апреля по октябрь, все берега озёр заполнены транспортом. Нами насчитывалось до 15 машин, например, на озере Белом, что сказывается на загрязнении водосбора маслом, мусором. Отлов рыбы на арендованных озёрах происходит практически ежедневно, поэтому, масштабы загрязнения и уничтожение верхнего почвенного слоя, - значительны. В тоже время, арендаторы водоемов, понимая, что от состояния водосбора зависит успех их бизнеса, принимают разнообразные меры охраны. В частности, следят за чистотой берегов, оборудуют места стоянок, стараются ограничить выпас скота. Таким образом, аренда озёр является в определенной степени положительной, хотя всё зависит от арендатора.

Результатом деятельности человека в пределах озер происходят существенные изменения. Крупные озера: Белое, Чистое, Третье и другие на данном этапе развития находятся в стадии заболачивания. Об этом свидетельствует распространение водной растительности к центру водоема, заиливание дна. Летом вода, особенно на мелководье, «цветет» из-за обилия сине-зеленых водорослей, что подтверждает накопление в водоеме органических веществ, т.е. происходит эвтрофикация. Последующее разложение органического вещества приводит к резкому дефициту кислорода, к накоплению токсичных веществ как результату анаэробных процессов, и, следовательно, к заморам рыб, к ухудшению качества воды.

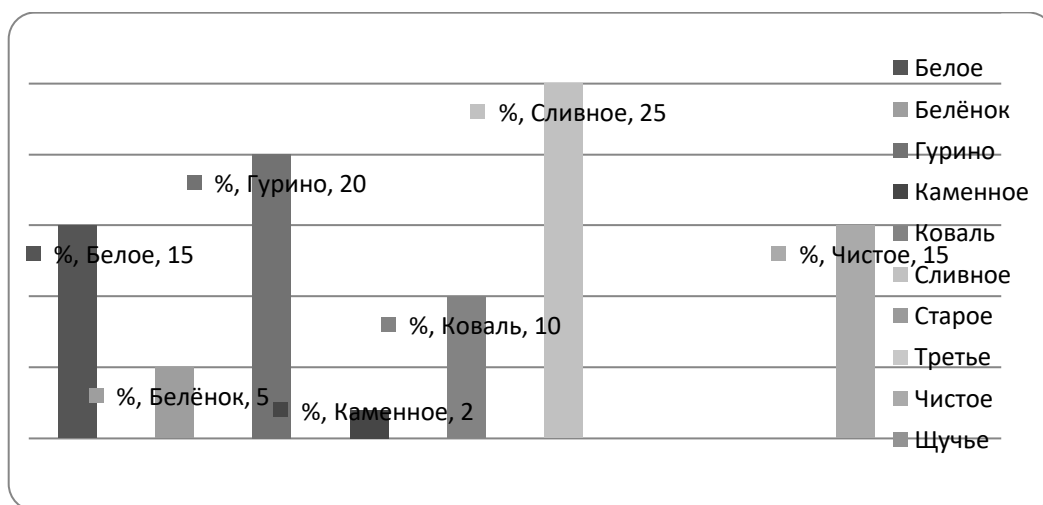


Рисунок 1 – Доля рыбаков и отдыхающих по берегам озер

Антропогенное эвтрофирование водоемов чаще всего проявляется в массовом развитии планктонных водорослей, что приводит к существенному ухудшению качества воды - к значительному снижению ее прозрачности, появлению неприятного запаха, а с течением времени к трудностям при очистке питьевой воды и водоснабжении. В таких водоемах интенсивно продуцируют прибрежные фитоценозы, что приводит к зарастанию мелководий. Вода многих водоемов становится непригодной для питья из-за загрязнения экскрементами животных, а также с дождевыми и талыми водами в озера попадают удобрения и ядохимикаты, применяемые на полях.

Суммарное влияние земледелия, животноводства, бытовых стоков приводит к резкому повешению трофности озер, к активному росту количества отдельных представителей зоопланктона, высшей растительности, к перестройке озера как экологической системы [4].

Состояние озёр района на современном этапе неудовлетворительно. Особенно это относится к водоёмам питьевого назначения и к тем, которые могут быть использованы для рыборазводных целей. Количество и качество воды во многом зависит от размеров и состояния водосборов, которые на сегодняшний день подвержены антропогенному воздействию.

По результатам изучения рассматриваемого вопроса можно сделать рекомендации по использованию и охране озёр. Так, среди возможных мелиоративных мероприятий следует выделить работы по преобразованию озёрных котловин: их углубление, создание плотин, обваление, отчленение мелководий. Необходимы и мелиоративные работы по увеличению площади водосбора и улучшение условий стока (таблица 3).

Таблица 3

Комплекс мелиоративных работ на озёрах и водосборах

Тип и вид мелиораций	Метод мелиорации	Способ
Мелиоративные работы по сохранению пресных вод		
гидротехнические	увеличение площади водосбора	присоединение канавами водосборов соседних озёр и колков, расположенных вне водосбора
увеличение притока воды в озеро	улучшение условий стока	сеть канав соединяющих озеро с расположенными в пределах водосбора понижениями с талой водой; снегозадержание на льду озера и водосборе, создание валов снега вдоль склонов водосборов
Внутреннее благоустройство озёр	Изменение морфологии озерной котловины	Углубление котловины в определенной части дна, создание на берегах копаней, обвалование низких берегов
Лесотехнические работы		
Увеличение поверхностного стока	Снегозадержание	Лесопосадки вдоль берегов озера и на водосборе
Борьба с потерей воды на испарение	Создание ветровой тени	Насажение ветроломных полос
Биологические мелиоративные мероприятия		
Борьба с заморами	Улучшение газового режима озёр	Разведение растительоядных рыб.

В условиях общей равнинности района первостепенное значение имеет грунтовая мелиорация, направленная на улучшение поверхностного стока в изолированные замкнутые котловины. Чтобы обеспечить заполнение водоёмов весной даже в маловодные годы (периоды), необходимо создание водоохраных зон вокруг озёр, т.е не следовало бы допускать распашки целинной полосы, ширина которой зависит от площади водоёма [5].

В целях предотвращения загрязнения водоёмов необходимо сооружение специальных поилок, копаней, прудов для водопоя скота, изоляция стоков с животноводческих объектов и сел, запрет или, в крайнем случае, ограничение выпаса скота по берегам. Очень важными мероприятиями являются лесотехнические работы. Лесопосадки вдоль берегов озёр и на водосборе необходимы для снегозадержания.

Заключение

Полученные в результате исследований данные позволяют сделать некоторые выводы о современном состоянии озёр района. Прежде всего, для всех водоемов наблюдается обмеление, а также загрязнение воды. Установлено, что основной причиной является нарушение водосборных территорий в основном антропогенными элементами, среди которых пашня, пастбища, сёла, профилированные дороги, полевые станы. Озёра района обладают высокой или средней трофностью. 75 % составляют мезотрофные озёра, 10 % эвтрофные и 15 олиготрофные озёра. В целях эффективного использования водоёмов и дальнейшего развития озёрного рыбного хозяйства, разрабатываются основы его совершенствования и перестройки. Главными мерами в этом направлении должны быть: 1) поиск новых путей технической и биологической мелиорации водоёмов, с целью повышения их продуктивности; 2) охрана кормовой базы, естественное воспроизводство местных ценных кормовых организмов и возможное улучшение кормовой базы за счет интродукции новых организмов; 3) акклиматизация, и введение в ихтиофауну озёр новых ценных рыб – растительноядных. Возможно усиление работы в области генетики и селекции рыб, перестройка биоценозов для получения максимума полезной продукции; 4) развитие индустриальных методов рыбоводства.

Литература:

1. Антропогенное воздействие на малые озёра. - Л.: «Наука», 1980 г, 174 с.
2. Пашков С.В., Вилков В.С. Оценка эффективности ООПТ лесостепи Северного Казахстана в условиях сплошной сельскохозяйственной освоенности// Труды Карельского научного центра РАН. – 2017. – №7. – С. 100-113.
3. Овчинников Г.Д. О состоянии озёр Северо-Казахстанской области. – Учёные записки Петропавловского пединститута, вып.5. ч. I, Петропавловск, 1960, 184 с.
4. Коломин Ю.М. Ихтиология и рыбоводство: учебно-методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей СКГУ. – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2009. – 117 с.
5. Формозов А.О. Степные озера и водоплавающие птицы Северного Казахстана и юга Западной Сибири// Проблемы экологии и географии животных. М.: Наука, 1981. С. 245–262.

УДК 574.5(28)

ПЛАНКТОННЫЕ И БЕНТОСНЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ ОЗЕР МАМЛЮТСКОГО РАЙОНА

Касымов М.М., Вилков В.С.

(СКУ имени Манаша Козыбава)

Введение. Планктон и бентос – это группы, на которые могут быть разделены водные живые существа. Планктон образуют водоросли и мелкие животные, которые плавают возле поверхности воды. Бентос - это организмы, обитающие в самых нижних слоях водной среды обитания. Он включает животных, экологически связанных с дном, в их число входят многие иглокожие, придонные рыбы, ракообразные, моллюски, кольчатые черви и так далее. Нами были рассмотрены фитопланктон и бентос озёр Мамлютского района. Проведено исследование, в котором был изучен видовой и количественный состав, а также выявлены причины произрастания тех или иных

представителей. Среди методов изучения наиболее используемым был отбор планктонной сетью.

Результаты исследования. Фитопланктон - основная растительная группировка водоемов и от его развития зависит жизнь многих водных организмов. В каждом отдельном водоеме, в зависимости от физических и химических особенностей режима и от сезона года, преобладает та или иная группа водорослей. Фитопланктон представлен сине-зелёными, диатомовыми, зелёными, жёлто-зелёными, пиррофитовыми и эвгленовыми водорослями.

При изучении Беловского и Дубровинского сельских округов был выявлен качественный и количественный состав фитопланктона (Таблица 1). В двух озерах округа установлены 4 формы водорослей: в оз. Коваль и оз. Третье - сине-зелёные, диатомовые, зелёные и жёлто-зелёные. В трёх озёрах по 3 вида: на озёрах Гурёнок и Золотое - сине – зелёные, зелёные и диатомовые, на оз. Чистое - диатомовых водорослей не обнаружено, но из шести рассматриваемых озёр только на данном озере найдены пиррофитовые водоросли. На озере Ломиное в фитопланктоне преобладают сине – зелёные водоросли и небольшое количество диатомовых [1].

Таблица 1

Численность и биомасса фитопланктона озёр Беловского сельского округа (млн. кл/м³ численность/ г/м³ биомасса)

Наименование водорослей	Название озера					
	Коваль	Чистое	Гурёнок	Ломиное	Третье	Золотое
Сине - зелёные	<u>3,33</u> 0,02	<u>0,44</u> 0,01	<u>3,45</u> 0,15	<u>13,99</u> 0,23	<u>5,09</u> 0,24	<u>0,36</u> 0,05
Диатомовые	<u>0,12</u> 0,01	-	<u>0,29</u> 0,68	<u>0,04</u> 0,13	<u>0,06</u> 0,05	<u>0,02</u> 0,02
Зелёные	<u>0,38</u> 0,12	<u>0,03</u> 0,00	<u>0,58</u> 0,02	-	<u>0,04</u> 0,00	<u>0,09</u> 0,03
Жёлто- зелёные	<u>0,89</u> 0,01	-	-	-	<u>0,01</u> 0,00	-
Пиррофитовые		<u>0,01</u> 0,00	-	-	-	-
Количество видов	15	4	31	12	15	10
Всего	<u>4,72</u> 0,16	<u>0,48</u> 0,01	<u>4,32</u> 0,85	<u>14,03</u> 0,36	<u>5,20</u> 0,29	<u>0,47</u> 0,10

На отдельных водоемах набор видов фитопланктона очень беден. Так, на озере Чистом отмечено всего 4 вида. От 10 до 15 видов зафиксировано на озёрах Золотое, Ломиное, Третье и Коваль. Ну а самым богатым по содержанию различных видов фитопланктона является озеро Гурёнок, где обнаружен 31 вид.

В Дубровинском сельском округе состав фитопланктона отличается от предыдущего. Его составляют следующие виды водорослей: сине-зелёные, диатомовые, зелёные и пиррофитовые (Таблица 2). Из шести изучаемых озёр только в одном озере зафиксировано в составе содержание всех 4 водорослей - в оз. Кривом. В двух водоёмах по 3: сине-зелёные, диатомовые и зелёные водоросли (озёра Половинное и Пчелино). В двух: Дальнем Долгом и Глубоком по два - сине- зелёные и диатомовые. В озере Рыбном только сине-зелёные водоросли.

Количество видов фитопланктона колеблется в пределах от 4 видов на озере Глубоком до 18 видов на озере Половинном (Рисунок 2). Одинаковое значение видов

фитопланктона имеют озёра Дальнее Долгое и Кривое, их количество составляет 12, а на озере Пчелино - 11 видов.

В общей сложности в 144 планктонных пробах из 40 озер Мамлютского района обнаружено 114 таксонов водорослей. Из них 54 - сине-зеленые (48 %), диатомовые - 30 (26 %), зеленые - 21 (16 %) а остальные единично из разных отделов водорослей (пирофитовые, золотистые, желто-зеленые, эвгленовые) [2].

Таким образом, изучив фитопланктон озёр Беловского и Дубровинского сельских округов, нами были сделаны следующие выводы.

1) Фитопланктон в основном представлен сине-зелёными, диатомовыми, зелёными и пирофитовыми водорослями в озёрах Беловского с/о были выявлено содержание в пробах жёлто-зелёных водорослей. 2) Озёра Беловского с/о по видовому составу фитопланктона богаче, чем озёра Дубровинского с/о (14>11). В среднем по району видовой состав равен 13 видов на озеро.

Таблица 2

Численность и биомасса фитопланктона в озёрах Дубровинского сельского округа (млн. кл/м³ численность / г/м³ биомасса)

Наименование водорослей	Озёра					
	Дальнее Долгое	Половинное	Пчелино	Кривое	Глубокое	Рыбное
Сине-зелёные	<u>0,03</u> 0,02	<u>0,34</u> 0,05	<u>0,12</u> 0,17	<u>0,61</u> 0,17	<u>0,14</u> 0,00	<u>0,01</u> 0,00
Диатомовые	<u>0,00</u> 0,09	<u>0,22</u> 0,06	<u>0,15</u> 0,29	<u>0,27</u> 0,46	<u>0,04</u> 0,05	
Зелёные		<u>0,82</u> 0,23	<u>0,12</u> 0,27	<u>0,06</u> 0,05		
Пирофитовые				<u>0,03</u> 0,03		
Количество видов	12	18	11	12	4	11
Всего	<u>0,03</u> 0,11	<u>1,38</u> 0,34	<u>0,39</u> 0,63	<u>1,97</u> 0,71	<u>0,18</u> 0,05	<u>0,01</u> 0,00

3) Наибольшая численность фитопланктона характерна для озёр Беловского с/о в частности на озере Ломиное фитопланктон равен 14,39 млн. кл/м³, тогда как в Дубровинском с/о численность фитопланктона меньше в 7 раз, он равен 1,97 млн. кл/м³ оз. Кривое. Озёра Беловского с/о также преобладают по биомассе. Максимальный показатель на оз. Гурёнок равен 0,85 г/м³, а в Дубровинском с/о - на оз. Кривое 0,71 г/м³.

4) Средние показатели численности и биомассы фитопланктона в Беловском с/о больше, чем в Дубровинском с/о, так средняя численность фитопланктона озёр Беловского с/о в 4 раза больше, чем в озёрах Дубровинского с/о (4,87> 0,66 млн.кл/м³). Средние показатели биомассы в округах почти не отличаются, в Беловском с/о 0,295 г/м³ в Дубровинском с/о 0,306 г/м³.

Бентос исследованных озер района характеризуется наличием широко распространенных видов речных и озерно-прудовых форм литоральных и придонных, а также зарослевых. Зообентос в озерах складывается из олигохет, пиявок, моллюсков, водных клопов, жуков, ручейников, личинок различных, комаров, мух, стрекоз,

ракообразных (гаммарус в изобилии). Биомасса и численность бентоса может быть использована при решении вопросов рационального ведения рыбного хозяйства в не заморных озерах района. При исследовании был использован метод использования планктонной сети, а также анализ ведомственных и иных материалов

Водоемы Северного Казахстана значительно отличаются друг от друга по гидрологическому и гидробиологическому режиму. Фауна животных богата и разнообразна. В них обитает свыше 80 видов моллюсков, около 10 видов водных клопов, до 5 видов ручейников, 2 вида пресноводных гидр, различные виды червей, в частности, коловраток около 20 видов, из членистоногих многочисленны жаброноги, дафнии, циклопы, свыше 6 видов водных клещей, личинки насекомых и их имаго таких как веснянки, поденки, стрекозы, жуки, бабочки, двукрылые [3].

Планктонные организмы, усваивая солнечный свет и минеральные вещества, являются тем первым звеном, с которого начинается длинная цепь превращения неорганического вещества в органическое, а в грунте преобладают личинки хирономид, олигохет, личинки стрекоз, клопов, гаммарусы.

Было проведено изучение численности и биомассы зообентоса в озёрах Беловского и Дубровинского сельского округа (Таблица 3). Из 6 озёр двух округов самыми богатыми по количеству зообентоса являются озеро Чистое, расположенное на территории Беловского с/о, с количеством зообентоса 3000 экз./м². Среднее количество зообентоса обнаружено в пробах воды оз. Гурёнок 1400 экз./м² и оз. Рыбное 1200 экз./м², немного меньше зообентоса в оз. Дальнем Долгом 760 экз./м². Небольшое количество зообентоса в озёрах Ломиное и Пчелино: показатель не превышает 500 экз./м².

Таблица 3

Количественный состав зообентоса

Название озера	Количество экз/м ²	Биомасса г/м ²
Беловский с/о		
Чистое	3000	256
Гурёнок	1400	80
Ломиное	400	15,6
Дубровинский с/о		
Рыбное	1200	122
Дальнее Долгое	760	120
Пчелино	480	34

По биомассе зообентоса озеро Чистое имеет самую большую биомассу 256 г/м², затем оз. Рыбное с биомассой 122 г/м², оз. Дальнее Долгое - 120 г/м², Гурёнок – 80 г/м², Пчелино - 34 г/м² и оз. Ломиное – 15,6 г/м². В связи с интенсивным использованием водоёмов резко изменяется среда обитания водных беспозвоночных. Если отдельные элементы и факторы внешней среды достигают критических для того или другого вида показателей, то он вымирает на огромных площадях или сохраняется только в относительно благоприятных условиях. В результате изменения экологических условий наблюдается массовое вымирание тех или иных видов кормовых животных [4].

По качественным и количественным показателям зообентоса можно судить о степени трофности водоёмов района. Так, изученные водоёмы подразделяются: 1) эвтрофные – 6 озёр: Пчелино (Дубровинский с/о), Чистое, Саутколь (Новомихайловский с/о), Подвысокое, Казанцево, Сунгурёнок (Становской с/о); 2) Мезотрофные: Ахитовка, Талое, Окунёвка (Пригородный с/о), Чукино, Убиенное, Казанцево (Воскресеновский с/о), Орёл, Афонькино, Марушкино, Глубокое, Жёлтое

(Становской с/о), Озёрное, Чистое, Параскино, Косагаш (Новомихайловский с/о), Рыбное, Дальнее Долгое, Половинное, Глубокое (Дубровинский с/о), Чистое, Гурёнок, Ломиное, Третье (Беловский с/о); 3) Олиготрофные – Батаршкіно (Воскресеновский с/о), Безымянное (Становской с/о). Бексеит, Светлое, Атаманское, Попово, Юртовое (Новомихайловский с/о), Кривое (Дубровинский с/о), Коваль (Беловский с/о).

Заключение

Планктонные и бентосные организмы – основная пища рыб, водных и околоводных птиц, млекопитающих. Определение индуктивности водоема является важной практической задачей ученых и рыбоводов-практиков. Исследуя характер комбинаций населяющих водоем видов можно довольно точно определить гидробиологический и гидрологический режим того или иного водоёма.

По результатам изучения установлено, что озёра района содержат большое количество фитопланктона и зообентоса и обладают высокой трофностью. Как известно, озёра Северо-Казахстанской области, озёра района, относятся к разряду одних из самых продуктивных в Казахстане по наращиванию биомассы, так как они мелководны и хорошо прогреваются жарким летом.

Пищевые ресурсы озёр позволяют обитать на их территории разнообразным видам птиц, рыб, млекопитающих, в частности ондатре. Фитопланктон, детрит, бактерии и другие микроорганизмы, растворённые органические вещества, зообентос, ракообразные служат пищей для местных рыб, околоводных и водных птиц, в свою очередь рыбы являются пищей для ондатры.

Литература:

1. Драбкова В.Г., Сорокин И.Н. Озеро и его водосбор – единая природная система- Л.: Наука 1979. 196 с.
2. Катанская В.М. Растительность степных озёр Северного Казахстана и сопредельных с ним территорий // Озёра Семиаридной зоны СССР Л.: Наука, 1970. – С. 92 -134
3. Овчинников Г.Д. О состоянии озёр Северо-Казахстанской области. – Учёные записки Петропавловского пединститута, вып.5. ч. I, Петропавловск, 1960, с. 41-68
4. Коломин Ю.М. Гидробиология. – Петропавловск, 2001. - 63 с.

УДК 631.1

О ТРУДНОСТЯХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

Касьянова И.Е.

(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ)

В настоящее время проблема образования большого количества отходов и сложностями с их переработкой – одна из главных экологических проблем нашей страны (Одарюк, 2012). Без сомнения, благосостояние населения, уровень жизни конкретной страны зависят от целесообразности использования её природных ресурсов (Тарасова, 2014).

Несмотря на то, что основой рационального природопользования является полное использование сырья, лишь малая часть его в нашей стране полностью перерабатывается в конечный продукт. Стало ясно, что применяемые на производстве технологические процессы и подходы к их осуществлению нуждаются в изменении. Более актуальными стали вопросы создания производств с циклическими

производственными процессами. Подход к производству, при котором всё начальное сырьё используется в замкнутом цикле принято относить к безотходным технологиям. Вторичный продукт при этом является не отходом, а сырьём для новой товарной продукции. (Тумаланов, 2017). Концепция безотходного производства позволяет включить в этот цикл сферу потребления (Бойко, 2015).

Для внедрения таких технологий необходимо использовать системный подход, комплексное применение энергии и сырья, основываться на принципах рационального природопользования и экологической безопасности. Всё перечисленное позволит как уменьшить количество образующихся отходов, а значит, сократить отрицательное влияние на экосистемы, так и снизить стоимость затрат необходимых для производства продукции (Тулманов, 2020).

Стоит сразу же отметить, что полностью безотходных производств не существует (Одарюк, 2012), однако данный термин всё же применяется, если в процессе производства количество отходов, которые не подлежат переработке ничтожно мало.

В своем стремлении сделать цикл производства продуктов максимально безотходным, люди стремятся к идее воссоздания природных процессов, при которых отходы жизнедеятельности одних организмов становятся источником питания и жизни для других, не образуя веществ, которые нельзя было бы использовать повторно.

Технические возможности современности позволяют переработать до 2/3 образующихся отходов, но процесс этот, всё же, связан с рядом трудностей.

Во-первых, большая часть оборудования для создания таких технологических систем является очень дорогостоящим (Egea, 2018).

Во-вторых, к сырьевым и энергетическим ресурсам предъявляется ряд требований. Необходимо учитывать предварительную подготовку сырья, степень его очистки, возможность перехода от традиционных к нетрадиционным энергетическим источникам, качество предоставляемых ресурсов (Тарасова, 2014).

Для получения экологически безопасной продукции у каждого предприятия должен быть экологический паспорт, а также строгая система контроля над соблюдением всего комплекса мер по экологической безопасности (Иванов, 2015).

Особое внимание должно уделяться экономии энергии и сырья и сокращению стадий производства, с целью минимизации потери перечисленных ресурсов, автоматизировать производственный процесс, повышать мощность технологического оборудования.

Для того чтобы сократить количество отходов и степень отрицательного влияния на окружающую среду требуется разработка бессточных технологических систем и водооборотных циклов, работа которых связана с очисткой сточных вод (Бойко, 2015).

При разработке безотходных технологий необходимо также учитывать разработку нормативов, ограничивающих воздействие на окружающую среду, включая обоснование способов и конструкций установок и сооружений обезвреживания и ликвидации отходов, организацию непрерывного (независимого) контроля состояния окружающей среды в районе предприятия.

Оборудование, применяющееся на таких производствах, должно быть по возможности новым и современным, способным осуществлять ряд технологических операций внутри одного аппарата. Технологическая линия предполагает оптимальные размеры и высокую производительность, а материал из которых состоят аппараты должен быть долговечным.

Как уже было отмечено, основным направлением развития современного производства должна стать не столько переработка отходов, сколько такой подход к

организации работы, при котором эти отходы не будут образовываться вообще, а станут сырьем для изготовления новой продукции других отраслей.

Например, из выбросов металлургических заводов внимания заслуживает сернистый газ, который возможно переработать в серную кислоту. Серная кислота может найти свое применение на сельскохозяйственных рынках как важный компонент минеральных удобрений.

Агропромышленный комплекс – одна из сфер, где внедрение безотходных технологий наиболее обосновано и уже активно практикуется на территории России, но в небольших масштабах. Современная стадия развития сельского хозяйства стремится улучшить качество продукции и расширить её ассортимент, что приводит к созданию большого количества отходов. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, отходы сельского хозяйства составляют 41,5 млн. тонн, то есть 0,67% в общем объеме отходов; при этом используется и обезвреживается только 78,07 % отходов (Бойко, 2015). Особого внимания заслуживает мясная промышленность. В 2017 году было накоплено 5,44 млн. тонн отходов мясной промышленности, которые можно было бы переработать, но, как и многие другие отходы, они просто подверглись захоронению.

Соответственно, при развитии аграрного комплекса упор необходимо делать не только на экономическую выгоду, но и экологичность применяемых процессов.

Среди всего многообразия отходов, именно отходы сельского хозяйства и аграрной отрасли считаются наиболее безопасными. Это позволяет использовать их в самых различных сферах, в том числе для создания корма. Неиспользование же этих ресурсов ведет к серьезным экономическим потерям. Во-вторых, захоронение и сжигание отходов ведет к истощению природных ресурсов и к загрязнению сточных вод, деградации почв и причинению ущерба природной экосистеме.

Отходы животноводства дают целый ряд продуктов, которые могут использоваться в других отраслях экономики. Так, костный жир, полученный путем глубокой переработки, может успешно применяться в пищевой промышленности. Из оставшейся массы отходов убоя получают белковые компоненты, необходимые при производстве корма. Навоз является хорошим удобрением и сырьем для создания компоста. Птичий помет можно использовать для производства некоторых видов топлива, например, метана. Биогаз используется для решения энергетических проблем. Возможно создание эндокринно-ферментного сырья, используемое в фармакологии и медицине (Любченко, 1997).

Отходы растениеводства также весьма разнообразны и имеют предпосылки для дальнейшего использования. Например, при переработке сахарной свеклы можно получить свекольный жом и мелассу, которые в свою очередь послужат сырьем для промышленных отраслей, занимающихся производством пищевых продуктов (Неуймин, 2016; Сабетова, 2017).

Активное использование отходов животноводства и растениеводства позволяют более эффективно использовать энергетические, экономические и экологические ресурсы и вывести аграрный сектор на качественно новый уровень развития.

Таким образом, разработка малоотходных и безотходных технологий с активным использованием рециркуляционных процессов (конечная продукция способна вновь возвращаться в цикл производства) — перспективная ветвь развития промышленности и сельского хозяйства страны, а также рациональный способ защиты окружающей среды, позволяющий значительно снизить антропогенную нагрузку на экосистемы.

Литература:

1. Бойко Н. И., Одарюк В. А., Сафонов А. В. Основные направления безотходных и малоотходных технологий // Технологии гражданской безопасности. 2015. №1 (43). С.68-72.

2. Зайцев В.А., Кузнецов В.А., Тарасова Н.П. . «Зелёная химия» и безотходное производство. Тезисы докладов XVIII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии: т.5. М.: Граница. 2007. С. 368.
3. Иванов, Е.В. Маржа в гранулах / Е.В. Иванов // Агроинвестор. -2015. № 8. С. 15-20.
4. Любченко В.И., Лебедева Л.И., Горошко Г.П. Новые технологии рационального использования субпродуктов // Мясная индустрия. 1997. № 2. С. 20.
5. Малоотходные и безотходные технологии. Под редакцией Б.В. Громова и В. А. Зайцева. М.: СЭВ, 1983. 543 с.
6. Неуймин, Д.С. Особенности государственной поддержки и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции в условиях импортозамещения / Д. С. Неуймин, А. В. Бекетов, В. А. Кувшинов, А. И. Трунов // Достижения науки и техники АПК, 2016. Т. 30. № 5. С. 12-15.
7. Одарюк В. А., Тронин С. Я., Сканцев В. И. Проблемы утилизации отходов производства и потребления // Технологии гражданской безопасности. 2012. №3. С.72.79.
8. Сабетова А. А., Девина М. В. Направления использования вторичных отходов свеклосахарного производства // ТППП АПК. 2017. №5 (19). С.132-141.
9. Тарасова Н. П., Зайцев В. А., Кузнецов В. А. Безотходные, чистые и зелёные технологии // Успехи в химии и химической технологии. 2014. №4 (153). С. 19-22.
10. Тумаланов Н. В., Иванов В. В. Внедрение безотходного производства в сфере животноводства региона как условие создания замкнутого производственного цикла // Oeconomia et Jus. 2020. №2. С. 36-42.
11. Тумаланов Н. В., Иванов В. В., Михопарова С. И. Развитие АПК как средство реализации экономического потенциала региона // Экономика и предпринимательство. 2017. № 4. С. 313-315.
12. Egea F.J., Torrente R.G., Aguilar A. An efficient agro-industrial complex in Almería (Spain): Towards an integrated and sustainable bioeconomy model. N. Biotechnol., 2018, no. 40, pp. 103-112.

УДК 612.062

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Каташинская Л.И.

(ИПИ им.П.П.Ершова (филиал) ТюмГУ)

Использование здоровьесберегающих технологий в образовательных учреждениях способствует сохранению и укреплению здоровья и уровня адаптационных возможностей подрастающего поколения, что является одной из приоритетных направлений развития образования [2, 4].

Адаптационные возможности детей и подростков, как показывают результаты многих исследований, в последние годы значительно снижаются [1,3,5]. В связи с этим актуальной остается задача поиска наиболее оптимальных путей поддержания высокого уровня адаптации у школьников в процессе обучения.

Исследование проводилось в течение 2019 - 2020 учебного года на базе ИГОЛ им. Е.Г.Лукьянец, в нем приняли участие школьники 10-х классов. Контрольную группу составляли 24 школьника и 26 школьников – экспериментальную группу, в которой реализовывался комплекс здоровьесберегающих технологий. В экспериментальной группе школьников 10 класса с октября по март реализовывался комплекс здоровьесберегающих технологий, включающий поддержание оптимальной двигательной активности, физкультминутки на уроке, дыхательные упражнения, упражнения для глаз, комплекс упражнений для коррекции осанки, занятия в комнате психологической разгрузки, включающие релаксационные занятия, музыкотерапию, тренинги общения. У школьников контрольной и экспериментальной групп в начале и конце эксперимента проводилось исследование уровня адаптации к образовательному

процессу по индексу функциональных изменений, показателей уровня личностной и ситуативной тревожности.

Для оценки эффективности реализуемого в экспериментальной группе школьников комплекса здоровьесберегающих технологий и его влияния на адаптационные возможности школьников нами была проведена диагностика уровня адаптации учащихся контрольной и экспериментальной групп. Результаты исследования уровня адаптации школьников контрольной и экспериментальной групп представлены в таблице 1.

В конце эксперимента в экспериментальной группе школьников значительно повысился процент учащихся с удовлетворительным уровнем адаптации, по сравнению с контрольной группой. В контрольной группе только 40% юношей и девушек характеризовались удовлетворительной адаптацией к образовательному процессу. В экспериментальной группе удовлетворительная адаптация отмечалась у 71% юношей и 58% девушек.

Напряжение механизмов адаптации регистрировалось примерно у одинакового числа учащихся контрольной и экспериментальной групп, исключение составили юноши экспериментальной группы, по сравнению с контрольной группой, в экспериментальной группе юношей зарегистрирован самый низкий процент лиц с напряжением механизмов адаптации (21,5%).

После реализации комплекса здоровьесберегающих технологий в экспериментальной группе школьников, по сравнению с контрольной, снижается количество учеников с неудовлетворительной адаптацией. Наибольший процент лиц с неудовлетворительной адаптацией в конце эксперимента был выявлен в контрольной группе девушек (21,5%).

Срыв адаптации на начальном этапе эксперимента был зарегистрирован во всех обследуемых группах школьников.

Таблица 1

Уровень адаптации школьников контрольной и экспериментальной групп в начале и конце эксперимента (%)

Уровень адаптации	Контрольная группа				Экспериментальная группа			
	девушки		юноши		девушки		юноши	
	В начале	В конце	В начале	В конце	В начале	В конце	В начале	В конце
Удовлетворительная адаптация	50	42,9	40	40	41,7	58,4	35,7	71,42
Напряжение механизмов адаптации	28,6	28,5	40	30	25	33,3	35,7	21,5
Неудовлетворительная адаптация	14,3	21,5	10	10	25	8,3	14,3	7,1
Срыв адаптации	7,1	7,1	10	20	8,3	-	14,3	-

В конце эксперимента в экспериментальной группе школьников не выявлено лиц со срывом адаптации. Наибольший процент лиц со срывом адаптации отмечался среди юношей контрольной группы (20%).

При сравнении уровня адаптации девушек контрольной группы в начале и конце эксперимента можно отметить, что в конце эксперимента снизился процент девушек с удовлетворительной адаптацией, произошел рост числа лиц с неудовлетворительной адаптацией с 14,3 до 21,5%.

Среди девушек экспериментальной группы в конце эксперимента зарегистрировано повышение процента лиц с удовлетворительной адаптацией с 41,7 до 58,4%. В экспериментальной группе девушек снижался процент лиц с неудовлетворительной адаптацией с 25 до 8,3%. В отличие от контрольной группы, среди девушек экспериментальной группы в конце эксперимента не зарегистрировано лиц со срывом адаптации.

При сравнении уровня адаптации юношей контрольной группы в начале и конце эксперимента можно отметить, что процент юношей с удовлетворительной адаптацией остался без изменений (40%), произошел рост числа лиц со срывом адаптации с 10 до 20%.

Среди юношей экспериментальной группы в конце эксперимента зарегистрировано значительное повышение процента лиц с удовлетворительной адаптацией с 35,7 до 71,42%. В экспериментальной группе юношей также снижался процент лиц с напряжением механизмов адаптации и неудовлетворительной адаптацией. В отличие от контрольной группы, среди юношей экспериментальной группы в конце эксперимента не зарегистрировано лиц со срывом адаптации (рисунок 8).

В контрольной группе школьников в конце эксперимента число лиц с удовлетворительной адаптацией выше в группе девушек, а в экспериментальной группе – среди юношей (71, 42%). Среди девушек экспериментальной группы в конце эксперимента выше процент лиц с напряжением механизмов адаптации и неудовлетворительной адаптацией, чем среди их сверстников.

Таким образом, в конце эксперимента в экспериментальной группе школьников большинство учащихся характеризовались удовлетворительной адаптацией. В экспериментальной группе школьников снизился процент лиц неудовлетворительной адаптацией и не зарегистрировано учеников со срывом адаптации. Полученные результаты позволяют констатировать, что реализуемый комплекс здоровьесберегающих технологий способствовал повышению уровня адаптации учащихся к образовательному процессу.

Для оценки эффективности реализуемых здоровьесберегающих технологий в конце эксперимента мы повторно провели исследование уровня личностной и ситуативной тревожности школьников контрольной и экспериментальной групп (таблица 2).

В конце эксперимента наиболее высокие показатели уровня личностной тревожности зарегистрированы у юношей контрольной группы ($60,0 \pm 3,12$), что соответствует высокому уровню тревожности. У юношей экспериментальной группы показатели личностной тревожности статистически значимо ниже и составили $39,84 \pm 2,46$ балла, что соответствует умеренному уровню тревожности.

Таблица 2

Показатели личностной и ситуативной тревожности школьников контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента ($M \pm m$)

Показатели тревожности	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Личностная тревожность	$54,8 \pm 3,14^{*эг}$	$60,0 \pm 3,12$ +эг	$38,34 \pm 2,64$	$39,84 \pm 2,46$ *+кг
Ситуативная тревожность	$51,14 \pm 3,36^{*эг}$	$59,0 \pm 3,48$ +эг	$34,28 \pm 2,16$	$36,18 \pm 2,34$ *+кг

Примечание: * - показано различие параметров с уровнем достоверности $p \leq 0,05$ относительно значений экспериментальной группы; + - показано различие параметров

с уровнем достоверности $p \leq 0,05$ относительно пола. ЭГ – экспериментальная группа, КГ – контрольная группа.

В начале эксперимента у девушек был установлен умеренный уровень личностной тревожности. В конце эксперимента у девушек контрольной группы показатели личностной тревожности значительно повысились ($54,8 \pm 3,14$) и стали соответствовать высокому уровню. В экспериментальной группе девушек показатели личностной тревожности в конце эксперимента статистически значимо ниже, чем в контрольной группе и соответствовали умеренному уровню тревожности (таблица 2).

Наиболее высокие показатели ситуативной тревожности в конце эксперимента отмечались в контрольной группе юношей ($59,0 \pm 3,48$) и соответствовали ее высокому уровню. В экспериментальной группе юношей показатели ситуативной тревожности были статистически достоверно ниже и соответствовали ее умеренному уровню.

У девушек контрольной группы в конце эксперимента также отмечались более высокие показатели ситуативной тревожности, характеризующие ее высокий уровень. В экспериментальной группе девушек показатели ситуативной тревожности статистически значимо ниже и составили $34,28 \pm 2,16$ балла.

Уровень личностной и ситуативной тревожности в конце эксперимента также был выше у юношей, чем у их сверстниц. Статистически достоверные различия отмечались между юношами и девушками экспериментальной и контрольной групп.

Таким образом, в конце эксперимента выявлены статистически значимые различия уровня личностной и ситуативной тревожности между школьниками контрольной и экспериментальной групп. У учащихся экспериментальной группы показатели тревожности соответствовали умеренному уровню, а контрольной группы – высокому уровню личностно и ситуативной тревожности.

В таблице 3 представлены показатели личностной и ситуативной тревожности школьников экспериментальной и контрольной группы в начале и конце эксперимента.

Таблица 3

Показатели личностной и ситуативной тревожности школьников экспериментальной группы в начале и конце эксперимента ($M \pm m$)

Показатели тревожности	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Личностная тревожность	$45,25 \pm 3,28$	$47,57 \pm 2,26$	$38,34 \pm 2,64$	$39,84 \pm 2,46$
Ситуативная тревожность	$40,2 \pm 2,48$	$45,14 \pm 2,54$	$34,28 \pm 2,16$	$36,18 \pm 2,34$

При сравнении уровня тревожности учащихся экспериментальной группы в начале и конце эксперимента можно отметить, что уровень личностной и ситуативной тревожности закономерно снижается. В начале эксперимента средние показатели личностной тревожности юношей и девушек соответствовали высокому уровню, а в конце эксперимента – умеренному уровню тревожности. Аналогично изменяются и показатели ситуативной тревожности. Статистически достоверных различий уровня тревожности в зависимости от пола выявлено не было.

Показатели личностной тревожности связаны с эмоциональной напряженностью, при высоком уровне тревожности организм затрачивает больший объем внутренних ресурсов, необходимых ему для адаптации. Большинство школьников контрольной группы в конце эксперимента характеризовались высоким уровнем личностной тревожности (девушки – 71,4%, юноши – 80%). В экспериментальной группе школьников в конце эксперимента преобладали лица с умеренным уровнем личностной тревожности. Наибольший процент лиц с умеренным уровнем личностной тревожности (78,6%) был зарегистрирован в экспериментальной

группе юношей. В контрольной группе школьников процент лиц с умеренным уровнем личностной тревожности составлял чуть более 20%. Наибольший процент лиц с низким уровнем личностной тревожности в конце эксперимента отмечался в экспериментальной группе девушек (8,3%). В остальных группах школьников лиц с низким уровнем личностной тревожности не выявлено.

Таким образом, в конце эксперимента в экспериментальной группе школьников преобладали лица с умеренным уровнем личностной тревожности, а в контрольной группе школьников - с высоким.

Ряд авторов связывает высокий уровень личностной тревожности с нарушением процесса адаптации и развитием стресса [2,3]. Реализуемые нами здоровьесберегающие технологии позволили оптимизировать уровень тревожности у школьников и расширить их адаптационные возможности.

В отличие от личностной тревожности, ситуативная тревожность отражает состояние человека в данный момент времени. В начале эксперимента большинство школьников характеризовалась высоким уровнем ситуативной тревожности. В конце эксперимента в контрольной группе школьников преобладали лица с высоким уровнем ситуативной тревожности: 64,3% среди девушек и 80% среди юношей. Среди юношей и девушек экспериментальной группы более 70% лиц характеризовались умеренным уровнем ситуативной тревожности. Высоким уровнем ситуативной тревожности характеризовались 16,7% девушек и 21,4% юношей экспериментальной группы. Только среди девушек контрольной и экспериментальной групп встречались лица с низким уровнем ситуативной тревожности с низким уровнем ситуативной тревожности.

Таким образом, большинство школьников экспериментальной группы в конце эксперимента характеризовались умеренным уровнем личностной и ситуативной тревожности, а среди учащихся контрольной группы преобладали лица с высоким уровнем тревожности.

В конце эксперимента в экспериментальной группе школьников большинство учащихся характеризовались удовлетворительной адаптацией и умеренным уровнем тревожности. В экспериментальной группе школьников снизился процент лиц неудовлетворительной адаптацией и не зарегистрировано учеников со срывом адаптации.

Анализ динамики уровня тревожности в конце эксперимента указывают на эффективность проведенной работы в рамках реализации комплекса здоровьесберегающих технологий. Полученные результаты позволяют констатировать, что реализуемый комплекс здоровьесберегающих технологий способствовал повышению адаптационных возможностей школьников.

Литература:

1. Артеменков А.А., Шестаков В.Я. Комплексная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов для гигиенической оптимизации возможных отклонений // Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 3 (240). С. 16 – 18.
2. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск: Наука, 1980. 192 с.
3. Каташинская Л.И. Состояние здоровья детского населения юга Тюменской области как критерий качества жизни // Экологический мониторинг и биоразнообразие. 2016. С.87.
4. Каташинская Л.И., Губанова Л.В. Анализ факторов, оказывающих влияние на формирование здоровья городских и сельских школьников // Современные проблемы науки и образования. 2014. №4. URL: <http://www.science-education.ru/118-14181> (дата обращения: 06.01.2021).
5. Псеунок А.А. Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы детей, обучающихся по новым образовательным программам // Педиатрия. 2005. №6. С. 77-79.

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КУЛЬТУРЫ ПИТАНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Коликова Е.Г.

(ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации
работников образования»)

В настоящее время в России большое внимание уделяется проблеме сохранения здоровья. Одной из приоритетных задач общества при этом является формирование здорового образа жизни подрастающего поколения [4].

Ежегодно в России органами государственной статистики проводятся масштабные исследования здоровья населения по данным, представленным медицинскими организациями. В статистических отчетах приводятся сведения о медико-демографических аспектах здоровья отдельных социально-демографических групп. Нами был сделан сравнительный анализ заболеваемости детей и подростков в возрасте от 0 до 14 лет. Объектом сравнения стало количество пациентов, у которых определенный диагноз установлен впервые в жизни. Особое опасение вызывает увеличение количества детей с сахарным диабетом и ожирением [5]. С 2005 до 2018 года количество детей с сахарным диабетом возросло в 2 раза, а численность детей, страдающих ожирением, увеличилась в 1,7 раз. Возрастающая тенденция ожирения среди детей и подростков представляет серьезную угрозу для здоровья общества в целом.



В докладе министра Челябинской области Семенова Ю.А. по вопросу реализации национального проекта «Здравоохранение» обозначена доля детей с диагнозами болезней органов пищеварения, установленными впервые в жизни. В 2019 году данный показатель составил 42,2% от количества осмотренных, а в 2020 году — 46,26%. Доля детей с болезнями эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ в 2019-2020 годах составляет 65,8% и 63,77% соответственно.

В докладе Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека на тему «Государственная политика Российской Федерации в области здорового питания» сообщается, что наиболее распространенными причинами возникновения заболеваний желудочно-кишечного тракта являются:

— недостаточное использование молочных продуктов, растительных масел, овощей и фруктов, рыбы, что ведет к недостаточному потреблению кальция, железа, йода, цинка, недостаточному потреблению микронутриентов: витаминов (особенно С,

В2, А и β-каротина), полинасыщенных жирных кислот (ПНЖК), особенно семейства ω-3, низкому потреблению пищевых волокон;

- избыточное потребление соли, специй;
- избыточное потребление сахара;
- потребление некачественных продуктов [3].

Рост количества заболеваний эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ у детей и подростков связаны в том числе с недостаточно сформированной культурой питания, являющейся важнейшей составной частью культуры здорового и безопасного образа жизни человека [7]. Компонентами культуры питания человека являются пищевые предпочтения, ограничения и запреты, режим питания, застольный этикет и т. д. Культура питания человека проявляется в его пищевом поведении – совокупности форм поведения человека, связанных с приемом пищи: скорость, режим питания, пищевые привычки, побудительные причины к приему пищи [2]. Пищевое поведение можно рассматривать как психологическую поведенческую реакцию человека на различные внутренние и внешние факторы, конечной целью которой является сохранение биоэнергетического равновесия, обеспечивающего функционирование организма человека.

Вопросы выявления и изучения причин увеличения рассматриваемой группы заболеваний у детей и подростков рассматривались в работах российских и зарубежных ученых Дурневой М.Ю., Мешковой Т.А., Захарченко В.М., Исаакян О.В., Лукьяненко М.А., Казаниной О.Н., Кибитова А.О., Мазо Г.Э., Миняйловой Ю.И., Ровда, Пискун, Т.А., Чуевой Е.Н., Шакировой А.Т., Юдицкой Т.А., Avsar O., Bailly N., Birmingham C.L., Cebolla A., Demir D., Laviano A., Opwis M., Wang Y.-F. Большинство исследователей связывают рост числа заболеваний желудочно-кишечного тракта и эндокринной системы не только с недостатком или избытком тех или иных пищевых веществ в рационе питания детей и подростков, но и наличием причин психического и психологического характера, приведшим к нарушениям пищевого поведения.

Рассмотрим различные психологические факторы, воздействующие на специфику пищевого поведения у детей и подростков. К первой группе факторов относятся внутренние факторы (индивидуальность человека):

- психоэмоциональное состояние ребенка, его физическое самочувствие;
- индивидуальные вкусовые предпочтения, влияющие на выбор продуктов питания;
- стремление следовать определенным традициям, семейным пищевым ритуалам, стереотипам питания.

К внешним факторам относятся те, которые связаны с особенностями пищевых продуктов:

- внешний вид употребляемых блюд, запах, консистенция, вкус, стимулирующие либо угнетающие аппетит;
- доступность потребляемых пищевых продуктов;
- соответствие пищи определенным критериям, требованиям, запретам и нормам, обосновывающим выбор или воздержание от ее приема.

К третьей группе относятся факторы, отражающие отношение общества и отдельных людей к данному продукту питания:

- осведомленность о качестве и безопасности пищи;
- информированность о пользе отдельных пищевых продуктов;
- подражание распространяемым в обществе популярным стратегиям питания (диеты, отказ от приема определенных продуктов) [9].

Перечисленные группы факторов, оказывающих влияние на пищевое поведение детей и подростков, коррелируют с типами пищевого поведения, предложенными Я.В. Гирш и Т.А.Юдицкой. Авторы учитывают психологические аспекты данной проблемы и выделяют три типа нарушения пищевого поведения: экстернальное, эмоциогенное и ограничительное. Экстернальное пищевое поведение характеризуется повышенной восприимчивостью человека к внешним побудителям: хорошо сервированный стол, реклама пищевых продуктов, внешний вид, запах пищи, при этом побудителем приема пищи является не только голод, но и эстетическое удовольствие. Ребенок испытывает чувство насыщения только на фоне переедания. Эмоциогенное пищевое поведение проявляется как реакция на стресс, при этом стимулом к приёму пищи становится эмоциональный дискомфорт. Ребенок в этом случае использует еду в качестве источника получения положительных эмоций, он ест при возникновении чувства тревоги, раздражения, подавленности, обиды, одиночества, скуки, плохого настроения. Ограничительный тип характеризуется хаотичной сменой самоограничения в потреблении пищи и периодами переедания. Самоограничения часто выражены в ситуативном применении диеты и голодания, приводящие впоследствии к «срывам» и перееданию [2].

Необходимость научного исследования особенностей питания различных групп населения была осознана в конце XIX - начале XX вв. В это время начали формироваться подходы к изучению питания, приобрели популярность издания и научные разработки по организации здорового питания. Еда стала объектом междисциплинарного научного познания: медицины, культурологии, социологии, этнографии, экономики. Были сформированы три исследовательских направления в изучении особенностей питания: естественно-научное, этнографическое и социологическое. Каждый из обозначенных подходов характеризуется специфическими методологическими основаниями к определению пищи. В основе естественно-научного направления лежит понимание питания как фактора физического здоровья человека.

При исследовании пищевого поведения используются методы психодиагностики, к которым относятся различные опросники, анкеты, тесты, дневники, интервью, рассмотрим некоторые из них.

1. Голландская методика DEBQ применяется для выявления типа нарушения пищевого поведения. В опроснике определены нормальные значения ограничительного, эмоциогенного и экстернального пищевого поведения для людей с нормальным весом [6]. Опросник в большей степени ориентирован на выявление причин переедания, связанных с ожирением, что не в полной мере отражает составляющие культуры питания.

2. Метод анкетирования широко используется в исследованиях особенностей культуры питания и пищевого поведения обучающихся. Так в работе Мартышенко Н.С. исследуется вопрос выбора обучающимися организаций общественного питания и их предпочтений при выборе блюд. В результате была выявлена проблема высокой приверженности опрошенных предприятиям быстрого питания [8]. При исследовании особенностей пищевого поведения школьников Шакирова А.Т. и Файзуллина Р.А. дифференцировали респондентов по параметрам физического развития (со средним физическим развитием, с избытком массы тела и дефицитом массы тела). Оценку питания и двигательной активности проводили методом не анонимного анкетирования. В ходе исследования выявлялось количество приемов пищи, количество блюд при каждом приеме пищи, наличие перекусов за день, частоту употребления газированных напитков и фастфуда. Следует отметить, что в результате исследования авторами были получены противоречивые данные. Дети с

избыточной массой тела по результатам не анонимного анкетного теста показали высокую физическую активность и более «правильное» пищевое поведение, чем дети с нормальной массой тела и дети с дефицитом массы тела. Причиной получения таких результатов может быть осознание школьниками с избыточной массой тела своей проблемы и попыткой убедить интервьюера и самого себя, в отсутствии своей вины в формировании лишнего веса. Таким образом, адекватную оценку пищевого поведения детей с различными параметрами физического развития лишь при помощи не анонимного анкетирования дать затруднительно в силу субъективности опрошенных детей [11].

3. Дневниковый метод. В настоящее время ежедневное фиксирование рациона питания не только востребовано в области медицины, а также в качестве инструмента индивидуального повседневного самоконтроля потребляемой пищи. Содержание дневников питания может служить материалом для социологического исследования типичных практик питания.

В исследованиях пищевого поведения обучающихся Носковой А.В. дневники питания использовались в сочетании с эссе. В ходе исследования испытуемым предлагалось вести дневник питания на протяжении одного месяца. Затем участникам исследования предлагалось написать эссе на основе записей в дневнике питания по предложенному плану. Сочетание данных методик позволило сделать выводы о сложившихся типах повседневных практик питания, которые различаются в зависимости от мотивов выбора тех или иных продуктов питания, от следования диетическим нормам питания, от социальных привычек в питании [10]. При использовании данной методики в условиях образовательной организации её необходимо адаптировать. В частности, учащимся в возрасте от 10 до 14 лет затруднительно системное ведение дневника питания на протяжении месяца, поэтому при использовании данной методики необходимо сократить срок его заполнения до одной недели. Написание эссе так же может вызвать определенные затруднения у обучающихся, так как еще не до конца сформированы познавательные и регулятивные универсальные учебные действия, необходимые для этого. Поэтому при анализе учащимися собственного дневника пищевого поведения, целесообразно использовать анкету, состоящую из конкретных вопросов.

4. Компьютеризированный метод частотного анализа питания, разработанный ГУ НИИ питания РАМН, представляет собой программу, позволяющую оценить статус питания различных групп населения за месяц, выявить соответствие энергозатрат организма энергии, поступающей с пищей, выявить сбалансированность питания, возможность коррекции рациона [1]. На основе антропометрических показателей, рассчитывается индекс массы тела, учащимися заполняется анкета физической активности: указывается время, затраченное на умственную и физическую работу, обед, отдых, ночной сон, время для занятий спортом и т.д. Таким образом, формируются расчетные данные по физической активности человека. На следующем этапе определяется частота употребления в пищу различных блюд за месяц. Однако, при заполнении обучающимися анкеты на протяжении месяца высока вероятность введения неточных данных. Отсюда результат анкетирования может быть не достоверным.

В ходе отбора методов исследования культуры питания и пищевого поведения обучающихся для получения достоверного результата целесообразно использовать комбинированные методики, например, сочетать дневник питания с компьютеризированным методом.

Литература:

1. Вагайцева Е.А. Влияние питания школьников и студентов Кемеровской области на состояние их здоровья / Е.А. Вагайцева, Т.А. Строкольская// Техника и технология пищевых производств.– 2013.– №1 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-pitaniya-shkolnikov-i-studentov-kemerovskoy-oblasti-na-sostoyanie-ih-zdorovya> (дата обращения: 27.06.2020).
2. Гирш, Я.В. Сравнительный анализ пищевого поведения детей различных возрастных групп/ Я.В. Гирш, Т.А.Юдицкая// Бюллетень сибирской медицины.– 2018.– №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-pischevogo-povedeniya-detey-razlichnykh-vozrastnykh-grupp> (дата обращения: 26.06.2020)
3. Государственная политика Российской Федерации в области здорового питания: Доклад.—М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015.—89 с.
4. Гусейнова Г. Г. Здоровый образ жизни подрастающего поколения – основная потребность современности // Всероссийский журнал научных публикаций.– 2013.– №1 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovyy-obraz-zhizni-podrastayushchego-pokoleniya-osnovnaya-potrebnost-sovremennosti> (дата обращения: 21.06.2020).
5. Здравоохранение в России. 2019: Стат.сб./Росстат. - М., 2019. – 170 с.
6. Константинова Ю.О. Особенности нарушений пищевого поведения в подростковом возрасте/ Ю.О. Константинова, М.В. Зеленская // Коллекция гуманитарных исследований.– 2018.– №6 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-narusheniy-pischevogo-povedeniya-v-podrostkovom-vozraste> (дата обращения: 27.06.2020).
7. Малюкова Т.И. Возможности уроков и внеурочных занятий по ОБЖ в формировании культуры питания учащихся в 10-х классах/Т.И. Малюкова, И.Р. Костякова, А.С. Малюков// Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017.– № 12-3 (32).– С. 154-157.
8. Мартышенко Н.С. Исследование проблем организации питания студентов университета: социально-экономические аспекты // Теоретическая и прикладная экономика. – 2017. – № 3. – С. 70 - 89. DOI: 10.25136/2409-8647.2017.3.23874 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23874 (дата обращения: 27.06.2020)
9. Михайлова, А. П. Вопросы квалификации и психологической диагностики пищевого поведения в норме и при его нарушениях/ А.П. Михайлова, Д.А. Иванова, А.В. Штрахова// Вестник ЮУрГУ. Серия: Психология. – 2019.– №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-kvalifikatsii-i-psihologicheskoy-diagnostiki-pischevogo-povedeniya-v-norme-i-pri-ego-narusheniyah> (дата обращения: 19.06.2020).
10. Носкова, А. В. Питание: методологические подходы к исследованию и повседневные практики // Вестник МГИМО.– 2014.– №6 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pitanie-metodologicheskie-podhody-k-issledovaniyu-i-povsednevnye-praktiki> (дата обращения: 27.06.2020)
11. Шакирова А.Т., Файзуллина Р.А. Особенности пищевого поведения школьников города Казани // ПМ.– 2015.– №7 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-pischevogo-povedeniya-shkolnikov-goroda-kazani> (дата обращения: 27.06.2020).

УДК 612.172.2

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ РИТМА СЕРДЦА ДЕТЕЙ РАЗНОЙ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

Конькова К.С.
(СурГПУ, Россия)

Представители коренных малочисленных народов Севера веками жили в привычных для них условиях окружающей среды, что определило не только их внешний вид, но и физиологические характеристики жизнедеятельности организма. Эволюционно для аборигенов Севера, ведущих традиционный образ жизни развитие заболеваний сердечно-сосудистой системы не является характерной особенностью. Однако интенсивный процесс урбанизации и необходимость детей школьного возраста переходить из естественных условий жизни в специализированные школы-интернаты

для получения образования не могло не сказаться на функциональном состоянии организма [1, 3, 4].

Стоит отметить, что в настоящее время в Ханты-Мансийском автономном округе сформировалась большая популяция потомков пришлого населения которые находятся в состоянии незавершенной адаптации [5, 6], суть которой состоит в наложении одних фазовых процессов на другие, тем самым увеличивая адаптационную нагрузку на организм [2].

Известно, что наиболее чувствительной к внешним воздействиям оказывается сердечно-сосудистая система, особенно в том случае, если речь идет о детском организме, который является наиболее восприимчивым к предъявляемым нагрузкам в связи с бурным ростом и формированием функциональных систем.

В связи со всем вышеперечисленным целью работы явилось выявление особенностей вегетативной регуляции ритма сердца у коренных жителей Югры в зависимости от этнической принадлежности.

Нами обследовано 479 детей в возрасте 8-17 лет, жителей сельских поселений Сургутского района, которые были разделены по полу, возрасту и этнической принадлежности. Выделены группы коренных малочисленных народов Севера – ханты, которые приезжают на учебный период в школы-интернаты и дети, потомки пришлого населения 1 и 2 поколения. Запись кардиоинтервалограммы проходила при помощи аппаратно-программного комплекса «Анкар-131» в положении обследуемого лежа на спине. Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием программного продукта Statistica 10.0.

Во всех обследованных группах значения показателей спектрального анализа имели близкие значения, за исключением групп девочек 11 лет и мальчиков 12 лет. В данных возрастных группах у представителей ханты установлено статистически значимое снижение показателя общей спектральной мощности по сравнению с таковыми у аналогичных групп потомков пришлого населения ($p=0,047$ и $p=0,011$ соответственно), что свидетельствует о более низких адаптационных возможностях сердечно-сосудистой системы в данных группах детей. Снижение общей спектральной мощности детей-ханты устанавливалось за счет более низких значений всех компонентов спектральной мощности, но статистически значимо спектральной мощности низкочастотных колебаний ($p=0,013$ у девочек и $p=0,009$ у мальчиков), а у мальчиков еще и очень низкочастотных ($p=0,007$). Это было характерно, как для абсолютных, так и для относительных значений. Кроме того, в данных группах детей зафиксированы более высокие значения амплитуды моды и более низкие значения вариационного размаха, что может говорить о доминировании влияния симпатического отдела ВНС на сердечно-сосудистую систему.

Изучение индекса напряжения (ИН) установило, что в период пубертатных перестроек в группах девочек усиливалось влияние центрального звена регуляции на ритм сердца, что выражалось в максимальных значениях данного показателя, медианы которого у девочек-ханты в возрасте 12 лет и девочек из числа потомков пришлого населения в возрасте 13 лет соответствовали симпатикотонии. Отмечено, что у девочек-ханты в 11 летнем возрасте ИН был статистически значимо ниже ($p=0,032$), чем у группы сравнения и соответствовал вегетативному равновесию в то время, как у представительниц группы потомков пришлого населения ваготоническому типу регуляции. У мальчиков максимальные значения ИН, превышающие нормальные (80-160 у.е.) и свидетельствующие об активации центрального контура и усилении симпатической регуляции, были зафиксированы в группе ханты в возрасте 12 лет. При этом в группе потомков пришлого населения в данном возрасте, наоборот, отмечались

минимальные значения и были статистически значимо ($p=0,017$) ниже, чем у группы сравнения.

Персональное изучение данного показателя выявило, что отклонения ИН от нормальных значений (80-150 у.е.). были характерны для более 70% всех обследованных. Отклонения в большую сторону чаще встречались у девочек из числа потомков пришлого населения, а в меньшую – у мальчиков этой же этнической принадлежности

Таким образом, более низкие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы и более высокий уровень активности симпатических влияний на регуляцию ритма сердца у детей-ханты в возрасте 11 лет у девочек и 12 лет у мальчиков могут являться проявлением более раннего начала периода полового созревания у представителей коренных малочисленных народов Севера. Выявленные нами особенности состояния сердечно-сосудистой системы детей разной этнической принадлежности, проживающих в условиях Югры, подчеркивают важность учета не только региональных особенностей, но и этническую принадлежность ребенка.

Литература:

1. Василькова Т.Н., Матаев С.И. Метаболический синдром в популяции коренных народов Крайнего Севера // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура», 2009. № 27. С. 71-73.
2. Кривошеков С.Г. Труд и здоровье человека в Арктике // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: медико-биологические науки, 2016. № 4. С. 84-93.
3. Кудряшова В.Е. Прогнозирование и профилактика кардиоваскулярной патологии коренных малочисленных народов Севера Ханты-Мансийского автономного округа-Югры: дис. канд. ... мед. наук. Тюмень, 2012. 132 с.
4. Надточий Л.А., Смирнова С.В., Бронникова Е.П. Депопуляция коренных и малочисленных народов и проблема сохранения этносов Северо-Востока России // Экология человека, 2015. № 3. С. 3-11.
5. Нифонтова О.Л., Корчин В.И. Физиология адаптационных процессов: монография. Сургут: РИО СурГПУ, 2010. 88 с.
6. Успенская Т.Н. Миграционное поведение населения Ханты-Мансийского автономного округа. М.: ЦСП, 2006. 208 с.

УДК 638.132

МЕДОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузнецова М.А.,¹Тлеубергенова Г.С.,¹Рачкаускене Е.В.,¹Денисова Г.В.²
(¹СКУ им. М. Козыбаева, ²КГУ «Школа-детский сад № 26»)

Разведение пчел и производство меда – традиционный промысел многих народов Земли. Различные виды и породы пчел обитают на разных территориях.

Продукты пчеловодства, издавна используемые человечеством: пчелиный мед, воск, прополис, маточное молочко, пчелиный яд и перга.

Медоносные пчелы в агропромышленном комплексе важны как незаменимые факторы опыления большинства растений. В современном земледелии перекрёстное опыление, осуществляемое летающими насекомыми - важнейшее условие повышения

урожайности и качества плодов и семян плодово-ягодных, овощных и многих других культур [1,2].

Народно-хозяйственное использование природы сдвинуло многие пасеки с насиженных мест, заставило их приспосабливаться к новым условиям, сделало их мобильными. Появилась возможность быстро и на большие расстояния перевозить пчел к таким медоносным угодьям или посевам, которые нельзя было использовать, поскольку они давали медосбор в течение короткого отрезка времени. Передвижные пасеки стали необходимы для повышения урожайности многих сельскохозяйственных культур.

В новых сложившихся условиях привлекают внимание проблемы естественных и искусственных природных сообществ и сохранение биоразнообразия в них. Современное понимание охраны природы предполагает разумное, рациональное использование ее богатств и дальнейшее их восстановление. Но для того, чтобы сохранить видовое разнообразие, нужно не только хорошо изучить растительный мир, но и знать его значение в природной среде и в агроценозах [3].

В Северном Казахстане пчеловодство существовало давно, но на протяжении десятилетий практически не развивалось. Любители продукции пчеловодства ранее имели на своем участке небольшое число ульев. Только в шестидесятых-семидесятых годах XX века, после эпохи освоения целинных и залежных земель и внедрения в севооборот гречихи, пчеловодство стало развиваться интенсивно. Кроме того, пчеловодство стало мобильным, использующим важнейшие медоносы и попутно или в качестве подсобных источников – дикорастущую, сорную и прочую растительность.

В Северном Казахстане медоносные территории пойменных участков степных рек, в том числе Ишима и Иртыша, на участках, где происходят периодические разливы рек, пчелы востребуют древесно-кустарниковые фитоценозы и богатое разнотравье заливных лугов: иву древовидную и козью, карагану древовидную, жимолость обыкновенную и татарскую, клевер ползучий, веронику длиннолистную, зопник клубненосный, донник белый и лекарственный, кровохлебку лекарственную, бодяк полевой, дербенник прутьевидный и иволлистный и другие виды. Данные растительные сообщества, как правило, имеют небольшой по объему взток пыльцы и нектара в течение весны и лета.

Медосборные территории расположены в лесостепной части Северо-Казахстанской и Костанайской областей, наиболее преобразованных в ходе целинной кампании 50-х гг. прошлого века [4, 5]. На этих территориях аналогичный пойменным состав медоносной растительности: ивы козья и древовидная, смородина черная, красная и золотистая, одуванчик лекарственный, вишня кустарниковая, жимолость обыкновенная и татарская, карагана древовидная, малина обыкновенная, боярышник кроваво-красный, кипрей, или иван-чай узколистный, лук гусиный, кровохлебка лекарственная и другие виды. Поддерживающий, небольшой по объему нектара и пыльцы взток, в лесу используется пчелиными семьями попутно с посевными медоносами. Некоторые пчеловоды специально вывозят мобильные пасеки в конце апреля - мае на лесные угодья и держат их тут до середины июня, чтобы защитить пчел от частых весенних ветров и иметь поддерживающий взток для развития пчелиных семей. Особенно ценны лесные заросли вишни кустарниковой и караганы древовидной, или акации желтой.

Березово-осиновые колки, расположенные островками среди пахотных земель в Северном Приишимье, не полностью способны обеспечить пчел ни нектаром, ни пылью. По этой причине в июне пчелиные пасеки имеют существенный недостаток в пыльце и нектаре.

Медоносные угодья с кустарниками и разнотравьем можно встретить в сопках Акмолинской, на юге Костанайской и Павлодарской областей. Наиболее распространенные растения – медоносы на этих территориях: луки гусиный и шнитт, одуванчик лекарственный, карагана древовидная, пустырник пятилопастный, очиток гибридный, донник белый и лекарственный, тимьян ползучий, или чабрец. В годы с большим количеством осадков такие медоносные участки могут дать пчелиным семьям продуктивный взятки в июне-июле, но в основном они ценятся фермерами – пчеловодами как обильный источник пыльцы и нектара в мае-июне.

Лугово-солончаковые медоносные территории наблюдаются по солонцеватым лугам замкнутых озерных котловин и побережьям рек. Достаточно ценными медоносными растениями, часто распространенными крупными зарослями и цветущими в июле-сентябре, являются кермек Гмелина, соссурея горькая и солончаковая, астра солончаковая, или плавневая, донник зубчатый. Наиболее ценными для пчелиных хозяйств являются заросли соссурии, или горькуши и астры солончаковой по усохшим озерным котловинам. Если такие угодья просторны, то они обеспечивают пчел богатым и продуктивным августовским взятком. Но зачастую, они бывают удалены от районов развитого пчеловодства и потому используются незначительно.

Заросли сорных растений на не культивируемых и выведенных из севооборота землях тоже могут быть использованы как медоносные. И очень часто именно они снабжают фермерские пасеки не только поддерживающим, но и продуктивным количеством медового сырья. Хорошими медоносами из рудеральных растений являются одуванчик лекарственный, василек синий, яснотка белая, или глухая крапива, горчица белая и дикая, редька дикая, бодяк полевой и огородный, осот полевой и другие сорные виды.

Культурные источники пыльцы и нектара для пчел цветут, как правило, в известной последовательности. Со второй половины мая – плодовые деревья и ягодные кустарники в парках, скверах и садах, в июне – насаждения караганы древовидной, или акации желтой и видов жимолости в парках и скверах, посевы горчицы, высеваемые под зиму гречиха посевная и фацелия пижмолистная. В июне-июле – более поздние посевы горчицы, земляника садовая, огурцы, малина, донники, фацелия. В июле-августе – подсолнечник однолетний и подкошенный донник лекарственный на полях. Важнейшей медоносной культурой в Северном Казахстане является гречиха посевная. По продолжительности жизни медоносные растения подразделяются на однолетние, развитие которых протекает в течение одного вегетационного сезона (гречиха посевная, подсолнечник однолетний, горчица белая и другие культуры), двухлетние (дягиль, или дудник лекарственный, донники лекарственный и белый, овощные культуры, например, морковь посевная) и многолетние культуры (эспарцет песчаный, земляника садовая, клевер ползучий и луговой, люцерна посевная, плодово – ягодные культуры).

Высевают потенциальные источники меда и других продуктов пчеловодства и на искусственно создаваемых участках пасечного хозяйства. Если же на полях севооборота размещаются огромные массивы продуктивных с точки зрения нектара и пыльцы энтомофильных культур, то обычно не создают припасечный клин, чтобы была потенциальная возможность изменять местоположение ульев. Мобильная передвижная пасека в настоящее время имеет возможность выбрать оптимальные участки среди посевов самых разных агрокультур. Иногда целесообразно расселить пасеку в нескольких точечных участках.

В таблице 1 представлена сезонная динамика медоносных растений Северо-Казахстанской области.

Таблица 1

Сезонная динамика медоносных растений Северо-Казахстанской области

Весенние медоносы	Летние медоносы	Осенние медоносы
Акация желтая	Осот полевой	Клевер ползучий
Боярышник кроваво-красный	Горошек мышиный	Донник белый
Смородина черная, красная и золотистая	Редька дикая	Донник лекарственный
Яблоня домашняя	Василек синий	Горчица белая
Одуванчик лекарственный	Липа сердцелистная	Топинамбур (земляная груша)
Живокость полевая	Подсолнечник однолетний	Кульбаба осенняя
Рябина обыкновенная	Гречиха посевная	Цикорий обыкновенный
Черемуха обыкновенная	Калина обыкновенная	Рапс (яровые сорта)
Ива козья, или ракита	Рапс (озимые сорта)	
Клен американский		

Как видно из таблицы 1, более медопродуктивным является весенний и летний периоды, на эти месяцы приходится 21 базисная медоносная культура.

Раннелетний медосбор – это цветение рапса, черемухи обыкновенной, рябины обыкновенной, акации желтой, боярышника кроваво-красного, малины обыкновенной. Раннелетним считается медосбор конца мая - начала июня.

Базовый летний медосбор начинается с цветения видов клевера и длится приблизительно с середины июня до середины июля. В это время цветут горчица полевая, осот полевой, вика посевная, липа сердцелистная. Цветут и многие другие медоносы, более или менее продуктивные.

Время позднелетнего сбора пыльцы и нектара пчелами начинается с конца июля и длится до середины - конца августа. В сущности, это продолжение летнего медосбора. Отсчетом его является конец цветения липы сердцелистной. Растения, относящиеся к позднелетним медоносам – это озимые сорта рапса, гречиха посевная, донник белый, клевер луговой, мята перечная, люцерна посевная. Базисными позднелетними медоносами для пасечного хозяйства в большинстве случаев являются посевы гречихи посевной и донника. Эти медосборные культуры требуют особого внимания, они как бы срединные, находятся между летним пиком развития пчелиных семей и осенним периодом интенсивного развития. Медосборы конца лета необходимы пчелиным семьям с точки зрения подготовки ульев к зиме.

Нектаропродуктивностью называют количество нектара, которое выделяет одно растение или совокупность растений за все время цветения. Чем больше цветков или соцветий у растения в пределах одного вида, тем большее количество нектара оно может выработать. Однако, на этот процесс влияет большое число факторов.

Выделение нектара изменяется в зависимости от широты местности и высоты над уровнем моря. Состояние погоды в период цветения также оказывает большое влияние на количество и качество нектара [6].

В таблице 2 представлена нектаропродуктивность основных медоносных растений Северо-Казахстанской области.

Таблица 2

Нектаропродуктивность основных медоносных растений Северо-Казахстанской области

Виды медоносных растений	Нектаропродуктивность (при сплошном произрастании), кг/га
Акация желтая, или карагана древовидная	75
Багульник болотный	87
Бодяк полевой	185
Борщевик сибирский	110
Валериана лекарственная	66
Василек луговой	194
Вишня кустарниковая	45
Горошек мышиный	69
Горчица белая	100
Горчица сарептская	91
Гречиха посевная	105
Груша обыкновенная	20
Дербенник иволистный	117
Донник белый	200
Донник лекарственный	103
Душица обыкновенная	58
Дягиль лекарственный	295
Змееголовник пижмоцветный	225
Ива козья, или бредина	38
Кипрей узколистный	600
Капуста огородная	70
Клевер ползучий	100
Клен американский	1000
Крушина ломкая	137
Липа сердцелистная	700
Лопух паутинистый	89
Лук репчатый	258
Льнянка обыкновенная	131
Люцерна посевная	170
Малина обыкновенная	215
Медуница неясная	76
Мелисса обыкновенная	160
Мордовник шароголовый	680
Мята перечная	200
Одуванчик лекарственный	105
Окопник лекарственный	326
Осот полевой	430
Рапс яровой	55
Рапс озимый	90
Редька дикая	89
Синяк обыкновенный	325
Смолка обыкновенная	52

Сурепка обыкновенная	42
Фацелия пижмолистная	290
Шалфей луговой	110
Эспарцет песчаный	172

Как видно из таблицы 2, наиболее ценными растениями - продуцентами нектара и пыльцы нашей местности являются: люцерна посевная, бодяк полевой, шалфей луговой, осот полевой, окопник лекарственный, мята перечная, мордовник шароголовый, малина обыкновенная, лук репчатый, липа сердцелистная, синяк обыкновенный, кипрей узколистный, клен американский, или ясенелистный, донники белый и лекарственный, василек луговой, гречиха посевная, дягиль лекарственный, фацелия пижмолистная, эспарцет песчаный.

Таким образом, видовой состав медоносных растений Северо-Казахстанской области насчитывает 56 видов. Из них луговых, степных и пастбищных – 28 видов (50%), встречающихся в лесах – 12 (21,4%) и культивируемых – 16 видов (28,6%). Большая часть медоносных растений Северо-Казахстанской области цветет в весенне-летний период, с мая по конец августа.

Литература:

1. Глухов М. Важнейшие медоносные растения и способы их разведения. – Спб.: Питер, 2011. – 366 с.
2. Буслаев Л.Б. Экологические аспекты взаимоотношений медоносной пчелы и энтомофильных растений. – М.: Краснодар, 2011. – 146 с.
3. Поправко С. А. Растения и пчелы. – М.: Агропромиздат, 1985. – 390 с.
4. Пашков С.В., Мажитова Г.З. Агрогенная деградация лесостепных ландшафтов Северо-Казахстанской области// Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. – 2019. – Т.5. – №1. – С. 140-152.
5. Пашков С.В. Агрогенная деградация южной лесостепи Северного Казахстана// Материалы международной научной конференции «Ландшафтная география в XXI веке». – Симферополь, 2018. – С. 50-53.
6. Юраш Н.И. Растения-медоносы. – М.: АСТ, 2012. – 372 с.

УДК 612.821+691.33

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦНС И АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ НА НАГРУЗКУ У ДЕВУШЕК С РАЗНЫМ ТИПОМ ТЕМПЕРАМЕНТА

Лисова Н.А.¹, Шилов С.Н.²

(¹ФГБОУ ВО КГПУ им. В. П. Астафьева, Красноярск, Россия; ²ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н.Ф. Катанова», республика Хакасия, г. Абакан, Россия)

Известно, что темперамент играет весомую роль в адаптации организма к окружающей среде [1, 2, 3]. Адаптационный процесс вызывает мобилизацию

центральных и автономных механизмов регуляции, выраженность которой неодинакова у лиц с различными типами темперамента. Особенно важна проблема адаптации к стрессовым факторам для молодых женщин в связи с более высоким уровнем тревожности и эмоциональности, а также неблагоприятными последствиями продолжительного напряжения регуляторных механизмов для женского репродуктивного здоровья. Считается, что эффективность работы мозговых структур, определяющих типологические проявления темперамента, может быть обусловлена регуляцией активационных процессов, происходящих в головном мозге и обеспечивающих его функциональное состояние. Малоизученной остается, однако, влияние темперамента на характер протекания и энергетического обеспечения адаптационных реакций у девушек при различных функциональных нагрузках. В связи с актуальностью и недостаточной изученностью темы целью исследования стало определение особенностей активационных процессов и их влияние на адаптационные реакции организма девушек 18-21 года с разным типом темперамента при умственной и физической нагрузке.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 100 студенток педагогического университета в возрасте 18-21 год. Использовались метод классификация энергоизмененных состояний А.Н. Флейшмана [4] с проведением нагрузочных тестов: 3-минутные счет в уме и гипервентиляция с периодами восстановления. Фиксировались мощность сверхнизкочастотной части спектра variability сердечного ритма (VLF), индекс напряжения (ИН) и устойчивый омега-потенциал головного мозга (ОП), измеряемый в лобных проекциях коры головного мозга. Тип темперамента определялся с помощью адаптированного опросника DOTS с выделением 3 типов темперамента по степени выраженности поведенческих проявлений: «спокойный», «адекватный» и «интенсивный».

Результаты исследования. В результате исследования медленноволновой активности головного мозга по параметрам омега-потенциала лобной коры установлено, что девушки с разным типом темперамента отличаются по фоновым характеристикам активационных влияний на кору головного мозга. При анализе данных получено следующее распределение уровней корковой активации (УА): 46,3 % имели оптимальный УА, 23 % - низкий, 5,7 % - высокий и 25 % относились к типу с выраженной межполушарной асимметрией. Определена прямая зависимость между уровнем активационных влияний и интенсивностью поведенческих проявлений темперамента, что подтверждалось достоверными корреляциями ($p < 0,05$) умеренной силы ($r = 0,42$). Так при низком уровне поведенческой активности чаще определялась депрессия интенсивности активационных влияний (I уровень), при высоком уровне активности – достоверно чаще наблюдался высокий УА (III уровень). Распределение по уровням активации коры головного мозга указывает на преобладание оптимального УА (II уровень) у «адекватного» и «интенсивного» типов темперамента, низкого у «спокойных» (таблица).

Таблица

Соотношение уровней активации у девушек в зависимости от типа темперамента

Уровень активации	Встречаемость, %				Достоверность различий (p)
	Общее N=100	Адекватные n =36	Интенсивные n =31	Спокойные n =33	
		1	2	3	

I низкий	20	13,8 n=5	9,6 n=3	36,3 n=12	$p_{1-3} < 0,05$ $\varphi^*_{\text{ЭМП}}_{2,31} = 2.203$ $p_{2-3} < 0,01$ $\varphi^*_{\text{ЭМП}}_{2,31} = 2.647$
II нормальный	46	63,8 n=23	41,9 n=13	30,3 n=10	$p_{1-3} < 0,01$ $\varphi^*_{\text{ЭМП}}_{1,64} = 2.851$ $p_{1-2} < 0,05$ $\varphi^*_{\text{ЭМП}}_{1,64} = 2.058$
III высокий	7	5,5 n=2	16,1 n=5	-	НД
IV асимметричный	27	16,6 n=6	32,2 n=10	33,3 n=11	НД

Примечание: достоверность различий по критерию Фишера при $p < 0,05$

Были выявлены значимые отличия и по величине омега-потенциала в исследуемых группах как в покое, так и при нагрузке. Наибольшие значения омега-потенциала в сочетании с правополушарным доминированием зафиксированы у «интенсивного» ВП-типа, что указывает на высокую включенность корковых представительства и косвенно отражает высокий уровень психоэмоционального напряжения [5, 6].

При проведении функциональных проб представительницы ВП-типов демонстрировали различные адаптационные сдвиги исследуемых показателей (рисунок).

На счет в уме и гипервентиляцию «Адекватные» реагировали экспрессией мощности VLF, ИН и ОП, в постнагрузочном периоде эти показатели восстановились до исходного уровня, что соответствует нормальной физиологической реакции. При функциональной нагрузке у ВП-типа «интенсивные» наблюдалась депрессия мощности низкочастотной части спектра ВСП и уровня активации, а ИН увеличивался на умственную нагрузку больше, чем в 2 раза.

При этом полного восстановления до фонового уровня за периоды отдыха не наблюдалось. В группе «спокойных» отмечен значимо более высокий уровень VLF-компонента спектра, чем у остальных типов, но реакция на физическую и когнитивную нагрузку у них выражалась в депрессии мощности VLF и ОП с последующим быстрым восстановлением.

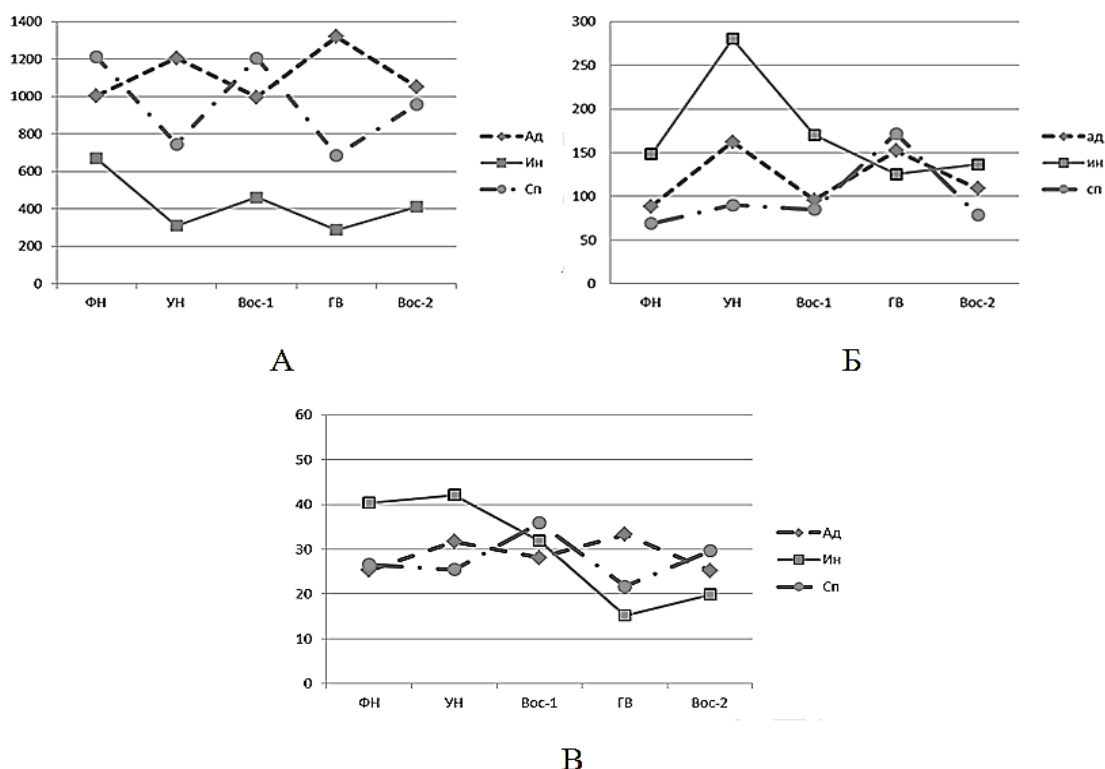


Рис. Динамика VLF (А), ИН (Б), ОП (В) при функциональных нагрузках у девушек с разным типом темперамента.

Примечание: Ад – адекватный тип темперамента, Ин – интенсивный, Сп – спокойный

Корреляционный анализ выраженности темпераментальных проявлений и психофизиологических показателей до и во время нагрузки показал наличие среднесильных связей умеренной силы между темпераментом, уровнем активации левого полушария головного мозга ($r=0,32$) и ИН ($r=0,39$) и VLF ($r=0,44$), что указывает на значимость типологических особенностей личности при формировании адаптивной функциональной системы в момент воздействия стрессора.

Таким образом, девушки с разным типом темперамента имеют различия в характере активационных влияний на кору головного мозга и энергообеспечения адаптивных реакций в условиях когнитивной и физической нагрузки. При этом, «адекватный» тип темперамента чаще демонстрирует реакции, которые указывают на нормальное функционирование и достаточные адаптивные резервы ЦНС. «Интенсивные» и «спокойные» девушки характеризуются депрессией показателей нейрогуморального влияния на сердечный ритм и уровня активации головного мозга. Подобная реакция, как правило, ассоциируется с энергодефицитным состоянием, для которого характерно снижение активности метаболизма и нейровегетативного звена регуляции [7], что может свидетельствовать о более выраженном напряжении регуляторных механизмов у девушек с низкой и высокой поведенческой активностью и повышенном риске развития дезадаптивных нарушений.

Результаты исследования могут быть использованы для более эффективного планирования мероприятий по выявлению и коррекции дезадаптивных состояний и повышению стрессоустойчивости.

Полученные результаты подтверждают значимость роли типологических особенностей и уровней функционирования нервной системы в адаптации к физическим и интеллектуальным нагрузкам. Смещение функционального состояния

ЦНС в сторону неоптимальных значений характеризует снижение адаптационных резервов организма, позволяя предположить, что механизмы регуляции находятся в состоянии повышенного напряжения.

Литература:

1. Силаков А. С., Хлебнова И. М. Взаимосвязь особенностей психологической адаптации в вузе и типа темперамента обучающихся // Осознание Культуры - залог обновления общества. Перспективы развития современного общества. – 2019. – С. 173-176.
2. Хабарова И.В., Бедерева Н.С., Шилов С.Н.. Влияние темперамента, нейроэнергометаболизма и уровня активации коры головного мозга на психическое развитие младших школьников // Журнал медико-биологических исследований. №. 3. 2017. С. 43-55.
3. Cloninger C. R., Zvir I. What is the natural measurement unit of temperament: single traits or profiles? // Phil. Trans. R. Soc. B. – 2018. – Vol. 373. – №. 1744.
4. Флейшман А.Н. Вариабельность ритма сердца и медленные колебания гемодинамики. Нелинейные феномены: Учебный атлас для врачей. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009.
5. Murik S. E. Omegaelectroencephalography: formation history and diagnostic capabilities of the new method in electrophysiology // The bulletin of Irkutsk State University.«Geoarchaeology, Ethnology, and Anthropology Series». – 2018. – №. 26. – С. 69-85.
6. Депутат И.С., Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В., Большевидцева И.Л., Старцева Л.Ф. Анализ распределения уровня постоянного потенциала головного мозга в оценке функционального состояния организма (обзор) // Экология человека. - 2015. - №10. - С.27-36.
7. Lisova N. A., Shilov S. N. Peculiarities of temperament and voluntary self-regulation in sports and humanities students. Bulletin of the Novosibirsk state pedagogical University. 2017. - Vol. 7. - No. 3. P. 72-88.

УДК 612.8

ВОЗМОЖНОСТИ РЕФЛЕКСОМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

Мальцев В.П.

(СурГПУ, г. Сургут, Россия)

В 20-х годах 19 века был проведен первый эксперимент на оценку времени реакции индивида. Концептуальная методологическая основа возможностей рефлексометрического тестирования человека была заложена в 20 веке в научно-исследовательских работах отечественных ученых, занимающимися вопросами оценки косвенных показателей функционального состояния центральной нервной системы.

Основополагающим показателем деятельности центральной нервной системы организма выступает латентное время – психодинамическая характеристика организма, определяющая скоростные возможности нервных структур проводить биоэлектрический импульс. Как известно в виду сложной организации головного мозга время проведения произвольной сенсо-моторной реакции значительно превосходит время на реализацию простых рефлексов, реализуемых на уровне спинного мозга. При этом время реагирования на стимулы от разных сенсорных систем различно: наиболее быстро рефлексы обусловлены тактильной и слуховой сенсорными системами, чуть менее «производительна» зрительной. Также важно отметить, что и тип реагирования у одной сенсорной системы неодинаков. Ученые дифференцировали два основных типа реакции на внешний раздражитель: простую – в ответ на однотипный раздражитель, и сложную, обусловленную дифференцировочным

торможением на реагирование нескольких разных стимулов, с возможностью их выбора, различения или отсроченного проявления реакции.

В 70-х годах 20 столетия Зимкиной А.М. и Лоскутовой Т.Д. на основе вариационного анализа стабильности и производительности простой зрительно-моторной реакции разработали критерии, позволяющие объективно оценить функциональное состояние ЦНС.

На сегодняшний день хронорефлексометрическое тестирование организма человека реализуется с помощью компьютеризированных аппаратно-программных комплексов и используется в разных областях физиологии трудовых процессов (оценка утомления, определения профпригодности), в спортивной физиологии (объективизации индивидуально-типологических различий у представителей разных видов спорта, функциональное утомление спортсмена и др. [2, 11-12]), в образовательной деятельности (определение степени напряжения организма обучающихся, объективная оценка успешности адаптации к условиям образовательной деятельности [4, 9]), в клинической практике (определении тактики и эффективности лечения разных нозологий [13]).

В рамках собственных исследований и исследований других авторов получены убедительные данные характеризующие разные аспекты применения хронорефлексометрического тестирования [2, 4-6, 8, 9]. В частности, с возрастом наблюдается совершенствование нейродинамических процессов: уменьшение латентного периода реагирования и совершенствование дифференцировочного торможения. Занятие спортом обуславливает активирующее влияние на функциональное состояние ЦНС, совершенствование (укорочение времени латентного реагирования) сенсомоторного реагирования. В наших собственных исследованиях при сопоставлении средних значений простой и сложной зрительно-моторной реакции у обучающихся занимающихся хореографией [14], хоккеем [2] со сверстниками с общим уровнем спортивной подготовки отмечены достоверно лучшие результаты у лиц, занимающихся спортом, что отражает лучшее развитие произвольного внимания и дифференцированного торможения, большую скорость сенсомоторной обработки в принятии ответных реакций.

Аналогичные данные получены в работе [11] в своем исследовании констатирует, что специфические условия спортивной подготовки хоккеистов 15-16 лет предопределяют рост эффективности функционирования ЦНС в условиях помех, что обусловлено большей концентрацией процессов возбуждения и точностью прогнозирования в сложных реакциях на движущийся объект.

Интересно применение рефлексометрического тестирования в условиях образовательной деятельности. Так, в работе [1] направленного на изучение влияние слабоструктурированной информации организм студентов, выявлено, что данный вид информации «...сопровождается формированием функциональной системы, реализующей вариант реактивности ЦНС. Последовательность развертывания реакций мобилизации или готовности обусловлены различным соотношением функциональной подвижности нервных процессов и точности сенсомоторных реакций».

В работе [3] представлены результаты, отражающие региональную специфику и влияние средовых факторов на функциональное состояние центральной нервной системы студентов г. Тувы, диагностированное с помощью сенсомоторных реакций. Автор констатирует «незначительно сниженную» работоспособность у обследованных студентов, детерминированную дискомфортными климатогеографическими условиями проживания.

Схожие результаты негативного влияния средовых факторов на выражение результативности функционального состояния ЦНС отмечено в работе [7] из Якутска,

показавшей, что у половины обследованных студентов, обучающихся в условиях Севера, по показателям сенсомоторного реагирования диагностировано утомление и незначительно сниженная работоспособность.

Сенсомоторные тесты являются объективным показателем межполовых различий в сенсомоторной обработке стимулов внешней среды [4]. С подросткового возраста в популяционном аспекте лица мужского пола характеризуются более совершенной функциональной активностью центральной нервной системы при восприятии и анализе информации, большей нейрональной скоростью обработки информации (меньшим латентным периодом реагирования) [10].

Таким образом, хронорефлексометрическое тестирование, применяемые для объективной оценки уровень функционирования ЦНС и работоспособность человека, являются валидным инструментом контроля и динамической коррекции функционального состояния организма в разных профессиональных сферах жизнедеятельности.

Литература:

1. Байгузин П.А., Шибкова Д.З. Функциональное состояние центральной нервной системы при воздействии слабоструктурированной информации // Человек. Спорт. Медицина. 2017. Т. 17, №. S. С. 32-42.
2. Белоусова Н.А., Сиваков В.И., Мальцев В.П. Психофизиологические предикторы успешности реализации образовательной траектории юных хоккеистов // Теория и практика физической культуры. 2018. № 12. С. 60-62.
3. Будук-Оол Л.К. Скрининг-анализ половых различий функционального состояния нервной системы тувинских студентов // Вестник Тувинского государственного университета. Естественные и сельскохозяйственные науки. 2019. № 2 (45), 2019. С. 5-12. doi:10.24411/2077-5326-2019-00001
4. Мальцев В.П. Гендерные особенности психофизиологической адаптации студентов заочного обучения в условиях учебной деятельности // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 345-348.
5. Мальцев В.П., Суюндинова Ж.Т. Психофизиологический потенциал адаптации студентов русского и казахского этносов к обучению в педагогическом вузе // Психология. Психофизиология. 2019. Т. 12. № 3. С. 72-82.
6. Наговицина У.В., В. П. Мальцев Оценка функционального состояния ЦНС организма студентов в условиях образовательной деятельности вуза северного региона // Север и молодежь: здоровье, образование, карьера: сборник материалов Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (г. Ханты-Мансийск, 19–20 ноября 2020 г.). – Ханты-Мансийск, 2020. С. 182-185.
7. Николаева Е.Н., Колосова О.Н. Физиологическая оценка состояния центральной нервной системы студентов в период учебной деятельности // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2017. №. 3 (87). С. 96-100.
8. Осин М.В., Мальцев В.П., Говорухина А.А. Оценка функционального состояния цнс у подростков, проживающих в условиях севера // Психология. Психофизиология. 2020. Т. 13. № 4. С. 100-107.
9. Прачева А.А., Мальцев В.П. Психофизиологические основы механизмов адаптации организма студентов на начальных этапах вузовского обучения // Современная психология: теория и практика. Материалы V международной научно-практической конференции. 2012. С. 101-106.
10. Смирнова В.С., Мальцев В.П. Гендерные особенности пластичности нервных процессов младших подростков 11-13 лет // Новые исследования. 2016. №. 1 (46). С. 37-45.
11. Сурина-Марышева Е.Ф., Эрлих В.В., Кантюков С.А., Наумова К.А. Психофизиологические особенности элитных хоккеистов 15-16 лет// Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19, №. 1. С. 36-41.
12. Халфина Р.Р., Кислицын М.Н., Лебедев В.Н. Особенности сенсомоторной реакции спортсменов служебно-прикладного вида спорта// Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. №. 2-5 (62). С. 113-117.
13. Хижникова А.Е., Клочков А.С., Котов-Смоленский А.М., Фукс А.А. и др. Влияние когнитивно-моторных тренировок в виртуальной среде на психофизиологические параметры и функцию равновесия в пожилом возрасте // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2020. Т. 2, №. 4. С. 292-302.
14. Шибкова Д.З., Семенова М.В., Мальцев В.П. Влияние хореографии на развитие сенсомоторных функций у школьников 11-16 лет // Новые исследования. 2015. № 3 (44). С. 95-103.

ОЦЕНКА КОНТАМИНАЦИИ СВИНЦОМ ОСНОВНЫХ КАТЕГОРИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ПОТРЕБЛЯЕМЫХ НАСЕЛЕНИЕМ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Малышева А.А., Москвина Е.Н., Сумин Д.В., Валеева Э.Р., Степанова Н.В.

*(Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского)
федерального университета)*

Большая часть химических веществ поступает в организм с продуктами питания, именно поэтому принципиально важно изучать безопасность и качественные характеристики пищевых продуктов. На настоящий момент одной из главных задач санитарно-эпидемиологической службы является обеспечение продовольственной безопасности, важным звеном которой является социально-гигиенический мониторинг. [1, с.265]. Одной из основных групп загрязнителей продуктов питания являются тяжелые металлы, в частности свинец – высоко токсичный природный металл.

Прямое влияние избытка свинца непосредственно оказывает негативное влияние на организм, вызывая большое количество нежелательных эффектов, кроме того, свинец обладает кумулятивным эффектом, что, в свою очередь, значительно увеличивает риск развития целого ряда хронических заболеваний [2, с. 36].

Цель: Целью исследования - провести анализ загрязнения свинцом основных категорий пищевых продуктов, потребляемых населением Республики Татарстан.

Материалы и методы: Источником информации о содержании свинца в различных группах пищевых продуктах послужили данные, полученные от территориального отдела управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей в Республике Татарстан по потреблению населением области основных групп пищевых продуктов, а также данные исследований продуктов питания, за которыми ведется многолетнее наблюдение в рамках социально-гигиенического мониторинга (2015-2018гг.).

Гигиеническая оценка проводилась на соответствие содержания в продуктах свинца требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Оценка риска здоровью населения от продуктов питания проводилась в соответствии с МУ 2.3.7.2519-09 «Определение экспозиции и оценка риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на население».

Для расчета экспозиции были взяты значения среднеемноголетнего (2015-2018гг.) потребления основных групп продуктов, значения медианы и 95 % Перс. Для оценки неканцерогенных рисков при пероральном поступлении с продуктами питания был выбран свинец.

Статистическую обработку данных осуществляли при помощи программы MS Office Excel. С помощью расчётных методов, указанных в МУ 2.3.7.2519-09. Определение экспозиции и оценка риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на население» были рассчитаны показатели экспозиции и неканцерогенного риска для здоровья населения при пероральном поступлении свинца с продуктами питания.

С помощью функций MS Office Excel было проведено ранжирование по доли той или иной группы продуктов в общем вкладе поступления свинца в организм с продуктами питания.

Результаты и обсуждения:

При оценке данных отбора проб за 2015-2018 гг., было установлено, что все пробы соответствуют требованиям нормативных документов: содержание в них свинца не превышает допустимых гигиенических значений.

При этом, имеются группы продуктов, в которых выявлена 100% контаминация свинцом во всех отобранных проб.

Лидирующими группами продуктов, по контаминации свинцом с 2015-2018 год являются: зерно, хлебобулочные, мукомольно-крупяные продукты (зернобобовые); овощи и бахчевые (чай); плоды и ягоды (джемы, варенья, конфеты, конфитюры); шоколадные изделия, какао-продукты, кофе (кофе).

При расчете экспозиции на основании медианы содержания свинца в основных группах продуктов было выявлено, что некацерогенный риск (НҚ) с 2015 по 2018 год не превышает единицу. При этом, при расчёте экспозиции на основании 95 % Perc содержания свинца значение НҚ превышает единицу: 1,59 в 2015г., 1,16 в 2016г., 1,24 в 2017г. и 1,54 в 2018г.

Расчет вклада каждой из групп продуктов в общее значение экспозиции показал, что наибольшую долю вносят следующие группы продуктов: мясо и мясопродукты; птица, яйца (от 35% - 49%), зерно, крупяные и хлебобулочные изделия (от 29%- 45%), молоко и молочные продукты (от 12%-20%), что представлены в табл. 1.

Таблица 1

Расчет вклада каждой из групп продуктов в общее значение экспозиции за период с 2015-2018 годы

Категория пищевых продуктов	2015	2016	2017	2018
	%	%	%	%
Мясо и мясопродукты; птица, яйца	35	24	35	49
Молоко и молочные продукты	20	19	16	12
Рыба, нерыбные объекты промысла	8	4	11	7
Зерно, крупяные и хлебобулочные изделия	33	45	35	29
Сахар и кондитерские изделия	1	1	1	1
Фруктоовощная продукция	4	7	3	2

Выводы. Результаты наших исследований показали, что количество свинца во всех отобранных пробах не превышает допустимых уровней в соответствии с нормами, а НҚ на уровне медианы содержания контаминанта не превышает 1,0, НҚ на уровне 95 % Perc выше 1,0, следовательно, присутствует риск развития нежелательных эффектов. Сложившаяся ситуация требует усиления контроля за содержанием свинца в группах продуктов с наибольшим вкладом в экспозицию.

Литература:

1. Перекусихин М. В. Оценка качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов питания населения в системе социально-гигиенического мониторинга и обеспечения здоровья / М. В. Перекусихин, В. В. Васильев // Медицина труда и экология человека. – 2015. - № 4. – С. 264- 269.
2. Воронин Е.А. Биохимическое воздействие кадмия и свинца в продуктах питания на здоровье человека //Современные инновации. 2017. № 6 (20). С. 36-37.

ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ БЕРЕЗОВО-ОСИНОВЫХ КОЛКОВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Махиянова Э. Р., Вилков В. С.

(Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева)

Введение. Леса необходимы для существования жизни на Земле, поскольку они имеют огромное почвозащитное, лечебное, эстетическое, санитарно-гигиеническое и хозяйственное значение. Без растений в целом и деревьев, в частности, не было бы воспроизводства кислорода. Деревья, по сути дела, легкие земли. Тем не менее, человек принимает их как что-то должное, неисчерпаемое. Он опустошает тропические и хвойные леса в целях освоения древесины и земель и, как правило, не всегда понимая, насколько они важны для биосферы Земли.

Биологическое богатство леса необходимо и для поддержания экосистемы Земли и функционирования ее отдельных систем [1]. Лес выполняет множество и других функций. Среди них можно выделить:

1. Защитная функция - оказывает стабилизирующее влияние на природную среду (циркуляция воды, осадки, циркуляция воздуха, температура, глобальный и микроклимат, предотвращение эрозии почвы). В лесу обитают многочисленные виды животных. Он создает условия для сохранения биоразнообразия и влияет на сельскохозяйственное производство.

2. Производственная функция - древесина, очевидно, является основным сырьем поступающим из леса, и ее следует использовать осторожно, чтобы не нанести вред ее ресурсам. Кроме этого, люди собирают в лесу ягоды, грибы, многие виды трав, используемых в медицине, а так же получают мясо диких животных. Некоторые растения содержат высокие концентрации химических веществ и применяются в качестве основы для современных лекарств [2].

3. Социальная функция - лес создает среду, благоприятную для здоровья и отдыха общества, расширяет рынок труда, укрепляет национальную оборону, повышает экологическое сознание и культуру общества. Положительное влияние лесов особенно ощущается в больших городах [3].

Таким образом, с учетом большого значения леса в жизни человека, необходимо рассмотреть его состояние в Казахстане и Северо-Казахстанской области.

В Казахстане общая площадь лесного фонда составляет более 30 млн. га, что соответствует 11% всей территории республики. Но леса в Казахстане расположены неравномерно. Влияние таких факторов как климат и ландшафт определяют широкий спектр разнообразия растительного и животного мира, а также типов лесной растительности. В пустынной зоне произрастают саксауловые леса, по берегам рек - пойменные и тугайные, в горах - темнохвойные, в равнинной части степной и лесостепной зон березово-осиновые колки, островные и ленточные боры. Но, поскольку, площади занятые под лесными культурами имеют тенденцию к сокращению, то в конце 2013 г. правительство страны ввело запрет на рубки в хвойных лесах. А так же организовало работы по восстановлению леса на территориях пострадавших от пожаров и вырубках [4].

Благодаря таким мерам произошел заметный рост лесного фонда. В частности, за последние 10 лет он увеличился на 1 млн. 508,5 тыс. га, а покрытая лесом площадь - на 369,1 тыс. га. Общая лесистость страны возросла на 0,1 % [5].

Рассматривая Северо-Казахстанскую область, следует отметить, что она находится в пределах лесостепной и степной зон. В северной ее части главной и преобладающей породой является береза. Но берёзово-осиновые колки в условиях рассматриваемой области испытывают значительное антропогенное воздействие, в результате чего происходит изменение их структуры, сокращение площади и др. Так, в настоящее время их доля составляет около 8% всей территории, хотя еще столетие назад этот показатель превышал 12-15%.

На состояние лесов в рассматриваемой области большое влияние оказывает деятельность человека. Так, ежегодно им угрожают лесные пожары. Согласно статистике, самая распространенная их причина (95%) – антропогенное воздействие. Среди которого преобладают: неаккуратное обращение с огнем, бесконтрольное сжигание сухой травы и соломы на пашнях, костры, опашка колков и уничтожение подлеска [6, 7]. Самый высокий риск возникновения пожаров приходится на время майских праздников [8].

В 2020 году на территории нашего государства произошло 694 случая лесных пожаров общей площадью 102135,7 га. Общий ущерб составил 2,1 млрд. тенге. По сравнению с уровнем прошлого года количество лесных пожаров увеличилось на 70 случаев (в 2019 году – 624) [9]. Аналогичная ситуация характерна и для Северо-Казахстанской области.

Еще одной причиной ухудшения качества лесов являются бесконтрольные рубки. Для устранения этого фактора в 2018 году введен мониторинг состояния лесов, который позволяет выявлять места совершения незаконных вырубок с помощью беспилотных летательных аппаратов, а также других инструментариев.

Каждый год благодаря спутниковой системе АО «ҚазақстанҒарышСапары» проводится отслеживание незаконной вырубки лесов. Заготовка древесины без разрешающего документа, является нарушением Лесного законодательства РК и, как следствие, влечет за собой несение ответственности по ст. 381-1 Кодекса РК «Об административных правонарушениях» и ст. 340 Уголовного кодекса РК» [10].

В целом, для сохранения и повышения жизнеспособности лесных ресурсов необходимы данные об их состоянии и неблагоприятных факторах, влияющих на них. Такие данные можно получить только на основании регулярных полевых исследований и последующей обработки данных.

Заключение. На основании проведенных исследований можно отметить, что основной причиной сокращения площади лесов являются пожары и, в меньшей степени, незаконная рубка. Для эффективной борьбы с лесными пожарами проводятся совещания с участием структурных подразделений лесного хозяйства, акиматов областей, государственных учреждений лесного хозяйства и природоохранных учреждений. Совместно с АО «ҚазақстанҒарышСапары» осуществляется космический мониторинг лесных площадей. Вместе с тем, для борьбы с незаконными рубками Казахстан в 2018 году присоединился к глобальной инициативе «Боннский вызов». Президент Казахстана поставил цель, посадить в течение пяти лет 2 млрд. деревьев в лесном фонде и 15 млн. – в населенных пунктах. Это позволит улучшить экологическую ситуацию в стране и повысить лесистость.

Литература:

1. Forest Diversity and Function Scherer-Lorenzen, M. Körner, C. Schulze, E. (2005)
2. Forests, trees and food, Edouard Saouma 1992
3. World Forests, Markets and Policies - Editors Matti PaloJussi Uusivuori Gerardo Mery, World Forests Book Series Published 1999 - 2019
4. Бебия, С.М. Дифференциация деревьев в лесу, их классификация и определение жизненного состояния древостоев / С.М. Бебия // Лесоведение. 2000. -№4.-С. 35-43.

5. Окружающая среда и устойчивое развитие в Казахстане (Обзор). Алматы. Серия публикаций ПРООН Казахстан

6. Пашков С.В. Устойчивое развитие лесных фитоценозов Северо-Казахстанской области в условиях антропогенного прессинга// Материалы VII Международного симпозиума «Степи Северной Евразии». – Оренбург, 2015. – С. 634-637.

7. Пашков С.В., Мажитова Г.З. Агрогенная деградация лесостепных ландшафтов Северо-Казахстанской области// Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. – 2019. – Т.5. - №1. – С.140-152.

8. Электронный ресурс - КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области» Дата публикации: 25.04.2018<http://dpr.sko.gov.kz/news/read/1528090768464.html?m=10&y=2019>

9. Электронный ресурс- 694 лесных пожара потушено в 2020 год<https://24.kz/ru/news/social/item/436804-694-lesnykh-pozhara-potusheno-v-2020-godu>

10. Электронный ресурс- Олег Девятайкин инженер охраны леса КГУ «Лесное хозяйство Есильское» Дата публикации: 18.02.2020http://dpr.sko.gov.kz/news/read/Nezakonnaya_porubka_lesa.html

УДК 908

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мухамеджанова Э.И.

(КГУ «Афонькинская средняя школа»)

В последние годы практическая деятельность все чаще стала носить характер мониторинга, предусматривающий интегративное взаимодействие компонентов и структур для более эффективного достижения поставленной цели. Мониторинговая деятельность как вид деятельности перестала быть прерогативой только технических профессиональных сфер, она активно внедряется в управленческие, социологические, психологические и педагогические профессиональные области.

Проанализировав подходы к пониманию сущности, структуры и результаты педагогического мониторинга, представленные в работах В.А. Болотова, В.С. Безруковой, Н.В. Борисовой, В.И. Гинецинского, А.Н. Дахина, В.М. Монахова, А.М. Новикова, Л.С. Подымовой, В.А. Слостенина, В.И. Слободчикова, Н.О. Яковлевой, стало очевидным, что в современной педагогической науке и практике еще не сложилось системного подхода к мониторингу, что значительно снижает, с одной стороны, практическую направленность научно-исследовательской деятельности, а с другой — теоретическую обоснованность практической педагогической деятельности.

Появление понятия «мониторинг» связано со становлением и развитием информационного общества, которое нуждалось в объективных и субъективных сведениях о состоянии тех или иных объектов и структур. Это понятие стали использовать в педагогике, рассматривающей мониторинг как систему сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовании для проведения научного исследования или организации управленческого контроля (набора методик оценки состояния системы). В любой сфере человеческой деятельности невозможно добиться позитивной динамики без осознаваемой (всеми или многими) и принимаемой системы.

На разных уровнях образования предпринимаются попытки создания системы педагогического мониторинга, исследуются разные аспекты педагогического труда. Об огромном интересе к этой проблеме свидетельствуют многочисленные монографии и

статьи. Отсутствие определенности по некоторым вопросам, многообразие существующих точек зрения позволяют исследователю действовать в режиме поиска, инноваций. Этим определяется и цель многочисленных трудов и разработок ученых: обобщить и систематизировать имеющиеся подходы, на их основе выстроить теоретическую модель, которая может показать свою эффективность или неэффективность в процессе апробации. Показателем эффективности действия модели должно стать повышение качества образования. Однако это возможно только при условии совершенствования процесса на основе собранной объективной информации. Таким образом, о повышении качества образования можно говорить только тогда, когда результаты мониторинга станут основой для инновационной деятельности всех участников (субъектов) образовательного процесса.

В рамках мониторинга его субъектами выступают все участники образовательного процесса. Степень их участия различна, но все они (и преподаватели, и студенты, и родители, и общественность) получают информацию, анализируют ее. Например, социум получает сведения об образовательном учреждении. На основании этой информации формируется общественное мнение. Изучив его, студент выбирает это учреждение и т.д.

Свою очередь, каждый субъект образования выступает в качестве объекта для структур более сложного уровня.

Объектами мониторинга являются образовательный процесс и его результаты, личностные характеристики всех участников образовательного процесса, их потребности и отношение к образовательному учреждению.

На уровне образовательной программы объектами мониторинга могут быть:

- процесс освоения программы, предмета;
- интеграционные процессы в обучении;
- процесс обновления, совершенствования, содержания, методик, технологий обучения, средств контроля усвоения учебного материала;
- качество образовательного процесса и т.д.

Процессу внедрения разработанной системы педагогического мониторинга должны предшествовать обсуждение и корректировка.

Задачами мониторинга являются:

- осуществление систематического контроля за образовательным процессом;
- обеспечение всех участников образовательного процесса долгосрочной обратной связью, осведомляющей о соответствии фактических результатов деятельности педагогической системы её конечным целям, позволяющей правильно оценить степень, направление и причины отклонения и обеспечивающую качество обучения не ниже заданного уровня:
 - выявление типичных признаков успеха и недостатков управленческой и педагогической деятельности;
 - разработка и применение технологий сбора, обобщения, классификации и анализа информации;
 - создание информационного банка средствами современных компьютерных технологий;
 - удовлетворение информационных запросов администрации и основных структур учреждения образования по созданию прогнозов, аналитических, справочных материалов[1, с.33].

Объекты мониторинга

1. Образовательная среда:

- контингент обучающихся школы;
- кадровое (педагогическое) обеспечение образовательного процесса;

2. Обучающийся:

- степень адаптации к обучению обучающихся 1,5,10 классов;
- уровень обучаемости обучающихся;
- уровень обученности обучающихся (по всем предметам);
- уровень сформированности общеучебных умений и навыков;
- уровень воспитанности обучающихся;
- уровень личностного развития обучающихся;
- уровень работы с одарёнными детьми;
- степень удовлетворённости обучающихся образовательным процессом в гимназии;
- модель выпускника, уровень её достижения обучающимися школы (по ступеням обучения).

3. Педагогические работники:

- уровень профессиональной компетентности;
- качество и результативность педагогической работы;
- уровень инновационной деятельности;
- анализ педагогических затруднений;
- самообразовательная деятельность.

4. Образовательный процесс:

- сведения по выполнению всеобуча;
- анализ стартового, промежуточного и итогового контроля за уровнем учебных достижений обучающихся;

5. Социально-психологическое сопровождение учебно-воспитательного процесса:

- социальный паспорт класса;
- психологическая диагностика;
- профилактическая работа;
- коррекционная работа.

Виды мониторинга

1. По этапам обучения: входной, промежуточный, итоговый.
2. По временной зависимости: ретроспективный, текущий, опережающий.
3. По частоте процедур: разовый, периодический, систематический.
4. По формам объективно-субъектных отношений: самоконтроль, взаимоконтроль, внешний контроль.

Этапы осуществления мониторинговых исследований

1. Сроки проведения мониторинговых исследований определяются планом работы гимназии на год, утвержденным решением педагогического совета.

2. Мониторинговые исследования включают три этапа:

2.1. Подготовительный:

- определение объекта мониторинга;
- постановка цели;
- определение критериев оценки результатов мониторинга;
- разработка инструментария для проведения мониторинга и механизма отслеживания;
- установка сроков проведения.

2.2. Практический (сбор информации):

- анализ документации;
- изучение информационно-аналитического банка данных гимназии, информации о деятельности педагогического и ученического коллективов;
- тестирование, контрольные срезы, творческие работы;

- анкетирование, целевые собеседования с обучающимися, родителями, учителями;

- самооценка.

2.3. Аналитический:

- систематизация информации;
- анализ информации;
- выборы и разработка рекомендаций (корректирование и прогноз);
- контроль за использованием принятых управленческих решений.

VII. Требования к проведению мониторинга

1. Эффективность мониторинга обеспечивается технической базой (компьютер, программное обеспечение, множительная техника), четкой организацией всех этапов сбора, обработки и анализа информации.

2. Качественными показателями информации, полученной в ходе проведения мониторинга, являются: объективность, точность, достаточность, систематизированность, качество, своевременность.

3. Продолжительность контроля в виде мониторинга не должна превышать 14 дней.

4. Анкетирование, тестирование обучающихся проводится с использованием научно разработанных диагностических методик.

5. Статистические данные должны быть сопоставимы: между собой (больше/меньше - лучше/хуже);

- сами с собой во времени (было/есть);

- с образовательным и социальными стандартами (соответствует/не соответствует). Экспериментальная оценка строится на средних величинах при соблюдении динамики показателей.

ИТОГИ МОНИТОРИНГА

1. Итоги мониторинга оформляются в схемах, графиках, таблицах, диаграммах, отражаются в справочно-аналитических материалах, содержащих конкретные, реально выполнимые рекомендации. Результаты мониторинга за период учебного года оформляются в итоговую аналитическую справку по ступеням обучения.

2. Мониторинговые исследования могут обсуждаться на заседаниях педагогического совета, совещаниях при директоре и заседаниях методических объединений гимназии.

3. По результатам мониторинговых исследований разрабатываются рекомендации, принимаются управленческие решения, издается приказ, осуществляется планирование и прогнозирование развития гимназии.

Принципы мониторинга.

Для того чтобы в результате мониторинга была получена педагогическая информация, он должен проводиться на основе следующей системы принципов:

- диагностико-прогностической направленности;
- личностной целесообразности;
- педагогической коммуникативности;
- информационной интегративности;
- социально-нормативной обусловленности;
- научности;
- непрерывности;
- целостности;
- преемственности.

При этом необходимо подчеркнуть, что принципы диагностико-прогностической направленности, личностной целесообразности, педагогической коммуникативности, информационной интегративности, социально-нормативной обусловленности непосредственно обеспечивают реализацию педагогических функций

информации. Принцип научности отражает систему научных форм, методов и средств получения педагогической информации. На принципах непрерывности, целостности и преемственности необходимо разрабатывать технологию мониторинга [2, с.46].

Мониторинг является одним из важнейших средств, благодаря которому изменяется само информационное пространство, так как повышается оперативность, объективность и доступность информации. Поэтому цель мониторинга - оперативно выявлять все изменения, происходящие в сфере образования. Полученные объективные данные являются основанием для принятия управленческих решений.

При организации системы педагогического мониторинга могут возникать как объективные, так и субъективные трудности, препятствия. Необходимо учитывать: качество используемых методик, подготовленность специалистов, возможность совершенствования их профессиональных умений. Об этих факторах нельзя забывать, более того, необходимо минимизировать негативные воздействия, учесть возможные проблемы.

Мониторинг как педагогическая технология не только позволяет систематизировать информацию, но и может стать действенным механизмом материального поощрения эффективно работающих педагогов и служить основанием для повышения их квалификации.

Владение методом педагогического мониторинга является одним из слагаемых овладения методологической педагогической культурой, а также формирования конструктивно-деятельностной позиции педагога-исследователя, значение которой возрастает при переходе от рецептивно-отражательного к конструктивно-деятельностному подходу в научной и образовательной деятельности на современном этапе развития педагогической науки и практики. Все это, в свою очередь, является непременным условием профессионального самоопределения каждого педагога. Условием того, что, став носителем такой культуры и стоя на такой платформе, преподаватель сможет не только концептуально осмысливать свою деятельность, но и самостоятельно создавать технологии обучения, отвечающие современным целям подготовки.

Литература:

1. Горб В.Г. Педагогический мониторинг образовательного процесса как фактор повышения его уровня и результатов // Стандарты и мониторинг в образовании. 2000. № 5. С. 33-37 .
2. Горб В.Г. Технологические аспекты педагогического мониторинга взаимоотношений субъектов образовательной деятельности в вузе // Стандарты и мониторинг в образовании. 2003. № 2. С. 46-52.

УДК 572.087 + 613.96

ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ НА ЭТАПЕ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ ВУЗА СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

Наговицина У.В., Мальцев В.П.
(СурГПУ, г. Сургут)

Здоровье населения является важным и значимым аспектом социально-экономического развития любого общества. Необходимость и приоритетность

поддержания и сохранения разных аспектов здоровья закреплена в нормативных требованиях систем здравоохранения и образования России.

Немаловажен данный вопрос для обучающихся высшей школы: социальной когорты, склонной к формированию дисфункций и хронической патологии здоровья [2]. Здоровье обучающихся рассматривается специалистами как один из ключевых факторов эффективности образовательного процесса [6].

Среди критериев здоровья наиболее доступны и в тоже время информативны для объективной оценки [1, 5] являются показатели морфологического развития и соматической организации организма обучающихся.

Цель работы: исследование морфологического компонента здоровья студентов на этапе адаптации к условиям вуза северного региона.

Материалы и методы исследования

Исследование организовано и проведено в Сургутском государственном педагогическом университете. Изучение компонентного состава тела проведено в когорте студентов 1 курса 17-18-ти лет в начале учебного года после периода срочной адаптации (октябрь). Всего обследовано 153 студента.

Компонентный состав тела определялся с помощью медицинского прибора весов-анализаторов состава тела Tanita BC-730 (Япония), позволяющего на основе биоэлектрического импеданса тела, производить оценку процентного содержания жировой, костной и мышечной массы тела, воды и основного обмена (ккал).

Статистический анализ полученных результатов проведен в среде программы Statisticav. 8.0. Производили расчеты основных описательных статистических параметров: средней (M) и ошибки средней ($\pm m$). Достоверность различий между показателями юношей и девушек обследованной когорты определяли по данным t -критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждения

Результаты исследования основных антропометрических параметров студентов первого курса педагогического университета, представлены в таблице 1.

Табличные данные констатируют оптимальные росто-весовые показатели обследованных студентов первого курса. Показатели длины и массы тела обследованной когорты студентов укладываются в диапазон нормативных региональных значений [4]. При этом средние значения росто-весовых показателей юношей соответствуют верхней границы нормы, а показатели девушек соответствуют медиальному распределению в границах референтных показателей.

Таблица 1

Средние значения антропометрических показателей студентов первокурсников педагогического вуза, ($M \pm m$).

Показатели	Юноши (n=34)	Девушки (n=119)	Нормативные значения
Длина тела, см	177,9 $\pm$ 1,5	165,6 $\pm$ 0,6*	Юноши 17 лет: 170,2 – 180,0 см Девушки 17 лет : 160,2 – 170,0 см
Масса тела, кг	73,4 $\pm$ 2,3	60,0 $\pm$ 1,3*	Юноши 17 лет: 60,0 – 75,5 кг Девушки 17 лет: 50,9 – 64,0 кг
ИМТ, кг/м ²	22,9 $\pm$ 0,7	22,0 $\pm$ 0,5	20,0 – 25,9

Примечание: * - достоверные межполовые различия показателей, при $p < 0,05$.

Можно отметить, что росто-весовые средние показатели юношей достоверно больше аналогичных показателей девушек-первокурсниц, что согласуется с общепопуляционной закономерностью больших абсолютных средних показателей лиц мужского пола по сравнению с представителями женского пола.

При этом средние показатели длины тела юношей больше аналогичного показателя девушек примерно на 8%, в то время как показатели массы тела юношей превышают на 24% соответствующие средние значения массы тела обследованных девушек.

Вариативность средних значений показателя длины тела обследованных студентов является незначительной (менее 10%), в то время как степень рассеивания массы тела обследованных юношей и девушек в 4-5 раз больше показателя длины тела и соответствуют средним значениям (чуть менее 20%).

Анализ средних значений показателей индексов физического развития (ИМТ и Рорера) отражает среднее выражение признака, что свидетельствует об оптимальном соответствии массы тела обследованных и длине тела. У юношей средние показатели ИМТ незначительно больше (около 9%) аналогичных показателей девушек, при этом вариативность распределения признака меньше на 18%. При этом коэффициент вариации среднего значения ИМТ соответствует среднему уровню и в большей степени обусловлен вариативности массы тела обследованных.

Показатели компонентного состава тела студентов первокурсников педагогического вуза представлены в таблице 2.

Таблица 2

Средние значения показателей компонентного состава тела студентов первокурсников педагогического вуза, ($M \pm m$).

Показатели	Юноши (n=34)	Девушки (n=119)	Нормативные значения
Жировая масса, %	16,8 $\pm$ 1,2	25,9 $\pm$ 0,8*	Юноши: 10-20 % Девушки: 17-30 %
Мышечная масса, кг	57,3 $\pm$ 1,4	42,0 $\pm$ 0,5*	-
Костная масса, кг	3,0 $\pm$ 0,1	2,4 $\pm$ 0,2	2-2,5 кг
Содержание воды, %	61,7 $\pm$ 1,2	55,6 $\pm$ 0,6*	Юноши: 50-65 % Девушки: 45-60 %

Примечание: * - достоверные межполовые различия показателей, при $p < 0,05$.

В целом полученные данные отражают оптимальное развитие соматической структуры тела. Основные показатели компонентного состава тела большинства обследованных студентов соответствуют нормативных значениям.

Согласно полученным результатам прослеживаются четкие межполовые различия в компонентном составе тела обследованных студентов первого года обучения в вузе.

Средние значения всех исследуемых показателей компонентного состава тела юношей когорты обследования достоверно выше аналогичных показателей девушек. Средние показатели мышечной массы тела юношей на 26%, костной массы на 20%, а содержания воды в организме на 10 % выше аналогичных показателей девушек. Исключение составляет показатель жировой массы тела, который у девушек в среднем на 35% достоверно превышает показатель юношей.

Ключевыми индикаторами риска развития нозологий разной этиологии являются показатели жировой массы и водного баланса организма. Отклонение жировой ткани от нормативных значений может привести к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, нарушению гормональной регуляции функций и нарушению метаболизма [3].

Нарушения водно-солевого баланса в организме способствует отклонению выведения токсинов из организма и как следствие риску возникновения разных отклонений в системах жизнеобеспечения.

Выводы:

Определение тотальных размеров тела и показателей компонентного состава тела выступает объективным критерием оценки соматического здоровья учащейся молодежи.

Сопоставление результатов исследования антропометрии и компонентного состава тела свидетельствует о соответствии результатов возрастно-половым нормативным показателям, что отражает оптимальное физическое развитие и соматическое здоровье большинства обследованных студентов вне зависимости от половой принадлежности в период адаптации к образовательной деятельности высшей школы.

Объективный контроль компонентов соматического здоровья студентов в период обучения в вузе является необходимым компонентом здоровьесберегающего образовательного пространства.

Литература:

1. Блинков С.Н., Бородачева С.Е., Ишкина О.А. Исследование состава массы тела студенток 18-20 лет аграрного вуза // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, № 1 (167), 2019, С. 30-34.
2. Лактионова Э.Г., Федякина Л.К., Нефедова Н.М., Мукминова Г.Р. Биоимпедансный анализ состава тела как метод оценки функциональной асимметрии студентов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 9 (163). С. 186-189.
3. Синдеева Л.В., Николаев В.Г., Казакова Г.Н., Штейнердт С.В. Компонентный состав тела как показатель физического здоровья молодежи (на примере студенток медицинского вуза) // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2012. № 1. С. 398-401.
4. Тепляков А.А., Шамина А.И., Якушина О. А. и др. Региональные нормативы физического развития детей пришлого населения Среднего Приобья и их сравнительный анализ // Медицина и образование в Сибири. 2015. № 3/ С. 72
5. Федякин А.А., Кортова Ж.Г., Федякина Л.К., Заплатина Н.Ю. Оценка эффективности занятий физической культурой по показателям динамики компонентного состава тела студентов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 2 (180). С. 437-440.
6. Чернявских С.Д., Ржевская С.А., Голдаева К.А., Усачева Л. М. Оценка уровня соматического здоровья и адаптации 17-19-летних студенток вуза // Научный результат. Серия «Физиология». – 2015. – №3 (5). – С.26-32.

УДК 57.084

ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ

Осолодкова Е.В.
(ЮУрГГПУ)

Вирусные болезни картофеля широко распространены во всех основных районах выращивания этой культуры. В России важнейшими районами производства семенного картофеля являются северо-западная зона и центральная нечерноземная полоса. Производству здорового семенного картофеля в этих и некоторых смежных с ними зонах благоприятствует то обстоятельство, что они относятся к зонам наиболее слабого и умеренного вырождения. Именно применительно к указанным районам меры борьбы с вирусными болезнями картофеля разработаны со значительно большей полнотой, чем для условий юга страны [2].

Морщинистая и полосчатая мозаики картофеля (возбудитель – Y-вирус). На картофеле Y-вирус вызывает симптомы морщинистой и полосатой мозаики. Внешняя

картина болезни зависит от сортовых особенностей картофеля, от особенностей штамма вируса и условий выращивания картофеля. Так, на некоторых сортах картофеля развивается резкий некроз по жилкам, причем нередко листья полностью отмирают, но остаются на стебле, на высохших черешках. Некротические явления могут сопровождаться мозаикой и морщинистостью листьев. Иногда преобладающим симптомом заболевания является морщинистость листьев (при слабом развитии некротических поражений).

В последние годы за рубежом обращено внимание на распространение штамма Y-вируса, вызывающего покоричневение жилок табака. На ряде сортов картофеля вирус вызывает курчавость и мозаичность листьев, а в дальнейшем на пораженных растениях появляются некротические симптомы. Потери урожая от морщинистой мозаики колеблются от 30 до 100%.

В качестве переносчиков Y-вируса в литературе зарегистрировано 10 видов тлей, среди них наиболее эффективный переносчик – персиковая тля (*Myzus persicae* Sulz).

Практически Y-вирус не передается семенами картофеля, если не считать отдельных сведений (С. Blatty, 1955) о том, что передача Y-вируса через семена картофеля может составлять 0, 004%. Вместе с тем Y-вирус передается через клубни картофеля.

Среди дикорастущих растений к Y-вирусу восприимчивы паслен черный, белена, паслен сладко-горький, физалис и некоторые другие виды пасленовых. Однако в условиях северо-западной зоны России и в Московской области распространение Y-вируса вне культуры картофеля, среди сорных растений не доказано.

Закручивание листьев картофеля (возбудитель – K-вирус). Заболевание в Европе было описано Е. Köhler и М. Klinkowski (1954). В России распространение K-вируса отмечено в Ленинградской области.

Характерный симптом болезни – закручивание листьев, сопровождаемое системной крапчатостью. Закручивание долей листьев вдоль средней жилки особенно заметно на листьях верхних ярусов. K-вирус распространяется тлями, передается клубнями картофеля.

Складчатая мозаика картофеля (возбудитель – A-вирус). Симптомы болезни: складчатость листьев, волнистость их краев, иногда мозаичность. Некоторые сорта картофеля являются бессимптомными носителями вируса.

Вирус передается через клубни картофеля. От больных растений к здоровым вирус распространяется тлями.

Впервые S-вирус был обнаружен в Голландии Ван-Слогтереном в 1948 г. В России он выявлен А. Я. Камеразом и Н. М. Щербаковой в 1957 г. На многих сортах картофеля S-вирус вызывает очень слабые симптомы болезни либо присутствует в растениях в скрытом состоянии. Внешнее проявление болезни может характеризоваться некоторым посветлением листьев, слабой крапчатостью[1].

Передается S-вирус через клубни картофеля. Насекомые – переносчики вируса неизвестны. Распространение инфекции происходит путем контактов.

Возбудителем крапчатой мозаики является X-вирус. Заболевание распространено повсеместно, однако вредоносность его сравнительно невысока. На некоторых сортах картофеля (например, сорт Вольтман) при заражении X-вирусом развиваются симптомы крапчатой мозаики. Нередко в зависимости от условий мозаичная расцветка листьев исчезает (маскируется). На растениях сортов Арран Крест и Эпикур развиваются симптомы некроза верхушки. Однако большинство сортов картофеля содержит X-вирус в скрытом состоянии, и пораженные растения не проявляют никаких внешних симптомов болезни. Не случайно в США X-вирус

называют «вирусом здорового картофеля». Потери урожая картофеля, вызванные X-вирусом, составляют в среднем 10%.

Специфические переносчики X-вируса пока неизвестны. В центральных и северных районах нашей страны основной путь распространения X-вируса контактный. В этих районах X-вирус практически не обнаружен среди сорных растений. Передается X-вирус клубнями картофеля.

На картофеле он нередко встречается в комплексе с Y-вирусом, усиливая вредоносное действие последнего.

Для правильного понимания вопросов организации борьбы с X-вирусом следует подробнее рассмотреть проблему X-вируса в семеноводстве картофеля.

По мнению К. С. Сухова (1964), борьбу с вирусными болезнями в семеноводстве картофеля в районах распространения Y- и A-вирусов следует проводить в два этапа. Первый этап предусматривает ликвидацию тяжелых форм вирусных болезней, вызываемых Y- и A-вирусами. К тяжелым формам вирусных болезней в северных и центральных районах нашей страны необходимо добавить закручивание листьев картофеля (K-вирус). Вирусы Y, A и K распространяются тлями.

Получение семенного картофеля, свободного от тяжелых форм вирусных болезней, по существу, означало бы получение материала, свободного от всяких внешних признаков «вырождения».

Второй этап – освобождение картофеля от X- и S-вирусов, чаще всего находящихся в скрытом состоянии. Проведение этой работы связано с широким использованием серологического метода, с наличием обученного персонала в элитных хозяйствах. Несомненно, что там, где это сейчас возможно, следует получать семенной картофель, свободный не только от явных форм «вырождения», но и от X- и S-вирусов. Успешный опыт освобождения картофеля от X- и S-вирусов есть в Ленинградской области.

Известно, что в Голландии уже давно культивируется и экспортируется семенной картофель, свободный от скрытых форм вирусной инфекции, в частности от X-вируса.

Опыт получения семенного картофеля, свободного от X- и S-вирусов, должен пропагандироваться и внедряться в практику.

Учитывая реальное положение, в некоторых случаях следует добиваться пока лишь осуществления первого этапа (ликвидация явных форм вирусных болезней в семеноводстве картофеля, стремясь также повысить урожайность за счет улучшения агротехники). Так, путем улучшения агротехники картофеля можно повысить его урожайность больше чем на 10% и при меньших затратах, которые потребовались бы для освобождения картофеля от скрытых форм X- и S-вирусов.

Приведем комплекс мероприятий по борьбе с вирусными болезнями семенного картофеля.

1. Использование для семенного картофеля районов и участков с незначительным заселением тлями – переносчиками Y-, A- и K-вирусов. Участки должны быть в отдалении от крупных населенных пунктов, так как сады, приусадебные участки, парниковые хозяйства обычно характеризуются высокой численностью тлей.

2. Не следует размещать семенной картофель по соседству с посевами овощных культур. Целесообразно размещение картофеля на участках с преобладанием посевов зерновых злаков.

3. В хозяйствах необходимо проводить клоновый отбор семенного картофеля с применением серологического метода для выбраковки растений со скрытыми формами вирусов. В селекционной работе серологический метод необходимо применять на всех этапах для оценки сеянцев на пораженность вирусными болезнями.

4. Посадка семенного картофеля в ранние сроки яровизированными клубнями.
5. Строгое соблюдение норм высадки семенного картофеля (не допуская изреженности посевов).
6. Своевременные противовирусные прочистки (по всходам, в начале бутонизации, в период цветения). При прочистках удаляются все растения с симптомами вирусных заболеваний. При клоновом отборе осуществляется полная серологическая проверка всех клоновых семей первого года и выбраковка семей, полностью или частично зараженных. В семьях второго года серологическим методом проверяется 10% растений. Объединенный урожай здоровых семей второго года является высококачественной суперэлитой. При дальнейшем размножении этого семенного картофеля осуществляется ежегодный выборочный контроль серологическим методом.
7. Внесение полных удобрений на участок (навоз 20 т на 1 га+N45 P60 K60). В зависимости от типов почв дозы удобрений могут быть увеличены.
8. Содержание полей чистыми от сорняков.
9. Уборка в ранние сроки с предварительным уничтожением ботвы (за 5–7 дней до уборки).
10. Для успешного выращивания здорового семенного картофеля в некоторых странах организованы так называемые закрытые (замкнутые районы).

Литература

1. Анисимов Б.В. Вирусные болезни и их контроль в семеноводстве картофеля // Защита и карантин растений. 2010. № 5. С. 12-18.
2. Замалиева Ф.Ф. Борьба с вирусными болезнями картофеля // Защита и карантин растений. 2013. № 3. С. 17-21.

УДК 378.146:37.062.3

ДИНАМИКА АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АДАПТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Прачёва А.А., Костюкевич С.В., Перевозчикова Н.Г.
(СЗГМУ им. И.И. Мечникова)

Введение. Качество профессиональной подготовки будущих врачей - один из наиболее важных показателей работы медицинского вуза. Именно качество реализуемой подготовки является решающим фактором для присуждения государственного аккредитационного статуса образовательного учреждения [2].

Для повышения данного показателя необходимо на начальных этапах обучения в вузе обеспечить оптимальные условия для овладения будущей профессией. В период адаптации организма обучающихся к системе высшего образования (1-2 год обучения) показателем успешной адаптации может служить качественная успеваемость по предметам. При этом важно рассматривать данные показатели в динамике для учета «цены адаптации» [3, 4].

Теоретической основой медицины является биология. Знания в области общей биологии выступают одним из критериев приема первокурсников на медицинские специальности (результаты единого государственного экзамена (ЕГЭ) по биологии). На уровне вуза в начале первого года обучения осуществляется тестирование по остаточным знаниям в рамках школьного курса биологии.

Подобный мониторинг проводится для выявления «проблемных» разделов учебной программы, которым следует уделить больше внимания на занятиях с конкретной группой. Во время изучения вузовской дисциплины, посвященной аспектам медицинской биологии, рассматриваются такие разделы как молекулярная биология, генетика, паразитология и др.

Завершается изучение промежуточной аттестацией по биологии в форме экзамена, составной частью которого является тестирование по пройденным разделам.

Описанная выше динамика и последовательность проведения контрольных мероприятий позволяет рассматривать результаты освоения данной дисциплины как удачную модель для оценки эффективности образовательного процесса в контексте формирования благоприятных условий для адаптации обучающихся.

Цель исследования. Оценка динамики академической успеваемости по биологии как показателя адаптации обучающихся к системе вузовского образования.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург в течение 2018-2020 года кафедрой Медицинской биологии совместно с отделом стратегического развития образовательных программ, контроля качества образования и тестового контроля.

В исследовании приняли добровольное участие 820 обучающихся 1-2 года обучения в возрасте 18-19 лет.

Внутреннее вузовское тестирование по остаточным знаниям обучающихся первого курса проводилось в сентябре 2018 года.

Итоговое тестирование по результатам освоения вузовской дисциплины «Биология» проводилось в конце учебного года (май-июнь 2019 года).

Тестовые задания были созданы коллективом кафедры медицинской биологии с учетом требований к контрольно-измерительным материалам на основании актуальных федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

На основании результатов ЕГЭ по биологии, тестирования по остаточным знаниям и итогового тестирования по дисциплине «Биология» был проведен анализ результатов успеваемости в динамике.

Достоверность различий между результатами определялась с использованием t критерия Стьюдента для зависимых выборок (значения выборки соответствовали нормальному закону распределения). Для установления статистических связей между параметрами использовался корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение. Средний балл ЕГЭ обучающихся зачисленных на I курс составил 69,09, результаты внутреннего диагностического тестирования 67,02 (рисунок 1).

Сопоставление результатов ЕГЭ и внутреннего тестирования по остаточным знаниям достоверных различий не выявило ($t=5,18$ при $p < 0,05$). Что указывает на общее соответствие используемых контрольно-измерительных материалов. Корреляционный анализ результатов, выявил наличие положительной (прямой) связи средней силы между результатами ЕГЭ и тестирования по остаточным знаниям ($r=0,61$).

Средние значения результатов итогового тестирования по дисциплине «Биология» на конец первого курса 75,11 балла.

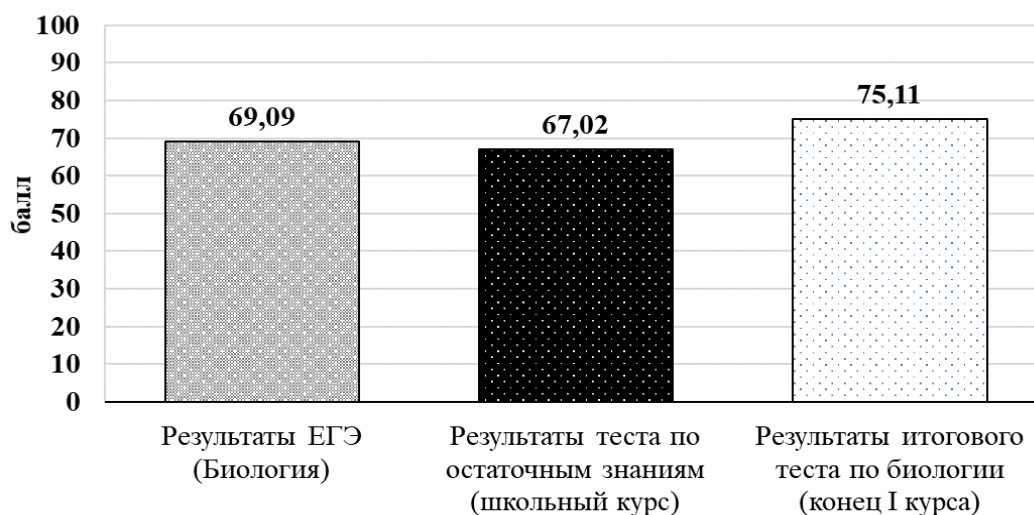


Рис. 1. Значения академической успеваемости обучающихся по биологии

Адаптация первокурсников будет зависеть от многих факторов, в том числе уровня подготовки по базовым школьным предметам и сформированности навыков самостоятельной работы. На младших курсах особенно заметны различия в академической успеваемости в зависимости от формы (основания) обучения. Самые высокие баллы по ЕГЭ, а следовательно, и качество подготовки демонстрируют обучающиеся на бюджетной основе, самые низкие - обучающиеся по договорной форме.

Нагрузка на функциональные системы организма данных категорий обучающихся, а следовательно, и течение адаптивных процессов в период адаптации может существенно различаться. Поэтому нами был проведен анализ результатов контроля академической успеваемости в зависимости от формы обучения: бюджетная основа (177 обучающихся), целевая квота (292 обучающихся), договоров с оплатой стоимости обучения (350 обучающихся). Ожидается, самые высокие баллы были выявлены у обучающихся на бюджетной основе, а минимальные у обучающихся на договорной форме обучения (рисунок 2).

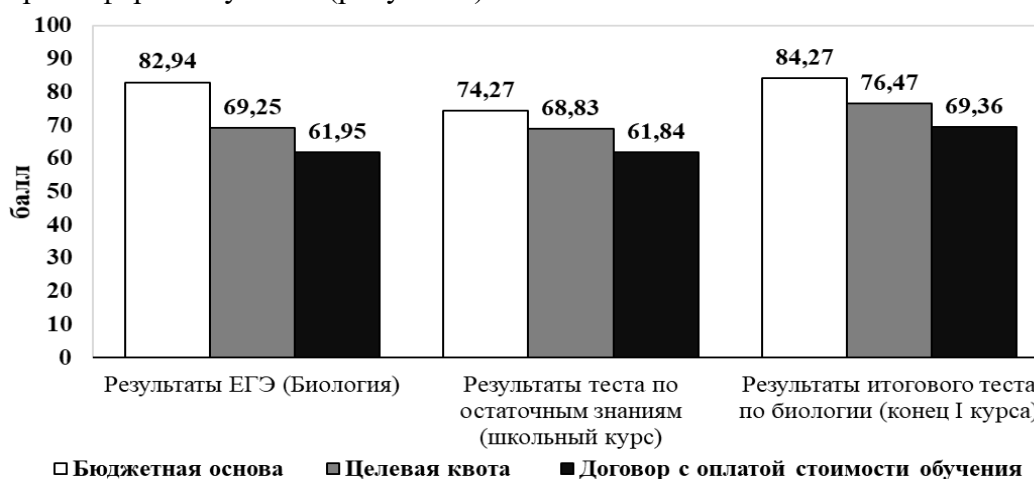


Рис. 2. Значения академической успеваемости обучающихся по биологии в зависимости от формы обучения.

Наибольший интерес вызвали различия в динамике результатов по трем видам контроля знаний в зависимости от основания обучения.

В группе обучающихся на бюджете отмечено максимальное по трем группам снижение академической успеваемости в динамике ЕГЭ-тест на остаточные знания (8,68%), при этом снижение в группах обучающихся по целевой квоте и договорной основе составило менее 0,5% (рисунок 3). Результаты итогового тестирования по дисциплине «Биология» на конец учебного года указывают на максимальный прирост по значениям среднего балла, в сравнение с вузовским тестом на остаточные знания, в группе обучающиеся на бюджетной основе на 10,00%, что, хоть и не значительно, но выше чем группах обучающихся по целевой квоте и договору с оплатой стоимости обучения (в среднем 7,5% в обеих группах). Таким образом контингент обучающихся на бюджетной основе сохраняет общий высокий уровень академической успеваемости, но, динамика результатов и общая неоднородность выборки по результатам тестирования на остаточные знания и итогового тестирования заслуживают особого внимания.



Рисунок 3. Динамика прироста результатов оценки академической успеваемости в группах в зависимости от формы обучения.

Выявленная динамика показателей академической успеваемости в течение года может указывать на более высокую цену адаптации для обучающихся на бюджетной основе вследствие стремления поддерживать более высокий уровень академической успеваемости. Что, в свою очередь, может быть связано с более развитой мотивационно-волевой сферой, а также индивидуальными типологическими особенностями, уровнем умственной работоспособности данной категории обучающихся [1].

Выводы. Адаптация обучающихся на начальных этапах обучения в вузе представляет комплексный и сложный для диагностики процесс. Динамика академической успеваемости при условии преемственности оценочных средств на каждом этапе обучения позволяет увидеть общую картину адаптационного потенциала, его критическое снижение или срыв адаптации. Полученные данные позволяют оценить имеющуюся образовательную среду как достаточно благоприятную, что не исключает необходимости контроля ситуации по каждому отдельному обучающемуся, оперативно выявить обучающихся, имеющих трудности в обучении и организовывать с ними консультационную работу по конкретным разделам учебной дисциплины, выявлять другие факторы, которые могут нарушить процесс адаптации.

Литература:

1. Байгужин П.А., Кирсанов В.М., Шибкова Д.З. Статистические характеристики показателей функционального состояния организма студентов в зависимости от уровня регламентированности учебно-профессиональной деятельности // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2017, Т. 7, № 3, С. 223-240.
2. О государственной аккредитации образовательной деятельности: постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 №1039 (ред. от 12.12.2019) // Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 42, ст. 6470.
3. Сапрыкина Т.А. О переходе «Школа – Вуз»: предикторы успеваемости студентов-первокурсников // Высшее образование в России. 2017. № 6. С. 76-87
4. Снегирева Л.В. Изучение объективных и субъективных проявлений адаптации у студентов-первокурсников медицинского вуза // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т. 8. № 2 (27). С. 92-95

УДК 159.9.072.43

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ К ДИСТАНЦИОННОМУ ОБУЧЕНИЮ В СИСТЕМЕ СПО

Прокопенко Е.В.

(ЮУрГГПУ, Челябинск, Россия)

Актуальность. Согласно сведениям Организации объединенных наций, в мире насчитывается около 650 миллионов людей с инвалидностью, что составляет примерно 10% от численности населения. Данные Федеральной службы государственной статистики свидетельствуют о том, что общая доля людей, имеющих отклонения в здоровье, в России превышает 13 миллионов. Значительная часть этих людей находится в трудоспособном возрасте, высокие показатели инвалидности наблюдаются среди детей и подростков [6].

На современном этапе система среднего профессионального образования (СПО) находится в состоянии глубокого реформирования, которое обусловлено рядом проблем: переходом на стандарты третьего поколения, демографическим кризисом, сменой учредителей, вопросами финансирования, поиском социальных партнеров, лицензированием новых востребованных специальностей и т.д. [4].

Работа с учащимися, имеющими ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), – многоаспектная, достаточно сложная задача, требующая не только организации доступной образовательной среды, методического обеспечения, наличия квалифицированных кадров, но и осмысления накопленного опыта. Причем решаться эта задача должна в рамках компетентностного подхода, реализуемого в рамках ФГОС. Ключевой задачей преподавателя в работе с учащимися, имеющими ОВЗ, становится выбор индивидуальной траектории обучения [3].

Процесс адаптации развивается на основе взаимодействия регуляторных систем, а их нарушения приводят к функциональным и органическим изменениям в организме. Даже небольшие отклонения в адаптивном потенциале человека могут вызвать серьезные сдвиги в состоянии здоровья. Снижение адаптационных возможностей организма считается фактором риска высокой заболеваемости.

Период адаптации студентов, связанный с переломом прежних стереотипов, на первых курсах может обусловить низкую успеваемость и затруднения в общении. Многолетний привычный рабочий стереотип в своей основе имеет психофизиологическое явление – динамический стереотип (по И.П. Павлову),

разрушение которого приводит к стрессовым реакциям и нервным срывам. Формирование нового стереотипа может проходить скачкообразно или равномерно. Данная перестройка связана с особенностями высшей нервной деятельности (ВНД) и с социальными факторами, имеющими решающее значение. Индивидуальные особенности ВНД студентов влияют на включение его в новый круг общения и новые виды деятельности. Это позволяет исключить дезадаптационный синдром.

В процессе адаптации студенты первого курса испытывают следующие трудности:

- негативные переживания, связанные с уходом бывших учеников из школьного коллектива с его взаимной помощью и моральной поддержкой;
- неопределённость мотивации выбора профессии, недостаточная психологическая подготовка к ней;
- неумение осуществлять психологическое саморегулирование поведения и деятельности, усугубляемое отсутствием привычки к повседневному контролю педагогов;
- поиск оптимального режима труда и отдыха в новых условиях;
- налаживание быта и самообслуживания, особенно при переходе из домашних условий в общежитие;
- отсутствие навыков самостоятельной работы, неумение конспектировать, работать с первоисточниками, словарями, справочниками и др.

Отсутствие у педагогов специального образования в области инклюзивного обучения, и, в целом, знаний о работе с категорией обучающихся с ОВЗ, является открытой проблемой инклюзивного обучения. Эта проблема может быть решена в рамках организации методического сопровождения инклюзивного образования в учреждениях среднего профессионального образования. Прежде всего, это касается адаптации образовательных программ к психофизиологическим особенностям молодежи с ОВЗ и инвалидностью, разработки методических материалов и рекомендаций по организации учебного процесса [5].

Цель исследования – определение степени психофизиологической адаптации к дистанционному обучению у студентов с ОВЗ, обучающихся на первом курсе Карталинского многоотраслевого техникума.

Организация и методы исследования. Контингент обследуемых студентов Карталинского многоотраслевого техникума составил 47 человек в возрасте от 16 до 18 лет. Среди обследуемых была выделена группа студентов с ОВЗ (12 человек, обучающихся по специальности 18103 «Садовник») и контрольная группа – студенты без отклонений в здоровье (35 человек, обучающихся по специальностям 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» и 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»). Все студенты обучаются на 1 курсе в Карталинском многоотраслевом техникуме. Первый год обучения является сложным для адаптации студентов, и прежде всего для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Внедрение и переход на дистанционное обучение также является стрессовым моментом для психофизиологического здоровья неокрепшей нервной системы подростка.

Для оценки психофизиологической адаптации студентов-первокурсников к процессу обучения в условиях дистанта нами был использован ряд тестов: самочувствие – активность – настроение (САН), шкала тревоги Спилбергера-Ханина, методика ДОРС (Оценка состояний сниженной работоспособности). Данные тестовые методики позволяют выявить уровень тревожности, стресса, утомления и самочувствия, что имеет прямое отношение к психофизиологическому здоровью человека.

Обучение студентов с высоким уровнем тревожности снижает мыслительные процессы, внимание и интерес к обучению. Оценка состояния сниженной работоспособности позволяет выявить симптомы таких психических состояний, как психическое пресыщение, монотония, напряженность (стресс) и утомление. Таким образом, дифференцированная оценка описанных выше состояний позволяет выявить степень психофизиологической адаптации студентов к дистанционному обучению в системе СПО.

Для проведения тестирования была выбрана онлайн платформа psytests.org. Преимуществом данного способа тестирования являются быстрые ответы в один клик, бесплатное анонимное прохождение, при котором не требуется регистрация, при этом для каждого результата теста формируется постоянная интернет-ссылка.

Результаты исследования. Анализ результатов тестирования студентов 1 курса позволяет сделать следующие заключения.

1. Тревожность, как состояние, характеризуется переживаниями, нервозностью и озабоченностью. На рисунке 1 представлены показатели личностной и ситуативной тревожности обследуемых студентов. Значения личностной тревожности у всех обследуемых студентов-первокурсников превышают показатели ситуативной тревожности. При этом состояния средней и повышенной личностной и ситуативной тревожности характерно для 74% студентов с ОВЗ. Показатели тревожности у контрольной группы студентов были значительно ниже и составили 40% для ситуативной тревожности и 42% – для личностной тревожности. Таким образом, результаты тестирования по шкале Спилбергера-Ханина отражают более низкую адаптируемость к обучению в дистанте у студентов, имеющих ограниченные возможности здоровья.

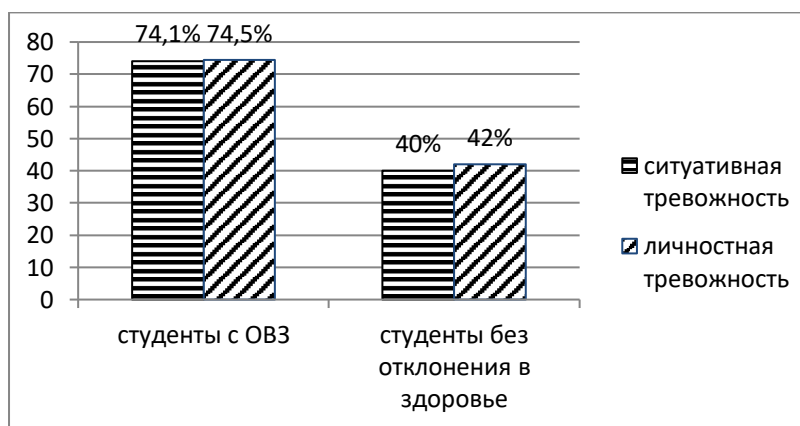


Рисунок 1 – Доля студентов (в %) со средним и высоким уровнями ситуативной и личностной тревожности по шкале Спилбергера-Ханина

2. Результаты тестирования по методике ДОРС (рисунок 2) показали, что состояния утомления и пресыщения выражены у студентов группы с ОВЗ и группы контроля практически в равной степени (44,6 и 42,5% соответственно). Обучение, как правило, чаще всего характеризуется монотонной и усидчивой работой студентов, поэтому важным критерием в диагностике адаптации является выраженность монотонии. Показатели монотонии у студентов с ОВЗ были несколько выше (46,8%), чем у группы обучающихся без отклонений в здоровье (44,6%). Показатели стресса у группы студентов без отклонений в состоянии здоровья были выше (42,5 %), чем у группы обучающихся с ОВЗ (40,4%). Стресс во время обучения может стать причиной отклонений в работе центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы и возникновению различных заболеваний, поэтому особое внимание следует уделять

методическим технологиям обучения для обеспечения здоровьесберегающей деятельности.

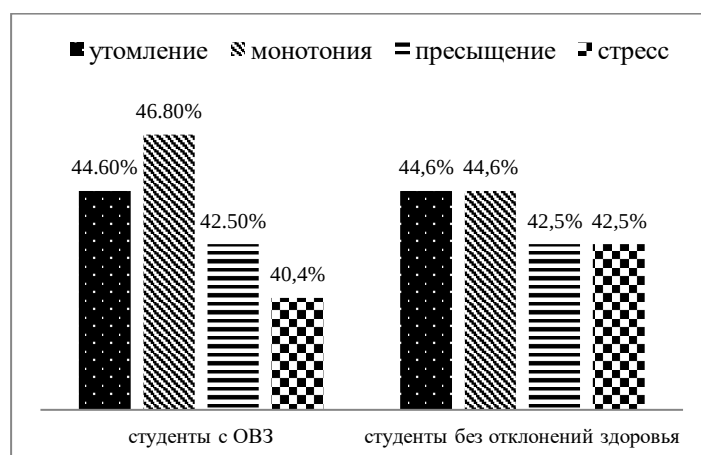


Рисунок 2 – Результаты тестирования студентов по методике ДОРС (оценка состояний сниженной работоспособности), в %

3. Показатели шкалы «самочувствие – активность – настроение» (САН) измеряются в баллах. Результаты тестирования, превышающие 4 балла, свидетельствуют о хорошем состоянии обучающихся, ниже 4 баллов демонстрируют обратное, благоприятное состояние находится в диапазоне баллов от 5,0 до 5,5. Результаты, представленные на рисунке 3, демонстрируют, что показатели самочувствия, активности и настроения у студентов с ОВЗ выше, чем у обучающихся без отклонения здоровья. Следует отметить более низкие показатели активности у всех обследуемых студентов-первокурсников (4,4-4,8 балла). Вероятно, полученные результаты связаны с изменением процесса обучения в 2020-2021 году из-за коронавирусной инфекции, повлекшей за собой изменение не только поурочной системы, переходом на дистанционное обучение, но и переходом на заочные конкурсы и мероприятия, что могло снизить интерес к обучению, перевести общение также в формат социальных сетей.

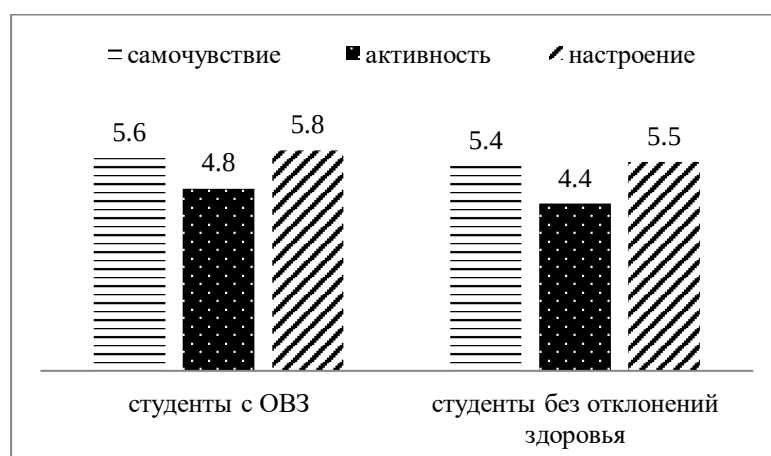


Рисунок 3 – Результаты тестирования студентов по методике САН (шкала «самочувствие – активность – настроение»), в баллах

Обучение лиц с ОВЗ в специализированных учреждениях должно сопровождаться узкими специалистами (дефектолог, тьютор, сурдопереводчик и др.) и

способствовать трудоустройству выпускников, что в настоящее время является огромной проблемой.

Большинству выпускников специальных (коррекционных) общеобразовательных школ VIII вида только профессиональное обучение обеспечивает коррекцию и компенсацию их психофизического развития, и возможность трудоустройства в сфере материального производства в современных условиях экономического развития общества

Поэтому, задачами профессионального обучения людей с ограниченными возможностями здоровья являются: воспитание мотивированного жизненно заинтересованного отношения к труду и формирование соответствующих качеств личности (умения работать в коллективе, чувства самостоятельности, самоутверждения, ответственности и исполнительности); коррекция и компенсация средствами профессионального обучения недостатков физического и умственного развития; профессиональная подготовка к производительному труду, которая позволяет окончившим профессиональное обучение работать на производстве [1].

Проблемы организации профессионального обучения лиц с интеллектуальной недостаточностью связаны со сложившейся системой профессионального обучения, современными условиями и требованиями рынка труда, которые затрудняют трудоустройство указанной категории людей. Высокие квалификационные требования к профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, и, особенностям умственного и физического развития обучающихся, осложняющими им овладение даже доступными по их возможностям профессиями (сопряжены с ограниченным количеством профессий, по которым могут быть трудоустроены люди с умственной отсталостью, и еще меньшим их количеством, по которым можно осуществлять профессиональную подготовку лиц с ограниченными возможностями здоровья коррекционных школ) [2].

Выходом из сложившейся ситуации в техникуме определены следующие актуальные направления работы: освоение мастерами производственного обучения дополнительных специальных компетенций по работе с лицами ограниченными возможностями здоровья в процессе внутрикорпоративного обучения повышения квалификации; назначение приказом директора ответственного методиста по работе с педагогическими работниками и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, расширение спектра профессий профессионального обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с предложениями рынка труда [2].

Автор выражает благодарность научному руководителю – профессору кафедры общей биологии и физиологии ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» Н.В. Ефимовой за помощь в подготовке статьи к публикации.

Литература:

1. Васенков, Г.В. Профессионально-трудовая подготовка умственно-отсталых школьников: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Геннадий Васильевич Васенков. – Москва, 2006. – 422 с.
2. Жукова, Р.Л. Проблемы и опыт педагогов профессионального обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в АУ ПО «Ханты-Мансийский технологическо-педагогический колледж / Р.Л. Жукова // Вестник науки и образования (Ханты-Мансийск). – 2019. – № 18 (72). – С. 77–81.
3. Кириков, К.В. Особенности работы с одаренными учащимися, имеющими ОВЗ, в системе СПО / К.В. Кириков // Профессиональное образование и рынок труда. – 2018. – № 4. – С. 28–30.
4. Текуева, Д.Б. Профориентационная работа в учреждениях СПО / Д.Б. Текуева // Проблемы и перспективы развития образования в России (Тырныауз). – 2013. – № 21. – С. 35–39.

5. Хилько, А.А. Современные проблемы профессионального обучения молодежи с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью / А.А. Хилько, Л.А. Филимонюк // Мир науки, культуры, образования. – 2019. – № 5 (78). – С. 81–83.

6. Фактологический бюллетень по вопросам инвалидов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.un.org/ru/rights/disabilities/background_7.shtml. – Загл. с экрана (дата обращения 04.02.2021 г.)

УДК 14.35.09

БИОЛОГИЯ ПӘНІНІҢ ТӘЛІМ-ТӘРБИЕ БЕРУДЕГІ РӨЛІ

А.Е. Смихан

(Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті)

Білім беру, оқыту, тәрбиелеу үдерістері бүгінгі қоғамға қажетті адам капиталын дамытуды көздейтіндіктен рухани-адамгершілік білім беру әлеуметтік өмірдің басты қағидасына айналды. Мемлекет басшысы Қ.К. Тоқаевтың «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты халыққа жолдауында: «Адамды және қоғамды уақыт талабына сай жетілдіру қажеттігін өмірдің өзі көрсетіп отыр. Мен халқымыздың әлем үлгі тұтарлық жақсы қасиеттерінің көбірек болғанын қалаймын» деген сөзі өскелең ұрпақтың ақыл-ой өрісінің, интеллектуалдық қабілеттерінің тереңдігімен қатар олардың бойында адамгершілік қасиеттердің мол болуы керектігін дәйектейді (Тоқаев Қ.К. «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты халыққа жолдауы. Нұрсұлтан, 2020) [1]. ХХІ ғасырдың цифрлық ұрпағына рухани адамгершілік негіздегі білім беру адамзат баласының өмірлік құндылықтары, ұлттық құндылықтар және абсолютті жалпыадамзаттық құндылықтардың өзара сабақтастығын сақтай отырып, оқушылардың ішкі жан әлемін нұрландыруға, айналасына, қоршаған ортаға, өзіне деген эмоционалды қарым-қатынасын қалыптастыруға қызмет етеді. Сондықтан рухани-адамгершілік тұрғысынан білім беру әр баланың азаматтық келбетінің жоғары болып, олардың кез келген ортада белсенділік көрсете алатын қабілеттерін жетілдіруді көздейді.

Биология-тірі табиғат туралы ғылым. Миллиардтаған ғаламшарлардың арасынан біздің ғаламшарымызды ерекше ететінде осы табиғат. Біздің ғаламшарымызда тіршілік ететін тірі ағзалар алуан түрлі. Бұлар-өсімдіктер, жануарлар, саңырауқұлақтар және микроағзалар. Едәуір айырмашылықтарына қарамастан барлық тіршілік иелеріне ортақ қасиеттер де бар. Олар қоршаған ортадан қажет заттар су, минералды тұздар, қорек пен энергияны алып, тіршілік етеді. Биология курсында оқушылар жеке тірі ағзаларды және бүкіл тіршілікке тән жалпы үдерістерді оқып біледі [2].

Оқушыларды қоршаған орта заттарымен, құбылыстарымен таныстырып, тірі организмдер қызметінің негізгі заңдылықтарымен таныстыруға олар жайында ғылыми ұғымдарын жүйелеп, көз-қарастарын қалыптастыруда орта мектепте оқытылатын биология пәнінің мәні өте зор. Сондықтан да биологияны оқытудың әдіс-тәсілдерін сан-салалы бағытта, жан-жақты қарастыру көзделеді. Биология пәндерін оқыту барысындағы мұғалімнің негізгі міндеті оқушылардың бойына жүйелі түрде, бірізділік пен биологиялық түсініктерді, ғылыми көз қарасты, өздігінен ойлау процесі мен практикалық жұмыстарды орындау икем дағдыларының біртұтастығын үздіксіз дамыту болып табылады.

Биологиядан білім берудің мақсаты, мазмұны және құрылымы әлеуметтік тапсырысқа, қоғамдық қажеттілікке байланысты жаңартылып отырады. Биологиялық білім беру үдерісін теориялық және практикалық тұрғыдан қалыптастыру мәселесін

белгілі психолог В.В.Давыдов айтқан болатын. Ғалым білімді меңгеру жекеден нақтыға бағытталып жүргізілгенде ғана оны меңгеру тиімді болатындығын көрсетті. Биологиялық білім беруді спиралды құрылым арқылы іске асыру қолайлы. Бірінші кезеңде мына мақсатты іске асыруға болады:

- дүниетанымдық көзқарас - оқушыларға түрлі табиғаттың ғылыми бейнесін түсіндіріп, биологиялық білімінің мәдениет саласындағы рөлі, табиғаттың біртұтастығы жайлы құндылықты ашып көрсету;

- әдіснамалық табиғат құбылысын зерттеп білуге, тануға, жоспарлауға, бақылауға. тәжірибе жасап теориялық идеяларды нақты көрсетуге, үлгісін құрастырып, болашақты пайдалануға бағытталған;

- теориялық - биологияны теориялық тұрғыдан оқыту үшін табиғаттағы түрлердің алуантүрлілігін, экологиялық жүйелеудің құрылысын үйрету, т.б. - практикалық - әртүрлі логикалық есептерді шешу: тәжірибе қою, табиғатты қорғау және тиімді пайдалану және т.б. Бұл айтылған мәселелер төменгі сыныптарда жүргізілуі тиіс.

Ал жоғарғы сыныптарда екінші деңгейде фундаменталды теориялар, оның пайда болуы мен дамуы оқытылады. Осы сыныптарда ғылыми танымдылықты модельдеуді тарихи тұрғыдан қалыптастыруды мазмұндау керек. Заманауи биологиялық білім берудегі басты мақсат өркениетті бейнелеуге бағытталғаны. Биологияны оқытудағы тоқырау ғаламдық проблемаға айналып, адамзат баласының дамуына кері әсерін тигізіп жатыр. Сондай дағдарыстардың бірі - экологиялық тоқырау. Адам мен табиғат арасындағы байланыстың бұзылуы, рухани құндылықтың жоғалуы табиғатты күштеп өзіне бағындырудың нәтижесі деп айтуға болады. Сондықтан да биологияны оқытуды өркениеттіліктен мәдениетке қарай қайта қарау керек. Мәдениет - адам іс-әрекетінің жалпы технологиялық қызметі, материалдық, практикалық, әлеуметтік және рухани көзі. Дүниенің біртұтастығына жету тек мәдениет жүйесінде, философия, этика, эстетика, техникалық ғылымдарға синтез жасау арқылы іске асырылады. Оқу пәндерінің ішіндегі ең бір қолайлысы - биология. Тек биология пәніне сүйене отырып, «Мәдениет жүйесі жайлы ғылымды» модельдеп жүзеге асыруға болады. Биология — дүниеге ғылыми көзқарасты қалыптастырушы пән. Дүниетаным ұғымын адам мен табиғат арасындағы қарым-қатынасты қалыптастырушы жүйе деп қарастырамыз. Дүниетанымдық көзқарас - тұлғаның өмір сүру бағдарламасын анықтаушы, оның идеалы, сенімі, қызығушылығы және құндылығы [3].

Бүгінгі таңдағы, яғни ХХІ ғасырдағы ең басты проблема мектеп оқушыларына білім беруде биологиялық үдерістердің маңызын үйретудің рөлін күрт жоғарылату деп қарастыру керек. Әрбір мұғалім оқушылардың интеллектуалды потенциалын күшейтуді, қалай іске асыруды және қазіргі өркениетке, мәдениетке сай, білім беруге жұмылдыру, т.б. сияқты мәселелерге жауап беруге борышты. Биологиялық білім беруді жетілдіру үшін оның міндетін, мақсатын анықтай отырып, тіршілік жайлы ілімнің құрылымын, біртұтастығын қалыптастыру барысында теориясын, әдіснамасын, оның формасы мен әдістерінің арасындағы байланыстарды ашып көрсете білу - ең басты мақсат.

Білім беру және тәрбиелеу дамытудың біртұтастық принципі болып табылады. Осы айтылған принцип оқушылардың білімі мен тәрбиелігінің ең жоғарғы деңгейіне жету үшін білім берудің тәрбиелі әдістемелері формаларын қолдана отырып, оқу-тәрбие жұмыстарының барлық компоненттерінің арасындағы өзара байланыстар жүйесін пайдалануға мүмкіндік береді.

Сонымен, осы айтылған үш фактор - білім беру, тәрбиелеу, дамыту бір-біріне үйлесімді әсер ете отырып, біртұтас дидактикалық принципті құрайды. Сондықтан да биологияны оқытудың ең маңызды жағы - білімнің тәрбиелік және дамытушылық жақтарын күшейту. Ал оқушылардың білімінің сапасын бағалаған уақытта, оның

біліміне баға берумен қатар, оның көзқарасының қалыптасуының тұрақтылығына, практика жүзінде күнделікті өмірде қолдана білу жақтарына да баға беру керек.

Қазіргі кезде биологиядан сабақты өткізудің, оны ұйымдастырудың өзіндік ережелері мен дидактикалық принциптері бар. Қазіргі кезде педагогика саласында түрлендірудің көп нұсқасы және адаптивтік принципі қолданылады (Е.А. Ямбург. Е.Л. Рачевский, т.б.). Сондықтан да педагогикалық технологияны іске асыруда оқушы үшін адаптивті оқу ортасын дұрыс құру мен адаптивті ұштастыруды білім беру технологиясы деп атап келеді. Сонымен сабақ деген не? Оған анықтама берсек: сабақ - оқушыны тәрбиелеу мен білім берудің құралы. Сонымен қатар оның іскерлігі мен дағдылығын, шеберлігін, оның ішкі жан дүниесін, ойлау қабілетінің сапасын, мінез-құлқын, қызметкерлігін дамыту. Заманауи сабақтың позициялық кілті: оқушының сабақтағы белсенділігі. Ол өз бетімен үйренуімен қатар басқаны да үйретеді;

- сабақта оқытушы тек өзі ғана белсенділік көрсетпеуі керек; - оқытушы сабақта - «дирижер», оқушының білімі мен тәрбиесінің дамуына жағдай жасаушы; - сабақта бір-біріне қарама-қарсы әсер етуші емес, өзара әрекеттесуі тиіс. Осылардың басты кілті - келісімділік, түсіністік, қауымдастылық, шығармашылық бірлестік. Қысқаша айтар болсақ мұғалімнің міндеті, оқу барысында оқушының белсенділігіне жағдай жасау немесе орта жасау қажет. Осы жайлы XIV ғасырда В. Вунд айтқан болатын: «дайын ұғымды, білімді пассивті түрде қабылдағанда адамның физиология сезімі қобалжуға түседі, ал белсенді түрде қабылдағанда алға тырысуға қанағаттанарлық сезімі туындайды. Сондықтан ең керекті позиция оқушы сабақта белсенділік танытып өз бетінше білім алуға тырысып, ізденсе, оның нәтижесі өте жоғары деңгейде болады. Тағы да бір мән беретін жайт мұғалім, сабақты өткізу барысында әртүрлі және сапалы ақпараттардың көзін-видео, анимациялық модельдер, мәтіндік фрагменттер, тренажерлер, суреттер, сызба-нұсқалар, кестелер пайдалануы керек.

Сонымен бірге әрбір мұғалімнің басты борышы сабақ сапалы өтуі үшін мына мәселелерге көңіл бөлуі тиіс, мысалы:

1. *Пәндік құзырын қалыптастыру.* Биология ғылымы – табиғатты, табиғаттағы тірі ағзалардың тіршілігін зерттейтін ғылым, сонымен бірге жалпы адамзат мәдениетінің компоненті, дүниетануды қалыптастырудың негізін қалаушы. Сондықтан да пәннің құзырлығын қалыптастыру - басты мақсат. Бұл тұрғыда оқушы табиғаттағы құбылыстардың себеп-салдарының арасындағы байланыстарды түсініп, оны әртүрлі ситуацияда қолдана білетін деңгейге жетуі тиіс. Мысалы: ұлпалардың құрылысы мен қызметінің арасындағы байланыстарды, жүйке ұлпасы мен безді ұлпаның құрылысы мен қызметін айтуға болады.

2. *Танымдылық белсенділігін дамыту.* Оқушы сабақта белсенділік таныта отырып, сол мәселені шешуге қатысу керек. Бұл жерде мұғалім тек бағыт-бағдар беріп, танымдық белсенділігін арттыруға көмектеседі. Мысалы: тірі ағзалардың тыныс алу ерекшеліктері мен оның құрылысы, қоршаған ортаның арасындағы тәуелділігі жайлы пікірлерін тыңдауы керек.

3. *Ақпаратты талдау мәдениетін қалыптастыру.* Мұғалім-оқушыларды жаңа ақпараттармен таныстыру барысында әртүрлі әдісті пайдаланады, мысалы, тыныс алу мен газ алмасуына талдау жасап, оның мәнін түсіндіреді.

Сызба бойынша газ алмасу үдерісін көрсету үшін қандай амалдың орындалуы тиіс (ортадағы бөлігін жауып қой)? Осы сызбаны пайдаланып, тыныс алу деген ұғымға анықтама беріңіз. Өзіңіздің пікіріңізді ғылыми анықтамамен салыстырыңыз, т.б. тапсырмалар беру керек.

4. *Ойлау қабілетін дамытуға логикалық операциядан тұратын жағдай жасау керек.* Мысалы: жүректің өздігінен жиырылуының механизмдерін түсіндіріп беру.

5. *Шығармашылық қабілетін дамытуға ақпараттық-коммуникациялық технологияны пайдалану қажет.* Ол үшін қанның ұю үдерісіндегі болатын құбылыстарды алуға болады.

Биология пәнінде оқу-тәрбие жұмыстарын ұйымдастыру тәсілдері: биология пәнінің спецификалық ерекшеліктерін ескере отырып, тәрбие жұмысын жүргізеді. Оған көптеген мүмкіншіліктер бар. Мысалы, биологияны оқытудағы көптеген түрлі формалар: сабақ, сабақтан тыс жұмыстар, мектепшілік және мектепаралық жұмыстар, оқушылардың жазғы экологиялық лагерде демалуымен қатар табиғаттағы құбылыстарды, тірі организмдерді зерттеу жұмыстары, т.б.

Оқыту мен тәрбиелеу - бір-бірімен байланысты күрделі үдеріс. Сондықтан да оны жүзеге асыру мұғалімнен көп біліктілік пен шеберлікті талап етеді. Тәрбие беру дегеніміз - оқушының пәннен алған білімінің сенімге айналуы, ал сенім одан әрі жүйеге, көзқарасқа қалыптасады. Сенім әрбір жеке тұлғаның адамдарға, қоршаған әлемге қарым-қатынасында, әдетінде, жүріс-тұрысында және іс-әрекетінде айқындалады.

Биологияны оқыту арқылы тәрбиелеудің барлық мүмкіндіктерін бір-бірімен байланысқан белгілі элементтерге жатқызуға болады. Тәрбие элементтері бір-бірімен байланысты:

- әлемдік көзқараста тәрбиелеу;
- оқушының дербес ойлау қабілетінің дамуы мен қоршаған әлемге дұрыс көзқарасымен тығыз байланыста болуы;
- ойлауды тәрбиелеу;
- практикалық қолдану және эстетикамен байланысты;
- эстетикалық тәрбие - табиғатқа, еңбекке және тұрмысқа әрекеті қатынаста болатын, таным мен этикаға байланысты.

Этикалық тәрбие - әлемдік көзқарасы, ұжымдағы танымдылық қызметі мен еңбек, табиғаттағы және отбасындағы іс-әрекетімен байланысты. Әрбір тәрбие элементтері түсініктердің жүйелілігімен, әдістер және әдістемелік түрде жүзеге асырылады.

Жас ұрпақтарға биологиялық білім беруді үйрету дегеніміз - дүниедегі тірі ағзалардың тіршілігін, өмірінің қыр-сырын түсіндірудегі ең басты міндет. Биологияны жан-жақты зерттеп, оқып-біліп, табиғатта болатын үдерістерді түсінуге және биосфераны сақтауға мүмкіндік туғыза отырып, адамзат баласы дамуының басты шарты деп түсіну керек.

Табиғатпен тең құқықты қарым-қатынас, адам мен биосфера арасындағы эволюция міндетті түрде болатын үдеріс. Осы тұрғыдан биология жаратылыстану ғылымы ішіндегі көшбасшысы деп айтуға болады. Бүгінгі таңдағы басты мәселе мектеп оқушыларына биология пәнінен білім беруде биология ғылымының жетістіктерін, маңызын үйретуді түбегейлі қолға алуымыз керек. Оқушылардың интеллектуалды әлеуетін көтеруді іске асыруда және қазіргі өркениетке, мәдениетке сай білім беруге жұмылдыруда әрбір мұғалім үздіксіз ғылыми шығармашылық ізденісте болуы тиіс.

Биологиялық білім берудегі ерекше айта кетуге тиісті мәселелердің бірі жас ұрпақтың дүниетанымдық көзқарасының қалыптасуындағы рөлі жеке тұлғаның өмірдегі бағдарын, оның идеалы, сенімі, қызығушылығы, құндылығын анықтауға әсерін тигізеді, адамның мінез-құлқының даму бағытына себепті болады.

Оқушылардың дүниетанымын ғылыми негізде қалыптастыруда мектептегі биологиялық білімнің маңызы зор. Табиғаттың біртұтастығы, оның дамуының үздіксіздігі, өзара байланыстарының күрделілігі, тіршілік дамуының жоғары формалары, табиғи құбылыстардың үзіліссіз байланыстары оқушылар дүниетанымын қалыптастыратын түсініктерге жатады. Биологияны оқыту барысында тәрбие беру элементтерінің жүйесі қазіргі қоғамның жалпы талаптарына сай келеді. Бұл жүйе

тәрбиелеудің:

- ғылыми дүниетанымды қалыптастыру;
- патриоттық тәрбие;
- еңбек және экологиялық тәрбие;
- гигиеналық;
- жыныстық және дене тәрбиесі;

- эстетикалық және әдептілік тәрбие сияқты элементтерінен тұрады. Оқу материалының мазмұны және оны оқыту әдістері мен формаларына, танымдылық үдерісіне сәйкес тәрбие беру жүйелі түрде іске асырылады. Мұндай тәрбие тек қана бүкіл педагогикалық үдерістің бір бағыттылығымен жүзеге асады. Биологияны оқытуда мұғалім жан-жақты тәрбиелеудің барлық мүмкіндіктерін қолдана алады.

Жас ұрпаққа өмірдің құндылығын түсініп, тұлға болып қалыптасуында биологиядан білім берудің маңызы зор. Биологияны зерттеу - жер бетінде адам баласының өмір сүруіне ықпал жасаумен қатар биосфераны сақтау арқылы адамзат баласы дамуының басты кепілі.

Табиғатпен тең құқықта бірлесіп тіршілік ету тірі жүйені дүниенің басты бейнесі етіп тану. Сондықтан да биология ғылымын жаратылыстанудың ішіндегі көшбасшы деп атайды. Биологиялық білім беруде орта және жоғары оқу орындарында жас ұрпақтың ғылыми дүниетанымдық көзқарасын қалыптастыру үшін биологияның басқа ғылым салаларымен байланысын, теориясын, методологиясын, аралық байланыстардың түрлері мен әдістерін меңгерту керек.

Биология пәнінің басты міндеттерінің бірі оқушыларға [материалистік көзқарас](#), дұрыс мәнді ғылыми дүниетаным қалыптастыру. Өйткені пәннің мазмұны тіршіліктің пайда болуы, дамуы және мәні заңдары негізінде берік моральды, өмірдің мәні мен мақсатын дұрыс түсінетін, әртүрлі зиянды қылықтар мен әрекеттерге төзе алмайтын ұрпақ тәрбиелеу. Тек биология курсы пәндерін оқыту арқылы ғана, дұрыс ұйымдастырылған нақты мақсатты сабақтар өткізу, сабақ әдістерін жетілдіру нәтижесінде адамның табиғаттағы рөлін ашып көрсетіп, экологиялық мәдениеті мен сауаттылығын арттырып, өз өмірлеріне салауаттылықпен қарауды жолға қоюға болады.

Биологиялық білім берудің мақсатын, тіршілік турасындағы осы білімнің құрылымын және жекелеген пәндерге жіктелуін (ботаника, зоология т.б.), ғылыми білімге тұтастық пен жүйеліліктің не беретінін біліп алмай оны (биологиялық білімді) жетілдіру жолдарын іздестіру мүмкін емес. Оқушыларда ғылыми көзқарас қалыптастыру үшін теорияның, әдіснаманың, әлем бейнесінің байланыс жолдарын, олардың өзара әрекеттесуі формалары мен тәсілдерін білу маңызды.

Мектептегі биологияның мазмұны әртүрлі ғылыми фактілер, ұғымдар, заңдылықтар, терминдерден тұрады. Бұларды оқушылардың білуі тиіс. Әрбір 14 адам қоршаған ортаны, тірі табиғатты өсімдіктермен жануарларды өзінің жеке ағзасының құрылысын, атқаратын қызметін тарихи және жеке дамуын өсімдіктер мен жануарлардың табиғаттағы ауыл шаруашылығы маңызын білу қажет. Бұларды түсіну табиғатқа саналы түрде қарау іскерлік пен еңбек дағдыларын үйрену үшін керек.

Оқушылардың биологиялық сабақтарында алған білімдері әдептілік, гигиеналық тәрбие алуына жеткіліксіз. Сондықтан биолог-мұғалім басқа пән мұғалімдері және медицина қызметкерлерімен бірігіп, сабақтан тыс жыныстық тәрбиелеу жұмыстарын ұйымдастыруы тиіс. Жыныстық тәрбие беру үдерісінде оқушыларға дұрыс өмір сүру принциптері, жыныс гигиенасы, жыныстық қатынастан жұғатын аурулардың себептері мен зардабы, СПИД жайлы білім беріп, жыныстық қатынастардың моральды-әдептілік негіздерін талқылауы қажет. Жыныстық тәрбие беру әдептілік тәрбиенің қиын саласы болып есептеледі, сондықтан бұл мәселені жан-жақты қарастыру керек. Дене тәрбиесі әрбір мектепте, оқыту жүйесіне байланысты, дене шынықтыру сабақтарында,

күнделікті жаттығу кезінде, спорттық үйірмелер мен секциялардың сыныптан тыс және мектептен тыс жұмыстарында, спорт мектептерінде жүргізіледі. Дегенмен дене тәрбиесінің міндеті тек оқушыларды жаттықтыруда емес. Оған қоғамдық, еңбектік және тұрмыстық жеке гигиенасы жатады және күнделікті еңбек тәртібімен байланысты. Осы айтылған мәселелердің барлығы адам организмімен танысқанда ғылыми негізделуі керек. Әдетте биолог-мұғалім мен дене тәрбиешісі, жалпы оқу міндеттері бір болса да, бірігіп жұмыс істемейді. Озат мұғалімдердің тәжірибесі анатомия-физиологиялық білімнің дене шынықтыру сабақтарында тиімді қолдануының пайдалы екендігін көрсетеді. Экскурсиялар, оқу-тәжірибе орнындағы жұмыстар, сабақтан тыс және фенологиялық бақылаулар, табиғатты қорғаудағы пайдалы қоғамдық жұмыстары оқушылардың денесінің шынығуына көп әсер етеді.

Ұлттық деңгейдегі білім берудің мақсаты – еліміздің әлеуметтік, экономикалық және саяси өміріне оңтайлы қатысуға дайын құзыретті, интеллектуалды және рухани жағынан дамыған тұлғаның қалыптасуына ықпал ету.

Жеке тұлғаға бағдарланған оқытудың басты мақсаттарының бірі- оқушылар білімінің дербес модельдерін іске асырудың бір мезгілде жүргізілуі.

Еліміз егемендік алғаннан бері ұлттық мектептердің іргетасы қаланып, өзіндік ажары айқындалып келеді. Бұл ұстаздардың педагогикалық іс – тәжірибелерін таратып насихаттауға кеңінен жол ашады. Ұстаз қаншалықты ізденсе, болашақ ұрпаққа соншалықты сапалы білім бермек. Тәуелсіз еліміздің дамуы үшін мәдени – рухани жетістіктерін келешек ұрпаққа қалдырудың үлесі зор. Халықтың даналық мұрасын сақтаудың негізі – тәрбиеде.

Әдебиеттер:

1. Тоқаев Қ.К. «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты халыққа жолдауы. – Нұрсұлтан, 2020 ж.
2. Соловьева А.Р. және т.б. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық-Алматы: Атамұра 2017 ж.
3. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері: оқу құралы / Н.Т. Торманов, С.Т. Төлеуханов, Н.Т. Абылайханова. Б.И. Уршесова. - Алматы: Қазақ университеті, 2016.- 281 б.

УДК 591

ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОВ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

С.А. Соловьев¹, И.А. Швидко²

¹Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия

E-mail: solov_sa@mail.ru

²«Природный парк «Птичья гавань», Омская область, Россия

E-mail: shvidko.i@yandex.ru

Юго-Западная часть Западной Сибири и Северный Казахстан – чрезвычайно сложный в экологическом отношении регион, для которого характерны определенные природные особенности, не свойственные другим частям Евразии (Коропачинский, Седельников, 1994; Мордкович, 1994).

В первую очередь широкое распространение солончаков и солонцов. В сочетании с дефицитом и непостоянством увлажнения это делает природу лесостепи и

степи Западной Сибири и Северного Казахстана особенно ранимой, что усиливает деградацию ландшафтов, часто с необратимыми последствиями. Здесь высока плотность населения и наблюдается концентрация промышленных предприятий, расположены обширные сельскохозяйственные территории. Огромный ущерб почвам региона нанесен в процессе освоения целинных земель, когда площадь пашни была увеличена более чем в 1,5 раза.

В настоящий период в Северном Казахстане классические степи на черноземах и каштановых почвах почти полностью распаханы и сохранились в основном (не считая сухих степей Наурзумского заповедника) на небольших участках в озерных котловинах, на склонах горно-сопочных массивов и в речных долинах (Ковшарь, Складенко, 2006). Лесостепные фитоценозы к настоящему времени сильно истощены выпасом скота, покосами и сбором ягод и грибов, а степная растительность, занимавшая ранее до 60 % площади лесостепной зоны, сейчас практически полностью уничтожена или подвержена деградации и сохранилась лишь в местах, непригодных для распашки.

Наращение антропогенно-техногенного влияния на экосистемы лесостепи и степи способствует неуклонному остепнению лесостепных пространств, приводящему к сокращению площади озер и болот, усилению засоления и осолонцовывания почв. Уменьшение площади продуктивных земель ведет к серьезному обострению экологических проблем в связи с ростом населения в городах (Гаджиев, 1994). На урбанизированных территориях и их окрестностях увеличивается техногенная нагрузка на природную среду наряду с сельскохозяйственной деятельностью.

Возрастающее антропогенное воздействие на природу Тоболо-Иртышской лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана повлечет за собой существенное изменение сообществ птиц и экосистем в целом.

Освоение целины уже привело к 1970 г. к существенной механизации северных областей Казахстана и юга Омской области когда, например, количество тракторов возросло по сравнению с 1940 г. в 10,5 раз (Дробовцев, Вилков, 2007). В итоге существенное расширение площади агроценозов с интенсивной механизацией региона привело к сокращению территорий благоприятных для обитания животных, возрастанию фактора беспокойства и прямой элиминации большого количества птиц.

На территории лесостепи и степи юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана учеты сов по методике Ю.С. Равкина (1967) до 1986 года никто не проводил. Нами учетные работы этих птиц на маршрутах проводятся с 1986 года по настоящий период. Полученные данные о численности и распределении сов региона позволяют охарактеризовать их современное состояние и оценить роль природных резерватов юга Омской области в сохранении этого разнообразия.

Район исследований, материалы и методы

Район исследований находится на юго-западе Западной Сибири и на севере Казахстана в четырех географических провинциях: I –Тоболо-иртышская лесостепная, II – Барабинская лесостепная, III – Иртышская степная, IV – Кустанайская степная, на 8 ключевых участках (Рис.1).

Данные о численности и распределении сов получены нами на учетах всех птиц интервальным методом 16.05.-31.08. (Равкин, Доброхотов, 1963; Равкин, 1967; Равкин, Ливанов, 2008). Обилие видов принято по балльным оценкам А.П. Кузякина (1962). Отлов и кольцевание птиц сов проведен на Омской станции кольцевания птиц расположенной на Агробиологической станции (АБС) ОмГУ на северо-восточной окраине Омска (площадь 7 га) в начале XXI столетия.

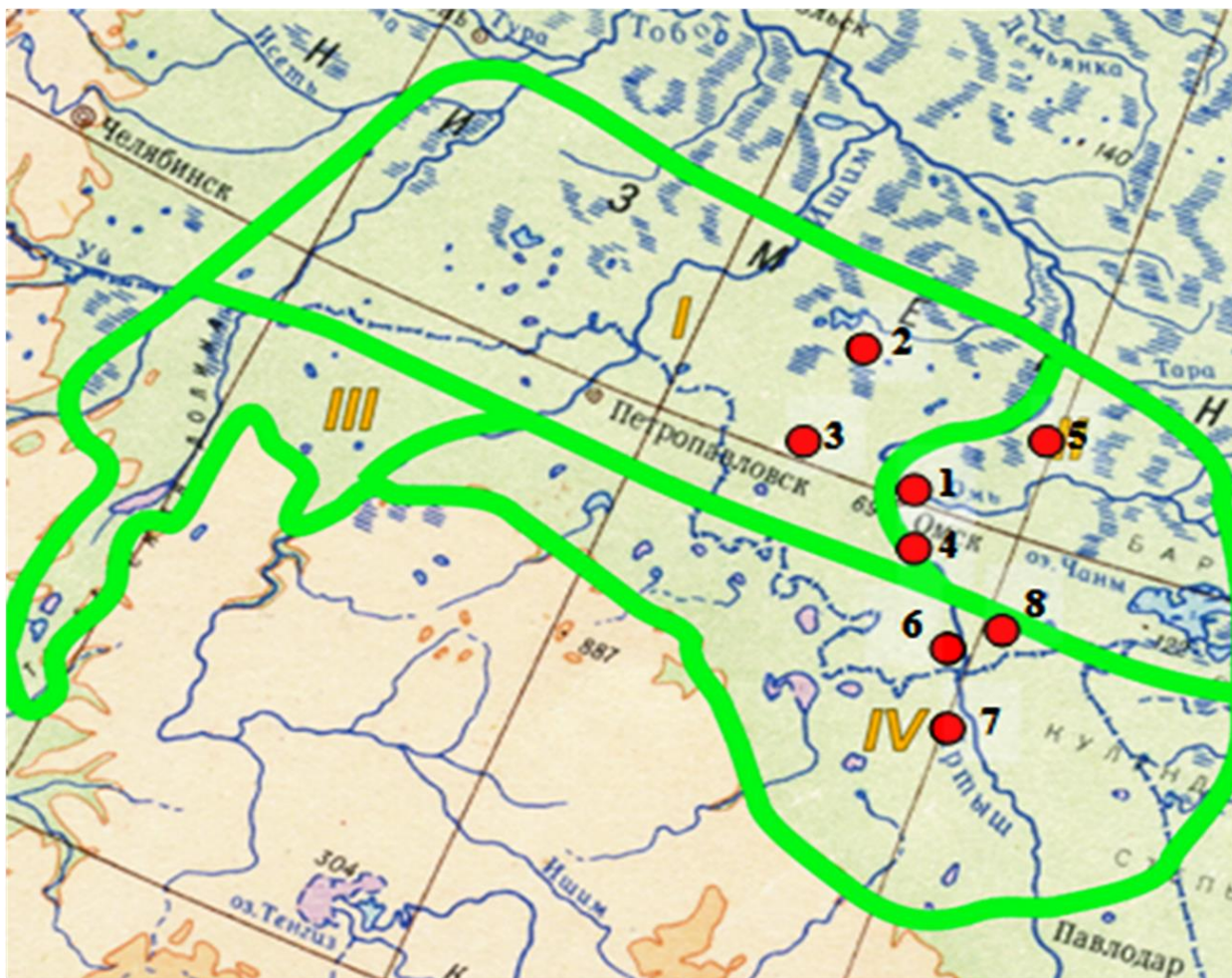


Рис. 1. Район исследований, участки (и годы) учетов: 1. Омский – южная лесостепь (1986-1987, 1990, 1997 и 2019 гг.); 2. Тюкалинский – северная лесостепь (2001-2002 гг.); 3. Москаленский – южная лесостепь (с 1987 г. и позднее); 4. Луговой – пойма р. Иртыш (с 1987 г.); 5. Яковлевский – северная лесостепь (с 1998 г.); 6. Нововаршавский – северная степь (с 1999 г.); 7. Иртышский – степь (2011 г.); 8. Курумбельский – северная степь (2011 и 2020 гг.).

Сплюшка *Otus scops* (Linnaeus, 1758)

Возможно гнездящийся, кочующий вид. По одной особи поймано нами на АБС ОмГПУ близ Омска 23 и 30 августа 2005 и 2000 гг. В конце мая 2019 года поймана на территории города Омска и принесена на ООПТ природный парк «Птичья гавань». В 2020 году также встречена в районах одноэтажной деревянной застройки на северо-восточной окраине Омска 14 августа. Найдена нами 19 августа 2020 г. в осиново-березовых колках с полями подсолнечника и полезащитными колками Азовского немецкого района Омской области.

Филин *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758)

Гнездящийся вид. По сообщению Г. Аубрехта (G. Aubrecht) в музее биологического центра города Линц находится два экземпляра филина из окрестностей Омска добытые 7 октября 1903 г. и 12 ноября 1905 г. В середине XX столетия на территории Омска это случайно залетный вид (Миловидов, Шевырнов, 1977).

Домовый сыч *Athena noctua* (Scopoli, 1769)

Гнездящийся кочующий вид. Пара молодых птиц встречена нами утром 17 июля 1999 г. у открытого чердака заброшенного здания на окраине пос. Нововаршавка

(северная степь). Найден в новых микрорайонах 5-9-14 этажной застройки в вентеляционном отверстии пятиэтажного дома на западной окраине Омска 26 января 2021 г.

Бородатая неясыть *Strix nebulosa* J. R. Forster, 1772

Гнездящийся кочующий вид. Отмечена на старом гнезде канюка в окрестностях пос. Малахово Омского района в 35 км севернее Омска 15 апреля 1990 г. Две гнездящиеся пары этого вида, гнездовые участки которых располагались на расстоянии около 1 км друг от друга найдены здесь 15 июня 2002 г. (Яковлев, 2003).

Серая неясыть *Strix aluco* Linnaeus, 1758

Зимующий вид. В конце XIX столетия М.Д. Рузский (1897) встречал ее летом в южной части Тобольской губернии. В конце XX столетия ее периодически видели в зимнее время в осиново-березовых колках южной лесостепи (Якименко, 1998).

Ушастая сова *Asio otus* (Linnaeus, 1758)

Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В осиново-березовых колках Марьяновского района близ пос. Победа 29 июня 2003 г. встречены два ее слетка. Три слетка в начале июля 1978 г. отмечены на старосеверном кладбище Омска.

На агробиологической станции ОмГПУ близ Омска у Старо-Северного кладбища 5 августа 2004 г. нами поймана ушастая сова, которая нападала на птиц, пойманных в ловчие сети. В послегнездовый период во второй половине августа эта сова также обычна на полях яровых с колками южной лесостепи Прииртышья (2 особи/км²). В среднем за лето ушастая сова редка в лесопольных ландшафтах (0,01) и чрезвычайно редка в парках Омска (0,001). В среднем по району исследований она крайне редка в гнездовый период (вторая половина мая) (0,0002), и в конце лета очень редка (0,09). Взрослая самка поймана нами 12 сентября 2000 г. на агробиологической станции ОмГПУ.

Болотная сова *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763)

Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В середине XX столетия гнездилась около пойменных водоемов левобережья Иртыша (Миловидов, Шевырнов, 1977). Одна особь встречена нами 16 апреля 2020 г. в полевозащитной полосе близ пос. Новоселецк Таврического района Омской области. В гнездовый период в июне болотная сова обычна в пойменных местообитаниях южной лесостепи Прииртышья: парках, ивняках, выпасах, на городских низинных болотах (1-3). Редка эта сова в пойменных лугах с покосами (0,3) и очень редка на свалках (0,05). В послегнездовый период в июле она обычна в новых пойменных парках (4) и на лугах аэропорта (1). Редка в пойменных ивняках, выпасах (0,6). В первой половине августа болотная сова по-прежнему обычна в новых пойменных парках и на лугах аэропорта (8), причем в последнем местообитании обилие возрастает вчетверо, по сравнению с концом июля. Обычна она во время кочевок и на свалках (2). В среднем за лето болотная сова очень редка в пойменных лесолуговых ландшафтах южной лесостепи Прииртышья (0,09) и ряде местообитаний города (0,02). В среднем по району исследований чрезвычайно редка (0,01). В северной степи Казахстана эта сова обычна в первой половине августа в открытых степных участках (4).

Длиннохвостая неясыть *Strix uralensis* Pallas, 1771

Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В середине XX столетия изредка встречалась в парках города (Миловидов, Шевырнов, 1977). Эту неясыть мы видели 26 августа 2002 г. в осиново-березовых колках у пос. Тамбовка Саргатского района и 7 октября 1997 г. в сквере кирпичной застройки близ крупной березовой рощи в Омске (у стадиона в пос. Козицкого). С.К. Гаврилов наблюдал эту неясыть в старом городском парке центра Омска 6 ноября 2016 года. Одна особь отмечена нами во время охоты в хозяйственной части ООПТ природный парк «Птичья гавань» центра Омска в березах

близ хозяйственного блока 12 февраля 2019 г. Другая неясыть отмечена нами в тополях близ обводного канала ООПТ природный парк «Птичья гавань» 6 мая 2020 г.

Ястребиная сова *Surniaulula* (Linnaeus, 1758)

Зимующий кочующий вид. В марте 1976 г. нами с Л.Н. Кантаевой эта сова отмечена в старых парках агроуниверситета. Птенец этой совы был окольцован 27 мая 2015 года в Финляндии (67°29'N 24°37'E) и найден со сломанным крылом 10 ноября 2015 года в пос. Атирка Тарского района (57°15'N 74°17'E). Сообщение центра кольцевания птиц Университета Хельсинки нам 1 декабря 2017 года.

Воробьиный сыч *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758)

Возможно гнездящийся, кочующий вид. В конце XIX столетия А.А. Морозов (1898а) отмечал, что этот сыч в Омске встречался на пролете. В середине XX столетия был редок в парках Омска (Миловидов, Шеверногов, 1977). Осенью во время кочевок отмечен в Омске (Якименко, 1998).

Белая сова *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758)

Зимующий вид. Чучело этой совы добытой И.И. Морозом в Саргатском районе близ пос. Горносталевка 20 октября 1935 г. хранится в Омском государственном историко-краеведческом музее. В начале XXI века белая сова периодически появлялась осенью и зимой в лесостепи. По сообщению В.А. Коньшева в январе, феврале 2004 г. эту сову видели на кормовом «столике» (телеграфной подстанции) около пос. Степной Марьяновского района и в поселке за охотой на голубей. В феврале 2006 г. 4 птицы встречена в северной степи Нововаршавского района, в том числе 2 птицы вечером 19 февраля 2006 г. на одном километре автодороги на тополях.

Две особи этой совы встречены на территории ОАО «Омский аэропорт» 20 ноября 2014 года. Одна белая сова жила и кормилась белками на территории сосновых посадок госдачи по ул. Березовой Омска в декабре 2014 года. Белая сова отмечена сидящей на доме в массивах старой кирпичной застройки 2-5-9 этажей Омска 13 декабря 2014 года.

Мохноногий сыч *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758)

Возможно гнездящийся, кочующий вид. За 2000-2001 гг. на АБС ОмГПУ поймано 4 особи: по одной - 15 сентября и 10 октября, две особи - 7 октября. В Омске найден 14 декабря 2018 г. и передан на реабилитацию в ООПТ природный парк «Птичья гавань».

Литература

1. Гаджиев И.М. Земельные ресурсы Западной Сибири, проблемы их рационального использования и охраны // Сибирский экологический журнал – 1994. – Т. 1. – № 1 – 3–15.
2. Гынгазов А.М., Миловидов С.П. Орнитофауна Западно-Сибирской равнины. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1977. – 350 с.
3. Дробовцев В.И., Вилков В.С. Влияние освоения лесостепи Казахстана на условия обитания животных // Материалы Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». – Костанай, 2007. – С. 43–46.
4. Ковшарь А.Ф., Складенко С.Л. О ключевых орнитологических территориях в степной зоне Казахстана // Степной бюллетень. Осень-зима. – 2006. – № 21–22. – С. 42–44.
5. Коропачинский И.Ю., Седельников В.П. Растительные ресурсы Сибири: их современное состояние и охрана // Сибирский экологический журнал. – 1994. – Т. 1. – № 1 – С. 17–28.
6. Мордкович В.Г. Оригинальность сибирских степей, степень их нарушенности и сохранности // Сибирский экологический журнал – 1994. – № 5. С. 387–392.
7. Кузякин А.П. 1962. Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К.Крупской. – Т. 109, вып. 1. – С. 3–182.
8. Равкин Ю.С. 1967. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, – С. 66–75.
9. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. 1963. К методике учета птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. – М., – С. 130–136.

10. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. 2008. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. – Новосибирск: Наука, – 205 с.

11. Якименко В.В. Материалы к распространению птиц в Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург, 1998. – С. 192–221.

12. Яковлев К.А. К фауне дневных хищных птиц и сов юга Омской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Предуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 2003 . С. 252 –253.

УДК 371.311

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ СОРТОИСПЫТАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРИШКОЛЬНОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО УЧАСТКА

Трушникова А. С.

*(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО
«ТюмГУ»)*

В различных почвенно-климатических условиях важнейшей характеристикой оказываются особенности сорта растения: устойчивость к заболеваниям, продолжительность вегетационного периода, ярусная изменчивость листьев, устойчивость к низким и высоким температурам, туманам и т.д. Правильный подбор сорта в соответствии с местными условиями климата может значительно повысить качество и количество урожая.

Методы изучения роста и развития растений не требуют специального оборудования, не занимают много времени и достаточно просты в выполнении, поэтому могут быть успешно организованы на пришкольном учебно-опытном участке при выполнении научно-исследовательских работ с учениками. Кроме того, современный человек «оторван» от естественной среды обитания, а его средой обитания становится техносфера, максимально изолирующая человечество от натуральной природной среды, не трудно предположить, что знания о природной среде, а, следовательно, и уровень экологической культуры становится низким [2]. Такая ситуация особенно остро проявляется у городских жителей. Поэтому у учащихся в больших городах происходит отчуждение от природы, утрачиваются сельскохозяйственные трудовые умения и навыки [1]. Таким образом, помимо научной ценности, работа на пришкольном участке играет важную роль в экологическом мировоззрении и воспитании детей. Такой труд развивает и нравственные качества личности: любовь ко всему живому, уважение к своему и чужому труду, волевые качества, проявляющиеся в стремлении закончить начатый опыт; вовремя произвести наблюдения, зафиксировать их, сделать выводы и оформить результаты исследования.

Рассмотрим ряд опытов, проведенных на двух различных сортах огурцов, которые могут быть проведены со множеством других культурных и дикорастущих растений.

Исследования проводились на участке посёлка Аромашево. Материалом для работы послужили два сорта огурцов: Изыщный и Китайский змей, посеянных в открытый грунт 8 мая. Количество огурцов сорта Изыщный составило 12 экземпляров, сорта Китайский змей -10. Оба сорта являются раннеспелыми и находились в одинаковых условиях: полив осуществлялся ежедневно, за исключением дождливых дней, во время ночных минусовых температур все растения накрывались пологом. Границы учетных площадок имели следующие размеры: 230х364 см – сорт растения

огурец Китайский змей и 230х213 см – сорт Изыщный. Границы были зафиксированы с помощью колышков и шпагата. Каждому растению был присвоен свой порядковый номер.

Опыт № 1. Определение темпов роста и прироста растений в течение вегетации. Длина растений измерялась сантиметровой лентой от основания до верхушечной почки. Измерения проводились через каждые три дня строго за одними и теми же растениями, после чего рассчитывалось среднее значение длины растения по каждому сорту. Результаты сопоставлялись с температурным режимом, количеством осадков и длиной светового дня.

Анализ данных показал, что наибольший вегетативный прирост наблюдается у растений огурца сорта «Изыщный». За период наблюдения прирост которого составил 33,8 см, прирост сорта «Китайский змей» - 24,97 см. Наибольший средний прирост обоих сортов (сорт «Изыщный»-5,54 см.; сорт «Китайский змей»-3,9 см.) отмечается 1 июля, причиной чему послужили предшествующие высокие температуры и обильное количество осадков.

Опыт № 2. Определение фаз развития у огурцов сорта «Изыщный» и сорта «Китайский змей». Фенологические фазы данных сортов растений определялись по методике О.В. Смирновой (1976), Л.И. Жуковой (1987), затем сопоставлялись с погодными условиями.

В ходе работы были выявлены следующие результаты: на 25 июня в молодую генеративную фазу вступили 98% растений сорта огурец Изыщный и только 20% растений сорта Китайский змей. Эта фаза является более продолжительной у сорта огурец Изыщный, так как 6 июля в этой фазе находилось 100% растений этого сорта. В это же время 30% растений сорта Китайский змей уже перешли в зрелое генеративное состояние. У отдельных растений сорта «Изыщный» фазы развития в целом протекают более синхронизировано, чем фазы сорта «Китайский змей». *Несмотря на то, что оба сорта являются раннеспелыми и высажены в один срок, продолжительность и период их фенологических фаз оказались различными.*

Опыт №3. Фотосинтетическая деятельность посевов растений огурца сортов «Изыщный» и «Китайский змей». Работа заключается в измерении длины и ширины (у самой широкой части) листовой пластинки каждого листа. После чего производятся расчёты средней величины длины, ширины и площади листьев каждого яруса.

Анализ динамики средних значений таких параметров, как длина и ширина листовой пластинки, показал, длина листа сорта «Изыщный» достигает максимума в 6 ярусе (11,0 см), ширина – в 4 (14,1 см), минимальных значений длина достигает в 11 ярусе (3,0 см), ширина – в 12 (6,4 см.). Длина листа сорта «Китайский змей» достигает максимальных значений в 3 ярусе (9,9 см), ширина – в 3 и 6 ярусе (12,2 м), минимальные значения длины (5,0 см), ширины (4,9 см) в 14 ярусе. Изменения параметров носят циклический характер. Наибольшая связь наблюдается между такими параметрами, как ширина и площадь, причиной чему могут являться особенности формы листовой пластины огурца.

Опыт № 4. Ярусная изменчивость листьев. Исходя из полученных данных в опыте №3, рассчитывается площадь листовой пластинки для каждого яруса по следующей формуле: $S = a \cdot b \cdot k$, где S – площадь листа, см²; a – длина листа, см; b – ширина листа, см; k – поправочный коэффициент, который равен для листьев огурца – 0,56 [3].

Были получены следующие результаты: сорт огурца Изыщный по всем значениям параметров листовой пластинки (длина, ширина, площадь) превышает сорт огурцов Китайский змей. Максимальная площадь и ширина листа сорта Изыщный достигается на 4 ярусе, затем идет на спад до 11 яруса, после чего снова повышается. У

сорта Китайский змей снижение параметров носит более плавный характер. Наибольшая связь наблюдается между такими параметрами, как ширина и площадь, причиной чему могут являться особенности формы листовой пластины огурца.

Таким образом, наибольшая фотосинтезирующая поверхность сорта Изыщный наблюдается с 4 по 7 ярус, у сорта Китайский змей с 3 по 6. После чего фотосинтезирующая поверхность уменьшается.

Выводы:

1. В период с 16 июня по 7 июля наибольший вегетативный прирост наблюдается у растений огурца сорта «Изыщный», чем у сорта «Китайский змей». Также отмечается взаимосвязь роста растений обоих сортов с температурой и осадками.

2. Несмотря на то, что оба сорта являются раннеспелыми, посеяны в один срок и находятся в одинаковых погодных условиях и условиях ухода, растения сорта «Китайский змей» раньше переходят в зрелое генеративное состояние и на 5дней быстрее дает урожай, чем растения сорта «Изыщный».

3. Сорт огурца Изыщный по средним значениям длины, ширины и площади листовой пластинки превышает сорт огурцов Китайский змей. Что сказывается на общем размере растения. Следовательно, при посадке растений в грунт, растения сорта Изыщный должны находиться на большем расстоянии друг от друга, чем растения сорта огурец Китайский змей.

4. В период активной вегетации у обоих сортов наблюдается тенденция к увеличению фотосинтезирующей поверхности, и к уменьшению в генеративный период. Что может быть связано с накоплением органического вещества на процессы бутонизации и цветения.

Таким образом, пришкольный учебно-опытный участок даёт возможность не только организовать исследовательскую работу учащихся, но и является средством формирования нравственных качеств, повышения их экологических знаний и культуры.

Литература:

1. Афолина Е.А. Воспитательный потенциал школьного учебно-опытного участка // Russian Journal of Education and Psychology. 2017. №2-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospitatelnyy-potentsial-shkolnogo-uchebno-opytного-uchastka> (дата обращения: 13.09.2020).
2. Козловцева О. С. Пути формирования экологической культуры как необходимого компонента общей культуры личности // XVII Зыряновские чтения: материалы Всероссийской научной конференции (Курган, 5-6 декабря 2019 г.). Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2019. С. 233-235
3. Физиология и биохимия растений: практикум / сост. А.М. Швецов, И.Л. Бухарина. Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГСХА, 2017. 97 с.

УДК 691.33

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФАУНЫ БУЛАВОУСЫХ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ ЕСИЛЬСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2019-2020 ГОДЫ

Шевчук Н.В.¹, Гашев С.Н.².
(¹СКУ им. М. Козыбаева, ²ТюмГУ)

Введение

Чешуекрылые - отряд с полным превращением. Наиболее характерная особенность его представителей - наличие густого покрова хитиновых чешуек на

передних и задних крыльях [1]. Для большинства видов, характерен специализированный сосущий ротовой аппарат с хоботком, образованным удлинёнными лопастями нижней челюсти. Форма и размах крыльев весьма разнообразны [1]. Представители отряда являются важнейшим звеном экосистемы. Изучение состояния фауны чешуекрылых актуально на сегодняшний день по причине отсутствия данных о динамике численности на изучаемой территории. Так же отсутствуют сведения о влиянии видов на среду и экологических факторов на сам вид. С данной целью и были проведены мониторинговые работы.

Материал и методы исследований

Исследования производились в 8 контрольных точках: болото, яблоневый сад и смешанный лес села Тарангул, луг в окрестностях упраздненных сел Иверск и Сарагуль, березовый лес села Явленка, гора Орлиная в Заградовском сельском округе, окрестности озера Большой Тарангул, пойменный луг в окрестностях села Енбек (таблица 1).

Таблица 1 Географические координаты биотопов

№	Контрольная точка	Координаты расположения
	Болото с. Тарангул	54.163412, 68.415084
	Смешанный лес с. Тарангул	54.168437, 68.445897
	Яблоневый сад с. Тарангул	54.176124, 68.448129
	Суходольный луг упраздненных сел Иверск и Сарагуль	54.156175, 68.560309
	Березовый лес с. Явленка (искусственное насаждение)	54.320342, 68.415425
	Гора Орлиная Заградовский с. о.	53.824114, 68.543787
	Окрестности озера Большой Тарангул	54.030266, 68.424094
	Пойменный луг с. Енбек	54.254081, 68.241684

Работы проводились еженедельно в период с 26 апреля по 31 августа с 2019 по 2020 годы. Изучив особенности флоры биотопов, а так же научную литературу, были выбраны методы исследований [2]. Для сбора данных в ходе полевых исследований использовался метод маршрутного учета, для их анализа методы статистической обработки данных. Сборы коллекционного материала осуществлялись при помощи воздушного энтомологического сачка. На каждой контрольной точке было определено три маршрута. Длина каждого составила 100 м, ширина 2 м. Обследованная площадь на каждом маршруте составила 200 м². Результаты фиксировались в дневнике наблюдения. Определение видов осуществлялось при помощи литературных источников: сайт «Электронный атлас чешуекрылых Омской области» [3], аннотированные списки многообразия видов Северо-Казахстанской области [4], определители по фауне РФ [5].

Результаты исследований

Всего в ходе исследований было учтено 49 видов булавоусых чешуекрылых, они отнесены к 7 семействам: толстоголовки (*Hesperiidae*), парусники (*Papilionidae*), белянки (*Pieridae*), нимфалиды (*Nymphalidae*), сатириды (*Satyridae*), пестрянки (*Zygaenidae*), голубянки (*Lycaenidae*).

Наиболее многочисленным было семейство Нимфалиды, представленное 15 видами, что составляет 31% от общего количества булавоусых, на втором месте расположилось семейство белянки - 11 видов или 22,4%. Еще одним многочисленным семейством являлось семейство сатириды представленное 9 видами, что составляет 18,4% от общего количества булавоусых. На четвертом месте расположилось семейство

голубянки - 7 видов или 14,3%. Оставшиеся 3 семейства были представлены от 2 до 3 видов.

Таким образом, на первые 4 семейства приходится 41 вид или 86,1% от общей численности булавоусых чешуекрылых (рисунок 1).

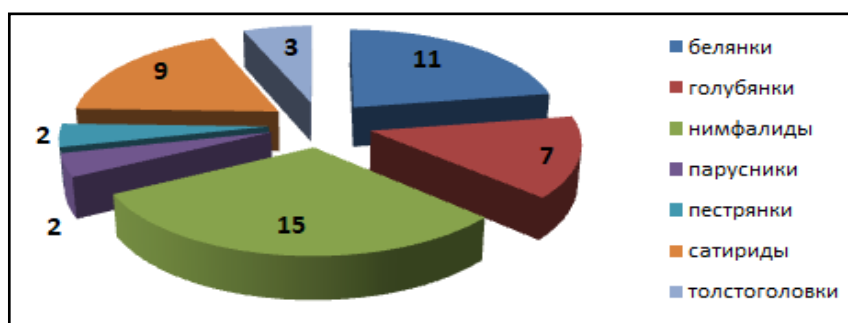


Рисунок 1 Количество видов булавоусых чешуекрылых

Анализ численности по семействам позволил установить особенности (таблица 2). В березовом лесу были отмечены представители 5 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 65,6%. Почти в 2 раза меньше были представлены сатириды – 28,1%. На оставшиеся 3 семейства пришлось всего 733 особи или 6,3%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только 2 семейств: нимфалиды, сатириды.

Таблица 2 Количество встреч имаго булавоусых чешуекрылых

№ п/п	Биотоп	Количество встреченных особей за весь период							Всего, особей	
		Белянки	Голубянки	Нимфалиды	Парусники	Пестрянки	Сатириды	Толстоголовки	К-во	Доля в %
	Березовый лес	557	32	7631	—	—	3265	144	11629	28,2
	Смешанный лес	165	3	528	1	—	116	48	861	2
	Болото	536	392	2232	—	—	624	—	3784	9,2
	Окрестности озера Большой Тарангул	82	4	8624	1	—	273	11	8995	22,006
	Гора Орлиная	74	79	196	1	134	585	43	1112	2,7
	Пойменный луг	220	424	1481	—	—	565	—	2690	6,5
	Суходольный луг	133	88	2071	—	—	152	—	2444	5,9
	Яблоневый сад	2453	1485	4152	—	—	1575	—	9665	23,5
	Поселок Горное	—	—	—	1	—	—	—	1	0,002
9	Село Двинск	—	—	—	1	—	—	—	1	0,002
	Всего	4200	2507	27015	5	134	7155	246	41182	100

В смешанном лесу были отмечены представители 6 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 61,3%. Почти в 3 раза меньше были

представлены сатириды – 19,2%. На оставшиеся 4 семейства пришлось всего 168 особей или 19,5%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только семейства нимфалиды.

На территории болота были отмечены представители 4 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 59%. Почти в 3,5 раза меньше были представлены сатириды – 16,5%. На оставшиеся 2 семейства пришлось всего 927 особей или 24,5%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только семейства нимфалиды.

В окрестностях озера Большой Тарангул были отмечены представители 6 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 95,9%. На оставшиеся 5 семейств, пришлось всего 370 особей или 4,12%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только семейства нимфалиды.

На территории горы Орлиной были отмечены представители 7 семейств. Доминировали сатириды, доля которых составляла 52,14%. В 3 раза меньше были представлены нимфалиды – 17,5%. На оставшиеся 5 семейств пришлось всего 816 особей или 30,36%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только семейства сатириды.

Фауна пойменного луга характеризуется наличием представителей 4 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 55,1%. В 2,5 раза меньше были представлены сатириды – 19,1%. На оставшиеся 2 семейства пришлось всего 694 особи или 25,8%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только семейства сатириды.

На территории суходольного луга были отмечены представители 4 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 84,7%. На оставшиеся 3 семейства пришлось всего 374 особи или 15,3%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям только семейства нимфалиды.

В угодьях яблоневого сада были отмечены представители 4 семейств. Доминировали нимфалиды, доля которых составляла 43%. В 1,6 раз меньше были представлены белянки – 25,9%. На оставшиеся 2 семейства пришлось всего 3002 особи или 31,1%. Следовательно, условия данного биотопа в большей степени соответствуют потребностям семейств нимфалиды и белянки.

На территории села Двинск и поселка Горное фиксировалось только количество встреч видов семейства парусники.

Заключение

В заключение следует отметить, что больше всего зафиксировано семейств на территории биотопа гора Орлиная, где отмечено 7 или 100%. На втором месте биотопы окрестность озера Большой Тарангул и смешанный лес, здесь отмечено по 6 семейств или по 86% от общего количества. На третьем месте биотоп березовый лес, здесь отмечено 5 семейств или 71,4% от общего количества. На территориях остальных биотопов отмечено по 4 семейства или по 57,1% от общего количества.

Таким образом, всего учтено 41182 особи. Из них доминировали нимфалиды - 27015 особей или 65,5%, на втором месте сатириды – 7155 или 17,4%. На третьем месте белянки – 4200 или 10,2%, на четвертом голубянки – 2507 или 6,08%. Пятое место занимает семейство толстоголовки – 246 или 0,6%. На шестом месте пестрянки – 134 или 0,3%. На последнем месте парусники – 5 или 0,12%.

Литература:

1. Бабочки // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
2. Комаров К.М. Методы сбора, препарирования и хранения насекомых. – Томск, 2005. – 15 с.
3. Электронный ресурс: <http://omflies.ru/>

4. Князев С.А., Зубань И.А. Список чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Северного Казахстана // ActaBiologicalSibirica, 2019. Т. 5. № 1. – С. 133-144.

5. Коршунов Ю. П. Определители по флоре и фауне России // Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. Выпуск 4. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. — 424 с. — ISBN 5-87317-115-7.

УДК 575.224.23:612.419:599.323.4:57.084:537.86

АДАПТИВНЫЕ ОТВЕТЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Шибкова Д.З.¹, Шилкова Т.В.², Ефимова Н.В.²
(¹ЮУрГУ (НИУ), ²ЮУрГГПУ, г. Челябинск, Россия)

Семантическое содержание понятия «адаптация» включает общие и специфические признаки адаптивного процесса, относящиеся ко всем уровням организации биологических систем. Современный эволюционный процесс протекает на фоне роста естественного электромагнитного фона искусственного происхождения, что может вызвать срыв адаптивных реакций организмов разного уровня организации. Гордиенко Ю.Г. (2006) было установлено, что электромагнитные излучения (ЭМИ), как разновидность физических полей различного (природного, техногенного) происхождения, относятся к факторам, степень воздействия которых можно установить через длительный период времени. Исследования многих авторов (Пряхин Е.А., Аклев А.В., 2007; Григорьев Ю.Г., 2010; Шибкова Д.З. и соавт., 2015; Ramezani, VishkiF., 2012; Hanci N., 2015) подтверждают эффекты воздействия ЭМИ на субклеточном, клеточном, системном, организменном уровнях организации биологических систем. Ожидаемое увеличение мощности воздействия ЭМИ может сопровождаться переходом адаптивных реакций различных систем организма в дезадаптивные, последствия которых проявятся в различных отдаленных патологиях. Следовательно, проблема исследования ответных реакций биологических систем на повышающийся электромагнитный фон окружающей среды не теряет своей актуальности.

Неограниченное использование сотовой связи резко увеличило вероятность воздействия электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ) на все группы населения. Таким образом, интерес современных исследователей связан с изучением отдаленных последствий влияния ЭМИ на живой организм, которое может проявиться через поколения. Такие исследования предполагают эксперименты на животных организмах, в роли которых выступают мелкие грызуны. Ранее нами экспериментально на мышах различных генетических линий было подтверждено, что одними из основных критериев оценки эффектов влияния ионизирующего и неионизирующего излучения являются нарушения кроветворной и репродуктивной функций (Shibkova D.Z. et al., 2000; Шибкова Д.З. и соавт., 2001, 2018).

Цель исследования – оценить адаптивные ответы репродуктивной системы и выявить отдаленные цитогенетические эффекты у экспериментальных животных и их потомства в зависимости от воздействия ЭМП РЧ и модели спаривания.

Материалы и методы. Экспериментальное исследование проводили на базе лаборатории «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета (ЮУрГГПУ). В эксперименте были использованы мыши инбредной линии СВА: половозрелые самцы и самки (n=30), беременные самки и их потомство

(n=182). На первом этапе исследования воздействию ЭМП РЧ подвергались беременные самки мышей СВА 10-12 недельного возраста, разделенные на группы: 1-ая группа контроля – «беременные самки, ложное облучение» и 2-ая опытная группа – «беременные самки, воздействие ЭМП РЧ». На втором этапе воздействию исследуемого фактора подвергались самки и самцы в возрасте 2 месяцев (до спаривания). С целью выявления эффектов влияния ЭМП РЧ на репродуктивную систему половозрелые самцы и самки были разделены на четыре группы. После ложного или фактического облучения животных отсаживали на спаривание по группам: первая – самки и самцы, подвергнутые «ложному облучению» (контроль); вторая – самки и самцы, облученные ЭМП РЧ; третья – облученные ЭМП РЧ самцы опытной группы и самки из группы «ложное облучение»; четвертая – самки, подвергшиеся облучению ЭМП РЧ и самцы из группы контроля и их потомство. В качестве источника электромагнитного воздействия использовали лабораторную исследовательскую СВЧ установку, предназначенную для изучения влияния модулированного ЭМП РЧ диапазона на биологические системы. Животных опытных групп подвергали воздействию ЭМИ РЧ диапазона (с частотой 925 ± 3 МГц, длительность импульса СВЧ 570 ± 10 мкс, длительность экспозиции 10 мин) в течении 5-ти суток. Все работы с лабораторными животными проводили в соответствии с «Правилами лабораторной практики в Российской Федерации», утвержденными приказом Министра здравоохранения РФ № 708н от 23.08.2010 г.

Эффекты воздействия ЭМП РЧ на репродуктивную функцию животных определяли на основании показателей численности и сохранности потомства: среднее количество пометов и количество детенышей в помете, общее число детенышей в каждой экспериментальной группе и выживаемость потомства до месячного возраста (Шибкова Д.З., 2019)..

Частоту микроядер в полихроматофильных эритроцитах (ПХЭ) и нормохромных эритроцитах (НХЭ) костного мозга оценивали по методу Schmid (1975), на препаратах костного мозга просматривали 1000 ПХЭ, одновременно фиксируя количество НХЭ, в том числе клеток с микроядрами. Соотношение НХЭ и ПХЭ определяли отдельно для каждого животного в пересчете на 1000 эритроцитов.

Результаты были подвергнуты статистической обработке с вычислением значений среднего арифметического (M) и ошибки среднего арифметического (m). Для сравнения средних групповых величин использовали t-критерий Стьюдента и ф критерия Фишера, при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Воздействие ЭМП РЧ диапазона на течение беременности проявилось в снижении на 26% числа родивших самок и сокращении общей численности потомства на 33% по отношению к группе контрольных животных. В ходе исследования было установлено негативное влияние исследуемого фактора на выживаемость детенышей к месячному возрасту, при этом сохранность потомства в контрольной и опытной группах животных составила 98% и 92% соответственно. Однако при сравнении значений показателя количества детенышей в одном помете у животных контрольной и опытной групп не выявлено статистически значимых различий.

Поэтому изменение показателя сохранности потомства облученных животных, вероятно, можно рассматривать как патологию эмбрионального развития, следствием которого является рождение слабого потомства, погибающего в первые недели жизни. Исследование репродуктивной функции первых трех поколений потомства от самок, подвергнутых в период беременности воздействию ЭМП РЧ, не выявило у них снижения способности к размножению. При этом, отдаленным эффектом влияния фактора облучения исходных родительских особей (беременных самок) было

повышение эмбриональной смертности потомства самок в первом поколении и снижение выживаемости потомства от самок первого и второго поколений. Статистически значимых изменений показателей среднего количества помётов в расчёте на одну самку и среднего количества детёнышей в помёте в динамике трех поколений выявлено не было. Следует отметить, что у самок первого поколения наблюдалось статистически значимое снижение численности общего количества помётов на 13,2% ($p \leq 0,05$).

Таким образом, при оценке влияния ЭМП РЧ в выбранном режиме облучения на репродуктивную функцию и развитие потомства было установлено, что наиболее выраженный эффект проявлялся у потомства облученных экспериментальных животных в первом и втором поколениях. Отсутствие статистически значимых адаптивных ответов у третьего поколения потомства от облученных ЭМП РЧ животных, на наш взгляд, обусловлено результатами отбора на протяжении первых двух поколений.

На втором этапе исследования половозрелые самцы и самки мышей СВА были подвергнуты воздействию ЭМП РЧ до спаривания, что нашло отражение в ранее опубликованной работе (Шибкова Д.З. с соавт., 2015). По результатам исследования установлено сокращение общего количества помётов у самок второй группы на 33%, третьей и четвертой групп – на 42% ($p \leq 0,05$) по отношению к показателям контрольной группы животных. Наряду с изменением количества помётов в опытных группах животных независимо от модели облучения выявлено сокращение общей численности потомства в среднем на 34%. Важным фактом негативного влияния ЭМП РЧ на течение беременности и эмбриональное развитие животных является повышение гибели детёнышей по отношению к группе контроля в первые недели жизни, что привело к статистически значимому снижению показателя сохранности потомства к месячному возрасту в группе облученных самцов и самок в 2,4 раза, в группах с облученными либо самцами, либо только самками в среднем в 1,5 раза ($p \leq 0,05$).

Предполагаем, что снижение показателя сохранности детёнышей до месячного возраста свидетельствует о возможных нарушениях закладки органов и систем у потомства от облученных животных в период эмбрионального развития. Значительное снижение (в 2 раза) сохранности потомства в группе, где облучению подвергались самцы и самки мышей СВА, доказывает отдаленные последствия изучаемого фактора на репродуктивную функцию экспериментальных животных и функцию вынашивания плода у самок.

Далее были изучены цитогенетические эффекты воздействия ЭМИ РЧ в эритроидном ростке костного мозга у 3-х групп одномесячного потомства от облученных мышей при различных моделях спаривания: 1-ая группа – потомство от контрольных самок и самцов; 2-я – потомство от облученных самок и самцов; 3-я – потомство от облученных самок и самцов группы «ложное облучение». У потомства в костном мозге выявлено статистически значимое увеличение числа ПХЭ и НХЭ с микроядрами: у 2-ой группы в 5,1 и 8,5 раза и 3-ей группы в 4,2 и 6,4 раза по сравнению с показателями контрольной группы. Кроме того, в костном мозге у потомства от спаривания облученных самок и самцов выявлено статистически значимое увеличение на 23% доли эритроидных клеток, относительно контрольных значений.

Выявленная тенденция к снижению отношения количества ПХЭ/НХЭ у потомства 2-ой и 3-ей экспериментальных групп мышей указывает на активизацию процессов созревания эритроидных клеток в костном мозге. Сопоставимые частоты встречаемости ПХЭ и НХЭ с микроядрами у потомства, полученного от облученных

самок и самцов и от облученных самок и «ложно облученных» самцов, указывают на решающую роль в наследовании клеточных аномалий материнского организма.

Заключение. Повторное воздействие ЭМП РЧ (в течение 5 суток по 10 минут, при ППЭ 1,2 мВт/см²) на течение беременности самок мышей линии СВА сопровождается рядом эффектов: сокращением общей численности потомства и снижением выживаемости потомства в первом и втором поколениях. ЭМП РЧ воздействует на репродуктивную способность самцов и самок мышей СВА, что проявляется снижением численности и сохранности потомства при двух моделях их спаривания, однако степень выраженности эффектов на репродуктивную функцию самок выше, чем у самцов. Более выраженные цитогенетические эффекты (частота встречаемости ПХЭ и НХЭ с микроядрами) выявлены у облученных самок по сравнению с самцами и у потомства облученных животных по сравнению с контролем. В костном мозге у самок и самцов мышей СВА, в ответ на облучение ЭМП РЧ, выявлены различные адаптивные реакции гемопоэтической функции: у самок – ускорение процессов созревания НХЭ и их выхода в периферическую кровь; у самцов – замедление этих процессов, что способствует эффективности репарации цитогенетических повреждений.

Литература:

1. Гордиенко В.А. Физические поля и безопасность жизнедеятельности. – М.: Астрель, 2006. – 320 с.
2. Григорьев Ю.Г. Аутоиммунные процессы после пролонгированного воздействия электромагнитных полей малой интенсивности (результаты эксперимента). Сообщение 1. Мобильная связь и изменения электромагнитной среды обитания населения. Необходимость дополнительного обоснования существующих гигиенических стандартов // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2010. – Т. 50, № 1. – С. 5–114.
3. Пряхин Е.А., Аклеев А.В. Влияние ионизирующих электромагнитных излучений на животных и человека: монография. – Челябинск, 2007. – 220 с.
4. Шибкова Д.З. Отдаленные цитогенетические эффекты неионизирующего электромагнитного излучения у потомства облученных животных / Д.З. Шибкова Т.В. Шилкова Н.В. Ефимова // Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии: Сборник материалов II Всероссийской научной конференции с международным участием (Ульяновск, 30 апреля 2019 г.). – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – С. 71–74.
5. Шибкова Д.З. Ранние и отдаленные эффекты влияния электромагнитного поля радиочастотного диапазона на репродуктивную функцию и морфофункциональное состояние потомства экспериментальных животных / Д.З. Шибкова, Т.В. Шилкова, А.В. Овчинникова // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2015. – Т. 55, № 5. – С. 514–519.
6. Шибкова Д.З. Цитогенетические эффекты воздействия электромагнитного излучения радиочастотного диапазона у облученных экспериментальных животных / Д.З. Шибкова, Т.В. Шилкова, А.В. Овчинникова, Н.В. Ефимова // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2018. – Т. 58, № 6. – С. 646–652.
7. Шибкова Д.З. Численность, пролиферативный и дифференцированный потенциалы стволовых кроветворных клеток при хроническом радиационном воздействии / Шибкова Д.З., Ефимова Н.В., Аклеев А.В. // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2001. – Т. 41, № 3. – С. 295–300.
8. Hancı H. Can prenatal exposure to a 900 MHz electromagnetic field affect the morphology of the spleen and thymus, and alter biomarkers of oxidative damage in 21-day-old male rats /H. Hancı, S. Türedi, Z. Topal, T. Mercantepe, İ. Bozkurt, H. Kaya, Ş. Ersöz, B. Ünal & E. Odacı // Biotechnic & Histochemistry. – 2015. – V. 90, № 7. – P. 535–543. DOI: 10.3109/10520295.2015.1042051
9. Ramezani Vishki F. Study of Effects of Extremely Low Frequency Electromagnetic Radiation on Biochemical Changes In Satureja Bachtiarica L // International journal of scientific & technology research. – 2012. – V. 1, № 7. – P. 77-82.
10. Shibkova D.Z. Influence of internal exposure to ⁹⁰Sr on hemopoietic stem cells of CBA mice / Shibkova D.Z., Andreeva O.A., Tolstykh E.I. // Radiation Biology. Radioecology. – 2000. – V. 40, № 1. – P. 92–98.

ИЗУЧЕНИЕ БИОМАРКЕРОВ, СВЯЗАННЫХ С МЕТАБОЛИЗМОМ КОСТИ КРЫС

Элбахнасами Амр Самир, Валеева Э.Р., Степанова Н.В., Рахимов И.И.

*(Институт фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского)
федерального университета)*

Костные заболевания, в первую очередь, остеопороз во многих странах мира, включая Россию, входит в четвёрку основных хронических болезней XXI века, наряду с сердечно-сосудистыми, онкологическими заболеваниями и сахарным диабетом. Это делает его социально значимым для системы здравоохранения. В развитии остеопороза существенную роль играют экологические факторы, главный из которых - загрязнение среды токсическими веществами. Токсичные элементы, занимают ведущее место в комплексе антропогенных воздействий на функциональное состояние организма, на метаболизм различных органов и тканей, включая соединительную и костную [3, с.155; 4, с. 1].

Такие биологические ресурсы, как растения, издавна занимают прочную позицию в медицине. Многочисленные химические соединения, извлеченные из растений, обладают широким спектром биологической активности [1, с.130; 5, с.323].

В последние годы возродился интерес к исследованиям хозяйственно-полезных характеристик эфиромасличных растений и растительных жиров. Важнейшими параметрами, которые определяют ценность масличных растений, являются содержащиеся в них ароматические эфирные масла и другие полезные компоненты. На сегодняшний день созданы только предпосылки для изучения рационального использования биоресурсного потенциала ароматических растений в пищевом производстве [2, с.52; 6 с.35]. Применение эфиромасличных растений и пищевых жиров в качестве натуральных продуктов требует новых фундаментальных и прикладных исследований. В связи с этим актуальным является всестороннее изучение биологической роли источников природных биологически активных веществ в живом организме.

Целью исследования явилось изучение влияния на костную ткань состава активных компонентов эфирных масел и потенциальный эффект преднизолона.

Материалы и методы. В исследовании нами использованы следующие методы: биохимические, гистологические, генетические, статистические, математические. Нами проводился эксперимент на самцах крыс Sprague-Dawley (весом 70 ± 10 г) в возрасте 28 дней, которые были получены из лаборатории Национального исследовательского центра Египта. Животных содержали по отдельности в клетках из нержавеющей стали в контролируемой среде (25 ± 2 °C), относительная влажность 50-60% и 12-часовой цикл свет-темнота). Животные имели свободный доступ к пище и воде, были подразделены на пять групп (по 10 крыс в каждой; общее количество 50 крыс).

Результаты и обсуждение Результаты исследования показали, что введение в рацион крыс масел значительно снижало окислительный стресс во всех группах (таблица 1). В группе преднизолона зафиксированы высокие значения маркера воспаления (фактор некроза опухоли-альфа, ФНО- α). Апоптотические остециты, которые индуцируются после введения преднизолона, могут усиливать образование ФНО- α . Согласно результатам наших исследований, применение масел, богатых ПНЖК, уменьшило воспаление (рис. 1).

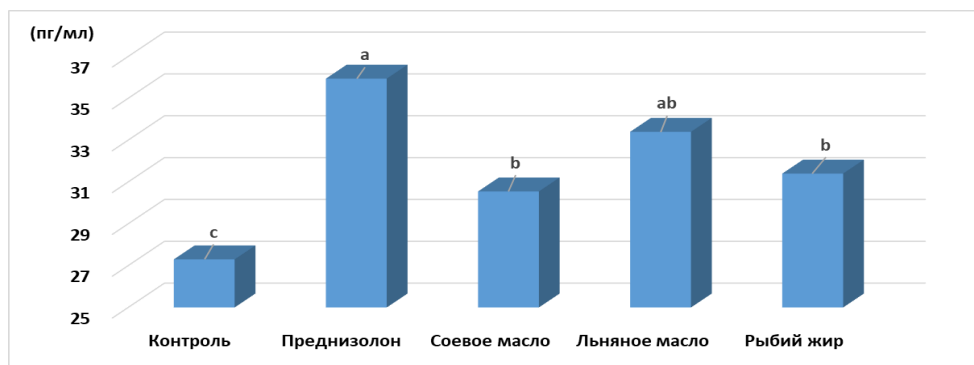


Рисунок 1. Уровни ФНО-α в плазме крови среди исследуемых групп. Достоверно различающиеся между собой (тест Тьюки, $p < 0,05$) отмечены разными буквами.

В преднизолоновой группе зафиксированы самые высокие значения маркера окислительного стресса - малонового диальдегида (МДА) (таблица 1), в то время как контрольная группа показала самые низкие значения. С другой стороны, введение в рацион масел значительно улучшило эти значения в группах, особенно в группе, получившей рыбий жир, которая показала нормальное значение МДА по сравнению с контрольной группой (рис. 2).

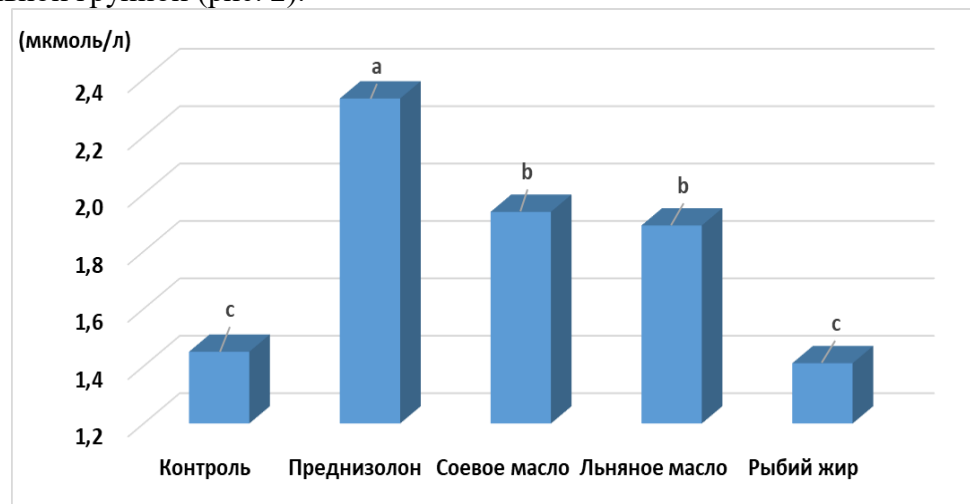


Рисунок 2. Уровни МДА в плазме среди исследуемых групп. Достоверно различающиеся между собой (тест Тьюки, $p < 0,05$) отмечены разными буквами

Таблица 1

Уровни МДА, ФНО-α, 1,25- (ОН)₂-витамина D₃, ПТГ и СТХ
в плазме крови животных различных групп

Группы \ Параметры	МДА (мкмоль/л)	ФНО-α (пг/мл)	1,25- (ОН) ₂ - витамин D ₃ (пг/мл)	ПТГ (пг/мл)	СТХ (пг/мл)
Контроль	1,45 ± 0,08 ^c	27,2 ± 0,8 ^c	59,7 ± 0,8 ^a	51,5 ± 0,8 ^c	346 ± 6 ^d
Преднизолон	2,33 ± 0,08 ^a	35,9 ± 1,2 ^a	49,9 ± 1,3 ^b	55,6 ± 0,9 ^{ab}	487 ± 5 ^a
Соевое масло	1,94 ± 0,09 ^b	30,5 ± 0,9 ^b	52,1 ± 0,9 ^b	56,8 ± 0,9 ^a	411 ± 7 ^b
Льняное масло	1,89 ± 0,11 ^b	33,4 ± 0,8 ^{ab}	48,5 ± 1,5 ^b	53,1 ± 0,8 ^{bc}	425 ± 6 ^b
Рыбий жир	1,41 ± 0,12 ^c	31,4 ± 1,3 ^b	61,3 ± 1,7 ^a	52,7 ± 1,0 ^c	373 ± 9 ^c

Примечание: Данные выражены как среднее значение $\pm$ стандартная ошибка (SE) ($n = 8$). Различные надстрочные буквы в одном и том же столбце значительно отличаются друг от друга при $P < 0,05$. МДА (малоновый диальдегид); ФНО- α (фактор некроза опухоли-альфа); ПТГ (гормон паращитовидной железы); СТХ (С-концевой телопептид).

Нами установлено, что группа крыс, получавших рыбий жир, имела самые высокие уровни витамина D3 среди всех групп. Добавки с рыбьим жиром продемонстрировали наибольшую ценность витамина D3 без существенных различий с контрольной группой, в то время как добавки с льняным маслом показали самую низкую ценность (рис. 2). Введение преднизолона значительно увеличивало ПТГ по сравнению с контролем. Уровень ПТГ снижался в группах с льняным маслом и рыбьим жиром. Кроме того, введение преднизолона в рацион крыс значительно увеличивало С-концевой телопептид (СТХ) по сравнению с контрольной группой (таблица 1). Уровни СТХ во всех обработанных группах были значительно уменьшены по сравнению с группой преднизолона (рис. 3).

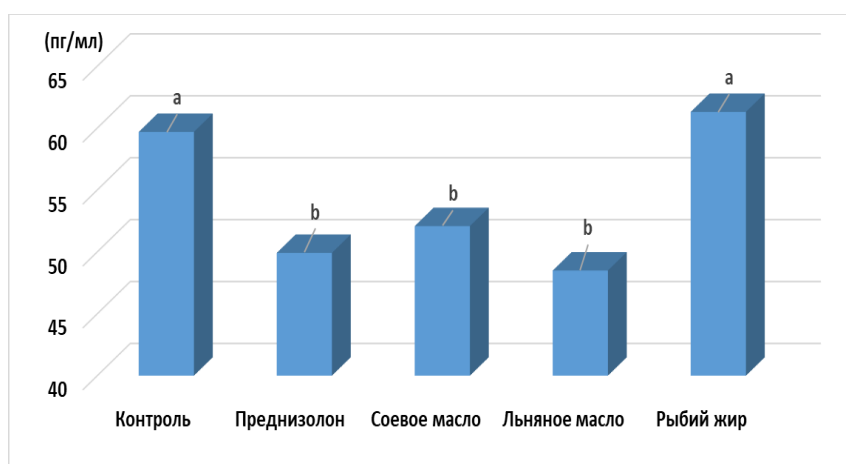


Рисунок 3. Уровни 1,25-(ОН)₂ витамина D3 в плазме среди исследуемых групп. Достоверно различающиеся между собой (тест Тьюки, $p < 0,05$) отмечены разными буквами.

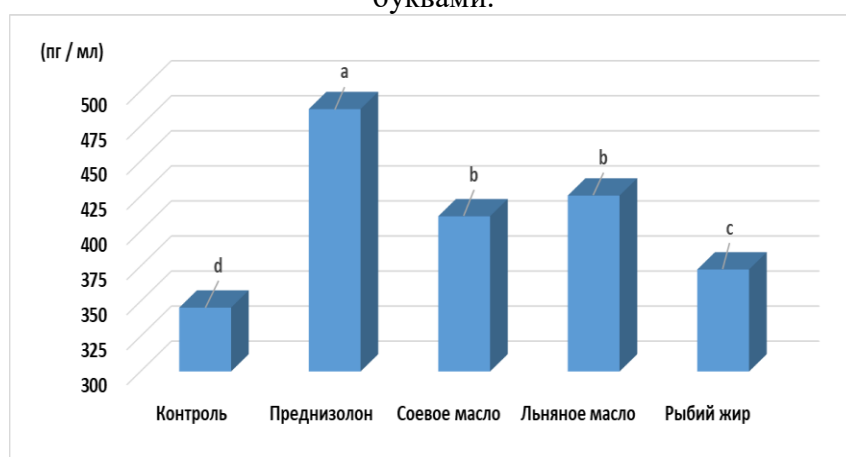


Рисунок 4. Уровни СТХ в плазме крови среди исследуемых групп. Достоверно различающиеся между собой (тест Тьюки, $p < 0,05$) отмечены разными буквами.

Таким образом, результаты свидетельствуют о том, что кормление диетическими маслами, такими как рыбий жир, соевое масло или льняное масло,

может снизить потенциальный эффект преднизолона в индукции развития остеопороза у крыс.

Литература:

1. Белопухов С.Л. Динамика накопления и компонентного состава эфирного масла розмарина (*Rosmarinus officinalis* L.), произрастающего на южном берегу Крыма / С.Л. Белопухов, Л.А. Хлыпенко, О.М. Шевчук, С.А. Феськов, Л.Б. Дмитриев, В.Л. Дмитриева // Известия ТСХА. – 2017. – вып. 6. – С. 129–140.
2. Герасименко Н.Ф. Здоровое питание и его роль в обеспечении качества жизни / Н.Ф. Герасименко, В.М. Позняковский, Н.Г. Челнакова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК–продукты здорового питания. – 2016. – № 4(12). – С. 52-57.
3. Лесняк О.М. Остеопороз в Российской Федерации: эпидемиология, медико-социальные и экономические аспекты проблемы (обзор литературы) / О.М. Лесняк, И.А. Баранова, К.Ю. Белова, Е.Н. Гладкова, Л.П. Евстигнеева, О.Б. Ершова, Т.Л. Каронова, А.Ю. Кочиш, О.А. Никитинская, И.А. Скрипникова // Травматология и ортопедия России. – 2018. – Т. 24. – № 1. – С. 155-168.
4. Elbahnasawy A.S. The Impact of Thyme and Rosemary on Prevention of Osteoporosis in Rats / A. S. Elbahnasawy, E. R. Valeeva, E. M. El-Sayed, I. I. Rakhimov // Journal of Nutrition and Metabolism. – 2019. – Vol. 2019. – Article ID 1431384. – . doi:10.1155/2019/1431384
5. Elbahnasawy A.S. Protective effect of dietary oils containing omega-3 fatty acids against glucocorticoid-induced osteoporosis / A. S. Elbahnasawy, E. R. Valeeva, E.M. El-Sayed, N. V. Stepanova // Journal of Nutrition and Health. – 2019. – Vol. 52. N. 4 – P. 323–331. doi:10.4163/jnh.2019.52.4.323
6. Элбахнасави А.С. Состав рыбьего жира, соевого и льняного масла и их влияние в формировании костной ткани / А. С. Элбахнасави, Э. Р. Валеева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия Естественные и технические науки. – 2020. – № 4.– С. 35–41. doi:10.37882/2223–2966.2020.04.39

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЙ КОСМОСА

УДК 528.52

МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Sterenhartz A.¹, Нуракай Г.К.², Сартин С.А.², Маркова А.Г.²
(Exolaunch GmbH, Berlin, Germany, СКУм. М.Козыбаева)

С давних времен проблема наводнений является острой для жителей прибрежных зон. Увеличение уровня воды в водоемах несут огромный урон как населению, так и сельскому хозяйству, что влияет на экономическое положение. Ответим на такой вопрос «как предупредить наводнение?». В этом может помочь мониторинг воды и осадков.

На данный момент интересным веб-приложением занимающимся мониторингом водных ресурсов является BlueDot Water Observatory.

BlueDot Water Observatory своевременно информирует об уровне воды в озерах, плотинах, водохранилищах, болотах и других подобных водоемах по всему миру. Его основой являются спутниковые снимки, полученные посредством программы Европейского союза Copernicus, полученных с помощью сервиса Sentinel Hub, а именно при помощи спутников Sentinel.

Основным преимуществом сервиса является сбор, как глобальных текущих, а так же исторических данных об уровне воды в выбранном водоеме. Стоит отметить, что его преимуществом является свободный доступ к информации о водной обстановке. Благодаря открытости любой человек может следить за состоянием водоемов в их местности и не только.

Данное веб-приложение можно использовать для мониторинга водоемов с естественной и искусственной наполняемостью, как в Северо-Казахстанской области, так и по всему миру. На рисунке 1 представлен снимок озера Горькое, находящегося в 10 км от Петропавловска сделанный при помощи программы GoogleEarth.

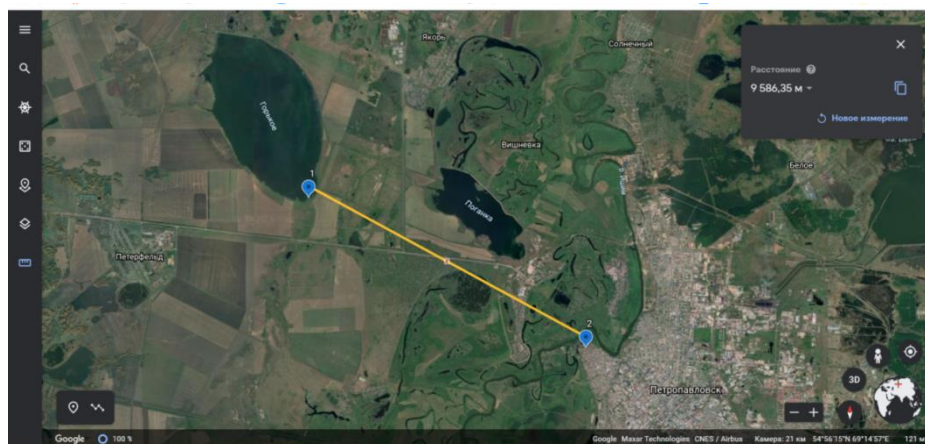


Рисунок 1. Снимок озера Горькое

Нарисунках 2, 3 показан мониторинг водного ресурса озера Горькое, полученного при помощи веб-приложения BlueDot Water Observatory. На рисунке 3 показана зависимость изменения заполняемости озера начиная с 2017 года. Границы озера выделены голубым цветом, а изменение наполняемости желтым благодаря этому можно без труда увидеть изменения. Наполняемость озера в летний период составляет от 95 до 100% от всей площади озера. Так как вода имеет свойства замерзнуть, то и показатели в зимний период изменяются и в большинстве случаев равны 0.

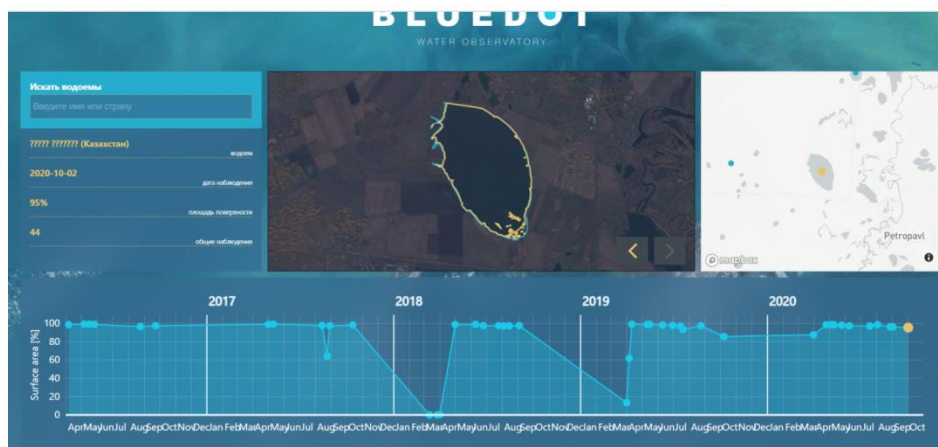


Рисунок 2. Мониторинг озера Горькое при помощи веб-приложения BlueDot Water Observatory

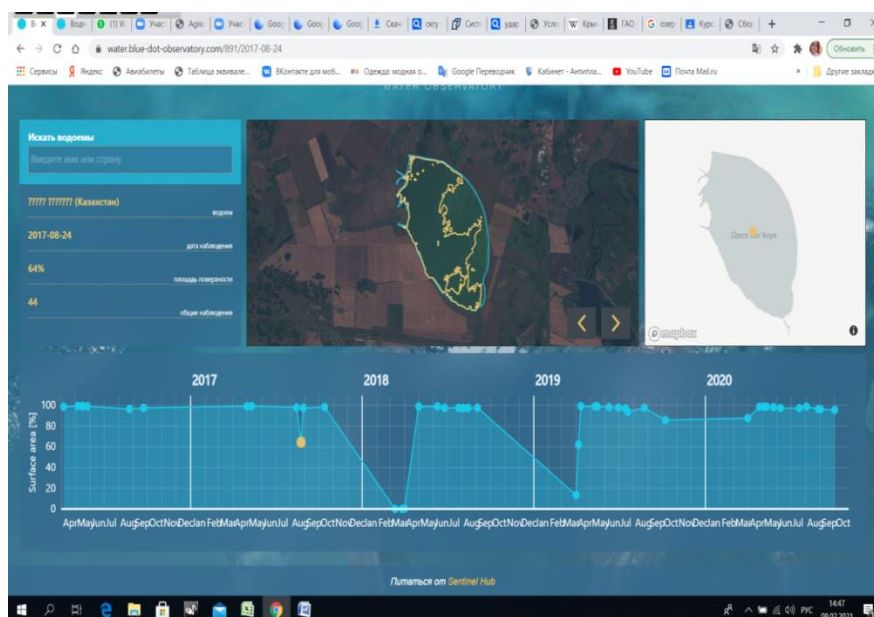


Рисунок 3. Минимальное значение наполняемости за летний период (64%)

Так как этот водоем находится недалеко от города Петропавловск, он является искусственно наполняемым самим городом и уровень воды регулируется. Это заметно при сравнении графиков заполняемости естественно-наполняемых водоемов, к которым относится одно из озер, находящееся около одноименного села Куспек в Айыртауском районе Северо-Казахстанской области озеро Куспек. Снимок озера, полученного с помощью программы GoogleEarth представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Озеро Куспек

Нарисунках показан мониторинг водного ресурса озера Куспек, так же полученного с помощью веб-приложения BlueDot Water Observatory. На рисунке 4 показана зависимость изменения заполняемости озера начиная с 2015 года. Здесь также границы озера выделяются голубым, а изменение наполняемости желтым цветом. Наполняемость озера в весенний период в среднем составляет 80%, минимальное значение в этот период составлял 24% (2019 год) и максимальное значение 114% (2020), что говорит о разливе озера.

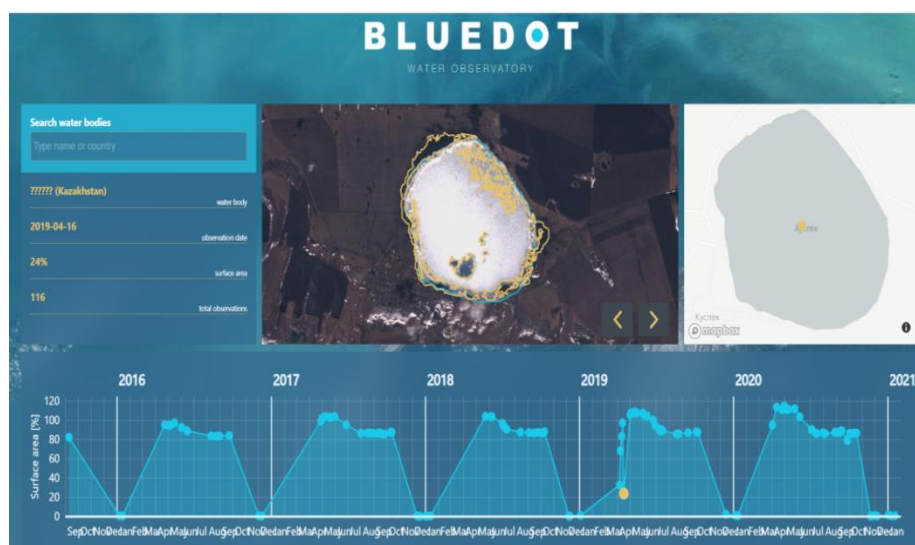


Рисунок 5. Минимальная наполняемость за весенний период

В летний период наполняемость озера приходит в норму и составляет в среднем 94% от всей площади озера. Минимальное значение фиксированлось в 2015 году и составило 82%. Отметим, что данное озеро не является теплым, и к зиме поверхность покрывается льдом, что препятствует мониторингу, и показатели в зимний период не превышают 5%.

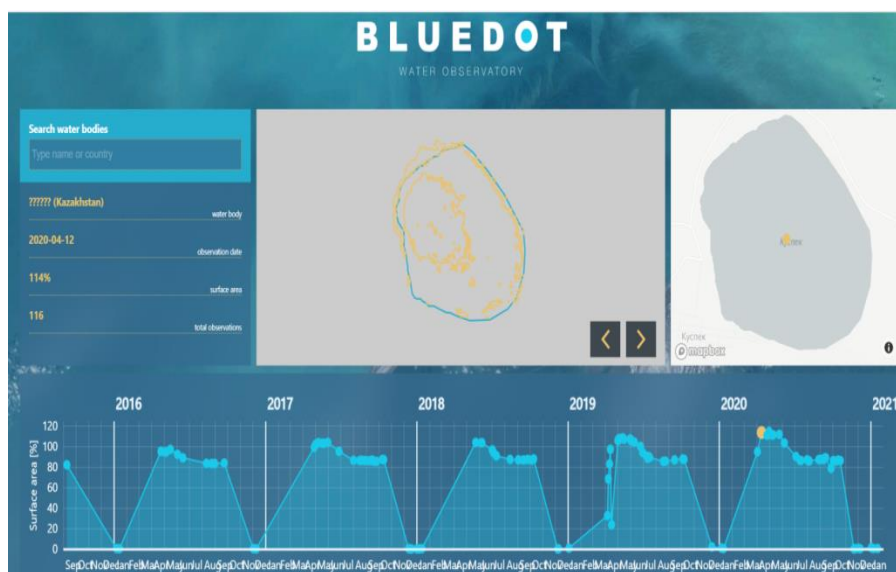


Рисунок 6. Максимальная наполняемость в весенний период

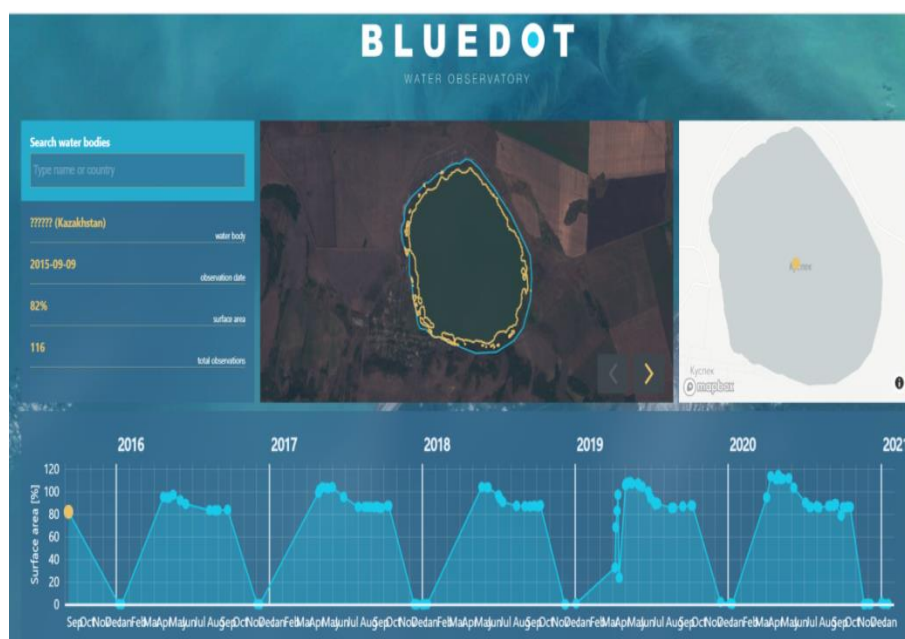


Рисунок 7. Минимальное значение в летний период

Заметим, что искусственно-наполняемые отличаются от естественно-наполняемых озер тем, что объем воды в них регулируется, и они не несут опасности жизнедеятельности людей. И, как видно из графиков наполняемости озера Куспек, оно ежегодно выходит из берегов, и общая площадь составляет около 14% всей площади озера. Большинство озер так же как и озеро Куспек потопляют прибрежные села и города. Если проводить постоянные мониторинги воды то можно предупредить или хотябы снизить урон наносимый наводнениями, проводя соответствующие мероприятия.

Литература:

1. Веб-приложения BlueDot Water Observatory. <https://water.blue-dot-observatory.com/891/2020-10-02>

ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА МҰҒАЛІМНІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҢАШЫЛДЫҒЫ

Авдолхан А., Карибжанова Ә. К., Леонтьев П. И.

(М.Қозыбаев атындағы СКУ)

Елбасымыздың 2012 жыл 14 желтоқсанында ұсынған жолдауында «Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек. Сондай-ақ балаларымыздың, жалпы барлық жеткіншек ұрпақтың функционалдық сауаттылығына да зор көңіл бөлу қажет» деп айтқан болатын. Жас жеткіншек ұрпақтың сауатты болуы мұғалімдерге байланысты. Сондықтан, қазіргі таңда тұлғалық-гуманистік бағытталған, сын-тұрғысынан ойлайтын, мәдениетті, жаңашыл идеяларды бағамдай білетін, жаңашыл педагогикалық технологиялармен қаруланған, пән бойынша білімі терең, жоғары қатысымдық қабілетке ие мұғалім қажет.

Мектеп пен мұғалімнің мақсаттары өзара байланысқан болуы керек десек, осыған орай осы кезеңдегі менің педагогикалық іс-әрекетімнің мақсаты: оқушыларға білімдер жиынтығын игертумен қатар, оқуға деген ынталарын арттырып, қалай оқу керектігін үйрету; оқушылардың тұлғалық құндылықтарын қалыптастырып, білімді өздігінен тиімді игеруіне жағдай жасау.

Осы мақсатқа қол жеткізу үшін, төмендегі міндеттерді жүзеге асыруымыз қажет:

Білімділік міндеттері:

- жаңашыл педагогикалық технологияларды қолдана отырып, арнайы теориялық білімдер жүйесін қалыптастыру;

- тәлім алатын әр оқушының жеке тұлғалық қажеттілігі мен қызығушылығын білу, оның мүмкіндіктері мен қабілеттерін әділетті бағамдай алу;

- сабақтарды жоспарлауда әр оқушының таңымдық қабілеттерін ескеру;

- тұлғалық-бағдарланған білім беру принципін жүзеге асыру мақсатында тиімді оқу-әдістемелік кешен базасын жинақтау;

- оқушылардың танымдылықтарын дамыту.

Тәрбиелілік міндеттер:

- оқушыларда алдағы өмірде қажет болатын тұлғалық құндылықтарын қалыптастыру (ұжымда жұмыс жасай алу, еркіндік, отансүйгіштік, толеранттық т.с.с.),

- салауатты өмір салтын сақтауға баулу.

Дамытушылық:

- тұлғаның психофизиологиялық қасиеттерін: ес, жады, логикалық ойлау, зейін, зият қырларын дамыту;

- қалыптасып қалған қабілеттерін: топпен жұмыс жасай алу, қарым-қатынас мәдениетін арттыру;

- білімге деген, білімді игеруге деген құштарлықтарын дамыту.

Коррекциялық сипаттағы міндеттер:

- оқушының өзін-өзі бағалауында, мұғалім оқушы іс-әрекетін бағалауда, өзара бағалауындағы ақаулықтарды дер кезінде анықтап оқушының іс-әрекетіне қажетті қосымша түзетулерді енгізіп отыру;

- оқушы денсаулық жағдайына түзетулер енгізу (омыртқа сүйегінің майсыуы, көз, т.с.с.).

Жеке қызығушылықтары мен қажеттіліктерін анықтау үшін алғашқы ата-аналар

жиналысында ата-аналармен жеке әңгіме жүргізуіміз қажет. Әңгіме барысында, балалары немен шұғылданғанды ұнатады, жалпы қандай қызығушылықтары бар екендігін анықтау. Алған мәліметтен әр оқушы бойынша толық болуы үшін ата-аналарға сауалнама өткізу қажет. Сауалнама нәтижесінен оқушының мінез-құлықтары, оқушылардың жеке тұлғалық дамуы, қызығушылықтары бойынша деректер сараланады. Сынып жетекшілері мен мектеп психологымен де тығыз байланыс жасауға керек. Сауалнама нәтижелерін сараптай келе, оқушылар мен ата-аналардың жалпы мектеп ұжымынан жанашылдықты күтетінің, аңғарық. Ескере келе, сабақ барысында үнемі төмендегі педагогикалық жаңашыл технологияларды қолдануды жөн көрдік: мәселелік-ізденушілік; кішігірім зерттеушілік технологиялары; АКТ қолдану; дамыта оқыту; жеке тұлғаға-бағытталған оқыту технологиясы.

Денсаулықты сақтау технологияларына тұлғаға-бағдарланған білімді жатқызамыз. Себебі білім беру жүйесінің тұтқасы ол – оқушы тұлғасы, бұл жағдайда оқушы білім беру үрдісінің субъектісі болып табылады. Тұлғалық-бағдарланған білім беру оқушыға, олардың тұлғалық ерекшеліктерінің дамуына бағытталған. Сонымен қатар, қазіргі таңда білім берудің барлық жүйесіне ақпараттық-технологияларды толық енгізу жүзеге асырылуда. Сондықтан, әр мұғалімнің алдына бірқатар жаңа міндеттер қойылды: ақпараттар ағынында бағдарлана алу; оларды анықтай алу, қолдану және өндеу, оқушыларды ақпаратпен жұмыс жасай алуға үйрету;

Сабақ барысында ақпаратты саралау керек, ол сараланып берілу төмендегі кезеңдер арқылы жүзеге асырылады:

1 кезеңде оқуға дейін ақпаратпен жұмыс жасау:

1) Ақпараттың негізгі тақырыбы бойынша оның мазмұнын алдын-ала ұғу, пайымдау, тақырыптық эмоционалдық бағыттылығын айқындау. Оның негізгі ерекшеліктерін зерделеу;

1) Сабақтың міндеттерін оқушылардың сабаққа жалпы дайындығын (оқу, уәжділік, эмоционалдық, психологиялық) ескере отырып қою.

2-кезең. Ақпаратты оқу үстіндегі жұмыс

1) Ақпаратпен бастапқы танысу. Өздігінен оқу (үйде немесе сыныпта), оқу-тыңдау, ақпарат ерекшеліктеріне қарай, оқушылардың жас ерекшеліктері және жеке мүмкіндіктеріне қарай оқу түрлерін араластырып беру (мұғалім таңдауына байланысты). Ақпарат бойынша алғашқы түсініктерін анықтау, мысалы әңгімелесу арқылы, бастапқы әсерлерін, сұрақтарға жазбаша жауаптарын есепке алу және т.б

2) Ақпаратпен қайта танысу. Барлық ақпаратты немесе оның жеке бөліктерін баяу «ойланып» оқу. Ақпараттағы негізгі құбылыстар мен заңдылықтарға сұрақтар қою. Заңдылықтарға пайымдаулар жасау. Оның әрбір мазмұнды бөлімдеріне белгіленген сұрақтарды қою;

3) Ақпарат мазмұны бойынша әңгіме. Оқылғандарды зерделеу. Оқушылардың ақпарат мазмұны бойынша алдын-ала болжамдарының дерек соңындағы қорытындыларымен сәйкес келуі. Зерделеуші сұрақтар қою.

3 -кезең. Ақпаратпен танысу аяқталғаннан кейінгі жұмыс:

1) Ақпарат бойынша мағыналық әңгіме. Оқылғанды ұжымдық талқылау, пікірталас. Ақпараттың негізгі идеясы, оның басты заңдылықтары мен құбылыстарын анықтау;

2) Оқулық материалдарымен, қосымша ақпаратпен жұмыс (ғаламтор көзінен алынған басқа деректер);

3) Тараулар, иллюстрациямен жұмыс. Демонстрациялар мен тәжірибелерді қарастыру;

4) Оқушыларға шығармашылық тапсырма беру. Тапсырмалар оқушылардың тақырыпты өзіндік қырынан таныстыра алатындай, өздігінен ой қорытып, саналы түрде

толықтырып, шығармашылық танытып, әр ақпаратқа өздігінен үлес қосу (постер дайындау, тақырып деректерін трек схемаға келтіру, сурет салу, байланысын анықтау, өмірмен байланыстыра алу).

Сабақтың тақырыбы мен міндетерді анықтауды негізінен оқушылар жүргізетіндей дағдыландыру керек. Мен қоятын негізгі сұрақтар «біз нені зерделейміз?», «Біз бүгін сабақта не өтеміз деп ойлайсыңдар?», «Бізге бұл не үшін қажет?», т.с.с. оқушылар өз бетімен жұмыс жасауға, қажетті ақпаратты ізденуге дағдыланған. Әр оқушының тақырып бойынша бар білімдері мен игерген білімдерін ескере отырып, әр оқушының жүргізетін жұмысын дұрыс ұйымдастыруға тырысу. Мәселелік-ізденушілік тапсырмаларын қолдану арқылы білім мазмұнының қызықты болуын қадағалау керекпіз. Білім беруге деген мұндай ұстаным, бізге сабаққа әр оқушыны тартуға мүмкіндік береді.

Өз сабақтарымызда оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттыратын төмендегідей әдістерді жиі қолдану: психикалық үдерістерді: назар, елес, есте сақтау, логикалық пайымдауларды дамытуға бағытталған тапсырмалар; дифференцияланған өздік жұмыстары (қызығушылықтары бойынша, күрделілік деңгейі, өнімділігі бойынша); үй тапсырмаларын даралап беру (көлемі, күрделілігі, шығармашылық бағыттылығы бойынша); дифференцияланған бағалау әдістері; түрлі көрнекіліктерді қолдану.

Көрнекіліктің маңызын оның атқаратын мына қызметтерінен көруге болады: оқушы назарын өзіне аударып, көңілін басқаға алаңдатпайды; оқушының сезім мүшелеріне әсері, ықпалы өте күшті; он рет айтқаннан, бір рет көрсеткен тиімді; көрнекілікте нақтылық жоғары сатыда; көрнекілік оқушыны қызықтырады; тез түсінуге көмектеседі; есте сақтауға әсер етеді; ойландырады; өткен материалды дұрыс қолданудың жолын көрсетеді.

Сабақ соңында тек қандай тақырыпты өттік, қандай материалмен таныстық деген сұрақтар ғана қоймай, бүгінгі сабақ бойынша толық кері байланыс алуға тырысамын. Себебі осы аралықтағы іс-әрекеттегі зерттеу жұмыстың тақырыбы: Кері байланысты сауатты тұрғыдан қайлай орнатамын? Мысалы, бастапқыда кері байланыс тек «смайликтерді түстер бойынша көрсету», «ұшақтарды орналастыр» болатын болса, кейінгі кездегі кері байланыс тек эмоционалдық тұрғыдан емес сонымен қатар, мағынасы толық ашылатын оқу мазмұны мен оқушының іс-әрекеті туралы, құрбы-құрдастарының сабақ барысындағы әрекеттерін бағалай алатындай формада өткізуіміз керек. «Не ұнады (не ұнамады), неліктен?», «қандай жағдайды қайталап орындар едің?», «нені өзгерткім келеді?», «сабақ қиын болды ма?», «қандай білім мен тәжірибе алдың?», «оқу мақсатына жету үшін, бүгін не істедім?», «көңіл күйін қандай болды және ол неге байланысты?», «өзгелерді қалай қуанта алдым?», «мені бүгін кім қуантты?» т.с.с сұрақтарды жиі пайланып, олардың толық жауап берулерін қадағалау – нақты қадам болып табылу керек.

Әдебиеттер:

- 1.Қазақстан республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылға арналған мемлекеттік бағдарламасы (І кезең).
- 2.Хабиб О.А. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся. –М: Педагогика, 1979.
- 3.Стрезикозин В.П. Организация процесса обучения в школе. //М: Просвещение, 1968.

ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТӘРБИЕЛЕУ ЖӨНІНДЕГІ ЖҰМЫСТЫҢ МАЗМҰНЫ МЕН ФОРМАСЫ

Аралбай Н.У., Аманжолова А.Ж., Икласова К.Е.
(*М.Қозыбаев ат. СКУ*)

Экологиялық тәрбие (қоршаған орта саласындағы формальды және формальды емес білім) - адамның қоршаған ортаны саналы қабылдауын, табиғатты құрметтеу қажеттілігіне, оның байлығын ақылмен пайдалануға, табиғи ресурстарды молайтудың маңыздылығын түсіне білуге қалыптастыру. Қазіргі жағдайда экологиялық білім мен тәрбие қоғам мен табиғаттың өзара байланысын үйлестіру процесінің негіздерінің ең маңыздысы болып табылады [1].

Мектептің базистік оқу жоспарында экологиялық сипаттағы нақты, міндетті пән ретінде әлі де жоқ. Сол себепті, орта мектепте оқытылатын пәндерді, оның ішінде физика мен экологияны байланыстыра отырып, оқушыларда экологиялық білім мен тәрбие қалыптастыру маңызды, әрі әлдеқайда тиімді. Әрі физика табиғат туралы ғылым ретінде, білім алушыларға табиғаттың тұтастығын, қоғам мен табиғат арасындағы өзара байланысы мен онда болып жатқан процестер, табиғат құбылыстарының себеп-салдарлық байланыстары, экологиялық мәселелерді шешуге, қоршаған ортаның «физикалық» ластану көздері туралы түсінік береді.

Физика сабағында экологиялық тәрбие беру мәселелерін шешу жолдарын анықтап, экологиялық тәрбие беру формасы мен мазмұнын ұсыну қоғам талаптарынан туындап отыр десек те болады. Сол себепті, физика сабағында экологиялық тәрбие берудің бірқатар міндеттерін шешкен дұрыс:

–тақырыптар бойынша физика сабағында экологиялық тәрбие берудің тиімді формалары мен әдістерін анықтау;

–орта мектептегі экологиялық тәрбие беру бойынша физика курсының оқу бағдарламасын зерттеу;

–физика сабағында экологиялық тәрбие беру бойынша жұмыс материалдарын дайындау.

Білім алушылар физиканы оқып қана қоймай, экологияға байланысты түсініктері, өзіндік көзқарастары қалыптасады. Экология мәселелерін зерттеуде тұлғаға бағытталған тәсілді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін негізгі жалпы білім беретін мектептің физика курсы негізінде экологиялық білім мен тәрбие беру жүйесі іске асырылды.

Экологиялық білім мен тәрбие беру проблемаларының өзектілігі өсуде.

Қоршаған ортаны қорғау қажеттілігі бірқатар факторлардың әсерінен туындайды. Олардың ең маңыздыларына тоқталайық.

1. «Халық саны өте тез өсуде. Егер шамамен 200 мың жыл бұрын Жер бетінде шамамен 1 млн адам болса, қазір 6-7 млрд.халықтың мұндай жылдам өсуі, әрине, адамның табиғатқа» [2], әсіресе ірі қалаларға әсерін күшейтеді.

2. Өндірістің дамуына байланысты отын мен энергияны тұтыну күрт артады. Қоғам аз бай қорларды пайдалануға көшуге, даму аумағын кеңейтуге мәжбүр. Жылу қозғалтқыштарының тиімділігі туралы айта отырып, желіде пайдаланылатын әрбір 1 кВт/сағ энергияның пайда болуымен қоршаған ортаға ~ 2 кВт/сағ жылу энергиясы жіберілетіндігін, бұл жер климатының қайтымсыз жылынуына әкелетіндігін атап өту керек.

3. ХХІ ғасырдың бірінші ширегінде жер беті температурасының 2-3°С-қа көтерілу қаупі нақты болды. планетаның атмосферасынан пайда болған және ондағы көмірқышқыл газы мен басқа заттардың құрамына байланысты парниктік әсердің күшеюіне байланысты.

4. «Тұрақты емес егіншілік, яғни тыңайтқыштардың немесе пестицидтер мен гербицидтердің шамадан тыс көп мөлшерін қолдану осы аймақтағы фауна мен флораның жойылуына әкеледі. Пестицидтер ретінде қолданылатын тұрақты органикалық қосылыстар әсіресе қауіпті. Олар топырақта, суда, су қоймаларының түбінде жиналады. Бірақ, ең бастысы, олар экологиялық қоректік тізбектерге енеді, топырақ пен судан өсімдіктерге, содан кейін жануарларға өтеді және ақыр соңында адам ағзасына тамақпен бірге енеді.

5. Биосфераның барлық жерінде радиоактивтіліктің табиғи көздері бар. Ал адам, барлық тірі организмдер сияқты, әрдайым табиғи сәулеленуге ұшыраған» [3]. ХХ ғасырдың екінші жартысында атом электр станциялары, мұзжарғыштар, атомдық қондырғылары бар сүнгуір қайықтар іске қосыла бастады.

Қазіргі қоғам жағдайында С.Н. Николаеваның ғылыми ұстанымы ерекше өзектілікке ие, ол экологиялық білім берудің мақсатын «балаларда экологиялық мәдениеттің негіздерін қалыптастыру, олардың экологиялық санасы мен ойлауын дамыту» деп анықтайды. Бұл мектеп оқушыларын экологиялық тәрбиелеудің мақсаты «балалардың табиғатқа саналы түрде дұрыс қарым-қатынасы, оның негізінде материалдық және рухани байлықты қорғайтын және құратын адамдарға, табиғаттың бір бөлігі ретінде» процесі арқылы экологиялық мәдениеттің басталуын қалыптастыруға бағытталған деген қорытынды тұжырымға келді [4].

Экологиялық даму мақсаттарын іске асыру мыналарды көздейді:

- табиғатқа танымдық қызығушылықты қалыптастыру;
- айналамыздағы әлем туралы түсінік қалыптастыру үшін жағдай жасау;
- балалардың табиғат сұлулығын, оған деген сүйіспеншілік сезімін және барлық тіршілік иелеріне ұқыпты қарауды көру қабілетін дамыту.

Экологиялық білім берудің тиімді формалары мен әдістерін іздеу олардың оқушылармен оқу жұмысының тиімділігінде маңыздылығын көрсетеді, сабақ уақытында және сабақтан тыс уақытта мағыналы түрде байланысты болуы керек. Экологиялық білім мен тәрбие беруді ұйымдастырудың формалары мен әдістері оқушыларымен жұмыс жасау үшін жас ерекшеліктеріне сәйкес келуі керек. Себебі, дұрыс тандалған әдістернің жетекші қызметі балалардың дамуындағы өзектілігін жоғалтпайды – ойын білім беру іс-әрекетімен қатар балаларды сыртқы әлемді игеруге ынталандыруға көмектеседі. Оқушылардың экологиялық білім алу мүмкіндіктерін табысты іске асыруға оқытудың барлық нысандарын жүзеге асыру кезінде қол жеткізуге болады: сабақ және сабақтан тыс жұмыстар, элективті курстар, факультативтік сабақтар, оқушылардың экология бойынша зерттеу жұмыстары және т. б. [5].

Оқыту әдістеріне байланысты экологиялық тәрбие берудің әртүрлі формаларының мынадай түрлерін жүзеге асыруға болады:

- балалар саны бойынша: жеке және топтық;
- мерзімі бойынша: ұзақ, қысқа мерзімді жобалар;
- білімді өзектендіру бойынша: викториналар, экологиялық ойындар және т. б.
- экологиялық білім берудің негізгі әдістеріне мыналар жатады:
- көрнекі (бақылау, көрнекі материал;
- практикалық (модельдеу, тәжірибелер, эксперименттер, ойындар);

– ауызша (мұғалімнің әңгімелері, әдеби шығармалар, табиғат туралы әңгімелер).

Физиканы оқытуда оқушылардың экологиялық тәрбиесіне ықпал ететін материалдарды әзірлеу және қолдану.

Экологиялық тәрбие экологиялық білімге негізделеді. Экологиялық білім беру мен тәрбиелеудің мақсаттары мен міндеттерін жүзеге асыру үшін келесі жұмыс түрлері қолданылатын болады:

- экологиялық мәселелерді қозғауға болатын сабақ тақырыптары;
- экологиялық сипаттағы есептер;
- экологиялық сипаттағы тәжірибелер.

Мектептегі физика курсының маңызды міндеттерінің бірі-оқушылардың табиғат құбылыстары мен процестеріне ғылыми көзқарасын дамыту, олардың ғылыми эксперимент жүргізу дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру. Бұл оқушыларға қол жетімді физикалық және экологиялық мәселелерді зерттеу және шешу үшін маңызды дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді. Әрі қарай, физика курсын оқу кезінде қарастыруға болатын экологиялық сипаттағы мәселелері бар бөлімдері ұсынылады.

Механика бөлімі бойынша:

–қоршаған ортаның атмосфераға шығарындылармен ластануы; қышқыл жаңбыр; су қоймаларының, өсімдіктердің жойылуы, металдардың коррозиясы; зиянды шығарындыларды азайту шаралары; пайдаланылған газдарды бақылау; жылу қозғалтқыштарын қоршаған ортаға тигізетін әсерінен салыстыру; табиғатты қорғау мақсатында жылу қозғалтқыштарын жетілдіру.

–реактивті қозғалтқыштың жұмысымен және қоршаған ортаны ластайтын физикалық процестер (шығарындылар, қыздыру, шу және т.б.); атмосфераның жай-күйін бақылаудағы ғарыш аппараттарының рөлі; ғарыштық техниканың көмегімен дауылдарды, өрттерді, жанартау атқылауын және т.б. анықтау.

Оптика бөлімі бойынша:

–антропогендік фактор әсерінен атмосфераның мөлдірлігінің өзгеруі, оның экологиялық салдары; климаттың өзгеруі.

Электростатика

–статикалық электрдің биологиялық объектілерге әсері; тұқымдар мен өсімдіктердің тіршілік әрекетін электрлік ынталандыру; электростатикалық тұндырғышпен ауаны тазарту.

–фотоэлементтер мен термоэлементтерді, күн батареяларын және термоэлектрогенераторларды қолдану; электр тогының әсері және оларды қоршаған ортаны қорғау мақсатында пайдалану; тұрмыстық техниканың зияны; электромагниттік өрістердің адам ағзасы мен қоршаған ортаға зияны.

«Атом және атом ядросының физикасы» бөлімі бойынша:

–радиоактивтіліктің зияндылығы; радиоактивті ластану, оның иондалуына байланысты ауаның электр өткізгіштігінің өзгеруі; құрылыс материалдары (әсіресе вулкандық шыққан – гранит пемза, туф) құрамында радиоактивті жыныстар бар.

–табиғи радиоактивті элементтер; табиғаттағы радиоактивті элементтердің циклы және оның тірі жүйелерге әсері; қоршаған ортаның жай-күйін бақылау үшін спектрлік талдауды қолдану

Физика сабақтарында осы тақырыптарды зерттеу арқылы оқушылардың экологиялық тәрбиесі қалай жүзеге асырылады? Мысалы, «Электростатика бөлімі» тақырыбын зерделеу кезінде тұрмыстық электр құрылғыларының, ұялы бойынша телефонның, ойнатқыштардың, компьютерлердің және т.б. адамға зиянды әсері туралы сұрақтар туындайды. Олардың көпшілігінің жұмысы жұмысты жеңілдетеді, жайлылық жасайды, бірақ адамның әл-ауқатына теріс әсер етеді. Сондықтан оқушыларды кейбір

тұрмыстық техниканың теріс әсерімен және денсаулығымызға осы әсерді азайтудың ықтимал шараларымен таныстыру қажет.

Экологиялық сипаттағы физика есептері

Оқушылардың экологиялық тәрбиесіне ықпал ететін жұмыстардың бірі – ол экологиялық сипаты бар физика есептері болып табылады. Физика сабағында мұғалім физикалық есептерді шешуге көп көңіл бөлетіндіктен, олардың жағдайын экологиялық мазмұнмен қамтамасыз ету ғана емес, сонымен қатар оқушыларды проблемаларды шешу тұрғысынан талқылауға тарту да маңызды. Әрбір физика бөлімі немесе нақты сабақ тақырыптары бойынша экологиялық сипаты бар физика есептерін оқушылар шеше отырып, экологиялық проблемаларды түсінеді.

Мысалы, *«Толқындар» тарауы бойынша:*

Егер ауадағы дыбыс жылдамдығы 340 м/с болса, ауадағы осы инфрақызыл толқын ұзындығын анықтаңыз. Неліктен жасанды шу тірі ағзаға теріс әсер етеді, ал табиғи дыбыстар оған пайдалы әсер етеді?

Жол жиегіндегі адам қабылдайтын автомобиль дыбысының қарқындылығы 0,01 Вт/м² құрайды. Дыбыс қысымы мен дыбыс деңгейін анықтаңыз, егер дыбыс жылдамдығы 330 м/с болса, ортаның тығыздығы 1,3 кг/м³ құрайды. Бұл дыбыс деңгейі адамға қалай әсер етеді?

Микротолқынды пештің жұмыс жиілігі 2450 МГц. Тиісті сәулеленудің толқын ұзындығын табыңыз.

«Жұмыс және қуат» тарауы бойынша:

Қазіргі заманғы ішкі жану қозғалтқыштарында жанармай шығыны сағатына шамамен 0,18 кг/л құрайды. Бұл қандай тиімділікке сәйкес келеді? Отынның жану жылуы $q=4 \cdot 10^7$ Дж/кг, 1 а.к.=736 Вт.

Жел қозғалтқышының 9 м/с жылдамдықпен айналады деп, қуатын анықтаңыз, егер жел қозғалтқышының доңғалағымен кесілген бетінің диаметрі 8 м болса және ПЭК-і 0,3 болса. Жел қозғалтқышының экологиялық артықшылықтарын ашыңыз.

Үйшіктерді, жылыжайларды, жөндеу шеберханаларын жылытуға, шөпті кептіруге арналған жылу генераторы сағатына $6,3 \cdot 10^8$ Дж жылу береді, ал 18,3 кг керосин жұмсалады. Желдеткіштің қажетті қуаты 4,9 кВт, қондырғының ПЭК-ін анықтаңыз. Өсімдіктер мен жануарларды қызып кетуден және гипотермиядан қорғаудың басқа қандай әдістерін атауға болады?

Егер отын жанған кезде бөлінетін энергияның 15% суды жылытуға жұмсалса, 10°C температурада алынған 3 литр суды отқа қайнату үшін қанша отын жағу керек?

Егер қозғалтқыштың тиімділігі 100 л. с. 20% - ға тең болса және 100 км-ге бензин шығыны 8 л болса, қанша литр бензин пайдасыз болғанын анықтаңыз?

«Заттың құрылымы» тарауы бойынша:

Неліктен мұнай су бетіне жұқа қабықпен таралады? Мұнай пленкасы резервуардың биосферасына қалай әсер етеді [6]?

Физикалық тапсырмалар мен есептерді де экологиялық мазмұнға сай бейімдеу, есептердің мазмұнында экологиялық проблемаларды көрсеткенде, оқушылар есепті шығару барысында қандай да бір қоршаған ортаға байланысты білімі мен көзқарасын қалыптастыруға көмектеседі.

Экологиялық элементтері бар физикалық тәжірибелер.

Балалар үшін кейбір табиғи құбылыстарды түсіну үшін физика сабағында қарапайым демонстрациялар жиі өткізіледі. Тәжірибелер балаларға табиғатқа және оның құбылыстарына қызығушылық қалыптастыруға көмектеседі. Балалар байқауды дамытады, олар көргендерінің негізінде қорытынды жасауға үйренеді. Зерттеу нысаны ретінде мұз кесегін алуға болады. Балалар мұз кесегінің біріне тұзды, екінші мұз кесегіне көмірдің немес қарындаштың грифелін себу арқылы, қай мұздың тез еритінін

байқайды. Осы тәжірибені табиғатта болып жатқан жағдайлармен байланысты екенін бірден аңғаруға болады.

Көптеген жұмыстарда жүзеге асырылатын сандық эксперимент (экологиялық құбылысты сипаттайтын параметрлерді өлшеу, экологиялық зерттеулерде қолданылатын аспаптарды, техникалық құрылғыларды эксперименттік зерттеу және т.б.) жалпыланған дағдыларды - тасымалдау қасиеті бар дағдыларды сәтті қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, физика сабағында экологиялық тәрбиелеу жұмыстарының формасы бойынша материалдар дайындалды. Оқу-тәрбиелеу материалының көлемі, міндеттердің күрделілік дәрежесі және олардың мазмұны оқу бағдарламасына сәйкес келеді.

Экологиялық тәрбие беру бойынша әзірленген жұмыстар, бұл негізгі жалпы білім беретін мектептің физика курсы аясында білім беру стандартында қарастырылған сағаттарды көбейтпестен экологияны зерттеуге жеке тұлғаға бағытталған көзқарасты жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Ефремова М.П., Методические рекомендации по экологическому образованию школьников. – Самара: 2017. – 22 с;
2. Бирюлина Н.И., Вопросы экологии на уроках физики <https://doc4web.ru/fizika/voprosi-ekologii-na-urokah-fiziki-klass.html> 08.02.2021.
3. Даренская М.В. Программа элективного курса «Физика и экология». – Краснодар: 2015 – 11-12 с;
4. Сархеева З.Я., Экологическое воспитание на уроках физики <https://urok.1sept.ru/articles> 08.02.2021.
5. Ивашкевич В. А., Методы экологического воспитания школьников при обучении технологии. – Екатеринбург: 2017 – 6-8 с;
6. Дёмина Н.Ф., Использование исследовательских задач в процессе обучения физике. – Костанай: 2018 – 12-15 с.

УДК 659.65

РАЗРАБОТКА КОНТЕНТА И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ «АСТРОНОМИЯ. МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» И «ФИЗИКА. ФИЗИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА».

Григорян М.С., Сартин С.А., Маркова А.Г.
(СКУ им. М.Козыбаева)

Введение

В настоящее время в обществе возникла устойчивая тенденция получение высшего образования за пределами родного края. В связи с этим возникает острый недостаток абитуриентов в СКУ в частности кафедре «Физика».

В связи со сложившейся ситуацией коллективом кафедры было принято решение обратить профориентационную работу в социальные сети, которые имеют громадную популярность у соответствующего слоя молодых людей.

Судя по данным статистических агентств, социальные сети самые популярные из числа интернет-ресурсов, порядка 80%. Пользователи социальных сетей дальних регионов тратят до 40% времени на социальные сети из общего времени проведенных в

интернете. Конечно большего всего времени проводят в социальных сетях города с населением до 100000 человек.

Социальная сеть - это круг по интересам, который объединяет людей со всех уголков света. В социальных сетях много сообществ, групп, которые имеют свою целевую аудиторию. Традиционные каналы телекоммуникаций давно не эффективны, Обсуждение, комментирование той или иной темы, всецелое вовлечение абитуриента в общие проблемы, социальная сеть в этом плане играет важную роль [3].

Анализирую данные статистических агентств по использованию информационного трафика и посещения сайтов, по числу новых пользователей, то можно увидеть, что в разных странах по-разному развиваются те или иные социальные сети. В Казахстане на данный момент лидирует по просмотрам канал «Ютуб», «Твиттер» - самый распространенный мессенджер в США, у нас в стране особо не востребован. На данный момент социальная сеть «Инстаграм» лидирует по всем позициям, в разы обходя своих оппонентов. Два года назад, уверенно лидировала социальная сеть «Вконтакте», в Казахстане там было зарегистрировано 2,5 млн человек. Сейчас «Инстаграм» насчитывает, судя по отчетам независимых статистических агентств порядка 3 млн зарегистрированных пользователей в Казахстане. Социальная сеть «Фейсбук» тоже имеет не плохие позиции, 2,7 млн зарегистрированных пользователей на территории нашей страны. В «Одноклассниках» есть 650000 пользователей и наконец, доступом к интернету обеспечены 13,5 млн человек [4].

Для реализации поставленной задачи было создано 3 страницы в социальных сетях с названием «Физика СКУ им. М.Козыбаева» и заполняется контент, ранее созданной страницы в социальной сети «Instagram».

В качестве основного контента представлены различные зрелищные опыты. Подготавливается методический материал для снятия интересных видеороликов в цехах Петропавловской ТЭЦ-2. В наших видеороликах мы не придумываем что-то новое, мы пытаемся преподнести информацию в новом формате, не ограничиваемся сухими понятиями, а даже наоборот уходим от сложного к простому, более восприимчивому материалу.

На данный момент снято 10 различных опытов, на каждую «страничку», созданной нами социальной сети выложено 5 видеороликов по 2 опыта в каждом. Также заполняется контент другими видеороликами, новостями из жизни факультета, вуза, снятыми студентами на различные тематики. Ниже опыт с жидким азотом, в который помещается фонарик, проверяем, теорию о замедлении протекании электрического тока при глубоком охлаждении питающего устройства фонарика (рис. 1).

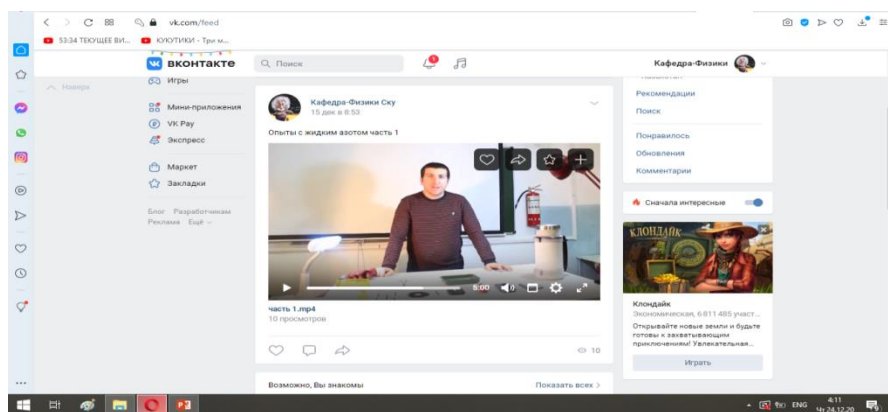


Рис. 1. Опыты с жидким азотом часть 1, скриншот из социальной сети

«ВКонтакте»

Классический опыт с воздействием азота на воздушный шарик. Очень наглядно показывает уменьшении объёма при охлаждении и восстановлении объёма, когда отсутствует воздействующий фактор (рисунок 2).

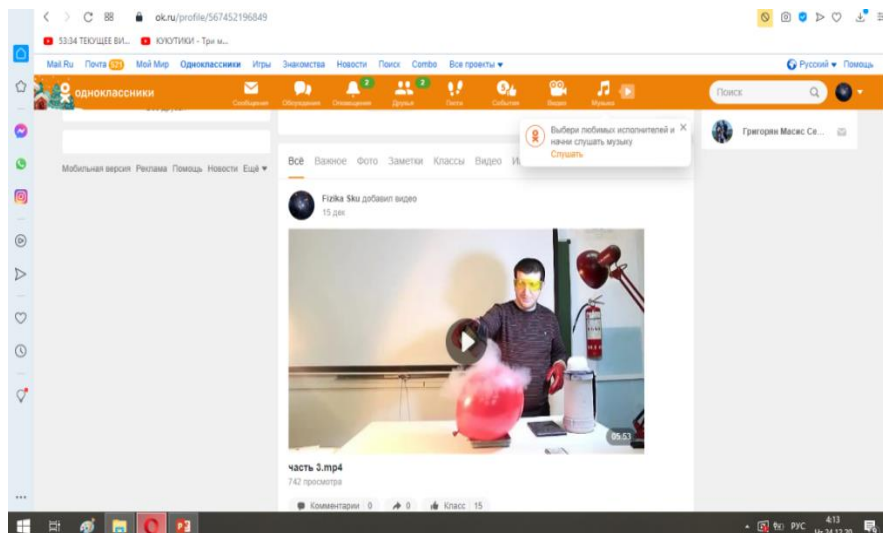


Рис. 2. Опыты с жидким азотом часть 2, скриншот из социальной сети «Одноклассники»

Третий видеоролик посвящен классическому опыту охлаждения цветка и проверка сверх хрупкости (рисунок 3).

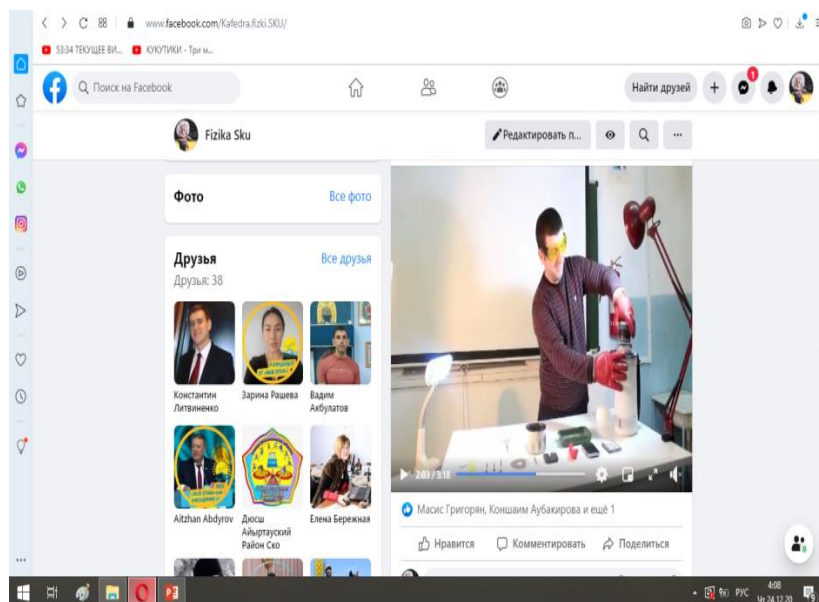


Рис. 3. Опыты с жидким азотом часть 3, скриншот из социальной сети «Facebook»

Ниже четвертый опыт в «Инстаграм» и другие видеоролики из студенческой жизни нашего вуза (рис. 4).

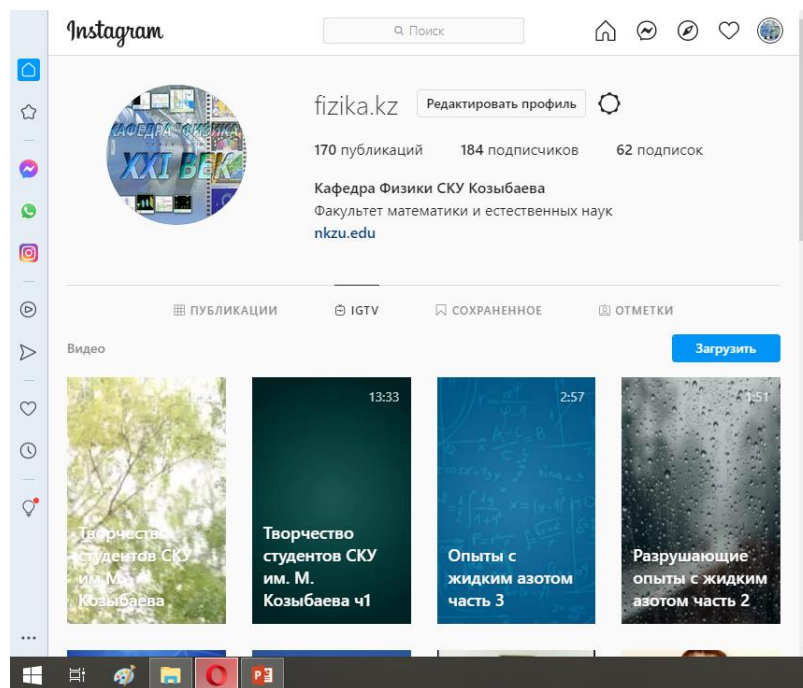


Рис. 4 Опыты с жидким азотом часть 4, скриншот из социальной сети «Instagram»

Все 10 опытов сняты с применением жидкого азота, объяснением его свойств и т.д.

Получены положительные отзывы от независимых лиц, также были предложения по поводу новой тематики, просьбы рассмотреть те или иные физические явления.

Замечания от опытных преподавателей по оснащению и внешнему виду, мы все учли в следующих опытах.

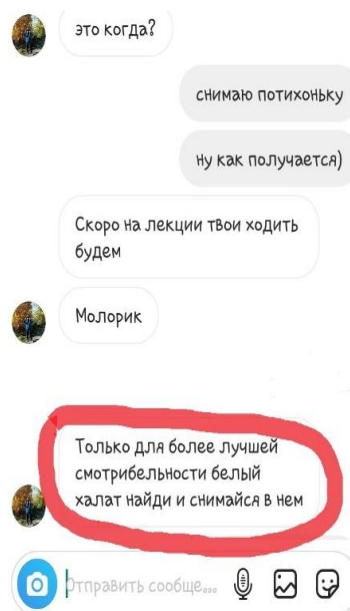


Рис. 5 Скриншот комментария от опытного преподавателя

Таблица 1.

Анализ активности социальных сетей за период 2 месяца

Социальная сеть	Кол-во просмотр.	Кол-во	Кол-во	Кол-во «лайков»	Полож. отзывов	Отриц. отзывов	Замеч.	Предож.

		ком..	реп.					
«Instagram»	370	0		200	55	0	1	2
«Facebook»	220			110	30	0	0	2
«ВКонтакте»	155			22	5	0	1	3
«Одноклассники»	285			70	80	0	5	8

Проанализировав активность посещения страниц, комментариев, «лайков», репостов мы пришли к таким выводам: все созданные в социальных сетях «странички» весьма эффективны, несмотря на то, что где-то пользователи были менее активны, а на какой-то «страничке» больше комментариев. Чтобы убедиться в этом рассмотрим таблицу 2.

Таблица 2.

Возрастные особенности пользователей, которые посетили наши «странички»

Социальная сеть	Средний возраст посетителя	Посещ. стр. более 1 раза кол-во пользователей	Подписки/добавление в друзья	Просмотр одним пользователем более 3 публикаций
«Instagram»	30	200	20	80
«Facebook»	35	150	50	40
«ВКонтакте»	32	50	22	22
«Одноклассники»	45	170	60	40

Результаты исследования

План разработки и внедрения контента рассчитан на 2 года, но уже предварительно на основе анализа активности можно сказать, что мы ждали более скромного результата.

Каждая из «страничек»-уникальна по-своему, но все работают на реализацию плана по повышению престижа кафедры, факультета, вуза. Они разные, но вместе одно целое- незаменимый, мощный инструмент профориентационной работы в условиях как очного, так и дистанционного обучения.

В течении первого полугодия научно-исследовательской работы, за информацией о поступлении к нам в вуз, обратилось 6 старшеклассников, двоих из них интересовала кафедра «Физики».

В данной статье рассмотрены актуальные проблемы профориентационной работы. В рамках исследования предлагается дать шанс всецело использовать социальные сети для успешного решения проблемы неэффективности старой модели профориентационной работы. Проведен анализ эффективности различных популярных социальных сетей, выявлены их отличительные черты и сходства, успешное применение в решении задач по распространению контента.

Заключение

Самое сложное в данной работе выполнено, а именно, то, что есть понимание и уверенность, что научно-исследовательская работа ведется в правильном направлении, актуальность работы возросла в несколько раз, когда были получены первые положительные результаты.

Эмпирически подтверждена теория о скрытой контекстной рекламе. Проведен анализ эффективности различных популярных социальных сетей, выявлены их отличительные черты и сходства, успешное применение в решении задач по распространению контента. Составлен методически грамотный контент.

Организована рекламная деятельность и ведется продвижение образовательных услуг, как кафедры «Физика», так и вуза в целом. Дано определение понятию скрытой рекламы. Кратко описан разработанный контент.

Ведется организационная работа с работодателем напрямую, по трудоустройству выпускников после окончания вуза. На основе результатов анализа активности при рассмотрении различных тем в контенте вносятся изменения.

Литература

1. https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-nnazarbaeva-narodu-kazahstana-5-oktyabrya-2018-g.
2. Ермолаев Ю.В. Некоторые проблемы технического образования // Современные наукоемкие технологии. №1. – С.53-54.
3. Антоненко С.В. Социальные сети как инструмент профориентации // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. Вып. 11- С. 41-42.
4. <https://www.zakon.kz/4948958-skolko-kazahstantsev-sidit-v-sotsialnyh.html>.
5. Sventitsky G.D. Physical experiment as a means of enhancing the cognitive interest in physics lessons // Physical and Mathematical Education : scientific journal. – 2016. – Issue 3(9). – P. 89-93.

УДК 691.33

РАЗВИТИЕ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА НА ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дьяченко О.С.¹ Дьяченко Л.А.²

*(¹КГУ «Областная специальная (коррекционная) школа-интернат
для детей с нарушениями слуха», ²СКУ им М.Козыбаева)*

Речевое развитие младших школьников с нарушениями слуха является многоплановым процессом. И в школьном учреждении, и в семье должны быть предусмотрены условия, обеспечивающие различные стороны этого процесса [1].

Одним из важных факторов, влияющих на овладение речью, реальное ее использование в условиях общения является организация слухо-речевой среды в школе и в семье.

Создание речевой среды предполагает постоянное мотивированное общение с ребёнком независимо от его возможностей и уровня речевого развития. Задача педагога – преодолеть у ребёнка нежелание говорить, убедить его в способности к общению, вызвать желание общаться, дать для этого необходимый инструментарий: чёткое правильное произношение, достаточный словарный запас, навыки грамматического оформления высказывания.

Для успешного речевого развития требуются определённые условия:

- ребёнок должен слышать только правильную речь взрослых;
- в течение всего дня педагоги должны ставить воспитанников в ситуации необходимости речевого общения, постоянного речевого тренинга, формировать потребность в правильной речи;
- необходим постоянный контроль за речью детей со стороны всех сотрудников школы и других обучающихся [2].

Поэтому и внеурочная деятельность, которая проводится после уроков, направлена на воспитание у обучающихся внятной, выразительной устной речи и полноценной готовности к усвоению письменной речи.

В планирование внеклассных занятий не малое значение имеет игровая деятельность. Ведь для младшего школьника игровая деятельность хотя и имеет вспомогательное значение, но остается очень важной и существенной, поскольку позволяет сделать смысл объектов и явлений более явным. С помощью игры ребенок глубже познает смысл этих вещей, овладевает высокими общественными мотивами поведения, учится подчинять свое поведение правилам.

Маленькие дети с нарушениями слуха, имеют недостаточный опыт общения и не всегда полно понимают нормы и правила поведения в различных ситуациях, не умеют общаться. Бедность их социальных представлений связана с недостаточным житейским опытом, а также невозможностью влиять на них спомощью речи.

Для того чтобы обучение играм проходило полноценно и игры выполняли свою развивающую функцию, в школе-интернате должны быть созданы необходимые условия. Прежде всего важно осознание педагогами значения игры для психического развития детей с нарушенным слухом.

Главные условия для игр детей в течение дня, предусмотреть их в режиме. Обучение играм должно происходить в различных формах: в свободной деятельности детей, на прогулках, на занятиях по различным разделам программы.

В течение дня важно выделить несколько различных отрезков времени для свободных игр, когда дети могут играть в знакомые игры по собственному выбору и с помощью воспитателя.

В зависимости от количества времени игры могут быть дидактическими или сюжетно-ролевыми. На прогулке проводятся подвижные игры, а также игры с песком, снегом и другими природными материалами.

Учитывая трудности спонтанного формирования игры, в коррекционных школах для глухих и слабослышащих детей важно выделить специальные занятия по игре. Целесообразно в младших классах сделать таблички с названиями игрушек и расположить их рядом, это будет способствовать лучшему запоминанию названий игрушек, атрибутов игр и действий с ними. В средних классах нужно иметь тексты, позволяющие детям развернуть общение в связи с игрой.

Важнейшим условием обучения детей с нарушениями слуха играм является постоянное руководство со стороны педагога, которое в зависимости от возраста детей носит разный характер. С маленькими детьми педагог обыгрывает игрушки, показывает возможные способы их использования.

В младших классах помогает детям подобрать игрушки для игр, вводит в игры детей предметы-заместители, показывает возможности роли.

В средних классах его руководство заключается в проведении подготовительной работы, планировании с детьми игры, предложении варьирования сюжета и т. д. Педагог учитывает возможности каждого ребенка и находит возможности по-разному обогащать его игру. Вместе с тем необходимо помнить, что излишний диктат со стороны педагога в игре, навязывание им своих действий может разрушить игру ребенка.

В конце игры следует положительно оценить поступки тех детей, кто проявил смелость, ловкость, выдержку и взаимопомощь. Различные игры в комплексе с другими воспитательными средствами представляют собой основу формирования гармонически развитой, активной личности, сочетающей в себе духовное богатство и физическое совершенство [3].

Продуманные, хорошо организованные дидактические, подвижные игры и упражнения создают благоприятные условия для речевого общения детей, расширяют диапазон двигательных возможностей, обогащают словарный запас, развивают

психические качества, приучают ребенка к осознанному поведению, стимулируют инициативу и самостоятельность, корректируют нарушения психомоторики [4].

У многих детей в процессе игр улучшается звукопроизношение, расширяется активный словарь, заметно проявляется интерес к языку.

В играх развивается не только речь, но и сообразительность, умение самостоятельно решать поставленную задачу, согласовывать свои действия с действиями ведущего и других участников игры [5].

Младший школьный возраст характеризуется повышенной восприимчивостью внешних влияний, верой в истинность всего, чему учат, что говорят.

Мы считаем, главной задачей любой коррекционной школы, на сегодня, должна быть, чтобы из ее стен выходили социально-адаптированные личности.

Поэтому вся деятельность педагогов должна быть направлена на выполнение коррекционной программы, а именно: на реализацию потенциальных возможностей детей с ограниченными возможностями, воспитание у детей внутренней убежденности в том, что они нужны обществу, что они будут востребованы при условии овладения определенными знаниями, нормами поведения, умениями и навыками.

Литература:

1. Развитие речи младших школьников / Т.А. Казарева // Начальная школа. - 2007. - №. - 6. - с. 76-79.
2. Головчиц Л.А. Дошкольная сурдопедагогика: Воспитание и обучение дошкольников с нарушениями слуха: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. Стр. 182. <https://www.ds470.ru/wp-content/uploads/Дошк-сурдопед-Л.А.Головчиц-3.pdf>
3. Речицкая Е.Г. Развитие младших школьников с нарушенным слухом в процессе внеклассной работы: пособие для учителя-дефектолога. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 156 с
4. Андреева Л.В. Сурдопедагогика. - М.: ЛитРес, 2015. - 576 с.
5. Игра в жизни детей с нарушениями слуха. // Дошкольное воспитание аномальных детей: Книга для учителя и воспитателя. / Под редакцией Л.П. Носковой. - М.: Просвещение, 1993. - С. 92-104.

УДК 528.52

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ AGISOFT METASHAPEPROFESSIONAL НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ (АГРО SDI, ГЕОПОРТАЛЫ, ГЕОСЕРВИСЫ, ГЕОАНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ)»

Маркова А.Г., Сартин С.А.

(СКУ им. М.Козыбаева)

В век цифровых технологий космический мониторинг и зондирование Земли идет рука об руку с цифровыми возможностями обработки получаемой информации. Обучающиеся по образовательной программе «Астрономия и методы дистанционных исследований» должны не только иметь представление о работе с геоинформационными порталами, знания о современных методах, системах и технологиях получения данных. Теоретические основы дистанционного зондирования Земли можно укрепить практическими навыками обработки спутниковых снимков, цифровых фотографий, сделанных беспилотными летательными аппаратами в доступных программах обработки изображений. Особенно следует учесть, что предлагаемая и рассматриваемая ниже компьютерная программа AgisoftMetashapeProfessionalуже имеется, куплена и установлена в лабораториях кафедры «Физика». Также на кафедре «Физика»

имеется БПЛА (беспилотный летательный аппарат), позволяющий осуществлять аэрофотосъемку.

Совокупность этих инструментов раскрывает широкую сферу применения:

1. Разведка месторождений. Для этого получают данные магнитной съемки с помощью беспилотных летательных аппаратов. Аэромагнитную разведку проводят для следующих целей: обнаружение залежей руд металлов, исследование археологических объектов, обнаружение техногенных объектов, поиск благородных металлов (Cu, Au и др.), разведку алмазных месторождений, геологическое картирование в платформенных и складчатых областях.

2. Сельское хозяйство. Здесь возможности очень большие, вот лишь некоторые: сопровождение и контроль агротехнических мероприятий, контроль состояния посевов и полей, расчет NDVI и других индексов, инвентаризация сельхозугодий, создание электронных карт полей и кадастр. Все это актуально для реализации эффективного земледелия. Особенно в нашем сельскохозяйственном регионе.

3. Градостроительство и землеустройство включает обширный комплекс возможностей: комплексные кадастровые работы, цифровая картография, проектирование в 3D, земельный надзор.

4. Геодезия. В этой области широко используются ортофотопланы, топографические планы, гипсометрическое представление земной поверхности.

5. Строительство. AgisoftMetashapeProfessional является мощным инструментом в руках профессионала. В этой отрасли программа актуальна для получения оперативной информации на всех этапах строительства, в планировании и проектировании, в контроле качества выполняемых работ.

6. Горное дело. При добыче полезных ископаемых открытым способом востребована следующая информация, которую помогает обрабатывать AgisoftMetashapeProfessional: выявление линейных структур, оценка горизонтальных и вертикальных смещений вдоль разломов, создание профилей, 3D-моделирование карьеров, измерение объемов, мониторинг земляных работ, поиск изменений.

7. Дорожное хозяйство. Здесь строятся профили дорог, производится мониторинг состояния дорожного покрытия, мостов, конструкций, обследуются железнодорожные пути.

8. Нефтегазовый сектор. Производится мониторинг нефтегазовой инфраструктуры, просадок земной поверхности, магистральных трубопроводов, экологического состояния территории.

9. Лесное хозяйство. Определение площади древесно-кустарниковой растительности, подсчет крон деревьев. Обнаружение браконьерских вырубок, сухостоя, зон заболоченности и оценка масштаба выработки природных ресурсов. Индексы растительности.

10. Энергетика. Комплекс мероприятий, в том числе и работа в AgisoftMetashapeProfessional позволяет эффективно обследовать ЛЭП, трубопроводы.[1]

Это лишь области практической жизнедеятельности человека, без учета творческих аспектов применения.

В рамках изучения дисциплины «Веб-технологии (agrosdi, геопорталы, геосервисы, геоаналитические системы)» предлагается познакомить магистрантов с современной технологией создания трехмерных моделей на основе работы с программой AgisoftMetashapeProfessional. Созданные 3D

моделиобладают высоким качеством, а процесс построения объемного изображения может свестись к простым последовательностям. Программа может работать с любыми цифровыми фотографиями, любыми фотокамерами. Основной принцип: каждый элемент строящегося объекта должен быть виден хотя бы с двух ракурсов. Но возможности программы расширяются, если в фотоснимках есть привязка к месту съемки. В беспилотных летательных аппаратах геолокация идет в дополнительном текстовом файле. Но для стартового уровня и привития интереса к изучаемой дисциплине достаточно будет камеры сотового телефона. А так как такие снимки содержат информацию о координатах съемки, то работа с ними позволит не только на доступном и понятном уровне познакомить магистрантов с навыками обработки снимков в компьютерных программах, но и подготовить их к дальнейшей работе с геоинформационными порталами. Это существенно расширяет практические возможности использования программы AgisoftMetashapeProfessional на практических занятиях по дисциплине «Веб-технологии (arposdi, геопорталы, геосервисы, геоаналитические системы)».

Перед тем, как осуществлять обработку больших массивов данных, проделывать работу с дорогим оборудованием, сложными программами, имеется возможность приобрести практические навыки на простейших моделях. Прежде чем приступить к построению карты высот, цифровой модели рельефа, ортофотоплана, которые программа достаточно легко позволяет сделать, с целью знакомства с AgisoftMetashapeProfessional можно выполнить построение 3D модели, подготовить которую можно в домашних условиях, соблюдая равномерную освещенность и несложные правила фотографирования. Далее будет представлена краткая последовательность создания объемного изображения в программе AgisoftMetashapeProfessional для обучающихся, не имеющих опыта работы в подобных программах.

Первый шаг при работе с программой AgisoftMetashapeProfessional заключается в загрузке фотографий и удалении не нужных кадров. Этому этапу предшествует съемка объекта, предпочтительно простого, с несложной структурой и текстурой, поскольку это процесс знакомства с программой.

Второй этап – выравнивание фотографий. На этом этапе можно поставить маркеры на фотографии, для облегчения программе обсчета данных. В качестве опорных точек можно использовать заранее расставленные метки или четкие и хорошо обозреваемые элементы снимка. Если расположить линейку в зоне съемки, то можно создать 2 маркера и задать расстояние между ними. Либо задать заранее известное расстояние между двумя объектами. Этот способ широко используется при аэрофотосъемке, когда на местности на поверхности дороги, например, краской рисуют метки и измеряют расстояние между ними.

Если камеры по каким-либо причинам не выровнялись, рядом с ними появится индекс «NA», в таком случае их можно попробовать еще раз выровнять, либо удалить. Этот этап продолжительный, потому что требуются оперативные мощности компьютера. На этом этапе можно с помощью инструмента выделение удалить ненужные точки, оставив лишь исследуемый объект.

Третий этап – построение плотного облака точек. Это самый продолжительный этап, для процесса тренировки можно выбирать низкое или среднее качество. При высоком качестве обсчет программой может занять несколько часов. И на этом этапе можно удалить лишние точки, сократить рабочую область. Построенное плотное облако точек можно просматривать в нескольких режимах.

Четвертый этап – построение трехмерной полигональной модели. Удобство и простота программы AgisoftMetashapeProfessional заключается еще и том, что все последующие функции доступны после выполнения предыдущих. Последовательность действий не нарушается.

Пятый этап – построение текстуры. У более опытных пользователей имеется своя база текстур, которая может быть использована в работе. Для знакомства с программой AgisoftMetashapeProfessional в рамках построения 3D модели этот этап может быть последним, поскольку дальнейшая работа с объемными изображениями предполагает более сложный уровень навыков и более трудоемкие для освоения программы (3ds Max). Построенную модель можно просматривать в разных режимах: затененная модель, сплошная модель, каркасная модель, текстурированная модель. На рисунке 1 представлен результат работы в программе, после прохождения этих этапов.



Рисунок 1. Наложение текстуры на построенную 3D модель.

Следуя этому алгоритму, даже неопытный пользователь может построить объемную модель. Искажения, присутствующие в созданной 3D модели объясняются затененностью в области фотографирования и недостаточным количеством снимков в этой области, а также особенностью объекта исследования, его подвижностью. Следует для тренировки выбирать стационарные модели. При работе с аэрофотоснимками существуют методы очистки, например, ортофотоплана от движущихся машин.

Можно было использовать качественные снимки, сделанные на профессиональный фотоаппарат. Но использование снимков с телефона выявило два ощутимых положительных момента. Первый: сокращение времени на обработку фотографий и получение результата. Второй: геопривязка снимков в телефоне позволила непосредственно в программе посмотреть расположение цифровой модели объекта в режимах «спутник» и «карта» (Рисунок 2).



Рисунок 2. Привязка 3D модели к навигационным картам.

AgisoftMetashapeProfessionalможно использовать на практических занятиях в университете, был показан пример стартовой работы с программой.

Рассмотренные выше области применения расширяют сферу профессиональной деятельности выпускника. А пример практического занятия работы со снимками, обладающими геопривязкой, раскрывает широкие возможности для работы в этой программе даже для простого пользователя: это построение и последующее расположение 3D объектов в спутниковых картах, построение объектов архитектуры, достопримечательностей города. А в новых условиях возможно создание цифровой модели университета, чтобы обучающиеся дистанционно студенты смогли посетить интересующие их места и даже заглянуть в цифровой деканат.

Литература

1. «Геоскан» <https://www.geoscan.aero/ru/application> (актуально февраль 2021)
2. AgisoftMetashape (ProfessionalEdition, версия 1.5). Руководство пользователя https://zinref.ru/000_uchebniki/04600_raznie_2/264_metashape-pro_1_5_ru/001.htm (актуально февраль 2021)

УДК 364

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦИИ И СТРУКТУРИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Понятовская А.Г., Леонтьев П.И.
(СКУ им. М.Козыбаева)

Развитие физических знаний предполагает не только рост их объема, но и их правильную организацию, четкое структурирование и систематизацию их содержания. Навыком систематизации и структурирования получаемых знаний, безусловно, в первую очередь должны обладать ученые, работающие в области как естественных, так и общественных наук. Впрочем, подобные навыки чрезвычайно полезны и людям различных профессий, напрямую не связанных с наукой. Выработка умения пользоваться технологиями структурирования содержания желательно начинать с раннего возраста в процессе школьного образования. Широкое поле деятельности в этом смысле предлагает физическое образование. Ведь одной из основных задач обучения физике является развитие у

школьников умений раскрывать физический смысл величин и законов. Развивать данные умения помогает систематизация и структурирование материала. Рассмотрим более подробно основные положения, касающиеся систематизации и структурирования.

Систематизация (от греч. *systema* - целое, состоящее из частей) мыслительная деятельность, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определённую систему на основе выбранного принципа. Важнейший вид систематизации – классификация, т.е. распределение объектов по группам на основе установления сходства и различия между ними (например, классификация элементарных частиц, видов механического движения и т.п.). К систематизации приводит также установление причинно-следственных отношений между изучаемыми фактами, выделение основных единиц материала, что позволяет рассматривать конкретный объект как часть целой системы. Систематизации предшествует анализ, синтез, обобщение, сравнение. Стремление к систематизации в виде простейших классификаций возникает уже у дошкольника и выражается в словах «все», «некоторые», «один», «ни один» и т.п. Она занимает важное место в развитии и воспитании мышления и памяти. Объективным условием является логическая структура учебного предмета, в котором различаются основные, исходные и более частные понятия. Систематизация – одно из средств повышения эффективности обучения [1].

Структура – это устойчивое сочетание влияния элементов в системе. Без сомнений можно сказать, что учебный материал является системой, которой обладает определенной структурой. Структурирование – это такая процедура, с помощью которой составные элементы содержания учебного материала (понятия, законы, идеи, принципы, способы их передачи обучающимся и соответствующие действия обучающихся по их усвоению) выстраиваются в определенных связях и отношениях, отражающих логику процесса познания и его результаты, а также технологию процессов распознавания явлений, их упорядочения и систематизации, в свою очередь выявляя и объясняя сущность явлений [2].

Грамотно налаженная систематизация учебной деятельности школьников дает возможность учителю оценить полученные знания, навыки и умения, вовремя оказать необходимую помощь и достичь поставленных целей обучения. Все это вместе создает благоприятные условия для развития познавательных способностей учащихся и активизации их самостоятельной работы, как дома, так и на уроках. Особенно актуальным использование новых технологий в обучении, в том числе и физике, становится в связи с переходом на обновленную систему образования, а также в ситуации, когда общество вынуждено использовать в основном дистанционные формы обучения. Одной из новых мощных универсальных технологий, которую можно успешно применять для систематизации и структурирования материала, являются интеллект-карты. Применение интеллект-карт представляет собой универсальный способ активизации творческого процесса и используется в любых видах умственной деятельности с целью повышения ее продуктивности.

Интеллект-карта, известная также как ментальная карта или ассоциативная карта (с английского «*Mind map*» - «карты ума», «карты разума», «интеллект-карты», «карты памяти», «ментальные карты», «ассоциативные карты», «диаграмма связей», «ассоциативные диаграммы» или «схемы мышления») – способ изображения процесса общего системного мышления с помощью схем.

Метод использования интеллект-карт был разработан психологом Тони Бьюзеном, который во время своего обучения искал способ эффективно запоминать и

систематизировать информацию. Интеллект карты – это удобная и эффективная технология для отображения, структурирования и анализа сложной информации, представления ее в легко воспринимаемой визуальной форме и создания на ее основе новых творческих идей. Существующая и новая информация представляется в графическом виде в соответствии с определенным алгоритмом, который отражает семантические, ассоциативные и причинно-следственные связи между понятиями, частями проблемы или исследуемой предметной областью. Данная технология является эффективным приемом творческого мышления, процессом и способом приобретения новых знаний.

Целью метода является структурирование и визуализация информации, а такжестимулирование выдвижения большого числа разнообразных новых идей.

Выделим основные особенности технологии:

1. Главный объект располагается в центре.
2. Основные темы отличаются от центрального изображения ветвями.
3. Ветви в виде плавных линий обозначены и объяснены ключевыми словами или картинками. Вторичные, третичные и более поздние идеи также показаны как ответвления, отходящие от ветвей более высокого порядка.
4. Ветви образуют связанный узел.

Существует множество самых разнообразных программ для создания интеллект-карт. У каждой из них есть свои преимущества и недостатки. Самые популярные на данный момент:

- MindMeister;
- MindMup;
- Mind42;
- XMind;
- Mindmanager.

Остановимся на одной из них, самой доступной и удобной в использовании в плане обучения и систематизации уже полученных знаний. Это программа MindManager от компании Mindjet. По сравнению с другими, она является наиболее функциональной и позволяет создавать наиболее красивые и полные карты.

Рассмотрим возможности данной программы, составив интеллект карту по разделу «Колебания и волны» на уроках обобщения и систематизации знаний по теме «Свободные и вынужденные колебания».

Данная тема состоит из трех частей: затухающие колебания, резонанс, польза и вред резонанса. Урок можно построить по типу обобщения и систематизация и применить интеллект карты.

Класс разбивается на три группы. Учащиеся в каждой группе работают со своим блоком вопросов урока, создают интеллект-карту. Для большей наглядности рассмотрим, какими могут быть интеллект-карты учащихся по данной теме.

Темы для групп:

- 1 группа – Виды колебаний (рис.1).



Рисунок 1. Интеллект-карта «Виды колебаний»

2 группа – Резонанс (рис.2).

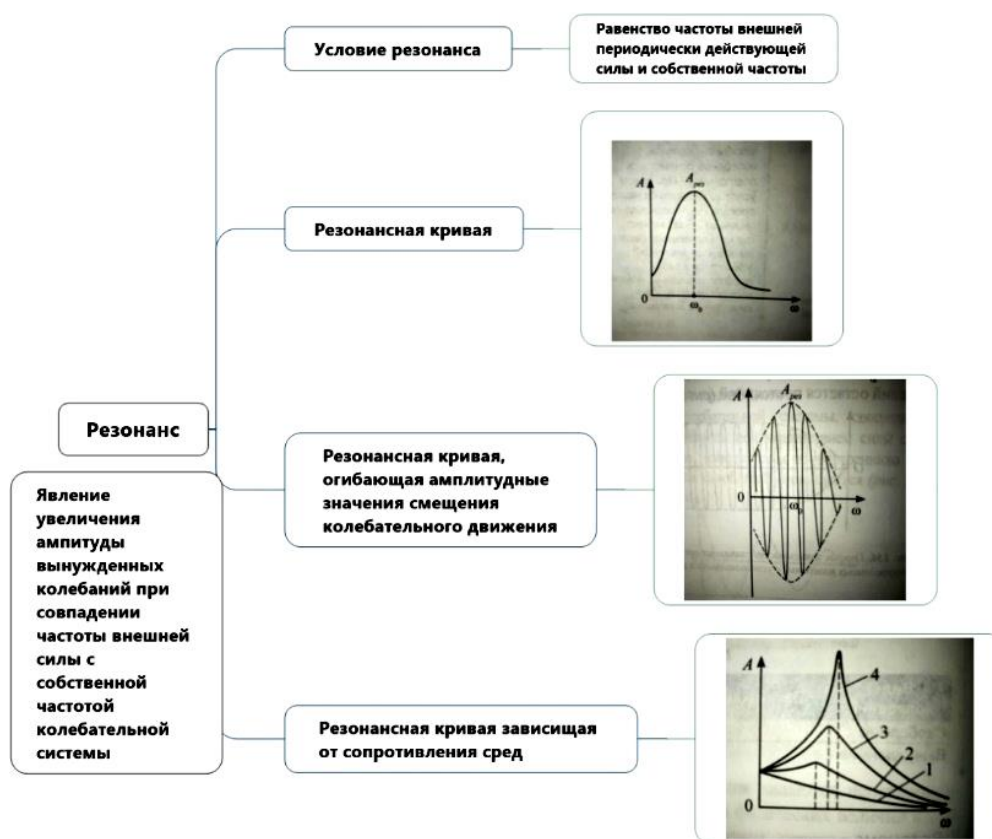


Рисунок 2. Интеллект-карта «Резонанс»

3 группа – Вред и польза резонанса (рис.3).

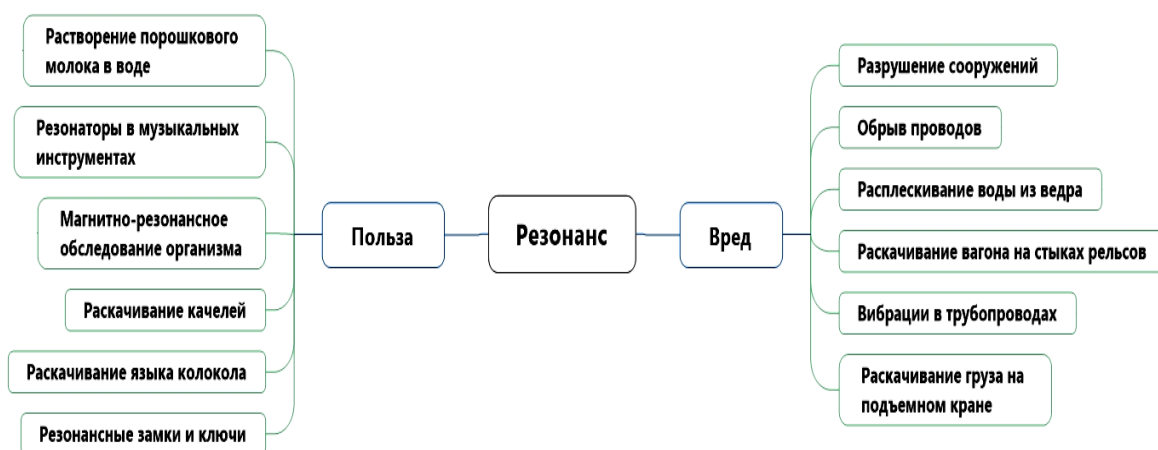


Рисунок 3. Интеллект-карта «Вред и польза резонанса»

Так же интеллект-карты можно использовать при объяснении новой темы, то есть их может использовать не только школьник, но и сам учитель. Например, при объяснении темы «Волновое движение», можно опираться на рисунок 4, на котором изображена заранее разработанная интеллект-карта.

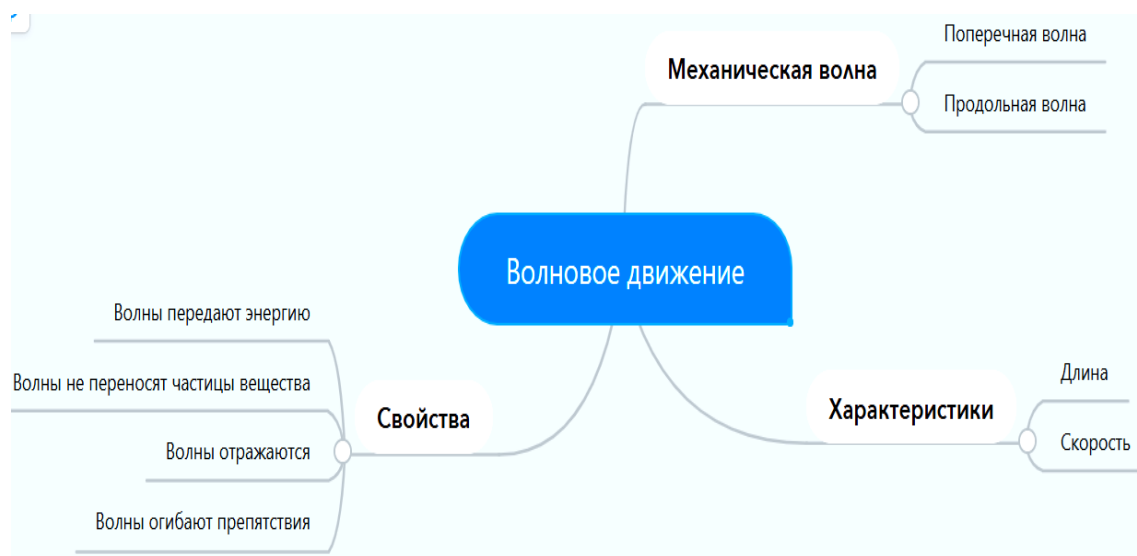


Рисунок 4. Волновое движение

Таким образом, очевидна необходимость целенаправленной работы учителя по формированию умений структурирования и систематизации материала. Ведь зачастую у современных учеников вследствие огромного потока неструктурированной информации, льющейся на них из интернета, знания представляют собой груду отдельных фактов, слабо связанных между собой. И грамотное применение современных технологий структурирования информации, таких, например, как интеллект-карты, позволит решить некоторые проблемы развития физических знаний учащихся.

Литература:

1. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. - М.: 2002. – 259 с.
2. Стандарты среднего (полного) общего образования по физике. - Вестник образования России. 2004. № 15. – 93 с.

УДК 528.52

ПАРАМЕТРЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ НА ПРИМЕРЕ СЕЛА В АЙЫРТАУСКОМ РАЙОНЕ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Пустовалов А.В.¹, Сартин С.А., Бухонина А., Такенов Б., Маркова А.Г.,
Гололобова Е.Г.²

(¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Томск, Россия. ²СКУ им. М.Козыбаева)

Развитие систем мониторинга в сельском хозяйстве, из-за обширности посевных площадей, потребовало внедрения глобальных систем с применением спутниковой группировки дистанционного зондирования Земли. Причём количество задач, которые решаются такими системами, постоянно увеличивается. Ниже представлен обзор возможности некоторых платформ по обработке радарных данных.

В современном мире существует множество платформ для просмотра, изучения или анализа снимков дистанционного зондирования Земли (далее ДЗЗ) с различных спутников. Простую информацию о местонахождении дорог, полей или же построенных конструкций легко можно посмотреть на карте. Если же нужна более подробная информация: о количестве, роде растений; состоянии рельефа изучаемой местности; о коэффициенте влажности, то в данном случае необходимо пользоваться специальными платформами, предоставляющие снимки со спутников в различных диапазонах, не только в спектре видимого света. Обычно платформа может предоставить эти данные со спутников типа SENTINEL и других уже в обработанном виде, но не бесплатно.

К примеру, на сайте «<https://apps.sentinel-hub.com>» можно выбрать любой интересующий участок и посмотреть снимки в различных диапазонах электромагнитного излучения. Сканируемая спутником поверхность земли представляет собой полосу. Космические аппараты собирают и анализируют полученную информацию в различном диапазоне электромагнитного спектра. При этом не запрашивая платные данные, самостоятельно оценить состояние выбранной площади опираясь на параметры, описанные ниже на примере снимков села Имантау в Айыртауском районе Северо-Казахстанской области Казахстана. Данные взяты со спутника Сентинел-2 L2A. С расшифровкой индексов можно познакомиться в приведенной литературе.

Естественный свет на основе полос 4,3,2 Рисунок 1. Съёмка в естественных цветах ведётся в трёх зонах спектра, изображение формируется в цветовой модели RGB, в которой красному каналу изображения соответствует красная зона спектра, зелёному – зелёная, а синему – синяя. Такая съёмка подходит для дешифрирования городской застройки. Съёмка в радиодиапазоне (наиболее используемый диапазон 1мм-

1м) – всепогодная съемка, возможна в любое время суток, т.к. на нее не влияют атмосферные характеристики и данные могут быть получены независимо от облачности и освещенности Солнцем.

Здоровая растительность выглядит зеленой, убранные поля – светлыми, нездоровая растительность – коричневой и желтой, дороги – серыми, береговые линии – белесыми.

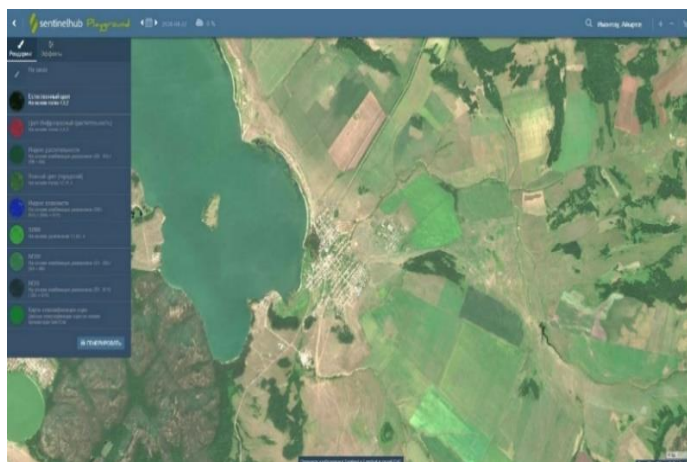


Рисунок – 1 Естественный цвет на основе полос 4,3,2. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

Свет Инфракрасный (растительность) на основе полос 8,4,3 Рисунок 2. Инфракрасная зона особенно чувствительна к количеству вегетационной биомассы. Используется для идентификации сельскохозяйственных почв/культур, оценки урожайности, а также для определения береговых линий водных объектов на местности. Сигналы позволяют отследить максимальное излучение хлорофилла у благополучной растительности. Растительность, загрязненная нефтепродуктами, может показать измеримое смещение на «красной границе».

Тепловой ИК участок, используется для определения температуры подстилающей поверхности, интенсивности теплоты объектов. Эта зона предназначена для оценок еще не собранного урожая, применения инсектицидов, и для определения теплового загрязнения. Использование этого спектра помогает отследить геотермические явления.

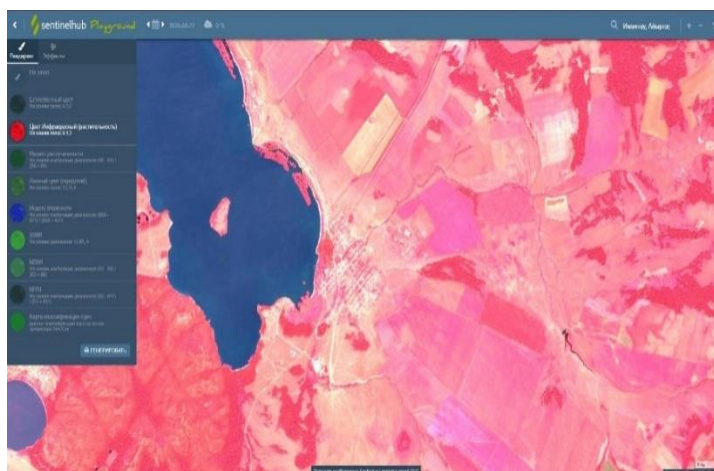


Рисунок – 2 Цвет Инфракрасный (растительность) на основе полос 8,4,3. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

Индекс растительности на основе комбинации диапазонов $(B8 - B4) / (B8 + B4)$
 Рисунок 3. Индекс растительности - обычно называемый вегетационным индексом. Один из самых распространенных и используемых индексов для решения задач, использующих количественные оценки растительного покрова. То есть практическое применение данного индекса – это оценка площадей и объемов изучаемой растительности.

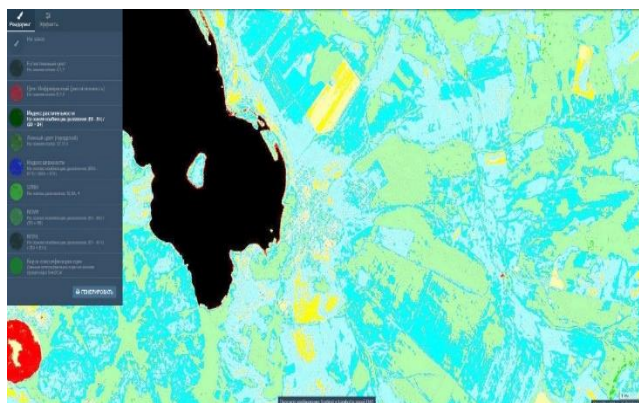


Рисунок – 3 Индекс растительности на основе комбинации диапазонов $(B8 - B4) / (B8 + B4)$. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

Ложный цвет (городской) на основе полос 12,11,4 Рисунок 4. На основе этих полос теряется истинная цветопередача, но облегчается поиск трудноразличимых характеристик объекта – например, использование инфракрасного излучения для обнаружения растительности в спутниковых изображениях. Выбор спектральных полос определяется физическими свойствами исследуемого объекта.

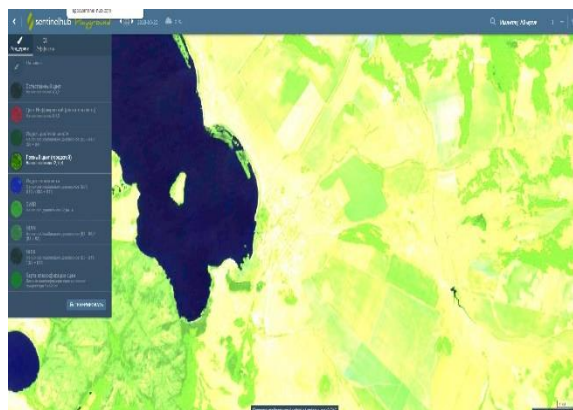


Рисунок – 4 Ложный цвет (городской) на основе полос 12,11,4. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

Индекс влажности на основе комбинации диапазонов $(B8A - B11) / (B8A + B11)$
 Рисунок 5. Этот индекс раскрывает неравномерность увлажненности почвенного покрова и растительности. Он более чувствителен к содержанию влаги в почве и листьях растений по сравнению с индексом NDWI за счет использования среднего инфракрасного канала.

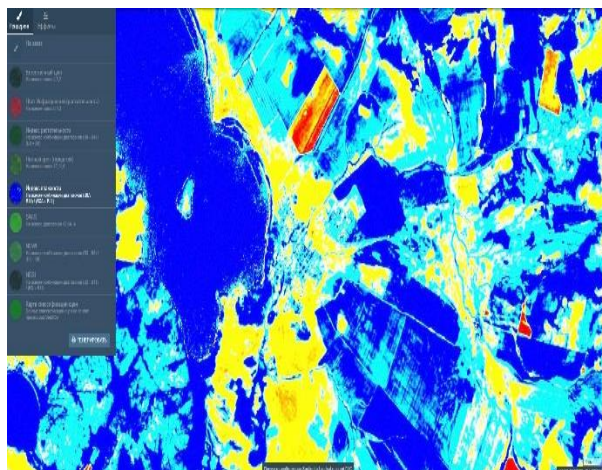


Рисунок – 5 Индекс влажности на основе комбинации диапазонов (B8A - B11) / (B8A + B11). Село Имантау в Айыртауском районе СКО

SWIR (Коротковолновый инфракрасный индекс) на основе диапазонов 12,8A, 4
 Рисунок 6. SWIR диапазоны 11 и 1 помогают оценить количество воды, присутствующей в растениях, в почве, так как вода отражает коротковолновые инфракрасные волны. Этот диапазон полезен для распознавания водяных облаков от ледяных, снега и льда. Они кажутся белыми в видимом свете. Этот диапазон дает возможность распознать локализованный очаг пожара даже сквозь насыщенный дым.

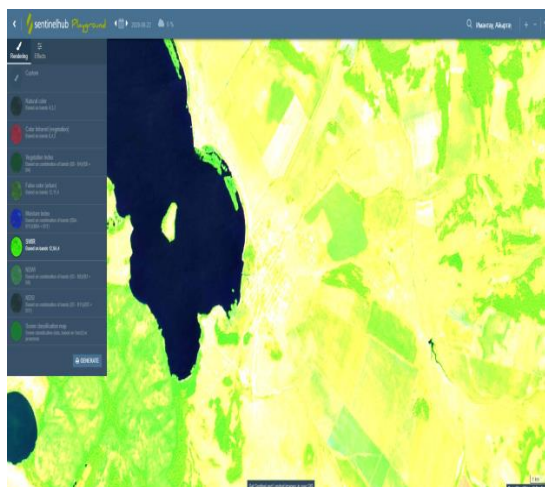


Рисунок – 6 SWIR (Коротковолновый инфракрасный индекс) на основе диапазонов 12,8A, 4. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

NDWI (Нормализованный разностный водный индекс) на основе комбинации диапазонов (B3 - B8) / (B3 + B8)
 Рисунок 7. Заблаговременное обнаружение дефицита воды в почвах может предотвратить негативные последствия на посевы. Этот индекс помогает мониторить увлажнение в текущий момент времени, своевременно реагировать, вносить изменения в увлажнение посевов.

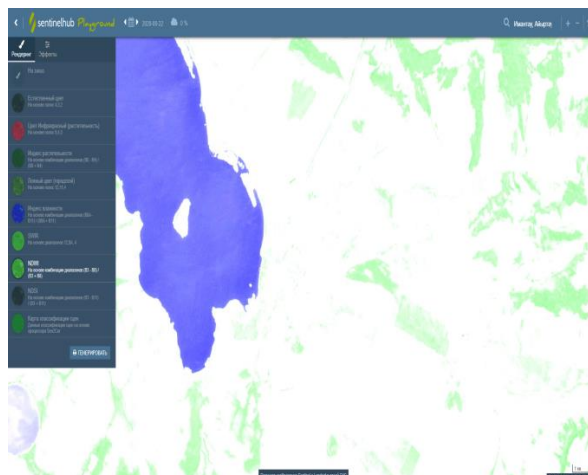


Рисунок – 7 NDWI (Нормализованный разностный водный индекс) на основе комбинации диапазонов $(B3 - B8) / (B3 + B8)$. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

NDSI (Нормализованный разностный индекс снега) на основе комбинации диапазонов $(B3 - B11) / (B3 + B11)$ Рисунок 8. Мониторинг снегозадержания является актуальным вопросом для СКО, поскольку последние годы наблюдается подтопление даже жилых массивов. Поэтому, распознавание снежного покрова важно для уменьшения опасности и управления водосбором, для гидрологического и погодного прогнозирования. При определении наличия снега данный параметр используется на длинах волн 660 нм и 1600 нм, так как атмосфера прозрачна на всех длинах волн, в то время как снег не имеет отражающей способности на 1600 нм и очень светоотражающей на 660 нм.

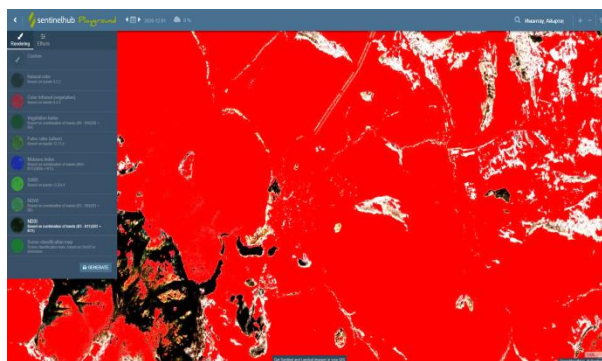


Рисунок – 8 NDSI (Нормализованный разностный индекс снега) на основе комбинации диапазонов $(B3 - B11) / (B3 + B11)$. Село Имантау в Айыртауском районе СКО

Карта классификации сцен. Данные классификации сцен на основе процессора Sen2Cor Рисунок 9. Алгоритм SC позволяет:

- создание карты классификации, которая включает четыре разных класса облаков (включая перистые) и шесть различных классификаций для теней, теней облаков, растительности, почв/пустынь, воды и снега
- предоставление связанных показателей качества, соответствующих карте вероятности облачности и карте вероятности выпадения снега.

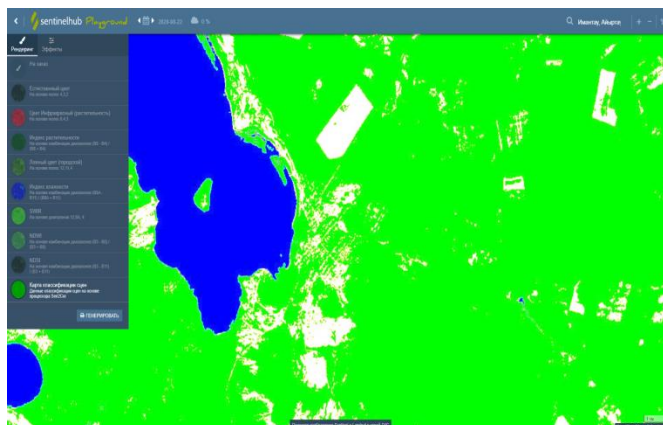


Рисунок – 9 Карта классификации сцен данные классификации сцен на основе процессора Sen2Cor. Село Иманта в Айыртауском районе СКО

Интерфейс программы позволяет увеличивать контраст изображения, что дает более четкие и различимые цвета, что расширяет возможности дальнейшего дешифрования. Приведенные выше примеры – это данные с одного спутника Сентинел-2 L2A. В правом верхнем углу можно выбрать данные другого интересующего спутника: Сентинел-2 L2A, Ландсат 8, DEM, MODIS или Сентинел-1 (IW-VVVH). Присутствуют небольшие различия в параметрах, но в целом выходные данные схожи.

Вывод: Для того чтобы оценить некоторый участок, не имея при этом определенного набора данных и оборудования, достаточно иметь образное понимание приведенных выше параметров и характеристик. Далее, можно самостоятельно, рассматривая цветовую гамму снимка в выбранном спектре, подключить программные возможности обработки данных, получить необходимый результат.

Литература:

1. <https://eos.com/ndsi/> (актуально декабрь 2020)
2. <https://eos.com/ndwi/> (актуально декабрь 2020)
3. <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/technical-guides/sentinel-2-msi/level-2a/algorithm> (актуально декабрь 2020)
4. <http://rrrcn.ru/arcview-gis-dlya-ekologov5/17> (актуально декабрь 2020)
5. О.П. Архипкин, Г.Н. Сагатдинова ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИНТЕЗА ОПТИЧЕСКИХ И РАДАРНЫХ ДАННЫХ ПРИ КОСМИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ ПАВОДКОВ. Информационные технологии в дистанционном зондировании Земли - RORSE 2018. С. 343-350
6. <https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/help/data/imagery/indices-gallery.htm>

УДК 52

ИЗУЧЕНИЕ МЕТЕОРНОЙ АКТИВНОСТИ ПО ДАННЫМ РАДИОНАБЛЮДЕНИЙ

Сартин С. А., Танина Г.Е.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Группа сотрудников СКУ совместно со студентами специальности «Физика и астрономия» в рамках реализации дипломных проектов осуществляет регистрацию пролётов метеорных тел в радиодиапазоне. Наблюдения осуществляются на базе

центра Астрофизических исследований с применением штатного оборудования. Ранее уже описывалась установка, применяемая в ЦАИ SKU [1, 2].

Круглосуточная регистрация и сбор данных на базе ЦАИ SKU началась с 9 ноября 2020 года. При достаточной величине радиосвязи метеорный след используется для исследований, проводимых в радиодиапазоне. Для обработки данных используется программа Microsoft Office Excel, в которой строятся диаграммы, показывающие частоту пролёта метеоров. Обработка и запись данных методом радионаблюдения производилась при помощи программ HDTVPlayer (регистрация и воспроизведение сигнала с приёмной антенны) и Multi VirAnalyzer (запись и фиксация метеорного следа). Пример обнаружения метеорного следа с помощью программы Data Recorder представлен на рисунке 3.

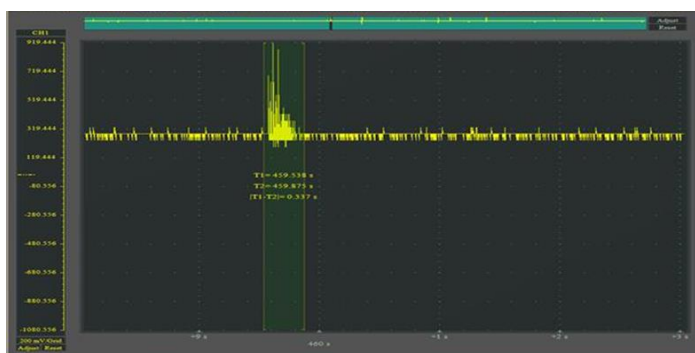


Рисунок 3 – Метеорный след, зафиксированный 11.11.20 в 8:50

Непрерывные ряды наблюдений позволили изучать суточный ход частоты метеорных событий.

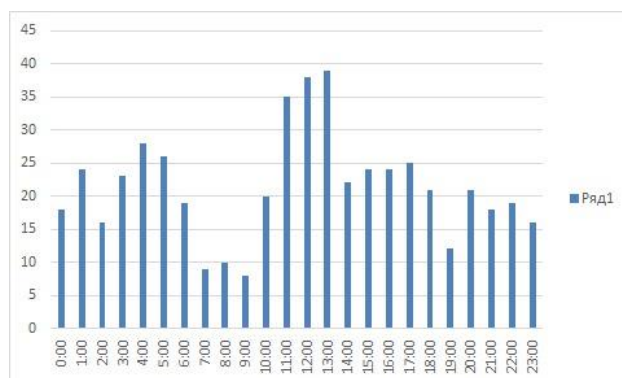


Рисунок 1 – Суточное распределение за 10.11.2020 г

На рисунках 1 и 2 приведены примеры получаемого суточного распределения количества пролётов метеоров. Диаграмма отражает количество метеорных событий (по вертикали) по времени (по горизонтали). Видно, что в период с 10.00 до 13.00 часов 10 ноября – наблюдался пик частоты метеоров. Он характерен тем, что метеорные тела летят навстречу Земле, загораясь на большой высоте. В период с 14.00 до 19.00 часов частота идёт на спад. Это соответствует появлению на небе догоняющих Землю метеоров.

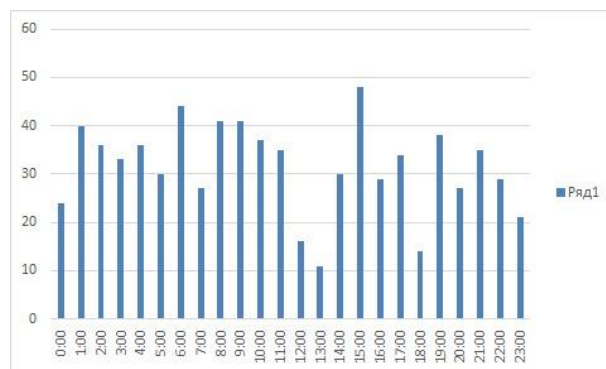


Рисунок 2 – Суточное распределение за 11.11.2020 г

На диаграмме показано, что в высокие показатели частоты пролета метеоров в первой половине дня. В период с 22.00 до 23.00 часов частота идет на спад. Ежегодно, с 6 по 30 ноября, Земля проходит через зону движения Леонидов - рой метеорных частиц, которая является причиной высокой дневной метеорной активности.

Теоретические и практические знания которые были получены нашими предшественниками помогут в дальнейшем изучению метеорного вещества, совершенствованию методов получения данных и их обработки в ЦАИ СКУ в следствии нахождения закономерности наблюдаемых явлений.

Литература:

1. Аскарова М., М.Терехин Н. С., Варкушина М. А.,Сартин А.С. Применение имеющегося в центре Астрофизических исследований оборудования для наблюдения метеорных потоков // //ИПО СКГУ, Вестник СКГУ им. М. Козыбаева - 4, 2018, 78-82
2. Солодовник А. А., Усеинов Б.М., Сартин С.А. // //Опыт регистрации отражения радиосигналов от плазменных метеорных треков в обсерватории СКГУ - Вестник казну им.Аль.Фараби,№1,2020г.,с.49-57

УДК 376.33

ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Сизоненко С.А.

(СКУ им. М.Козыбаева)

"Критическое мышление - ведущее современное педагогическое понятие, актуальное для развития преподавания и обучения в Казахстане" [1]. Время устанавливает свои требования к результатам обучения: не простое знание фактов, не умения, как таковые, а способность пользоваться приобретенным; не объем информации, а умение получать ее и моделировать; не потребление, а созидание и сотрудничество.

Критическое мышление (англ. critical thinking) – система суждений, которая используется для анализа вещей и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также корректно применять полученные результаты к ситуациям и проблемам [2].

Д. Халперн в своей работе «Психология критического мышления» определяет критическое мышление, как направленное мышление, оно отличается взвешенностью,

логичностью, и целенаправленностью, его отличает использование таких когнитивных навыков и стратегий, которые увеличивают вероятность получения желательного результата. Критическое мышление предполагает развитие таких навыков, как наблюдение, анализ, вывод, интерпретация.

Стадии критического мышления заложены в структуре занятия, которые мы организовываем в рамках программы обновлённого образования. Все этапы занятий, такие как, вызов, осмысление и рефлексия способствуют развитию у обучающихся критического мышления.

Рассмотрим на примере ряда дисциплин, как это осуществляется для студентов-физиков. На этапе вызова применяем такие приёмы как, "Анализ слайда", "Собери пазлы", "Глоссы". При выполнении задания с использованием приема "Анализ слайда", необходимо студентам определить тему занятия. Они свободно высказывают свои предположения и затем совместно определяемся с направлениями работы на занятии.

На одном из занятий по дисциплине "Методика преподавания физики" организуем групповую работу по выполнению задания, где нужно назвать шесть ассоциаций, связанных с понятием «обучение». Из указанных шести ассоциаций, далее выбираются три и студенты их визуализируют. Из предложенных ответов составляют мини-глоссарий. При выполнении этого задания студентам приходится еще раз осмысливать указанные ими ассоциации и выбрать наиболее важные на их взгляд.

При выполнении этого задания возникали разные ситуации. К примеру, студенты затруднялись выбрать наиболее важные, поскольку все ассоциации они считали одинаково значимыми. В этом случае требуется дополнительная аналитическая деятельность. Были ситуации, когда студенты наоборот, легко отсекали не столь важные ассоциации, видимо, потому что изначально они были надуманными.

Хочется отметить, что этап вызова позволяет актуализировать и обобщать имеющиеся у обучающегося знания по данной теме или проблеме; вызывает устойчивый интерес к ней, и вообще к учебной деятельности; настраивает на воспроизведение изучаемого материала. Данный этап необходим для мотивации студентов на учебную деятельность, он способен побудить обучающегося к активной работе на занятии и вне его.

Второй этап - осмысление - позволяет получить новую информацию; осмыслить ее и соотнести с уже имеющимися знаниями. На этапе осмысления студенты разрабатывают постеры по темам, например "Виды межпредметных связей", "Связь физики с другими предметами", "Лабораторные занятия по физике. Организация и методика проведения лабораторных занятий по физике". Также предлагаем разработать кластер "Гроздь" на этапе анализа физической теории. Студенты в ходе выполнения задания, по составлению кластера, определяют основание теории, её эмпирический базис, выделяют ядро теории и формулируют выводы. При заполнении постера, студенты показали свои творческие способности, сумели выделить ключевые моменты темы, представить подпункты и их визуализацию.

Развитию критического мышления у обучающихся способствуют такие формы взаимодействия, как исследовательский разговор, диалог. Исследовательские беседы, как прием обучения, были применены при изучении тем дисциплины "Молекулярная физика". Студенты работали в малых группах, им выдавалось одно проблемное задание, которое они выполняли вместе, при этом обменивались идеями и высказывая свои мнения, аргументировали их. Особенно продуктивно была построена работа в группах, когда студенты, изучая предложенные информационные источники, предлагали несколько экспериментальных способов измерения той или иной физической величины, например, измерения длины свободного пробега молекулы

воздуха. В ходе презентации своих методов, выступающим удавалось убедить окружающих в правильности своих суждений.

При использовании стратегии "Инсерт" студенты работают с текстом ресурсазанятия и делают пометки на полях, используя условные значки и затем их анализируют. Стратегию "Ромашка Блума" используем на этапе закрепления учебного материала. Задания лепестков "Ромашки Блума" содержат как "толстые", так и "тонкие" вопросы. В ходе игры «Задай вопросы к слайду» студентам разъяснялось понятие «толстого вопроса». В результате этой работы было сформировано представление студентов о «толстых вопросах», а также первичный навык составления таких вопросов.

Третий этап - рефлексия, цель которого целостное осмысление, обобщение полученной информации; формирование у каждого обучающегося собственного отношения к изучаемому материалу, высказывание собственного мнения.

На этапе рефлексии с успехом используем прием "Треугольник моего обучения", где студенты отражают информацию по трем уровням - информация, которую я уже знал; информация, которую теперь могу объяснить и три вещи, которые я открыл на этом занятии. Студенты пишут краткий отчет по занятию, обдумывают свои ответы, ещё раз перерабатывая всю полученную информацию.

Рефлексия является своеобразным показателем активности обучающегося как субъекта учебной деятельности. Рефлексия и умение учиться, являются основой для становления зоны ближайшего саморазвития студента.

Приведем фрагмент плана учебного занятия (таблица 1), содержащее элементы стратегий обучения критическому мышлению. На этапе рефлексии прошлого дня применяем стратегию "Снежный ком", считаем, что данный прием контроля и систематизации знаний привлекает к активной деятельности большое количество студентов в группе.

Вовлекая в активную работу, системы задач или элементы занятия, составленные методом «снежного кома», способствуют развитию познавательного интереса обучающихся, т.е. усиливают развивающую функцию обучения.

На занятиях студенты выполняют задания как индивидуально, так и в ходе групповой работы с применением стратегий диалогового обучения, которые также ведут к развитию критического мышления.

Таблица 1 - Фрагмент плана занятия

Рефлексия прошлого дня	Задание. Повторить пройденный материал темы "Современная концепция физического образования" По стратегии "Снежный ком" повторить основные термины на английском языке.
Середина занятия (Осмысление)	1. Мини-лекция по видам физического эксперимента Задание 1.1 Изучить требования к выполнению лабораторных работ и предложить способы измерения ряда физических величин (длина свободного пробега молекулы, постоянной Больцмана, постоянной Ридберга) и оформить постер. 2. Описание методики проведения данного задания. Задание 2.1 Составить постер, включающий понятие эксперимента, его виды и на примере одной из работ физического практикума показать способ измерения предложенной величины. Совместное обсуждение дескрипторов. Представление не менее одного способа измерения

	физической величины. Способ оценивания (само- или взаимооценивание) студентами. Эффективные вопросы. - Постановка вопросов в ходе исследовательской беседы. Обратная связь от преподавателя по результатам оценивания.
Рефлексия	1. На эмоциональное состояние: 2. На активность: 3. На содержание:

Надо помнить, информация передается, но знание и понимание формируется у самого обучающегося, и преподаватель должен оказывать помощь в этом процессе. Критическое мышление по отношению к обучающимся представляет собой способность синтезировать информацию и идеи, выражать суждения об их достоверности, делать выбор в отношении своего обучения, а критическое мышление педагогов - способность оценивать собственную практику работы [1]. Два этих процесса конечно взаимосвязаны и способствуют развитию наших учеников.

Литература:

1. АОО "Назарбаев Интеллектуальные школы". Сборник статей по развитию критического мышления, 2015. – 15 с.
2. Инновационные методы обучения в высшей школе: учебно-практическое пособие / Гусаков В.П., Пустовалова Н.И. - Петропавловск: СКГУ им. М Козыбаева, 2007. - 92 с.
3. Арбузова Е.Н. Реализация рефлексивной системы обучения школьников биологии – условие освоения ФГОС / Е.Н. Арбузова // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики: коллективная монография; под ред. И.В. Андулян. – Уфа: Аэтерна, 2016. – с. 4-20.

УДК 537.3

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРАТКОСРОЧНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ КАНОТ В РАМКАХ ОБНОВЛЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Усеинов Б.М., Бобкова Н.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

На сегодняшний день система школьного образования Республики Казахстан полностью перешла на обучение в рамках обновленного содержания образования, но недостаточно обеспечена методическими материалами. Программа обновленного содержания основывается на четкой формулировке ожидаемых результатов, способствующих объективной оценке учебных достижений учащихся и позволяет определить индивидуальную траекторию обучения и улучшению качества образовательного процесса.

В ходе нашего исследования были разработаны краткосрочные планы и методические материалы с использованием интерактивных методов (ментальная карта, кластер, фишбоун) при изучении раздела «Электричество» в 8 классе.

В современных условиях разнообразия и доступности различных информационно-технических средств, мир диктует новые требования к цифровизации

всех учебных процессов. В современных условиях учитель обязан иметь навыки работы с основными программами для обеспечения полного сопровождения своего урока. При составлении КСП к уроку в своей работе мы используем презентации, ссылаемся на доступные в сети интернет образовательные ресурсы, видеоролики и викторины. Одним из современных образовательных сервисов при реализации КСП является платформа Kahoot.

В данной работе представлен один из вариантов использования платформы Kahoot для реализации краткосрочных планов в условиях дистанционного формата обучения [1].

Рассмотрим один из примеров реализации КСП, представленной в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Фрагмент краткосрочного плана урока – начало

Раздел	Постоянный электрический ток	
Дата:	ФИО учителя:	
Класс: 8	Количество присутствующих:	Количество отсутствующих:
Тема урока	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока, закон Джоуля – Ленца. Практическая работа № 17	
Цели обучения в соответствии с учебной программой	8.4.2.12 - применять формулы мощности и работы тока; 8.4.2.13 - применять закон Джоуля-Ленца при решении задач	
Цели урока	Все учащиеся смогут: правильно применять формулы мощности и работы тока при решении задач; записывать и применять закон Джоуля - Ленца , объяснять величины, входящие в формулу. Большинство учащихся смогут: определять показания счетчика и рассчитывать стоимость электроэнергии; выражать одну величину через другие при решении задач Некоторые учащиеся смогут решать качественные задачи из жизненных ситуаций, используя закон Джоуля - Ленца, правила соединения проводников	

Таблица 2

Фрагмент краткосрочного плана урока – этап закрепления [2]

Осмысление	Закрепление нового материала Учащимся предлагается сделать следующие практические задания: Задача №1. На электрическом утюге написано: «220В; 600Вт». При какой силе тока работает утюг? Задача №2. Какое сопротивление имеет электронагреватель мощностью 2кВт, работающий при напряжении 200В? Задача №3. В течение 10 минут в проводник	Выполняют задания в Kahoot

	совершается работа 6кДж. Какова мощность проводника? Задание №4 Какое количество теплоты излучает нить электрической лампы в течение 1 ч, если лампа потребляет ток силой 1 А при напряжении 110 В?	

Для проведения формативного оценивания использовалась викторина, разработанная с использованием платформы Kahoot. Весь процесс (разработка, поиск фото, выставление времени на задание) в целом занял 15 минут, он представлен на рисунках 1-5.

На электрическом утюге написано: «220В; 600Вт». При какой силе тока работает утюг?

98



72
Ответы

▲ I = 2,7 А

◆ I = 2,4 А

● I = 2,3 А

■ I = 2,5 А

Рисунок 3. Первое задание

Какое сопротивление имеет электронагреватель мощностью 2кВт, работающий при напряжении 200В?

112



26
Ответы

▲ R = 2,4 Ом

◆ R = 24 Ом

● R = 240 Ом

■ R = 0,24 Ом

Рисунок 4. Второе задание

В течение 10 минут в проводнике совершается работа 6кДж. Какова мощность проводника?

108



37
 Ответы

▲ P = 0,6 Вт

◆ P = 600 Вт

● P = 100 Вт

■ P = 10 Вт

Рисунок 5. Третье задание

Какое количество теплоты излучает нить электролампы в течение 1 ч, лампа потребляет ток силой 1 А при напряжении 110 В?

110



32
 Ответы

▲ 39600 Дж

◆ 110 Дж

● 396 кДж

■ 6600 Дж

Рисунок 4. Четвертое задание

Электроэнергия измеряется в кВт * ч?

111



28
 Ответы

◆ Правда

▲ Ложь

Рисунок 5. Элементы использования платформы Kahoot [3]

Говоря простым языком, мы задачи, предусмотренные на закрепление темы урока, занесли в готовую оболочку. Тем самым повысили интерес учащихся к заданиям, т.к. задачи представлены красочно и не в привычном формате.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, подходя креативно и нестандартно к представлению привычных вещей, мы, педагоги, сможем вернуть интерес учащихся к физике, привить им желание учиться и познавать окружающий мир.

Литература:

1. Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан от 6 апреля 2020 года № 130 «Об утверждении Перечня документов, обязательных для ведения педагогами организаций среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, и их формы»
2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию
3. <https://create.kahoot.it/creator/f9eaff81-2ea8-4680-bb09-b289fd393989>

УДК 372.853

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В РАМКАХ ОБНОВЛЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Усеинов Б.М., Сыздыкова А.Д.
(СКУ им. М.Козыбаева)

Сегодня современная школа отошла от традиционной формы обучения. Перед образованием в целом встал вопрос о том, как учить детей в цифровом веке, как воспитать конкурентноспособную личность? При всём этом качество образования не должно пострадать, а знания, полученные детьми, должны помочь им найти своё место в большом цифровом сообществе XXI века. Данная потребность общества привела к обновлению содержания образования.

В стране поэтапное внедрение обновлённого содержания образования началось с 2016-2017 учебного года [1].

Наряду с обновлением содержания образования в марте 2020 года в стране были приняты карантинные меры, связанные с пандемией Covid-19. И в системе казахстанского образования произошли серьезные изменения, одним из которых был массовый переход процесса обучения на дистанционный формат. Внезапный переход на дистанционное обучение привел к выявлению некоторых проблем, таких как нехватка компьютерной техники, отсутствие интернет связи в населенных пунктах страны, слабое материальное положение граждан государства, младший возраст учеников, несформированность компьютерных навыков как у детей, так и у их родителей. Наряду с этим повысилась ответственность за процесс обучения как со стороны детей, так и со стороны родителей. В данной ситуации и учителям пришлось изменить формат работы с детьми, получения обратной связи, построения планов работы с учащимися. Несмотря на все эти трудности перехода на дистанционный формат обучения качество образования не должно снизиться. Поэтому перед учителями стоит очень большая и сложная задача, которую необходимо решить в сжатые сроки и на высоком уровне.

Но в Назарбаев интеллектуальных школах страны еще в начале карантина было принято решение обучаться в дистанционном формате. Для этого были созданы все условия для благополучного осуществления образовательного процесса.

Процесс обучения в дистанционном режиме может проходить как в синхронном, так и в асинхронном формате, с учетом требований Санитарно-эпидемиологических правил и норм рационального использования учебного времени.

Обучение в таком формате требует тщательной подготовки и дозирования учебного материала с учетом возрастных особенностей обучающихся, а также санитарно-эпидемиологических требований. [2]

Массовый переход образования на дистанционное обучение в стране имеет свои достоинства и недостатки. Это связано с недостатком методического обеспечения по различным разделам физики. В интернете достаточно много информации, но не всякий материал можно использовать в качестве учебного материала. Поэтому возникает необходимость разработки методического обеспечения по предметам в рамках обновленного содержания образования в условиях дистанционного обучения с использованием различных онлайн платформ для обеспечения качественного обучения.

В данной статье рассмотрим особенности разработки методического обеспечения преподавания физики в рамках обновленного содержания образования в условиях дистанционного обучения.

Возникновение интереса к предмету физика у большинства учащихся зависит в большей степени от методики её преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа, как показано применение данного предмета в реальном мире, от созданной преподавателем «ситуация успеха».

В условиях дистанционного обучения можно выделить такой метод, как метод перевернутого обучения, когда организация обучения перевернута *vice versa*. основанного на том, что во время обучения теоретическая часть разбирается обучающимся самостоятельно, с помощью ресурсов, предоставленных преподавателем. Одно из преимуществ этого метода в том, что ученик имеет возможность обратиться к учебнику для нахождения материала самостоятельно в сети интернет (видеолекции, видеоуроки и т.д.). Основной плюс данного обучения в том, что обучающийся может просмотреть и прослушать изложение нового материала многократно для полного понимания темы и подготовки к уроку. Это даёт возможность работы на онлайн платформе для обсуждения более сложного материала. Преподаватель выступает в роли тьютора, к которому обращаются при необходимости. Преподавание по данной методике повышает мотивацию учащихся и улучшает качество их знаний, способствует формированию и развитию личностных качеств. Обучающиеся перестают быть пассивными участниками образовательного процесса.

Данный метод требует большого времени нахождения учащихся за компьютером, что влияет на их общее самочувствие и ухудшение зрения. Для снижения нагрузки на обучающихся длительность онлайн урока составит 20 минут, между уроками предусмотрены перемены. Между парами также введены двадцатиминутные перемены для выполнения небольшого домашнего задания, с целью разгрузки учащихся в послеобеденное время. Таким образом организована работа учащихся в течение дня.

Как было сказано выше, подготовка к урокам дистанционного формата требует более тщательного подбора информации для более успешного усвоения знаний учащимися.

Применяя на уроках активные методы обучения, можно развивать у учащихся уровень познавательной активности. При планировании успешного урока учителя должны руководствоваться следующими принципами [2]

- принципом свободы: не ограничивать возможности ученика показать себя;
- принципом сотрудничества; в учебном процессе учитель и ученик должны взаимодействовать и поддерживать друг друга;
- принципом доверия: уверенность ученика в достижении успеха, умение учителя вселять уверенность в ученика;
- принципом толерантности: создавать благоприятные условия для саморазвития ученика, учитывая его индивидуальные особенности;

- принципом терпимости: сохранять эмоциональное спокойствие, не злиться, не усложнять неблагоприятные ситуации.

В процессе обучения физике учителям важно обратить внимание на развитие качеств личности посредством использования активных методов обучения:

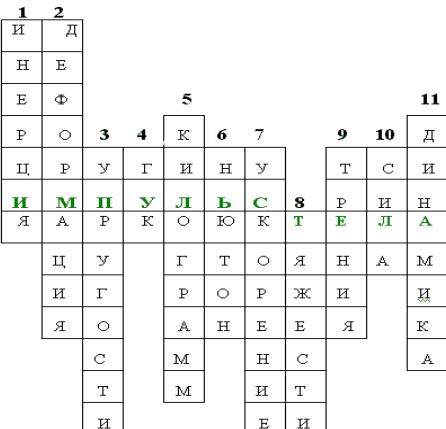
- выслушивание мнения каждого учащегося и признание важности использования уже имеющихся знаний, умений и навыков с целью их развития;
- развивающее обучение учащихся с помощью тщательно подобранных заданий и видов деятельности;
- поощрение активного обучения, основанного на исследовательском подходе и исследований учащихся;
- развитие навыков критического мышления учащихся;
- организация работы, как всего класса, так и индивидуальной и групповой деятельности.

Уроки с использованием активных методов обучения интересны не только учащимся, но и учителям.

На своих уроках физики я использую активные методы. Среди них можно выделить исследовательский метод, мозговой штурм, технология «критического мышления», дискуссии, технологии проектной деятельности, таксономия Блума, приемы работы с текстом, технологии продуктивного чтения, интерактивные, групповые формы работы, коллективный способ обучения [3].

Данные технологии развивают функциональную грамотность учащихся, а также творческую активность, формируют мыслительную деятельность, учат учащихся отстаивать свою точку зрения, помогают добиться глубокого понимания материала. Работа в парах, в группах сменного состава позволяет решить и задачи воспитания: желание и умение сотрудничать в группах с одноклассниками.

В качестве примера рассмотрим краткосрочный план одного урока физики в 9 классе.

Запланированные этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока 7 минут	I. Организационный момент Создание позитивного психологического настроения на работу (W) Работа с классом. Пробудить интерес учащихся. Тему урока вы узнаете, разгадав небольшой кроссворд, ключевым словом, которого и будет тема нашего урока. (Разгадываем слева на право, слова записываем по очереди вертикально). 	Google Jamboard

	Постановка темы урока и целей урока: <i>Обсуждение критериев оценивания</i> План урока 1. Обсуждение вместе с учителем проблемной ситуации 2. Работа с текстом (опорный конспект) 3. Тест на закрепление теории 4. Рефлексия	
Середина урока 11 минут	(W) Работа с классом. Зная основные законы механики, в первую очередь три закона Ньютона, казалось бы, можно решить любую задачу о движении тел. Ребята, я вам продемонстрирую опыты, а вы подумайте, можно ли в этих случаях используя только законы Ньютона решить задачи? Проблемный эксперимент. Опыт №1. Скатывание легкоподвижной тележки с наклонной плоскости. Она сдвигает тело, находящееся на ее пути. Можно ли найти силу взаимодействия тележки и тела? (нет, так как столкновение тележки и тела кратковременное и силу их взаимодействия определить трудно). Опыт №2. Скатывание нагруженной тележки. Сдвигает тело дальше. Можно ли в данном случае найти силу взаимодействия тележки и тела? Сделайте вывод: с помощью каких физических величин можно охарактеризовать движение тела? Опыт №3. Если на вас катится игрушечная тележка, вы можете остановить ее носком ноги, а если на вас катится грузовик? Вывод: для характеристики движения надо знать массу тела и его скорость. Поэтому для решения задач используют еще одну важнейшую физическую величину - импульс тела. Работа с текстом: (составить опорный конспект) <i>Закрепление нового материала:</i> (I) Ответьте на вопросы теста: <i>Проверка ответов (на слайде вывести ключ ответов)</i>	Учебник, инструктивная карта к уроку
Конец урока 2 минуты	Рефлексия	

Урок состоит из трех основных частей (начало, середина, конец), которые логически связаны. Во время урока предусмотрена смена деятельности учащихся как

по типу задания, так и по форме работы, при этом материал урока соответствует возрастным особенностям учащихся.

Таким образом, в работе представлен один из вариантов разработки урока по физике в рамках обновлённого содержания образования, а также обоснована необходимость перехода в дистанционный формат обучения и выделены его особенности и требования к активным методам обучения.

Литература:

1. <https://www.nis.edu.kz>
2. <https://www.nur.kz/family/children/1773601-novaa-sistema-obrazovania-v-kazahstane-2018-2019/>
3. <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/activities/3317?lang=ru>

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

UDK 91:001.89

THE IMPACT OF NATURAL DISASTERS ON THE FORMATION OF INFRASTRUCTURE IN THE SHAKI-ZAGATALA ECONOMIC-GEOGRAPHICAL REGION

Badalova Kh.A.

*Institute of Geography named after acad. H.A.Aliyev, Azerbaijan National Academy of
Sciences, Baku, Azerbaijan*

Introduction.

The main characteristics of natural disasters are the uncertainty of their occurrence, the socio-economic damage they do to the country economy and the consequences they cause on the environment. From this perspective, the state programs adopted in order to improve the social and economic conditions of the population and eliminate environmental problems in the country should take into account the impact of natural disasters on farms, social infrastructure facilities, transport and communication lines, identify areas where they are most likely to occur, and thus preventive measures should be taken. This requires increased attention to the development of infrastructure (especially, in mountainous and foothills regions), which are considered to be areas of economic development.

Object of research.

The Shaki-Zagatala economic-geographical region situated on the southern slope of the Greater Caucasus in the north-western part of Azerbaijan covers an area of 8.84 thousand km², including Zagatala, Balakan, Gakh, Shaki, Oghuz and Gabala administrative regions, with a population of 621.4 thousand people (2019), 10.2% of the territory and 6.2% of the population are concentrated here. The population density is 70 people per km², which is lower than the national average (114 people) [11; 226]. The settlement system in the economic-geographical region is represented by 6 administrative districts, 6 cities, 8 settlements and 336 rural residences.

Analysis.

In the high mountainous part of the Shaki-Zagatala economic-geographical region, bare slopes and rocks topped with abrasive materials cover a large area, and **floods** are formed in river basins as a result of periodic rains [6; 176]. This, in its turn, has a negative impact on production and social infrastructures in the foothills, regularly disrupts their activities and is accompanied by economic losses.

The Shaki-Zagatala economic-geographical region is known in the world as a classic flood region. Heavy floods in Shinchay, Kishchay, Kumrukchay, Talachay, Tikanlichay, Mukhakhchay, Demiraparanchay and other rivers, mainly in summer and autumn, bring more than 1 million m³ of loose material (stone, sand and gravel) [10; 39]. This can reach 10 million m³ every 20 years [12]. Along with the floody rivers, as most of the Katekhchay, Mazimchay and Balakanchay basins in the area are located in the Zagatala State Reserve, the erosion process is weak due to well-protected meadows and forests, and floods are rare. For example, on July 25 of 1963, 1.6 million m³ of rock (the largest stone weighed 90 tons) was washed away by 4-5 km as a result of a flood in the Gunakhaysu River, the most flooded tributary of the Kumrukchay. This flood completely changed the riverbed, the flood sediments rose to a height of more than 10 m in some parts, seriously damaged settlements, farms and road infrastructure.

In the Shaki-Zagatala economic-geographical region, the settlement of population and agricultural areas are located along the line of river valleys flowing into the plains. This has made them more sensitive to flooding and led a number of facilities to be in direct contact with the flood [2; 196]. Due to the fact that the population lives mainly in the river basins, where floods are actively observed in the lowlands and foothills, private households suffer more from natural disasters [9; 164].

Measures taken to combat floods in the Shaki-Zagatala economic-geographical region in 1970-80 have yielded quite positive results. However, in the early 1990s, the transition of our republic to a market economy, the severance of old economic ties, the establishment of new ones etc. have led to interruptions in the implementation of flood control measures. This has resulted in an increase in erosion of the river basins and in fluvial sediments, as well as an intensification and escalation of floods.

According to the law of hydrodynamics, sediments brought by floods generally move in a straight line. This law is more clearly observed in the part of the import cones beyond the mountainous area. Therefore, mainly the central strip of the flood cones is sharply visible in the relief, taking a convex shape. Such bulge is especially evident in the Shin, Kish and Dashaghil rivers. The intensification of floods in rivers during the recent years is mainly due to the negative impact of humans on nature. The increase in anthropogenic burden has led to the deterioration of the ecological condition of the area and the destruction of the ecosystem.

Unfortunately, it should be noted that flood control is carried out only in places where flood materials are collected and collapsed. This is very little, it is a passive struggle. To prevent flooding, its hearths should be strengthened by planting grass and forest trees. So, the main task is to stop the development of eroded rocks that feed the flood in the floodplains, upstream rivers [1; 73]. Otherwise, the damage to surrounding areas and infrastructure during floods will be greater.

Landslides, one of the most common types of gravitational processes, occur mainly in mountainous areas. The existing tectonic and gravitational-tectonic disturbances on the watersheds of the headwaters and side ridges of the Greater Caucasus Mountains, where vertical amplitudes range from a few 10 m to 100 m, play a critical role in the development of landslides in the Shaki-Zagatala economic-geographical region. Such characteristic areas are observed in landslide sources of gravitational-erosion origin, which are the source of rivers. These processes continue the seismotectonic activity of the region.

During his field research, B.A. Budagov determined that the left slope of the tributaries of the river valleys flowing from the southern slope of the Greater Caucasus, and the right slope of the left tributaries are steep. The asymmetrical structure of the river tributaries is because of the alternation of sandstones, sandy limestones, clayey shale layers in the area. As the rocks of the wet mountain rivers cut through the bedrock, the degree of adhesion at their heels sharply weakens and the balance is disturbed in the lower part of the slope [4]. The dynamics of landslides in the Gumbulchay-Katekhchay transverse uplift zone is also affected by the weakening of the connection between the individual blocks and their displacement along the slope due to the chemical erosion of rocks by tectonic faults and fractures. Such characteristic areas are also observed in the gravitational-tectonic landslide circuses developed in the Balakan-Zagatala ore zone [7]. However, anthropogenic influences make landslides more intense. As a result of improper economic activities of people, landslides intensify and destroy settlements, farms and roads.

In the Shaki-Zagatala economic-geographical region, very steep slopes and easy erosion of rocks cause landslides. Landslides regularly occur in 12 settlements with a population of 12094 people at an altitude of 0-500 m in the economic-geographical region, and in 8 settlements with a population of 17784 people at an altitude of 501-1500 m [8; 69]. At the same time, landslides are mainly observed in Mazimchay, Balakanchay, Kishchay, Shinchay basins [5]. Forest reclamation measures should be implemented to prevent landslides and reduce their movement.

The Shaki-Zagatala economic-geographical region has high (up to 8-9 magnitude) seismicity along with floods and landslides. The rocks of the Jurassic and Cretaceous periods of the Mesozoic era, which form the high and mountainous parts of the territory, are severely folded and cut by deep tectonic faults and fractures [3]. Occasional displacement processes occur during fractures, which are accompanied by **earthquakes**. Earthquakes were recorded as follows: in Shaki in 1903 (7.0), Zagatala in 1924 (7.0), Zagatala in 1936 (8.0), Oghuz in 1953 (7.0), and Zagatala in 2012 (6.5). The latest earthquake completely destroyed 250 buildings, damaged more than 2,000 buildings and severely harmed infrastructure, but no deaths were reported [8; 110-111].

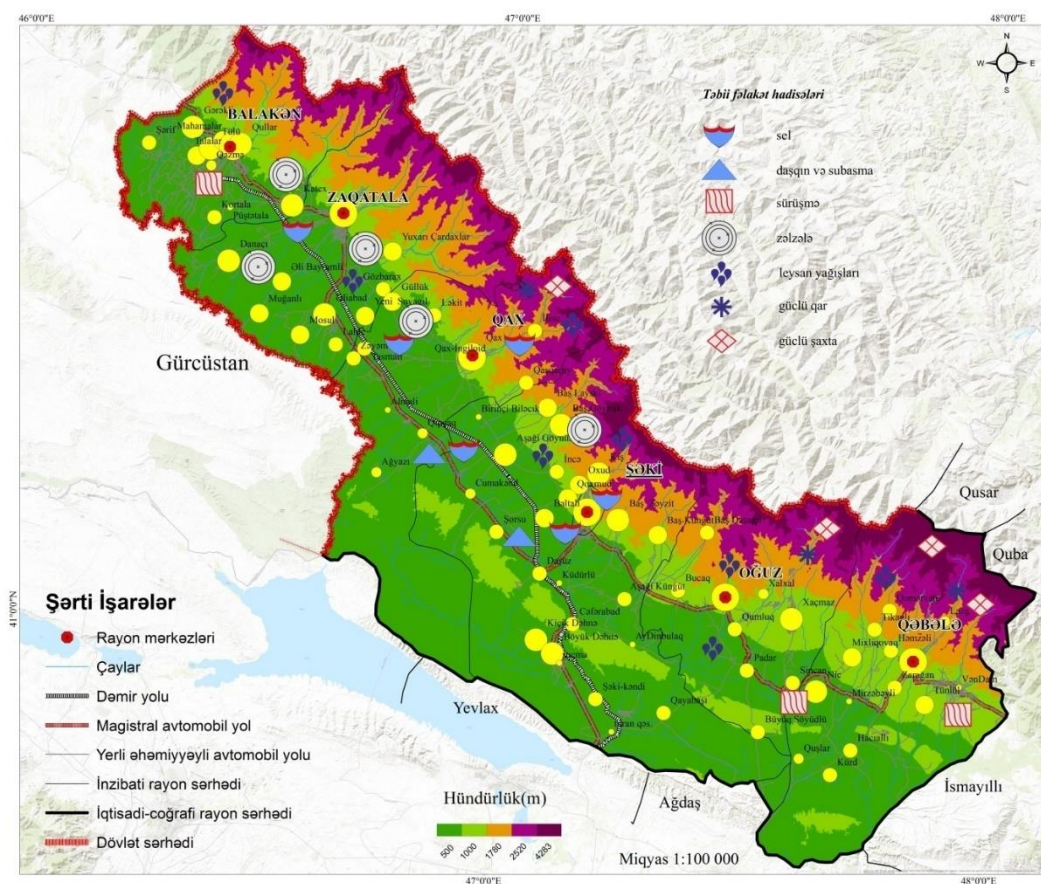
Earthquakes create high problems for the settlement of the population and the territorial organization of infrastructure areas with its high risk. In order to eliminate the consequences of the earthquake in Zagatala in 2012 within the Shaki-Zagatala economic-geographical region, 609 million manats were allocated from the state budget. Most of the funds were spent on the construction of individual houses, schools and kindergartens, and the rest on the rehabilitation of road infrastructure and compensation to the population. The Ministry of Emergency Situations of the Republic of Azerbaijan carried out the task to eliminate the damage caused by the earthquake.

In general, the earthquake causes serious damage to infrastructure. The damage varies depending on the degree of physical damage to the area. It is commonly known that one of the main factors of urban planning is the availability of physical space to accommodate the growing population. In recent years, like the whole country, the area of settlements in the Shaki-Zagatala economic-geographical region has significantly expanded. This factor should be taken into account in the placement of new infrastructure facilities. Because there must be enough space for the renewal (reconstruction and improvement) of vital communication lines. Otherwise, there is a high probability that the settlement will become a more seismically dangerous or risky area. Rough slopes or artificial terrain intensify this process.

The above-mentioned forms of urban planning in our study area include Shaki and Zagatala. In them, the expansion of the city leads to the instability of infrastructure, which increases the amount of direct economic losses to some extent. As a result, economic base of the city is weakening, and potential opportunities for future development are declining. For example, the earthquake in 2012 damaged the transport sector, which led to disruptions in many sectors of the economy and inter-enterprise relations. In order to prevent such cases, earthquake risk areas should be taken into account during the construction of infrastructure facilities, construction and normative indicators should be developed and followed.

In addition to the frequent floods, landslides and earthquakes within our research region, the torrential rains, heavy snow and frost, as well as overflow and flowage in the lower reaches of the Ayrichay shouldn't be forgotten.

Based on the research of N.A. Babakhanov and N.A.Pashayev, we tried to map the natural disasters observed in the Shaki-Zagatala economic-geographical region.



Pic. 2.2. Frequent natural disasters in the Shaki-Zagatala economic-geographical region

Conclusion.

By determining the prevalence of natural disasters in the Shaki-Zagatala economic-geographical region, it is possible to more effectively plan the location of infrastructure facilities in the future. To do this, the area should first be studied in terms of relief, the intensity of natural disasters should be determined by analyzing the anthropogenic factors that affect it. Because the role of natural factors should be taken into account in the formation of infrastructure and the location of infrastructure facilities. Otherwise, the regional socio-economic policy will not be justified, and the newly created infrastructure areas will soon disappear.

References

1. Aliyev H.A. Budagov B.A. Legendary mountains. —Baku: Science, 2007.— 112 p.
2. Babakhanov N.A. Natural disasters: their manifestations in Azerbaijan, damage caused, measures of protection against them. —Baku: Science, 2013.— 256 p.
3. Babakhanov N.A. Pashayev N.A. Economic and socio-geographical study of natural disasters. — Baku: Science, 2004. — 198 p.
4. Budagov B.A. Genetic types and zoning of landslides in the territory of the Republic of Azerbaijan // "Dangerous natural phenomena" scientific-practical conference. — Baku: Science, 1994. — p. 101-109.
5. Budagov B.A. Nabiye V.N. Landscapes of Alazan-Ayrichay basin. —Baku: Science, 1979.— 112 p.
6. Constructive geography of the Republic of Azerbaijan. Volume 1 in 3 volumes. — Baku: Science, 1996. — 268 p.
7. Guluzade V.A. Mardanov I.E. Aliyev Y.G. Impact of ecodynamic processes on the southern slope of the Greater Caucasus // "Natural destructive events of Shaki-Zagatala region and eco-geographical problems of regional development" scientific-practical conference. — Shaki: 2005. — p. 65-66

8. Pashayev N.A. Economic and geographical assessment for the impact of natural disasters on the economy in the Republic of Azerbaijan. — Baku: Europe, 2018.— 372 p.
9. Pashayev N.A. Influence of natural destructive events on the settlement of the population in the territory of Shaki-Zagatala economic region // “Actual problems of socio-economic development in the regions of the Republic of Azerbaijan” scientific-practical conference. — Baku: Baku University, 2005. — p. 164-166
10. Regional geographical problems of the Republic of Azerbaijan. The Shaki-Zagatala economic region. Edited by B.A.Budagov. — Baku: Nafta-Press, 2003.— 190 p.
11. Regions of Azerbaijan. Statistical compilation. — Baku: ARSSC, 2019.— 788 p.
12. Rustamov S.G. Mudflows in Azerbaijan and their hydrological nature // Materials of the V All Union Meeting on the study of mudflows and measures to combat them. — Baku: Academy of Sciences of Azerbaijan SSR, 1962.— p. 6-12

UDK 352.075

HISTORY OF MUNICIPALITIES IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN AND WAYS OF USING THE EXPERIENCE OF FOREIGN COUNTRIES IN THEIR FUTURE ACTIVITIES

Osmanova Kh.M.

Baku State University, Baku, Azerbaijan

Introduction. Municipalities are one of the main structures of any democratic state. The participation of the country's citizens in the governance of the state is based on legal principles. This principle is implemented by municipalities at the local level. Thus, citizens of any country, regardless of the structure (monarchy or republic) or form (federal, unitary) of the state to which they belong, express themselves primarily at the level of local government and can closely participate in decision-making that directly affects their daily lives.

In many countries around the world, municipalities are formed based on electoral legislation [4]. In many cases, the basis of municipalities is enshrined in the constitution, and the body unites elected councils and the executive bodies they establish. Municipalities also play an important role in the regional development of the country and the use of the potential of the regions [2]. In terms of regional development, municipalities have many advantages and are considered one of the main tools in the formation of civil society. Municipalities are empowered by law to decide on and implement any issue, with the exception of public affairs. However, the economic, social, and environmental decisions made by municipalities should be different from those implemented by the state and should address issues of local importance that are not provided for in these programs or in addition to them. Decisions made by municipalities within their competence must be implemented by all legal entities and individuals located in the territory of the municipality. Otherwise, the body that made these decisions may annul them or invalidate them by a court decision [5].

History of municipalities in Azerbaijan.

The Republic of Azerbaijan has gone through many historical stages during the development of its independence. These historical stages are characterised by the development of the state on the basis of democratic principles. One of the important events of this period was the emergence of municipalities as a new form of government.

The Constitution of the Republic of Azerbaijan, adopted on November 12, 1995, for the first time defined the legal status of municipalities within the law. Article 143 of the Constitution states that municipalities carry out their work through meetings, standing and other committees, and Article 144 lists the competences of municipalities [1]. They include:

- recognition of the competences of municipal members, loss of their powers and termination of their powers in cases provided by law;
- approval of municipal regulations;
- election of the mayor (head of a municipal government) and his/her deputies, standing and other committees;
- determination of local taxes and fees;
- approval of the local budget and reports on its implementation;
- ownership, use, and disposal of municipal property;
- adoption and implementation of local social protection and social development programs;
- adoption and implementation of local economic development programs; and
- adoption and implementation of local environmental programs.

Shortly afterwards, “About the status of Municipalities” (Jul 2, 1999) [8], “About municipal service” (November 30, 1999) [6], “About the municipal territories and lands” (December 7, 1999) [7], “About transferring property to municipal ownership” (December 7, 1999) [9], and other laws and legal acts have been adopted. On this basis, the process of decentralisation of power began with the holding of the first municipal elections on December 12, 1999. In this election, more than 22,000 municipal members were elected, and 2,767 new municipalities were formed [10]. In the municipal elections held on December 23, 2014, 15035 municipal members were elected, and their number was reduced to 1607, which was due to the inability of many municipalities to fully implement local governance. During these years, the activities of 1160 municipalities were terminated, which is a very high figure. However, research shows that the number of municipalities is expected to decrease in the future. Nevertheless, not only economic indicators but also natural factors (especially in mountainous areas) should be taken into account in reducing the number of municipalities.

In addition to the above, the main principles and provisions of the European Charter on Local Self-Government were taken into account when creating the legal framework for municipalities in Azerbaijan [3]. The ratification of the European Charter on Local Self-Government by the Republic of Azerbaijan in December 2001 was an important step in the development of self-government in the country. This is understood as the right and real ability of local self-government bodies to regulate and operate within the law, to take responsibility and manage it in the interests of the local population. In 2004, municipalities in the country were given the opportunity to perform part of the state work for the benefit of the local population, which was brought into line with the “European Charter”.

To determine the role and place of municipalities in the system of local self-government bodies, first, their powers should be defined, as municipalities carry out their activities based on these principles.

Following the research, the division of powers between municipalities and government agencies in our country has been determined (Table 1). According to this division, the functions of municipalities and state bodies in the field of education, health, culture, social insurance and defence, construction, water supply, transport, and environmental protection have been clarified. However, the powers of state authorities and municipalities in the country almost coincide.

Table 1.

Division of competences between municipalities and government agencies in Azerbaijan

Education	state - secondary education, technical lyceums, music schools, higher education institutions municipality - primary education, vocational education in secondary schools
Health	state - specialised medical care, hospital service municipality - first aid, organisation and maintenance of sanitary facilities

Culture	state - construction of houses of culture, preservation of historical and cultural monuments of state importance, propaganda municipality - assistance in the development of cultural institutions, preservation of historical and cultural monuments
Social	state - social security: responsibility for the insurance system municipality - social protection: assistance to the orphans, the sick, the elderly, the needy, children deprived of parental care
Construction	state - assistance in housing construction of individuals municipality - responsibility for buildings on land plots, maintenance and use of residential and non-residential buildings
Water supply	state - drinking water supply, water transportation, supply, and quality municipality - use of local water sources, drilling of artesian wells, organisation and maintenance of sewerage facilities
Transport	state construction and maintenance of state roads (main and secondary roads), rail transport, sea and river ports, airports municipality - construction and maintenance of roads of local importance (third, fourth, and fifth roads)
Environmental protection	state - carries out general coordination municipality - mainly municipalities are responsible

The existing socio-economic opportunities are identified and their effective use is ensured with the help of municipalities in each area where they operate. Local residents also take an active part in this work, realising their experience, knowledge, and skills. Thus, municipalities take an active part in establishing a civil society based on democratic principles, as well as improve the living standards of the local population through the effective use of natural resources, labour resources, social infrastructure, and other relevant opportunities in the area.

International practices.

The long-term experience of economically developed countries shows that the existence of public administration bodies alone is not enough to effectively use the natural potential of each region and, in return, to improve the living standards of the population. In this case, public administration is divided into central public administration and municipalities according to its scale and the nature of management [11]. However, there is a need for research to eliminate existing problems in the field of municipalities, to justify the economic and socio-geographical principles in the territorial organisation of municipalities, to improve the legal framework in this area, to determine their boundaries, and quantify their numbers. In order to eliminate shortcomings in this area, the direction and powers of municipalities should be determined on a scientific and methodological basis and first applied in any region of Azerbaijan, based on the experience of economically developed countries and countries with their own economic development trends in the modern market. These include the following countries:

In France, based on historical traditions, local self-government bodies are elected from among the councils and councillors of municipalities, established by residents of small towns and rural settlements, and are also civil servants and mayors as heads of local self-government. Its activities are carried out under the administrative control of the municipal council and the republican commissioner. The financial control of municipalities is carried out by the regional chamber of accounts.

In the United Kingdom, the territory is divided into counties, which, in turn, are divided into urban and rural areas. In England, the lower territorial units are parishes, and in Wales and Scotland, they are communities. In all territorial-administrative units, except for small

parishes, there are councils with elected local government bodies. In small parishes, the functions of local government bodies are performed by the assemblies of voters convened periodically by those parishes.

In Germany, the administrative-territorial division is determined by the constitutions of the lands. In accordance with the constitutions of the lands, the territories are divided into districts, the districts into regions, and the regions, in turn, into communities. Regions and communities have their own councils, which are local elected bodies, and operate in accordance with legal principles. In sparsely populated communities, in addition to elected councils, voter meetings are convened periodically to address local governance issues. Unlike regions and communities, districts do not have elected local governments.

Japan is divided into prefectures with a population of 500,000 to 12 million. The prefectures include cities, i.e. settlements, villages and settlements with a population of more than 50,000. Large cities with a population of more than half a million have a special status. Relevant assemblies elected by the population act as local governments in prefectures, cities, villages, and settlements.

In Italy, administrative-territorial relations are divided into regions, provinces, and communes. Their powers include defining the boundaries of communes, organising their bodies and departments, regulating issues of public charity, sanitation, and natural assistance. They have at their disposal such issues as urban planning, tourism and hotel business, lake shipping, hunting and fishing, agriculture and forestry, handicrafts, urban and rural police, as well as issues that can be included in special constitutional laws. At the same time, the sufficiently broad democratic basis of territorial administration in Italy does not bypass the strict system of control of the central government. Thus, the regions submit all their laws to the government commissioner within five days of their adoption. In the provinces, the prefects subordinate to the Ministry of Internal Affairs control the activities of local governments.

In Sweden, municipalities, which are local self-government bodies, are represented by communes and work mainly for the development of local democracy. Communes are governed either by elected councils or by the first assembly of local residents (a small commune). They appoint their representatives to Congress, the country's highest legislative body, and focus on political issues, especially energy and climate change. The main source of funding for municipalities is membership fees collected from the local population, which is determined by the tax base.

The Association of Finnish Local and Regional Authorities, a democratically elected body in Finland, unites townships and municipalities. As there is no elected municipal council in Finland, this function is performed by the local municipality. However, this system is determined by different laws, as in Finland, each place has its own laws and principles. Article 51 of the Finnish Constitution states that municipalities are formed by citizens within the law. The main purpose of these municipalities is to ensure the development of local democracy and socio-economic sustainability, to conduct regular monitoring to determine the work of municipalities among the local population, and to predict future business activities. These include education, culture, health, social services, and employment.

At present, a number of newly independent states of the world are trying to build their activities based on the practice of the mentioned countries in the system of local governance. In order to achieve positive changes in the social and political life of the country's citizens, the Law "On Transparency in Decision-Making by State Bodies and Local Governments" in Romania in 2003, "National Strategy for Creating an Enabling Environment for Civil Society Development for 2006-2011" in Croatia in 2006, and the Regulations "On Consultations in Legislative Drafting" in Bosnia and Herzegovina in 2006, and other legal acts have been adopted.

Results.

As a result of the analysis, the following conclusion can be drawn.

1. The division between the powers of the local executive power and the municipalities is essentially similar, which creates difficulties in governance. Among them, the regulation of the governance mechanism is one of the most important issues in terms of defining strategic principles from a political and legal point of view. Despite the significant progress made in recent years by municipalities in the implementation of socio-economic programs of the population living in their territories, overcoming the problems they face and solving other issues, they are not unequivocally welcomed by the population.

2. In the practice of modern countries in the world, the relations between different levels of government are regulated and managed differently in accordance with the specifics of each country, its historical traditions, political and economic foundations, and existing laws. From this point of view, it is necessary to clarify the issues of defining and regulating the relations between the state and municipalities.

3. Transformation of municipal borders is characterised by the existence of various economic and socio-geographical problems arising from the interaction of elements of the political and economic-geographical environment, operating within territorial systems, and the issues of merger and separation of municipalities are actually carried out by the state rather than the local population.

References

1. Constitution of the Republic of Azerbaijan. — Baku: Law, 2005. — 64 p.
2. Emrealp S., Yildirim S. Ways of success in local governance. — Istanbul: Iula-Emme, 1994. — 84 p.
3. European Charter of Local Self-Government. — Council of Europe, March 2017. — 62 p.
4. Gormez K. Local democracy and Turkey. — Ankara: Vadi, 1997. — 208 p.
5. Imrani Z.T. The main directions of development of municipalities // Municipal system of Azerbaijan, Scientific, theoretical, and practical journal. — 2007. — №1. — P. 44-46
6. Law of the Republic of Azerbaijan About municipal service. — Baku: 30 November, 1999. — <http://www.e-qanun.az/framework/5228>
7. Law of the Republic of Azerbaijan About the municipal territories and lands. — Baku: 7 December, 1999 — <http://www.e-qanun.az/framework/5230>
8. Law of the Republic of Azerbaijan About the status of Municipalities. — Baku: July 2, 1999. — <http://www.e-qanun.az/framework/4817>
9. Law of the Republic of Azerbaijan about transferring property to municipal ownership. — Baku: 7 December, 1999 — <http://www.e-qanun.az/framework/251>
10. Report on local elections in Azerbaijan held on 12 December 1999. — Baku: 6 March, 2000. — <https://rm.coe.int/168071b160>
11. Salimzade M.I., Khalilov G.R. Local self-government: concept, experience, cooperation, and the legal basis. — Baku: Elm va Tahsil, 2010. — 132 p.

УДК 633.511

ЗНАЧЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И РАЗВИТИИ ХЛОПКОВОДСТВА В КУРА-АРАЗСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Айдемирова Г.З.

*Институт Географии имени акад. Г.А.Алиева Национальной Академии Наук
Азербайджана*

Актуальность исследования: Сельское хозяйство является одним из важнейших и необходимых секторов национальной экономики. Широкий ассортимент продукции производится для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, а

также для обеспечения сырьем и материалами некоторых отраслей экономики [9]. Одним из основных и ведущих направлений сельского хозяйства в республике, особенно в Кура-Аразской низменности, является хлопководство. Хотя хлопок является техническим растением, он используется ещё в производстве масла, а также в качестве корма в животноводстве. Хлопководство оказывает непосредственное влияние на развитие текстильной промышленности. С этой точки зрения изучение путей территориальной организации и развития хлопководства имеет большое научное значение и интерес.

Как известно, с целью стимулирования хлопководства в Азербайджанской Республике, был принят в мае 2010 года «Закон Азербайджанской Республики о хлопководстве» [8], а 13 июля 2017 года была принята Государственная программа по развитию хлопководства в Азербайджанской Республике на 2017-2022 годы [6]. В то же время правительство выделяет 10 копеек за килограмм хлопка, поставляемого перерабатывающим предприятиям. Хотя эти факторы благоприятствуют развитию хлопководства, его научно обоснованное развитие является одним из наиболее важных и необходимых вопросов.

Анализ последних исследований и публикаций. В Азербайджане хлопок начали культивировать ещё с IV-III вв. до нашей эры. Это, в первую очередь, связано с географическими условиями. Эта территория была более благоприятной для хлопководства, которое отличается большой потребностью в тепле и в орошении. Необходимые климатические условия и большие искусственные каналы (архы) на Муганской и Мильской равнинах создали основу для развития хлопководства. В средних веках хлопководство развивалось ещё сильнее и превратилось в один из основных секторов занятости населения [4].

В настоящее время одним из основных направлений сельского хозяйства Кура-Аразской низменности является хлопководство. На регион приходится 87,3% всего производства хлопка в Азербайджане. В 2018 году самый высокий урожай был зафиксирован в районах Саатлы (30448 тонн), Барды (25373 тонн), Агджабеди (23305 тонн) и Билясувар (22732 тонн). Анализируя 2000-2018 годы, можно видеть, что в низменности посевная площадь увеличилась на 31300 га и составила 132500 га, а сбор урожая увеличился на 142200 т и составил 233600 т. В настоящее время урожайность хлопка составляет 17,6 центнера/га, рентабельность 27,2%, а себестоимость одного центнера хлопка – 26,6 долларов США [12]. В 2019 году в стране было собрано 294,5 тыс. тонн хлопка, а средняя урожайность составила 29,4 центнера/га.

Солнечная энергия.

Солнечная энергия является источником жизни на Земле. В растениях эта энергия превращается в органическое вещество посредством фотосинтеза. Благодаря этому процессу растения синтезируют первичные органические вещества из углекислого газа, воды и минеральных веществ и выделяют кислород в атмосферу.

Солнечный свет является незаменимым фактором роста, развития и продуктивности растений. Поэтому живые организмы реагируют на интенсивность солнечного излучения, его спектральный состав и продолжительность дня. Характер растений определяется интенсивностью солнечного излучения. По этому признаку растения бывают светолюбивыми и тенелюбивыми.

Объект исследования. Кура-Аразская низменность охватывает обширную площадь от Малого Кавказа на западе до Каспийского моря на востоке, от Большого Кавказа на севере до Талышских гор на юге. Реки Кура и Араз являются основной границей между равнинами, отличающимися друг от друга экогеографическими особенностями. В пределах низменности выделяются Гарабагская, Мильская, Муганская, Ширванская, Юго-восточная, Ширванская и Сальянская равнины [10].

Территория Кура-Аразской низменности соответствует экономико-географическому району Аран, расположенному в центре Азербайджанской Республики и имеющему благоприятное экономико-географическое положение. Площадь района составляет 21,15 тыс.км² (24,42% от общей площади республики), а население – 2006,0 тыс. человек (20,26 % от общей численности населения республики) (по данным 2017 года). Плотность населения везде характеризуется высокими показателями и составляет в среднем 95 чел/км². На территории экономического района расположены 18 городов, 39 посёлков и 790 пунктов сельского расселения [7].

На протяжении многих лет здесь создана интенсивная ирригационная система и коллекторно-дренажная сеть для удовлетворения потребности сельского хозяйства в воде [1]. В настоящее время на этот экономический район приходится 30,8% всей сельскохозяйственной продукции страны, из которых 28,2% приходится на растениеводство и 33% на животноводство [11].

Изложение основного результатов исследования. В Азербайджане имеются благоприятные природно-климатические условия и исторические традиции для развития хлопководства. В последние годы в стране был предпринят ряд мер для удовлетворения потребностей обрабатывающей промышленности местным хлопком – сырцом, а также для экспорта её продукции на мировой рынок. Был проведен анализ текущей ситуации в этой области и определены потенциальные возможности. Тем не менее, есть необходимость в проведении некоторых работ для получения высоких урожаев хлопчатника, и выяснить его потребности в природно-климатических условиях.

Как известно, потребность хлопчатника в солнечном свете и тепле очень большая. По этой причине его листья всегда растут перпендикулярно солнечным лучам. Учитывая этот фактор, важно изучить среднеемесячное и годовое количество часов солнечного сияния в регионах, где развивается хлопководство, и определить, как некоторые показатели могут влиять на территориальную организацию производства хлопка.

В Кура-Аразской низменности количество солнечных часов подчиняется закону нормального распределения. Максимум наблюдается в июле-августе (279-304 часа), а минимум – в декабре (62-101 часа). Годовое количество солнечного сияния варьирует от 2109 до 2319 часов (таблица 1).

Таблица 1

Среднемесячное и годовое количество солнечных часов в Кура-Аразской низменности (часы)

Пункты	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Евлах	107	119	157	194	258	296	304	287	217	167	112	101	2319
Бейлаган	110	110	150	180	260	275	290	260	190	175	120	80	2200
Биласувар	90	95	130	160	250	280	300	270	190	170	110	90	2135
Гейчай	93	105	136	192	232	256	284	284	226	156	98	100	2162
Кюрдамир	97	102	146	156	249	264	279	272	201	170	111	62	2109
Сальян	100	115	140	170	240	270	300	260	200	170	120	95	2180

На низменности и в прилегающих районах максимальное количество среднеемесячной солнечной радиации приходится на июнь (17,4-18,5 ккал/см²), а минимальное – на декабрь (4,3-4,6 ккал/см²). В центральной части исследуемого района годовое количество суммарной радиации составляет 128,5-134 ккал/см². Наибольшая величина суммарной радиации (133-134 ккал/см²) наблюдается в Кюрдамирском районе, расположенным в юго-восточной части Ширванской равнины.

В годовом ходе суммарной радиации разность между весенними и осенними величинами составляет 8 ккал/см². Летом это количество радиации в среднем достигает 16 ккал/см² [5]. Годовое изменение солнечной радиации подчиняется закону нормального распределения, так как, максимальная величина отмечается летом, постепенно уменьшается осенью и имеет обратное параболическое поведение.

Как известно, альbedo является частью радиационного баланса. Поэтому в разных хлопковых полях Кура-Аразской низменности, на основе актинометрических наблюдений, проведены измерительные работы и определено, что альbedo хлопковых полей в среднем составляет 0,20.

По данным Э.М.Шихлинского, альbedo природных ландшафтов Кура-Аразской низменности находится в диапазоне 0,17-0,26 [2]. Следует отметить, что величина радиационного баланса, в течение вегетационного периода, колеблется в пределах 46-53 ккал/см². Максимальное значение радиационного баланса в этот период наблюдается в Кюрдамирском и Сальянском районах (52,9 ккал/см²), расположенных в юго-восточной части Кура-Аразской низменности. Радиационный баланс хлопковых полей получает максимальное значение в течение вегетационного периода в начале лета, т.е. в июне (9,7-10,5 ккал/см²). К концу вегетационного периода его величина постепенно уменьшается и в ноябре получает минимальное значение (3,2-3,4 ккал/см²) (таблица 2).

Таблица 2

Количество радиационного баланса в вегетационном периоде в хлопковых полях Кура-Аразской низменности (ккал/см²)

Пункты	Месяцы							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	IV- X
Евлах	5,5	6,5	9,9	9,7	8,8	6,1	3,2	49,7
Бейлаган	5,4	6,3	10,5	10,2	9,2	6,4	3,4	51,4
Биласувар	5,5	6,6	10,5	10,2	9,0	6,4	3,4	51,6
Кюрдамир	5,7	6,8	10,4	10,3	9,1	6,6	3,3	52,2
Сальян	5,7	6,5	10,7	10,5	9,5	6,7	3,3	52,9

В западных и предгорных хлопководческих районах Кура-Аразской низменности радиационный баланс несколько ниже, чем в центральных районах (4-5 ккал/см²). По этой причине рекомендуется возделывать быстро созревающие сорта хлопка в этих районах.

Как мы уже упоминали, годовое количество суммарной радиации колеблется в диапазоне 128-135 ккал/см². Это количество можно сравнить с радиационным потенциалом Средней Азии (135-155 ккал/см²). В таблице 3 приведены среднемесячные и годовые значения суммарной радиации в пунктах, расположенных в разных частях низменности. Её максимальное значение, в основном, наблюдается в июне-июле (17-19 ккал/см²), а минимальное – в декабре (4-5 ккал/см²) (таблица 3).

Таблица 3

Среднемесячное и годовое количество суммарной радиации в Кура-Аразской низменности

Пункты	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Евлах	4,9	6,4	9,6	12,2	13,6	17,4	17,1	16,2	12,3	8,5	5,8	4,5	128,5
Бейлаган	5,0	6,4	9,4	11,9	13,9	18,1	17,8	16,5	12,4	8,8	5,9	4,6	130,7
Биласувар	5,1	6,6	9,6	12,0	11,3	18,5	17,9	16,3	12,5	8,7	5,5	4,5	131,5
Кюрдамир	5,0	6,3	9,8	12,6	14,7	18,4	18,4	16,7	13,1	8,7	5,9	4,4	134,0
Сальян	4,9	6,2	9,6	12,4	14,3	18,5	18,0	16,7	12,9	8,4	5,3	4,3	131,5

В центральной и западной частях Кура-Аразской низменности количество суммарной радиации увеличивается на 2-3 ккал/см² из-за максимальных летних значений и уменьшения облачности. Общий радиационный баланс в низменности больше, чем на равнинной территории Средней Азии. Например, годовое количество радиационного баланса в Ашгабаде составляет 40 ккал/см², в Ташкенте 45 ккал/см², а в Кюгдамире 47 ккал/см² [3]. Таким образом, Кура-Аразская низменность обладает полупустынным ландшафтом, высокими значениями радиационного и теплового потенциала, что способствует ещё большему увеличению производства хлопка в будущем.

Заключение. Количество среднемесячных и годовых значений солнечных часов в Кура-Аразской низменности достаточно для возделывания хлопчатника, имеющего стратегическое значение. В Кура-Аразской низменности в вегетационном периоде количество радиационного баланса хлопковых полей благоприятно для возделывания хлопчатника. А также, в Кура-Аразской низменности среднемесячное и годовое количество суммарной радиации соответствует потребностям хлопчатника.

Литература:

1. Алиева С.Г. Влияние природно-разрушительных явлений Кура-Аразской низменности на освоение. – Баку: Европа, 2018. – 214 с.
2. Атлас теплового баланса Азерб.ССР. Под редакцией Э.М.Шихлинского. – Москва.: Наука, 1978. – 92 с.
3. Бабушкин Л.Н. Агроклиматическое районирование хлопковой зоны Средней Азии. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1960. – 135 с.
4. Буньядов Т.А. Этнография Азербайджана. – Баку: 2007. – 384 с.
5. География Азербайджана. 3 томах, 1 том, Физическая география. – Баку: Европа, 2015. – 529 с.
6. Государственная Программа о развитии хлопководства в Азербайджанской Республике в 2017-2022 годы. – Баку: 13 июль, 2017. – <http://www.e-qanun.az/framework/36050>
7. Демографические показатели Азербайджана. Статистический сборник. – Баку: ДСК, 2018, – 492 с.
8. Закон Азербайджанской Республики о хлопководстве. – Баку: 11 мая 2010. – <http://e-qanun.az/framework/19873/>
9. Зейналлы А.Т. Современные проблемы сельскохозяйственной географии Азербайджана. – Баку: Элм, 2005. – 392 с.
10. Мусеилов М.А. Физическая география Азербайджана. – Баку: Маариф, 1998. – 400 с.
11. Регионы Азербайджана. Статистический сборник. – Баку: ДСК, 2018, – 794 с.
12. Сельское хозяйство Азербайджана. Статистический сборник. – Баку: ДСК, 2019. – 44 с.

УДК 911:379.85 (571.150)

ПРОЕКТ ЭКОТУРИСТСКОГО КЛАСТЕРА «КАТУНЬ»: ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА

Акимов О.С., Латышева О.А., Дунец А.Н.
(АлтГУ)

Оздоровительный туризм является важной составляющей восстановления сил человека и развивается на курортах, а также местностях обладающих подходящими

условиями для спокойного отдыха. Этот вид туризма включает элементы туристских маршрутов, которые направлены на восстановление физических, эмоциональных и психологических сил человека. В туристские программы могут быть включены, в том числе познавательные и спортивные элементы.

Использование окружающих природных ресурсов – это одно из необходимых условий развития этого вида туризма, в связи с чем к ним предъявляются особые требования, в том числе сохранность окружающей среды. Именно нахождение в естественных условиях и положительное влияние климата, лесных ресурсов, пейзажных особенностей во многом способствует снятию стресса, позитивному настроению и общему оздоровлению туриста [1, 2, 3].

Рекреационное освоение нижней Катунь началось с середины XIX в. С этого периода в летние месяцы район стали посещать любители воздуха хвойной горной тайги – «воздушники». Это были в основном жители городов Томска, Барнаула, Новосибирска, Бийска [4]. В 1914 г. академик В.А. Обручев отдыхал на курорте Манжерок, а позднее он предлагал правительству сделать Алтай территорией туризма и отдыха «сделать на Алтае туристскую Мекку» [5].

В настоящее время «нижняя Катунь» отличается самой большой плотностью объектов туристской инфраструктуры. От с. Ая до территории особой экономической зоны «Бирюзовая Катунь» по левому берегу р.Катунь территория относится к Алтайскому краю. В 2020 г. на этот участок был предложен проект экотуристского освоения в рамках конкурса проводимого Агентством стратегических инициатив по разработке туристско-рекреационных кластеров (ТРК) экотуризма.

ТРК «Катунь» имеет перспективы стать самым узнаваемым центром экотуризма в России. Река Катунь – это самая длинная и полноводная река Алтая. Она берет начало с самой высокой вершины Алтая и Сибири – горы Белуха (4506 м).

В границах предлагаемого кластера река Катунь является наиболее доступной и популярной у туристов (рис.1). Территория кластера находится между двух самых главных дорог Алтая. К востоку, по правому берегу проходит современный Чуйский тракт Р-256 и расположен аэропорт. К западу от кластера проходит Старый Чуйский тракт, который обеспечивает историко-культурную привлекательность территории и потенциал развития экотуристских маршрутов.

Природные предпосылки создания кластера обусловлены рекой Катунь как основным экологическим коридором, наличием природного парка «Ая», памятников природы, парковой зоной. На территории кластера частично находится Семинский хребет, который обладает уникальным сочетанием форм рельефа, флоры и фауны. Инфраструктурной основой является наличие автомагистрали по левому и правому берегам Катунь, двум современным мостам. За последние годы построена коммунальная инфраструктура (ЛЭП, газ, вода).

Проектом предусматривается линейно-радиальный тип ближних туристских экомаршрутов. От автомобильного маршрута вдоль реки возможна организация радиальных выходов. Будут интересны и линейные маршруты по отрогам Семинского хребта, над долиной р.Катунь. Ядро кластера является базовым центром для организации более удаленных экомаршрутов, которые будут иметь лучевой тип и отходить от центра кластера.

Расположенная в низкогорьях Алтая, данная территория отличается удобством транспортно-географического положения и хорошо доступна для большинства потребителей. Относительно благоприятный климат долины Катунь, которая находится в южной части Алтайского края, оказывает оздоровительный эффект. Благоприятное влияние имеют смешанные светлохвойные и мелколиственные леса. Это обусловлено

фитонцидными свойствами растений, а также повышенной ионизацией в этой местности.

Природно-экологические элементы туристского кластера - это река Катунь, природный парк «Ая», озеро Ая, скала Чертов палец, Талдинские пещеры, пещера «Грот Ихтиандра» и др. Экономика-инфраструктурные элементы кластер: село Ая и пос. Катунь, ОЭЗ ТРТ «Бирюзовая Катунь», игорная зона «Сибирская монета». Они связаны левобережным трактом. На территории ТРК работают более 100 туробъектов. По правому берегу проходит Чуйский тракт. Мосты имеются у Бирюзовой Катунь, с. Союзга. Автодорога связывает кластер с с. Алтайское, курортом Белокуриха.

Бирюзовая Катунь имеет несколько арт-объектов, а также представляет интерес как место событийных мероприятий: «День России на Бирюзовой Катунь», «Цветение маральника», рок-фестиваль «Because of the Beatles», «Сабантуй», фестиваль деревянной скульптуры.

Основными целевыми группами потребителей туристских услуг на территории формирования ТРК «Катунь» являются: семьи с детьми; экскурсанты. Важнейшее место в кластера занимают предприятия предоставляющие оздоровительные услуги. Это пансионаты и турбазы, которые работают преимущественно в теплый сезон года. Местность удобна для спокойного отдыха, что способствует снятию стресса – основного фактора возникновения многих заболеваний. Среди распространенных услуг отметим: пантовые и фито ванны, сауны, массаж, травяные чаи, бассейны и купания в открытых водоемах, пешие и конные прогулки, водные экскурсии.

Недостаток водных объектов, которые можно использовать для купания определил необходимость строительства на их территориях искусственных водных объектов. Опыт функционирования подобного озера на «Бирюзовой Катунь» показал значительный интерес, прежде всего сибирских туристов к таким объектам.

В настоящее время Правительством Алтайского края прорабатывается вопрос строительства в ближайшей перспективе круглогодичного оздоровительного детского лагеря федерального значения «Сибирского Артека» на 1600 мест.

Важной задачей для развития оздоровительного туризма является создание сети маршрутов. Несмотря на популярность территории, отсутствуют подготовленные трассы маршрутов. Нами предлагается радиально-петлевая схема маршрутов на территории. Вдоль Катунь существует удобная дорога для доставки туристов в места начала маршрутов.

Необходимо проектировать трассу маршрута, на которой находятся туристские объекты для осмотра и действуют факторы оказывающие оздоровительный эффект на организм человека. Весь турпродукт должен быть объединен идеей (не только оздоровления) и представлять интерес при получении услуг. Важно чтобы вдоль трассы находились различные объекты инфраструктуры.

Сеть турмаршрутов в дестинации определяет пространственное распределение оздоровительного туризма. Турмаршрут предполагает движение туристов, относительно определённых географических ориентиров и координат, с указанием основных пунктов. Маршрут характеризуется последовательным посещением аттрактивных мест [6].

На туристском маршруте возможны разные способы передвижения. Вместе с видами анимации и перечнем объектов показа уникальность программы. В разрабатываемом турпродукте обязательно должны соблюдаться требования безопасности.

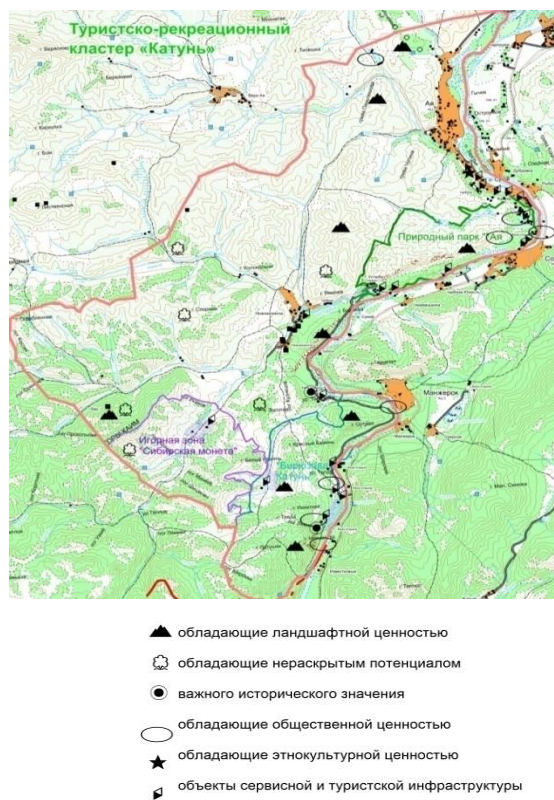


Рис. 1 Территория туристско-рекреационного кластера «Катунь» с основными местами посещения

Уровень обслуживания на маршруте может существенно различаться. Один и тот же маршрут может различаться в разнообразии, качестве услуг и цене. Турмаршруты могут быть круглогодичные и сезонные, в зависимости от того какие туристские ресурсы задействованы в программе.

Нами проведена геодезическая съемка и предложен вариант туристской тропы на территории «Бирюзовой Катуни». Тропа спроектирована таким образом, чтобы познакомить посетителей с природными объектами, разными видами древесной и кустарниковой растительностью, выходами скальных пород, видовыми точками для знакомства с пейзажным разнообразием ландшафтов. Кроме того, постепенный набор высоты позволяет отнести тропу к терренкуру и будет оказывать оздоровительный эффект для посетителей.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-45-220009 p_a

Литература:

1. Деркачева Л.Н. Оздоровительный туризм как фактор развития территории на примере побережья залива Петра Великого, Японское море // Современные проблемы сервиса и туризма, 2014. – № 1. – С. 39 – 52.
2. Орлова В.С. Перспективы развития лечебно-оздоровительного туризма в регионе / В.С. Орлова, А.А. Щербакова // Проблемы развития территории, 2014. – № 4 (72) – с. 34 – 47
3. Щетинин М.П. Состояние и перспективы развития оздоровительного туризма в Алтайском крае [Текст]/ М. Щетинин // Медицина: целевые проекты. – 2013. – № 14. – С. 109–113.
4. Романова, Л. С. Сибирский туризм в документах В. И. Шмелева [Текст] / Л. С. Романова, М. И. Корсакова. – Новосибирск : Новосибирское книжное издательство, 2002. – 160 с.
5. Обручев В.А. Мои путешествия по Сибири. - М.: Изд-во Аккад. наук СССР 1963. 288 с.
6. Королев А.Ю. Эталонные маршруты и оценка туристских возможностей горных территорий [Текст]: автореф. дис. канд. геогр. наук. – Пермь, 2010. – 23 с.

БІЛІМ ЖҮЙЕСІНДЕ ӨЛКЕТАНУДЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Алпысбайқызы Нұргүл
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазіргі уақыттағы білім беру қызметкерлерінің алдында тұрған басты мақсат – еліміздегі білім беруді халықаралық деңгейге көтеру және білім сапасын көтеру, жеке тұлғаны қалыптастыру, қоғам қажеттілігін өтеу, оны әлемдік білім кеңістігіне кіріктіру болмақ.

Өлкетану – белгілі бір жердің, қаланың, елді мекеннің бір бөлігін оқып білу. Мұндай жұмыспен жергілікті тұрғындар айналысады, себебі бұл аймақ оқушылар мен мамандар үшін (тарихшылар, биологтар, геологтар, архитекторлар, этнографтар, экологтар) туған өлке болып саналады. Мектептегі өлкетану пәні білім беру мен тәрбиелеуді өмірмен байланыстыратын маңызды құрал болып табылады. Өз өлкесінің бұрынғы және қазіргі өмірін білу, өлкенің жаңаруына тікелей ат салысуымыз үшін қажет, өйткені туған өлке – шегі жоқ әлемнің бір бөлігі.

Қазіргі таңда мектеп табалдырығын аттаған әр бүлдіршін – ол ертеңгі қоғам мүшесі, болашақ иесі. Өз өлкеміздің патриоты. Сондықтан оларға өлкетану туралы толық мәлімет бергеніміз дұрыс[1].

Зерттеудің екінші кезеңіне арналған жалпы мектеп оқушыларына өлкетану туралы түсінік жүргізуге бағытталған.

«Өлкетану» топсеруеніміздің негізгі мақсаты: Географияда инновация әдістерін пайдалану арқылы өлкетану материалдарын қолдану.

«Өлкетану» топсеруеніміздің міндеттері:

- оқушының тарихи біліктері мен география табиғаты дағдыларын жетілдіру;
- оқушылардың дербес ерекшеліктерін ескере отырып, оқу үрдісінің сапасын арттыру;

-өзіндік ізденіс, шығармашылыққа баулу және жетелеу оқушыларға өз туған жеріміздің тарихын, табиғатын, өлкеміздегі танымал тұлғалар туралы жалпы мәлімет беру. Оқушылар қашықтықтан оқып жатқандықтан өлкетану жұмыстарын мектепте іске асыру қиындық туғызады. Сондықтан оқушыларға мәліметтерді желіге өлкеміз туралы түрлі қызықты мәліметтерді, өзіміздің өлке туралы фотосуреттерді жариялап тұрған оларға өлке туралы қызығушылығын тудырады және қашықтықтан оқу барысында шешу жолдары болып табылады.

Біздің зерттеу кезеңіміз үш кезеңнен тұрды:

1 кезең – анықтау эксперименті -туған өлкенің тарихы, табиғаты туралы;

2 кезең -қалыптастырушы эксперимент –өлкеміздегі танымал тұлғалар, географиялық жағдайлар туралы мәліметтер беру;

3 кезең - бақылау эксперименті – өлкенің географиялық жағдайы.

«Қызыл таң» жалпы орта мектебінің 8-ші сыныптың 13 оқушылары қатысуымен, Түркістан облысы, Жетісай ауданы, Ш.Ділдібеков елді-мекені, Сырабад ауылына топсеруенге шыққан едік. Топсеруен кезінде, өлкеміздің табиғатын анықтадық. Жыл мезгілі қыс болғандықтан, алысқа бармадық, «Сырабат» ауылынынан 2 шақырымда орналасқан Мәдениет үйіне жүргін жолмен бардық. Ең бірінші өлкеміздің тарихы туралы баяндалды. Өлкеде ең алғашқы сақтар ғұндар б.з.д уақытта мекен еткен. Кейіннен зерттеу мәліметтері бойынша «Моңғол» империясы мен Шыңғысханның ұрпақтары 12-ғасырдан бастап мекен еткен. Өлке туралы алғашқы зерттеулерді 18 ғасырдың 60 жылдары ерікті экономикалық қоғам жүргізді. 1765 жылдан бастап олар

жергілікті экономикалық жағдай туралы мақалалар шығара бастады, негізінен ауыл шаруашылығы туралы. Ресейде өлкетанудың қалыптасуында М.В. Ломоносовтың еңбегі зор. Кейіннен де өлкені зерттеулер ұзаққа созылды. Тек 1963 соңына таман Ш.Ділдәбеков атауы елді-мекенге берілді. Өлкеде мәдениет үйі, мақта өнімдерін шығаратын өндіріс орындары және егін шаруашылығы өте жақсы дамыған. Негізгі егілетін өнімдер мақта және түрлі көкөніс өнімдері.

Торсеруен кезінде оқушылармен өлкемізге еңбегі сіңген тұлғаларды баяндап бердім. Мәдениет үйінің алдындағы ескерткіштерді көруге бардық. Онда Шаблан Ділдәбеков атамyzдың ескерткіші және соғыс ардагерлерінің ескерткіштері орналасқан. Оқушыларға атамyzдың ауылымызға сіңірген еңбектері, туған жерімізді көркейту мақсатында жасаған еңбектерін баяндап бердім. Туған жерімізді көркейту мақсатында жасаған еңбектері туралы талқыладық. Салынған ғимараттар, егілген талдар мен жасалған ерен еңбектері туралы әңгімелер айтып бердім. Сол орындарға алдағы уақыттарда баруға жоспар құрып қойдық.

Кейіннен өлкеміздің және географиялық орнын, климатын, топырағын, су қорын, өсімдік жамылғысын зерттедік.

Экспериментте, біздің Ш.Ділдәбеков елді-мекені оңтүстікте болғандықтан, шөл зонасына жатады. Оқушылармен серуендеген кезде ауа-райы жылы болып тұрды, біз күндізгі сағат 12.00 шыққан уақытымызда температура +8 көрсетіп тұрды. Топсеруен кезінде оқушылармен жануарлар мен өсімдіктердің түрлерін байқадық. Қыс ауасы болғандықтан өсімдіктерді көп кездестірмедік, көкшөп, сора, шым, бақбақты байқадық. Жануарлардан суыр, дала тышқанын, құстардан бозторғай, қарға, шымшық, көкекті көрдік. Топсеруен кезінде оқушылармен өз өлкеміздегі алдағы уақытта өсетін өсімдіктер мен егістік алқаптарына егілетін егіндер туралы әңгімеу барысында олардың өлкеміз туралы жақсы білетінін байқадым.

Сол орындарға алдағы уақыттарда баруға жоспар құрып қойдық. Оқушыларға өз туған жері өз туған жері болғандықтан өсімдіктер мен жануарлар қатты қызығушылық тудырмады. Егістік алқаптарында қырыққабат егіле бастағанын қызыға бақылап қайттық.

Эксперимент барысында біздің анықтағанымыз:

2-кесте

Өлкедегі танымал тұлғалар
Шаблан Ділдәбеков (1923 – 1987) – соғыс ардагері, білгір ұйымдастырушы. Еңбек жолын 1940 ж. жұмысшы болып бастаған. 2-дүниежүзілік соғысқа қатысқан. 1962 – 1987 ж. Киров ауданындағы Большевик кеңшарының директоры болды. Екі мәрте «Ленин», «Октябрь революциясы», Еңбек Қызыл Ту, «Құрмет белгісі», «Қызыл жұлдыз» ордендерімен, ондаған медальдармен марапатталды. 1970 ж. Социалистік Еңбек Ері атағы берілді. СОКП XXIV, XXV съездерінің делегаты, Өзбек КСР және Қазақ КСР Жоғарғы Кеңесінің депутаты. Жолдасбай Ералиев (1934, Түркістан ауданы Шорнақ ауылы – 1997) – КСРО Жоғарғы Кеңесінің депутаты. 1957 ж. Қазақ ауыл шаруашылық институтын бітіріп, Киров ауданы Победа кеңшарында аға инженер-механик болып істеді. Мақтарал кеңшарының бас инженері, XX партсъезд атындағы кеңшардың бас инженері, директоры қызметтерін атқарды. Өзбек КСР Жоғарғы Кеңесінің Құрмет грамотасымен, Ленин, Еңбек Қызыл Ту ордендерімен, «Ерен еңбегі үшін» медалімен марапатталған. Тойым Жүнісов (28.10.1938 жылы туған, Шардара ауданы Байыркұм ауылы) – аудандық кеңес төрағасы.

Еңбек жолын Көкшетау облысының Еңбекшілдер ауданындағы «Шошқалы» кеңшарында аға механик болып бастаған. 1962 – 70 жылдары Жетісай ауданының Тельман атындағы ұжымшарында, Киров аудандық ауыл шаруашылығы басқармасында, «Өзбекстанның 40 жылдығы» кеңшарында бас инженер, 1970 – 73 жылдары «Мақталы» кеңшарында партком хатшысы, Киров аупарткомында ұйымдастыру бөлімінің меңгерушісі болды. Ленин аудандық ауаткомының төрағасы, Келес аупарткомының бірінші хатшысы қызметтерін атқарды. Кейін «Победа», «Мақташы» кеңшарларының директоры болды. «Құрмет белгісі» орденімен, Өзбекстан Жоғарғы Кеңесінің грамотасымен, бірнеше мемлекеттік белгілермен марапатталған.

Кесте -3

Географиялық орны	Оңтүстік Қазақстан — батыстағы Арал теңізінен шығыстағы Жетісу Алатауына дейінгі және Солтүстіктегі Балқаш пен Бетпақдала шөлінен Қазақстанның оңтүстіктегі шекарасына дейінгі үлкен алқапты алып жатыр.
Климаты	Континентті, жазы ыстық әрі құрғақ, жиі-жиі аңызақ желі соғып тұрады. Ал қысы жылы, қары жұқа болады. Қаңтардың орташа температурасы -7°С, шілде айында +29°С-қа дейін жетеді.
Топырағы	Оңтүстік сарғылт және күнгірт қызыл қоңыр. Егін шаруашылығы жақсы дамыған.
Су қоры	Су тапшы ауданға жатады. Онда Шардара су қоймасы, Арыс өзені, Сырдария өзені ағып өтеді. Сайрамсу, Біркөлік, Машат өзендері облыс аймағында бар. Судың көп бөлігі егінге пайдаланылады. Көктемде су тасу қаупі де бар.
Өсімдіктері	Боз, бетеге, атқонақ, еркекшөп, кермек, қаңбақ. Өсімдіктерге бай өңірге жатады. Шілдеде шөп қурап, сарғайып кетеді. Оқушылар өсімдіктердердің түрлерін бақылады, олардың көп түрлері көктем мен жазда кездесетінін айттық.
Жануарлары	Суыр, түлкі, қоян, дала тышқаны, күзен, қарсақ, құстардан бозторғай, көкек, дуадақ, қарға, көгершін, бүркіт негізінен кездеседі. Географиялық білімдері бойынша оқушылар өлкеміздегі жануарлар түрлерін жақсы біледі екен.

Жергілікті жердің мәліметтеріне сүйініп, картограмма және картодиаграмма жасау. Картограмма – бұл кескін картасында территориялардың бөліктерін төртбұрыш, дөңгелек, тік тұрғызылған сызықтар арқылы түсіру. Сандық көрсеткіштер клеткалар арқылы көрсетіледі. Картодиаграмманы жасағанда мынадай жұмыстар қолданылады:

1. Алдымен алынатын аймақтың шекарасын біріктіреді.
2. Диаграммалық белгілерді масштабқа байланысты орналастырады (шекаралары аудандарына сәйкес келетіндей).
3. Кескінге диаграммалық белгілерді орналастырып тексеру.
4. Картодиаграмманы соңғы өрнектеу.



Кескін карталар көбінесе материалдың берілуінде анық және тез арада түсінуіне көмектеседі, аз уақыт кетеді. Белгілі бір елдің, жердің географиялық жағдайын салыстырады. Практикалық жұмыстардың жасалуына көмектеседі.[2].

Топсеруенде оқушылар әңгімелесу соңында өз өлкесі туралы мәліметтерді жете меңгергендерін байқатты. Балалардың өз өлкесінің тарихы мен географиялық жағдайы туралы мәліметтер алғанын және оларға қызықты болғанын айтты. Алдағы уақытта оқушылардың білімі мен тәрбиесін қалыптастыратын, туған өлкеге деген сезімін арттыруға бағытталған жобалар мен сабақ жоспарлары әзірленуде.

Жалпы шығатын қорытынды, мектепте өлкетану жұмыстарын жүргізу, жинаған материалдарды география сабақтарында пайдалану өте маңызды. Қазақстанның барлық өңірлерінің өлке тарихы жазылған дайын оқу әдебиеттерінің жоқ екенін ескере отырып, «Өлкетану» сабағы оқушылардың өзіндік ғылыми негізді ізденістері мен шығармашылығына негізделуі қажет. Өлкетанудың мақсаты – сыныптан тыс немесе сабақта қосымша түрде жетілдіру, оқушылардың дамуына, ғылыми-қызығушылық көзқарасын, тарихи, байлықтарын білуге әлеуметтік-географиялық сұрақтарды меңгеруге (мәдени, ғылыми, білім, сауда қатынасы, халықтың шаруашылық әрекеті) жетелейді.

Әдебиеттер тізімі:

1. <https://egemen.kz>
2. Назарбаев Н.А. Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамына қарай 20 қадам. Бағдарламалық мақала //«Егемен Қазақстан», 2012 ж. 10 шілде.
3. Шағын жинақты мектеп мазмұнының аймақтық компонентін жетілдіру. Әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 6-7 б.
4. Подробно о методах исследования: «Методы географических исследований» / Сб. статей. М., 1960; Н. Я. Ковальская. Методика экономико-географических исследований. Изд-во МГУ, 1963. – 234 с.
5. Орта мектепте «Өлкетану» курсының оқытудың әдістемелік негіздері. Әдістемелік құрал. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 44 б.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Байбусинова С. Б., Қойшыбай А.А.
(М.Қозыбаев СҚУ)

Өркениеттің барлық артықшылықтары үшін адамзат өз денсаулығына ақы төлейді. Бүгінгі таңда біз үшін экологиялық проблема ең өткір — бұл өмір сүру туралы. Қазақстанның экологиялық проблемалары және оларды шешу жолдары осы жаһандық міндеттің жалпы қатарында тұр.

Ауа, су, Жер-біздің табиғи ортамыз. Бүгінгі таңда олардың жағдайы апатты деп бағаланады, планета экологиялық дағдарысты бастан кешуде. Қазақстанның басты экологиялық проблемалары қандай:

Қазақстанда ауаның ластануы мынадай себептер бойынша жүреді: пайдалы қазбаларды өндіру мен өндеудің өсуі (қорғасын, мырыш, фосфор, хром өндірісі). Олардың 20 миллиард тонна қалдықтары жиналды, олардың үштен бірі күн сайын ауаны токсиндермен уландырады. Кәсіпорындар ескі тиімсіз тазарту жүйелерін қолданады, нәтижесінде атмосфераға көптеген зиянды заттар шығарылады.

Мұнай мен газды өндіру кезінде алауларда ілеспе газды жағу. Бұл атмосфераға күл шығарумен бірге жүреді. Атмосфераға көміртегі тотығы мен қорғасын шығаратын автомобильдер санының көбеюі. Оларды пайдалану кезінде сапасыз отын пайдаланылады, пайдаланылған газдарды тазарту үшін сүзгілер жиі қолданылмайды. Осы факторлардың әсері нәтижесінде еліміздің 15 ірі қаласында ауаның ластануының рұқсат етілген деңгейінен асып түсті. Ең ластанған атмосфера Шығыс Қазақстан, Қарағанды және Павлодар облыстарында.

Қазақстанның су ресурстарының ластануы. Қазақстан-Орталық Азиядағы ең ірі ел, бірақ су ресурстарымен қамтамасыз етілуі бойынша ең қиын жағдайға тап болды.

Мұндай факторлар әсер етті: сол кезде республикада су қоры 10 млн га суару үшін жеткілікті болар еді, іс жүзінде ол 50-60 млн. Кеңес заманында мақта алқаптарын суару үшін өзендерді өте көп мөлшерде пайдалану. Тек елдің өзінде ғана емес, өзендер ағатын көрші республикаларда да. Өзендердегі судың көп бөлігі құмға кетті, өйткені суару арналарының арналары күшейтілмеді.

Арал теңізі жоғалады. Бұл әлемдегі төртінші көл болды. Оның ауданы бойынша төртінші бөлігі және көлемі бойынша оныншы бөлігі қалды. Қазір бұл екі таяз су айдыны. Мұның себебі-Сырдария мен Әмудария суынан су алу. Арал теңізінің экологиялық проблемасының көптеген салдары бар. Судағы тұз концентрациясы 14 есе өсті. Бұрынғы теңіз түбі-үлкен тұзды батпақтар, олардың бетіндегі тұз жүздеген шақырымға желмен тасымалданады және алыс жерде орналасқан жерлердің эрозиясын тудырады.

Суда тұздың ғана емес, сонымен бірге ұрықтандырылған ауылшаруашылық жерлерінен өзендерге ағып жатқан улы заттардың концентрациясы да артты. Бұл көлдегі балық аулауды жойды-1980 жылдардан бастап ол өмір сүруді тоқтатты. Бұрын мұнда көптеген мөлшерде балықтың 32 түрі табылған. Тарих таңқаларлық фактілерді біледі: азамат соғысы кезінде көмір жеткіліксіз болған кезде бу қазандықтары осы бөліктерде кептірілген балықпен батып кетті. Мұның әлеуметтік салдары-жұмыс орындарының қысқаруы. Көл кетті-жер асты суларының деңгейі төмендеді. Өндеуге жарамды жерлер шөлге айналады. Сусыз жасыл оазистер өледі, құстар мен жануарлар олармен бірге жоғалады. Сондықтан бәрі табиғи экожүйелерде өзара тәуелді.

Балқаш көлі аландаушылық туғызады: ол Арал тағдырын қайталай алады. Бұл ерекше су қоймасы, оның әртүрлі бөліктерінде ол тұщы және тұзды суға толы. Өткен

ғасырдың 1960-жылдарынан бастап Балқаш көлінің экологиялық проблемалары басталды: ол ұсақтала бастады, су деңгейі екі метрден астам төмендеді. Аумағы екі мың шаршы шақырымға қысқарды. Мұнда тұзды батпақтар да пайда болады. Балқаш көлінің жағасындағы қалалардан өнеркәсіптік шығарындылар мен сарқынды сулар баяу жойылуда. Балқаш мыс балқыту зауыты жүздеген мың тонна қалдықтарды көлдің жанына орналастырды. Олардан күкірт диоксиді және қауіпті ауыр металдардың онға жуық түрі суға түседі. Өндірістен мыңдаған тонна улы шаң жыл сайын көл суларына түседі.

Қазақстанның экологиялық проблемалары: оларды шешу жолдары бүкіл әлемде экология проблемалары Жергілікті болып табылмайды, оларды жеке бір де бір ел шеше алмайды. Қазақстандағы экология жағдайының ең өзекті мәселелерін шешу оның күш-жігеріне ғана байланысты емес. Зерттеушілер проблемаларды шешу жолдарын зерттеп, ұсынды. Бірақ оларды толығымен жүзеге асыруға кедергі келтіретін себептер бар. Оларды жүзеге асыру үшін практикалық қадамдар жасалуда:

Бірақ бұл жүйелер қымбат, бүкіл өндіріс құнының 20% құрайды. Құрылыс кезінде олар бағаны төмендетуге тырысады, бұл шығарындыларды тазарту сапасына әсер етеді. Ескі өндірістердегі сүзгілерді ауыстыру басқа кедергілерге тап болады-мұндай шығындарды көтере алмау және резервтерді іздегісі келмеуі. Қалалардың атмосферасын жақсартуға автомобиль көлігінің пайдаланылған газдарын азайту немесе тазарту, оның ескірген түрлерін экологиялық түрлерге ауыстыру ықпал етуі мүмкін.

Өнеркәсіптік өндіріс шығарындыларын азайту арқылы атмосфераны жақсартуға болады. Газ тәрізді қалдықтарды тазартудың қуатты жүйелері бар. Оларсыз жаңа кәсіпорындар жобаланбайды.

Су ресурстарын сауықтыру келесі шаралармен мүмкін:

Суару үшін өзендерден суды тұтынуды азайту. Суаруды қажет ететін дақылдарды аз сұранысқа ие дақылдарға ауыстыру оң әсер етеді: мысалы, мақта орнына күздік бидай өсіру.

Аралдың жойылуын көрші елдермен бірқатар бірлескен қадамдармен тоқтатуға болады, өйткені бұл көлді тамақтандыратын өзендер сол жерде ағып жатыр. Қазақстан өзі дербес жүзеге асыра алатын шараларды қабылдауда. Сонымен, жаңа ғасырдың басында Кіші Аралды үлкен Аралдан қоршап тұрған 17 шақырымдық бөгет салынды.

Балқаш көлі шекаралас елдердің өзендерімен қоректенеді, сондықтан оның мәселелерін тек халықаралық деңгейде шешуге болады. Ғылыми зерттеулер су ресурстарын ұтымды бөлудің түбегейлі шешімін көреді. Ең алдымен, оларды бұзылған экожүйені қалпына келтіруге және қалған бөлігін тұтынуға бағыттаңыз. Бірақ бәрі бұған дайын емес.

Каспий суларын оның жағасында орналасқан елдердің бірлескен күшімен ғана сауықтыруға болады. XX ғасырдың аяғынан бастап Каспий экологиялық бағдарламасы жұмыс істеп келеді. Оның аясында мұнай өндіру кезінде табиғатты қорғау шаралары әзірленді.

Қорытындылай келетін болсақ, адам баласы қазірден бастап өз болашағын ойлауы керек. Себебі экологиялық проблемалар жылдан жылға көбеюде, Қазақстанның жоғары дамыған индустриялық ел ретіндегі экологиялық проблемалары ондаған жылдар бойы жинақталып келді. Өз ресурстарын сауықтыру үшін Қазақстан Экология проблемаларымен айналысатын көптеген өңірлік және Халықаралық ұйымдарға қатысады. Бұл жеткілікті ме, жоқ па, уақыт көрсетеді.

Әдебиеттер:

1. Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. - М.: Высш. шк. - 2006. - 334 с.

2. Экология и жизнь. : [Международный экологический портал] / Автономная некоммерческая организация «Журнал «Экология и жизнь»». – М., 2000-2009. - URL : <http://www.ecolife.ru/index.shtml>. - (28.12.11).

3. Эколайн. : [Сайт] / Автономная некоммерческая организация содействия повышению экологической и энергетической эффективности регионов «Эколайн». – М., 1995-2011. – URL : <http://www.ecoline.ru/index.html>. - (22.12.11).

4. "Экоинформ" : [Сайт] / Самарский государственный университет. 2011. - URL : <http://www.ecology.samara.ru/>. – (23.12.11).

5. <https://www.nur.kz/1666860-ekologicheskie-problemy-kazakhstana.html>

ӘОЖ 908

МЕКТЕПТЕРДЕ ТУҒАН ӨЛКЕНІҢ ТОПОНИМИКАСЫН ЗЕРТТЕУДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Башарова Ж.С., Тайжанова М.М.
(*М.Қозыбаев атындағы СҚУ*)

Ежелгі заманнан бері адамзат географиялық атаулардың пайда болуына қызығушылықтарын танытты. Бұл қызығушылық соңғы жылдары қоғамдық өмірдегі жаһандық өзгерістер жағдайында өсті. Туған өлкеміздің орналасу тарихын топонимика арқылы зерттеу біз үшін, әсіресе жас ұрпақ үшін маңызды. Өзінің "тамырларын" білетін адам қазіргі кезде өзін сенімді сезінеді және болашаққа үмітпен қарайды. Еліміздің тұңғыш президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев 2017 жылы "Туған жер" бағдарламасын қолға алуды ұсынған болатын. Бұл бастамасын Елбасымыз "Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру" атты мақаласында осылай жазған: «Адам баласы – шексіз зерденің ғана емес, ғажайып сезімнің иесі. Туған жер – әркімнің шыр етіп жерге түскен, бауырында еңбектеп, қаз басқан қасиетті мекені, талай жанның өмір-бақи тұратын өлкесі. Оны қайда жүрсе де жүрегінің түбінде әлдилеп өтпейтін жан баласы болмайды...».

Барлық жер атауларының өзіндік мәні бар. Бірде-бір адам өзенді, көлді немесе ауылды кездейсоқ дыбыс тіркесімімен атаған жоқ. Атаулар ежелгі әдет-ғұрыптар туралы, біздің ата-бабаларымыздың не істегені және олар қандай өмір сүргені туралы айта алады. Атаулардан сіз өткен ғасырларда осы немесе басқа аймақтың табиғаты туралы, бұл жерде қандай ағаштар мен шөптер өскен, орманда қандай аңдар мен құстар табылғанын біле аласыз. Осы географиялық атаулардың пайда болуын, мағынасын, дамуын, қазіргі жағдайын, зерттейтін ғылым - топонимика. Топонимика - білімнің үш саласының: география, тарих және лингвистика тоғысында орналасқан ажырамас ғылыми пән. Ол географиямен өте тығыз байланыста болады, себебі объектілердің атауларын осы объектілерді нақты елестеткенде ғана зерттеуге болады.

Мектептерде туған өлкеміздің топонимикасын зерттеудің маңыздылығы зор болып келеді. География сабақтарда және сыныптан тыс жұмыстарда топонимдермен жұмыс жасай отырып, география пәнінің мұғалімі мектеп оқушыларының өзінің пәніне деген қызығушылығын арттыруға көмектеседі. Географиялық атауларды зерттеу танымдық тұрғыдан да, практикалық тұрғыдан да маңызды, өйткені оларсыз қазіргі өмірді елестету мүмкін емес. Оларды білудің тәрбиелік мәні де зор: өз Отанын жақсы білу оған деген сүйіспеншілігін көрсетеді.

Туған өлкенің топонимикалық зерттеулері өте қызықты және мазмұнды. Топонимика көмегімен бір кездері біздің өлкемізді мекендеген халықтардың тарихи

өткенін зерттеуге, сауда жолдарының географиясын анықтауға, алғашқы қоныстанушылардың аттарын және тегін, аумақтың қашан және қалай қоныстанғанын, ата-бабаларымызда қандай қоныстар болғанын, олар немен айналысқанын, жерді қалай игергенін, оларды қандай табиғат қоршағанын білуге болады. Топонимдер жергілікті оқиғаларға тікелей байланысты, олар жергілікті тарихтың әртүрлі фактілерін көрсетеді.

Топонимиканың тарихпен байланысы сөзсіз: мыңдаған жылдар бойы жер халықтары бір жерден екінші жерге көшіп келеді, бірақ олардың географиялық объектілердің атаулары оларды ауыстырған халықтардың жадында қалады. Топонимиканы білмей, туған жерін шын жүректен жақсы көретін нағыз азамат пен патриотты тәрбиелеу мүмкін емес. Біздің елдің жекелеген аймақтарының географиялық атауларын терең зерттеу - бұл қазақ халқының туған табиғатын, мәдениетін, дәстүрлерін саналы қабылдау тәсілдерінің бірі, сондықтан бұл мектеп мұғалімінің тәрбие жұмысындағы қажетті буын. Туған жеріне деген сүйіспеншілік, оларға деген құрмет, олар туралы бәрін білуге деген ұмтылыс балаларды Отанға, өз халқына деген патриоттық сезімді тудырады. Қазақстан азаматының рухани-адамгершілік дамуы бөлімінде патриотизмді басты рухани құндылық деп атайды. Патриотизм - өз Отанына, оның тарихы мен жетістіктеріне деген мақтаныш сезімі. Бұл Қазақстанды мықты, ал оның азаматтарын — бай және бақытты етуге деген ұмтылыс. Патриотизм - халық күшінің қайнар көзі. Ол мынадай құндылықтардан көрінеді: Қазақстанға деген сүйіспеншілік; өз халқына деген сүйіспеншілік; өзінің кіші отанына деген сүйіспеншілік; Отанға қызмет ету. Елбасы айтқандай: «Патриотизмнің ең жақсы үлгісі орта мектепте туған жердің тарихын оқудан көрініс тапса игі. Туған жердің әрбір сайы мен қырқасы, тауы мен өзені тарихтан сыр шертеді. Әрбір жер атауының төркіні туралы талай-талай аңыздар мен әңгімелер бар. Әрбір өлкенің халқына суықта пана, ыстықта сая болған, есімдері ел есінде сақталған біртуар перзенттері бар. Осының бәрін жас ұрпақ біліп өсуге тиіс», - деді ол.

Сыныпта және сыныптан тыс сабақтарда жер-су атауларын зерттеу қазіргі уақытта өзекті. Өйткені, балалар арасындағы географиялық атаулардың қоры мәдени көкжиектің кеңеюімен, өмірлік тәжірибенің жинақталуымен және сөйлеудің дамуымен біртіндеп артып келеді. Бірақ көбінесе оқушылар оқулықтардан ұлы өзендер, көлдер, таулар, үлкен қалалар, әйгілі, белгілі жерлермен танымал болған жерлер туралы білетін болады, бірақ туған жері туралы, күн сайын жүретін көше және жазда шомылатын өзен туралы ештеңе білмейді. Бұл әртүрлі себептерге байланысты, соның ішінде мұғалімдердің білімсіздігінің салдарынан орын алады. Ең сорақысы, егер бұл немқұрайлылықтан, айналадағы әлемге және өзі қатысатын адамдардың тарихына немқұрайлылықтан туындаса, онда бұл руханилықтың жетіспеуіне, жанның бос болуына әкелуі мүмкін.

Сонымен қатар, топонимика географиялық карталарды зерттеуде айтарлықтай көмек көрсетеді. Оқушылар түсініксіз шет тілдерін немесе қазіргі ана тілінде сирек қолданылатын атауларды есте сақтау қиынға соғады. Нәтижесінде картаның номенклатурасы игерілмей қалады, бұл кеңістіктің көріністердің қалыптасуына ықпал етпейді. Топонимдердің мағынасы ашылған кезде географиялық сипаттамалардың мәтінінде карта номенклатурасын немесе географиялық объектілердің атауын есте сақтау оңайырақ болады.

Топонимдерді зерттеу мектептегі өлкетану тәжірибесін жалпылауға, оқу бағдарламаларына сүйене отырып, педагогикалық процесте өлкетану материалдарын қолданудың ғылыми негіздерін жасауға, өлкетану білімін, жергілікті жерде жұмыс тәжірибесін таратуға бұқаралық ақпарат құралдарын тартуға ерекше назар аударады. Географиялық атауларды зерттеу тек педагогикалық мақсаттармен ғана шектелмеуі керек, зерттеу аспектісі де маңызды. Оқушылардың сабақтардағы жұмысы

практикалық сабақтармен бірге жүруі керек, іздеу сипатында болуы керек. Оқушылар жинаған өлкетану материалдары сыныптан тыс тәрбие жұмыстарында, жыл сайынғы мектепшілік ғылыми өлкетану конференцияларында, кештер мен викториналарда кеңінен қолданылады. Туған өлкенің топонимдерін зерттеуге қатыса отырып, оқушыларда жаңа оқу біліктері мен дағдылары қалыптасады, берілген тапсырмаға жауапкершілік артады. Өлкетану жұмысы мұғалімнің кәсіби жетілуіне, оның өлке тарихы бойынша білімін байытуға, педагогикалық шеберлігін арттыруға, оқушылардың өзіне тән ерекшеліктері мен қызығушылықтарын жақсы білу негізінде, олармен іскерлік ынтымақтастық орнатуына ықпал етеді.

Қорытындылай келе, география сабақтарында топонимиканы зерттеу әр бала үшін үлкен рөл атқарады. Топонимика материалы оқушылардың танымдық қызығушылығын, демек, олардың ойлау қабілетін дамытуға мол мүмкіндіктер береді; мәдени мұраларға құрметпен қарауға ықпал етеді, өз Отанына деген сүйіспеншілік пен құрмет сезімін тәрбиелейді; географиялық номенклатураны тез есте сақтаудың негізгі құралы ретінде қызмет етеді. Топонимдерді зерттеу және сөйлеу барысында қолдану - туған жерді, табиғатты, мәдениет пен дәстүрді саналы қабылдау тәсілдерінің бірі болып келеді.

Жергілікті топонимдерді зерттеу және сақтау – бұл туған өлке тарихының жаңа беттерін ашудың дұрыс жолы, ол ұрпақтар байланысын жоғалтпауға, туған өлке табиғаты, тарихы мен географиясы туралы қосымша ақпарат беруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жаңа топонимдердің пайда болуы үздіксіз процесс болып табылады, ол жаңа географиялық объектілердің пайда болуымен де, бұрыннан барлардың атын өзгертумен де байланысты және белгілі бір эстетикалық және этикалық аспектілерге ие, оларды елемеуге болмайды. Топонимдермен жақынырақ танысу, оларды зерттеу тіл мәдениетінің дамуына және топонимдерге өзіндік тарихи ескерткіштер ретінде ұқыпты қарауға ықпал етеді.

Әдебиет:

1. Мыңжасарқызы Д. «Елбасы «Туған жер» бағдарламасын қолға алуды ұсынды» «Türkistan» халықаралық газеті, 2017.
2. Елбасы мақаласы: Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру ҚазАқпарат, 2017.https://www.inform.kz/kz/elbasy-makalasy-bolashakka-bagdar-ruhani-zhangyru_a3016293

УДК 622.232.8

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАР МӘСЕЛЕСІ

Болат И.А.

(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Тақырып өзектілігі. Ауылшаруашылық экологиясының негізгі проблемасы - қалдықтар. Құс және мал шаруашылығы жылына шамамен 150 миллион тонна, ал көкөністер мен жемістер өсіруден шамамен сол көлемде қалдық шығарады. Импортты алмастырудың өсуімен бұл проблемалар тек күшейе түседі [3]

Адам баласының кез-келген шаруашылық әрекеті биосфераны әр түрлі қалдықтармен ластайды, бұл халықтың денсаулығы мен өміріне, флора мен фауна түрлерінің қысқаруына, қоршаған ортадағы тепе-теңдікке қауіп-қатер тудырады. Кең үйінділерін, өнеркәсіп тастандыларын, қоқыстарды, қала шөп-шаламдарын тек қоршаған ортаны бұзатын ластағыштар деп санауға болмайды, олар құнды шикізат көздеріне

жатады. Қазіргі кезеңдегі ғылым мен техниканың даму деңгейіне сәйкес әбден жетілдірілген технологияның жоқтығына байланысты, оларды өндеп құнды өнімдер алу әзірше жолға қойылмаған, сондықтан бұларды сақтауға, жоюға, тасуға, көмуге, зиянсыз түрде айналдыруға көптеген қаражат, энергия, уақыт жұмсалып отыр. Қалдықтар шығаратын негізгі көздерге өнеркәсіп, ауыл-шаруашылығы, үй-жай шаруашылығы жатады [1, 2].

Тәжірибелік маңыздылығы. Ауылшаруашылық қалдықтарының үлесі жыл сайын әлем халқының өсуімен және тамақ өнімдерінің көбеюімен қатар өсіп келеді. Арық өндіріс принциптерін жүзеге асыру үшін әрбір ауыл кәсіпорны қоршаған ортаға зиянды факторларды анықтауы, шикізатты ұтымды пайдаланудың көпқырлы мәселесін зерттеуі қажет.

Ауыл шаруашылық қалдықтар мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы болады. Өнеркәсіпте пайда болатын жалпы қалдықтардың жартысынан көбін мал құрайды. Ауыл шаруашылығы жануарларын (ірі қара мал, жылқылар, шошқа, құстар) жеке фермаларда, мамандандырылған кәсіпорындарда өсіру қалдықтардың негізгі бөлігінің пайда болуына әкеледі. Мал шаруашылығының қалдықтары өте жоғары уыттылықпен және олардың түзілуінің едәуір көлемімен сипатталады. Бұл жағдайда зиянды заттардың он пайызынан аспайтын бөлігі өңдеуге жатады. Мал шаруашылық қалдықтардың негізгі түрлері 1 суретте көрсетілген.

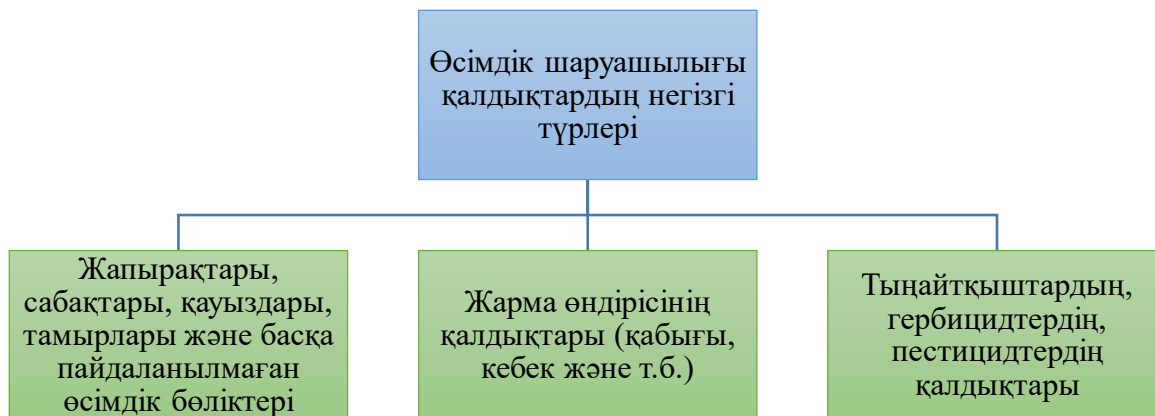


Сурет 1. Мал шаруашылық қалдықтардың түрлері

Тазартылмаған ағынды сулар. Ет өңдеу және сүт өндірісі қан жасушаларының, өліктердің ішкі тіндерінің қалдықтарының және басқа қатты қалдықтардың ағынды сулар жүйесіне енуімен байланысты. Тиісті тазарту жүйелері болмаған кезде олар су объектілері мен жер асты суларын ластайды.

Зиянды газдар. Шұңқырларда сақтау кезінде көңнің жиналуынан пайда болатын метан қоршаған ортаға кері әсер етеді. Бұл газ жаһандық парниктік эффекттің негізгі себептерінің бірі болып табылады.

Өсімдік шаруашылығы қалдықтары жалпы массаның 35% құрайды. Өсімдік шаруашылығы қалдықтардың негізгі түрлері 2 суретте көрсетілген.



Сурет 2. Өсімдік шаруашылығы қалдықтардың түрлері



Сурет 3. Ауылдық елді мекендердегі тұрмыстық қалдықтар

Көптеген сарапшылар көң қауіпсіз тыңайтқыштан алыс, сондықтан оны қалыпты мөлшерде және арнайы есептеулер бойынша енгізу керек дейді. Далаға лақтырылған алманың, картоптың немесе көкөністердің сатылмаған дақылдары компост емес, қоршаған орта үшін үлкен проблема. Сонымен қатар өсімдіктерді қорғауға арналған ыдыстар, егістік алқаптарындағы ағынды сулар, жемістерге, көкөністерге, сүтке және басқа да тағамдарға арналған қаптамалар бар. Өкінішке орай, бұл мәселеде ауылшаруашылық тауар өндірушілерінің жауапкершілігі тек пайдасыз кәдеге жарату төлемдері мен қазынада жоғалған айыппұлдарды төлеумен шектеледі және бұл ешқашан қауіпті қалдықтарды өңдеуге келмейді [4,5].

Ауылдық жерлерде ауылшаруашылық өндірісінен пайда болатын қалдықтардың көлемін анықтау және бағалау үшін математикалық және статистикалық есептеулер жүргізілді. Есептеулер А.П. Солдатов әдісі бойынша жүргізілді [6].

Көңнің күнделікті шығымын есептеу

Көңнің күнделікті шығымы мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{күн}} = (q_{k1} + q_{ni}) * n_i;$$

Мұндағы:

- q_{k1} - әр жастағы және жыныстық топтағы 1 жануардың орташа тәуліктік нәжістің шығуы кг-да;

- $q_{ні}$ - несептің орташа тәуліктік шығуы;
- n_i - әр жыныстағы және жас тобындағы жануарлардың саны.

Кесте 1

Тәулігіне 1 басқа нәжіс пен зәрдің шамамен шығуы

Жануарлар түрлері	Ірі қара мал	Жылқы	Қой
нәжіс	15-35	15-20	1-3
зәр	6-20	5-10	0.1-2

$Q_{күн} = (25+13)*650=24\,700$ кг – ірі қара малға;

$Q_{күн} = (17+7)*171=4\,104$ кг – жылқыға;

$Q_{күн} = (2+1)*2\,284=6\,852$ кг – қойға.

Көңнің жылдық шығымы:

$Q_{жыл} = [(Q_{күн} * D_{тқ}) + 0.5 (Q_{күн} * D_{жк})];$

Мұндағы:

- $D_{тқ}$ - тұрып қалу кезеңінің ұзақтығы (200 күн);

- $D_{жк}$ - жайылым кезеңінің ұзақтығы (165 күн).

$Q_{жыл} = [(24700*200)+0.5(24700*165)]= 6977,75$ т – ірі қара малға;

$Q_{жыл} = [(4104*200)+0.5(4104*165)]= 1159,38$ т – жылқыға;

$Q_{жыл} = [(6852*200)+0.5(6852*165)]= 1935,69$ т – қойға.

Осылайша, біздің Салқынкөл ауылдық округының малдарынан жылына 10 072,82 тонна нәжіс шығады екен.

Зерттеу барысында шығарылған проблемалар:

- көң жылына бір рет қана шығарылады (халықтың өз қаражатына) ;
- арнайы полигондар жоқ;
- көңнен органикалық тыңайтқыштарды қайта өңдеуге болмайтыны;
- мал өліктерінің дұрыс жолмен жойылмауы.

Қалдықтарды қайта өңдеу және кәдеге жарату мәселелерін шешу үшін ауылдық жерлерде СҚО жағдайында біз келесі шараларды ұсынамыз:

Өрістерге алып тастау. Уақытпен тексерілген көнді жою әдісі оң және теріс жақтарына ие. Қосалқы шаруашылықтардан шыққан сиыр мен жылқының көңі біртіндеп гумустың түзілуі және топырақтың ұрықтануы үшін өңделмеген жерлерге жіберілуі мүмкін. Бұл жағдайда шошқа еті, тауықтың нәжісі топыраққа зиян тигізуі мүмкін. Қышқылдықтың жоғарылауына, антибиотиктердің, олардың әсеріне төзімді микроорганизмдердің болуына байланысты топырақтың құнарлы қабаттарының экожүйесін бұзуға болады.

Тезек азық ретінде. Ғылыми зерттеулер жануар ағзасы орта есеппен азық құрамындағы 40% қоректік заттарды сіңірмейтіндігін растайды. Жануар оларды тезекпен бірге шығарады. Бұл мәліметтер көнді құстар мен жануарларға жем ретінде қайта пайдалану идеясына әкелді. Ол үшін тазарту, дезинфекциялау және нәжісті сусыздандыру жүргізіледі.

Құстардың тезектері механикалық жолмен пайдасыз қоспалардан тазартылады, қыздыру арқылы залалсыздандырылады. Сиыр мен шошқа көңін ашытады, содан кейін пішен, жүгері ұны және басқа ингредиенттермен араластырып сүрлем алады. Алынған қоспалар бұқаларды, шошқаларды және құстарды бордақылауда тиімді.

Қоқыс пен көңді жоюдың ең тиімді технологиясы - түйіршікті органикалық және органоминаралды тыңайтқыштар өндірісінің қарапайым, сенімді және кең таралған технологиясы. 1 тонна ылғалдылығы жоғары $W = 70\%$ шикізаттан (жасуша қалдықтары немесе бөлінген көң) 0,5 тонна тыңайтқыштар өндіріледі, ал 1 тонна шикізаттан төмен ылғалдылық деңгейі $W = 40\%$ (қоқыс көңі мен көң) 0,7 дейін тонна тыңайтқыш. Осы технологияны қолдану арқылы алдын-ала пішіні, мөлшері мен негізгі қоректік заттардың мөлшері (NPK) бар органикалық және органикалық-минералды тыңайтқыштарды алуға болады. Өнімнің нақты дақылдарға арналған тағамдық құндылығы мен құрамы құрғақ органикалық заттарды минералды қоспалармен араластыру арқылы реттеледі.

Биоэнергиялық жою әдістері. Биоэнергетикалық технологиялар кәдеге жаратудың кешенді тәсілін ашады: - жануарлардың қалдықтарын өңдеу; - зиянды газдарды ұстау; - биоотынды сұйық, қатты, газ күйінде алу; - тыңайтқыштар жасау. Орнату жұмыстары: көң, ТҚҚ, ауылшаруашылық мал азығының қалдықтары, ластанған ағынды сулар, ұшалар және олардың бөлшектері, жануарлар мен құстарға арналған төсек жабдықтарында жұмыс істейді.

Температураны біртіндеп жоғарылату және ферменттеу өнімдерін бөлу арқылы қатты тыңайтқыштар, шағын форматты ЖЭО қондырғыларын пайдалану үшін газ, ауылшаруашылық машиналарына арналған газ қозғалтқыш отыны, өндірістік салқындатқыштар, дизель отынының сұйық аналогтары және басқа да өнімдер алынады.

Вермикультура. Құрт өсіруге негізделген прогрессивті экологиялық технология. Батыс елдерінде калифорниялық тұқым жиі қолданылады, Ресейде - барлаушы құрттар. Құрттардың колониялары улы емес мал шаруашылығы өнімдерінде өсіріледі - қоқыстардан канализациядағы шламға дейін. Артық жеп, олар қауіпсіз биогумустың тыңайтқыш жасайды. Құрттың көп массасы жануарлар мен құстарды тамақтандыру үшін қолданылады.

Қайта өңдеу мал қалдықтарының ауылдық ортаға кері әсерін азайтуға мүмкіндік береді. Мысалы, бақыланатын ашыту көңді биоотынға айналдырады. Сүйектер, ішкі ағзалар, жануар тіндері кептіру және ұнтақтау арқылы жем қоспаларына айналады. Тыңайтқыштар экскременттерден шығарылады [3,5].

Қорытынды. Қалдықтар жағдайындағы жетістікке бір мезгілде заңнаманы қабылдау, құзырлы органдардың қалдықтарды бөлек жинауды енгізу туралы міндеттемелері және бөлек жинауға арналған инфрақұрылымды енгізу арқылы қол жеткізуге болады.

Қоқыс тек түпкілікті өнім емес, экономикалық пайда алудың нақты перспективасы болып табылатын стратегиялық шикізат екенін түсіну қажет. Қалдықтар құнды стратегиялық шикізат ретінде қарастырылып, оларды кешенді өңдеуге көңіл бөлу керек, өйткені сақталған қалдықтар, бір жағынан, қымбат компоненттерден тұрады және энергияның әлеуетті көзі болып табылады, ал екінші жағынан, бұл экожүйенің айтарлықтай ластануына әкеледі.

Әдебиет:

- 1.Никольский К.С., Сачков А.Н.Твердые промышленные, бытовые и сельскохозяйственные отходы. Их свойства и переработка. – М.: ВНИПТИОУ, 2008.
- 2.Коробко В.И., Бычкова В.А.Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство. – М.: ЮНИТИ, 2012.
- 3.https://spravochnick.ru/ekologiya/zagryaznenie_sredy_obitaniya_othodami/pererabotka_othodov_selskogo_hozyaystva
- 4.<https://www.dairynews.ru/news/problems-i-resheniya-utilizatsii-otkhodov-v-selsko.html>
- 5.<https://bezotxodov.ru/jekologija/othody-selskogo-hozjajstva>
- 6.http://www.agrowebcee.net/fileadmin/content/aw-uzbekistan/files/library/Osnovy_zhivotnovodstvo.pdf

ГЕОИНФОРМАЦИОННО-КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ ЭКОЛОГО-ФИТОГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТНЫЙ АНАЛИЗ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Гайда В.В., Ротанова И.Н.

(АлтГУ)

Воздействие хозяйственной деятельности на природные комплексы достигло огромных масштабов, что приводит к развитию негативных последствий для окружающей среды и для здоровья человека, несет угрозу экологической безопасности. Основной мотивацией для проведения эколого-географических картографических исследований служит возрастающая потребность в пространственно-временных оценках состояния измененной природной среды.

Природные комплексы, в первую очередь их биотические компоненты – растительность и животный мир, являются наиболее уязвимыми. Растительность уже не в состоянии восстанавливать коренную структуру, нарушенную антропогенным воздействием.

Картографический метод, получивший новые возможности с применением геоинформационных технологий, является одним из основных в эколого-географических исследованиях. Преимущество и новизна примененного подхода заключается в проведении эколого-фитогеографического картографического анализа в границах ландшафта как операционной единицы, что отвечает требованиям комплексного анализа.

При проведении эколого-ландшафтного анализа территории Алтайского края создана эколого-ландшафтная ГИС. Ее основой служит ландшафтная карта масштаба 1:500000, составленная в Институте водных и экологических проблем СО РАН и изданная в 2016 году [1]. Объектом отображения на ней принят природный территориальный комплекс категории местности. Карта включает 216 типов местностей, что составляет более 1000 контуров таксонов ландшафтов.

В атрибутивную базу данных природных комплексов была внесена информация об отдельных компонентах ландшафта и имеющих проявление основных природных процессах, свойственных природным комплексам (дефляции, водной эрозии, засолении, заболачивании и пр.). Источниками информации послужили топографические и тематические карты, аэро- и космоснимки, статистические и расчетные данные.

Совокупность данных о ландшафтах (восстановленных) и природном фитообразии была рассмотрена как эколого-природный потенциал исследуемой территории.

Вместе электронную эколого-ландшафтную карту, тематические электронные карты и их атрибутивное наполнение можно назвать эколого-ландшафтным геоинформационным обеспечением. Геоинформационные технологии позволили выполнить анализ различных типов и видов антропогенных нагрузок, дифференцированных на площадные, линейные и локальные (точечные) воздействия.

Для проведения эколого-фитогеографического анализа была выполнена обработка картографической и атрибутивной информации в геоинформационной системе.

Разработан базовый алгоритм геоинформационно-картографического эколого-фитогеографического ландшафтного анализа, в дальнейшем примененный к территории Алтайского края:

- исследование и оценка эколого-природного (эколого-ресурсного) потенциала территории, в том числе природных условий жизнедеятельности (жизнеобеспечения) – среды обитания – населения;
- исследование и оценка антропогенных факторов воздействия и происходящих изменений окружающей природной среды;
- выявление и характеристика экологических проблем;
- оценка последствий изменения природной среды, влияние на сохранение биоразнообразия, на здоровье населения.

В связи с разнородностью анализируемых данных для оценки была использована оценка в баллах, а затем выполнено ранжирование балльной оценки по принятым критериям.

Ранжирование значимости каждого отдельного фактора производилось посредством задания верхней границы диапазона его балльных оценок. В работе применялись градации экологического неблагополучия, разработанные ранее разными исследователями, а также приведенные в методике «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайных экологических ситуаций» [2].

Составлена серия эколого-фитогеографических карт территории Алтайского края, в которую входят: карта эколого-природного потенциала ландшафтов, карта антропогенного воздействия на ландшафты, карта измененности ландшафтов, карта деградации растительного покрова, карта угрозы фиторазнообразию и др.

Для оценки эколого-природного потенциала ландшафтов рассматривался потенциал трёх природных компонентов: рельефа, растительности и почв. Для каждого природного компонента по балльной системе определялся эколого-природный потенциал.

Эколого-природный потенциал растительности оценивался по 10-ти балльной шкале:

- 2 балла – распашка территории более 40% площади ландшафта;
- 4 балла – распашка территории от 20% до 40% площади ландшафта;
- 6 баллов – распашка территории менее 20% площади ландшафта;
- 8 баллов – долинные комплексные естественные;
- 10 баллов – леса и особо охраняемые природные территории.

Для определения эколого-природного потенциала рельефа применялась классификация устойчивости геоморфологической системы к природным процессам и антропогенному воздействию.

В зависимости от типа почвы при анализе эколого-природного потенциала почв каждой ландшафтной местности присваивался определенный балл по методике Рянского Ф.Н. [3].

Баллы оценки по природным компонентам были просуммированы и ранжированы в соответствии со шкалой:

- низкий – до 15 баллов.
- средний – от 16 баллов до 19 баллов.
- высокий – свыше 20 баллов.

При построении карты антропогенного воздействия и влияния природных процессов на ландшафты Алтайского края учитывались факторы антропогенного воздействия, которые имеют площадное распространение и характерны для края. К таким были отнесены использование земель, в основном сельскохозяйственное, а также лесохозяйственное. Количественная информация по природопользованию привязана к

таксонам местностей по основным видам сельскохозяйственного использования: пашня, сенокосы, пастбища, а также лесопользования. Также учитывались площадные, линейные и локальные факторы прямого и косвенного антропогенного воздействия на ландшафты.

Все используемые для оценки количественные показатели были внесены в базу данных. Исходная информация по землепользованию – статистические отчетные материалы по муниципальным образованиям (административным районам) и сельскохозяйственным производственным предприятиям, усредненные или максимальные за период 2005 – 2013 гг. Для удобства вычислений показатели использования земель представлены в базе данных в процентном выражении от площади местности.

Воздействие антропогенных и природно-обусловленных факторов на ландшафты была оценена в два этапа:

1. Балльной оценкой на основе анализа хозяйственного использования ландшафтов по факторам воздействия на ландшафт и природным процессам с учетом антропогенной интенсификации.

2. Балльно-рейтинговой оценкой на основе анализа хозяйственного использования ландшафтов в три градации:

- низкое – до 10 баллов;
- среднее – от 11 баллов до 14 баллов;
- высокое – свыше 15 баллов [4].

Карта измененности ландшафтов. Определение измененности ландшафтов основано на синтезе всей значимой информации, выполняемом как экспертным путём, так и с применением математических методов на основе факторного, компонентного и других видов анализа. Используемые показатели и характеристики объединялись в специализированную базу данных эколого-ландшафтной ГИС.

На основе проведенных исследований выделены три градации измененности местностей: низкая, средняя и высокая. Средняя градация имеет дополнительное деление на среднюю умеренную и среднюю интенсивную.

Низкой измененностью оценены местности, для которых характерно проявление в основном спонтанных негативных процессов (засоление, водная эрозия, заболачивание) в силу природной предрасположенности.

Ландшафты со средней умеренной измененностью относятся в основном к залесенным или расчлененным долинно-балочным комплексам. Характеризуются использованием земель в пределах 50% площадей, участки пашни отсутствуют или незначительны, в основном заняты кормовыми угодьями (сочетание пастбищ и сенокосов).

Для средней интенсивной измененности характерен весь спектр проявления природно- и антропогеннообусловленных процессов, со значительным преимуществом антропогеннообусловленных, связанных с площадными, линейными и локальными воздействиями. Практически все местности данной категории ландшафтов имеют высокий процент использования земель, связанных с распаханностью и наличием кормовых угодий.

Основным критерием высокой степени измененности является наличие пашни более чем на 60% площади таксона местности при практически полном использовании земель, а также имеющих воздействия линейного и локального характера [5].

Для карты деградации растительности была разработана оценочная шкала с опорой на ранее выполненные для территории Алтайского края эколого-географические исследования и рекомендательно-нормативные ведомственные документы. Шкала имеет четыре градации оценки в соответствии с ведущими

критериями: 1) низкая деградация: площадь пашни и пастбищ суммарно не превышает 30% площади местности, рубка леса не производится; 2) средняя деградация: площадь пашни и пастбищ суммарно не превышает 50% площади, дигрессия пастбищ низкой степени, лесные массивы незначительны, в основном непромышленное лесопользование; 3) высокая деградация: площадь пашни не превышает 70% площади местности, дигрессия пастбищ средней степени, наличие рубок леса на значительной площади; 4) очень высокая деградация: пашня более 70% площади местности, дигрессия пастбищ высокой степени и значительные вырубки леса [6].

Угроза фиторазнообразию была оценена количественно-качественным методом на основе анализа хозяйственного использования ландшафтов в три градации (низкая, средняя, высокая) проявления по названным выше критериям. При этом учитывались следующие аспекты. Если более 50% территории занято пашнями, то оценка угрозы фиторазнообразию не производилась, так как на данной территории практически не осталось естественных фитоценозов. Сенокосы также не учитывались при оценке угрозы фиторазнообразию, поскольку они занимают сравнительно небольшие территории и способны к быстрому восстановлению растительности [7].

Таким образом, оценен эколого-географический статус территории Алтайского края. Пространственный анализ показал, что очень высокая деградация растительного покрова наблюдается на 51% территории края; высокая деградация – на 25%; средняя – на 10% и низкая – на 13%.

Практическая значимость заключается: в создании эколого-ландшафтного ГИС-проекта на территорию Алтайского края. Материалы ГИС-проекта могут быть положены в основу создания Региональной ГИС и геопортала Алтайского края, что отвечает требованиям информационного обеспечения реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в Алтайском крае.

Литература

1. Ландшафтная карта Алтайского края / сост. и подгот. к изд. ФГБУН ИВЭП СО РАН; спец. содерж. разработ. Ю.М. Цимбалеем под науч. рук. Ю.И. Винокурова ; картогр.: Н.Ю. Курепина, С.В. Цибликина. – Барнаул : ИВЭП СО РАН, 2016.
2. Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия / Под ред. Н.Г. Рыбальского. М.: Минприроды России, 1992. – 73 с.
3. Рянский Ф.Н. Об уязвимости и устойчивости ландшафтов в связи с необходимостью оптимизации социальной и технологической деятельности // Теоретические проблемы экологии и эволюции. Тольятти: Интер-Волги, 1995. – С.212-225.
4. Ротанова И.Н., Гайда В.В. Эколого-географическое картографирование растительности // Развитие исследовательских компетенций молодежи в условиях инновационного образовательного кластера: сборник научных статей всероссийской научно-практической конференции / отв. Ред. Фроловская М.Н. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. – С. 332-338.
5. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Оценка угроз фиторазнообразию с применением картографического метода исследования (на примере территории Алтайского края) // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: Материалы XII междунар. науч. конф. Ховд, Монголия, 18–21 сентября 2015 г. Т. I. Естественные науки. Ховд–Томск. Издательский Дом Томского гос. ун-та, 2015. – С. 64–68.
6. Гайда В.В., Ротанова И.Н. Развитие эколого-фитогеографического картографирования в контексте ландшафтного подхода // Вопросы географии / Моск. филиал ГО СССР / Русское геогр. об-во. – М. Сб. 144: Картография в цифровую эпоху / Отв. ред. В.М. Котляков [и др.]. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2017. – С. 121–135.
7. Rotanova, I.N., Gaida, V.V. (2017). Development of ecological and phytogeographical mapping in the context of the landscape approach (on the example of Altai krai). Acta Biologica Sibirica, 3 (3), 112–117.

К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Дмитриев П.С., Шмырёва О.С., Фомин И.А., Семененко С.П.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время экологический туризм является одним из приоритетных направлений туризма в Республике Казахстан. В качестве первоочередных задач экологического туризма предусматривается выработка национальной, региональной и местной политики с учетом природоохранных мер, местной культуры, сохранение национальных традиций и генетических ресурсов.

Экологический туризм создает благоприятную почву для воспитания трудовых и волевых навыков, позволяет расширять и углублять знание, воспитывать патриотические и эстетические качества, способствует развитию экологической культуры и просвещения [1].

То, каким будет наше экологическое завтра, зависит не только от нас, но и от стратегии поведения последующих поколений. В связи с этим важно воспитывать в подрастающем поколении бережное отношение к природе родного края, привлекать школьников и студентов в природоохранную деятельность.

Эта задача прослеживается в функционирующем Государственном общеобязательном стандарте образования, учебных программах начальной, основной, старшей ступенях школ и других документах об образовании, принимая во внимание то, что как такового, отдельного курса экологии в школах Республики Казахстан пока не существует, но над этим вопросом в настоящее время проводится глобальная и целенаправленная работа по указанию Президента Республики Казахстан Касым-Жомарта Токаева.

Систематическое изучение природы и эколого-географических аспектов в процессе краеведческих наблюдений и исследований позволяет воспитывать у школьников активное природоохранительное отношение к ней. На местных примерах понятнее раскрываются научные закономерности и взаимосвязи [2].

Изучение родного края является важнейшим фактором формирования системы общечеловеческих ценностей: сохранение природы и здоровья его населения, бережного отношения к природе и природным ресурсам, уважение к памяти предков, национальным традициям, семейному укладу жизни и т.д.

В связи с этим, большое значение приобретает развитие экологического туризма, который, с одной стороны, является субъектом, который воздействует на чувства потребителей туристского продукта, а, с другой стороны, сам является объектом воспитывающего воздействия. Патриотическое воспитание осуществляется во взаимодействии окружающей природы и социальной среды.

В туризме воспитательный фактор имеет собственную сферу деятельности, которую можно выразить следующим образом: человек (объект) - природа (субъект воспитания) [3].

Поэтому экологический туризм чаще применяется в образовательном процессе, как средство изучения и познания родного края, местности, страны посещения. Экологический туризм учит путешественника любить все живое вокруг, брать от природы только то, что жизненно необходимо, не нарушая естественного равновесия в природе. Такая специфика экологического туризма способствует изучению истории и культурных традиций региона, особенностям местной природы.

В рамках краеведения экологический туризм включает в себя разностороннее изучение всего региона в целом: историко-культурных связей, политической, экономической, социальной жизни региона, промышленности; сельского хозяйства; торговли; уровня благотворительности в регионе; образования и др.

Таким образом, полагаем, что экологический туризм является основой экологического краеведения. Активное познание природы и ее богатств - главная особенность экологического туризма. Такие понятия как туризм и краеведение во многом взаимосвязаны между собой.

Их значение трудно переоценить. Туризм и краеведение способствуют накоплению опыта регулирования взаимоотношений между туристической индустрией и объектами культурного наследия. В результате такого союза исторические объекты не только сохраняются, но и возрождаются к новой жизни [4].

Активный отдых (туризм) и познание (краеведческая деятельность) составляют единую систему, при помощи которой туристы-путешественники и молодежь со всего мира осуществляют свои потребности в отдыхе, укреплении здоровья и получении интересной и важной информации, касающейся непосредственно мест их пребывания и исторического прошлого многих мировых цивилизаций и отдельных народов [5].

В Кызылжарском районе есть все предпосылки для развития не просто экологического туризма, а именно детского и юношеского. Занятие различными видами туризма с детских лет позволит воспитать чувство гражданственности, туристскую культуру и правила гостеприимства, приобщение к здоровому образу жизни через общение с природой и практическое познанию природы края.

Так, например, коллективом преподавателей Долматовской основной школы Кызылжарского района Северо-Казахстанской области на протяжении многих лет проводятся экскурсии и спортивные туристические походы по достопримечательностям местности. Краеведческая работа ведется активно, этому способствует не только уникальное природное богатство края, но и тесное сотрудничество с Красноярской основной школой, а также близкое расположение села к границе с Российской Федерацией.

В 2009 году студенты-филологи Казахстанского филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова выбрали маршрут для фольклорной практики – село Долматово, включая древнее городище Ак-Ирий. Слова «Хочу в Долматово» стали девизом практики.

Это способствовало привлечению не только местных жителей к проблемам края, в частности экологических, но и других сел и деревень.

Учащиеся Долматовской основной школы принимают активное участие во всех природоохранных и творческих мероприятиях. Совместно с учащимися Красноярской основной школы развивается многолетний опыт по изучению видового состава

семейства орхидных, экскурсии на раскоп древнего сакского поселения «Ак-Ирий», проводят экскурсии по достопримечательностям местности.

В Кызылжарском районе, на правом крутом склоне долины р. Ишим, расположен палеонтологический памятник природы - Долматовские кручи, с высотой склона 25-50 м. Памятник представляет собой обнажение коренных континентальных пород палеоген-неогенового возраста, слагающих Ишим-Иртышское междуречье.

В Долматовском округе района расположен Согровский природный заказник, который создан в 1986 году в целях сохранения ценных видов зверей и птиц. Березовые и осиновые колки на территории заказника смыкаются в большие массивы с болотами и раkitниками. В заказнике многочисленными видами являются: лось, косуля, лисица, куница, горностай, хорь, ондатра, тетерев, серый журавль, гусь, белая и серая куропатки, утки разных видов. Кроме охраны зверей и птиц в зоологическом заказнике проводится учет диких животных и их подкормка в осенне-зимний период.

Северная часть заказника (Красноярский ботанический памятник природы, село Долматово) является местом обитания растений семейства орхидных (ятрышниковых), которые находятся на грани исчезновения. К ним относятся три вида венерина башмачка: крупноцветный, настоящий, пятнистый. Все три вида занесены в Красную книгу Республики Казахстан. Убежищем редких, реликтовых и зональных видов растений служат крутые склоны долины и оврагов, вскрывающих преимущественно неогеновый комплекс осадочных горных пород, в значительной степени закрытых делювием.

Как реликты холодного климата сохранились старые сосновые боры: Серебряный бор у села Большая Малышка и Малый под Соколовкой.

На территории Березовского сельского округа произрастает хвойный лес - «Серебряный бор», который является Государственным памятником природы республиканского значения. Реликтовый сосновый бор окружён берёзовым лесом, образующим сплошное белое кольцо, отсюда и произошло его название. В бору расположена база отдыха с одноименным названием - «Серебряный бор».

В вопросах происхождения степных боров в Северном Казахстане большинство учёных придерживаются точки зрения, согласно которой эти боры являются остатками когда-то обширных лесов, имевших связь, как с лесами Урала и Алтая. В бору есть сосны, которым по 200-300 лет. Есть и молодые посадки, созданные человеком. Бор окружен изгородью, на развешанных у входа в бор плакатах указывается ценность данного природного объекта.

Природа бора уникальна. Здесь встречаются северные и южные виды ягод: брусника, клубника, костяника. Мох и лишайники произрастают в соседстве с валерианой и ветреницей. Недалеко от бора располагается база отдыха с однотипным названием [6].

Большое научно-познавательное значение имеет памятник природы «Новоникольский», расположенный к западу от села Новоникольское. Стенки песчаных карьеров обнажают так называемые «диагональные пески» с богатой фауной моллюсков, также здесь отмечены находки костей мамонта и других крупных млекопитающих животных.

На территории района находится большое количество пресных и солёных озёр. Всего насчитывается более 110 рыбохозяйственных водоемов. Река Ишим и Петропавловское водохранилище используются для спортивно-любительского лова рыбы [7].

Объектами историко-экологического туризма могут стать типично степной ландшафт, практически не менявшийся в течение семи тысяч лет, и памятники истории, включенные в интерактивный отдых.

Одним из таких памятников является поселение раннего железного века Ак-Ирий, раскопки которого планомерно ведутся с 2004 года.

Поселение Ак-Ирий находится в 70 км севернее города Петропавловска и в полутора километрах юго-восточнее села Долматово Кызылжарского района Северо-Казахстанской области.

Городище функционировало как культово-хозяйственный и торгово-пограничный объект. Об этом свидетельствуют многочисленные, хорошо сохранившиеся кости животных, которые встречаются в отдельных ямах, очевидно не хозяйственного назначения [8].

В рамках научных исследований Северо-Казахстанской археологической экспедицией, начаты практические работы по музеефикации археологического памятника раннего железного века. По всем параметрам городище Ак-Ирий является наиболее подходящим примером объекта, сочетающего в себе и научную значимость, и удачное расположение, в непосредственной близости от кромки природоохранного заказника, и небольшую удаленность от регионального центра организации туризма.

За пределами древнего городища организован летний ремесленнический поселок. Из местных природных материалов изготовлены легкие навесы, плетни и стены, подготовлены необходимые приспособления, орудия труда и механизмы, предназначенные для проведения практического полевого керамического семинара, участниками которого являются сотрудники областного музейного объединения, Северо-Казахстанской археологической экспедиции, студенты-практиканты, а также учащиеся школ города и области [9].

Таким образом, экологический туризм в настоящее время является приоритетной отраслью туристической индустрии. Казахстан обладает огромным потенциалом нетронутой природы с большим количеством национальных парков и заповедников, а также выдающимся культурным наследием. Это мы можем подчеркнуть и на региональном уровне.

Кызылжарский район Северо-Казахстанской области обладает удивительными природными и историко-культурными объектами, что является большим преимуществом для развития новых субъектов предпринимательства и научного обеспечения в области туристской, экологической и культурно-просветительской деятельности. В связи с чем проводится разработка новых и перспективных вариантов эколого-географических, историко-археологических и познавательно-рекреационных туристических и других маршрутов по достопримечательностям, с учетом природных, историко-археологических и культурных объектов и особенностей изучаемого региона.

Это в свою очередь, способствует развитию патриотического духа, воспитанию волевых и трудовых навыков подрастающего поколения, позволяет расширять и углублять знания, воспитывать нравственные и эстетические качества. Экологический туризм позволяет изучать и познавать особенности своего края, местности, учит молодого путешественника любить все живое вокруг, брать от природы только то, что жизненно необходимо, не нарушая при этом естественное равновесие в природе.

Литература:

1. Рязанова Л. Патриотическое воспитание молодежи в интересах устойчивого развития/ - <http://ekocenter.kz/publ/7-1-0-80>.
2. География Северо-Казахстанской области: учебное пособие. / Под общей ред. Дробовцева В.И. – Петропавловск, 2006. - С. 11-13.
3. Гасанов А.Н. Развитие туристической отрасли: основные этапы и направления. // Финансы Казахстана. № 1, 2009. - С. 61 - 70.
4. Имангулова Г.В. Краеведение в школе – эффективное средство формирования Казахстанского патриотизма: Туризм и краеведение. // География в школах и ВУЗах Казахстана. № 3, 2008. – С. 23 – 36.
5. <http://biznestoday.ru/turizm/1523-turizm-i-kraevedenie.html>/ - Краеведение и туризм.
6. Дробовцев В.И., Альжанова А.А., Герасимов А.В. Рекреационные объекты Северо-Казахстанской области. – Петропавловск, 2006. – 70 с.
7. Департамент природных ресурсов и регулирования Северо-Казахстанской области. // Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Северо-Казахстанской области. – Петропавловск, 2009. – С. 77-87.
8. Ковшова Н.С. К вопросу реконструкции хозяйственно-культурного типа городища Ак-Ирий. / Маргулановские чтения 2009: Сборник международной научной конференции. - Петропавловск, 2009. - С.190-195.
9. Мартынюк О.В. К вопросу формирования вневременного трансгрессивного территориального образования срединной этнической артерии. / Маргулановские чтения 2009: Сборник международной научной конференции. - Петропавловск, 2009. - С. 155-160.

УДК 504.75

ДРЕВЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ УЛИЦ ГОРОДА

Еркенова А. Т.

(СКУ им. М. Козыбаева)

В условиях городской среды значительно подвергается флора. Актуальными на сегодняшний день становятся вопросы реконструкции и возобновления городских насаждений. В связи с чем, важным вопросом является изучение городской среды.

Город Петропавловск представляет собой урбанизированное образование. Помимо этого, город характеризуется резко-континентальным климатом, со значительными колебаниями температуры, что имеет существенное влияние на жизнеспособность зеленых насаждений.

Несмотря на разрушительное влияние города, зеленые насаждения обладают большой испаряющей способностью. Они испаряют влаги в 20 раз больше, чем занимаемая ими площадь, значительно повышая влажность воздуха. Повышение относительной влажности воздуха воспринимается человеком как некоторое снижение температуры [1].

Древесные насаждения снижают скорость движения воздушных масс. Они способствуют горизонтальному и вертикальному проветриванию, что опять же, приводит к улучшению состава воздуха, а их листва обладает высокой звукоотражающей способностью. Выполняя огромное количество функций древесных насаждений, которые взаимосвязаны друг с другом, должны сочетаться. И для достижения максимального эффекта следует опираться на принцип разумной целесообразности, который включает в себя сочетание всех функций и учет экологических, эстетических и экономических факторов [2].

В данной статье анализируется видовой состав и состояние зеленых насаждений центральных улиц г. Петропавловка. Основная цель исследования: изучение современного состояния зеленых насаждений общего пользования города Петропавловск. Исследование проводилось в городе Петропавловск в 2020 г. В качестве обследуемых объектов выступили «зеленые территории», а именно 14 ключевых точек города.

Были взяты объекты центральных улиц г. Петропавловска. Улицы вдоль проезжей части по ул. Абая, Парковая, Потанина, Ж. Жабаяева, Интернациональная, ул. Парковая пересечение с ул. Конституции Казахстана, Конституции Казахстана - Н.Назарбаева в сквере Евнея Букетова расположенного по ул. им. Токсан би, ул. Васильева и ул. Труда.

Были рассмотрены 31 видов древесных растений в количестве 2119 штук. В ходе изучения дендрологических особенностей древесной растительности было заметно их экологическое состояние. Тем самым проводя исследования, были выявлены повреждения древесных растений.

Видовой состав территории обследованных насаждений включает 31 древесных пород, 12 ботанических семейств (табл. 1).

За весь период исследования немаловажная часть, это работа с научной литературой и статистическими данными. Далее, анализ и синтез полученного материала. Для оценки лесопатологического состояния многолетних зеленых насаждений были применены методы визуального наблюдения.

Наибольшее долевое участие имеют следующие виды древесных растений (табл. 1).

Таблица 1.

Распространенные виды древесных пород г. Петропавловска

Бот. семейство	Порода	Кол-во	%
Березовые	Береза бородавчатая	15	10,5
	Береза повислая	193	
	Береза пушистая	14	
Ивовые	Ива древовидная	230	17,6
	Тополь бальзамический	138	
	Тополь пирамидальный	1	
	Тополь разнолистный	6	
Маслиновые	Сирень обыкновенная	12	5,7

	Ясень обыкновенный	16	
	Ясень зеленый	92	
Розовые	Боярышник	3	14,2
	Вишня обыкновенная	2	
	Рябина обыкновенная	10	
	Рябинник рябинолистный	3	
	Черемуха душистая	1	
	Черемуха обыкновенная	2	
	Шиповник	2	
	Яблоня сибирская	184	
	Яблоня ягодная	96	
Сапиндовые	Клен татарский	66	38,6
	Клен ясенелистный	752	

В ходе исследования самой распространенной древесной породой (38,6% от общего числа) оказался Клен ясенелистный. 752 экземпляра данного вида представлены как не только старовозрастные насаждения, но и довольно молодые деревья. Часто встречаемые в городской среде - Ивовые (ива, тополь). Ивовые характеризуются своей неприхотливостью, малотребовательностью к почве и морозоустойчивостью. Ива древовидная цветет ранней весной, хороший медонос, а кора богата дубильными веществами. Семейство розовые довольно часто встречаются в городе Петропавловск, а именно – Яблоня лесная и яблоня сибирская.

Яблоня очень пластичная культура. Она неприхотлива к почвенным условиям. Декоративные яблони зимостойки, поскольку в их селекции участвовали зимостойкие виды. Имеют иммунитет к таким поражениям, как парша или мучнистая роса. Цветение происходит регулярно [3].

Но количество древесных насаждений не говорит о его качестве. Изучив статистические данные, заметно, что клен ясенелистный требует особого внимания.

Данная порода в городе Петропавловск встречается везде, но они находятся в очень плохом состоянии. На примере - Клен ясенелистный. Из 752 экземпляров, 333 древесных насаждения нуждаются в замене, а 55 – ремонте.

Вдоль проезжей части по улице им. Потанина (правая сторона), от пересечения с ул. Им. К. Сутюшева до начала автомобильного моста через р. Ишим было изучено 6 пород, но количество клена ясенелистного, нуждающегося в замене составило 93 экземпляра. Деревья с патологией в неудовлетворенном состоянии. И 76 экземпляров этой же породы нуждаются в замене на той же местности находящиеся по левой стороне. Клен относится к категории ослабленных пород (рис. 1).

Категория ослабленных пород

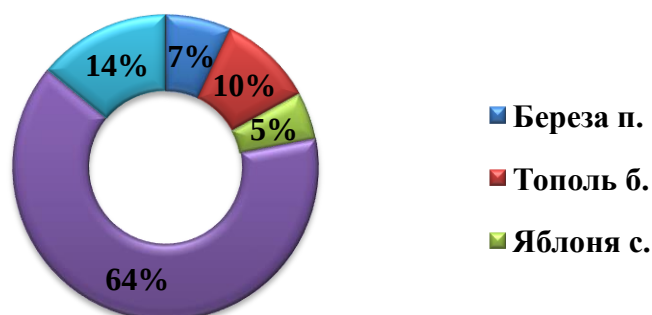


Рисунок 1 - Коэффициент видового состояния ослабленных пород

Старовозрастные деревья имеют, в разной степени, некроз центральных частей ствола, отсутствует кора и составные части сосудисто-волокнистого пучка тканей — флоэмы. На экземплярах имеются глубокие дупла, морозобойные трещины, буровая мука и ходы от деятельности насекомых вредителей, обилие механических повреждений. На отдельных экземплярах по стволу расположены колонии грибов-паразитов (рис.2).



Рисунок 2. Клен ясенелистный по ул. Интернациональная.

Из указанных экземпляров зеленых насаждений, одни достигли зрелости, другие экземпляры имеют средний возраст, но необратимо повреждены болезнями и вредителями. На них появились многочисленные отрицательные признаки их постепенного разрушения.

По видовому составу это: Клен ясенелистный, береза повислая, тополь бальзамический, яблоня сибирская.

Некоторые экземпляры деревьев погибли несколько лет назад, стволы и ветви находятся в сухом состоянии, частично отсутствует кора, ветви оголены, на стволах

имеются следы от работы дятла, ходы насекомых-вредителей древесины, колонии грибов-паразитов.

Экземпляры зеленых насаждений таких пород как бузина, боярышник, рябинник, черемуха, шиповник, лиственница представлены молодыми деревьями и деревьями, не достигшими критического возраста без следов патологий с мелкими механическими повреждениями на стволах от работы дорожной техники.

Причиной реконструкции могут служить: опасность падения, опасность заражения соседних насаждений, снижение кислородопродуктивности из-за ослабления физиологических процессов внутри дерева, снижение газо- и шумозащитных свойств. Потеря декоративности вследствие снижения физиологических процессов, неправильной обрезки и других факторов, при достижении критического возраста, также могут служить причиной к реконструкции.

Рекомендуется замена необходимых экземпляров выше указанных зеленых насаждений, с учетом градостроительной обстановки, дорожно-тропиночной сети, архитектурно-художественного стиля на древовидные лиственные породы. Также древовидные породы можно чередовать с кустовидно-древесными [4].

Для древесных насаждений без патологий, а лишь с мелкими механическими повреждениями на стволах от работы дорожной техники. Для них рекомендуется провести ремонт: санация, заделка мелких повреждений на стволе садовым варом или его аналогом, масляной краской, формирующая обрезка, удаление сухих веток.

Литература:

1. Шегельман И. Р, Щёголева Л.В., Лукашевич В.М. Применение ГИС-технологий в изучении климатических и почвенно-грунтовых условий республики Карелия// *ArcticenvironmentalResearch*. 2007 № 1. С. 22-27
2. Охрана окружающей среды: учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования / [Я.Д. Вишняков, П.В. Зозуля, А.В. Зозуля, С.П. Киселева]; под ред. Я.Д. Вишнякова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 288с.
3. Интернет-ресурс: ru.m.wikipedia.org
4. Ковалев, степени изменения состояния лесов // *Лесное хоз-во.* - 2000. - № 2. - С. 45-47.

УДК 57.04

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ШУМА В Г. МОСКВА РАЙОН КАПОТНЯ

Ермиенко А.В.

(МГУПП г. Москва)

Среди глобальных экологических проблем, связанных с развитием урбанизации, акустическое загрязнение занимает одно из лидирующих мест как наиболее распространенное. Шум оказывает негативное воздействие на природную среду, создавая дискомфорт для проживания человека, и наносит вред его здоровью [1]. В настоящее время получены научно обоснованные доказательства, что длительное шумовое воздействие ведет к нарушениям слуха, зрения, расстройствам нервной системы, повышенной утомляемости и оказывает губительное влияние на весь организм человека в целом. Возрастающие темпы урбанизации, развитие техники и технологий, увеличение количества транспорта в крупных городах приводят к тому, что во многих странах мира от воздействия шума страдают десятки миллионов человек.

Нами были проведены измерение уровня шума по адресам г. Москва район Капотня адреса точек и даты.

Таблица 1. Результаты замеров уровня шума в дБ представлены в таблицах.(19 .05.2018).

Место измерения	Время	Max.	Min.	Среднее значение	Норма (дБ)
МКАД	14:15	79.7	69.4	30	55
В квартире	14:58	61.6	34.0	20	40
Ост.49 гор б-ца	14:36	70.1	58.5	20	45
3-й квартал д.20	14:04	63.7	52.8	25	55
Ост.5 мкр. Капотни	14:09	69.8	51.9	25	55

Таблица 1.1 (20 .05.2018).

Место измерения	Время	Max.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	7:10	76.9	75.3	55
В квартире	8:03	61.7	32.3	40
Ост.49 гор б-ца	7:40	63.6	56.9	45
3-й квартал д.20	7:20	69.5	65.8	55
Ост.5 мкр. Капотни	7:14	65.8	59.8	55

Таблица 1.2 (20 .06.2018).

Место измерения	Время	Max.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	14:15	70.6	65.7	55
В квартире	14:58	65.1	33.5	40
Ост.49 гор б-ца	14:36	69.8	58.6	45
3-й квартал д.20	14:04	62.4	51.9	55
Ост.5 мкр. Капотни	14:09	61.1	58.6	55

Таблица 1.3 (20 .02.2019).

Место измерения	Время	Max.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	22:22	91.5	74.9	55
В квартире	23:10	63.2	33.3	40
Ост.49 гор б-ца	22:45	72.8	53.7	45
3-й квартал д.20	22:11	78.7	53.4	55
Ост.5 мкр. Капотни	22:16	81.3	69.9	55

Таблица 1.4 (05 .03.2019).

Место измерения	Время	Max.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	7:10	78.4	77.3	55
В квартире	8:03	58.9	30.9	40
Ост.49 гор б-ца	7:40	65.7	56.9	45
3-й квартал д.20	7:20	64.4	58.7	55
Ост.5 мкр. Капотни	7:14	68.4	66.3	55

Таблица 1.5 (20 .05.2019).

Место измерения	Время	Max.	Min.	Норма(дБ)

МКАД	14:15	72.3	67.8	55
В квартире	14:58	61.0	31.5	40
Ост.49 гор б-ца	14:36	68.3	58.6	45
3-й квартал д.20	14:04	62.5	51.8	55
Ост.5 мкр. Капотни	14:09	60.3	57.4	55

Таблица 1.6 (20 .06.2019).

Место измерения	Время	Мах.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	22:22	92.7	78.8	55
В квартире	23:10	62.7	33.2	40
Ост.49 гор б-ца	22:45	70.3	57.6	45
3-й квартал д.20	22:11	78.6	55.3	55
Ост.5 мкр. Капотни	22:16	80.2	67.4	55

Таблица 1.7 (20 .01.2020).

Место измерения	Время	Мах.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	7:10	78.9	77.1	55
В квартире	8:03	59.4	31.8	40
Ост.49 гор б-ца	7:40	61.4	58.5	45
3-й квартал д.20	7:20	60.3	58.4	55
Ост.5 мкр. Капотни	7:14	61.4	58.2	55

Таблица 1.8 (20 .02.2020).

Место измерения	Время	Мах.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	14:15	80.0	76.6	55
В квартире	14:58	60.9	33.7	40
Ост.49 гор б-ца	14:36	69.3	58.7	45
3-й квартал д.20	14:04	70.0	54.6	55
Ост.5 мкр. Капотни	14:09	65.7	56.8	55

Таблица 1.9 (20 .05.2020).

Место измерения	Время	Мах.	Min.	Норма(дБ)
МКАД	22:22	98.1	80.1	55
В квартире	23:10	62.9	33.5	40
Ост.49 гор б-ца	22:45	79.8	60.0	45
3-й квартал д.20	22:11	74.3	52.6	55
Ост.5 мкр. Капотни	22:16	81.9	68.5	55

В результате проведения замеров шумов в ЮВАО г. Москвы мкр. Капотня выявлены превышения шумов. Для снижения уровня шумов существуют следующие методы: которые необходимо учитывать при звукоизоляции жилых домов (стен и оконных сооружений); градостроительные, установка препятствий между источником шума и объектом шумозащиты; акустическое экранирование и использование зеленых насаждений вдоль магистралей.

К экранам предъявляется ряд общих требований, выполнение которых должно обеспечить его необходимую акустическую эффективность и безопасность эксплуатации.



а

б

Рис. 1. Примеры устройства шумозащитных экранов-стенок на (магистральных А) и (Б на мостах)

Акустическая эффективность экрана- стенок зависит от его высоты, длины и звукоизоляционных качеств. Однако снижение уровня шума, обеспечиваемое экраном на придомовой территории и в помещениях застройки, зависит также от расстояния между экраном и транспортной магистралью, между экраном и защищаемой от шума территорией (или зданием), высоты расчетных точек на территории или в помещениях здания, а также акустических свойств поверхности территории.

Таким образом, учитывая все необходимые шумоизоляционные постройки, необходимо учитывать влияние шума на окружающую среду и здоровье человека.

Литература

- 1.ГОСТ 20444-85 // Шум. Поток транспорта. Методы определения шумовой характеристики.— М., 1994. (дата введения 01.01.1986).
- 2.ГОСТ 31295.1 -2005 (ИСО 9613-1:1993) // Шум. Затухание звука при распространении на местности. 4.1. Расчет поглощения звука атмосферой (введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 20.07.06 № 314-ст, дата введения 01.01.2007).
- 3.ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) // Шум. Затухание звука при распространении на местности. Ч. 2. Общий метод расчета, (дата введения 01.01.2007).
- 4.Защита от шума в градостроительстве: справочник проектировщика / Г.Л. Осипов и др.; под ред. Г.Л. Осипова. — М.: Стройиздат, 2014.-96 с.
- 5.Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. — М.: Высшее образование, 2007.
- 6.Луканин В.Н., Трофименко К). В. Промышленно-транспортная экология. — М.: Высшая школа, 2016. — 273 с.
- 7.Маслов Н.В. Градостроительная экология: учебное пособие для строительных вузов/под ред. М.С. Шумилова. — М.: Высшая школа, 2003. — 284 с.
- 8.Методические рекомендации по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения. — М.: Росавтодор,2013.
- 9.Предтененский М.В., Шубина Е. В. Акустические экраны-стенки: учебное пособие. — М.: МГСУ, 2003. — 60 с.
- 10.Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. — М.: Финансы и статистика, 2016.
- 11.СанПин 2.2.1/2.2.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», зарегистр. в Минюсте РФ 29.04.03, рег. № 4459.
- 12.Сидоренко В.Ф. Теоретические и методологические основы экологического строительства: монография. — Волгоград: ВолГАСА, 2016.- 200 с.

УДК 33.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.

Ермиенко А.В.
(МГУПП г. Москва)

В развитых странах предпринимательство играет весьма большую роль в экономике, а его развитие влияет на экономический рост, на ускорение технологического процесса и снабжение рынка необходимыми товарами хорошего качества. Так же благодаря малому и среднему предпринимательству появляются новые рабочие места. Во всех экономически-развитых странах государство и оказывает поддержку предпринимательству, в том числе и в России. В настоящее время, по уровню предпринимательской активности Россия остается одной из самых последних в мире.

Во-первых, после кризиса стало ясно, что никакого запаса предпринимательской активности в России нет. С падением ВВП должен расти, но с 2009 года он вырос совсем немного – с 4,4% до 5,3%. За все это время Россия опередила лишь ЮАР.

Во-вторых, уровень ранней предпринимательской активности, который показывает долю предпринимателей, начинающих новое дело, практически не изменился: с 2008 года было 3,5%, в 2009 – 3,69%. Рост крайне мал, по этому месту Россия на 46-ом месте в рейтинге стран из 51 возможного.

В-третьих, практически не изменилось распределение предпринимателей по мотивам, а доля предпринимателей «по возможности» уменьшилось с 70% до 69%. Остальные же открывают бизнес только вынужденно, когда не могут найти другой источник заработка.

Так же более детально исследование показало, что все-таки небольшие изменения произошли. На первое место вышло стремление к независимости – им руководствуются 44%, а 42% хотят увеличить свой доход. Причина – кризис, во время которого и ухудшились отношения между работником и работодателем.

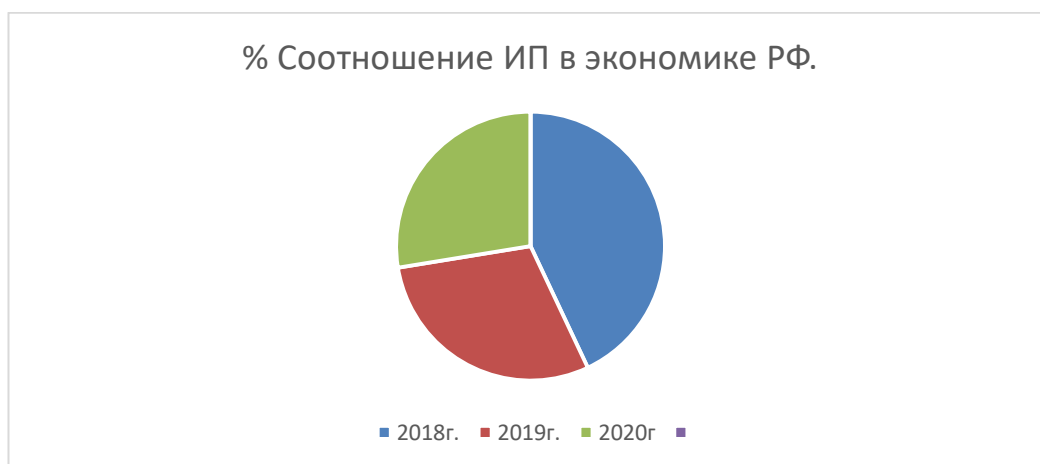
Однако 63% ранних предпринимателей и 80% устоявшихся отметили, что начать бизнес сейчас гораздо сложнее, чем год назад, когда не было пандемии COVID-19.

Можно сделать вывод, что россияне пока не сильно рвутся к созданию собственного дела. В России в данный период времени на 45% меньше новых компаний, чем в прошлом году. Количество закрытых компаний увеличилось на 2,5%. В России существуют проблемы с тенденциями развития предпринимательства.

Нами были проведены исследования, среди индивидуальных предпринимателей, где более половины опрошенных отмечают негативное влияние пандемии коронавируса на свой бизнес. В данной отрасли чаще выделяют такой фактор, как сокращение курса рубля, поскольку производство, во-первых, часто зависит от цен на импортные материалы и комплектующие, а, во-вторых, часть производителей может быть ориентирована на экспорт. Кроме этого, респонденты отметили сильное влияние ограничительных мер на работу предприятий, что опять-таки наиболее ярко могло выразиться во время полуторамесячных «президентских» каникул, когда сотрудники многих предприятий были освобождены от работы с сохранением заработной платы. 6 компаний из 10 потеряли в выручке в период эпидемии коронавируса. Глубина падения оказалась меньше, чем у ретейлеров. Впрочем, результаты производителей, испытавших позитивное влияние эпидемии, оказались заметно менее выдающимися, чем у успешных торговых компаний (+13% к выручке против 53% у ретейлеров). Последние смогли продемонстрировать столь высокие показатели прироста в первую очередь благодаря онлайн-торговле. Так или иначе, производители товаров народного потребления в целом ожидают заметного роста выручки по итогам текущего года.

Однако данный показатель может быть завышен ввиду того, что оценку дали лишь 40% компаний, у которых, вероятно, дела обстоят лучше, чем у затруднившихся ответить на поставленный вопрос. Оптимизация затрат во всех бизнес-процессах стала ключевой антикризисной мерой в рассматриваемой отрасли, ее отметили 88% респондентов. В качестве положительных последствий пандемии COVID-19 опрошенные называют совершенствование digital-направления и бизнес-модели, сокращение затрат и открытие новых направлений бизнеса. Перестраивать в первую очередь потребовалось такие бизнес-процессы, как маркетинг и производство. Однако, в отличие от торговых компаний, собственное ПО использовали лишь 30% опрошенных. 40% использовали стороннее ПО, а еще 30% затруднились ответить на соответствующий вопрос. В качестве успешных практик производители товаров народного потребления так же, как и ретейлеры, отметили удаленную работу сотрудников и акцент на развитии в онлайн-пространстве.

Диаграмма 1. Соотношение индивидуальных предпринимателей на экономическом рынке РФ.



Особенное внимание многие исследователи уделяют вопросам развития малого и среднего предпринимательства, говоря о том, что малое и среднее предпринимательство принято выделять в особую категорию, имеющую определенные конкурентные преимущества перед крупными предприятиями. Особый интерес представляет статья А.Э. Мезенцевой «Современные тенденции развития предпринимательства в России», в которой автор рассматривает различия между такими явлениями, как предпринимательство и бизнес. В данном случае нельзя не отметить, что в настоящее время многие отождествляют данные понятия, однако это не совсем правильно: предпринимательство в большей степени носит инновационный характер; новые идеи, присущие предпринимательской деятельности, являются движущей силой экономики и способствуют ее эффективному функционированию. Бизнес же можно считать обеспечивающей инфраструктурой для предпринимательства.

Несмотря на имеющееся большое количество работ касательно тенденций развития предпринимательства в России, которые были изданы буквально в 2018-2019 гг., события последнего года наглядно показали, что в данной области ситуация может всегда кардинально измениться, и те прогнозы, которые были даны буквально два-три года назад, сегодня уже потеряли свою актуальность. Так, например, пандемия

коронавируса как заставила многих предпринимателей в корне пересмотреть подходы к осуществлению своей деятельности, так и вынудила государство искать дополнительные меры поддержки предпринимательства, в особенности малого и среднего; экономическая и политическая нестабильность, вновь вводимые санкции также оказывают существенное влияние на развитие предпринимательства, в том числе и крупного и т.д.

В целом, несмотря на вышеперечисленные и некоторые другие негативные факторы, современную предпринимательскую деятельность в России можно охарактеризовать как успешно развивающуюся. Российское предпринимательство имеет законодательную поддержку со стороны государства. Основным законом, по которому осуществляется предпринимательская деятельность, является Федеральный закон № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». Государством предоставляется поддержка малому и среднему предпринимательству по всем направлениям их деятельности. Также необходимо обратить внимание, что в период пандемии, в 2020 г., были реализованы программы поддержки предпринимательства, в том числе была временно приостановлена проверка субъектов малого и среднего предпринимательства, упрощена регистрация новых лекарственных препаратов для их максимально быстрого допуска на российский рынок, реализованы программы помощи в кредитовании, выделены различные субсидии и т.д. Кроме того, в России реализуется Стратегия развития малого и среднего предпринимательства на период до 2030 г. Кроме законодательной поддержки, государство предоставляет инвестиции для развития предпринимательства в России. Федеральные программы поддержки бизнеса можно разделить на несколько программ от различных ведомств и организаций: Минэкономразвития России, Корпорации МСП, АО «МСП Банк», Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Минсельхоза России, региональные программы поддержки, субсидии на возмещение процентов по кредиту и т.д. Также следует отметить Федеральный закон № 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», в соответствии с которым была урегулирована деятельность по розничному финансированию. В документе говорится о необходимости развития коллективного финансирования предпринимательской деятельности; ФЗ № 259-ФЗ был подготовлен по исполнению Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в РФ на период до 2030 г.

Однако следует отметить, что несмотря на многочисленные меры поддержки предпринимательства со стороны государства, в период пандемии коронавируса многие предприятия, особенно субъекты малого и среднего бизнеса, были вынуждены попросту закрыться, не справившись с финансовыми потерями. Еще одним негативным фактором, который, в частности, также обусловил закрытие многих организаций, является то, что большинство частных предприятий в России приватизировано, и их владельцы попросту «выжимают» максимум прибыли только в настоящий момент, не считая должным инвестировать в обновление оборудования и не обеспечивая достойные условия труда на будущее. Многие предприниматели не имеют «подушки» финансовой безопасности, «живут одним днем». Последнее, по моему мнению, в большей степени связано с недостаточной финансовой грамотностью предпринимателей.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии следующих негативных факторов, которые в той или иной степени сдерживают развитие предпринимательства в России: низкий уровень финансовой грамотности среди предпринимателей, недостаточные или несвоевременные меры поддержки со стороны государства,

высокий износ основных фондов предприятий и т.д. Только решение вышеперечисленных проблем будет способствовать тому, что Россия сможет составить достойную конкуренцию на мировом рынке, повысит инвестиционные капиталовложения отечественных и зарубежных инвесторов и усилит интерес к предпринимательской деятельности страны на мировом уровне.

Говоря о современных тенденциях развития предпринимательства в России, в заключении хотелось бы также отметить то, что после событий 2020 г. можно говорить о том, что предпринимательская деятельность – это своего рода «живой организм», это не просто способ получения прибыли, это, как было сказано в данной работе ранее, инновационная деятельность, вне зависимости от сферы деятельности. В аналогичных работах чаще всего рассматриваются вопросы, тенденции и проблемы взаимодействия государства и предпринимательства. Тем не менее, важно сказать, что предпринимательская деятельность – это деятельность творческая. Те предприниматели, которые акцентировали внимание исключительно на получении прибыли, не развивали свое «дело», были вынуждены закрыться, тогда как те, кто проявил «творческое начало», «остались на плаву». По нашему мнению, именно 2020 г. стал тем толчком, который позволил многим по-новому взглянуть на бизнес.

Литература

1. Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности / А.Н. Асаул. - М.: Питер, 2013. - **374** с.
2. Боброва О.С. Организация коммерческой деятельности. Учебник и практикум для СПО / О.С. Боброва. - М.: Юрайт, **2015**. - **141** с.
3. Бусыгин А. В. Предпринимательство. Учебник / А.В. Бусыгин. - М.: ИНФРА-М, **2012**. - 608 с.
4. Валдайцев С. В. Малое инновационное предпринимательство / С.В. Валдайцев, Н.Н. Молчанов, К. Пецольт. - М.: Проспект, 2013. - 538 с.
5. Денисова Н. И. Организация предпринимательства в сфере коммерции / Н.И. Денисова, Диянова Н, Штессель. - М.: Магистр, **2015**. - 336 с.
6. Иванов Г. Г. Организация и технология коммерческой деятельности / Г.Г. Иванов. - М.: Академия, **2013**. - 272 с.
7. Иващенко Н.П. Практическое пособие к семинарским занятиям по курсу "Основы предпринимательства" / Н.П. Иващенко. - М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ), 2013. - **661** с.
8. Инновационное предпринимательство. Учебник. - М.: Юрайт, 2013. - 528 с.
9. Калапуц П. А. Организация предпринимательской деятельности / П.А. Калапуц. - М.: МГОУ, **2013**. - 252 с.
10. Клеминой Т.Н. Теория организации / Т.Н. Клеминой. - М.: Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), **2013**. - **795** с.
11. Корнеев И. К. Защита информации в офисе / И.К. Корнеев, Е.А. Степанов. - М.: Проспект, ТК Велби, **2012**. - 336 с.
12. Мезенцева А. Э. Организация предпринимательской деятельности / Е.Е. Кузьмина, Л.П. Кузьмина. - М.: Юрайт, 2012. - 480 с.
13. Лапуста М. Г. Создание собственного дела / М.Г. Лапуста. - М.: ИНФРА-М, **2013**. - 432 с.
14. Менеджмент в малом бизнесе. Учебное пособие. - М.: Ленанд, 2016. - 200 с.

УДК 528.91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ПРОГРАММ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Иванов Ю.П., Фомичев М.Н., Кривошеева В.А

Россия, г. Новокузнецк

Школа №81 им. Е.И. Стародуб

e-mail: palich1960@ya.ru

Во все времена знания о пространственной ориентации географических объектов были очень важны для людей. К примеру, жизнь или смерть первых исследователей-первопроходцев напрямую зависела от их знаний географии. Также и современное общество живет, работает и сотрудничает, опираясь на информацию о том, кто и где находится.

Прикладная география в виде карт и информации о пространстве помогала совершать открытия, способствовала торговле, повышала безопасность жизнедеятельности человечества в течение как минимум прошлых 3000 лет. И в наши дни карты являются одними из наиболее значимых документов, рассказывающих об истории нашей цивилизации.

Значение карт в наш информационный век значительно возросла, начиная с 60-х годов XX века в наш быт вошли ГИС – геоинформационные системы [1].

Использование ГИС-технологий предоставляет целый комплекс возможностей, «позволяя оперативно решать поставленные задачи, например, давать комплексную оценку геоэкологического состояния изучаемой территории, проследить динамику основных процессов, тенденцию их развития, оценить характер и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду и др.» [2].

В последние годы ГИС стали применяться и в российской школе [3]. Этот процесс довольно сложный, так как специально предназначенных для школ ГИС не разрабатываются, хотя потребность в них огромная.

Одними из основных целей изучения географии, а это основа для экологических исследований, в основной школе в соответствии с образовательным стандартом основного общего образования являются:

- овладение умениями ориентироваться на местности; использовать один из «языков» международного общения – географическую карту;
- уметь пользоваться статистическими материалами, а также современные геоинформационные технологии для поиска, интерпретации и демонстрации различных географических данных;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе самостоятельного приобретения новых знаний по географии;
- формирование способности использования географических знаний и умений в повседневной жизни, в том числе для решения практических задач.

Эффективным и современным инструментом, на наш взгляд, для достижения указанных целей являются географические информационные системы (ГИСы). Они позволяют сделать освоение географических знаний в школе более эффективным за счёт существенного повышения познавательной активности школьников в процессе самостоятельной творческой работы под руководством учителя.

Геоинформационная система (ГИС) – это система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах. Данный термин также используется в более узком смысле. В таком случае ГИС воспринимается как инструмент (программный продукт), позволяющий пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах (например, высоту здания, адрес, количество жильцов и проч.).

ГИСы включают в себя возможности использования систем управления, базами данных редакторов растровой и векторной графики, а также аналитических средств, применяемых в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне и многих других областях.

По территориальному охвату ГИСы различают:

- глобальные ГИС,
- национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных,
- региональные ГИС,
- локальные, или местные ГИС.

Вопросы, на которые может ответить геоинформационные системы:

- Что находится на данной территории? (определяется место).
- Где это находится? (пространственный анализ).
- Что изменилось на данной территории? (определить временные изменения на определенной площади).
- Какие пространственные структуры существуют?
- Что произойдёт, если ... ? (моделирование, что произойдет, если добавить новую дорогу).

В результате практического изучения вопроса можно сделать вывод о том, что для использования в учебном процессе целесообразно ориентироваться на ГИС нескольких уровней из вышеуказанной типологии:

В качестве глобальных ГИС приведём следующие примеры.

Карты Google (maps.google.com) – это картографическая служба, используемая с помощью веб-браузера. В зависимости от своего местоположения пользователь может просматривать основные и персонализированные карты и сведения о местных предприятиях и компаниях, в том числе информацию о расположении предприятий, контактную информацию и маршруты проезда. Нажмите и перетащите карту для мгновенного просмотра соседних участков. Можно просматривать спутниковые снимки выбранного местоположения, панорамировать их и изменять масштаб.

«Wikimapia» (WikiMapia.org) – основанная на Картах Google интерактивная карта мира. С её помощью можно дать описание различных территорий мира с детализацией до стран, городов, ландшафта, городских и других объектов. Возможность добавить новый объект, оставить комментарий к существующему; измерить расстояние и площадь.

Программа earth.google.com – предназначена для просмотра карт, спутниковых изображений, ландшафта и 3D-зданий.

Проект SASGIS (sasgis.ru) – бесплатно распространяемая навигационная программа, объединяющая в себе возможность загрузки и просмотра карт, а также спутниковых фотографий земной поверхности.

Следует также отметить www.openstreetmap.org - проект по созданию свободно редактируемой любым желающим детальной карты мира.

В качестве национальных ГИС приведём Яндекс.Карты (maps.yandex.ru) – это поисково-информационный сервис на картографической основе, ориентированный, прежде всего, на пользователей из России. Для удобной работы с картами сервис предлагает различные инструменты (измерение расстояний, печать карты, прокладка маршрута, хранение точек).

Региональные (локальные) ГИС проиллюстрируем на широко представленном в России сервиса ДубльГИС (www.2gis.ru).

ДубльГИС – это электронные карты, объединённые со справочниками организаций, схемами транспорта, которые помогают пользователям программы

свободно ориентироваться более чем в 380 городах России, Украины, Казахстана, Италии, Чехии, Чили, ОАЭ, Киргизии, Узбекистане, Азербайджане и Кипра, что даёт возможность быстро находить нужную информацию при их посещении. Доступ ко всем указанным ресурсам является бесплатным.

ГИС – многофункциональный цифровой учебный инструмент, пока еще достаточно новый даже для учителя с высоким уровнем ИКТ-компетентности.

Вместе с тем, ГИС является инструментом для работы с цифровыми географическими и историко-географическими картами, а также цифровыми снимками, полученными с искусственных спутников Земли. В состав информационного геокомплекса, помимо школьной геоинформационной системы, входят коллекции цифровых географических карт мира и России, коллекции цифровых космических снимков территории России и зарубежных территорий.

Так, одним из интереснейших инструментов общедоступной ГИС Яндекс.Карты, дающей возможность для создания творческой среды и развития практических навыков и способностей учащихся, является возможность создания собственных карт, доступных всем пользователям сервиса.

То есть объекты, созданные учащимися под руководством учителя в указанном сервисе, являются самостоятельным наполнением нового «слоя» карты ГИС, доступным любому из миллионов пользователей Яндекс.Карт.

В ходе творческой деятельности учащегося по самостоятельному формированию общедоступной(!) карты формируются исследовательские, краеведческие, экологические навыки, а также, что очень актуально, навыки работы в современном медиaprостранстве, чувства ответственности за информацию, размещаемую от своего имени в глобальной сети Интернет и умения совместной работы в глобальных проектах.

Для примера даём алгоритм, как можно создать карты на основе ГИС Яндекс.Карты:

- Запускаем сервис Яндекс.Карты
- Выбираем вкладку «Мои карты»
- Вводим название и описание карты
- Выбираем показываемые слои
- Настраиваем масштаб отображения.
- Выбираем уровень доступа.
- Выбираем место на карте.
- Создаем метку объекта «Ок».
- Нажимаем кнопку «Сохранить».
- Можем отредактировать данные.
- Можем просмотреть информацию.
- Можем поделиться ссылкой.
- Возможно отображение в режиме «Панорама»

ГИС позволяет более эффективно формировать у учащихся важнейшие компетенции, например, умение читать географическую карту – одно из базовых в школьной географии.

Следовательно, первое, что должен освоить ученик с помощью школьной ГИС, - это умение читать географическую информацию по цифровым географическим картам. Чтение бумажной карты, по сути, ограничивается сопоставлением и анализом размещения объектов, нанесенных в условных знаках, отображенных в легенде. Цифровая же карта несёт в себе больше информации о представленных в условных знаках объектах. Для получения дополнительной информации об объекте достаточно подвести к нему курсор и щёлкнуть на нем левой кнопкой мыши. Эти характеристики

могут быть как качественными (название, краткое описание свойств), так и количественными (числовые параметры, число жителей и так далее);

В процессе чтения карт нередко появляется необходимость найти тот или иной объект. При работе с обычными картами и атласами на это может уйти достаточно много времени. В ГИС предусмотрена целая серия инструментов для выполнения быстрого поиска объектов по заданным параметрам, в первую очередь по названию. За исключением проверки знаний геономенклатуры, данный инструмент экономят много времени при работе с картами;

Цифровые карты представляют собой «слоёный пирог» — совокупность множества слоёв информации. Средствами ГИС можно управлять отображением этих слоёв. Более того, карты разного содержания можно совмещать, накладывая их друг на друга.

То же относится и к цифровым космическим снимкам, которые можно совмещать с картами на ту же территорию. Это очень важно как для ученика, так и для учителя. Учитель должен уметь управлять слоями и совмещать карты разного содержания, чтобы поддерживать соответствующими демонстрациями объяснение взаимосвязей между географическими объектами, явлениями и процессами. Ученику необходимо владеть этим приёмом для самостоятельного поиска взаимосвязей между географическими объектами, явлениями и процессами;

Умения проводить измерения и расчёты по картам очень важны. Перегружая учеников фактическим материалом, учителя очень часто уделяют недостаточно внимания практическим заданиям на измерения и расчёты по картам.

Частично это объясняется трудоёмкостью выполнения измерений по обычным картам, что приводит к неэффективному расходованию учебного времени. ГИС даёт в руки ученика быстродействующие измерительные инструменты, которые освобождают его от рутины измерений и вычислений. Они позволяют сосредоточить внимание на географической сущности результатов. Так, например, при знакомстве с географическим положением России школьник может сам оценить протяжённость территории нашей страны с севера на юг, с запада на восток, удалённость тех или иных объектов от морей, ресурсных баз и т.п.

Важная часть школьного географического образования – умение определять по картам географические координаты объектов. Инструментарий ГИС в сочетании с картографическими ресурсами даёт возможность сформировать и отработать этот навык у школьников.

Анализ статистических данных, привязанных к объектам цифровых карт, позволяет с помощью школьной ГИС реально ознакомить школьников со статистическим методом исследования, является одним из основных в географии.

Составление характеристик и описаний географических объектов и явлений с привлечением разных источников информации – это важнейшее умение, которое формируется у школьника в процессе обучения географии. ГИС предлагает обширное информационное поле для такой учебной деятельности благодаря включенным в нее цифровым картам и космическим снимкам.

Описание взаимосвязей между географическими объектами и явлениями с использованием разных источников информации, также, как и составление характеристик и описаний географических объектов и явлений. Это важнейшее умение, формируемое у школьника в процессе обучения географии. Благодаря наличию цифровых карт, космических снимков и инструментов работы с ними ГИС обеспечивает обширное информационное поле и для такой учебной деятельности.

Таким образом, использование геоинформационных систем формирует способность и готовность учащихся к использованию географических знаний и умений

в повседневной жизни, позволяет их подготовить к работе с информацией во всех формах в различных сферах жизнедеятельности.

Литература:

1. Калинин А.А. и др. Географические информационные системы. Курс лекций: учебное пособие / А.А. Калинин, А.М. Бондаренко, Б.Н. Строгий, М.Н. Семенцов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015 – 58 с.
2. Жигулина О.В. Использование геоинформационных систем на уроках географии / О.В. Жигулина, Э.А. Бочарникова // Молодой учёный. – 2014. – № 12 (71). – С. 255-257.
3. Гавшин А. Е. Внедрение ГИС-технологий на уроках географии. URL: [https://Внедрение ГИС - технологий на уроках географии \(infourok.ru\)](https://Внедрение ГИС - технологий на уроках географии (infourok.ru))

УДК 631:614.76:504.75.

К ВОПРОСУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Какимова А.У., Дмитриев П.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Загрязнение почвенного покрова влечет за собой негативные последствия для всех живых организмов и оказывает разрушительное воздействие на окружающую среду. После попадания в плодородный слой, начинается распространение вредных веществ в растениях, живых организмах. В ходе ведения сельского хозяйства, сокращаются запасы органических веществ почвы, и таким образом происходит попадание загрязнителей в пищевую цепь. Из загрязненной почвы, загрязняющие вещества попадают в воду; накапливаются в тканях растений и передаются пастбищным животным, птицам и, наконец, людям, которые употребляют растения и животных в пищу. Это в свою очередь влечет к увеличению заболеваемости и повышению смертности у людей; это могут быть как острые последствия краткосрочного характера, так и хронические заболевания, в том числе онкологические.

На загрязненных нефтепродуктами почвах снижается урожайность и ухудшается качество выращиваемых сельскохозяйственных культур. Это влечет к сокращению продовольственных запасов. Кроме того загрязнения почв влияет и на экономику, это также связано с ведением сельского хозяйства. Предотвращение загрязнения почв является одной из актуальных проблем в современном мире. Подавляющее большинство загрязняющих веществ является результатом деятельности человека.

В современном мире нефтепродукты являются востребованным продуктом и употребляются в больших объемах. В связи с ростом потребления нефтепродуктов становится актуальной проблема загрязнения окружающей среды. Загрязнению подвергаются вода, атмосферный воздух и почва [1].

Таблица 1.

Количественный состав автопарка транспортных средств в разбивке по видам используемого топлива: (единица измерения, шт.)

Регион	Бензиновые	Дизельные	Газобаллонные	Смешанные	Электрические
Северо-Казахстанская область	132 365	9 292	1760	12 982	666
Всего по Казахстану	3 643 558	280 375	11 317	249 755	6337

Как видно из таблицы в Казахстане преобладает количество автотранспорта использующие двигатели работающие на нефтепродуктах [2].

Неблагоприятные воздействия на окружающую среду возрастают с увеличением эксплуатационного срока парка транспортных средств. Возраст парка дорожных механических транспортных средств – показатель движущих сил, характеризующий техническое состояние парка с точки зрения его возраста.

Ежедневно реализуются десятки тысяч тонн нефтепродуктов, в результате реализации происходят небольшие проливы топлива в почву, что в свою очередь оказывают негативное воздействие на организмы – гибель, отравление, вызывает деградацию грунтов и в целом загрязнение окружающей среды. В связи с этим остро встает проблема рекультивации грунтов, загрязненных нефтепродуктами.

Экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами зависят от параметров загрязнения, свойств почвы и характеристик внешней среды.

Актуальной экологической проблемой в республике является загрязнение природной среды нефтью и продуктами ее переработки. Загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами вызывает практически полную депрессию функциональной активности почвенной микрофлоры. Изменяются физико-химические свойства почвы, ухудшается водно-воздушный режим, изменяется структура биоценозов. Все это в целом приводит к нарушению равновесия в экосистемах и негативно воздействует на все звенья экологической цепи [3].

Проанализировав данные о количестве образованных отходов за 2018-2019 гг. можно увидеть рост образования отходов, загрязнённых нефтепродуктами (Рисунок 1). Достаточно большой процент приходится на переработку и сжигание данного вида отходов [4].

На сегодняшний день решению проблемы очистки почв от загрязнений нефтепродуктами уделяют больше внимания, разрабатываются новые и совершенствуются существующие технологии восстановления почв. Ни один из современных методов рекультивации загрязнённых почв не даёт стопроцентный результат, большинство из них трудоёмки и дорогостоящи. Современные темпы использования нефтепродуктов требуют применения эффективных методов восстановления, позволяющих в короткие сроки нейтрализовать последствия воздействия на почву и водоемы нефти и нефтепродуктов.

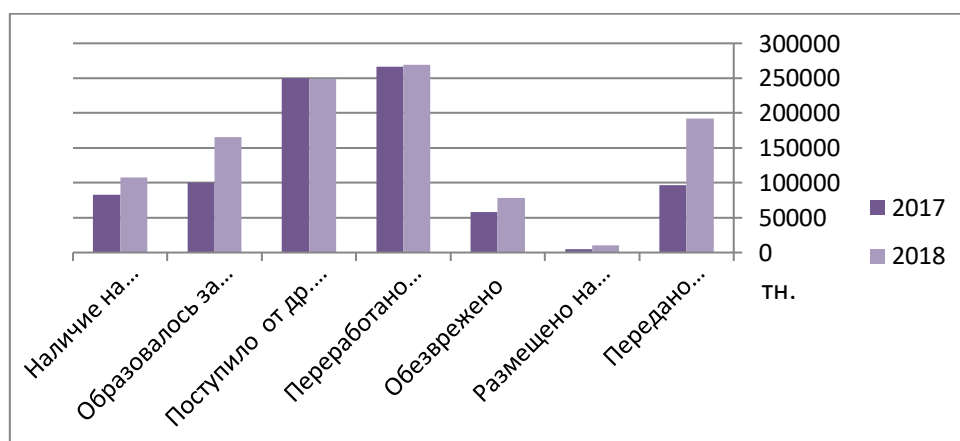


Рисунок 1. Информация по количеству образования замазученных отходов в Республике Казахстан за 2017-2018 гг.

Существует множество способов очистки почв от загрязнений нефтепродуктами. На сегодняшний день с усовершенствованием технологий можно подобрать наиболее выгодные методы очистки, как с экологической, так и с экономической точки зрения.

Наиболее распространенными в развитых странах являются следующие методы очистки почв: захоронение, сжигание почв загрязненных нефтепродуктами, ультразвуковая очистка.

Можно выделить механические, физические, химические и биологические методы очистки, кроме распространенных методов очистки.

Электрохимический способ очистки является дорогостоящим, в его основу входит очистка за счет пропускания электрического тока через почву, что приводит к электролизу воды, электрокоагуляции, реакции электрохимического окисления и электрофлотации.

Химический метод занимает достаточно длительное время, и, кроме того, промывка почв требует больших затрат воды, которую затем следует очищать, однако достигается достаточно высокая эффективность очистки [5].

Биологический метод очистки является, как и химический, продолжительным по времени, и здесь можно выделить несколько методов:

1. Биовентиляция. При выборе данного способа через пласт загрязненной почвы усиленно пропускается воздух с целью обеспечения микрофлоры кислородом и, следовательно, разложения органических соединений до углекислого газа и воды.

2. Биоремедиация чаще всего используют биологические препараты на основе различных микроорганизмов, отличающихся повышенной способностью к биodeградации компонентов нефтей и нефтепродуктов.

3. Фиторемедиации. При данном методе используются растительные сообщества, которые могут осилить очистку слабозагрязненных нефтью почв.

Более подробно можно рассмотреть биологический метод очистки – биоремедиацию. В настоящее время наиболее перспективным методом для очистки нефтезагрязненных почв, как в экономическом, так и в экологическом плане является биотехнологический подход, основанный на использовании различных групп микроорганизмов, отличающихся повышенной способностью к биodeградации компонентов нефтей и нефтепродуктов. Способность утилизировать трудноразлагаемые вещества антропогенного происхождения обнаружена у многих организмов. Это свойство обеспечивается наличием у микроорганизмов специфических ферментных систем, осуществляющих катаболизм таких соединений. Поскольку микроорганизмы имеют сравнительно высокий потенциал разрушения ксенобиотиков, проявляют способность к быстрой метаболической перестройке и обмену генетическим материалом, им придается большое значение при разработке путей биоремедиации загрязненных объектов.

Под термином «биоремедиация» принято понимать применение технологий и устройств, предназначенных для биологической очистки почв, т.е. для удаления из почвы уже находящихся в ней загрязнителей.

Биоремедиация включает в себя два основных подхода [6].

1. биостимуляция - активизация деградирующей способности аборигенной микрофлоры внесением биогенных элементов, кислорода, различных субстратов;

2. биодополнение - интродукция природных и генноинженерных штаммов-деструкторов чужеродных соединений.

При этом обеспечивается преимущественный и избирательный рост тех микроорганизмов, которые способны наиболее эффективно утилизировать данный загрязнитель. «Активизированную» микрофлору вносят в загрязненный объект

одновременно с необходимыми добавками, повышающими эффективность утилизации загрязнителя [7].

При сильном нефтяном загрязнении растительный покров обычно вымирает. Однако если загрязнение не очень велико, то он может способствовать очищению почвы. Образующийся от него за несколько лет растительный опад создает над загрязненным слоем чистый гумусовый слой, богатый аэробной микрофлорой, которая может вести окисление лежащих ниже нефтепродуктов.

Вследствие использования биоактиваторов природного происхождения в почвах загрязненных нефтепродуктами почвах наблюдается проявление активности микроорганизмов. Следовательно, можно предположить, что благодаря активности исследуемых таксонов, процент очистки почв от нефтепродуктов высок [8].

Для того чтобы решить проблему загрязнения почв, необходимо понимать ее причины. Защита и сохранение почв начинается с нас. Специфика загрязнения земель нефтепродуктами заключается в том, что они долго разлагаются, на них не растут растения и выживают немногие виды микроорганизмов. Восстановление загрязненных нефтепродуктами земель проходит либо засевом культур, устойчивых к нефтяному загрязнению, либо завозом незагрязненной почвы, что осуществляется в три основных этапа: удаление загрязненной нефтью почвы, рекультивация нарушенного ландшафта, мелиорация.

Таким образом, проанализировав показатели использования нефтепродуктов и различные методы очистки, можно сказать, что в скором времени будет решена проблема с очисткой загрязненных почв.

Литература:

1. Л.И. Соколов. Переработка и утилизация нефтесодержащих отходов, 160 с. / М.: Инфра-Инженерия, 2017.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2018-2019 гг.
3. Агентство по статистике Республики Казахстан. <http://stat.gov.kz/>.
4. Единая информационная система охраны окружающей среды Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, <https://oos.ecogeo.gov.kz/>
5. В. Гузеев, Г. Сенецкий и др.. Роль почвенной микробиоты в рекультивации загрязненных почв. – М.: МГУ, 1989. - 42с.
6. Бурмистрова Т.И., Алексеева Т.П., В.Д. Перфильева, Терещенко Н.Н., Стахина Л.Д. Биодegradация нефти и нефтепродуктов в почве с использованием мелиорантов на основе активированного торфа // Химия растительного сырья. - 2003.-№ 3 .
7. Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.).
8. Кенжегалиев А., Бекмуханов К.Ж. Глубокая переработка нефти и охрана окружающей среды// Нефть и газ. - №2 (56). - 2010. - С.135-137.

УДК 911

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БАСЕЙНА РЕКИ АК-СУГ (РЕСПУБЛИКА ТЫВА)

Квасникова З.Н., Потапова С.А.

(Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия)

Изменение климата и его последствия имеют глобальный характер и беспрецедентные масштабы. Помимо увеличения средней годовой температуры, и вследствие этого деградации многолетней мерзлоты и повышения уровня моря, происходит разбалансировка всех природных и антропогенных систем, приводящая к изменению режима выпадения осадков, температурным аномалиям и увеличению экстремальных явлений: засух, наводнений, ураганов, пожаров. Если не предпринять решительных действий сегодня, то последующая адаптация к изменению климата потребует больших усилий и затрат.

Исследования в области глобального изменения климата активизировались в последнее время как во многих зарубежных странах, так и в России. Общемировая тенденция к потеплению климата на данный момент выявлена и принята. Но особенности его региональных проявлений изучены еще недостаточно, поэтому существует широкий круг проблем, связанных с анализом причин, последствий и прогнозных оценок происходящих и ожидаемых изменений климата в различных регионах России. Кроме климатических изменений на состояние компонентов и в целом природных геосистем большое влияние оказывает также хозяйственная деятельность [1].

Вышеназванные проблемы регионального уровня решаются путем организации мониторинга. Ландшафтно-экологический мониторинг, включающий процесс многолетнего наблюдения за состоянием и динамикой геосистем, их оценку, прогнозирование естественных и техногенных изменений в них, разработку рекомендаций по оптимизации окружающей среды имеет большую значимость и в связи с угрозой сокращения биологического разнообразия, в том числе вытеснение одних биологических видов другими, нарушением привычного образа жизни коренных народов в некоторых районах нашей страны.

При организации регионального мониторинга наибольший интерес представляют геосистемы, расположенные на ландшафтных границах. Они часто отличаются высокой уязвимостью к изменению внешних факторов, в том числе климатическим. Республика Тыва относится к таким регионам. Географическое положение в центре материка, пересеченность горными хребтами и как следствие разнообразие макроклимата обусловили уникальный набор разнообразных ландшафтов на небольшой территории: от гляциально-нивальных высокогорных поясов до таежных лесов предгорий, выровненных котловин с разнотравными степями до сухих полупустынь. Такие ландшафтные контрасты, предоставляют возможность организовать региональный мониторинг самых разнообразных процессов: гляциологических, гидрологических, геоботанических, почвенных и др., выявить степень антропогенного влияния на природные компоненты.

Для этого на ключевых участках макро-профиля, заложенных с учетом ландшафтного разнообразия территории, начаты комплексные исследования с максимальной инвентаризацией и анализом природных и антропогенных комплексов и компонентов (рис. 1).

В данной статье приводится анализ физико-географических условий (в основном литогенной основы – геологического строения и рельефа), как одного из важных этапов мониторинга ключевого участка «Бассейн реки Ак-Суг».

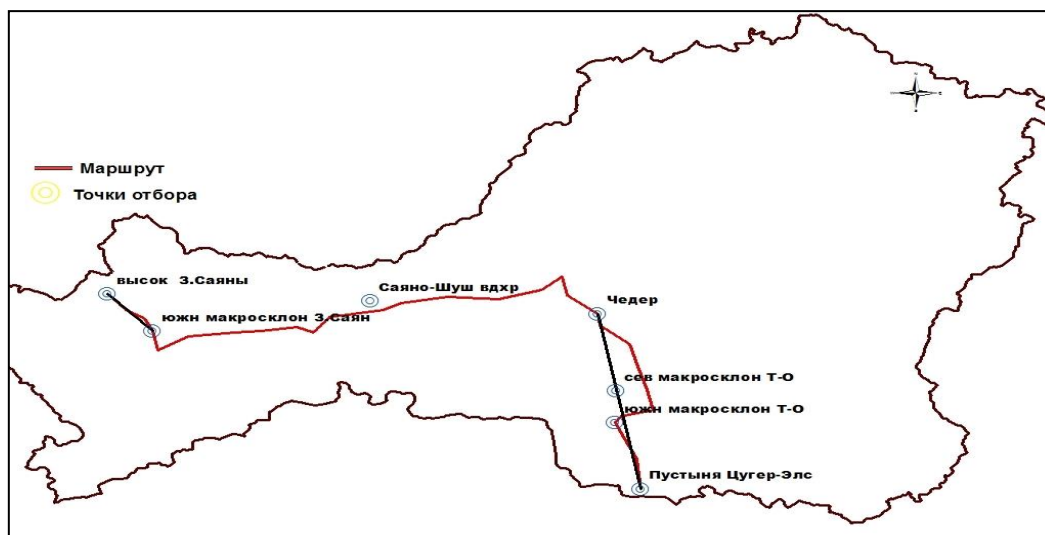


Рис. 1 – Схема размещения мониторинговых площадок на макро-профиле в Республике Тува

Исследуемый участок располагается в Барун-Хемчикском административном районе (кожууне), в на северо-западе республики. В физико-географическом отношении изучаемая территория находится в поясе гор Южной Сибири, в пределах южного макросклона горной цепи Западный Саян, на Алашском нагорье в бассейне реки Ак-Суг.

Геологическое строение обусловлено принадлежностью территории к Алтайско-Саянским складчато-глыбовым геоструктурам, которые обрамляют с юго-запада Сибирскую платформу. По современной структуре Западный Саян является крупным сводо-блоковым поднятием, испытывающим дифференцированные движения в различных блоках [2], сложен он преимущественно породами кембрия и силура, относится к каледонским сооружениям. Главные черты орографического устройства поверхности являются отражением сложной и длительной геологической истории, основными этапами которой были: геосинклинальное развитие в нижнем палеозое; постепенное сокращение геосинклинали и превращение ее в платформу в среднем палеозое; платформенное развитие в верхнем палеозое, мезозое и палеогене с местными глыбовыми опусканиями и длительной континентальной денудацией, повлекшей пенеппенизацию страны; глыбовые движения в миоплиоцене, нарушившие поверхность этого пенеппена и создавшие современное расположение хребтов и впадин, в значительной мере преопределенное предшествующими этапами геологического развития [3].

Алашское нагорье, расположенное в пределах южного макросклона Западного Саяна, в основном представлено высоким плато – каменистая равнина (древняя поверхность выравнивания) с отдельными гольцовыми вершинами, широко развитыми участками древней гидрографической сети сухих ложбин, расположенными в зонах тектонических нарушений, частично использованными современными реками. Таким образом, рельеф исследуемого участка эрозионно-тектонический, сформировавшийся в ходе четвертичного поднятия и вреза речной сети. В пределах исследуемой территории было выделено 4 основные геоморфологические структуры: высокогорье, среднегорье, низкогорье и долины рек с пойменными и низкими надпойменными террасами.

Анализ рельефа бассейна р. Ак-Суг проводился с использованием растровой ЦМР, построенной на основе данных SRTM с использованием полнофункционального комплекса ArcGis 10.6 (ESRI Inc.) и свободной географической информационной системы Quantum GIS 3.14, на основе топографической карты масштаба 1: 100 000.

Наиболее важными характеристиками рельефа, оказывающими прямое и косвенное влияние на выпадение атмосферных осадков, испарение влаги, температурный режим почвы и воздуха, являются гипсометрия, уклоны поверхности, а также экспозиция склонов.

Абсолютные высоты на исследуемой территории изменяются от 1120 до 3122 м (рис. 2). Наибольшую площадь занимают высоты от 2000 до 2200 м (26,93 % от общей площади) – приуроченные к среднегорному ярусу, окаймляющему бассейн почти по всему периметру, за исключением юго-восточной части. Меньше всего на территории распространены участки с альпинотипным рельефом с абсолютными высотами от 2900 м и выше (табл.). Всего на долю высокогорного яруса (выше 2500 м) приходится 2,65 %.

Это куполообразные изолированные гольцы Бай-Тайга (3128 м – высшая точка Алашского нагорья), Кызыл-Тайга (3122 м), возвышающиеся на поверхность нагорья.

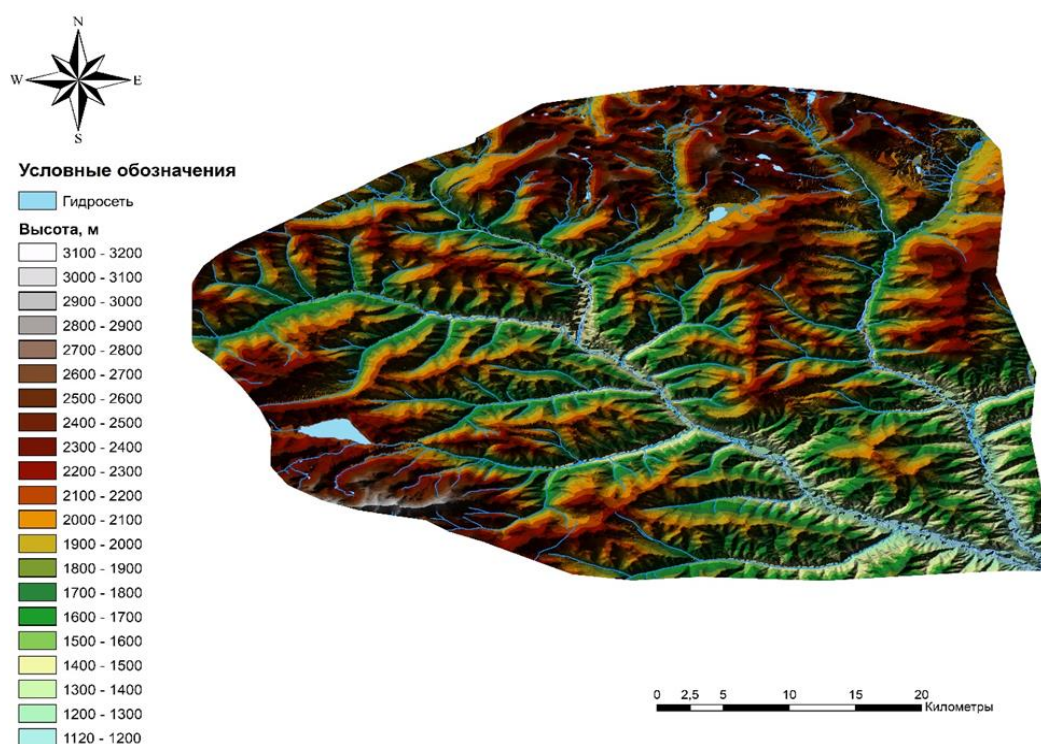


Рис. 2 – Гипсометрическая карта бассейна р. Ак-Суг
(Потапова С.А., 2020)

В соответствии с градацией поверхностей по крутизне склонов для горных территорий, В.К. Жучковой и Э. М. Раковской [4] нами проведен анализ территории бассейна р. Ак-Суг: треть бассейна занимают покатые склоны ($10-20^\circ$), они достаточно равномерно распределены по исследуемой территории. Склоны средней крутизны (с уклоном $20-30^\circ$) и пологие склоны ($4-10^\circ$) занимают примерно по 20 % от общей площади бассейна. Крутые, очень крутые и скалистые (обрывистые) склоны, приуроченные к участкам высокогорного рельефа составляют около 6,6 %. Плоские и почти плоские поверхности ($0-4^\circ$) находятся в устьевой части бассейна, расположенной в пределах днища долины р. Ак-Суг. Анализируя карту экспозиции склонов можно сделать вывод, что склоны южной 19,5 %, северной 16,4 %, а также юго-восточной экспозиции – 12,9 % занимают территории соизмеримые по площади. Наименьшее распространение имеют склоны западной экспозиции – 6,7 %. Также присутствуют

выровненные участки – 2,5 % от всей площади, они соответствуют самым низким гипсометрическим уровням, днищам котловин.

Таблица

Некоторые параметры рельефа бассейна р. Ак-Суг

Абс. высота, м	Доля площади, %	Уклон, градусы	Доля площади, %	Экспозиция склона	Доля площади, %
Менее 1200	0,88	0-4	9,7	С	16,4
1200-1300	1,79	4-10	20,1	СВ	11,7
1300-1400	2,9	10-20	39,2	В	9
1400-1500	4,43	20-30	24,2	ЮВ	12,9
1500-1600	5,74	30-45	6,5	Ю	19,5
1600-1700	7,3	45-60	0,1	ЮЗ	11,1
1700-1800	8,61	60-90	<0,1	З	6,7
1800-1900	10,67			СЗ	9,9
1900-2000	12,2			Нет (угол < 1°)	2,5
2000-2100	13,74				
2100-2200	13,19				
2200-2300	8,72				
2300-2400	4,98				
2400-2500	2,2				
2500-2600	1,25				
2600-2700	0,71				
2700-2800	0,38				
2800-2900	0,18				
2900-3000	0,1				
Более 3000	0,03				

В пределах исследуемой территории развиты формы рельефа, созданные экзогенными процессами. Район был одним из центров оледенения; поэтому здесь встречаются троговые долины с озёрами ледникового происхождения, конечно-моренные валы. Представлены небольшие участки с ледниково-аккумулятивным (камы в виде холмов с плоскими вершинами) и водноледниковым (озы) рельефом. Вершины гор и верхние части склонов гор лежат выше границы леса; здесь преобладают процессы солифлюкции, обусловленные горной мерзлотой и курумообразование. Если в верхних частях речных долин наблюдаются следы древнего оледенения, то среднем течении и в устьевой части характерны глубокие эрозионные долины с эрозионно-аккумулятивными террасами и склонами гор с делювиальными образованиями.

Для детальных крупномасштабных исследований влияния изменения климата на природные процессы, в частности криогенные был выбран ключевой участок в долине р. Ак-Суг, где на небольшой площади распространены мерзлотное пучение (булгуньяхи) и термокарстовые воронки, заполненные водой (рис. 3). Проведено описание растительности, отбраны керн из центральной части бугра пучения и пробы почв из профиля в нижней части. Также установлены логгеры (температурные датвлажности), позволяющие удалённую автономную регистрацию и сбор данных с датчиков температуры и влажности на разной глубине мерзлотного бугра. В случае

отсутствия GSM-связи имеют возможность сохранять измерения в энергонезависимой памяти и передавать на сервер хранения данных, при возобновлении GSM-связи.

Геоморфологическое строение территории нашло отражение в характере растительного и почвенного покрова исследуемого участка. В растительном покрове изучаемого участка отчетливо выражены три высотных пояса: степной, лесной, тундровый. В зависимости от высоты и экспозиции склонов растительность степного пояса представлена мелкодерновинными полынно-злаковыми, разнотравно-ковыльно-злаковыми и криофитно-злаковыми сообществами. Лесной пояс представлен в основном лиственничными лесами с травяно-кустарниковым подлеском, местами с примесью кедра. Верхняя граница лесов проходит на высоте 1900-2200 м. Выше господствует тундровая (ерниковая) растительность. В долине р. Ак-Суг и ее притоков встречаются луга, заросли ивняковых кустарников, болота. Преобладающими зональными типами почв являются горно-таежные дерновые неоподзоленные и слабо оподзоленные; горные лугово-степные; горно-луговые; горно-тундровые (с частым распространением примитивных каменистых почв, мерзлотных образований глыбовых скоплений и скальных выходов пород.



Рис. 3 – Термокарстовый рельеф в долине р. Ак-Суг (фото З.Н. Квасниковой, 2020)

Анализ природных условий бассейна р. Ак-Суг показал разнообразие геоморфологического строения и наличие форм рельефа, обусловленных развитием экзогенных процессов: ледниковых, криогенных. Реакция перечисленных процессов на глобальные климатические изменения не вызывает сомнений, поэтому они и являются основными объектами ландшафтно-экологического мониторинга.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 2°-67-46°18)

Литература:

1. Кирпотин С.Н., Квасникова З.Н., Перегон А.М., Ховалыг А.О., Потапова С.А., Логинова М.А., Венивитина С.А., Кара-Сал А.М. Ландшафтно-экологический мониторинг репрезентативных ключевых участков Республики Тыва // Материалы международной научно-практической конференции «Развитие ТувГУ в XXI веке: интеграция образования, науки и бизнеса», посвященной 25-летию Туvinского государственного университета (30 октября 2020 г.). – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2020. – С. 189–191.
2. История развития рельефа Сибири и Дальнего востока. Алтае-Саянская горная область. Под ред. С.А. Стрелкова и В.В. Вдовина. – М.: Наука, 1969. – 420 с.

3. Самбуу А.Д., Красноборов И.М., Севастьянов В.В. и др. Природные ресурсы республики Тыва. Том I. – Отв. ред. В. И. Котельников. Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Томский государственный университет, Тувинский государственный университет. – Новосибирск: Издательство Гарамонд, 2018. – 488 с.

4. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.

УДК 911.3

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ НА РАЗВИТИЕ ТУРИСТСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Кротов А.В., Бабайлова Н.В., Кириллова Н.А.

(АлтГУ, МБОУ «Гимназия № 42», МБОУ «СОШ № 60» имени Владимира Завьялова,
Барнаул)

Аннотация. В статье рассмотрено современное экономико-географическое положение республики Алтай. Особое внимание уделено взаимоотношениям региона с его внешним окружением. Показано влияние экономико-географического положения на развитие хозяйства в условиях современной нестабильности и цифровизации. Предложены рекомендации по развитию важнейшего сектора экономики региона – туристской отрасли. Проанализированы варианты стимулирования хозяйственной деятельности республики. Рассмотрены ультраконтинентальное положение региона и возможные способы снижения влияния данного фактора.

Географическое положение. В экономико-географическом положении территория Горного Алтая относится к ядрам ультраконтинентальных зон. Ультраконтинентальность – это экономико-географический фактор, значительно влияющий на экономику и население территории. Степень континентальности при этом определяется в расстоянии в километрах от океанов, морей и морских портов (таблица 1) [1].

Таблица 1. Удалённость морских портов по прямой линии от Республики Алтай с центром в городе Горно-Алтайск.

Расположение морского порта	Расстояние по прямой, км.
Шанхай, Китай	3692
Темрюк, Россия	3589
Астрахань, Россия	2808
Архангельск, Россия	2928
Николаевск- на Амуре, Россия	3625
Владивосток, Россия	3530
Карачи, Пакистан	3417

При этом столица расположена в самой комфортной низкогорной и транспортно доступной части республики, протяженность которой севера на юг — 400 км, с запада на восток — 360 км. Рассматриваемая территория обладает богатыми запасами полезных ископаемых (крупные залежи молибдена, меди, других металлов, драгоценных камней), но их добыча осложнена горным рельефом. В сельском хозяйстве главная отрасль — животноводство, представлена овцеводством, козоводством, коневодством, молочным и мясным скотоводством, пчеловодством. Особое значение имеет пантовое оленеводство, поголовье маралов превысило 27 тысяч голов, а поголовье пятнистых оленей достигло 8 тысяч голов. Эта отрасль дает продукцию, не имеющую аналогов по качеству в мире — панты маралов и пятнистых оленей. В структуре продукции сельского хозяйства на долю животноводства приходится 80 %, а доля растениеводства составляет 20 % [2]. Основной экспортный товар региона - пантовая продукция имеющая спрос на рынках Азии. Овцы разводятся в 7 районах республики и поголовье свыше 400 тысяч голов [3]. На территории выведена порода пуховых коз — «горноалтайская». Поголовье коз превышает 100 тысяч голов [4].

Республика Алтай — один из традиционных производителей высококачественных сыров в стране. Алтайские высокогорные луга по своему составу трав близки европейским альпийским, здесь производится признанный всем миром король сыров — "швейцарский". По состоянию на конец 2019 года, на территории республики эксплуатировались 8 солнечных электростанций общей мощностью 1,3 МВт [5]. Солнечная генерация дает 92 % выработки электроэнергии в регионе.

На сегодняшний день на территории Республики Алтай функционирует аэропорт в г. Горно-Алтайск. В 2011 году введен в эксплуатацию реконструированный аэродромный комплекс, включающий в себя взлетно-посадочную полосу длиной 2300 метров, перрон, места стоянок воздушных судов. Аэропорт Горно-Алтайск может обслуживать среднемагистральные воздушные суда. Пассажиропоток через аэропорт за период с 2011 года по 2019 включительно составил 444847 человек, в последний год составляет более 100 тысяч человек за год (рост пассажиропотока за 9 лет составил порядка 6113% - с 1675 пассажиров в 2011 году до 102402 пассажиров в 2019 году). В субъекте федерации отмечены довольно высокие цены на авиабилеты, так цена колеблется от 4 тысяч до 24 тысяч рублей. Во многом это обусловлено тем, что авиакомпании являются монополистами на маршрутах. В связи с чем, Правительством Республики Алтай проводится активная работа по привлечению авиаперевозчиков в целях расширения сети авиамаршрутов, а также снижению стоимости авиабилетов. Кроме того, ведется работа по разработке предпроектной документации для строительства международного терминала в аэропорту г. Горно-Алтайска с целью открытия аэропорта для международных полетов воздушных судов.

На сегодняшний день мы можем четко констатировать следующую тенденцию. В связи с общей экономической нестабильностью в стране и стремительным ростом тарифов на местных воздушных линиях объем перевозок значительно сократился, а после прекратился совсем. Регион занимает обширную территорию, что затрудняет сообщение и ухудшает транспортную доступность центров расселения. В этих условиях предъявляются особые требования к конфигурации сети и скорости сообщения. Данные объекты считаются перспективными и необходимыми для развития рынка туристических услуг в республике.

Туризм и санаторно-курортное дело. Имея площадь значительно большую, чем Швейцария Горный Алтай наделен разнообразными рекреационными ресурсами, способными удовлетворить вкус любого путешественника. Путешествовать по Алтаю можно пешком и на лыжах, верхом на лошади и на верблюде, на вертолете или на

дельтаплане и параглайдере, на легких спортивных суденышках по бурным рекам или на автомобилях и велосипедах через горные перевалы в поисках так называемого "Сердца Азии". Европейцы, побывавшие здесь, подтверждают сходство Алтайских гор со Швейцарскими Альпами и с нескрываемой завистью говорят, что только здесь можно представить, какими были Альпы до нашествия туристов. На Алтае с успехом развивается промысловый туризм так как довольно обильно водятся медведи, волки, белки, зайцы, бобры, соболя, сурки, лоси, рыси, лисы, тетерева, дикие утки, гуси, журавли, рябчики, глухари, лещ, плотва, карась, хариус, стерлядь, ерш. Благодаря разнообразию и уникальности природных условий в регионе начинает развиваться санаторно-курортное дело.

Население Численность населения республики по данным Росстата на 2020 год составляет 220181 человек, из которых 64464 человек — горожане (проживают в г. Горно-Алтайск), а 155717 человек — сельские жители. Распределение населения по территории республики неравномерно. Так на территории г. Горно-Алтайска, р.ц. Майма, составляющей 0,1% площади республики, проживает около 37,4% населения. Республика Алтай по плотности населения занимает 74-е место в РФ (плотность населения составляет 0,7 человека на квадратный километр, без учёта территории и населения г. Горно-Алтайска и р.ц. Майма). Национальный состав территории чрезвычайно разнообразен. Здесь проживает более 100 национальностей и народностей. Большую часть населения (60%) составляют русские. Алтайцы являются коренным населением и представляют собой совокупность малых тюркских народов: телеуты, теленгиты, алтай-кижи, кумандинцы, чалканцы, шорцы, тубалары. Численность алтайского населения составляет около 60 тыс. человек или около 30% общего населения республики [6]. Отмеченное этническое разнообразие создает дополнительные туристские дестинации. Надо только правильно этим воспользоваться, когда в период сплошной глобализации вымывается национальный и местный колориты. Также на Алтае проживают староверы. Казахское население составляет около 6% и придерживается казахских национальных и культурных традиций. Оставшаяся часть населения состоит из украинцев, немцев, латышей, эстонцев и других, и составляет около 3%.

Занятость и безработица. Численность экономически активного населения к концу 2019 года составила 95,1 тыс. человек, или 43,2 % от общей численности постоянного населения республики, из них 84,6 тыс. человек (или 89,0 %) заняты в экономике и 10,5 тыс. человек (11,0 %) не имели работы, но активно ее искали (в соответствии с методологией МОТ они классифицируются как безработные) [7].

В ходе работы были выделены следующие характерные региональные особенности Республики Алтай. Низкая транспортная доступность, больше половины территории мало или недоступна. Республика не связана с остальными территориями РФ железнодорожным сообщением, а также характеризуется слабым уровнем развития сети автомобильных дорог, связывающих Республику Алтай с соседними субъектами Российской Федерации, недостаточной мощностью аэропорта г. Горно-Алтайска (около 80-90 тыс. пассажиров за год), ограниченной географией совершаемых рейсов из аэропорта г. Горно-Алтайска (гг. Москва, Екатеринбург, Новосибирск, Красноярск) и низкой доступностью авиабилетов. В целом, территория Республики Алтай обладает низкой транспортной освоенностью и низким качеством автодорожного полотна. Плотность автомобильных дорог общего пользования на 1000 кв. километров в 1,3 раза меньше среднероссийского показателя и составляет 49 километров на 1000 кв. километров.

Эти особенности дорог и высокие транспортные тарифы в свою очередь являются причинами средних темпов развития туристско-рекреационного комплекса.

Большая доля транспортных издержек в структуре себестоимости производимой продукции в Республике Алтай существенным образом снижает ее конкурентоспособность.

Для республики характерна в целом низкопроизводительная и слабо диверсифицированная экономика. Валовой региональный продукт на душу населения в 2018 году составлял всего 231,5 тыс. рублей, что в 2,5 раза меньше среднероссийского значения (74-е место среди субъектов РФ). Большую долю занимают отрасли социальной сферы (образование и здравоохранение), государственного управления и сельского хозяйства, которые формируют около 35 процентов ВРП (в РФ - 15,9 процента, в Южно-Сибирском макрорегионе - 17,2 процента) [8].

В регионе полностью отсутствуют крупные предприятия, которые могли бы стать значимыми плательщиками налогов в бюджетную систему региона. Республика Алтай имеет также низкий уровень инвестиционной активности - инвестиции в основной капитал на душу населения за 2018 год составил 67,7 тыс. рублей, что в 1,8 раза меньше среднего значения по России (52-е место по России) и высокий в свою очередь уровень безработицы, который в 2018 году, например, превысил среднероссийское значение в 2,3 раза.

Отмечается слабая активность малого и среднего предпринимательства - в 2017 году число малых предприятий на 10 тыс. человек составляло 137 (44-е место по России), что в 1,4 раза меньше среднего показателя по России. В Республике Алтай нами выявлены следующие проблемы в основной отрасли специализации сфере туризма: не сформирован конкурентоспособный туристский продукт и недостаточная информированность о нем зарубежных потребителей в том числе относительно недалеких стран. Выраженная сезонность (около 65 процентов турпотока приходится на период с мая по сентябрь) работы местной туриндустрии и дефицит всесезонных объектов туристской инфраструктуры в массовом сегменте с высоким качеством создает проблемы с повышением общей доходности отрасли.

Поэтому необходимы меры, которые бы выступили катализаторами более продуктивного развития туриндустрии. Нужно формировать в регионе современные правильно позиционированные конкурентоспособные туристско-рекреационные комплексы. Развитие всех типов инфраструктуры и прежде всего информационно-коммуникационной в целях эффективной реализации туристско-рекреационного потенциала необходимо проводить комплексно. Обеспечение опережающих темпов экономического развития субъекта предусматривает ликвидацию инфраструктурных ограничений в связи с основными соседними регионами, где также развит туризм и он является важнейшей отраслью специализации. И необходимо турспециализацию регионов Большого Алтая и Тывы и Хакасии максимально развести, чтобы не конкурировать на одном поле, а наоборот дополнять и создавать условия для разнообразного и многофункционального отдыха современного требовательного клиента. В век цифровизации нужно максимально обеспечить все пространство Большого Алтая с прилегающими территориями геоинформационными продуктами высокого качества. Реализация туристского потенциала Республики Алтай и повышение транспортной связанности с другими субъектами Российской Федерации может быть обеспечены в результате придания международного статуса аэропорту г. Горно-Алтайска, увеличения количества субсидируемых маршрутов.

В целях повышения транспортной доступности территорий в пределах Республики Алтай требуется развитие малой авиации, в том числе строительство авиационной инфраструктуры в селах Кош-Агач, Усть-Кокса, Артыбаш. Значительный потенциал экономического роста Республики Алтай сосредоточен в пределах г. Горно-

Алтайского и Майминского, Чемальского, Чойского и Турочакского районов. С ростом транзитного потока с территории Китая потребуются капитальный ремонт автомобильной дороги Р-256 "Чуйский тракт", а также увеличение пропускной способности многостороннего автомобильного пункта пропуска "Ташанта".

Реализация отмеченных мер по развитию отрасли гостеприимства обеспечит повышение конкурентоспособности туристского продукта Республики Алтай, его узнаваемость на внутреннем и внешнем рынках. Нужно стимулировать становление новых дестинаций, всемерно уделять внимание транспорту и дорожной сети, для повышения доступности туристских объектов. Это в свою очередь приведет к существенному росту валовой добавленной стоимости туристской отрасли. По нашей оценке есть вероятность роста в несколько раз (в том числе и за счет обеления рынка), в экспорте турпродукта есть все основания ждать трехкратных показателей увеличения.

В целях повышения эффективности развития туризма целесообразна реализация в Республике Алтай комплексных туристских проектов, предусматривающих оказание как гостиничных, так и спортивных, развлекательных и прочих услуг. Несмотря на то, что система мер комплексного развития туристской отрасли детально определена в Концепции развития туризма в Республике Алтай до 2025 года, она требует существенных дополнений. Не учтены вопросы нестабильности в мире, касающиеся как политического, геоэкономического, геополитического, так и эпидемиологического характеров.

Литература:

1. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии / Л.А. Безруков ; отв.ред. Б.М.Ишмурастов ; Рос. Акад. Наук, Сиб. Отд-ние, Ин-т географии. – Новосибирск.
2. Экономическая география России: Учебник. // Под ред. Морозова Т.Г. — М.: ИНФРА-М, 2011 г. — 408 с.
3. Лагутенко Б. Т. Справочник по экономической географии России. — М.: Юристъ, 2001. — 316 с.
4. Региональная экономика: Учебник для ВУЗов. // Под ред. Морозовой Т. Т. — М.: ЮНИТИ, 2002.
5. Схема и программа развития электроэнергетики Республики Алтай на 2020–2024 годы. Министерство регионального развития Республики Алтай. От 27 Апреля 2019 № 107- у.[Электронный ресурс] Режим доступа: URLhttps://www.minregion-ra.ru/doc/107_u_2019.pdf (дата обращения: 23.11.2020).
6. Оценка численности постоянного населения на 1 января 2020 года и в среднем за 2019 год. Росстат. РАСПОРЯЖЕНИЕ от 9 апреля 2020 года N 937-р [Об утверждении индивидуальной программы социально-экономического развития Республики Алтай на 2020-2024 годы] [Электронный ресурс] Режим доступа: URL <http://docs.cntd.ru/document/564652907> (дата обращения: 23.11.2020).
7. Российский статистический ежегодник. // Госкомстат России. — М., 2019. [Электронный ресурс] Режим доступа: URLhttps://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b19_13/Main.htm (дата обращения: 23.11.2020).
8. Локтева Ж.В., Мереминский С.Г., Кызласов И.Л., Нечаев В.С., Якименко А.Е., Селевёрстов В.В., Цендина А.Д., Зинченко С.А. Республика Алтай / председ. Ю.С. Осипов и др., отв. ред. С.Л. Кравец. — Большая Российская Энциклопедия (в 35 т.). — Москва: Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 2004. — 1005 с.

УДК 911.3

АНАЛИЗ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, СНИЖАЮЩИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РЕГИОНОВ НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Кротов А.В., Сидельников Е.В., Рыгалов Е.В.

Россия, во всей своей обширности границ имеет великое разнообразие природных условия на своей территории и по всему этому разнообразию располагаются не менее множественные субъекты нашей необъятной страны, каждый из которых имеет по-своему уникальное расположение, являясь его основным ограничивающим фактором или же наоборот, основным источником доходов. Во всём этом многообразии природных условий и субъектов мы находим то, что не все регионы справляются с задачами экономического роста, и более того, не всегда могут даже сами позаботиться о себе. В этих условиях важна кооперация регионов, чтобы поддерживать самое большое государство на нашей планете в строю и в хорошем состоянии.

Но природа, несмотря на своё сильное влияние на некоторые субъекты не всегда непреодолима. В таком случае необходимо подробно изучить природные факторы и их позитивное или негативное влияние на экономики регионов и уже на основе этих данных предполагать меры по снижению или вовсе избавлению от влияния внешних факторов на экономическое развитие путём принятия определённых мер.

Изучение этих факторов и разработка мер противодействия – это несомненно ключ к экономическому развитию даже в самых неблагоприятных условиях.

В настоящее время ученые занимаются изучением данной тематики и активно разрабатывают методики выявления «негативности» влияния тех или иных факторов чтобы в дальнейшем заняться оценкой их влияния и теоретизированием возможных решений изучаемой проблемы.

Мы же попробуем взять несколько существующих подобных методик и выяснить, что влияет на конкурентоспособность регионов. В качестве примера в данном случае будет выступать Алтайский край, как пример депрессивного субъекта в составе Российской Федерации.

В теории Л.А Безрукова о континентально-океанической дихотомии и работах авторов, построенных на её основе, рассматривается расстояние до морских портов с круглогодичной навигацией, как один из важнейших факторов, влияющий на развитие региона [1].

Выбор территориального фактора нельзя не назвать верным, так как Россия – это самое большое государство на планете, что имеет свои плюсы и свои минусы. Хотя по большей части размеры нашей территории из-за неблагоприятной для нас политической обстановки являются чаще минусом, чем плюсом.

Помимо крупных размеров, что уже вытекает в немалые издержки на охрану самых больших в мире границ, расстояния имеют и прямое влияние на экономику регионов, чем дальше от моря находится регион, тем сильнее влияние расстояний, так как наземный транспорт сильно проигрывает в цене морскому и, следовательно, чтобы не работать в убыток необходимо повышать цены вывозимого на экспорт товара, что может снижать его конкурентоспособность до такого состояния, когда он становится невыгодным для экспорта. В итоге мы сталкиваемся с тем, что некоторые регионы оказываются не в силах развивать свой экономический потенциал из-за удушающих транспортных издержек, которые делают их товар неконкурентоспособным на международном рынке. Прорваться через эту завесу транспортных издержек удаётся только сырью, которое за счёт низких затрат на добычу могут оставаться окупаемыми даже со столь высокими транспортными издержками.

Хотя в глубоком территориальном положении нашлись и плюсы, такие как выгодное положение местных производств, так как они страдают от меньших издержек, нежели импортные производители, что вытекает в то, что местные производители могут предлагать тот же товар, но по меньшей цене.

Что же касается Алтайского края, в данном случае, он находится в ядре ультраконтинентальной зоны, по сути в эпицентре неблагоприятного экономического местоположения. Здесь нет значимых и особо ценных природных ресурсов, это приводит к тому, что субъект находится в постоянном депрессивном положении и не может его преодолеть. Еще в крае сейчас нет достаточного уровня промышленного производства, чтобы реализовать выгодность положения местных производителей.

В мире разрабатывается концепт «центр-периферия», заключающийся в том, что территорию стран можно поделить на собственно «центр» и «периферию», где роль центра играют староосвоенные крупнейшие города и промышленные центры страны, которые не перестают привлекать к себе капитал и население, а в роли периферии собственно территории плохо освоенные, не имеющие такой же потенциал, как и ядра [2]. Если применить этот концепт к России и к Алтайскому краю в частности, то можно с уверенностью сказать, что рассматриваемый регион относится к периферии, однако в условиях своего и соседних субъектах является центром с некоторым влиянием, так как сюда может стекаться население из более бедных соседних регионов. Однако в общем и целом это периферийная территория, так как отток населения в более крупные центры превосходит приток населения в этот центр.

Говоря о роли транспортных издержек и расстояний, можно сказать, что не только у нас выделяли фактор расстояния как один из важных. Так, например, исследователи в Канаде занимаются изучением влияния транспортных издержек и уровня развития транспортной инфраструктуры на экономику регионов и страны в целом. Ими была выдвинута гипотеза о том, что снижение транспортных издержек может быть достигнуто за счёт развития транспортной инфраструктуры и фокусировке на внутрирегиональных перевозках, перевозках между соседствующими регионами и перераспределении перевозок между регионами с целью оптимизировать нагрузку на инфраструктуру и снизить транспортные издержки [3].

Применительно к Алтайскому краю и России в целом, развитие кооперации между регионами (в том числе транспортной) звучит как вполне разумная идея. У России есть огромный потенциал в её огромных размерах, так как она могла бы стать соединяющим мостом между разными концами света, но к сожалению её нестабильная экономика не позволяет реализовать этот потенциал, оставляя страну в попытке хотя бы удерживать те показатели, которые она уже имеет, не говоря уже о каком-то росте.

В Евросоюзе в своё время попытались провести похожее исследование на основе стран-членов ЕС с целью выявить основные факторы, влияющие на конкурентоспособность регионов. Исследование проводилось при помощи совокупности социально-экономических показателей, таких как: ВРП, продуктивность, численность населения, плотность населения и т.д. Исследование показало, что конкурентоспособность того или иного региона – это более комплексное явление, чем кажется и рассчитать его не так просто, как кажется на первый взгляд [4].

Конкурентоспособность региона, по их мнению заключается не только в конкурентоспособности его экономики, составляющих отдельных фирм и их взаимодействий, но и в более широких активах и социальных, экономических, институциональных и общественных атрибутов самого региона.

Это исследование показывает, что существует несколько тематических факторов конкурентоспособности и то, что для максимальной эффективности нужно иметь особый подход для каждого региона, так как попытка вести одну и ту же инвестиционную политику по отношению ко всем регионам приведёт к неэффективности и растрате потенциала регионов.

В известной работе выделено 3 основных направления конкурентоспособности [5]: экономически подвижные регионы, инвестиционно подвижные регионы,

инновационно движимые регионы. В целом, изучая другие работы, касающиеся конкурентоспособности регионов мы сталкиваемся с разными трактовками понятия конкурентоспособности и соответственно факторов, включённых в это понятие. Так, например П. Кругман утверждает [6], что поиск определения конкурентоспособности не является необходимым, а также попытка определить конкурентоспособность нации или региона не так просто, как определение конкурентоспособности корпорации.

Е. Фаркашова [7, С. 80] утверждает, что конкурентоспособность – это способность хозяйствующих субъектов (компаний, регионов и стран) проникать с товарами и услугами на мировые рынки и получать преимущества от этого обмена.

По мнению Портера [8], наиболее интуитивным определением конкурентоспособности страны является доля мирового рынка ее продукции. В данном случае при определении конкурентоспособности следует исходить из того, что одна страна или один регион зарабатывает деньги за счет другой.

Мы можем видеть, что мнения различаются не очень сильно и общим выводом может быть то, что факторы, влияющие на конкурентоспособность с экономической точки зрения определить не так просто из-за комплексности данного понятия и уникальности условий в различных регионах. Однако в случае природных факторов всё куда более однозначно, так как практика показывает, что оценка ЭГП региона заметно проще, чем изучение его конкурентоспособности, но отделаться только оценкой географического положения недостаточно, так как это не даст полную картину ситуации в регионе и может привести к ошибочным суждениям из-за неполного изучения.

Возвращаясь к Алтайскому краю стоит начать с рассмотрения природных факторов, влияющих на его экономику. В первую очередь это, конечно же, расстояние до рынков сбыта продукции, что приводит к большим транспортным издержкам. Вероятно, это и есть ключевая причина того, что регион имеет аграрную специализацию (так как имеются все условия для сельского хозяйства, сырьё которого достаточно дешёвое и может быть выгодно транспортировано на большие расстояния) и промышленность, пришедшую в упадок, так как транспорт губит всю конкурентоспособность продукции.

Плюсом положения может быть близость Транссибирской магистрали – главной железнодорожной артерии России в Сибири. Это имеет определённые преимущества региону. С точки зрения природных ресурсов ситуация не столь однозначна. В регионе имеется огромный аграрный потенциал, но даже при полной его реализации добиться высоких результатов не представляется возможным из-за дешевизны сельскохозяйственного сырья. Что же касается полезных ископаемых – они имеются, но в недостаточном количестве чтобы окупить их добычу прямо сейчас, что делает их лишь потенциальным источником заработка на будущее. Хотя некоторые полезные ресурсы сейчас всё-таки разрабатываются, к ним относятся в частности руды полиметаллов.

Изучив отраслевую структуру ВРП Алтайского края [9] можно сказать, что в регионе делается упор на добычу и экспорт дешёвого сырья, а также на те экономические отрасли, которые наименее всего подвержены влиянию транспортных издержек. Кроме того, активно развивается оптовая и розничная торговля, которая в регионе имеет особенность фокусироваться на прибыли, а не на качестве товара, что позволяет неплохо восполнять бюджет края, но может расцениваться как не самый перспективный способ экономического развития. Также здесь не развиты ни инновационные, ни финансовые отрасли, что делает регион не самым привлекательным для инвестиций и вкупе со слабо развитой промышленностью делает его совсем непривлекательным и неконкурентоспособным. Единственное сильное направление в

регионе – аграрный сектор, но аграрные регионы не имеют высокого потенциала развития, поэтому в ближайшее время ожидать внушительный экономический рост не стоит.

Возможным решением по повышению конкурентоспособности может служить открытие перспективных обрабатывающих производств, полагающихся на сырьё из соседних регионов, что позволило бы достичь взаимовыгодной кооперации, но в условиях не самого лучшего экономического состояния страны и тем более регионов говорить о сколько-нибудь скорой реализации подобных проектов не стоит.

Таким образом, подводя итоги можно сказать, что факторы, определяющие конкурентоспособность можно разделить на две группы – природные и экономические. Первые напрямую связаны с ЭГП региона и их достаточно легко увидеть, а вторые являются целым комплексом взаимосвязанных факторов, подсчитать которые наверняка не представляется возможным. Однако чаще всего среди экономических факторов выделяют: развитие промышленности, развитие инноваций и внедрение новых технологий, привлекательной для инвестиций, социальный климат в регионе, миграция и иммиграция, а также особые черты регионов. Слабое развитие этих аспектов вместе с неблагоприятным географическим положением будет оказывать негативное влияние на конкурентоспособность региона.

Литература:

1. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии / Л.А. Безруков; отв.ред. Б.М. Ишмурадов; Рос. Акад. Наук, Сиб. Отд-ние, Ин-т географии. – Новосибирск; Академическое изд-во «Гео», 2008.
2. Stadel C. Core areas and peripheral regions of Canada: Landscapes of contrast and challenges. In: Zuzon, J.L. & M. Cardim (eds.): Estudio de casos sobre planificación regional. Barcelona, 2009.
3. Redding S.J., Turner M.A. Transportation costs and the spatial organization of economic activity // NBER Working Paper No. 20235. June 2014 – <http://www.nber.org/papers/w20235>
4. Ronald L. M., A Study on the Factors of Regional Competitiveness // Cambridge Econometrics P.O. Box 4175., 2003.
5. Lucie Vrtěnová. Evaluation of Factors of Regional Competitiveness // CERS. Pardubice, 2009.
6. Krugman, P.: Competitiveness: A Dangerous Obsession. In: Foreign Affairs, Issue: March/April 1994, Vol. 73, N. 2.
7. Farkašová, E.: Meranie konkurencieschopnosti na úrovni subnacionálnych regiónov. In: Národná a regionálna ekonomika VI. Herľany, 11.-13. október 2006. p. 80-84.
8. Porter, E.M.: Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index. http://www.weforum.org/pdf/Gcr/GCR_2003_2004/BCI_Chapter.pdf
9. Межов И.С., Понятов Е.А. Влияние динамики отраслевой структуры Валового Регионального Продукта на процессы воспроизводства в Алтайском крае / Экономика Профессия Бизнес, 2016.

УДК 902/904

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПОДХОДОВ К СОЗДАНИЮ УНИФИЦИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ ДЛЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Крупочкин Е.П., Маменов С.Д., Воробьев Д.А.
(АлтГУ)

К середине прошлого века в отечественной археологии уже были заложены прочные основы и будущие очертания для формирования системы условных обозначений для археологических карт («Археологические разведки». Известия

Государственной академии истории материальной культуры. Выпуск 83. Ленинград – 1934). В наиболее целостном виде она представлена в книге Авдусина Д.А. Полевая археология СССР. Учеб. пособ. - 2-е. изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1980. – 335 с. (первая книга была издана в 1972 г.).

Автором выделены группы карт [1]:

1. Дореволюционные и некоторая часть советских карт исполнены в старых русских мерах, новые — в метрических мерах. На старых картах рельеф местности часто изображен штриховкой, отмывкой и пр., на новых — горизонталями.

2. Карты могут быть одноцветными, т.е. напечатаны одной черной краской, а также трех- или четырехцветными, где вода изображается синим, рельеф — коричневым, леса - зеленым, остальное - черным цветом.

3. Многоцветные.

Производится классификация археологических карт с выделением сплошных, освещающая только один маршрут, или полными, давая сведения о памятниках всех эпох и типов или об одном их типе и т.д. Из всех возможных видов археологических карт предпочтительна сплошная карта данного района, дающая сведения о всех типах археологических памятников. Имея в виду так называемую основную топографическую карту СССР, которая имеет листы всех районов СССР в масштабе 1:100 000.

А.А. Мансуров предлагал на ее основе создать основную археологическую карту СССР. Такая карта должна была быть составлена на базе сплошного археологического обследования территории Советского Союза. При массовой паспортизации археологических памятников СССР эта работа была начата, но без топографической основы. Однако для археологических карт отмечалось важность единства основы, но при археологических разведках под рукой могло не оказаться карты масштаба 1:100 000 или ее производных. Поэтому рекомендовалось ее заменить такой основой, при которой сохраняется высокая детализация, во-вторых, карта не должна быть загромождена условными знаками, так как при обилии условных знаков на карте трудно найти только что нанесенный значок.

Совершенно непригодными считались карты горных районов с рельефом, нанесенным штриховкой, карты лесных районов с условными знаками дореволюционного образца, а также яркие карты, в том числе поднятые, т. е. такие, где леса, воды и некоторые урочища раскрашены. В-третьих, малопригодными считались карты, не имеющие обозначения рельефа.

При производстве археологических разведок и раскопок кроме нанесения археологических объектов на карту в ряде случаев было необходимо составление особых планов, показывающих особенности памятника, его строение и связь с окружающей местностью. Планиметрическая точность достигалась за счет использования геодезических приборов – теодолитов и тахеометров. При составлении нанесения объектов на планы и археологические карты крупного масштаба (от 1:500 000 и крупнее) рекомендовались условные обозначения.

В современной полевой археологии процессы проектирования и составления карт основываются на положении о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации

(УТВЕРЖДЕНО Постановлением Бюро Отделения историко-филологических наук РАН от «27» ноября 2013 г. № 85). Данное положение полностью основывается на Федеральном законе от 23 июля 2013 года № 245-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части пресечения незаконной деятельности в области археологии» были внесены существенные

изменения в Федеральный закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Согласно Положению (п. 6.8.) в научный отчет о выполненных археологических наблюдениях входят:

Топографический план объекта археологического наследия, выполненный инструментальным способом, обозначения участков проведенных наблюдений с указанием мощности поврежденного культурного слоя.

Чертежи, представленные в научном отчете, должны быть высокого качества. Все детали графики, цифры и надписи должны быть ясно различимы. Крупномасштабные чертежи, не подлежащие уменьшению, складываются до размера альбома, выполненного в формате А4, или подаются в виде чертежей отдельных участков при обязательном наличии сводного плана.

При уменьшении чертежей должна выдерживаться кратность масштабов и единый масштаб планов и профилей. Чертежи (карты, планы, профили и иные чертежи) должны быть снабжены расшифровкой всех условных обозначений и линейным масштабом (с цифровым значением его делений). Условные обозначения должны присутствовать в каждом томе научного отчёта (на отдельном листе) или приводиться на каждом чертеже. На всех планах и картах (за исключением географических карт с координатной сеткой) необходимо наличие указателя сторон света. Линейное обозначение масштаба должно присутствовать на всех рисунках и фотографиях находок, в том числе выполненных в натуральную величину.

Таким образом, можно констатировать требования к картированию археологических объектов с высокой точностью как обязательный инструмент для любых археологических исследований, предусматривающих полевую часть.

Основываясь на существующих методических рекомендациях по проектированию и составлению социально-экономических карт Берлянта, Жукова, Евтеева и др., камеральный метод будет включать три основных этапа:

1. Разработка концепции археологической карты, составление программы и другой документации;
2. Выполнение комплекса работ по изготовлению оригинала карты;
3. Издание карты, тиражирование на бумажной основе или в электронном виде.

На первом этапе программа карты представляет собой проект, включающий процессы: формулирования назначения и определения ключевых требований к карте; подбор, анализ и оценку источников; изучение территории и особенностей картографирования и др. Концепция должна отвечать на вопрос – какова цель создания данной карты/серии карт?

В зависимости от цели созданный картографический продукт может соответствовать разным функциональным типам: научно-справочный, учебно-просветительский, справочный, оперативный, агитационный, демонстрационно-имиджевый и др.

От целей зависят требования к источникам, выбор масштабов, способов изображения, степень генерализации и другие аспекты. Важным аспектом создания карты являются научно обоснованные методологические позиции (географическая адекватность, системность, актуальность и т.д.). Они реализуются в правильной интерпретации источников и передаче содержания карт, географически обоснованной методике процесса картографирования [2].

Второй этап включает: разработку географической и математической основ в цифровом виде, подготовку и обработку источников; разработку тематического содержания карты и легенды; разработку системы условных обозначений и классификаторов при необходимости; техническое составление оригинала и

проведение генерализации; общее и специальное оформление карты с привлечением археологов и других специалистов по тематике; редактирование карты и корректура на всех стадиях составления.

Следует акцентировать на обширные возможности камерального метода, связанные с внедрением в процесс картосоставления материалов аэро- и космических съемок. Накопившиеся архивные данные, а также ультрасовременные методы и приборы (беспилотная съемка, лазерная съемка, стерео- и action-съемка и др.) в значительной степени изменили само представление о картографировании, как процессе создания двумерной образно-знаковой модели. Такие возможности позволяют взглянуть в прошлое (путем обнаружения на трехмерных или гиперспектральных моделях скрытой-ретроспективную информации либо спрогнозировать состояние объекта или более детально изучить его на основе 3Д-моделирования).

На третьем этапе выполняются подготовительные работы и издание карты. Они охватывают следующие процессы [4]:

- изготовление издательских оригиналов для обеспечения полиграфических процессов;
- изготовление печатных форм и получение проб;
- печатание (тиражирование) карты;
- редактирование и корректура на всех стадиях подготовки и издания карты.

При издании карт на бумажных носителях необходимо обращать внимание на соотношение параметров цветовых моделей, в которых разрабатывалось основное содержание карты и ее легенды, с устройствами вывода (печатания). Например, при изготовлении карт с помощью ГИС или компоновки легенд в графических пакетах в основе цветовой композиции может лежать трехканальная RGB-модель. Однако палитра этой модели совершенно не соответствует палитре четырехканальной CMYK-модели, на основе которой работают большинство принтеров и плоттеров. Таким образом, цветное оформление отпечатанной карты может не соответствовать ее электронному оригиналу. Таким образом, подготовка к изданию и тиражирование – сложный процесс, требующий участия (кроме картографов, геоинформатиков и археологов) дизайнеров и специалистов по компьютерной графике.

Картографирование археологического наследия является важным не только с позиции каталогизации и ретроспективного анализа, но и отражает степень изученности территории. Приведем пример исследований Юго-Восточной части Алтая, в частности – долины Юстыт. На этапе активных исследований Юстыда (начиная с 80-г годов прошлого столетия) в Юго-Восточном Алтае были открыты погребальные и ритуальные комплексы эпохи бронзы, скифского и тюркского времени, зафиксированы памятники железоделательного производства, гончарные мастерские, этнографические стоянки. Наряду с этим проблема точного описания местоположения (координатной привязки) и картографирования памятников долины Юстыт по существу, осталась нерешенной. До сих пор территория Юго-Восточного Алтая недостаточно подробно изучена, т.к. исследования проводятся выборочно, в пределах небольших площадок. В результате, множество объектов (херексуры, ритуальные оградки, каменные насыпи и т.д.) до настоящего времени не имеют четкой географической и координатой привязок. В некоторой степени косвенным подтверждением этого являются археологические карты, по сути, являющиеся результатом каталогизации - сводного анализа собранного материала об объектах археологии.

В диссертационных исследованиях В.Е. Гагина, посвященных картографированию природного и культурного наследия Республики Бурятия (2010-2013) предложена технология создания серии цифровых карт, посвященных данной

тематики. Так основное содержание цифровой карты представлено объектами и комплексами ПиКН (рис. 1).

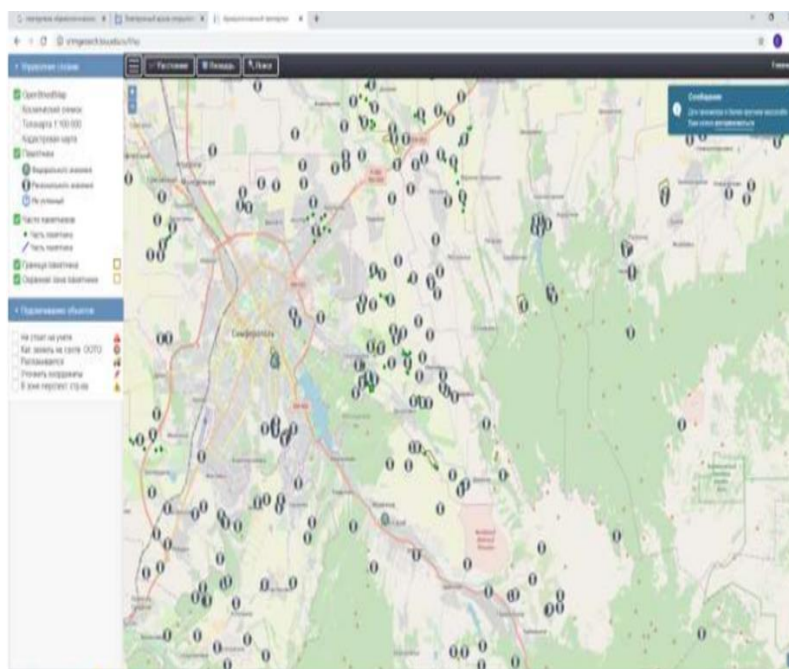


Рис. 1. Археологические памятники Крыма (источник: <https://crimgeoarch.bsu.edu.ru/>)

При их картографировании обосновывается целесообразность использования системного и комплексного подходов. Системный подход применяется при формировании системы базы данных объектов и комплексов ПиКН цифровой карты, в свою очередь совокупность объектов ПиКН рассматривается как целостная природно-историческая система. Комплексный подход использовался при создании цифровой карты ПиКН и заключался в картографической интерпретации объектов и комплексов ПиКН с топографической основой при создании карты.

Каркас содержания карты составляют объекты, представленные на цифровых топографических картах следующими слоями:

- рельефом;
- гидрографической сетью;
- населенными пунктами;
- дорожной сетью;
- промышленными, сельскохозяйственными и социокультурными объектами;
- растительностью.

Качественные и количественные характеристики элементов содержания цифровой карты представлены в структуре семантических свойств объектов. Для топографических элементов данная структура стандартизована и приведена в специальных классификаторах. Для тематических элементов содержания карты предлагается новый классификатор, где формируются атрибуты к базе данных объектов.

К исходным данным относятся полевые материалы, а также различные информационные источники: статистические данные; литературные источники; справочные данные; графические источники; картографические материалы.

Выводы. Таким образом, в археологическом картографировании на разных уровнях сегодня сложились и развиваются по сути, три знаковых системы: 1) система для картографирования археологических объектов на планах и картах крупного

масштаба; 2) система для картографирования объектов культурно-исторического наследия, и в частности – археологического, используемая на схемах и обзорных картах; 3) система для отображения исторических процессов в связке с археологическим ландшафтом и природно-географическими условиями территории. При этом общим трендом в контексте использования ГИС является смещение акцента от разработки цифровой картографической основы любого масштаба в сторону математико-картографического или ГИС-моделирования.

Именно разработка ГИС-моделей вызывает наибольший интерес и наибольшие потребности в научных исследованиях, связанных с реконструкциями событий прошлого во взаимосвязи с природно-географическими условиями и ландшафтом.

Литература:

1. Авдусин Д.А. Археология СССР. Учебник, изд. 2-е, переработ. и доп. / Д.А. Авдусин. – М.: «Высшая школа», 1977. – 272 с.
2. Евтеев О. А. Проектирование и составление социально-экономических карт / О. А. Евтеев. М. : Изд-во МГУ, 1999. 224 с.
3. Берлянт А.М. Картография : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по геогр. и экол. специальностям / А.М. Берлянт. - М. : Аспект Пресс, 2002. - 336 с
4. Берлянт А.М. Виртуальные геоизображения / А.М. Берлянт. - М.: Научный мир, 2001. - 56 с.
5. Гагин В.Е. Разработка методики создания цифровых карт природного и культурного наследия территорий (на примере административного района Республики Бурятия): Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 25.00.33 / В.Е. Гагин; Иркутский государственный технический университет. – Иркутск, 2013. – 149 с.

УДК 372.855

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Лебедева А.В., Тайжанова М.М.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В прогрессивных условиях консолидации и информатизации всех сфер деятельности человека мировое сообщество, как и наша страна, в частности, выдвигает новые требования к образованию. Учитывая то, что развивающемуся обществу нужны образованные, этичные, активные и деловые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, обновление системы школьного образования предполагает формирование у учащихся определенного набора знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество образования.

Обновление содержания образования ставит целью не только изменения теоретических и практических основ школьных предметов, но и методов, форм и средств для организации учебного процесса. Развитие и рост человека возможны только в процессе какой-либо деятельности или взаимодействия, поэтому перспективным компетентностное обучение является еще и потому, что при таком подходе учебная деятельность приобретает исследовательский характер. Каждый человек обладает исследовательскими задатками в той или иной степени от рождения, но этого бывает недостаточно для достижения конкретных образовательных целей. Следует отметить, что исследовательской деятельности можно и необходимо учиться.

Поэтому проблема формирования исследовательских умений и навыков у учащихся является столь актуальной.

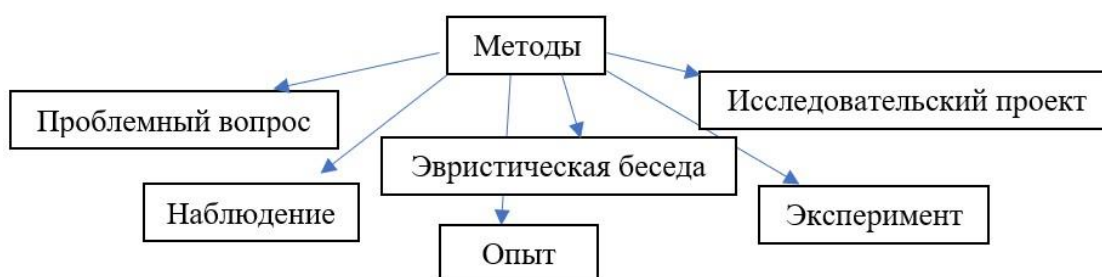
В настоящее время организация исследовательской деятельности в школе используется как эффективная инновационная образовательная технология, являясь при этом инструментом совокупного решения задач воспитания, образования и развития. Исследовательская компетентность имеет преобразующий характер и является интегративной личностной характеристикой, выражающейся в готовности и способности самостоятельно осваивать и получать системы новых знаний в результате переноса смыслового контекста деятельности от функционального к преобразовательному, базируясь на имеющихся знаниях, умениях, навыках и способах деятельности [1].

География является одним из предметов, где можно эффективно использовать исследовательскую деятельность, применяя фрагментарно на любых этапах урока, так и для изучения целых разделов. В рамках государственного общеобразовательного стандарта образования на уроках географии школьники учатся:

- ставить исследовательские вопросы;
- формулировать проблемы;
- выдвигать гипотезы;
- составлять план работы;
- планировать и проводить опыты для нахождения необходимой информации и проверки гипотез;
- вести наблюдения;
- выделять существенную информацию из разных источников (схемы, графики, диаграммы, географические карты);
- организовывать (систематизировать) информацию;
- представлять результаты работы в разных формах.

Данные умения и навыки, являясь межпредметными, при постоянном использовании в изучении других школьных дисциплин, закрепляются и становятся общим технологическим умением при работе над исследованием.

Методы и формы организации исследовательской деятельности для учащихся на уроках географии могут быть самыми разнообразными, ниже представлены наиболее эффективные практические формы.



Проблемный вопрос – это краткая форма обращения педагога к учащимся с целью получения ответа, это такое обращение, которое побуждает ученика к процессу познания. В течение урока педагог задает большое количество вопросов, так как вопрос – это главный инструмент диалога между учителем и учениками. Большая часть задаваемых вопросов это всего лишь воспроизведение ранее полученной информации. Проблемный же вопрос требует многошаговой познавательной деятельности, мыслительного поиска и исследования.

Постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций и задач является универсальным педагогическим методом организации урока географии для учащихся любого возраста.

Так, например, для учащихся 7 класса тему «Виды природно-территориальных комплексов» можно начать с постановки проблемного вопроса «Почему природные зоны сменяют друг друга с севера на юг?». В ходе урока учащиеся самостоятельно заполняют таблицу с характеристиками природных зон (характеристика составлены таким образом, чтобы учащиеся в ходе изучения смогли ответить на проблемный вопрос), в конце изучения темы учителем проводится анализ заполненной таблицы, ученики дают ответ на поставленный вопрос.

Эвристическая беседа – один из словесных методов обучения. Свое название эвристическая беседа получила от греч. «эвристика» - «отыскиваю, открываю». Сущность эвристической беседы состоит в том, что педагог путем постановки перед учащимися определенных вопросов и совместных логических рассуждений подводит их к определенным выводам, составляющим сущность рассматриваемых явлений, процессов, правил и т. п. При этом учитель активизирует учащихся воспроизводить и использовать имеющиеся у них познания, сравнивать, сопоставлять, делать умозаключения. Коллективная беседа создает атмосферу общей заинтересованности, что в значительной степени способствует осмыслению и систематизации знаний и опыта учащихся, положительно влияет на развитие мышления, прежде всего творческого мышления [2].

В эвристической беседе школьники самостоятельно решают проблемную задачу по частям, этапам, ведомые цепочкой логически следующих друг за другом проблемных вопросов учителя. Чаще всего такие занятия проводятся в группах. Задание у каждой группы свое. Как правило, такие задания строятся в виде проблемного вопроса и являются частью изучаемой темы. Разберем такую работу на примере изучения темы «Демографические показатели и демографическая ситуация» в 8 классе.

На изучение этой темы отводится 3 часа. На первом уроке класс разбивается на группы, и каждая группа получает свой вопрос, над которым предстоит работать:

- «Демографические показатели»;
- «Демографическая ситуация в стране и мире»;
- «Демографические проблемы»;
- «Демографическая политика»;

На этом же уроке дети составляют план работы над своим заданием, разрабатывают перечень необходимых материалов, составляют список необходимых вопросов, которые надо решить, при работе над главной проблемой. Учитель на таком уроке выступает в роли консультанта.

В качестве домашнего задания учащиеся подбирают необходимую для работы информацию. На втором уроке ученики выполняют практические задания, согласно, составленному ими плану: строят графики, диаграммы, оформляют карты и т.д. На третьем уроке каждая группа отчитывается о проделанной работе, при этом остальные конспектируют ответы. Таким образом, по итогам этих уроков у каждого ребенка появляется необходимый материал по изучаемой теме.

Наблюдение – это целенаправленное и планомерное восприятие явлений, результаты которого фиксируются наблюдателем. Наблюдение применяется там, где вмешательство экспериментатора нарушит процесс взаимодействия человека со средой [3].

Метод наблюдения очень интересен для школьников среднего возраста. Так, например, в ходе изучения темы «Погода и метеорологические элементы» учащимся 7 класса можно предложить вести дневник наблюдения за погодой, в котором должны

отражаться следующие сведения: дата, температура в определённые часы, осадки, направление ветра, атмосферное давление, влажность. Время выполнения задания можно варьировать исходя из целей наблюдения. По завершению наблюдений учащиеся составляют отчет, в котором строят графики, диаграммы.

Эксперимент – это метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых, воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения [4].

При изучении темы «Почва, ее состав и структура» можно провести наглядный опыт определения механического состава почвы. Для этого нам понадобятся образцы почв и вода, данный эксперимент могут провести и сами учащиеся под руководством учителя.

Проект – это совокупность действий, исполнителей и средств по выработке вариантов решения определенной проблемы, достижения определённых целей. Метод проектов – это самостоятельная деятельность учащихся, осуществляемая под руководством учителя, направленная на решение творческой, исследовательской, лично или социально значимой проблемы и на получение конкретного результата в виде материального или интеллектуального продукта [5].

Данный метод можно использовать как для изучения определённой темы школьного предмета, так и для исследования какой-либо другой заинтересованности учащегося. Так, например для изучения темы «Экологические проблемы вод суши», учащимся можно предложить в течении 2 уроков разработать мини-проект об одном из водных объектов суши и его экологических проблемах. Проект должен быть четко структурирован (актуальность, цели, задачи, гипотеза, практическая значимость, выводы). Обязательно проводится защита проекта, выносятся пожелания и предложения.

В настоящее время проектной деятельности школьников уделяется большое внимание, проводятся конкурсы различного ранга, поощряется интерес «молодых ученых» также со стороны государства в виде грантов.

Таким образом, следует отметить результативность и эффективность данных методов и приемов в обучении, направленных на формирование познавательной и исследовательской компетентности школьников, создание условий по оптимизации самореализации школьников в учебной деятельности на уроках географии. Использование данных педагогических методов дает возможность создавать условия интеграции учебной и познавательной деятельности учащихся, что, в свою очередь, позволяет пробудить у них осознанную активную заинтересованность, как в самом учебном процессе, так и в его результатах.

Литература:

1. Осипова, С. И. Развитие исследовательской компетентности одарённых детей [Текст] / С.И. Осипова. – ГОУ ВПО «Государственный университет цветных металлов и золота».
2. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игр, дискуссии: Анализ зарубежного опыта / Кларин М.В.- Эксперимент, 1995.-176 с.
3. Сластенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. -- М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
4. Формирование ключевых компетенций на уроках географии. Е.А.Беловолова, Вентана –Граф 2010г
5. Бабанский Ю.К. избранные педагогические труды. - Мб Педагогика, 1989.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Лебедева Ю., Жуков С.И.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время одним из наиболее перспективных направлений развития индустрии туризма выступает сельский туризм. Сельский туризм рассматривается как особый комплексный вид туризма, предполагающий временное пребывание туристов в сельской местности с целью знакомства с сельской местностью, сельским бытом и особенностями сельскохозяйственного природопользования [1]. Данный вид туризма оказывает позитивное воздействие на сельские территории, способствует всестороннему развитию аграрных районов за счет строительства и совершенствования инфраструктуры, создания новых рабочих мест и снижения безработицы, более полного использования ресурсов сельской местности, повышения грамотности сельчан, внедрения новых технологий, а также сохранению культурных ценностей, традиций и экологии села. Особенно актуально это для депрессионных сельских регионов Казахстана, к коим относится Северо-Казахстанская область: доля сельского населения здесь одна из максимальных в стране и превышает 56%.

По состоянию на декабрь 2019 г. количество мест размещения туристов в Северо-Казахстанской области (далее – СКО) составило 119 единиц, обслуженных посетителей – 144 456, суммарный объем услуг, оказанных местами размещения составил 1 248 953,5 тысяч тенге [2]. Данные показатели намного ниже, чем в среднем по стране, а по объему оказанных услуг в 2019 г. СКО заняла предпоследнее место среди других областей. Таким образом, СКО обладает слаборазвитым туристическим комплексом. Учитывая аграрную специализацию Северо-Казахстанской области данный регион можно рассматривать как один из перспективных для развития сельского туризма.

Для Казахстана данное направление туристической деятельности является новым, в связи с чем актуальным становится вопрос дальнейшего изучения условий и факторов развития сельского туризма. При анализе факторов, оказывающих влияние на развитие сельского туризма, следует выделить следующие группы факторов: природно-климатические, культурно-исторические, социально-экономические, инфраструктурные, институциональные и субъективные. В каждой группе необходимо рассматривать как стимулирующие, так и сдерживающие факторы развития сельского туризма [3]. Систематизация факторов развития сельского туризма в Северо-Казахстанской области представлена в табл. 1. Далее подробнее остановимся на каждой группе факторов.

Таблица 1

Факторы развития сельского туризма в Северо-Казахстанской области

<i>Факторы развития сельского туризма</i>	<i>Стимулирующие факторы</i>	<i>Сдерживающие факторы</i>
Природно-климатические	богатые природно-рекреационные ресурсы; относительно благоприятная экологическая ситуация	резкая смена погодных условий;
Культурно-	обилие культурных и	низкий уровень

исторические	исторических памятников; наличие системы ООПТ; высокий уровень развития традиционных видов хозяйственной деятельности в сельской местности	информированности населения о сельском туризме
Социально-демографические	наличие достаточного количества трудовых ресурсов; относительная дешевизна услуг сельского туризма; малозатратность организации и поддержания функционирования объектов сельского туризма; организация сельского туризма на базе уже имеющихся подсобных хозяйств; высокий уровень развития агропромышленного комплекса области	миграционная убыль – как из области, так и из сельской местности в город; отсутствие квалифицированной рабочей силы; отсутствие специалистов в сфере сельского туризма; низкий уровень заработной платы
Инфраструктурные	развитая инфраструктура пригородной зоны – основного потребителя туристского продукта	значительная удаленность сельских поселений от городов и крупных населенных пунктов; неудовлетворительное состояние или отсутствие социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры основной части области; неравномерность освоения сельских территорий;
Институциональные	Наличие республиканских и региональных концепций, программ и проектов развития сельской местности и туризма	отсутствие нормативно-правовой базы в сфере сельского туризма; недостаточная проработанность имеющихся программ; непроработанность вопросов финансового обеспечения сельского туризма и налоговых льгот
Субъективные	Гостеприимство сельских жителей; стабильная политическая ситуация; мирное сосуществование различных этнических групп и	инерционность мышления; низкая восприимчивость к нововведениям

Природно-климатические. СКО имеет выгодное географическое положение и обладает обширной и разнообразной территорией. На территории области протекают несколько рек, самая крупная из которых Ишим; имеется множество озер, среди которых в качестве туристических объектов наиболее выделяются Шалкар, Имантау, Б. Тарангул; наблюдаются живописные ландшафты и уникальные природные объекты: палео-Камышловка, палео-Суери, гривы, сфагновое болото «Рям», реликтовый Жанажолский бор, можжевельниковые заросли и другие [4,5,6]. Также на территории СКО наблюдается благоприятная экологическая ситуация, обусловленная сворачиванием экстенсивной сельскохозяйственной деятельности в ряде районов (прежде всего, Уалихановском и Акжарском). Среди сдерживающих для развития сельского туризма факторов можно выделить резкую смену погодных условий и сезонность, которая может сделать отдых в зимнее время менее привлекательным.

Культурно-исторические. СКО обладает богатым наследием, включающим культурные и исторические памятники. Можно выделить курган Баганаты, поселение Ботай, городище Ак-Ирий, Мемориальный комплекс Карасай и Агынтай батыров и другие памятники истории и культуры. На территории СКО имеется система ООПТ, включающая государственные природные зоологические и ботанический заказники, государственные памятники природы [4,6,7]. В сельской местности отмечается высокий уровень развития традиционных видов хозяйственной деятельности. Сдерживать развитие сельского туризма может то обстоятельство, что данный вид туризма не является традиционным для Казахстана и отмечается низкий уровень информированности населения, в частности, сельского населения по данному виду туристической деятельности.

Социально-экономические. В качестве факторов, благоприятствующих развитию сельского туризма, выступает относительная дешевизна услуг сельского туризма, определяемая тем, что сельский туризм во многом выступает в качестве вспомогательного вида деятельности на базе уже имеющегося сельскохозяйственного производства, а также малозатратностью организации и поддержания функционирования сельского туризма.

СКО обладает развитым АПК и выступает в качестве одной из ведущих областей в структуре сельскохозяйственного производства Республики Казахстан. Так, за период январь-декабрь 2020 года валовый выпуск продукции сельского хозяйства увеличился на 0,7% и составил 764,6 млрд. тенге, из которых на растениеводство пришлось 597,3 млрд. тенге, на животноводство - 597,3 млрд. тенге, превысив валовый выпуск сельскохозяйственной продукции за 2019. Инвестиции в сельскохозяйственную отрасль составили 100,6 млрд. тенге [8]. Однако в 2020 г. впервые за 18 лет зафиксировано падение экономического плодородия сельскохозяйственных угодий, что было спрогнозировано в ранее опубликованных работах [9] и неизбежно вызовет снижение экономической устойчивости сельскохозяйственного землепользования в СКО [10]. Именно этот факт и является определяющим при поиске альтернативных путей развития сельской экономики.

Следует отметить отрицательную динамику численности населения. В СКО отмечается миграционная убыль населения, в большей степени отмечаются процессы миграции из сельской местности в города, так за период январь-ноябрь 2020 г. сальдо внутренней миграции населения в области составило -2024 человека, вместе с тем, сальдо внутренней миграции сельского населения равно -4118 человек. Сальдо внешней миграции за аналогичный период составили всего -556 человек [2], что

указывает на большую экономическую привлекательность города в сравнении с сельской местностью.

Среди факторов, препятствующих развитию сельского туризма выступают отсутствие квалифицированной рабочей силы в сельских населенных пунктах, в частности, специалистов в сфере сельского туризма, также недостаточная материальная обеспеченность сельского населения и экономические трудности. Однако «трудоизбыточность» сельской местности, дефинируемая как наличие большого количества трудовых ресурсов, может рассматриваться как положительный фактор.

Инфраструктурные. Большинство сельских поселений имеют значительную удаленность от крупных населенных пунктов и городов, также на территории области отмечается неравномерность освоения сельских территорий. Наиболее значительным среди прочих сдерживающих факторов является низкий уровень или полное отсутствие социальной, инженерной, транспортной инфраструктуры. Многие туристические объекты в сельской местности имеют неудовлетворительное состояние. Помимо этого, существующая транспортная инфраструктура нуждается в капитальном ремонте, а в некоторые села пути сообщения фактически отсутствуют.

Институциональные. Разрабатываются республиканские и региональные концепции, программы, проекты развития сельской местности, туризма и туризма в сельской местности. Среди которых можно выделить: 1) Государственную программу развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019-2025 гг., в которой агротуризм (сельский туризм) определяется как перспективное направление, требующее дальнейших методических разработок, определения механизмов становления и продвижения; 2) Концепцию развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2023 года, определяющей основные принципы и подходы индустрии туризма; 3) Программа «Жасыл ел», формирующая экологическое мышление и бережное отношение к природе; 4) Программа «Ауыл - Ел бесігі» направленная на развитие социальной и инженерной инфраструктуры в сельских населенных пунктах и т.д. [8, 11, 12].

Среди негативных факторов необходимо подчеркнуть недостаточную проработанность имеющихся программ развития туризма; отсутствие нормативно-правовой базы в сфере поддержки сельского туризма, финансового обеспечения сельского туризма и системы налогообложения.

Субъективные. В данную группу входят особые факторы, среди которых можно отметить гостеприимство сельских жителей, стабильную политическую ситуацию и мирное сосуществование различных этнических групп и конфессий как стимулирующие факторы развития сельского туризма, с другой стороны инертность менталитета сельских жителей или традиционность мышления, определяющих низкую восприимчивость к нововведениям и сельскому туризму, как новому понятию, могут препятствовать его развитию.

Подводя итог вышесказанному, можно констатировать, что СКО имеет определенные ограничения развития туристской отрасли и сельского туризма в том числе, связанные в большей степени с экономическими и инфраструктурными трудностями, а также с отсутствием нормативно-правовой базы в сфере туризма, однако обладает значительным потенциалом и имеет предпосылки для развития и территориальной организации сельского туризма, который в свою очередь способен решить проблемы занятости населения сельской местности, повышения привлекательности села и создания нового источника дохода.

Литература:

1. Ешенкулова Г.И., Агыбетова Р.Е., Омарова А.С., Гиззатжанова А.Г. Привлечение туристов в сельский туризм в регионах Казахстана // Молодежный сборник научных статей «Научные стремления». – Астана, 2018. – С. 106–112.
2. Сайт Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stat.gov.kz/search>
3. Фидоренко Я.И. Факторы развития сельского туризма в Российской Федерации // Социально-экономические явления и процессы. – Тамбов, 2016. – С. 100–107.
4. Атикеева С.Н. Каражанова М.Х. Бакербекбаева А.Т. Мусина Ж. А. Культурно-исторические и природные объекты Северо-Казахстанской области, как перспектива использования в туристической и экскурсионной деятельности // Colloquium-journal. – Нур-Султан, 2019. – С. 17–19.
5. Титова М.А., Евлоева А.С. Изучение возможностей развития агротуризма в Северном Казахстане // Вестник КазНУ. Серия географическая. №2 (43). – Алматы, 2016. – С. 292–297
6. Дробовцев В.И. Альжанова А.А. Герасимов А.В. Рекреационные объекты Северо-Казахстанской области. Учебное пособие. – Петропавловск, 2005. – С. 12–40.
7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения»
8. Сайт Акимата Северо-Казахстанской области «О развитии сельского хозяйства» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/sko/press/article/details/33683?directionId=4981&lang=ru>
9. Пашков С.В., Присич М.В. Интенсификация растениеводства Северо-Казахстанской области: экологические противоречия // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2020. – Т.6(16). – №2. С. 50–62.
10. Пашков С.В., Носонов А.М. Экономическая устойчивость сельскохозяйственного землепользования в Северо-Казахстанской области // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2019. – Т.5(15). – №4. С. 148–157.
11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 мая 2019 года № 360: «Об утверждении Государственной программы развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019–2025 годы»
12. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 406: «Об утверждении Концепции развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2023 года»

УДК 372.3

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КВЕСТ-ИГРЫ

Лысакова Т.Н., ¹Леушина Т.С., ¹Гордиянова Г.В., ²Бородавко Д.А.
(¹СКУ имени М.Козыбаева, ²Петропавловский профессиональный колледж)

Во время выступления на расширенном заседании Правительства Республики Казахстан 10 июля 2020 года Касым-Жомарт Токаев сказал о том, что в школах Казахстана должен появиться новый предмет – экологическое образование, поскольку негативные факты экологической обстановки обнажили проблему экологического просвещения подрастающего поколения. Также Токаев подчеркнул, что министерства образования, экологии, информации должны рассматривать эту задачу как приоритетную и наиболее актуальную [1].

Одной из важных основ устойчивого развития страны служит экологическое просвещение общества и экологическая культура личности. Каждый человек должен осознавать всю ответственность за состояние экологической среды.

Экологическое воспитание – формирование у человека сознательного восприятия окружающей природной среды, убеждения в необходимости бережного отношения к природе, разумного использования ее богатств, естественных ресурсов.

Наиболее благоприятный период для начала экологического воспитания - это дошкольный возраст. Ребенок познает мир с открытой душой и сердцем. Именно в этом возрасте у детей накапливаются яркие, образные эмоциональные впечатления, первые природоведческие представления, закладывается фундамент правильного отношения к окружающей среде и ценностной ориентации в нем [2].

В дошкольном возрасте ребенок начинает выделять себя из окружающей среды, у него развивается эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру, формируются основы нравственно-экологических позиций личности, которые проявляются во взаимодействиях ребенка с природой, в осознании неразрывности с ней. Благодаря этому возможно формирование у детей дошкольного возраста экологического воспитания, а также норм и правил во взаимоотношении с природой, воспитание сопереживания к ней, активность в решении некоторых экологических проблем.

Экологическое образование дошкольников ставит перед собой цель сформировать у детей ответственное отношение к окружающей природной среде, которое складывается на базе экологического сознания.

Экологическое воспитание ставит перед собой задачи:

- воспитание экологической культуры, то есть у детей должны вырабатываться чувства гуманного, бережного и заботливого отношения к окружающему природному миру (нравственное воспитание);
- дети должны понимать элементарные взаимосвязи, существующие в природе, и особенности взаимодействия человека с ней (интеллектуальное развитие);
- формирование человека нового типа с новым экологическим мышлением, способного осознавать последствия своих действий по отношению к окружающей среде и умеющего жить в относительной гармонии с природой;
- развитие эстетических чувств: любви, уважения, бережного отношения по отношению к миру природы;
- участие детей в посильной для них деятельности по уходу за растениями и животными, по охране и защите природы.

Содержание экологического воспитания направлено на развитие интереса дошкольников к проблемам окружающей природной среды, помогает сформировать представления о целостной картине мира; на доступном материале раскрывает дошкольникам ценность природы, как источника жизненно важных ресурсов; усвоение морально-эстетических правил и норм по отношению к обществу и окружающей среде.

Через формирование экологического воспитания у детей также развиваются лучшие черты их характера, такие как патриотизм, трудолюбие, гуманность и уважение к труду старшего поколения, поскольку идёт воспитание любви к природе, развиваются навыки бережного отношения к ней и заботы к живым существам.

Основным видом деятельности детей старшего дошкольного возраста является игра, в процессе которой развиваются духовные и физические силы ребенка, в игре он не только уточняет и закрепляет свои знания, но и вновь эмоционально переживает знакомые явления и жизненные ситуации [3].

Формирование у детей ответственного отношения к природе – является сложным и длительным процессом. Здесь могут оказать помощь игры, потому что они способны сформировать личность, с иным экологическим мышлением, которая будет осознавать серьезность последствий своих действий по отношению к окружающему миру и умеющую жить в относительной гармонии с окружающей природной средой.

Именно в ходе игры у детей формируются моральные нормы и правила поведения в природе, поскольку через игровую деятельность детям лучше всего получать и осваивать различные знания. Игра способствует воспитанию положительного

отношения к окружающей природной среде, дети проявляют сочувствие, оказывают взаимопомощь, заботятся о флоре и фауне, воспринимают красоту природы, учатся сохранять и беречь то, что их окружает.

В настоящее время, в экологическом воспитании разумно использовать игры нового характера, которые способны моделировать творчество ребенка, а также обеспечивать условия для совершенствования его интеллекта. К такому типу игр относится квест.

Квест-игра – это одна из инновационных форм организации деятельности, которая вовлекает детей в увлекательный мир приключений и разнообразных событий. У квест-игр существует множество направлений, одним из которых является экологическое. В ходе решения игровых поисковых задач у ребёнка развивается активная жизненная позиция, любознательность и познавательный интерес. Квест-игра предоставляет возможность воображать, придумывать, преодолевать. Важнейшую роль в процессе квест-игры занимает решение головоломок и задач, которые требуют от игрока умственных усилий. А сама квест-игра несёт характер повествования и обследования окружающего мира [4]. Это – в некотором роде проблема, которая ставится перед игроками, для решения которой им необходимо реализовать определенные задачи. Задачи, по своему содержанию и наполнению, бывают разнообразными: творческие, активные, интеллектуальные.

Квест – это командная игра. Идея игры проста – командам необходимо перемещаться по точкам и выполнять задания разного характера. Но особенностью такой организации игровой деятельности является то, что, выполнив одно задание, дети получают подсказку к выполнению следующего. Такая организация повышает двигательную активность детей и мотивирует их к познаниям и исследованиям. Квесты можно проводить с дошкольниками разных возрастных групп, но лучше всего в них участвуют старшие дошкольники, поскольку у них уже есть некоторый багаж знаний и навыков [5].

Основными задачами экологических квест-игр являются: расширение экологического кругозора дошкольников; воспитание бережного отношения к природе родного края; привлечение родителей к взаимодействию по вопросам экологического воспитания дошкольников; создание атмосферы творческого поиска в выборе наиболее эффективных форм и методов работы с детьми в экологическом воспитании.

В ходе опытно-экспериментальной работы была проведена квест-игра «Экологическая прогулка по лесу». В игре приняли участие 12 детей в возрасте 5-6 лет.

Цель игры – воспитывать бережное отношение к природе. Расширять понятия детей о правилах поведения на природе.

В процессе проведения эксперимента необходимо было придерживаться следующих правил проведения квест-игры:

- Доступность (должны быть понятны участникам).
- Системность (необходима логическая связь между этапами прохождения квест-игры).
- Эмоциональная насыщенность (задания должны увлекать, вызывать интерес и желание действовать).
- Разнообразие (задания должны включать различные виды деятельности для их выполнения).
- Безопасность (игра должна быть безопасной для жизни, психического и физического здоровья ребенка).
- Вопросы и задания должны соответствовать возрасту.
- Недопустимо унижать достоинство ребенка.
- Необходим ощутимый конечный результат и рефлексия.

В процессе эксперимента были использованы различного рода задания на экологическую тематику.

В квест-игре «Экологическая прогулка по лесу» принимали участие дети старшего дошкольного возраста. Квест-игра даёт понять каждому ребёнку, насколько важен каждый из них в команде, и увеличивает интерес всей команды к личности каждого. Благодаря этому данная форма взаимодействия детей друг с другом и с взрослыми помогает убрать барьер страха и неуверенности у участников игры, а также проявляет лучшие психологические и интеллектуальные качества. В игре приняли участие 12 человек.

На сегодняшний день, разработано несколько технологий для проведения квест-игры:

- линейная (только решив первую задачу и узнав ответ, дети смогут перейти к следующей задаче, то есть наблюдается цепочка последовательных действий);
- штурмовая (здесь даётся задача и подсказки для её решения, но путей решения несколько и дети выбирают их сами);
- кольцевая (здесь так же, как и в линейной технологии, дети движутся последовательно шаг за шагом, но отличительной особенностью здесь выступает то, что принимает участие в игре несколько команд, которые стартуют в разных точках).

Нами была выбрана линейная форма организации квест-игры.

Как и любая технология, образовательный квест имеет свою структуру и включает пролог, экспозицию, развитие сюжета, кульминацию, эпилог.

Все начинается со знакомства с сюжетом и распределения ролей, это пролог. Для того чтобы придумать сюжет квеста, необходимо определиться с темой. А тема отталкивается от того, что необходимо обнаружить, исследовать, повторить или закрепить с детьми в области экологии. Отсюда вытекают цель и задачи квеста.

В экспозиции квест-игры «Экологическая прогулка по лесу» дети знакомятся с вымышленным персонажем Лесовичком, который направляет участников в течение всей игры, помогает проходить испытания, направленные на развитие правильного отношения к окружающей среде. Детям необходимо пройти все этапы и собрать золотые шишки, благодаря которым Лесовичек разрешит детям гулять по лесу.

Далее происходит прохождение этапов, выполнение действий, решение цели и возникающих задач – развитие сюжета. Дети собирают пазлы, отгадывают загадки экологической тематики, приобретают первичные навыки сортировки мусора, выполняют танец, имитирующий следы животных, помогают восстановить тропинку муравьям, высаживают цветы в цветочный горшок.

В кульминации квест-игры дети выкладывают из полученных в ходе испытаний шишек слово природа.

Далее – эпилог. Ребята вспоминают с Лесовичком правила поведения в природе, которые они узнали в ходе прохождения испытаний. А также вручаем детям призы за выполнение цели игры. Приз должен быть материальным и соответствовать тематике квеста и возрасту детей. В нашем квесте Лесовичок дарит детям корзину с печеньем в форме грибочков.

По завершению квест-игры была проведена рефлексия. В ходе рефлексии выяснилось, что детям понравилась такая форма работы, они много узнали о лесных обитателях и правилах поведения в лесу, в команде наблюдалась взаимопомощь и поддержка детьми друг друга.

Во время прохождения квест-игры присутствовала атмосфера дружелюбия, взаимоуважения, раскрепощенности, творчества. Дети получали удовольствие от прохождения игры. Большинство участников положительно отнеслись к игре, которая

ориентирована на формирование бережного отношения к природе.

Таким образом, благодаря квест-игре дети имеют возможность полностью погрузиться в происходящее, получить заряд положительных эмоций и активно включиться в деятельность. Квест позволяет каждому ребёнку, участвующему в игре, проявить свои знания и умения. Взаимодействуя друг с другом, дети развивают свои коммуникационные взаимоотношения, что стимулирует общение и служит хорошим способом сплотить игроков. Поскольку в квест-играх имеется дух соревновательности и эффект неожиданности (например, неожиданная встреча, таинственность, атмосфера, декорации), у детей развиваются аналитические способности, фантазия и творчество. Поэтому использование квест-игр позволяет уйти от традиционных форм воспитания детей и значительно расширить рамки образовательного пространства.

Литература:

- 1 Электронный сайт «Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на расширенном заседании Правительства(10 июля 2020 года)» [Электронный ресурс]: база данных. – Режим доступа: <https://www.zakon.kz/>
- 2 Методическое пособие по экологическому воспитанию детей старшего дошкольного возраста. – Астана: Республиканский центр «Дошкольное детство», 2012. – 118 с.
- 3 Николаева, С. Н. Теория и методика экологического образования детей. [Текст] / С. Н. Николаева. – М.: Издат. центр Академия, 2002. – 336 с.
- 4 Масленникова О.М. Филиппенко А.А. Экологические проекты в детском саду. - М.: Учитель, 2011. - 232 с.
- 5 Маханева М.Д. Экологическое развитие детей дошкольного возраста: Методическое пособие для воспитателей ДОУ и педагогов начальной школы. - М.: АРКТИ, 2004. - 320с

УДК 911.3:613

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ КЛИМАТА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Матвиенко Е.В., Жуков С.И.

(СКУ им. М.Козыбаева)

Главной и наивысшей ценностью для всего человечества на земле является качество жизни и уровень здоровья населения. Любая территория создает определенные условия для жизнедеятельности населения, ограниченные теми или иными природными условиями. Неотъемлемым свойством любой территории является ее климатический компонент. Климат выступает важнейшим экологическим фактором, определяющим жизнедеятельность человека, эффективность и направленность его существования [1]. Изучение воздействия природных факторов среды на уровень здоровья населения, особенно климатическая составляющая, имеет наибольшее значение как в прошлом, так и в перспективном развитии.

Здоровье человека и его самочувствие зависят от большого количества воздействующих на него взаимосвязанных факторов, в том числе природных, к которым он должен адаптироваться [2, 3, 4, 5].

Климат, в большей степени, чем другие компоненты географической среды, играет роль прямого экологического фактора, непосредственно обуславливающего теплоощущение человека и степень комфортности среды обитания. Тепловое состояние

человека - это основной критерий комфортности климата [6]. Комфортное тепловое состояние человека наблюдается в узком диапазоне колебаний температурных, влажностных и ветровых показателей. Чем больше отклонение температуры среды от оптимальной, тем больший стресс испытывает организм, и тем сильнее угнетается его жизнедеятельность. Пределы изменения этих параметров установлены специальными климатофизиологическими исследованиями [6]. Увеличение теплового или холодового воздействия атмосферы усиливает напряжение физиологических систем, обеспечивающих постоянство теплового баланса человека, и требует мер нейтрализации (одеждой, жильем, питанием). Таким образом, тепловой комфорт возникает тогда, когда образуются такие метеорологические условия, при которых система терморегуляции организма испытывает наименьшее напряжение, то есть физиологический покой.

Согласно современной теории адаптации, основные положения которой изложены в работах Н.А. Агаджаняна (1996), В.П. Алексеева (1993) только определенное сочетание разнообразных факторов окружающей среды является оптимальным для человека. Если состав или интенсивность воздействия этих факторов меняется, то гармония организма и среды в той или иной степени нарушается.

На дизадаптацию организма человека или реакции людей с хроническими заболеваниями влияют внешние и внутренние факторы. Самым распространенным внешним, но наименее корректируемым, остается погодно-климатический фактор. Прямое влияние метеорологических условий выражается в их воздействии на тепловое состояние человека, а сигнальное влияние обуславливает появление патологических реакций у метеочувствительных больных и ухудшение самочувствия у здоровых людей [7].

Неблагоприятные климатические сочетания факторов территории Северо-Казахстанской области (далее – СКО) в той или иной степени воздействуют на здоровье населения, что отмечено в ранее проведенных исследованиях [8, 9]. СКО характеризуется резко-континентальным климатом, что выражается в недостаточности увлажнения и сравнительно большими амплитудами колебания среднемесячных температур января ($-18,5$ $-19,5^{\circ}\text{C}$) и июля ($+18,5$ $+19,5^{\circ}\text{C}$), и большой разницей минимальных (до 48°C) и максимальных (до 41°C) температур в году. Значительны колебания температур в течение суток, особенно весной и осенью, когда теплые и даже жаркие дни нередко сменяются очень холодной ночью. Продолжительность теплого периода с температурой воздуха выше 0°C составляет в среднем по области 200 дней. Равнинный рельеф области способствует свободному меридиональному и широтному воздухообмену, что во многом определяет погодно-климатические особенности региона [10].

Характерными климатическими чертами СКО являются продолжительная холодная зима, по-сибирски суровая, с сильными ветрами, метелями и устойчивым снежным покровом. Морозный период длится около 5,5 месяцев. Значения показателя, отражающего холодовой дискомфорт зимнего периода – коэффициент жесткости погоды по Бодману (S), изменяется на территории области от 3 до 4 баллов. Согласно методике оценки жесткости погоды, климатические условия с показателями жесткости от 2,5 до 3,4 характеризуются как «суровые» [11]. В области они регистрируются довольно часто, а в отдельные годы погодные условия достигают уровня «очень суровых» ($S \geq 4$), что значительно ограничивает комфортность климата в зимний период. При усилении циклонической деятельности арктического и полярного фронтов зимой наблюдается большая неустойчивость погод. Такие климатические условия оказывают неблагоприятное воздействие на людей, вызывая различные метеотропные реакции. Лето короткое, сухое и жаркое, с преобладанием ясной, часто засушливой

погоды. Высокие значения температуры в летний период неблагоприятны для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями и других метеочувствительных больных. На формирование климата большое влияние оказывает расположение области в глубине материка Евразии, удаленность ее от океанов и морских бассейнов, положение в сравнительно высоких широтах, орографическая открытость территории с севера и с юга. На территории области господствуют сильные ветры. Скорость их в среднем за год – 5 м/с, но бывают ветры со скоростью в 10-15 м/с.

Структура заболеваемости населения СКО типична для индустриально-аграрного региона и тесно связана с современными социально-экономическими трудностями, оказавшими влияние на течение популяционных процессов. За последние несколько лет имеется тенденция к росту заболеваний, имеющих высокий уровень распространенности, описывающихся выраженной положительной динамикой и являющихся одной из весомых причин смертности населения. В результате комплексного анализа статистической информации структуры заболеваемости населения СКО за период с 2000–2018 гг. установлено, что болезни органов дыхания выдвигаются на первые позиции [12]. По республике Казахстан в СКО самый высокий показатель заболеваемости органов дыхания – 19,1 тыс. случаев на 100 тыс. человек. Являясь открытой системой, органы дыхания располагаются на первой линии защиты организма от неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды.

Из диаграммы (рис. 1) мы видим, что заболеваемость органов дыхания в СКО на протяжении 2000–2018 гг. имеет тенденцию роста, наибольшего значения до 2009 года она достигала в 2001 г. – этот показатель держался на уровне среднереспубликанского и составил около 20 тыс. случаев на 100 тыс. человек, и далее шел некоторый спад, показатели заболеваемости держались в диапазоне 14,5 – 17,6 тыс. случаев на 100 тыс. жителей, и с 2009 года мы вновь отмечаем тенденцию повышения показателя заболеваемости населения органами дыхания – от 20,3 тыс. до 22 тыс. зарегистрированных случаев на 100 тыс. человек, что несколько ниже по сравнению со среднереспубликанскими показателями, но можно предположить, что этот рост будет продолжаться и дальше.

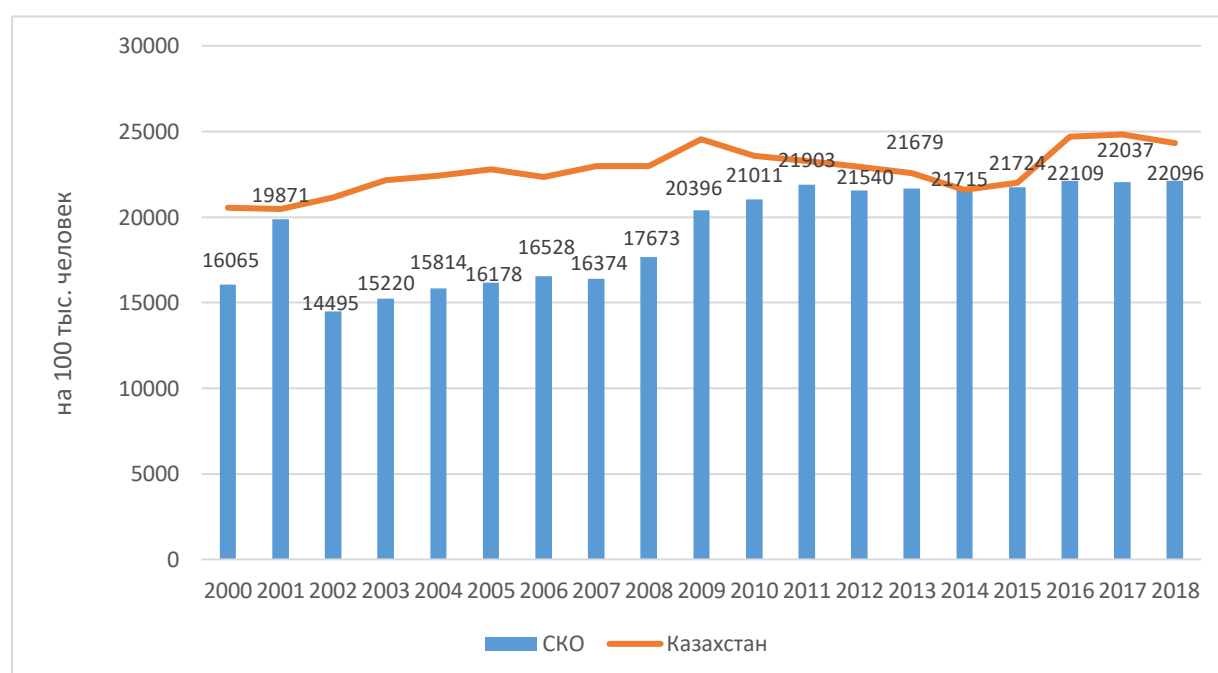


Рис.1 Динамика заболеваемости населения Северо-Казахстанской области болезнями органов дыхания за 2000–2018 гг.

В разрезе районов Северо-Казахстанской области относительно высокая заболеваемость отмечается у жителей г. Петропавловска – средний показатель за 2000–2018 гг. составляет 31 тыс. случаев на 100 тыс. жителей, а также высокий показатель в Уалихановском районе - 20 тыс. случаев на 100 тыс. человек, в соседствующем с областным центром Аккайынском районе. Низкие показатели заболеваемости органов дыхания отмечены в районе Шал акына - 8 тыс. случаев на 100 тыс. жителей, Мамлютском, Айыртауском, районе им. Г.Мусрепова. Для жителей области характерны хронические неспецифические заболевания лёгких, бронхиальная астма, поллинозы и др. Такую высокую заболеваемость можно связать с особенностями климата данной территории.

При анализе статистических данных по заболеваемости системы кровообращения населения СКО, как видно из графика на рис. 2, наблюдаются резкие колебания: с 2000 года к 2002 замечен рост почти в 2,5 раза, и областной показатель в 2002 году даже несколько превысил республиканский (1,9 тыс. случаев), и составил 2,1 тыс. случаев на 100 тыс. человек. И далее в течение 5 лет – заметно небольшое снижение до 1,5 -1,2 тыс. случаев на 100 тыс. жителей области. С 2008 г. вновь замечен значительный рост случаев заболеваемости по сравнению с периодом с 2003–2007 гг. - почти на 60% (например, разница между показателями 2007 и 2008 гг. составляет 57,8%) и данный тренд сохраняется до 2018 года включительно. Особенно выделяется 2015 год, где областной показатель заболеваемости населения болезнями системы кровообращения превысил аналогичный по стране на 18,8%. Детализируя статистическую выборку, можно обнаружить соотносящийся рост случаев заболеваемости населения и в отдельных районах области за 2015 г. К примеру, высокий уровень заболеваемости показывают такие районы, как Тайыншинский – 4,2 тыс. случаев, далее Тимирязевский – 3,9 тыс. случаев, и в Кызылжарском районе этот показатель составляет 3,5 тыс. случаев на 100 тыс. жителей. У населения области регистрируются высокие показатели таких заболеваний как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, ревматизм и др.

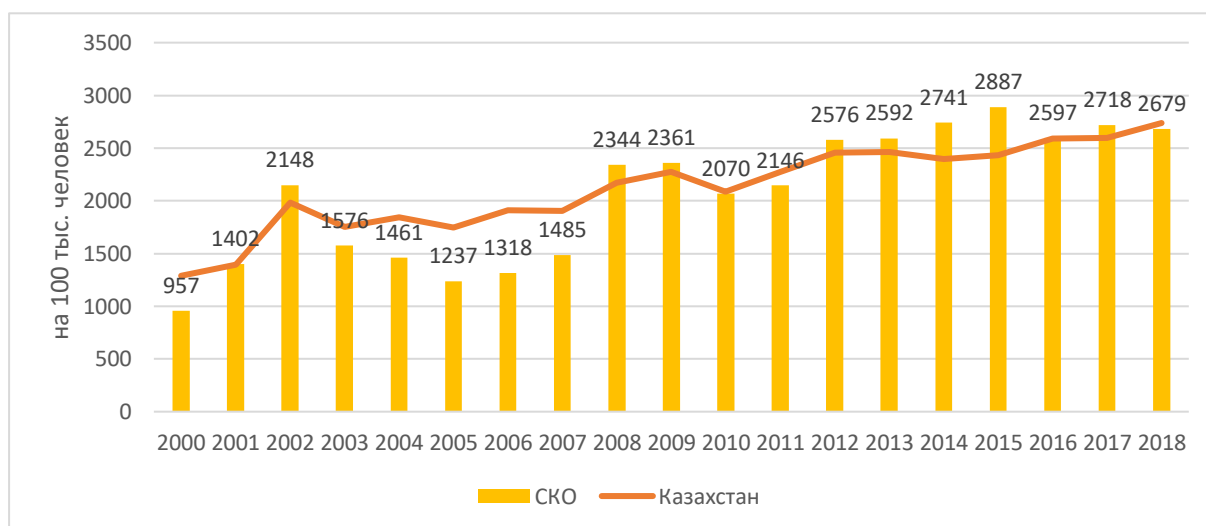


Рис. 2 Динамика заболеваемости населения Северо-Казахстанской области болезнями системы кровообращения за 2000–2018 гг.

Поскольку характерной особенностью погодных условий области является частая изменчивость, обусловленная высокой степенью континентальности климата, мы можем рассматривать ее в качестве негативного фактора, влияющего на механизмы

адаптации человека и стимулирующего патологические реакции в организме людей. Территориальная специфика комфортности климата могут выступать значимой причиной выраженной положительной динамики распространенности рассмотренных выше типов заболеваний, и поэтому их можно изучать в контексте метеорологической обусловленности.

На показатели заболеваемости могут влиять не только погодно-климатические условия, но и ряд других факторов (экологические, социально-экономические и т.д.), поэтому были бы интересны дальнейшие исследования по данной тематике. Рассмотренный материал послужит базисом для будущего детального изучения, составления тематических карт аналитического и прогнозного содержания.

Литература:

1. Исаев А.А. Экологическая климатология. М.: Научный мир, 2003. – 472 с.
2. Агаджанян Н.А. Стресс и теория адаптации. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2005. – 190 с.
3. Алексеев В.П. Очерки экологии человека. М.: Наука, 1993. – 191 с.
4. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 320 с.
5. Христофорова Н.К. Основы экологии: учебник - 3-е изд., доп. М.: ИНФРА-М, 2013. - 640 с.
6. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей. Томск: изд-во ТГУ, 1973. – 191 с.
7. Башалханова Л.Б., Буфал В.В., Русанов В.И. Климатические условия освоения котловин южной Сибири. Н-ск: Наука, 1989. – 158 с.
8. Мажитова Г.З., Пашков С.В. Оценка влияния природных условий на комфортность проживания населения Северо-Казахстанской области// Матер. IV Всеросс. научн.-практ. конф. с межд. участ. «Современные проблемы географии и геологии». Томск, 2017. – С. 558-561.
9. Пашков С.В., Мажитова Г.З. Медико-географическая оценка комфортности климатических условий Северо-Казахстанской области// Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2016. – №3. – С. 88-98.
10. Утешев А.С. Климат Казахстана. Л.: Гидрометеиздат, 1959. – 368 с.
11. Золотокрылин А.Н. Районирование территории России по степени экстремальности природных условий для жизни// Известия АН. Сер. геогр. – 1992. – № 6. – С. 16–30.//
12. Здоровье населения СКО и деятельность организаций здравоохранения в 2000-2018 гг. Статистические сборники за 2000-2018 гг. / Департамент здравоохранения СКО, Петропавловск, 2000-2018.

УДК 58.087

МОНИТОРИНГ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Мельник Л.А.

(ИПИИ им.П.П.Ершова (филиал) ТюмГУ)

Зелёные насаждения всегда присутствовали в жизни каждого населённого пункта. Они необходимы человечеству для жизни, особенно если в этом населённом пункте есть объекты, которые выбрасывают различные загрязнения в виде различных газов. Зелёные насаждения выступают в роли защитной подушки – фильтра. Следовательно, чем больше таких объектов, тем больше должно быть насаждений. Такая же зависимость есть от количества населения: чем больше численность населения, тем больше необходимо зелёных насаждений. Поэтому, в первую очередь, это касается крупных населённых пунктов: города (от самых маленьких до самых крупных), мегаполисы. Но также это касается и всех, даже самых маленьких, населённых пунктов, где есть производство, станции и т.д.

Мониторинг состояния зеленых насаждений должен быть обязательной частью экологического мониторинга города. Он должен носить адаптивный характер и быть способным к постоянному развитию и совершенствованию на основе новых научных достижений и оптимизации методов получения, обработки и использования информации. Об этом же академик Мозолева говорит в своей статье 1998 года «Концепция мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов Москвы». Вся её работа направлена на привлечение внимания к важности регулярного и систематического проведения мониторинга зелёных насаждений городов. Она подробно рассматривает систему мониторинга и все факторы, влияющие на окружающую среду, и, в том числе, непосредственно на зелёные насаждения.

В своей работе 1999 года Пупырев Е.И. и Якубов Х.Г. рассматривают важность и объём зелёных насаждений на территории Москвы, которая стала на тот момент мегаполисом. Они подчёркивают, что в связи с увеличением города, количества предприятий, людей и автомобилей, стало недостаточно того объёма зелёных насаждений, который имеется. Это привело к негативным изменениям состояния самих насаждений и качества окружающей среды. Поэтому исследователи говорят о важной составляющей мониторинга – о прогнозе развития ситуации, обосновании того или иного сценария последовательной цепи событий. Они учитывают все собранные качественные и количественные показатели мониторинга. Благодаря таким собранным данным за период 1997 и 1998 года по мониторингу зелёных насаждений города, удалось аналитическим путём прийти к разработке проекта, в котором будет определено точное количество площадок с различными, специально подобранными, зелёными насаждениями, которые необходимо будет сделать в ближайшее время.

В 2003 году Цветковой была написана статья, посвящённая также зелёным насаждениям Московского региона. Здесь она уже более подробно говорит о процессе мониторинга. На первом этапе были определены 68 площадок, которые находились вблизи различных предприятий с наибольшей концентрацией выбросов. На этом этапе используются растения наиболее чувствительные к загрязнению окружающей среды, повреждения которых делятся на: скрытые, хронические и острые. Из-за отсутствия в России ПДК для растений, используется ПДК для человека для мониторинга зелёных насаждений. Цветкова говорит о том, что очень важно разработать ПДК для растений, так как их значения отличаются от таковой для человека, что подтверждают полученные данные по мониторингу зелёных насаждений. А также она указывает на отсутствие лишайников, которые являются ценными биоиндикаторами, в районах города с наибольшей концентрацией различных выбросов, например, в районе МКАД. С помощью лишайников можно также определить состояние окружающей среды и силу загрязнений. Учитывается число видов, произрастающих на определённом субстрате, частота появления видов в сообществе или процент занимаемой территории. Такие сравнения проводят для достоверности только между одинаковыми видами, произрастающими на одинаковом субстрате.

Важность объективных данных, получаемых ежегодно благодаря мониторингу, подчёркивает в своей работе Федорова. В 2009 году она опубликовала статью по мониторингу зелёных насаждений в Санкт-Петербурге, где привела точные результаты исследований: количество видов деревьев и кустарников, преобладающие виды, процентное соотношение. В статье говорится о том, что систематическое проведение мониторинга зелёных насаждений в городе проводится только с 2006 года. Результаты исследования ежегодно публикуются в отчётах. Благодаря собранным данным удалось сделать вывод о сходной характеристике параметров городской среды Санкт-Петербурга с Москвой.

При помощи определения индекса состояния оценивалась динамика состояния насаждений. Для всех насаждений также была проведена оценка по ККЭО (коэффициент комплексной экологической оценки), при помощи которой были получены точные важные значения. Результаты такой оценки имеют большое значение, и, если они говорят об удовлетворительном или неудовлетворительном состоянии растений, то это становятся поводом для ежегодного проведения полноценного мониторинга всех зелёных насаждений в населённом пункте. За год проделанной работы сократилось количество насаждений с нарушенной устойчивостью, а также возросло количество устойчивых насаждений. Далее в статье подробно описаны возможные варианты произошедших событий, которые повлияли на такой результат мониторинга.

В своей работе Терешкин и Филатов для мониторинга зелёных насаждений в городе Саратов, использовали трёхбалльную оценочную шкалу, описанную в статье Семенютиной и Нояновой «Анализ и актуальные проблемы озеленения малых городов в засушливых условиях». Они собрали полноценные численные данные кустарников на всех озеленённых территориях города, провели оценку и получили точные результаты, которые говорят об удовлетворительном и хорошем состоянии большинства кустарников. Для подтверждения результатов, исследователи провели более детальную и объективную характеристику тех видов, которые произрастают на всех исследуемых территориях. Этот вывод они подтвердили при помощи дисперсионного анализа и опубликовали данные в 2016 году.

Исследователи придают большое значение кустарникам, так как считают их наиболее перспективными для современной работы по озеленению города, так как они толерантны к условиям произрастания и легко размножаются, к тому же они быстро развиваются, достигая уровня декоративности, что позволяет создавать различные декоративные композиции, украшающие город.

В этот же год Обезинская, Кебекбаев, Либрик и Крижановская публикуют статью по мониторингу зелёных насаждений Астаны. В данной работе подробно описаны факторы, влияющие на состояние насаждений, выбор видов растений для посадки живых изгородей, газонов и цветников. Всё это обуславливают результаты мониторинга зелёных насаждений, которые проводятся регулярно. Оценка проводится по общепринятой шестибалльной шкале категории состояния деревьев, также по каждому растению определяется средневзвешенная величина, ККЭО и значения поправочных коэффициентов (ПК), а состояние цветников оценивается по трёхбалльной шкале. В связи с регулярным проведением такого полного мониторинга, в городе удалось улучшить состояние зелёных насаждений.

Все рассмотренные статьи говорят о том, насколько важно и значимо проведение мониторинга зелёных насаждений для населённого пункта. Данные работы проводились по общепринятым методам с дополнительными подтверждениями при помощи анализов и расчётов различных коэффициентов, что говорит о достоверности полученных результатов.

Таким образом, мы можем прийти к выводу о том, что необходим регулярно проводить мониторинг зелёных насаждений на территории всего населённого пункта. Это даёт возможность оценить состояние окружающей среды и уровень загрязнений в исследуемой местности. Эти данные можно использовать для составления проекта по улучшению состояния окружающей среды: сколько необходимо добавить площадок, где необходимо их расположить и какие растения должны на них присутствовать. А также можно своевременно выявить изменения окружающей среды, например, в негативную сторону и принять необходимое решение.

Стоит отметить, что благодаря мониторингу можно выявить ослабленные зелёные насаждения и провести на них профилактические мероприятия, например, мероприятие по внесению определённых удобрений, необходимых для выделенной территории.

Литература:

1. Мозолевская Е. Г. Концепция мониторинга состояния зеленых насаждений и городских лесов Москвы // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 1998. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-monitoringa-sostoyaniya-zelenyh-nasazhdeniy-i-gorodskih-lesov-moskvy> (дата обращения: 20.04.2020).
2. Пупырев Е. И., Якубов Х. Г. Мониторинг состояния зеленых насаждений в условиях мегаполиса // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 1999. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-sostoyaniya-zelenyh-nasazhdenii-v-usloviyah-megapolisa> (дата обращения: 21.04.2020).
3. Цветкова М. В. Мониторинг зеленых насаждений и лесов Московского региона // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2003. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-zelenyh-nasazhdeniy-i-lesov-moskovskogo-regiona> (дата обращения: 21.04.2020).
4. Федорова Н. Б. Зеленые насаждения Санкт-Петербурга и мониторинг их состояния // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2009. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenye-nasazhdeniya-sankt-peterburga-i-monitoring-ih-sostoyaniya> (дата обращения: 21.04.2020).
5. Терешкин Александр Валериевич, Филатов Василий Николаевич Мониторинг состояния кустарников в зеленых насаждениях г. Саратова // Социально-экологические технологии. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-sostoyaniya-kustarnikov-v-zelenyh-nasazhdeniyah-g-saratova> (дата обращения: 21.04.2020).
6. Обезинская Э.В., Кебекбаев А.Е., Либрик А.А., Крижановская Е.И. Мониторинг состояния зеленых насаждений города Астана // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2016. №46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-sostoyaniya-zelenyh-nasazhdeniy-goroda-astana> (дата обращения: 21.04.2020).

УДК 551.438.5

ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мельник И.Ю., Лаптева И.В.

(СКУ им. М.Козыбаева)

С давних времён человек осваивает местность, не только приспособляясь к исходному рельефу, но и значительно изменяя его. Республика Казахстан – государство с засушливым климатом, относительно низкой продуктивностью почв и растительности, сильно ограниченными водными ресурсами. Вместе с тем, страна обладает крупнейшими запасами разнообразных полезных ископаемых. Человек издревле активно осваивает эту территорию, и его деятельность вносит существенные изменения в природную среду.

Крупнейшим регионом Казахстана является Карагандинская область – район горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Территория области занимает 427 982 км² (15,7% территории Казахстана). Карагандинская область - один из регионов, испытывающих огромную антропогенную нагрузку. Высокими темпами идут добыча полезных ископаемых, развитие промышленности и сельского хозяйства. Формируются и развиваются крупные городские и промышленные агломерации (Караганда, Жезказган, Балхаш).

Жезказган-Улытауский горнопромышленный район Карагандинской области, занимающий площадь 121 694 км², является один из крупнейших в стране, как по объему извлекаемых минеральных ресурсов (в физическом весе), так и по степени антропогенной преобразованности рельефа [1; 2]. Вблизи освоенных месторождений медных руд развиваются обширные городские промышленные зоны. Одна из крупнейших – город Жезказган (площадь 47 км²), центр цветной металлургии Казахстана, с его промышленными предприятиями, городами-спутниками Сатпаев, Рудник (Жезказган) и посёлками городского типа: Жезды, Карсакпай и др. Вместе они образуют промышленную зону, известную как Жезказганский промышленный узел.

Техногенные процессы, или преобразование земной поверхности в ходе человеческой деятельности, серьезно меняют приповерхностную часть земной коры, называемую геологической средой. Все это происходит в сложных природно-климатических условиях характерного аридного климата и повышенной засухи, низкой продуктивности почв и растительности, ограниченности водных ресурсов [3]. Наиболее сильно техногенный фактор влияет на рельеф земной поверхности. Это отчетливо проявляется в районах, где ведется добыча ископаемого сырья, и в результате формируются техногеосистемы [4].

Основной вид техногенных процессов – горное дело, представленное горнодобывающей промышленностью (добыча и переработка полезных ископаемых), горным хозяйством и гидротехникой (рис. 1), строительством и эксплуатацией различных сопутствующих инженерных сооружений.

Горнодобывающее предприятие – это сложная и разветвленная система, включающая в себя горные цеха, отвалы окисленных горных пород и полезных ископаемых, перерабатывающие предприятия, хранилища промышленных отходов, металлургические и химические заводы, водозаборные сооружения, жилые районы, подземные дороги, линии электропередач и пр. В рассматриваемом районе Карагандинской области сосредоточено 12 крупных промышленных объектов, с цехами и вспомогательными предприятиями. Среди них - 6 шахт, 3 обогатительные фабрики, 2 завода, ТЭЦ [5].



Рисунок 1 - Техногенный тип воздействия на природную среду Карагандинской области

Из-за интенсивной разработки, добычи и переработки полезных ископаемых горнодобывающая промышленность оказывает значительную техногенную нагрузку на рельеф, являясь основной движущей силой технолитогенеза. Огромные площади меняют свой исходный рельеф, а вместе с ним и почвенно-растительный покров [6].

Для экономики Казахстана рассматриваемый район – это территория с мощным промышленным потенциалом. Находящиеся на его территории полезные ископаемые характеризуются значительными балансовыми запасами, что позволяет сделать вывод, что в последующие годы продолжится развитие технологических процессов, связанных с разработкой недр и переработкой сырья. Соответственно, усилится воздействие на окружающую среду.

Техногенная нагрузка, предполагающая большой отбор подземных вод, приводит к оседанию земной поверхности. Над подземными выработками, где произошло обрушение кровли, проседает поверхностный слой. В результате образуются депрессионные воронки, типичные для прилегающих к рудникам районов.

Проседание поверхности происходит и в результате закачки грунтовых вод в водопровод при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Эти отстойные или понижающие воронки имеют диаметр несколько десятков километров, располагаясь на глубине до нескольких десятков метров.

При открытой разработке полезных ископаемых в районе образовались гигантские денудационные мезоформы рельефа – карьеры (рис. 2). Помимо этого, сформировались и развиваются крупные положительные формы рельефа – терриконы, отвалы, хвостохранилища и т. д. (рис. 3).

При строительстве водохранилищ, каналов, дамб и пр. меняется ход природных процессов - эрозии, аккумуляции, речных потоков и т. д. Это также приводит к изменению рельефа [7].

Масштабы изменения геоморфологической обстановки зависят от специфики проводимых горных работ. Наиболее интенсивное антропогенное вмешательство связано с добычей ресурсов открытым способом. Порой оно приводит к резким изменениям геоморфологической среды. Меньшие, но все равно значимые изменения происходят при ведении подземной разработки полезных ископаемых.



Рисунок 2 - Златоуст-Беловский карьер (фото Мельник И.)



Рисунок 3 - Отвалы Анненской шахты (фото Мельник И.)

В последние годы в регионе складывается неблагоприятная ситуация с доступностью воды. Реки сезонные, летом они пересыхают. Крупнейшая водная артерия после короткого интенсивного весеннего таяния превращается в плесы. Это также сказывается на разработке и добыче сырья и на состоянии окружающей среды.

На исследуемой территории создано Кенгирское водохранилище, истоком которого является река Кара-Кенгир.

В последние годы уровень водохранилища был нестабильным, что связано с возросшими потребностями Жезказганского горнометаллургического комбината в условиях дефицита влаги и изменения климата. В период с конца 1990-х гг. до настоящего времени объем воды уменьшился, и уровень искусственного водоема резко снизился. При этом потребность в питьевой воде и воде для нужд цветной металлургии в регионе остается высокой, увеличиваясь из года в год.

Дефицит поверхностных вод приводит к развитию подземных источников пресной воды. Однако ведущаяся добыча руд и углубление рудников приводят к изменениям гидрогеологической среды региона. Снижается уровень подземных вод, особенно в трещиноватых карстовых водах[8].

В свою очередь, грунтовые воды, опускающиеся в нижние горизонты, вызывают обмеление рек и сокращение гидрографической сети, обеднение почв и, как следствие, растительного покрова, его видового состава [9]. Усугубляют общую ситуацию загрязнение атмосферы различными химическими соединениями и гидросферы – сточными водами промышленных производств и других объектов.

Рельеф, измененный или нарушенный геологоразведочными и горнодобывающими предприятиями, занимает все большие площади. Таким образом, территории, благоприятные для проживания человека, в Карагандинской области стремительно сокращаются. Однако, складывается парадоксальная ситуация: измененные человеком ландшафты зачастую оказываются более продуктивными и значимыми для экономики региона, нежели природные.

Тем не менее, деятельность горнодобывающих предприятий в Карагандинской области вызывает интенсивное истощение ресурсов подземных вод из-за сильного дренажного эффекта шахт. Изменение компонентов природной среды ведет к нарушению рельефа, активизации природных и антропогенных процессов, среди которых – развитие гравитационных и эрозионных процессов на склонах карьеров и различных отвалов [10]. Кроме того, нельзя игнорировать косвенное влияние добычи полезных ископаемых на характер и интенсивность процессов рельефа через изменения структурных элементов геосистем.

Литература:

1. Алиаскаров Г. С. Гидрометеорологический и геолого-геоморфологический фактор условий формирования современного экзоморфогенеза западной части Центрального Казахстана // Гидрометеорология и экология. – 2010. – № 3. – С. 194–205.

2. Алиаскаров Г.С. Основные подходы и методы к изучению экзоморфолитогенеза Сарыарки и принципы их картографирования на примере Улытауского горно-сопочного района и прилегающих территорий // Вестник КазНУ. Серия географическая. - 2009. - № 1(28). - С. 87–91.
3. Алиаскаров Г.С. Эколого-геоморфологическое состояние Жезказган-Улытауской территории природопользования и его оценка // Проблемы экологической геоморфологии: материалы Международной научно-практической конференции «IV Жандаевские чтения». - Алматы, 2007. - С. 60–64.
4. Пашков С.В. Смена трендов антропоморфогенеза староосвоенных районов (на примере Северо-Казахстанской области) // Региональные геосистемы. – 2020. – Т. 44. – №2. – С. 164–175.
5. Баймырзаев К. М. Природно-ресурсный потенциал Центрального Казахстана и проблемы его рационального освоения. – Алматы: Казак университета, 2000. – 268 с.
6. Бексеитова Р.Т., Алиаскаров Г.С. Природно-литогенная обусловленность экзоморфогенеза Жезказганского региона (Центральный Казахстан) // Актуальные проблемы геосистем аридных территорий: материалы международной научно-практической конференции «II Жандаевские чтения». - Алматы: Казак университета 2003. – С. 88–91.
7. Попов И.И., Низаметдинов Ф.К., Окатов Р. П., Долгоносков В.Н. Природные и техногенные основы управления устойчивости уступов и бортов карьеров. – Алматы, 1997. – 215 с.
8. Жапарханов С. Ж., Махмутов Т.Т., Кунанбаев С.Б., Крылов В.В. Гидрогеология и гидродинамика и формирование подземных вод рудных месторождений Центрального Казахстана. - Алма-Ата, 1970. – 162 с.
9. Жапарханов С. Ж. и др. Подземные воды рудных месторождений Центрального Казахстана. – Алма-Ата, 1985. – 159 с.
10. Сатпаев К.И. Большой Жезказган // Собрание трудов: в 8-и т. – Алматы: Ғылым, 1998. – Т. 1. – 528 с.

УДК 911:7

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВКО

Найзабаева Ш.Х.¹, Маменов С.Д.²
(¹ВКУ имени С.Аманжолова, ²АлтГУ)

Отраслевая структура промышленности области складывалась исторически на базе освоения огромных минеральных ресурсов, и в первую очередь полиметаллических и редко металльных руд. Это определило ее специализацию на основе цветной металлургии.

Восточно-Казахстанская область относится к районам Казахстана, которые отличались высокими темпами развития промышленности за годы СССР. Так, с 1991 по 2011 г. объем производства промышленной продукции, в процентах к предыдущему году области выросла в 10,9 раза, а в 2019 г. по сравнению с 2010 г. объема производства увеличился в 2,2 раза. Правда, эти темпы были несколько высокие, чем в среднем по республике, также удельный вес Восточно-Казахстанской области в горнодобывающей промышленности и разработка карьеров снизился с 15 % в 2010 г. 1991 году составило 104,9%, а 2019 году 109,4%.

Такая же тенденция имела место и в послевоенный период. При высоких абсолютных темпах роста промышленности области доля ее в республике остается примерно на одном уровне: в 1950 г. – 10,1%, в 1958 г. – 12,5%, в 1965 г. – 11,2%, в 1970 г. – 10,3%. В настоящее время по выпуску – валовой продукции промышленности Восточно-Казахстанская область занимает третье место в республике, хотя ее удельный вес по территории составляет лишь 3,6%, а по населению – 6,4 % [1].

По отдельным отраслям промышленности темпы роста продукции приведены в таблице 1.

Таблица 1. Темпы роста валовой продукции отраслей промышленности Восточно-Казахстанской области, в% (2000-2019 гг.).

Отрасль	2000 г.	2010 г.	2015 г.	2019 г.
Вся промышленность	70,6	107,3	92,6	109,5
Электроэнергетика Машиностроение и металлообработка	103,4	114,4	102,5	103,8
Сельское хозяйство	105,7	102,1	90,7	101,7
Промышленность строитель- ных материалов	141,1	121,9	107,2	104,6
Растениеводство	103,8	93,3	96,6	106,8
Пищевая промышленность	105,8	110,4	106,2	107,2

Как видно из таблицы, наиболее высокими темпами развивались такие отрасли промышленности, как производство строительных материалов (в основном за счет цементной подотрасли), электроэнергетика (за счет строительства Усть-Каменогорской и Бухтарминской ГЭС), машиностроение (за счет строительства ряда новых крупных заводов – «Востокмаш», конденсаторный, завод приборов и др.).

В соответствии с указанными различиями в темпах роста складывалась и отраслевая структура промышленности (таблица2)[3,4].

Область характеризуется преимущественной концентрацией основных производственных фондов в двух отраслях - цветной металлургии и электроэнергетике, которые являются преобладающими в этом районе.

Таблица 2. Валовой внутренний продукт методом производства за 2019 год

	Млн. тенге	В процентах		
		к предыдущему году		структура ВВП, к итогу
		индекс физического объема	дефлятор	
Валовой внутренний продукт	69 532 626,5	104,5	107,6	100,0
<i>Производство товаров</i>	26 071 350,0	104,9	106,1	37,4
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	3 105 560,7	99,9	114,4	4,4
Промышленность	19 154 492,5	104,1	105,6	27,5
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	10 032 109,5	103,1	105,7	14,5
Обрабатывающая промышленность	7 972 864,1	105,8	106,6	11,4
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	980 795,2	100,6	97,9	1,4
Водоснабжение; канализационная	168 723,7	106,7	101,3	0,2

система, контроль над сбором и распределением отходов				
Строительство	3 811 296,8	113,2	102,5	5,5
<i>Производство услуг</i>	<i>38 610 254,8</i>	<i>104,4</i>	<i>107,9</i>	<i>55,6</i>
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	11 788 364,0	107,1	106,2	17,0
Транспорт и складирование	5 589 850,6	105,4	104,7	8,0
Услуги по проживанию и питанию	793 329,6	103,1	109,3	1,1
Информация и связь	1 349 561,9	104,5	109,2	2,0
Финансовая и страховая деятельность	2 233 384,2	100,8	108,2	3,2
Операции с недвижимым имуществом	5 222 690,9	102,0	106,9	7,5
Профессиональная, научная и техническая деятельность	3 062 749,9	101,4	110,1	4,4
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	1 600 314,9	102,2	114,2	2,3
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	1 175 340,4	108,4	116,1	1,7
Образование	1 859 275,3	106,5	105,3	2,7
Здравоохранение и социальные услуги	1 326 324,9	101,9	110,9	1,9
Искусство, развлечения и отдых	508 692,8	100,3	112,7	0,7
Предоставление прочих видов услуг	2 053 934,9	101,3	115,9	3,0
Деятельность домашних хозяйств, нанимающих домашнюю прислугу и производящих товары и услуги для собственного потребления	46 440,5	100,4	105,3	0,1
<i>Валовая добавленная стоимость</i>	<i>64 681 604,8</i>	<i>104,6</i>	<i>107,2</i>	<i>93,0</i>
Чистые налоги на продукты	4 851 021,7	104,2	113,2	7,0
Налоги на продукты	5 057 371,0	104,1	113,6	7,3
Субсидии на продукты	206 349,3	102,6	122,4	0,3

Несколько другая картина получается в распределении по отраслям промышленно-производственного персонала по рынкам труда показано в таблице 3[6,7].

Таблица 3. Среднегодовая численность промышленно-производственного персонала по рынку труда Восточно-Казахстанской области, тыс. чел.

Рынок труда	2000 г.	2010 г.	2015 г.	2019 г.
Вся рабочая сила	100,5	99,9	100,8	98,8
Занятая сила	100,8	101,5	101,5	98,8
Наемные работники	120,1	102,3	99,4	99,0
Самостоятельно занятые	81,4	100,0	89,5	98,2
Безработные	97,5	98,3	101,1	96,6

Сохранение существующего положения в дальнейшем невыгодно не только с точки зрения использования трудовых ресурсов, но и с точки зрения использования местной сельскохозяйственной сырьевой базы и рационализации транспортных перевозок продукции. Область уже сейчас имеет сравнительно развитое сельскохозяйственное производство, а в перспективе еще более возрастет валовый сбор зерновых культур, подсолнечника, картофеля, овощей, производство мяса и т. д. Значительно увеличится численность населения, а следовательно, и потребность в продуктах широкого потребления. Кроме того, в связи с дальнейшим ростом тяжелой индустрии увеличится доля трудовых ресурсов, занятых в соответствующих отраслях, но вместе с тем возрастет и численность трудовых ресурсов, особенно женских, которые в силу специфики производственной структуры промышленности не смогут найти применения своей рабочей силы в общественном производстве. Проблему использования женских трудовых ресурсов можно решить путем создания и дальнейшего развития отраслей легкой и пищевой промышленности, а также непроизводственной сферы.

Область занимает ведущее место в республике и по ряду отраслей машиностроения. В частности, здесь сосредоточено все производство оборудования для цветной металлургии, 20% - обогатительного оборудования, более 60% - приборов контроля и регулирования технологических процессов, свыше 20 % - приборов и средств автоматизации от общего их выпуска по республике [6,7].

Из отраслей пищевой промышленности область специализируется на производстве растительного масла (31,1% в республике в 2019 г.) и спирта-сырца (11,5%). Остальные отрасли пищевой промышленности имеют местное значение [3,4].

В 2019 году Валовой региональный продукт Восточного Казахстана составил 4025,0 млрд. тенге. Валовой региональный продукт в расчете на душу населения сложился на уровне 2929,2 тыс. тенге.

Сельское хозяйство области располагает 10,9 млн. гектаров сельскохозяйственных угодий, из них 1,5 млн. га пашни. Производством продукции сельского хозяйства занимались 923 сельхозпредприятия, 16,1 тыс. крестьянских или фермерских хозяйств, 228,7 тысячи личных подсобных хозяйств населения (без учета дачных участков). Доля области в общереспубликанском объеме валовой сельскохозяйственной продукции, произведенной в 2019 году, составила 11,5%.

В 2019 году производство зерновых культур (в весе после доработки) составило 930,3 тыс. тонн, в том числе 590,8 тыс. тонн пшеницы, 556,6 тыс. тонн подсолнечника (в весе после доработки), 425,3 тыс. тонн картофеля, 241,5 тыс. тонн овощей, произведено 168,8 тыс. тонн мяса (в убойном весе), 954,3 тыс. тонн молока, 153,8 млн. штук яиц, 4,1 тыс. тонн шерсти (в физическом весе).

Поголовье крупного рогатого скота в области на конец 2019 года насчитывало 1004,4 тыс. голов (из них 548,9 тыс. коров); овец и коз – 1611,6 тыс., свиней – 65,3 тыс., лошадей и верблюдов – 394,5 и 0,6 тыс. голов, птицы – 3877,8 тыс. голов.

В 2019 году добыто 8140,9 тыс. тонн каменного угля и лигнита, 48067 тыс. тонн медной руды, 3518,3 тыс. тонн медно-цинковой руды, 3496,3 тыс. тонн руды золотосодержащей, произведено 9688 млн. кВт часов электроэнергии, 7697,2 тыс. Гкал теплоэнергии, 2173,6 тыс. тонн портландцемента (кроме белого), 19863 тонн мяса домашней птицы мороженой, 239469 тонн растительного масла (нерафинированные и рафинированные), 1623 тонн сливочного масла, 20 тыс. штук легковых пассажирских автомобилей[2].

В 2019 году объем инвестиций в основной капитал по области составил 621,9 млрд. тенге. Удельный вес Восточного Казахстана в республиканском объеме инвестиций составил 4,9%.

Технологическая структура инвестиций в основной капитал: работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений составляют 63,4% от общего объема инвестиций в основной капитал, машины, оборудование, инструмент, инвентарь – 32,9%, прочие капитальные работы и затраты – 3,7%.

Более половины всех инвестиций (391,2 млрд тенге) направлено на развитие промышленности. Кроме того, значительные средства инвестированы в транспорт и складирование – 71,9 млрд. тенге, в операции с недвижимым имуществом – 48,9 млрд. тенге, в сельское хозяйство – 29,6 млрд. тенге, в искусство, развлечение и отдых – 22,4 млрд. тенге, в строительство – 16 млрд. тенге, в торговлю – 10,3 млрд. тенге, в здравоохранение – 9,6 млрд. тенге, в образование – 4,6 млрд. тенге[3, 4].

Последовательное совершенствование отраслевой структуры промышленности предполагает наибольшее соответствие ее имеющимся природным и трудовым ресурсам с целью наилучшего удовлетворения общегосударственных и местных потребностей и обеспечения роста производительности общественного труда, повышения благосостояния населения.

Существенные изменения намечаются и в структуре самой тяжелой промышленности. Они выражаются в снижении удельного веса цветной металлургии (при значительном абсолютном росте ее продукции) и увеличении доли химической и машиностроительной промышленности, производства строительных материалов. Все это свидетельствует о том, что в перспективе будет происходить более комплексное, всестороннее развитие промышленности области на основе рационального использования природных и трудовых ресурсов.

Литература:

1. Ахмедова К.Б., Двоскин Б.Я., Семенова М.И. Производительные силы Восточного Казахстана. Алма-ата. 1976, 85-102 С.
2. Промышленности Казахстана, ПК 5(87)., 2014, 5-11 С.
3. Агентство Республики Казахстан по статистике, Промышленность Казахстана и его регионов, Статистический сборник, Алматы, 2016, стр. 13-18.
4. Агентство Республики Казахстан по статистике, Промышленность Казахстана и его регионов, Статистический сборник, Алматы, 2017, с. 13-18.
5. Агентство Республики Казахстан по статистике, Промышленность Казахстана и его регионов, Статистический сборник, Алматы, 2018, стр. 13-18.
6. <http://www.akimvko.gov.kz/ru/rule/akimat-vostochno-kazaxstanskoj-oblasti/akimatyi-gorodov-i-rajonov/ust-kamenogorsk/>
7. http://stat.gov.kz/faces/homePage?_afzLoop=9482508912669722#%40%3F_afzLoop%3D9482508912669722%26_adf.ctrl-state%3Dhau9u2pic_4

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ АГРОПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Носонов А.М., Шурр А.В.

(Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, СКУ им. М. Козыбаева)

Для дальнейшего рационального и ресурсосберегающего развития сельского хозяйства Северо-Казахстанской области, направленного на получение максимального количества экологически чистых продуктов при минимальных экономических и экологических затратах, необходим всесторонний анализ агропотенциала области.

Также, анализ агропотенциала необходим для поиска оптимального компромисса между интенсивным и экстенсивным методами развития сельского хозяйства, так как целесообразность того или иного метода и их симбиоз в сельском хозяйстве напрямую определяются природными и социально-экономическими факторами региона, для достижения максимальной урожайности [1]. Особенную актуальность подобный анализ приобретает в свете интенсификации земледелия области в постсоветский период и экологических рисков [2].

Если задуматься, какие факторы влияют на агропромышленный потенциал региона, то список этих факторов окажется достаточно внушительным, от таких прямых и очевидных факторов как почвенный бонитет, до косвенных, например, уровень общего и профессионального образования сельскохозяйственных рабочих.

Исходя из этого спектра факторов их можно разделить на две основные группы: первостепенные и второстепенные. К первостепенным мы конечно же отнесем климатические условия, плодородие почв, расчлененность рельефа, геологические особенности подстилающих пород, наличие площадей пригодных для сельскохозяйственного использования. Как мы видим это группа физических факторов, которая дается нам природой и достаточно слабо подлежит антропогенным изменениям и по сути дела входит в группу лимитирующих факторов, ключевыми из них являются условия тепло- и влагообеспечения, недостаток питательных элементов в почве, водный режим почв, их механический состав и др. Регулирование некоторых из этих факторов, не имеющих прямой зависимости от глобальных факторов природы, технически легко осуществимо и экономически целесообразно, например, водно-физических и химических свойств почвенного покрова. Другие же лимитирующие факторы, в первую очередь режим солнечной радиации, геологические особенности подстилающих пород и расчлененность рельефа почти не поддаются регулированию или для этого требуются значительные материальные и трудовые затраты, которые часто являются экономически неэффективными. Поэтому при размещении сельскохозяйственных культур и отраслей животноводства необходимо учитывать весь комплекс природных условий и ресурсов, обращая главное внимание на лимитирующие факторы [3].

Ко второй группе факторов, названной нами второстепенными, влияющих на развитие агропромышленного потенциала будут относиться: технический и управленческий кадровый состав, развитие инфраструктуры региона, качество и количество парка сельскохозяйственных машин, наличие качественного семенного фонда, складов хранения сельхозпродукции, рынков сбыта и так далее. Эту группу факторов можно назвать социально-экономическими, они менее подвержены лимитированию, в отличие от физических, и теоретически их можно развивать до идеального уровня, но это развитие неумолимо будет ограничиваться общим уровнем

экономического развития региона. Но так как, развитие экономических факторов имеет перспективы роста, на первый план в оценке агропотенциала выходят основные физические лимитирующие факторы, ограничивающие развитие сельского хозяйства. Для Северо-Казахстанской области таковыми являются в первую очередь недостаточное увлажнение и второе, недостаточный баланс солнечной радиации [4]. Обусловлено это географической широтой и внутриматериковым размещением области практически с равным удалением от всех океанов, что формирует резко континентальный климат. Средняя годовая температура воздуха составляет от $+0,3^{\circ}\text{C}$. до $+1,2^{\circ}\text{C}$., средняя годовая амплитуда температуры воздуха 37°C ., абсолютная амплитуда температуры воздуха 85°C ., средняя годовая относительная влажность 75%, среднее годовое количество осадков 317 мм. Равнинный рельеф области в частности и всей Западно-Сибирской равнины, в общем, способствует адвекции арктических воздушных масс, приводящих к поздним весенним и ранним осенним заморозкам. Это резко ограничивает вегетативный период и влияет на выбор культур, так как значительное колебание температур возможно и в летние месяцы, а не только весной и осенью [5].

На севере области в течение года полуденная высота Солнца изменяется от 11° до 58° , на юге от 19° до 66° . Продолжительность дня соответственно меняется на севере от 7 часов 5 минут до 17 часов 17 минут, а на юге от 8 часов 18 минут до 16 часов 00 минут [6]. Так как климат резко континентальный и территория равнинна солнечная инсоляция ослабляется облачностью. В годовом ходе облачности максимум наблюдается в ноябре-январе, когда вероятность пасмурного неба составляет до 70%. Продолжительность солнечного сияния за год составляет в среднем 1900-2000 часов с максимумом в июне-июле, когда облачность невелика, а полуденная высота Солнца наивысшая при самом продолжительном дне. Такое сочетание способствует хорошему прогреванию территории в летнее время и обеспечивает достаточный радиационный баланс для занятия земледелием. Суммарная солнечная радиация составляет около $95 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$. Поглощенная радиация колеблется от $66-68 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$ на севере до $77-79 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$ на юге. Эффективное излучение на севере области составляет $39-45 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$, на юге $45-48 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$. Следовательно, радиационный баланс изменяется по территории области от $23-24 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$ на севере до $27-28 \text{ ккал/см}^2 \text{ год}$ на юге [7]. Продолжительность теплого периода (среднесуточная температура выше 0°C .) колеблется от 188 до 195 дней, средняя продолжительность безморозного периода 109-129 дней. Число дней с температурами выше 10°C ., колеблется в пределах 129-134. Вегетационный период составляет 162-166 дней. Термический режим в пределах области за вегетационный период составляет $2326-2417^{\circ}\text{C}$ [8]. Таким образом, можно сделать вывод, что солнечная радиация подчиняется широтной зональности и уменьшается с севера на юг.

Водный баланс имеет противоположную закономерность и составляет от 340 мм на севере области до 290 мм осадков на юге области, с учетом средней испаряемости в 500-550 мм в области получаем недостаточное увлажнение и как следствие зону рискованного земледелия.

Наиболее ценным сельскохозяйственным ресурсом в области являются почвы, которые на 80% представлены в пашне черноземами, в большинстве своем это черноземы обыкновенные и черноземы южные, среднее содержание гумуса 4,5%, это максимальное значение по Республике Казахстан. Основной экологической проблемой почв является дегумификация, за последние 70 лет интенсивной эксплуатации пашен потери гумуса составили 2-3% [9].

Исходя из основных лимитирующих факторов регион относится к трем агроклиматическим областям [2].

1. Слабо-влажная умеренно теплая, занятая ландшафтами типичной лесостепи и значительной площади Кокшетауской возвышенности, где увлажненность характеризуется значениями ГТК (гидротермический коэффициент по Г. К. Селянинову), равным 1,0 -1,1. Период с устойчивыми суммами температур выше 10°C. достигает 2000°–2100°C.
2. Засушливая умеренно-теплая, к которой относится большая часть территории области, занятая ландшафтами колочной лесостепи и степи, с ГТК от 1,0 до 0,8 и с суммами устойчивых температур выше 10° С. около 2100°–2200°C.
3. Засушливая, теплая, занимающая восточную и западную, до долины р. Ишим, части южного региона, где ГТК меняется от 0,9 до 0,7, а суммы температур выше 10° С. — 2200–2400°C.

Таким образом, анализ основных лимитирующих факторов показывает, что основным лимитирующим фактором в сельском хозяйстве, является недостаточный режим увлажнения. Анализ природных условий показывает, что в области можно развивать земледелие, в качестве выращивания основных культур умеренного пояса как зерновых, так и овощных (картофель, морковь, капуста и т.д.), так как сейчас имеет место доминирование зерновых культур над другими культурами, так как из 5 млн га пахотных угодий, около 80% заняты зерновыми, объясняется это меньшими материальными затратами на выращивание зерновых культур и высокой степенью освоенности технологических процессов. Также в области имеются ресурсы для дальнейшего развития мясомолочного животноводства, выраженные в богатой кормовой базе и наличии достаточных пастбищных угодий.

Литература:

1. Носонов А.М. Территориальные системы сельского хозяйства (экономико-географические аспекты исследования). – М.: Янус-К, 2001. – 324 с.
2. Пашков С.В., Присич М.В. Интенсификация растениеводства Северо-Казахстанской области: экологические противоречия// Геополитика и экогеодинамика регионов. 2020. – Т. 6(16). – №2. – С. 50-62.
3. Семина И.А., Носонов А.М., Логинов Н.Н. и др. Пространственный анализ и оценка социально-экономического развития региона. Монография. Саранск: Издательство Мордовского университета, 2016. – 228 с.
4. География Северо-Казахстанской области / Под ред. В. И. Дробовцева. – Петропавловск, 2009. – С. 27.
5. Пашков С.В., Присич М.В. Актуализация природного агропотенциала Северо-Казахстанской области в свете интенсификации земледелия// Материалы межд. научно-практ. конф. «Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса». – Курган, 2020. – С. 261-267.
6. Жемчужина Севера. Энциклопедия. - Алматы, 2007.- С. 250.
7. Панин М.С. Экология Казахстана. - Семипалатинск, 2005. – С. 246.
8. Северо-Казахстанская область. Энциклопедия. - Алматы, 2006. - 649 с.
9. Шурр А.В. Агропромышленный комплекс Северо-Казахстанской области Республики Казахстан // Нива Поволжья. - 2013. -№4.- С.135-140

УДК 372 891

ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ МЕН ТӘРБИЕ БЕРУ СҰРАҒЫНА(ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ)

Нургазина А.А., Мажитова Г.З.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Бұл мақала зерттеудің екінші кезеңіне арналған жалпы орта мектеп оқушыларының экологиялық тәрбие және білім беру деңгейінің диагностикасын

зерттеуді анықтауға бағытталған. Эксперименттік жұмыстың негізі Солтүстік Қазақстан облысы, Есіл ауданындағы Ильинка орта мектебі мен Орнек негізгі мектебі болды.

Зерттеуді жүргізу үшін 9- сынып оқушылары таңдалып алынды. Жалпы оқушылар саны -16 адамды құрады. Бұл сыныпты таңдап алған себебім, 9- сынып оқу жоспарын зерттеп және ескере отырып оқушылардың экологиялық білім деңгейін анықтау мен экологиялық тәрбиесін қалыптастыру болып табылады.

Біздің зерттеуіміз үш кезеңнен тұрды:

1 кезең – анықтау эксперименті - бастапқы деңгей диагностикасы жоғары буын мектеп оқушыларына экологиялық білім мен тәрбие беру;

2 кезең - қалыптастырушы эксперимент – жоғары буын мектеп оқушыларын экологиялық тәрбиелеуге бағытталған іс-шаралар мен тәрбие жұмыстарын ұйымдастыру және апробациялау;

3 кезең - бақылау эксперименті – жоғары буын мектеп оқушыларының экологиялық тәрбие деңгейін қайта диагностикалау, алынған нәтижелерді талдау және бағалау.

Эксперименттік жұмыстың толық бағдарламасы 1 кестеде келтірілген. 1-кесте эксперименттік жұмыстың кезеңдерін, олардың мақсаттары мен міндеттерін көрсетеді.

1-кесте

Эксперименттік жұмыс бағдарламасы

Эксперименттік жұмыс кезеңдері: мақсаты, міндеттері	Мазмұны
Анықтау кезеңі Мақсаты - бастапқы деңгей диагностикасы, мектеп оқушыларына экологиялық білім мен тәрбие беру. Тапсырмалар: 1) мектеп оқушыларының экологиялық тәрбие критерийлерін анықтау, диагностикалық әдістерді таңдау; 2) мектеп оқушыларының бастапқы экологиялық білім мен тәрбие деңгейін анықтау.	Теориялық және әдістемелік әдебиеттерді зерттеу. Педагогикалық тәжірибені зерттеу. Экологиялық білімнің диагностикасы, дағдылар мен қатынастар (танымдық, эмоционалды-құндылық және мінез-құлық критерийлері). Сандық және сапалық диагностикалық нәтижелерді өңдеу.
Қалыптастырушы кезең Мақсаты - жоғары буын оқушыларының экологиялық білімі мен тәрбиесін анықтау мақсатында, арнайы әзірленген экологиялық тәрбие іс-шаралары арқылы эксперименталдық жұмысты өткізу; Мектеп оқушылары арасында география сабағынан экологиялық білім мен тәрбиені қалыптастыру үшін әдіснаманы әзірлеу және тексеру. Тапсырмалар: 1) «Қоршаған орта» бойынша проблемалық технологияны және жобалық тапсырмаларды қосу арқылы, мектеп оқушыларын экологиялық білім беру мен тәрбиелеуге бағытталған сабақтарды	Тәжірибелік апробация. Проблемалық оқыту мен жобалық тапсырмаларды қосу арқылы, мектеп оқушыларына жүйелі экологиялық білім мен тәрбие беру.

әзірлеу;	
Бақылау кезеңі Мақсаты – жоғары буын мектеп оқушыларының экологиялық тәрбие деңгейін қайта диагностикалау, алынған нәтижелерді талдау және бағалау. Тапсырмалар: 1) Мерекелік және тәрбиелік іс-шараларды құрастырып, кейін оқушылардың экологиялық білім мен тәрбие деңгейін анықтау; 2) Бекітілген шарттар мен жүйелілік гипотезалардың тиімділігін бағалау; 3) Қорытынды шығару және алынған нәтижелерді талдау.	Оқушыларға жүргізілген экологиялық білім мен тәрбие беру және түсіндіру жұмыстарының нәтижесін талдау. Алынған мәліметтерді өңдеу.

Педагогикалық тәжірибені зерттеу мен психологиялық-педагогикалық зерттеу проблемасы туралы әдебиеттер, мектеп оқушыларының экологиялық білім мен тәрбие беру критерийлерін анықтауға мүмкіндік берді:

1. Когнитивтік критерий;
2. Эмоционалды құндылық критерий;
3. Мінез-құлық критерийі.

2 кестеде оқушылардың экологиялық білім критерийлері және олардың құрамдас көрсеткіштері көрсетілген.

2-кесте

Оқушылардың экологиялық тәрбиесінің критерийлері мен көрсеткіштері

Критерийлер	Көрсеткіштер
1. Когнитивтік критерийі	1. Экологиялық білімнің тереңдігі мен жүйелілігі; 2. Танымдық қызығушылықтың көрінісі экологиялық проблемалар;
2. Эмоционалды құндылық критерийі	1. Табиғаттың көпжақты құндылығын түсіну; 2. Эмоционалды және құндылық қатынастарының көрінісі табиғат;
3. Мінез-құлық критерийі	1. Экологиялық дағдыларды қалыптастыру; 2. Табиғатты қорғау бастамасы.

Өзімнің зерттеу жұмысыма Е.А. Гринева, С.Ю. Прохорованың Мектеп оқушыларына экологиялық білім берудің диагностикасы әдістемесін қолдандым. Бұл әдістеме - когнитивті, эмоционалды-құндылық және мінез-құлық критерийлерін және олардың негізінде мектеп оқушыларының экологиялық білім мен тәрбие деңгейлерін анықтауға мүмкіндік береді [Гринева, 2009].

Е.А. Гринева мен С.Ю. Прохорованың экологиялық білім мен тәрбие берудің диагностикалық әдістемесі жоғарыда келтірілген критерийлердің 6 негізгі блок көрсеткіштерінен тұрады:

1. Экологиялық білімнің тереңдігі мен жүйелілігі;

2. Экологиялық проблемаларға танымдық қызығушылықты көрсету;
3. Табиғаттың көпқырлы құндылығын түсіну;
4. Табиғатқа эмоционалды-құндылық қатынасының көрінісі;
5. Экологиялық біліктер мен дағдыларды қалыптастыру;
6. Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бастама.

Әрбір блок бойынша диагностиканың өзіндік әдістемесі қарастырылған.

Әдістеменің бірінші және екінші блоктары оқуға бағытталған экологиялық білім мен тәрбиенің танымдық критерийі. Бірінші блок себеп-салдар байланысын көрсететін және экологиялық білім мен тәрбиенің қалыптасуын көрсететін сауалнама арқылы жүргізілді. Сауалнама Ильинка орта мектебінің 9-сынып эксперименталдық тобында және Орнек негізгі мектебінің 9-сынып оқушыларының бақылау тобында өткізілді. Жалпы оқушылар саны – 16 адам.

Бұл сауалнама электронды нұсқаның гугл форматта жасалды [2].

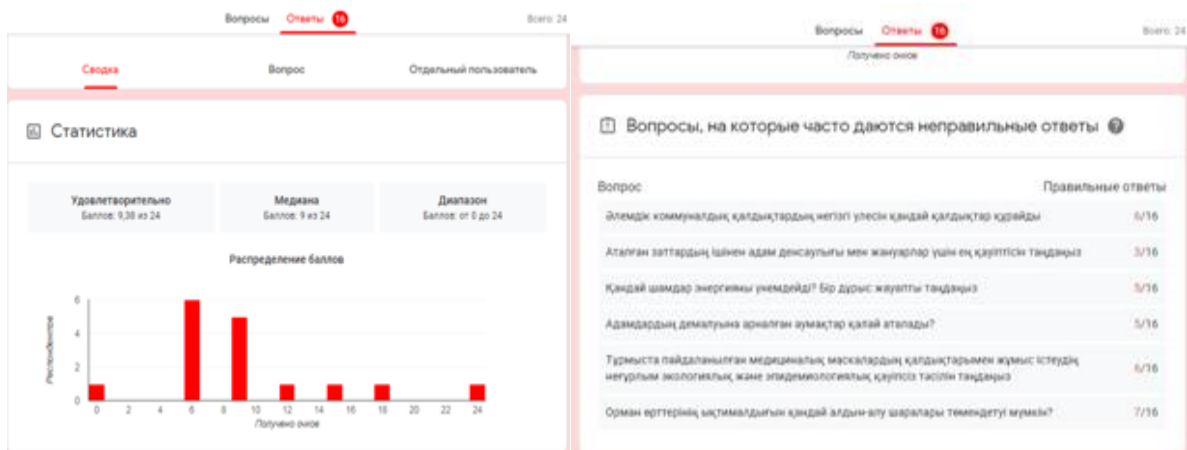
Қазіргі кездегі еліміздегі эпидемиялық ахуалға байланысты көптеген мектептер қашықтықтан оқыту жүйесіне ауысты. Бұл оқушылармен байланысуыма, қарым-қатынас жасауыма үлкен кедергілер туғызды. Сол себептен оқушылардың экологиялық білім деңгейін анықтау үшін, электронды гугл форма арқылы сауалнама құрастырып, дайын сауалнаманың cсылкасын ватсап желісінен оқушыларға тарату арқылы, оқушылардың экологиялық білім деңгейін анықтай алдым. Менің ойымша, бұл қазіргі білім және ғылым саласындағы ең таптырмас жаңа технология және тиімді тәсілдердің бірі болып саналады деп ойлаймын. Алынған нәтижелер 3-кестеде көрсетілген.

1-сурет.

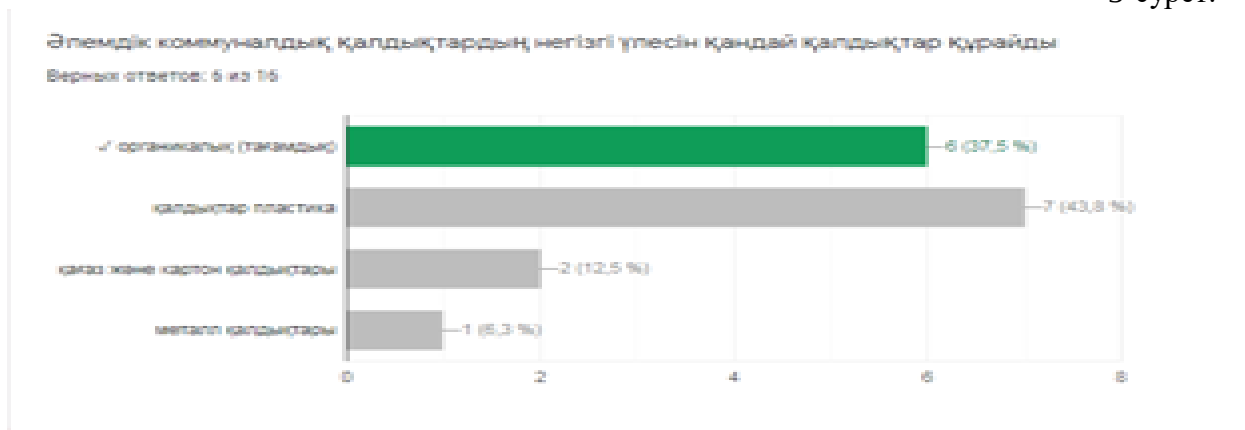
Электрондық форматтағы гугл формадағы сауалнаманың жалпы үлгісі

Бұл гугл формадағы сауалнаманың өзіндік ерекшеліктері мен мүмкіншіліктері өте көп. Берілген сұрақтарға оқушылардың қаншалықты дұрыс немесе бұрыс жауап бергендерін анықтауға болады.

2-сурет.



3-сурет.



Осылайша оқушылардың экологиялық білім деңгейін анықтауға болады. Бастапқы білімді тексеруге бағытталған сауалнаманың нәтижелеріне сүйене отырып, оқушылардың экологиялық білім деңгейі орташа деген қорытынды шығарамыз.

Жалпы шығаратын қорытынды, қазіргі уақытта екінші блокпен жұмыс жасалуда. Оқушылардың экологиялық білімі мен тәрбиесін қалыптастыратын, ой өрісін кеңейтетін қызықты әрі танымды материалдар, сабақтың жұмыс жоспарлары, әдістемелік нұсқаулықтар мен тәрбиелік іс-шаралар әзірленіп, эксперименталды топта ұйымдастырылып жатыр. Ал бақылау тобында сабақтар классикалық үлгіде өтіп жатыр.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Гринева Е.А. Экологиялық білім берудің диагностикалық әдістемесі. Ғылым мен білімнің заманауи мәселелері /Э.А.Гринева, С.Ю.Прохорова.- 2009.
2. <https://docs.google.com/forms/d/1MzQyEGo2u1JECPhUi-wvdxm1EwCTDKjP89MXDBavBUI/edit>
3. Искандирова З.С., Мажитова Г.З. Географияны оқыту бойынша әдістемелік нұсқаулар: оқу-әдістемелік құрал. – Петропавл, 2013. – 100 б.

ӘОЖ 502

АНТРОПОГЕНДІК ЖҮКТЕМЕЛЕРГЕ АҒАШ ТҰҚЫМДЫЛАРЫ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Раимбекова А.Н.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жоспарлау мен іске асыру, осы бағыттағы қолданбалы зерттеулер кеңінен таралған кезде қоршаған ортаның жай-күйін бағалау бүгінгі таңда ерекше өзектілікке ие болып отыр.

Өсімдіктерді адамдар көптеген жылдар бойы қарқынды қолданып келеді. Сонымен қатар, әртүрлі химиялық, механикалық және басқа әсерлерге төзімді өсімдіктер ерекше мәнге ие болады. Өсімдіктер белгілі бір аумаққа тән антропоикалық әсердің барлық спектрін бағалауға мүмкіндік береді, өйткені олар заттарды игереді және бір уақытта екі ортаға: топырақ пен ауаға тікелей әсер етеді. Өсімдіктер агрессивті өмір салтын жүргізетіндіктен, олардың денесінің жағдайы белгілі бір жергілікті тіршілік ету ортасының жағдайын көрсетеді [1].

Қоршаған ортаның экологиялық жай-күйін бағалау-бұл халықтың және қоршаған ортаның өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі жобасы болып табылады. Жапырақ пластинкалары аумағының заңды түрде азаюы, мөлшерінің әртүрлі бағыттағы ауытқуы байқалады [2].

Зерттеу нысандары ретінде ағаш тұқымды өсімдіктерінің фондық түрлері болып табылады, оларға: ілулі қайың (лат. *Betulla pendula*), күл үйеңкі (лат. *Acer negundo*), ақ тал (лат. *Salix alba*).

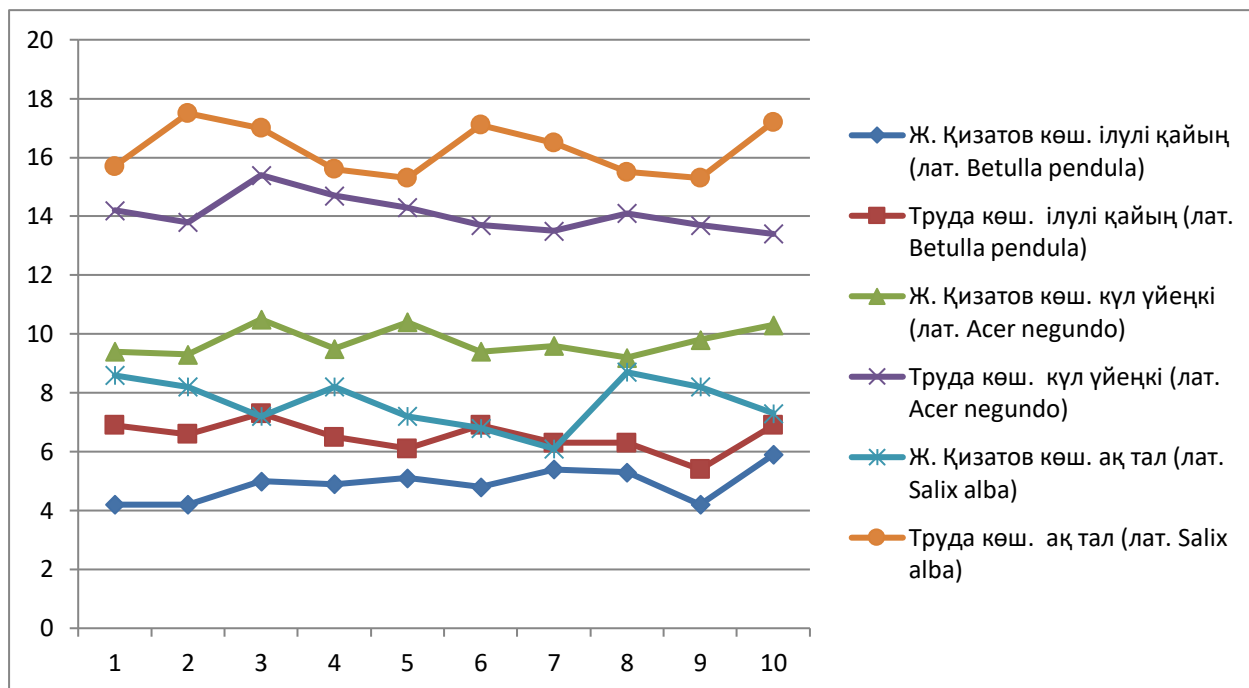
Өсімдіктер зерттеу объектісі ретінде біздің жағдайда Ж.Қизатов және Труда көшелеріне тән әсердің барлық кешенін бағалауға мүмкіндік береді. Зерттеуге арналған материал пайдаланудың ыңғайлылығымен, қол жетімділігімен, жинаудың қарапайымдылығымен ерекшеленеді [3].

Зерттеу үлгісі ретінде 100 жапырақ болды: әр үлгі ағашынан 20 жапырақ. Әрбір іріктеме бойынша жиналған жапырақтар іріктеме нөмірі, жинау орны мен күні көрсетілген таңбамен жабдықталған полиэтилен пакетте бөлек сақталды. Өсімдіктерді таңдау өсімдіктің зерттелетін түрге жататындығын, жеке түрініңөсу жағдайларын анықтау нақтылығын ескере отырып жүргізілді.

Жапырақ пластинкасының мөлшері маңызды экологиялық мәнге ие - бұл өсімдіктер денесінің күйінің өзгеруінің белгісі, барлық әсер етуші факторларды көрсететін ағаш екпелерінің жай-күйінің көрнекі морфометриялық көрсеткіші болып табылады.

Таңдалған аумақтың санитарлық жағдайының тұрақтылығын бағалау үшін ағаш өсімдіктерінің әр түрі үшін күй коэффициентін есептей отырып, парақтың өлшеу белгілері қолданылды.

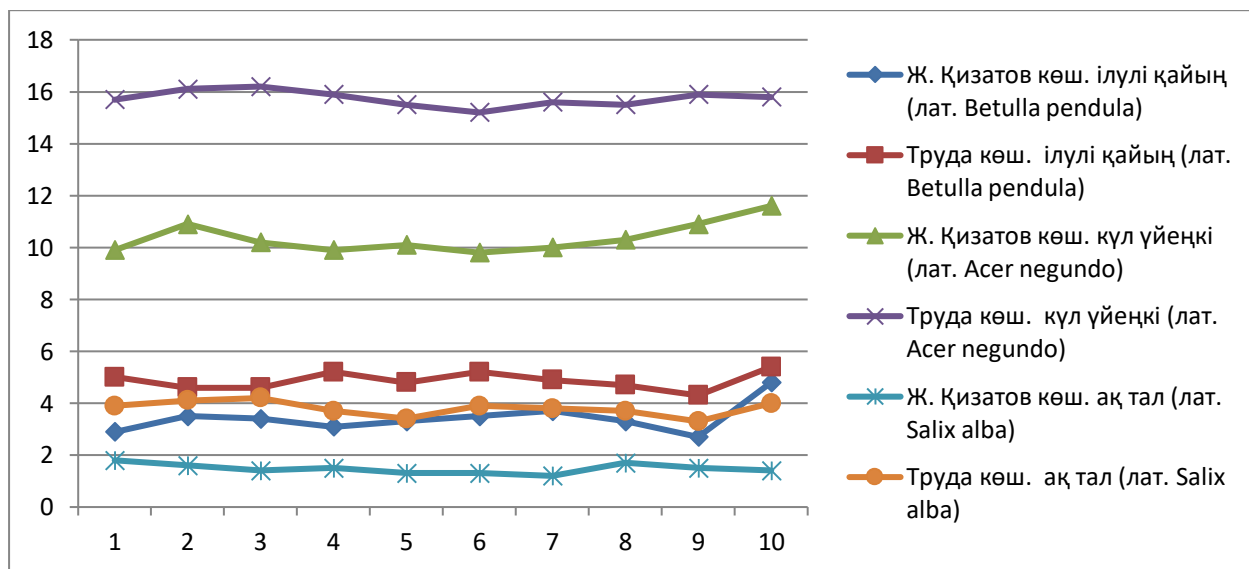
Жапырақтардың биометриялық параметрлерінің сипаттамасы бойынша, атап айтқанда ұзындығы бойынша, пластинкасы ең аз ұзындығы Ж.Қизатов көшесінің аумағында ілулі қайың болды, орташа коэффициенті 4,9 құрайды. Бұл тұқымды Труда көшесінде ескере отырып, К-нің 6,52-ге тең айырмашылығы байқалады (1-сурет).



1-сурет. Ағаш түрлерінің жапырақ тақтасының ұзындығының параметрлері

Егер біз бір тұқымның жапырақ тақталарын қарастыратын болсақ, біздің жағдайда қайың, жапырақтары ромб тәрізді екендігі белгілі. Өткір, негізге сына тәрізді болады. Жапырақ тақталары ұзындығы 3,5-тен 7 см-ге дейін және ені 2,5-тен 5,5 см-ге дейін жетеді.

Ж.Қизатов көшесі ауданында қайың жапырақтары енінің орташа коэффициенті (К) 3,42 сантиметрге тең, мұнда Труда көшесі аумағында орташа коэффициенті (К) - 4,87 сантиметрге тең болды (2-сурет).



2-сурет. Ағаш түрлерінің жапырақ тақтасының енінің параметрлері

Сонымен, үлгі ағаштардың алынған мәліметтерін ескере отырып, олардың сипаттамасында айтарлықтай айырмашылық бар. Бұл әртүрлі экологиялық жағдайлары бар көшелердің орналасуына байланысты. Ж.Қизатов көшесі тұрғындар мен автокөлік

қозғалысының үлкен ағымына жақын орналасқан, Труда көшесі, керісінше, тұрғын үй мақсатындағы жер болып табылады.

Зерттеу нәтижесінде анықталған көрсеткіштер норма стандарттарына сәйкес келеді. Сыни көрсеткіштер жоқ, бұл олардың қалалық ортаға төзімділігін ескере отырып, ағаш түрлерінің өсуінің қолайлы жағдайларын көрсетеді.

Әдебиет:

1. Ашихмина Т.Я. Комплексный экологический мониторинг. Киров, 2005. – 112б.
2. Белева Ю.В. Показатели флуктуирующей ассиметрии в естественных и антропогенных условиях. 2013. Т. 23. №3. Б. 176-174.
3. Гелашвили Д.Б., Чупрунов Е.В., Иудин Д.И. Структурные и биоиндикационные аспекты флуктуирующей ассиметрии билатерально-симметрических организмов//Журнал общей биологии. 2004. Т. 65. № 5. Б. 433-411.

ӘОЖ 581.4

АНТРОПОГЕНДІК ЖҮКТЕМЕЛЕРГЕ АҒАШ ТҰҚЫМДЫЛАРЫ ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

А.Н.Раимбекова, П.С. Дмитриев
(*М.Қозыбаев атындағы СҚУ*)

Қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жоспарлау мен іске асыру, осы бағыттағы қолданбалы зерттеулер кеңінен таралған кезде қоршаған ортаның жай-күйін бағалау бүгінгі таңда ерекше өзектілікке ие болып отыр.

Өсімдіктерді адамдар көптеген жылдар бойы қарқынды қолданып келеді. Сонымен қатар, әртүрлі химиялық, механикалық және басқа әсерлерге төзімді өсімдіктер ерекше мәнге ие болады. Өсімдіктер белгілі бір аумаққа тән антропокалық әсердің барлық спектрін бағалауға мүмкіндік береді, өйткені олар заттарды игереді және бір уақытта екі ортаға: топырақ пен ауаға тікелей әсер етеді. Өсімдіктер агрессивті өмір салтын жүргізетіндіктен, олардың денесінің жағдайы белгілі бір жергілікті тіршілік ету ортасының жағдайын көрсетеді [1].

Қоршаған ортаның экологиялық жай-күйін бағалау-бұл халықтың және қоршаған ортаның өмір сүру жағдайларын қамтамасыз ету жөніндегі жобасы болып табылады. Жапырақ пластинкалары аумағының заңды түрде азаюы, мөлшерінің әртүрлі бағыттағы ауытқуы байқалады [2].

Зерттеу нысандары ретінде ағаш тұқымды өсімдіктерінің фондық түрлері болып табылады, оларға: ілулі қайың (лат. *Betula pendula*), күл үйеңкі (лат. *Acer negundo*), ақ тал (лат. *Salix alba*).

Өсімдіктер зерттеу объектісі ретінде біздің жағдайда Ж.Қизатов және Труда көшелеріне тән әсердің барлық кешенін бағалауға мүмкіндік береді. Зерттеуге арналған материал пайдаланудың ыңғайлылығымен, қол жетімділігімен, жинаудың қарапайымдылығымен ерекшеленеді [3].

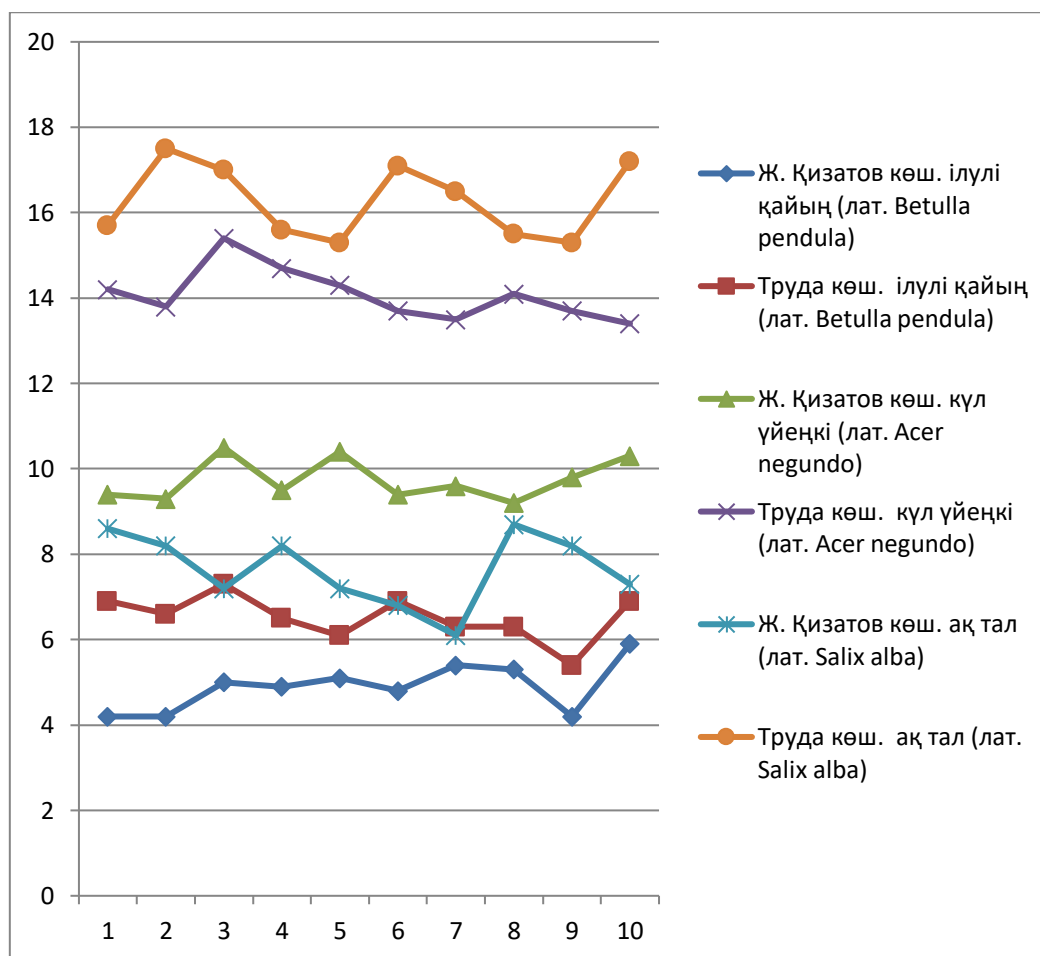
Зерттеу үлгісі ретінде 100 жапырақ болды: әр үлгі ағашынан 20 жапырақ. Әрбір іріктеме бойынша жиналған жапырақтар іріктеме нөмірі, жинау орны мен күні көрсетілген таңбамен жабдықталған полиэтилен пакетте бөлек сақталды. Өсімдіктерді таңдау өсімдіктің зерттелетін түрге жататындығын, жеке түрінің өсу жағдайларын анықтау нақтылығын ескере отырып жүргізілді.

Жапырақ пластинкасының мөлшері маңызды экологиялық мәнге ие - бұл өсімдіктер денесінің күйінің өзгеруінің белгісі, барлық әсер етуші факторларды

көрсететін ағаш екпелерінің жай-күйінің көрнекі морфометриялық көрсеткіші болып табылады.

Таңдалған аумақтың санитарлық жағдайының тұрақтылығын бағалау үшін ағаш өсімдіктерінің әр түрі үшін күй коэффициентін есептей отырып, парақтың өлшеу белгілері қолданылды.

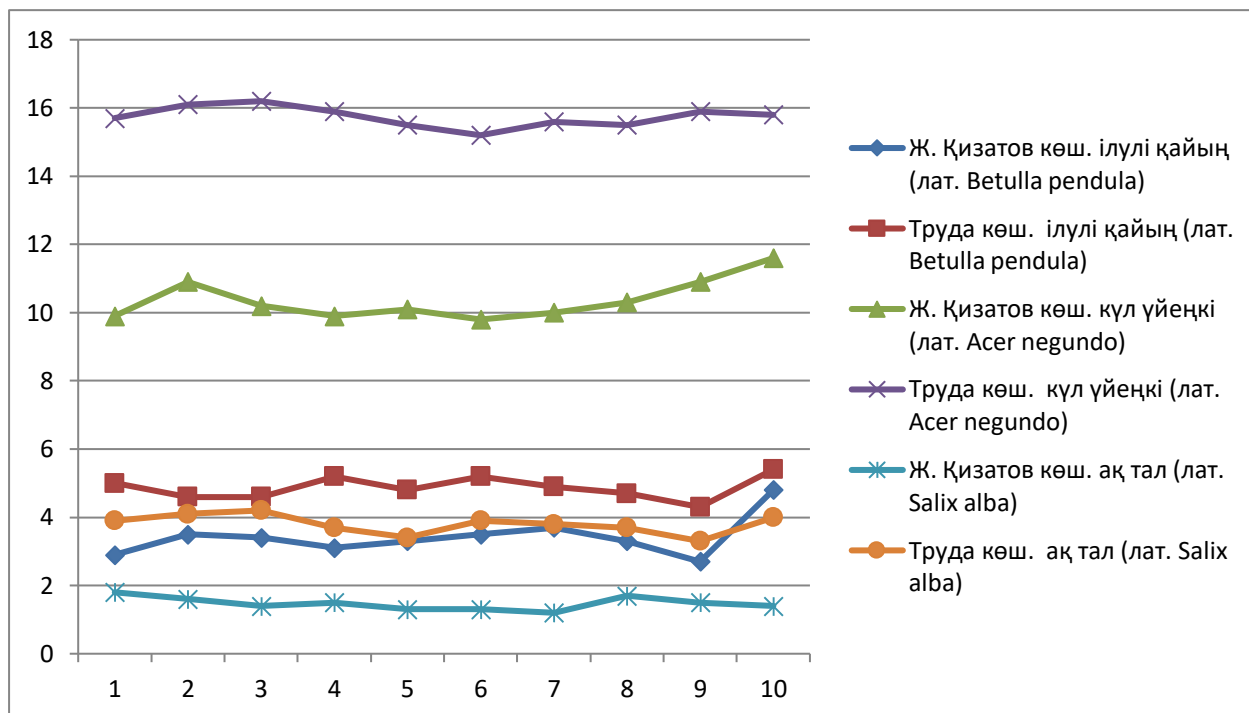
Жапырақтардың биометриялық параметрлерінің сипаттамасы бойынша, атап айтқанда ұзындығы бойынша, пластинкасы ең аз ұзындығы Ж.Қизатов көшесінің аумағында ілулі қайың болды, орташа коэффициенті 4,9 құрайды. Бұл тұқымды Труда көшесінде ескере отырып, К-нің 6,52-ге тең айырмашылығы байқалады (1-сурет).



1-сурет. Ағаш түрлерінің жапырақ тақтасының ұзындығының параметрлері

Егер біз бір тұқымның жапырақ тақталарын қарастыратын болсақ, біздің жағдайда қайың, жапырақтары ромб тәрізді екендігі белгілі. Өткір, негізге сына тәрізді болады. Жапырақ тақталары ұзындығы 3,5-тен 7 см-ге дейін және ені 2,5-тен 5,5 см-ге дейін жетеді.

Ж.Қизатов көшесі ауданында қайың жапырақтары енінің орташа коэффициенті (К) 3,42 сантиметрге тең, мұнда Труда көшесі аумағында орташа коэффициенті (К) - 4,87 сантиметрге тең болды (2-сурет).



2-сурет. Ағаш түрлерінің жапырақ тақтасының енінің параметрлері

Сонымен, үлгі ағаштардың алынған мәліметтерін ескере отырып, олардың сипаттамасында айтарлықтай айырмашылық бар. Бұл әртүрлі экологиялық жағдайлары бар көшелердің орналасуына байланысты. Ж.Қизатов көшесі тұрғындар мен автокөлік қозғалысының үлкен ағымына жақын орналасқан, Труда көшесі, керісінше, тұрғын үй мақсатындағы жер болып табылады.

Зерттеу нәтижесінде анықталған көрсеткіштер норма стандарттарына сәйкес келеді. Сыни көрсеткіштер жоқ, бұл олардың қалалық ортаға төзімділігін ескере отырып, ағаш түрлерінің өсуінің қолайлы жағдайларын көрсетеді.

Әдебиет:

1. Ашихмина Т.Я. Комплексный экологический мониторинг. Киров, 2005. – 112б.
2. Белева Ю.В. Показатели флуктуирующей ассиметрии в естественных и антропогенных условиях. 2013. Т. 23. №3. Б. 176-174.
3. Гелашвили Д.Б., Чупрунов Е.В., Иудин Д.И. Структурные и биоиндикационные аспекты флуктуирующей ассиметрии билатерально-симметрических организмов//Журнал общей биологии. 2004. Т. 65. № 5. Б. 433-411.

УДК 379.85

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ПРИРОДООХРАННО-ТУРИСТСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Ротанова И.Н.¹, Селезнева Е.В.², Куликова Е.Н.³

(¹АлтГУ, ²Барнаульская городская станция юных натуралистов, ³КТКП «Учебно-исследовательский экобиоцентр» управления образования по г. Усть-Каменогорску)

На рубеже XX-XXI веков в связи с продолжающимся усилением антропогенного воздействия на природу ведутся работы по совершенствованию природоохранного законодательства, в том числе, международного. Глобальное значение имели международные природоохранные саммиты, в числе которых конференции ООН по устойчивому развитию («Рио 1992», «Рио+20»), конференции по изменению климата (Париж, 2009, 2015) и др. Международными природоохранными организациями были предложены работы по созданию совокупности сетей особо охраняемых природных территорий (ООПТ), включающих в частности, трансграничные, охватывающие несколько стран [1].

Под особо охраняемыми природными территориями законодательно понимаются участки земель, водных объектов и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты государственного природно-заповедного фонда, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение и для которых установлен режим особой охраны [2, 3].

Международная трансграничная территория – территория, состоящая из взаимодействующих приграничных территорий, прилегающих к государственной границе двух или более соседних стран и обладающих сочетаниями природных ресурсов и тех или иных видов хозяйственной деятельности, природным основанием которых является либо единая геосистема, либо сочетание двух или более геосистем регионального уровня, взаимодействующих в зоне государственной границы. Другими словами, международная трансграничная территория – это, чаще всего, комплексная географическая структура, сочетающая в себе определенные природные ресурсы, объекты инфраструктуры, расселения населения, а также его хозяйственную деятельность в границах крупной геосистемы. Важным условием существования и эффективного развития международной трансграничной территории служат добрососедские отношения между странами, взаимовыгодное использование потенциала соседних приграничных территорий [4].

В пределах трансграничных территорий для активизации въездного туризма формируются трансграничные туристские территории – территориальные образования, состоящие из двух и более соседних или близко расположенных друг к другу стран (или районов этих стран), имеющих взаимное стремление для развития международного туризма, создания единого туристского продукта и реализации обмена туристами [5]. Трансграничные туристские территории следует отнести к когерентным (связным) регионам, поскольку в основе их формирования лежат связи, ориентированные на взаимном интересе в сотрудничестве и развитии туристских отношений, поддерживаемых на государственном уровне [6, 7].

Трансграничная природоохранно-туристская территория (ТПОТТ) – территория соседних стран, которая примыкает к государственной границе, имеет определенные сочетания природных ресурсов, выступающих как природоохранными объектами (ООПТ), так и объектами эколого-познавательного туристского интереса [8]. Международные трансграничные территории нередко могут включать объекты охраны окружающей среды и сохранения биологического и ландшафтного разнообразия приграничных регионов, в частности, трансграничные ООПТ [4, 6].

Согласно международным подходам к трансграничным природоохранным территориям, в частности, в рамках концепции «непрерывного сохранения» биоразнообразия, разработанной Международным союзом охраны природы (МСОП), предусматривается сохранение биологического и ландшафтного разнообразия «без границ», а экологические процессы рассматриваются не только в рамках национальных

и региональных сетей ООПТ, но и на сопредельных территориях [9].

При организации ТПОТТ руководствуются законодательными актами и формами организации природоохранных учреждений стран-участников, в частности, уделяется особое внимание вопросам международной природоохранной координации.

В сфере устойчивого развития горных территорий был разработан и принят ряд международно-правовых актов, в частности, Альпийская конвенция; Карпатская конвенция; Конвенция о биологическом разнообразии; Конвенция об изменении климата и Киотский протокол; Конвенция по борьбе с опустыниванием; Конвенции об охране всемирного наследия; Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры (CITES) и о мигрирующих видах (CMS); Орхусская Конвенция об участии общественности; программный план «Повестка дня на XXI век»; Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию; Центрально Азиатская горная хартия и др. [10]. Разрабатывается модельный закон «О развитии и охране горных территорий», в котором отношения в области стратегического планирования, охраны окружающей среды, использования природных ресурсов, миграции населения и др. регулируются законодательством государства, в границах которого расположены горные территории, если иное не предусмотрено настоящим законом.

Анализ законодательных актов в области ООПТ России и Казахстана показывает, наряду с общими принципами и основополагающими положениями правового регулирования вопросов сохранения окружающей среды, имеется и ряд различий. Природоохранная деятельность регулируется в трех главных направлениях: в сфере взаимодействия общества с природой, в сфере природопользования и в сфере охраны окружающей среды.

Одним из основных нормативных документов в области охраны окружающей среды в Российской Федерации (РФ) является закон «Об охране окружающей среды» (от 10.01.2002 № 7-ФЗ), который является головным во всей системе природоохранного законодательства. Также одним из ключевых законов является закон «Об особо охраняемых природных территориях» (от 14.03.1995 № 33-ФЗ) [3]. Распоряжением Правительства РФ от 22.12.2011 № 2322-р утверждена «Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года» [11].

Основными правовыми актами в Республике Казахстан (РК) являются Экологический кодекс (от 09.01.2007 № 212) и Закон «Об особо охраняемых природных территориях» (от 7.07.2006 № 175-III) [2, 12].

В одноименных законах РФ и РК «Об особо охраняемых природных территориях», содержащих основополагающие вопросы природоохранной деятельности на государственном уровне, предусматриваются различные категории ООПТ, что связано с различными принципами выделения единиц ООПТ, традиционными подходами к охране природы, особенностями природных условий и экосистем. Так, в ФЗ РФ «Об особо охраняемых природных территориях», указано, что с учетом особенностей режима ООПТ различаются следующие категории: государственные природные заповедники, в том числе биосферные заповедники; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады.

Природоохранное законодательство разрабатывается и на региональном уровне. Так, принят региональный Закон Алтайского края «Об особо охраняемых природных территориях в Алтайском крае» (от 18.12.1996 № 60-ЗС), в котором указано, что могут устанавливаться иные категории особо охраняемых природных территорий краевого и местного значения [13].

На основании Закона об ООПТ РК выделяются следующие виды ООПТ

республиканского значения: государственные природные заповедники; государственные национальные природные парки и государственные региональные природные парки; государственные природные резерваты; государственные зоологические парки; государственные ботанические сады; государственные дендрологические парки; государственные памятники природы; государственные природные заказники; государственные заповедные зоны [2]. Региональных законов об ООПТ нормативно-правовыми актами РК не предусмотрено.

Рассмотренные правовые потенциалы для развития экологического и познавательного туризма на ООПТ в РФ и РК позволяют сделать вывод об организации эколого-туристской деятельности на разных категориях ООПТ в соответствие с государственным законодательством страны. В таблице 1 приведены данные по РФ.

Таблица 1.

Нормативные возможности использования ООПТ для развития экологического туризма, определяемые ФЗ РФ от 14.03.1995 № 33-ФЗ

Категория ООПТ	Наименование статьи	Содержание статьи в контексте возможностей развития экологического туризма на ООПТ
Государственные природные заповедники, в том числе биосферные заповедники	Статья 9. Режим особой охраны территорий государственных природных заповедников	Пункт 2, е. Ведение эколого-просветительской работы и развитие познавательного туризма
	Статья 10. Государственные природные биосферные заповедники	Пункт 4. На специально выделенных федеральным органом исполнительной власти, в ведении которого находится государственный природный биосферный заповедник, участках биосферного полигона государственного природного биосферного заповедника для обеспечения предусмотренных положением об этом полигоне видов деятельности, развития познавательного туризма , физической культуры и спорта допускается размещение объектов капитального строительства и связанных с ними объектов инфраструктуры, перечень которых устанавливается Правительством РФ для каждого биосферного полигона государственного природного биосферного заповедника.
Национальные парки	Статья 15. Режим особой охраны территорий национальных парков	Пункт 1, б. Особо охраняемой зоны, которая предназначена для сохранения природной среды в естественном состоянии и в границах которой допускаются проведение экскурсий , посещение такой зоны в целях познавательного туризма . Пункт 1, в. Рекреационной зоны, которая предназначена для обеспечения и осуществления рекреационной деятельности , развития физической культуры и спорта, а также размещения объектов туристской индустрии , музеев и информационных центров. Пункт 1, г. Зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, которая предназначена для сохранения указанных объектов и в границах которой допускается осуществление необходимой для их сохранения деятельности, а также рекреационной деятельности .

Природные парки	Статья 21. Режим особой охраны территорий природных парков	Пункт 1. На территориях природных парков устанавливаются различные режимы особой охраны и использования в зависимости от экологической и рекреационной ценности природных участков. Пункт 2. Исходя из этого, на территориях природных парков могут быть выделены природоохранные, рекреационные , агрохозяйственные и иные функциональные зоны, включая зоны охраны историко-культурных комплексов и объектов.
Государственные природные заказники	Статья 24. Режим особой охраны территорий государственных природных заказников	Пункт 1. На территориях государственных природных заказников постоянно или временно запрещается или ограничивается любая деятельность, если она противоречит целям создания государственных природных заказников или причиняет вред природным комплексам и их компонентам. Пункт 2. Задачи и особенности режима особой охраны территории конкретного государственного природного заказника федерального значения определяются положением о нем, утверждаемым федеральным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды. Пункт 3. Задачи и особенности режима особой охраны конкретного государственного природного заказника регионального значения определяются органами исполнительной власти субъектов РФ, принявшими решение о создании этого государственного природного заказника.
Памятники природы	Статья 27. Режим особой охраны территорий памятников природы	Пункт 1. На территориях, на которых находятся памятники природы, и в границах их охранных зон запрещается всякая деятельность , влекущая за собой нарушение сохранности памятников природы.
Дендрологические парки и ботанические сады	Статья 29. Режим особой охраны территорий дендрологических парков и ботанических садов	Пункт 1. На территориях дендрологических парков и ботанических садов запрещается всякая деятельность, не связанная с выполнением их задач и влекущая за собой нарушение сохранности флористических объектов. Пункт 2, а. Территории дендрологических парков и ботанических садов могут быть разделены на различные функциональные зоны, в том числе: а) экспозиционную, посещение которой разрешается в порядке , определенном соответствующими органами и учреждениями, осуществляющими управление дендрологическими парками или ботаническими садами.

Таким образом, в ФЗ для таких категорий ООПТ, как заповедники, национальные парки, природные парки, достаточно четко определяется возможность развития рекреационной деятельности и туризма. При определении режимов функционирования в государственных природных заказниках и памятниках природы в ФЗ не упоминаются термины «рекреационная деятельность, туризм», но данный вид

деятельности предполагается в связи с ограниченным и целенаправленным режимом охраны. Этот аспект даёт основание региональным природоохранным структурам в рамках разработки положений охраняемых территорий определять возможности развития экологического туризма [14].

В Казахстане организационно-правовые подходы к развитию туризма существенно разнятся по видам ООПТ, что получило закрепление на уровне положений Закона «Об особо охраняемых природных территориях» [2]. В этих условиях нет возможности для рассмотрения какого-либо унифицированного подхода к организации туризма на соответствующих территориях, но приходится иметь дело с различными схемами регулирования в зависимости от вида ООПТ [15] (табл. 2).

Таблица 2.

Подходы к организации туризма по видам ООПТ в Республике Казахстан

Вид ООПТ	Статья Закона об ООПТ	Подходы к организации туризма
Государственный природный заповедник	Пункт 2 статьи 39 Пункт 3 статьи 42	Туризм со строго ограниченными целями, в том числе эколого-просветительскими и научными. Регулируемый экологический туризм
Государственный национальный природный парк	Статья 46	Регулируемый туризм и рекреация
Государственный природный резерват	Пункт 3 статьи 52	Туризм со строго ограниченными целями, в том числе эколого-просветительскими и научными. Регулируемый туризм и рекреация.
Государственный региональный природный парк	Статья 49	Регулируемый туризм и рекреация.

Согласно казахстанскому законодательству, туристская деятельность на территории государственных природных заповедников (ГПЗ) носит гораздо более ограниченный характер по сравнению с национальными парками и ориентирована на его развитие в соответствии со строго определенными целями (эколого-просветительскими, учебно-познавательными, научными).

Выполнен сравнительный анализ законодательных документов в области ООПТ РФ и РК на основе рассмотрения более 30 законодательных актов РФ и более 20 нормативно-правовых документов РК. Особое внимание уделено природоохранному законодательству в целях приграничного сотрудничества и создания трансграничных ООПТ, а также для использования их в эколого-туристской деятельности. Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы: основополагающим природоохранным нормативным документом в РФ и РК является закон «Об ООПТ»; основными законодательными актами являются нормативно-правовые документы и кодексы, регламентирующие использование водных, лесных, земельных ресурсов, биологического разнообразия. Законом «Об ООПТ» в РФ и в РК предусматривается эколого-туристская деятельность на охраняемых природных территориях, использование их в целях развития науки, культуры, просвещения, образования.

Правовое регулирование в области ООПТ РФ и РК способствует эффективному сохранению уникальных природных комплексов, созданию и функционированию трансграничных ООПТ России и Казахстана, определяет их в качестве компонентов мировой экологической сети. Для эффективного правового функционирования трансграничных природоохранных территорий необходима разработка ряда законов и нормативных документов, регламентирующих возможность организации ТПОТТ. Так, создание ТПОТТ может руководствоваться концепцией биосферных резерватов ЮНЕСКО, положениями Севильской стратегии и Лимского плана действия для

биосферных резерватов. Одним из примеров служит создание трансграничного биосферного резервата «Большой Алтай» на базе Государственного природного биосферного заповедника «Катунский» (Россия) и Катон-Карагайского государственного национального природного парка (Казахстан) [16].

Однако, на государственном уровне России и Казахстана пока не разработаны совместные нормативно-правовые документы, позволяющие организовать деятельность трансграничных территорий. Совместные двусторонние отношения России и Казахстана в настоящее время регламентированы межправительственными соглашениями, планами действий в области трансграничного природоохранного сотрудничества. Наряду с положительными моментами, могут быть и ограничения при организации трансграничных природоохранных территорий и туристских дестинаций, которые обоснованы миграционным законодательством в части перемещения через государственную границу. В виду того, что переходы через границу локализованы в определенных местах, перемещение по всей ТПОТТ может быть затруднено. Решение данного вопроса в настоящее время остается открытым и требует нормативно-правовой проработки сопредельных государств.

Литература:

1. Селезнева Е.В., Ротанова И.Н. Региональные сети особо охраняемых природных территорий Алтайского края и Восточно-Казахстанской области: сравнительный анализ в контексте международной интеграции природоохранной деятельности // Географические исследования молодых ученых в регионах Азии: материалы Всероссийской молодежной конференции с международным участием (Барнаул – Белокуриха, 7-11 ноября 2016 г.) / ред. О.В. Останин. – Барнаул: Пять плюс, 2016. – С. 280-284.
2. Закон Республики Казахстан от 07.07.2006 № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.) http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30063141
3. Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03. 1995 г. № 33-ФЗ (с изменениями и дополнениями на 15.01.2018) // <http://base.garant.ru/10107990/#ixzz5Tv5aIXUw>.
4. Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран: (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / отв. ред. П.Я. Бакланов, А.К. Тулохонов. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. - 610 с.
5. Мирзеханова Д.Г. Формирование туристического продукта в пределах трансграничных территорий (на примере Хабаровского края) // Автореферат на соискание уч. степени канд. геогр. наук. Калининград. ФГАОУ ВПО «Балтийский Федеральный университет им. И. Канта», 2013. – 25 с.
6. Ротанова И.Н. Векторы развития сферы туризма в природоохранных территориях Алтайского края в условиях становления рынка экологических услуг // Переход к зеленой экономике и устойчивому развитию в Алтайском крае: перспективы, механизмы, ключевые направления: материалы межрегиональной конференции с международным участием, 22-24 октября 2015 г., г. Барнаул / отв. ред. М.Ю. Шишин. – Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2015. – С. 110-121.
7. Федоров Г.М., Корнеевец В.С. Трансграничные регионы в иерархической системе регионов: системный подход // Балтийский регион, 2009. № 2. – С. 32-42.
8. Селезнева Е.В., Ротанова И.Н. Понятие о трансграничной природоохранно-туристической территории и возможности ее организации в Западном Алтае // Природные условия, история, культура и язык Западной Монголии и сопредельных регионов / Материалы XIV международной конференции. Часть 1. Ховд, Ховдский ун-т. Соёмбо Принтинг ХХК-д хэвлэв. 2019. С. 151-156.
9. Баденков Ю.П., Ротанова И.Н. Новые природоохранные инициативы и подходы в Алтае-Саянском экорегионе // Ползуновский вестник, 2011. № 4-2. – С. 55-59.
10. Багаева А. А. Международный опыт и сотрудничество в сфере устойчивого развития горных территорий // Коллективная монография по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Устойчивое развитие горных территорий: история и предпосылки оптимизации природопользования». Грозный, 2018.
11. Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 22 декабря 2011 г. N 2322-р. <http://base.garant.ru/70116598/>
12. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 (с изменениями, внесенными Законами РК от 27.12.2017 №126, 24.05.2018 № 156) <http://ecogofond.kz/2018/08/01/31463/>

13. Закон Алтайского края от 18 декабря 1996 года N 60-ЗС «Об особо охраняемых природных территориях в Алтайском крае» (с изменениями на: 03.05.2017) <http://docs.cntd.ru/document/940102991>

14. Антюфеева Т.В., Мардасова Е.В., Танкова М.В. Возможности использования ООПТ для развития экологического туризма. /Использование потенциала особо охраняемых природных территорий для развития экотуризма: материалы научно-практической конференции, г. Барнаул, 12 декабря 2014 г. /под ред. И.Н. Ротановой, М.В. Танковой. – Барнаул, 2014. – С. 15 – 21.

15. Тонкобаева А. Организационно-правовые аспекты осуществления экотуризма на ООПТ. /Руководство по развитию экологического туризма в Казахстане. / Под общей редакцией А. Тонкобаевой. – Алматы, 2009. – С.16-23.

16. Яшина Т.В., Крыкбаева Р.Н. Трансграничный биосферный резерват «Большой Алтай»: история создания и стратегии деятельности // Природа, культура и устойчивое развитие Алтайского трансграничного региона: материалы международной научно-практической конференции (Усть-Кокса, 23-26 ноября 2017 г.) / Отв. ред. Т.В. Яшина. – Горно-Алтайск, 2017. – С. 96-104.

УДК 37.016:911

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Селищев Е.Н.

(Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского)

Как показывает опыт многих стран, одними из действенных рычагов модернизации общества и его порядков сегодня служат наука и образование. Со стороны личности образование, повышает ее гарантии в части успешного трудоустройства и достижения материального благополучия, а также общего разностороннего развития. Со стороны общества образование повышает гарантии его существования и развития, то есть предопределяет возможности общества выйти на современные рубежи мирового прогресса – научно-технического, экономического, социального. Страна, не решающая вопроса обеспечения модернизации образования, не сможет решить все остальные вопросы своего развития как относительно самостоятельного субъекта мирового сообщества. Поэтому основной вопрос заключается не в определении направления модернизации. Векторы выделены верно, что подтверждает опыт экономически развитых стран. Сложность российского вопроса в том, как ее осуществлять.

Ключевым моментом здесь становится компетентность педагогических и управленческих кадров, способных к решению новых образовательных, педагогических и управленческих задач в новых, изменяющихся условиях деятельности образовательного учреждения. Поскольку за подготовку практикующих специалистов (учителей-географов) отвечают учреждения по профессиональной подготовке и переподготовке кадров, задача педагогических ВУЗов страны заключается в подготовке выпускников к работе в условиях ФГОС (федеральных государственных образовательных стандартов), где особое внимание должно уделяться формированию и развитию психолого-педагогической компетентности участников образовательного процесса. Это осуществляется посредством организации процесса обучения, а также с помощью изменения содержательной части подготовки по дисциплинам педагогического, психологического и методического блоков учебного плана.

Серьезной проблемой остается недооценка влияния географического образования и географических компетенций на уровень и качество развития общества.

Определённый комплекс превосходства других научных дисциплин в обществе не обеспечивает целостного и справедливого восприятия географии среди когорты научных дисциплин. Недооценка важности и актуальности тех или иных знаний никогда не приводила к положительным результатам.

Улучшение качества подготовки специалистов в области географического образования невозможно без:

- Следования положениям и рекомендациям ФГОС
- Теоретического базиса и фундамента
- Практико-ориентированного обучения
- Повышения качества образования.

В настоящее в России присутствует инерционная модель географического образования. Существующие рамки данной модели не предполагает развития. Имеет место снижение качества географических знаний, компетенций. Это привело к уменьшению количества учебных часов на географию в средних общеобразовательных учебных заведениях, вывод ее из состава основных в классических университетах, экономических и других вузах. Сокращается числа мест для трудоустройства по географическим специальностям.

Каждый субъект образовательного взаимодействия должен постоянно и непрерывно формировать и модернизировать свои компетенции. Данная деятельность невозможна без инверсии, модернизации и оптимизации содержания образования.

Достижения нового качества обучения экономической и социальной географии возможно при использовании следующих принципов:

Информация. Предполагает усвоение и трансформацию актуальных сведений, формирующих мышление, привязанное к территории.

Коммуникация. Обеспечивают постоянные и всесторонние взаимодействия между субъектами образовательного процесса, многообразные интеграционные связи.

Управление. Означает создание благоприятных условий для информации, коммуникации, осуществления образовательного взаимодействия.

Современные подходы к содержанию географического образования, детерминанты географического образования соответствуют концепции реализации человеческих возможностей. В России начинают разрабатываться эффективные модели и содержание географического образования, осуществляется инновационный сдвиг в образовательной среде.

Данные подходы реализуются на основе определенных принципов. Сформулируем некоторые из них:

- Формулирование целей и задач
- Построение содержания
- Формирование дидактического инструментария
- Предметно-методическая подготовка
- Овладение способами деятельности.
- Системный подход
- Деятельностно - компетентностный подход
- Теоретико-методический подход
- Пространственно-временной континуум
- Культурно-исторический подход
- Интегративный подход и др.

Формирование указанных принципов возможно только при выявлении основ географической науки, которые составляют следующие структурные «элементы» науки, подготовленные на основе работ В. В. Бутвиловского [1, с. 5.], Ю. А. Воронина, Э. А. Еганова [2].

1. Исходные понятия, с помощью которых формулируются представления, определения и аксиомы данной науки.

Проблемой географии остается динамичность, нестабильность и неустойчивость терминологического аппарата. Понятия и термины часто имеют весьма похожую, общую смысловую нагрузку. Не сформировано общеупотребительное понимание объектов, процессов, явлений. Это проявляется, например, в условности типологий и классификаций (природных ресурсов, городов и т.д.).

2. Объект и предмет исследования – некоторая специфическая реальность окружающего мира и сумма знаний о нем.

В общепринятом понимании объект и предмет науки воспринимается как соотношение целого и частного. Объект существует самостоятельно, независимо от желания человека. Предмет определяется содержанием исследования, включает часть объекта и ограничен определенными рамками.

Пространственная дифференциация форм, процессов и явлений – основная предметная область экономической и социальной географии. Причем в последние десятилетия большое внимание в географии уделяется регионализации, трансформации, динамике развития российских регионов и федеральных округов нашей страны.

3. Мотивы, цели и задачи исследования. Обычно стратегическая цель исследования заключается в обосновании сущности объекта и законов его развития, в способности качественно и количественно их оценить. В географии мотивы, цели и задачи актуальны в отношении территории. То есть происходит рассмотрение географии с позиции как пространства, заполняемого предметами и явлениями, между которыми всегда присутствуют причинно - следственные связи.

4. Методы исследования – это способы, алгоритмы решения задач познания. Выделяются индуктивные методы (умозаключения выводятся из опытных данных об объекте) и дедуктивные методы (умозаключения делаются логически и затем проверяются опытными данными).

5. Строение и структура науки означает взаимосвязанность ее разделов, фактический материал, аксиомы, законы и закономерности поведения ее объекта, теории и результатов. В географии в структуре науки выделяют отраслевой анализ, пространственный синтез, прикладные проблемы.

6. Область применения результатов, связь с другими науками. Это означает практическую значимость географических компетенций, взаимодействие с другими науками в контексте объективного взаимодействия.

В рамках настоящей статьи не представляется возможным подробно отразить все исходные положения содержания географического образования. Мы рассмотрим применение системного подхода, теоретико-методического подхода, пространственно-временного континуума на примере изучения городских агломераций (тема урбанизация в географии населения).

Подходы к формированию и принципы выделения городских агломераций выявлены многими отечественными авторами. Мы обратим внимание только на некоторые положения.

Так, при изучении городов важно ответить на различные вопросы. Для решения дифференцированных тем, задач и проблем необходимо обратиться к рассмотрению тех процессов, которые совершаются на более высоком уровне организации городских форм расселения.

Уже исследование отдельного города позволяет увидеть скоординированный характер всей его деятельности. Все автономные процессы и объекты города объединяются в единый процесс, подчиненный интересам и потребностям

интегрированной системы. По мере развития все более отчетливо выявляется организованная и целостная направленность, как структуры, свойств так и функций городского «организма».

Однако исследование отдельных городов не представляет возможности познания постепенных изменений урбанизированного «ландшафта». Следовательно, представляются обоснованными исследования «созвездий» городов как более или менее значительных территориально обусловленных урбанизированных систем и форм группового расселения. Они позволяют выявить тенденции, изменения, факторы, проблемы постепенной трансформации городской среды.

Даже если оказывается, что города формировались (в некоторой степени) гетерогенным образом, присутствуют вариации и принципы, по которым они выделяются и развиваются в регионах. Вариативность третьих городов – это и есть их адаптационное преимущество в социально-экономическом пространстве.

Город не существует вне связи с окружающей природной и антропогенной средой, другими городскими населенными пунктами. Характер и свойства города не могут быть полностью исследованы без перехода на новый уровень – уровень городской агломерации. Именно городские агломерации благодаря эффекту концентрации человеческой активности предоставляют новые возможности, которые не выявляются на уровне отдельных поселений. Разнообразие видов деятельности и высокие уровень и качество жизни – главные конкурентные преимущества больших городов.

Новый уровень городского агломерирования обусловлен повышением степени организованности, целостности урбанизированных систем. Указанные положения означают основную, магистральную линию развития современной урбанизации. Прерогативы, объединяющие отдельные города и иные поселения, объективно связаны с многообразными преимуществами коллективных форм расселения над индивидуальными формами.

Пространственно-интегрированные поселения представляют собой не механическую совокупность отдельных городов и поселков городского типа, а новое единое целое, которое проявляется в эмерджентном сообществе. Городские агломерации образуют объединенную систему, где информационные, миграционные, иные экономические, социальные, информационные потоки с разной степенью интенсивности постоянно перемещаются от ядер в зоны влияния агломераций и в обратных направлениях. В составе городских агломераций происходит преобразование индивидуального развития городов.

Наличие внешних условий предполагает любой процесс развития. Поэтому внешние условия (факторы) являются необходимыми для существования и развития урбанизированных систем. В определенной степени адаптивные возможности городов, городских агломераций к условиям внешней среды формируют адаптивные установки, благоприятные в окружающем мире.

Общественное и территориальное разделение труда на определенном уровне эволюции привели к появлению городов и городских агломераций. Но причины их динамики находится не только во внешних причинах, но и во внутренних факторах.

Значительные трудности формирования городских агломераций с участием третьих городов связаны с необходимостью практического учета на точечном уровне, уровнях локалитета, населенного пункта, «ядра», региона, регионального центра, федерального округа и федерального центра.

Думается, к городским формам расселения, урбанизированным ареалам применимы основные положения древнегреческого философа Гераклита,

средневекового гуманиста Н. Кузанского, российского ученого А.А. Богданова, австрийского философа Л. фон Берталанфи.

Положения разработанной Л. фон Берталанфи общей теории систем включают четыре основных принципа: принцип организации, принцип целостности, принцип динамики и принцип единства противоположностей [3].

Первый принцип Берталанфи означает наличие внутренней созданной структуры в любой системе. На каждой новой ступени организации появляются новые внутренние закономерности, оказывающие влияние на внешние проявления системы.

Проявление принципа целостности реализуется в функционировании отдельных частей, которые действуют и автономно и одновременно работают в структуре целого «организма».

Непрерывный поток изменений был выявлен еще Гераклитом, согласно которому «все течет, все меняется», «все движется и ничто не остается на месте», «нельзя дважды войти в одну и ту же реку». Динамика означает непрерывность и последовательность постоянных перемен и преобразований.

Принцип единства противоположностей подразумевает, что развитие городских агломераций связано с внутренними противоречиями и интересами (например, между городами и сельской местностью). Существующие противоречия и противоположности вызывают переход агрегированных форм расселения на более высокие ступени интеграции. Так, отдельные города при пространственной эволюции постепенно включаются в состав городских агломераций. На их основе далее формируются урбанизированные районы и урбанизированные зоны.

Таким образом, содержательные детерминанты географического образования модернизируются, находятся в состоянии постоянных изменений и развития.

Литература

1. Бутвиловский В. В. Введение в теоретическую геоморфологию – альтернативные представления. – Новокузнецк : Кузбасская педагогическая академия, 2009.
2. Воронин Ю. А., Еганов Э. А. Методологические вопросы применения математических методов в геологии. Отв. ред. чл.-корр. АН СССР Э. Э. Фотиади ; АН СССР. Сиб. отд-ние. Вычислит. центр. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1974.
3. Bertalanffy L. von. General System Theory. Foundations, Development, Applications. N.Y.: George Braziller, 1969.

УДК 501; 520.1

ПРОЕКТ МЕЖВУЗОВСКОГО ЦЕНТРА АСТРОКОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Солодовник А.А., Маркова А.Г., Солодовник Н.П.
(СГУ им. М.Козыбаева)

В последнее время возникло странное представление о том, что любые научные изыскания должны приносить быстрые и обильные прибыли. На самом деле это не так. Во-первых, прибыли могут и должны приносить изыскания инженерно-технического, технологического, биолого-медицинского или информационного характера. Но отнюдь не быстрые, если только работать всерьез. Но все эти направления исследований не мыслятся без непрерывного развития фундаментальных исследований, которыми занимается физика и астрономия. Их дивиденды растягиваются на века [1].

Пренебрежение этой азбучной истиной чревато не только отставанием в прикладных исследованиях, но и провалами в образовательной, а, значит и социальной

сферах, в решении проблем экологии, в продвижении к социуму будущего. Предлагаемый проект нацелен на решительный шаг в расширении возможностей университета, как в научной сфере, так и в образовательной деятельности.

Целью его является инновационное развитие в Республике Казахстан научных исследований мирового уровня в области астрономии и астрофизики, интегрированных в ряд международных проектов фундаментального и прикладного характера. Достижение этой цели предполагает создание в Северо-Казахстанском университете астрономического роботизированного комплекса, включённого в глобальную сеть «Мобильной Астрономической Системы Телескопов Роботов» - «МАСТЕР».

Само существование такой сети обусловлено признанием правительств большинства стран наличия сложных природных, социальных и социокультурных проблем, ставящих под вопрос будущее человеческой цивилизации и жизни на планете Земля. Ярким примером критического характера текущей ситуации стало глобальное изменение климата; реальность его не ставится под сомнение. Следствием его стало снижение уровня производства продуктов питания в мире и возрастание их цены. Хотя причины и характер глобальных изменений климата до конца не выяснены, но в числе ведущих чаще всего называют космофизические и антропогенные факторы.

Факт существования такой ситуации зафиксирован конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), связавшей глобальные проблемы экологии с тупиком, к которому подошла наша цивилизация на рубеже третьего тысячелетия. Сумма факторов, определяющих это положение, получила название “модели неустойчивого развития”. В документах Конференции правительствам стран мира предложено принять стратегию перехода к устойчивому развитию. Ее целью является выживание человечества и сохранение биосферы как среды обитания живой материи, что возможно при отказе от старых стереотипов мышления и выработке нового подхода к проблеме отношений в системе «общество – природа». Причем в понятие природы обязательно включается космос – как источник сырья и энергии и среда обитания человечества в будущем.

Критичность ситуации дополняет наличия проблемы угроз из космоса. Оказывается, что современная урбанизированная цивилизация крайне чувствительна даже к небольшим по энергетическим меркам ударам из космоса. При этом несмотря на наличие научно-технических возможностей по своевременному обнаружению потенциально опасных ситуаций космического характера, до сих пор не создана международная автоматизированная сеть по их мониторингу и предупреждению [2].

В этой связи понятны масштабные усилия ряда стран по развитию астрономии как комплексного научного направления, включающего исследование, как ближайших окрестностей Земли, так и дальнего космоса. Эти усилия уже принесли ощутимые плоды, воплотившиеся в научную революцию астрономических знаний о Вселенной. Сумма указанных обстоятельств является концептуальным обоснованием постановки нашего проекта.

Для Казахстана, заявившего о намерении участия в программах космических исследований, особенно актуальна интенсификация научных исследований в области астрономии и астрофизики. Элементами работы в данном направлении следует считать как научные исследования фундаментального и прикладного характера, так и образовательную деятельность. Целью последней является воспитание «космического сознания» у молодого поколения, то есть сознания общности проблем и перспектив развития у всех людей, населяющих Землю в рассмотренном контексте. При этом важнейшим моментом, определяющим формирование космического сознания, является как развитие знаний о Вселенной, так и навыков научного исследования; доступность этих знаний и опыта в первую очередь для учащейся молодёжи.

В этой связи проект преследует цели:

- 1) Развитие материальной базы астрономических исследований на уровне новейших мировых научных технологий;
- 2) развитие фундаментальных исследований в области астрофизики ближнего и дальнего космоса;
- 3) решение практических задач прогнозирования угроз из космоса и климатических трендов (в первую очередь для Республики Казахстан) [2];
- 4) на основе материальной базы исследований совершенствование образовательной деятельности в области наук о космосе, включая подготовку кадров высшей научно-педагогической квалификации.

Уверенность в реальной достижимости целей проекта базируется:

- 1)на опыте создания и функционирования в Северо-Казахстанском университете научно-образовательного центра, включающего Астрофизическую Обсерваторию и Планетарий;
- 2) на опыте выполнения научно-исследовательских проектов в области фундаментальных и прикладных исследований астрофизического характера, базирующемся на передовом идейном уровне [3];
- 3) на наличии научной школы в области физики ближнего космоса, в том числе исследователей высшей научной квалификации;
- 4) на наличии концептуальных научных идей, перспективных открытиях мирового уровня в области физики верхней атмосферы и физики звёзд [4];
- 5)на развитой системе научных связей с ведущими астрономическими научными центрами России (ГАИШ при МГУ, ИНАСАН, ИФА РАН) и стран дальнего зарубежья.

Среди задач, решаемых по мере реализации проекта, отметим первоочередными следующие:

- 1) Создание и ввод в эксплуатации астрономического автоматизированного комплекса, входящего в глобальную международную сеть космического мониторинга «МАСТЕР». Речь идёт о приобретении и внедрении в исследовательский процесс роботизированного астрономического комплекса, который в настоящее время объединяется в международную сеть наземных наблюдательных пунктов (рис. 1)

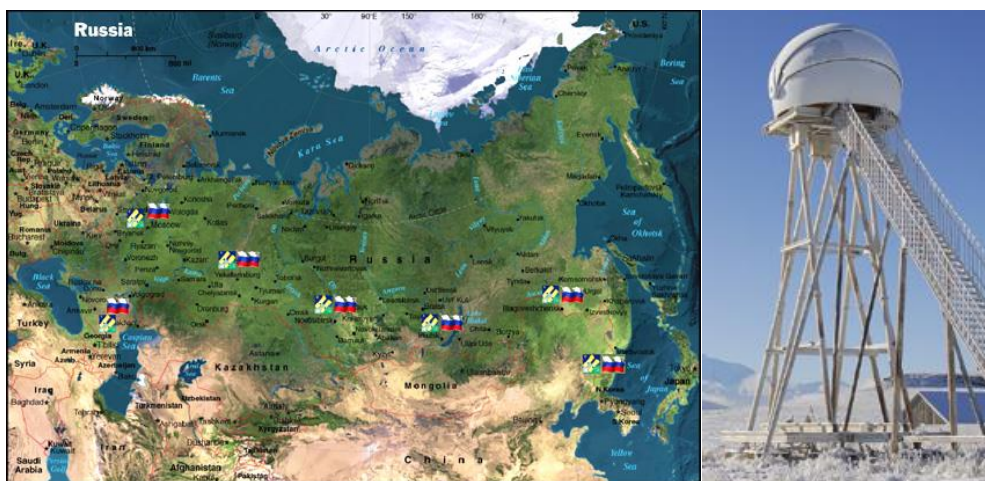


Рисунок 1. Расположение пунктов международной сети «Мастер» на территории Евразии (слева). Вид одного из пунктов наблюдения (справа)

- 2) Проведение дистанционных астрофизических наблюдений с максимальной информационной отдачей, включая:

А) Поиск новых объектов в Солнечной Системе (астероиды, кометы) (рис. 2).

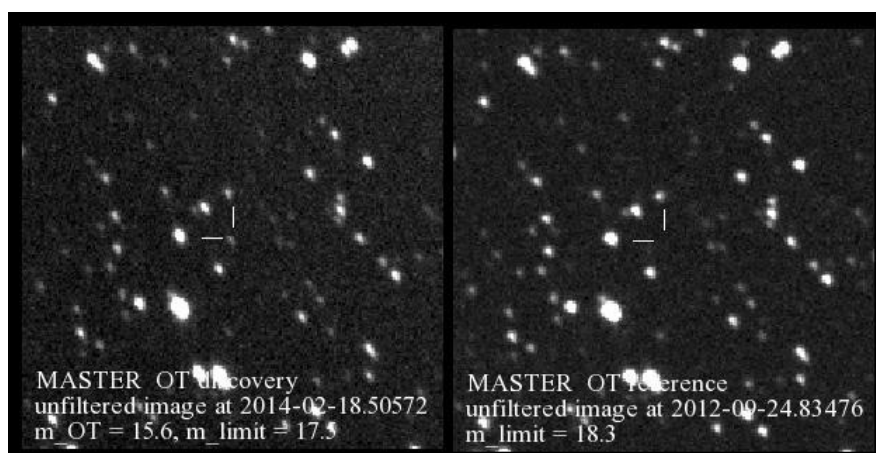


Рисунок 2. Пример снимка с изображением вновь обнаруженного объекта

Б) Осуществление мониторинга угроз из космоса [2].

В) Участие в исследованиях непознанных явлений, неизученных и транзитных объектов [5].

Г) Определение орбит и мониторинг искусственных объектов и «космического мусора» (рис.3)

В области традиционных для университета астрофизических исследований планируется развитие на более новом уровне изучения таких объектов как:

А) мезосферные серебристые облака – объекты способные дать ключевую информацию о направлении климатических изменений [6]. В этом направлении университет имеет солидный научный задел, включая оригинальную концепцию происхождения серебристых облаков, позволяющую связать факт их появления с крупномасштабными тропосферными процессами [7].

Б) переменные звезды различных типов. В этом направлении создан приоритетно важный научный задел, имеющий перспективой разработку новой концепции эволюции звезд в двойных и кратных системах.

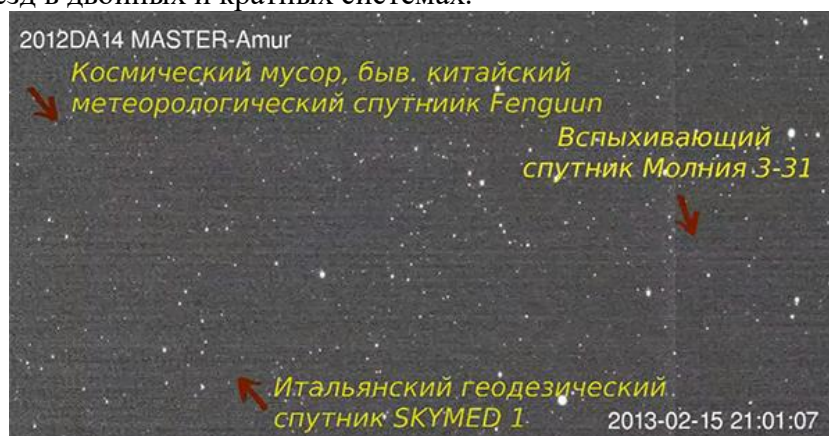


Рисунок 3. К определению положения и орбит ИСЗ и «космического мусора»

В) Солнце и солнечно – земные связи. Здесь выполнены поисковые исследования с целью разработки методики долговременного предсказания погодно-климатических вариаций и их трендов, что очень важно для аграрного сектора Республики Казахстан [8].

Г) Подготовка специалистов высшей научной квалификации.

Д) Проведение спутниковых экспериментов в области изучения серебристых облаков и физики атмосферы Земли [9].

В области образовательной деятельности планируется:

А) Формирование новой образовательной концепции в области наук о космосе.

Б) Разработка обучающих материалов по курсам астрономии и астрофизики, включая учебники, построенные на принципах новой образовательной концепции.

В) Создание оборудования для образовательной работы в области наук о космосе [2].

Г) Развитие элементов космического мышления в области образовательной и научной деятельности.

Критические для реализации проекта моменты:

1) Приобретение и ввод в эксплуатацию астрофизической обсерватории, оснащенной роботизированным телескопом-автоматом «МАСТЕР» на территории Северо-Казахстанской области (предположительно базы «Мирас»), позволяющего получать огромный объем исследовательских данных для решения широкого круга научных, прикладных и образовательных задач (рис. 3).

2) оборудование наблюдательного пункта для изучения серебристых облаков (включая лидарное зондирование) и метеорных явлений и пункта корреспондирующих наблюдений тех же объектов.

3) приобретение дополнительного наблюдательного оборудования: светоприёмной и спектральной аппаратуры, а также устройств для обработки информации и связи с другими пунктами международной сети «МАСТЕР».



Рисунок 3. Основной элемент проекта – роботизированный телескоп «Мастер – 2»

В проекте предполагается участие Северо-Казахстанского университета Министерства образования и науки РК и ряда других университетов Казахстана и России (в первую очередь Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга при МГУ). Основной пункт наблюдений может быть расположен на территории загородной базы СКГУ «Мирас», корреспондирующий пункт наблюдений на удалении порядка 5 км от него. Ежегодное количество участников НИР из других университетов до 20 – 30 человек (включая преподавателей, докторантов, магистрантов, студентов). Количество слушателей курсов повышения квалификации в области наук о космосе до 40 человек в год (включая преподавателей ВУЗов и школ).

Литература:

1. Солодовник А.А., Мурзалинова А.Ж., Усеинов Б.М., Мухамеджанов А.Б. Антропогенный принцип как перспективный модератор образовательного процесса. // Вестник военного института национальной гвардии Республики Казахстан, № 3, сентябрь 2019, с. 68 – 73.
2. Сартин С.А., Солодовник А.А., Усеинов Б.М., А.М. Жукешов, А.У. Амренова Опыт регистрации отражения радиосигналов от плазменных метеорных треков в Обсерватории СКГУ. // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби, № 1 (72) 2020, с. 49-57.
3. Kryuchkov V. N., Solodovnik A. A., Savinkin V. V. Modernization of an unmanned aerial vehicle for monitoring near space. // Вестник Алматинского университета энергетики и связи. №3 (46) 2019, с. 58 – 65.
4. A. A. Solodovnik, P. I. Leontyev, and P. Dalin Studies of the influence of tropospheric factors on the evolution of noctilucent clouds by a cartographic method. // Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics. V1, № 24.
5. А.А., Усеинов Б.М., Кожамметова А.Н., Информационное моделирование кратковременных лунных явлений как средство развития методов их регистрации // Проблемы эволюции открытых систем – 2019. Т2. Выпуск 21. – С. 66 – 74. Алматы.
6. A. A. Solodovnik, D. A. Kudabayeva Variation in the Area of the Global Field of Noctilucent Clouds of the Northern Hemisphere in 2007-2012 Seasons. // Geomagnetism and Aeronomy, 2015 vol. 55, No 2, – С. 261-265.
7. P. Dalin, A. Pogoreltsev, N. Pertsev, V. Perminov, N. Shevchuk, A. Dubietis, M. Zalcik, S. Kulikov, A. Zadorozhny, D. Kudabayeva, A. Solodovnik, G. Salakhutdinov, and I. Grigoryeva Evidence of the formation of noctilucent clouds due to propagation of an isolated gravity wave caused by a tropospheric occluded front. // Journal of Geophysical Research Letters, American Geophysical Union.- USA, 2015, – С. 20-29.
8. Савинкин В.В., Солодовник А.А., Крючков В.Н. Мониторинг верхней атмосферы Земли с использованием беспилотных летательных аппаратов. // Журнал Евразийский союз ученых, № 11(56)/2018 8 часть., стр.25-30.
9. Алёшин Д. В., Солодовник А. А., Демьяненко А. В. Компьютерная обработка изображений как метод изучения эволюции полей серебристых облаков. // Вестник Алматинского университета энергетики и связи. №3 (46)2019, с. 35 – 41.

УДК 613.3 (470.11)

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ПО ЗОНАМ Г. КАЗАНИ.

**Степанова Н.В.¹, Фомина С.Ф.¹, Юсупова Н.З.², Хайруллина Л.Р.²,
Малудзе Г.Г.¹, Биккинеев Ф.Г.¹**

(¹ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

²КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО)

Основная часть работ по экологическому состоянию городов посвящена анализу загрязнения атмосферного воздуха (АВ), так как считают, что от него страдает во много раз больше людей, чем от загрязнения воды или почвы. По оценкам ВОЗ, в 2016 году около 58% случаев преждевременной смерти, связанной с загрязнением АВ, произошли в результате ишемической болезни сердца и инсульта, 18% — в результате хронической обструктивной болезни легких или острых инфекций нижних дыхательных путей и 6% — в результате рака легких. Серьезные последствия для здоровья представляют взвешенные вещества (твердые частицы - РМ_{2,5} и РМ₁₀) глубоко проникая и оседая в разных отделах дыхательных путей, имея различные источники и состав, и вызывая широкий спектр исходов и заболеваний [1-5]. В условиях крупного города поступление химических веществ в атмосферу в основном обусловлено выбросами автотранспорта и промышленных предприятий [6-9]. Для более полного учета количества загрязнителей, оказывающих негативное влияние на качество

воздушной среды мегаполисов, в России и за рубежом в качестве основного источника загрязнения АВ идентифицирован автомобильный транспорт, который составляет 75–95% валовых выбросов. При эксплуатации автотранспорта загрязнители выделяются в окружающую среду не только при сгорании топлива, но и в результате процесса истирания протекторов шин, тормозной системы автомобилей и покрытия автомобильных дорог [10-11].

Мониторинг концентраций и снижение загрязнения воздуха в урбанизированных городах является актуальной задачей социально-гигиенического мониторинга и управления рисками здоровью населения. Особую важность представляет последствия длительного воздействия загрязнения атмосферного воздуха (АВ) для здоровья чувствительных групп населения (новорожденных и детей в возрасте до 15 лет) [12].

Цель исследования - провести гигиеническую оценку неканцерогенного риска для здоровья взрослого и детского населения 3 - 6 лет при ингаляционном пути поступления химических веществ (ХВ) в разных зонах г. Казани.

Материалы и методы. Оценка экспозиции ХВ (азота диоксид, углерод оксид, углерод (сажа); взвешенные вещества; взвешенные частицы PM_{10} ; взвешенные частицы $PM_{2,5}$; формальдегид) в воздухе проведена по результатам ретроспективных исследований среднегодовых концентраций, выполненных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» в точках мониторинга за 2010-2017 гг. Отбор проб АВ проводится на крупных автомагистралях, в местах транспортных развязок и в зоне влияния промышленных предприятий. Осуществляются систематические наблюдения за загрязнением атмосферы в г. Казань на 10 пунктах наблюдений: (7 полуавтоматических постах (ПНЗ) и 3 автоматизированных станциях (АПНЗ) расположенных в семи районах города. Выделены 4 зоны исследования (1 зона – Вахитовский район; 2 зона – Кировский район; 3 зона – Советский район; 4 зона – Приволжский район (Горки)) на основании расположения постоянных постов наблюдения за загрязнением АВ и обслуживающих эти районы детских поликлиник (№ 4, 6, 10, 11). Определение содержания ХВ в атмосферном воздухе проводили следующими методами: фотометрический (азота диоксид, формальдегид), гравиметрический (взвешенные вещества), визуально-колориметрический (сажа), кондуктометрический (окись углерода). Содержание других веществ в воздухе г. Казань было ниже чувствительности метода определения.

Характеристика зависимостей «доза-ответ» или «доза-эффект» для оценки риска развития неканцерогенных эффектов среди взрослого и детского (3 – 6 лет) населения на региональном уровне (95thperc) проводилась на основе референтных концентраций (RfC) химических веществ при хроническом воздействиях; расчета, поражаемых критических органах и системах организма человека (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели неканцерогенной опасности исследуемых ХВ, поступающих ингаляционным путем.

CAS	Вещество	Неканцерогенное действие		Источники данных
		RfC мг/м ³	Критические системы и органы	
10102-44-0	Азота диоксид	0,04	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	P.2.1.10.1920-04
630-08-0	Углерод оксид	3	кровь, серд.-сос.сист., развитие, ЦНС	P.2.1.10.1920-04
	Углерод(сажа)	0,05	органы дыхания, системн., зубы	P.2.1.10.1920-04
	Взвешенные вещества	0,075	органы дыхания, смертн.	P.2.1.10.1920-04
	Взвешенные частицы PM_{10}	0,05	органы дыхания, смертн., серд.-сос.сист., развитие	P.2.1.10.1920-04

	Взвешенные частицы PM _{2,5}	0,015	органы дыхания, смертн.	P.2.1.10.1920-04
50-00-0	Формальдегид	0,003	органы дыхания, глаза, иммун. (сенсib.)	P.2.1.10.1920-04

Результаты оценки показали, что основной вклад в поступление ХВ ингаляционным путем в организм взрослых и детей вносили – углерода оксид (79,17 - 86,32%), взвешенные вещества (4,49 - 8,46%), взвешенные частицы PM₁₀ и PM_{2,5} (1,40 - 5,50%), сажа (3,44 - 4,34%), а также другие химические соединения до 1% (таблица 2, 3).

Таблица 2. - Экспозиция ХВ в воздухе для взрослых в зонах г. Казань.

Вещество	ПДК	Вах 1		Кир 2		Сов 3		Горки 4	
		95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%
Азота диоксид	0,04	0,01007	0,91	0,01052	0,85	0,01007	0,86	0,00732	0,76
Углерод оксид	3,0	0,9577	86,28	1,0508	84,69	1,01111	86,32	0,75795	79,17
Углерод (сажа)	0,05	0,03904	3,52	0,05368	4,33	0,05078	4,33	0,03294	3,44
Взвешенные вещества	0,15	0,05112	4,61	0,07044	5,68	0,05258	4,49	0,08098	8,46
Взвешенные частицы PM ₁₀	0,04	0,03293	2,97	0,03738	3,01	0,02983	2,55	0,05261	5,50
Взвешенные частицы PM _{2,5}	0,025	0,01845	1,66	0,01769	1,42	0,01636	1,40	0,0249	2,60
Формальдегид	0,04	0,00059	0,05	0,000254	0,02	0,00064	0,05	0,00064	0,07
Сумма		1,1099	100	1,240764	100	1,17137	100	0,95734	100

Таблица 3. - Экспозиция ХВ в воздухе для детей в зонах г. Казань

Вещество	ПДК	Вах 1		Кир 2		Сов 3		Горки 4	
		95thperc	%	95thperc	%	95thperc с	%	95thperc с	%
Азота диоксид	0,04	0,03357	0,91	0,03510	0,85	0,03357	0,86	0,02441	0,77
Углерод оксид	3,0	3,19414	86,2 9	3,50440	84,69	3,37216	86,32	2,52785	79,16
Углерод (сажа)	0,05	0,13021	3,52	0,17904	4,33	0,16937	4,33	0,10986	3,44
Взвешенные вещества	0,15	0,17049	4,61	0,23493	5,68	0,17537	4,50	0,27008	8,46
Взвешенные частицы PM ₁₀	0,04	0,10981	2,97	0,12466	3,01	0,09949	2,55	0,17547	5,49
Взвешенные частицы PM _{2,5}	0,02 5	0,06154	1,66	0,059	1,43	0,05458	1,40	0,08306	2,60
Формальдегид	0,04	0,00198	0,05	0,00065	0,01	0,00214	0,05	0,0027	0,08
Сумма		3,70174	100	4,13777	100	3,90667	100	3,19343	100

Общая суммарная экспозиция для детского населения во всех изученных зонах примерно в 3,3 раза выше, чем для взрослого населения. Ранжирование зон по общей суммарной экспозиции для взрослых и детей выявило следующее: на первом месте находится Кировский район (1,24 и 4,14 соответственно), на втором – Советский район (1,17 и 3,91), на третьем и четвертом местах – Вахитовский (1,12 и 3,70) и Приволжский (0,96 и 3,2) районы соответственно.

Характеристика неканцерогенного риска (HQ) у взрослого населения во всех зонах показала настораживающий уровень риска для взвешенных частиц PM_{2,5}, референтное значение находится в пределах 1,1 – 3. (Таблица 4). У детей отмечается высокий уровень риска от воздействия взвешенных частиц PM_{2,5} во всех зонах (HQ = 3,64 – 5,54); взвешенных веществ во второй (HQ = 3,13) и четвертой (HQ = 3,6) зонах; сажи во второй (HQ = 3,58) и третьей (HQ = 3,39) зонах и взвешенных частиц PM₁₀ в

четвертой зоне (HQ = 3,51). Настораживающий уровень риска обнаружен в первой зоне для сажи, взвешенных веществ, взвешенных частиц PM₁₀ (HQ = 2,2 – 2,6); во второй зоне для углерода оксида и взвешенных частиц PM₁₀ (HQ = 1,17 и 2,49 соответственно); в третьей зоне для углерода оксида, взвешенных частиц PM₁₀, взвешенных веществ (HQ = 1,12 – 2,34); в четвертой зоне для сажи (HQ = 2,20). (Таблица 5).

Таблица 4. Оценка неканцерогенного риска для взрослого населения.

Вещество	Вх 1		Кир 2		Сов 3		Горки 4	
	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%
Азота диоксид	0,25163	6,11	0,26307	5,67	0,25163	5,98	0,18301	3,59
Углерод оксид	0,31924	7,75	0,35025	7,55	0,33704	8,01	0,25265	4,95
Углерод(сажа)	0,78083	18,95	1,07364	23,15	1,01569	24,15	0,65882	12,92
Взвешенные вещества	0,6816	16,54	0,93923	20,25	0,70112	16,67	1,07974	21,17
Взвешенные частицы PM ₁₀	0,65852	15,98	0,74758	16,12	0,5966	14,18	1,05229	20,63
Взвешенные частицы PM _{2,5}	1,23021	29,86	1,17938	25,43	1,09092	25,93	1,66028	32,55
Формальдегид	0,19826	4,81	0,08467	1,83	0,21351	5,08	0,21367	4,19
Сумма	4,12029	100	4,63782	100	4,20651	100	5,10046	100

Таблица 5. Оценка неканцерогенного риска для детей по 95thperc

Вещество	Вх 1		Кир 2		Сов 3		Горки 4	
	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%
Азота диоксид	0,83922	6,11	0,87737	6,11	0,83922	5,98	0,61035	3,55
Углерод оксид	1,06471	7,75	1,16813	7,75	1,12405	8,01	0,84262	4,90
Углерод(сажа)	2,60414	18,95	3,58069	18,95	3,38742	24,15	2,19724	12,77
Взвешенные вещества	2,27320	16,54	3,13243	16,54	2,3383	16,67	3,60104	20,94
Взвешенные частицы PM ₁₀	2,19623	15,98	2,49326	15,98	1,98973	14,18	3,50948	20,41
Взвешенные частицы PM _{2,5}	4,10288	29,86	3,93334	29,86	3,63834	25,93	5,53719	32,20
Формальдегид	0,66121	4,81	0,21667	4,81	0,71207	5,08	0,90	5,23
Сумма	13,7416	100	15,4019	100	14,0291	100	17,1979	100

Суммарный индекс опасности (ΣНІ) неканцерогенного риска у детей дошкольного возраста при ингаляционном поступлении ХВ свидетельствует о высоком (НІ > 6) уровне риске во всех зонах и составляет от 13,7 (1 зона) до 17,2 (4 зона). Индексы опасности у взрослых в изучаемых зонах настораживающие (ΣНІ = 4,12 – 5,1) и находятся в диапазоне от 3,1 до 6. Основная доля в ΣНІ для взрослого и детского населения во всех зонах принадлежит в первую очередь взвешенным частицам PM_{2,5} (25,43 – 32,55%). На втором месте находятся углерод (сажа) (12,78 – 24,15%), взвешенные частицы PM₁₀ (14,18 – 20,63%) и взвешенные вещества (16,54 – 21,17%). Доля вклада остальных ХВ составила 1,4 – 8,01%.

Индекс опасности развития неканцерогенных эффектов для группы веществ с односторонним действием показал у детей высокий риск во всех зонах для органов дыхания (ОД) (НІ от 12,68 в 1 зоне до 16,36 в 4 зоне) и смертность (НІ от 7,97 в 3 зоне до 12,65 в 4 зоне). У взрослых НІ для ОД и смертности относится к настораживающему (НІ 2,39 – 4,85). Также у детей во всех зонах выявлен настораживающий риск для сердечно-сосудистой системы (ССС) и развития (НІ = 3,11 – 4,35), во 2 и 3 зонах для системных заболеваний и зубов (НІ = 3,58 – 3,39). Особенно наибольший вклад в формирование ΣНІ обеспечивается за счет проявления неблагоприятных эффектов со стороны ОД (35,4%), смертности (27,38%), СССР и развития (по 9,42%) в 4 зоне. Вероятность потенциального возникновения поражения других критических органов и

систем организма, обусловленного особенностями однонаправленного воздействия контаминантов в АВ (кровь, центральная нервная система (ЦНС), глаза, иммунная система), составила от 0,21 до 5,12% и находятся на уровне минимального (HI = 1,0 и менее) или допустимого (HI = 1,1 – 3,0) риска. (таблица 6, 7)

Таблица 6. - Оценка неканцерогенного риска повреждения критических органов и систем взрослого населения в зонах г. Казани при ингаляционном пути поступления.

Критические органы и системы организма	1 зона		2 зона		3 зона		4 зона	
	Me	%	Me	%	Me	%	Me	%
кровь	0,570879	5,42	0,61333	4,86	0,58867	5,12	0,43566	3,18
органы дыхания	3,80105	36,14	4,28756	33,95	3,86947	33,62	4,8478	35,43
ССС	0,97776	9,3	1,09784	8,69	0,93364	8,11	1,30494	9,54
развитие	0,31924	3,04	1,09784	8,69	0,93364	8,11	1,30494	9,54
ЦНС	0,31924	3,04	0,35025	2,77	0,33704	2,93	0,25265	1,85
системный	0,78083	7,42	1,07364	8,5	1,01569	8,82	0,65882	4,81
зубы	0,78083	7,42	1,07364	8,5	1,01569	8,82	0,65882	4,81
смертность	2,57033	24,44	2,86618	22,7	2,38864	20,75	3,7923	27,72
глаза	0,19826	1,89	0,08467	0,67	0,21351	1,86	0,21367	1,56
иммунная система	0,19826	1,89	0,08467	0,67	0,21351	1,86	0,21367	1,56
Всего	10,51668	100	12,62962	100	11,5095	100	13,68327	100

Таблица 7. - Оценка неканцерогенного риска повреждения критических органов и систем детского населения в зонах г. Казани при ингаляционном пути поступления.

Критические органы и системы организма	1 зона		2 зона		3 зона		4 зона	
	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%	95thperc	%
кровь	1,90394	5,11	2,04550	4,88	1,96328	5,12	1,45296	3,14
органы дыхания	12,67687	34,01	14,23375	33,95	12,90507	33,62	16,35529	35,4
ССС	3,26094	8,75	3,66139	8,73	3,11378	8,11	4,3521	9,42
развитие	3,26094	8,75	3,66139	8,73	3,11378	8,11	4,3521	9,42
ЦНС	1,06471	2,86	1,16813	2,79	1,12405	2,93	0,84262	1,82
системный	2,60414	6,99	3,58069	8,54	3,38742	8,82	2,19724	4,76
зубы	2,60414	6,99	3,58069	8,54	3,38742	8,82	2,19724	4,76
смертность	8,57220	23	9,55902	22,8	7,96636	20,75	12,64771	27,38
глаза	0,66121	1,77	0,21667	0,52	0,71207	1,86	0,9	1,95
иммунная система	0,66121	1,77	0,21667	0,52	0,71207	1,86	0,9	1,95
Всего	37,27038	100	41,92391	100	38,38528	100	46,19726	100

Выводы. По результатам проведенного анализа установлены приоритетные ХВ поступающие в организм детей и взрослых ингаляционным путем, выявлены территории г. Казань с повышенным уровнем риска. Уровни неканцерогенного риска при воздействии ХВ, загрязняющих атмосферный воздух во всех изученных зонах Казани на уровне 95thperc для детского населения в 3,3 раза выше, чем для взрослого населения и являются высокими (HI > 6). Результаты оценки риска развития неканцерогенных эффектов выявили самый высокий уровень в Приволжском (ТНІ = 28,25%) и Кировском (ТНІ = 25,65%) районах города.

Возрастные особенности детского организма, делают детей более уязвимыми к воздействию химических веществ: они ближе находятся к земле и поэтому живут в более пыльной и загрязненной окружающей среде. В возрасте 3-6 лет у детей увеличивается деятельность на открытом воздухе [13-15]. Полученные результаты показали высокий риск развития заболеваний органов дыхания и смертность, что говорит о необходимости принятия мер по снижению уровней риска.

Литература:

1. Fischer P.H., Marra M., Ameling C.B., Hoek G., Beelen, R., de Hoogh K. et al. Air Pollution and Mortality in Seven Million Adults: The Dutch Environmental Longitudinal Study (DUELS). *Environ. Health Perspect.* 2015; 123: 697–704.
2. Zhang P., Dong G., Sun B., Zhang L., Chen X., Ma N. et al. Long-Term Exposure to Ambient Air Pollution and Mortality Due to Cardiovascular Disease and Cerebrovascular Disease in Shenyang (China). *PLoS ONE* 2011; 6: e20827.
3. Boldo E., Linares C., Aragonés N., Lumbreras J., Borge R., de la Paz D. et al. Air quality modeling and mortality impact of fine particles reduction policies in Spain *Environ. Res.* 2014; 128: 15–26.
4. Cárdaba Arranz M., Muñoz Moreno M.F., Armentia Medina A., Alonso Capitán M., Carreras Vaquer F., Almaraz Gómez A. Health impact assessment of air pollution in Valladolid Spain. *BMJ Open* 2014;4: e005999.
5. Hoek G., Krishnan R.M., Beelen R., Peters A., Ostro B., Brunekreef B. et al. Long-term air pollution exposure and cardio- respiratory mortality: A review. *Environ Health.* 2013;12: 43
6. Guerreiro C.B., Foltescu V., Leeuw F. Air quality status and trends in Europe. *Atmos. Environ.* 2014; 98: 376–84.
7. Уланова Т.С., Антипьева М.В., Волкова М.В., Гилева М.И. Исследование содержания мелкодисперсных частиц в атмосферном воздухе вблизи автомобильных дорог. *Анализ риска здоровью.* 2016; 4: 38–45
8. Рахманин Ю.А., Леванчук А.В. Гигиеническая оценка атмосферного воздуха в районах с различной степенью развития дорожно-автомобильного комплекса. *Гигиена и санитария.* 2016; 95(12): 1117-21.
9. Тафеева Е. А., Иванов А. В., Титова А. А., Ахметзянова И. Ф. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха как фактора риска здоровью населения Казани. *Гигиена и санитария.* 2015; 94 (3): 37-40.
10. Степанова Н.В., Валеева Э.Р. Основные тенденции здоровья детского населения республики Татарстан. *Гигиена и санитария.* 2015; 1: 92-7.
11. Stepanova N.V., Fomina S.F., Valeeva E.R., Elagina D.S., Semanov D.A. Non-cancer risk assessment of the atmospheric air pollution effect on the population health on the basis of evolutionary models. *International Journal of Green Pharmacy.* 2017; 11(4): 863-7.
12. Air pollution and child health: prescribing clean air, WHO/CED/PHE. 2018 Available at: <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/> (accessed 27.02.19).
13. Stepanova N.V.E.R. Assessment and Zoning of the Urban Area According to The Level of Heavy Metal Pollution/N.V. Stepanova, S.F. Fomina, E.R. Valeeva//Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – V. 7(6). – P. 1148 – 1157
14. Унгурияну Т.Н., Новиков С.М. Результаты оценки риска здоровью населения России при воздействии химических веществ питьевой воды (обзор литературы)/Гигиена и санитария. – 2014. – № 1. – С. 19–24.
15. N. Stepanova, I. Kiyasov, A. Ziyatdinova, N. Yusupova, S. Fomina; E. Valeeva, K. Ibragimova, A. Ilyasova, R. Saifullin, I. Rahimov, L. Khairullina Necessity of assessing the impact of habitat factors on the health status of the child population // European Journal of Clinical Investigation (Abstracts 54ASM-0240 of the 54 Annual Scientific Meeting of the European Society for Clinical Investigation), Special Issue: ESCI Virtual Meeting 2020 - COVID Edition, 2020. - V. 50, Is. S1. – p.50-51.

УДК 372.855

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПОДГОТОВКЕ К ЕДИНОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ ПО ГЕОГРАФИИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Суржикова А.Ю., Тайжанова М.М.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Единое национальное тестирование (ЕНТ) - форма отборочных экзаменов для поступления в организации высшего образования. В условиях дистанционного обучения необходимо обеспечить максимальную активность учащегося в процессе подготовки к ЕНТ.

Ускорение темпов обновления технологий приводит к необходимости смены подходов к разработке содержания образования и технологий обучения. Многие исследователи связывают интерактивные методы с инновациями. Поэтому в процессе дистанционного обучения можно активно применять интерактивные методы, при которых обучение построено на взаимодействии всех обучающихся между собой и использованием средств информационно-коммуникационных технологий (рис.1). Суть данного обучения состоит в том, чтобы учебный процесс протекал в постоянном активном взаимодействии всех его участников [1].

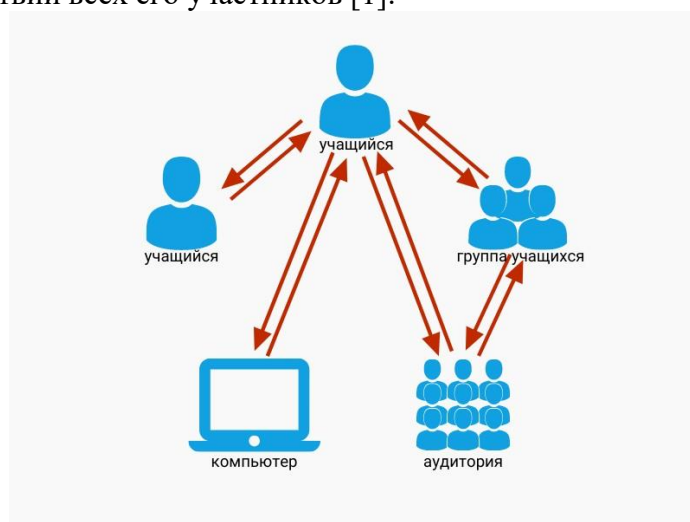


Рис1. Взаимодействие между участниками обучения.

Педагог не является главным участником в этой схеме, он создает условия для обучения и направляет учеников.

При интерактивном обучении педагог должен:

- активизировать индивидуальные умственные процессы учащихся;
- обеспечивать понимание учащимися информации;
- индивидуализировать педагогическое взаимодействие;
- обеспечивать достижение взаимной связи между учащимися при обмене информацией [2].

Убедиться в преимуществе и результативности стратегии интерактивного обучения возможно только при непосредственной ее реализации в педагогической деятельности. Нами были протестированы следующие интерактивные методы:

1.Работа в парах. Для получения обратной связи и оценки со стороны в процессе освоения нового материала два учащихся составляют пару. Преимуществом работы в парах является возможность получить объективную оценку своих знаний и развить навыки коммуникации. Недостаток заключается в затруднении в связи с личной несовместимостью напарников. По итогам работы в парах признаков личной несовместимости не наблюдалось.

2.Youtube-каналы. Учащимся было предложено ознакомиться с видеороликами о путешествиях и географических особенностях стран. Использованные Youtube-каналы: «Антон Птушкин» и «Орел и Решка» [3, 4]. После просмотра учащиеся обсуждали видеоролик и проходили электронное тестирование с помощью сервиса «Google формы» (рис.2). Сервис «Google формы» позволяет быстро и просто создавать

тесты для проверки знаний учащихся, настраивать автоматическую проверку и получать готовые результаты с указанием всех ошибок [5].

Австралия по выпуску Птушкина

Посмотрите выпуск Птушкина "Австралия"
Решите тест.

* **Обязательно**

/ Австралия единственный материк где нет: * 1 балл

☐ пустынь
☐ гор
☐ залеж угля
☐ действующих вулканов

🔍 Столица Австралии: * 1 балл

☐ Сидней
☐ Мельбурн
☐ Канберра

Рис2. Тестирование по выпуску Птушкина «Австралия»

3.Интерактивная игра. Зачеты по номенклатуре мира и Казахстана были проведены в формате «Своя игра». Все учащиеся были разделены на три команды с помощью генератора случайных чисел. Команды выбирают и отвечают на вопросы по очереди. Подсчет общей суммы баллов по каждой команде ведет учитель, на уроке он присутствует в роли ведущего. Игра состояла из 1 раунда. Вопросы раунда сгруппированы в 6 категорий по 5 вопросов. Стоимость вопросов: 10, 20, 30, 40, 50 баллов (рис.3). Чем выше балл, тем сложнее вопрос. Право первого выбора мы определили генератором случайных чисел. Каждый последующий выбор будет выполнять команда, правильно ответившая на предыдущий вопрос. Право ответа получает команда, первая поднявшая руку (функция в zoom) после заданного учителем вопроса. Правильный ответ приносит команде сумму, равную стоимости вопроса на игровом табло, неправильный ответ лишает команду указанной суммы. В ходе игры, обучающиеся приобретают навыки общения, навыки поведения в затруднительной ситуации, активизируется долговременная память. Эту форму занятий хорошо использовать как на итогово-обобщающем занятии. Для подготовки презентации использована программа Microsoft PowerPoint.

Номенклатура мира					
Горы	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Реки	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Озера	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Равнины	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Моря	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Заливы и проливы	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>

Рис.3 Зачет по номенклатуре мира. Категории.

Преимущества интерактивных методов обучения:

- 1) пробуждение у обучающихся интереса;
- 2) поощрение активного участия всех обучающихся в учебном процессе;
- 3) обращение к чувствам каждого участника учебного процесса;
- 4) способствование эффективного усвоения учебного материала;
- 5) формирование у учащихся мнений;
- 6) формирование жизненных навыков [2].

Сервисы для создания интерактивного контента.

1.Kahoot! Чтобы удержать внимание ученика во время онлайн-урока, нужно менять активности чаще, чем обычно. Поэтому эффективно не просто рассказывать тему с презентацией, а подготовить викторину «Kahoot!» и активизировать учеников небольшими паузами с интересными вопросами по теме. Викторину ученики могут проходить индивидуально, а можно создать соревнования, где за скорость и правильность ответов участники получают баллы. С «Kahoot!» можно создать викторину «True or False» (рис.4). К каждому вопросу есть два варианта ответа, один из которых правильный [6].



Рис.4 Kahoot! «True or False»

2.GoogleJamboard. GoogleJamboard – это интерактивная онлайн-доска, которая позволяет дистанционно работать ученикам и учителю в режиме реального времени. В ней можно совместно создавать контент, печатать, писать и редактировать тексты, загружать изображения [7].

В качестве примера предлагаем задание с урока на тему: «Социальная география». На экране ученика изображено три корзины, каждая из которых обозначена определённой языковой семьей. Перед учеником стоит задача распределить народы, указанные на стикерах по корзинам, которые соответствуют их языковой семье (рис.5)

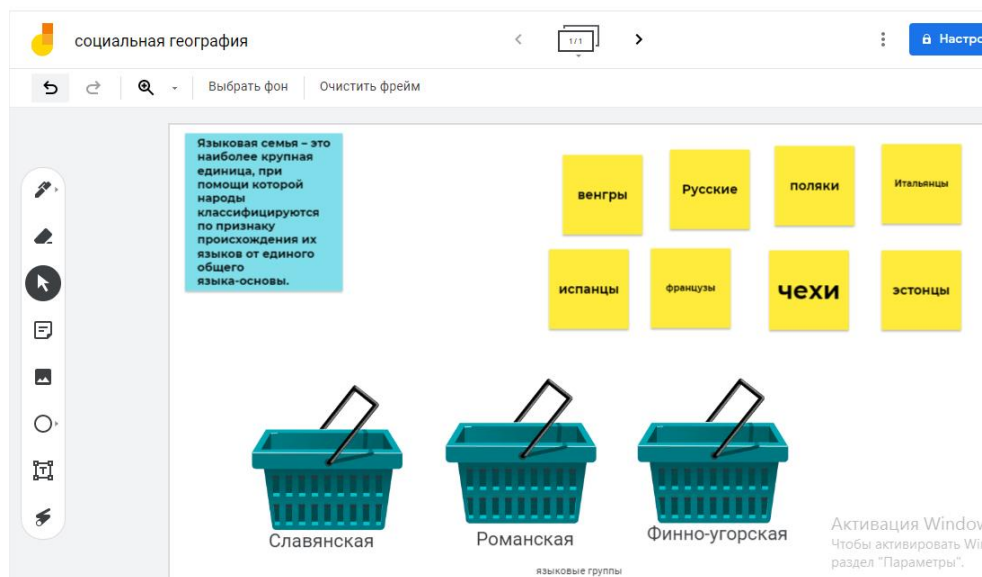


Рис.5 Метод корзины

3.Н5Р. Н5Р - это простой конструктор, имеющий шаблоны для создания интерактивного контента (рис6). С помощью этого сервиса можно подготовить интересный учебный интерактивный материал, создать опрос и тестирование учеников предложить им различные задания для самопроверки [8].

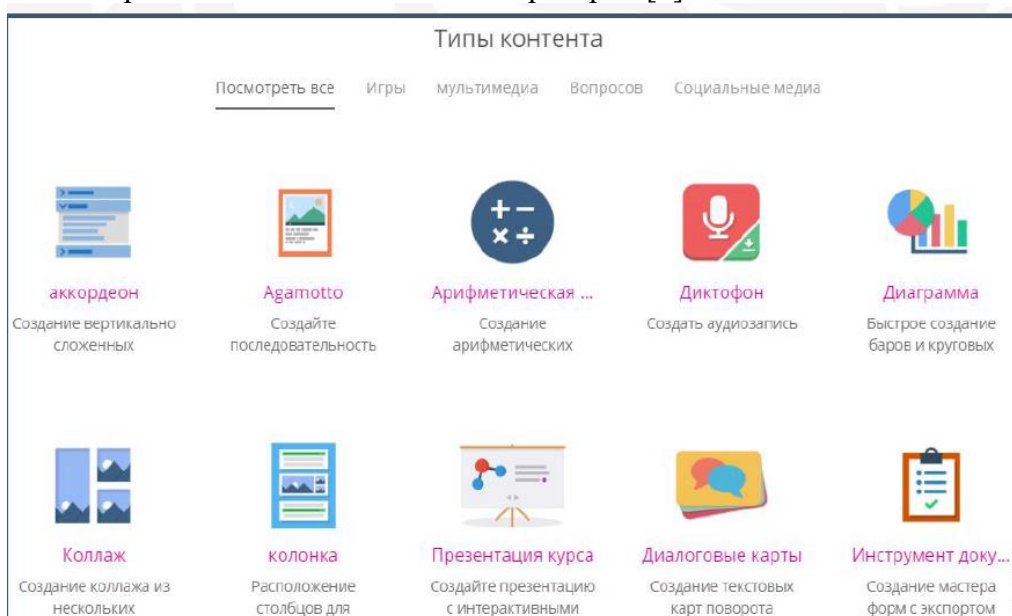


Рис.6 Шаблоны для создания интерактивного контента

4.Quizlet. «Quizlet» – программа-генератор карточек. Преимущества «Quizlet» для учеников заключаются в ее мультимодальном характере и в возможности ее адаптации под все стили обучения, восприятия и мышления. Также за небольшой период времени удастся прочно запомнить и закрепить нужный материал [9]. В качестве примера ниже представлены фрагменты карточек по разделу: «Физическая география Казахстана» (рис.7, рис.8).

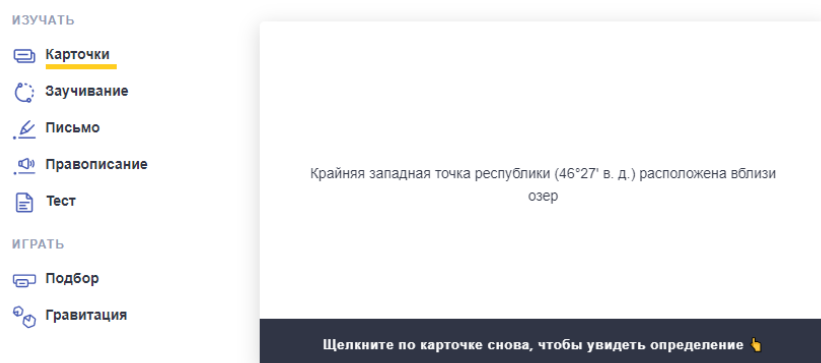


Рис.7 Карточки «Quizlet» по теме: «Физическая география Казахстана»

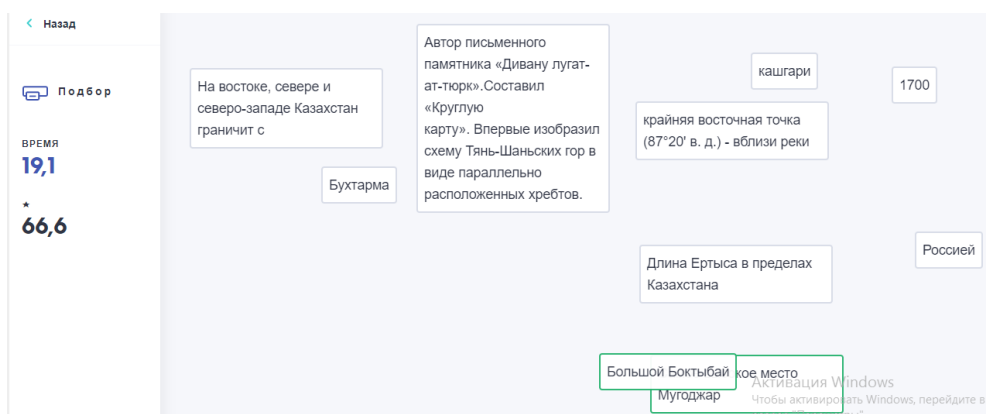


Рис.8 Подбор карточек «Quizlet» по теме: «Физическая география Казахстана»

Интерактивные методы позволяют учителю стать наблюдателем, а ученикам активными субъектами процесса обучения. Применение данных методов развивает у учеников память, мышление, учит высказывать свое мнение и анализировать информацию. В вопросе подготовки к ЕНТ важно, что интерактивные методы помогают в различных формах повторить и закрепить большой объем информации, что является нашей основной целью, при подготовке к ЕНТ. Мы считаем, педагогам необходимо шире использовать в своей практике интерактивные методы обучения для повышения учебной мотивации и качества знаний учащихся.

Литература:

1. Андреева В.П. Пассивные, активные и интерактивные методы обучения <http://lib2.podelise.ru/docs/6431/index-24114.html>
2. Использование педагогом интерактивных технологий в процессе обучения <https://si-sv.com/publ/6-1-0-203>
3. <https://youtube.com/c/ptuxermann>
4. <https://youtube.com/user/OreliReshka>
5. <https://docs.google.com>
6. <https://kahoot.com/schools-u/>
7. https://jamboard.google.com/d/1ae9XZsVrSY7ItHIXS20-vnJhiW7gOn_sbJCB6udFg3g/edit?usp=sharing
8. <https://h5p.org/>
9. <https://quizlet.com/latest>

СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІ СУЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ МЕН ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

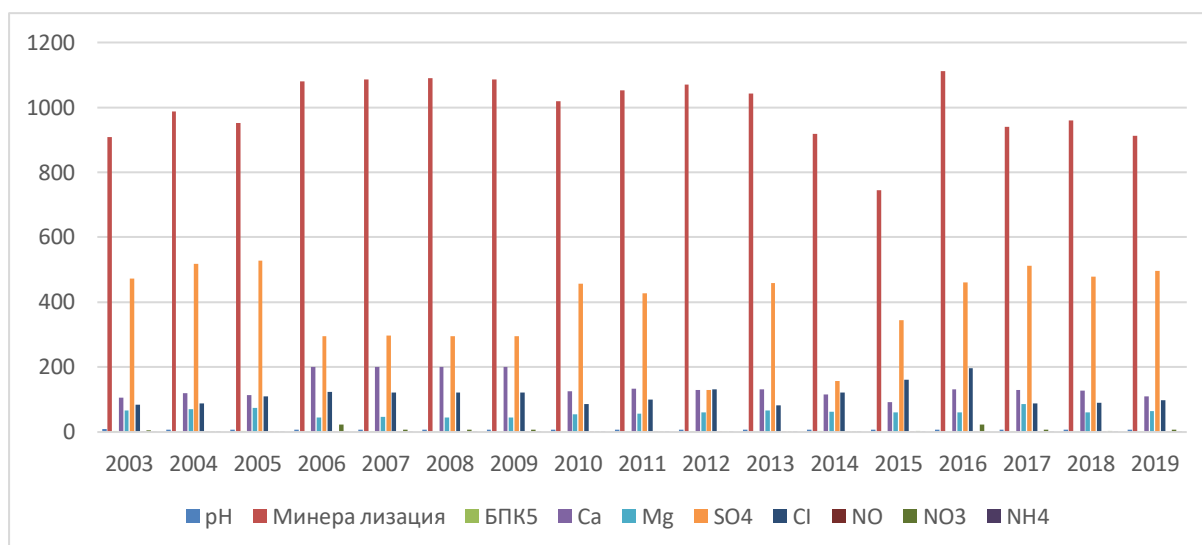
Тайжанова М.М., Тұңғышбай Д.Ж.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Аңдатпа. Сырдария өзенінің көп жылдық цикліндегі су ағындарының гидрохимиялық режимі мен су сапасы зерттеліп, судың химиялық құрамына әсер етуші негізгі және ластаушы компоненттерді анықтау. Сулардың табиғи және антропогендік факторлардың әсерінен өзенге түсетін минералды және органикалық заттармен (көбінесе марганец, фтор, қосылыстары мен фосфаттар, нитраттар және нитритті азотпен) ластанғандығы анықталды. Өзен суының жалпы минералдануы көп жағдайда ағыс бойынша артады.

Түйінді сөздер: су ағыны, иондық ағын, минералдану, су көлемі, бағалау.

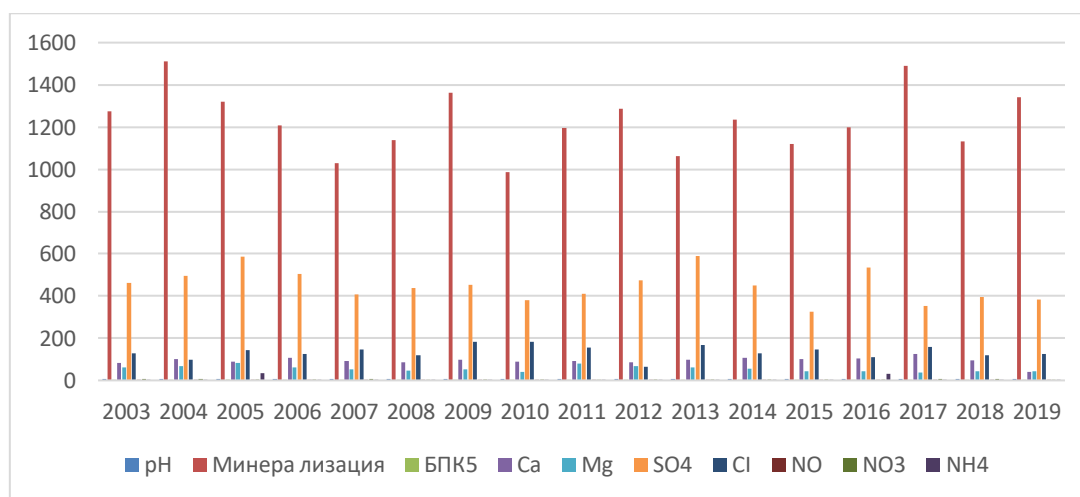
Сырдария – өзені Орта Азия мен Қазақстандағы ірі өзендердің бірі. Орталық Тянь-Шань сілемдерінен басталады. Өзен Қырғыстан мен Өзбекстанның шекарасында орналасқан Тянь-Шань тауларындағы екі өзеннің: Нарын мен Қарадария өзендерінің қосылуынан бастау алады да, 2,212 км қашықтықта орналасқан Арал теңізіне барып құяды. Жалпы ұзындығы 2219 км (Нарын өзенінің бастауынан 3026 км) су жинайтын алабы 462 мың км². Орта және төменгі ағысы Қазақстан жерінде: республикадағы ұзындығы 1400 км, су жиналатын алабы 240 мың км². Алабында өзен суын толықтырушы жалпы ауданы 2208 км² болатын 1713 мұздық бар. Қазақстан жеріндегі Түркістан облысы және Қызылорда облысы алабы негізінен Сырдария өзенінің алабы 800 000 шаршы км-ді құрайды, бірақ су іс жүзінде соның тек 200000 – ға ғана жиналады. Сырдария өзенінің 130 – ға жуық салалары бар: ірілері – Келес, Құркелес, Арыс т.б. Сырдария өзені негізінен қар және аздап мұздық, жауын – шашын суымен толысады. Деңгейі сәуір айынан бастайды, маусым, мамыр, айларында ең жоғары шегіне жетеді және республикадағы ең лай өзен. Ұзақ уақыт бойы Сырдария өзені судың химиялық құрамының айтарлықтай өзгеріске ұшырағаны көрсетілген. Сандық және сапалық өзгерістерін бағалау үшін иондық ағынның анықтамалары және есептелген деректердің салыстырмалы талдауы жүргізілді. Қызылорда облысы экология департаментінің мәліметі бойынша талдау жүргізілді.

Шардара су қоймасының гидрохимиялық жағдайы. 2003-2007 жылдары минералдану 0,1 есеге көбейген. БПК₅ 0,5 есеге азайған, Са 1 есеге көбейген. Mg 0,2 есеге азайған. SO₄ 2 есеге азайған. Cl 0,4 есеге көбейген NO₂ 0,1 есеге азайған. NO₃ 0,2 есеге көбейген. NH₄ 1,3 есеге азайған. 2008-2012 жылдары минералдану 0,2 есеге азайған. БПК₅ 0,2 есеге көбейген, Са 0,8 есеге азайған. Mg 0,2 есеге көбейген. SO₄ 1,5 есеге азайған. Cl 0,1 есеге азайған. NO₂ 0,1 есеге азайған. NO₃ 3,5 есеге азайған. NH₄ 0,3 есеге азайған. 2013-2019 жылдар минералдану 0,1 есеге азайған. БПК₅ 0,1 есеге азайған, Са 0,2 есеге азайған. Mg 0,2 есеге азайған. SO₄ 0,4 есеге көбейген. Cl 0,1 есеге азайған. NO₂ 0,4 есеге көбейген. NO₃ 7 есеге көбейген. NH₄ 0,5 есеге азайған. Шардара гидробекетіндегі судың химиялық көрсеткіштері 2003-2019 жылдар бойынша 1 суретте көрсетілген.



1 сурет Шардара гидробекетіндегі судың химиялық көрсеткіштері

Сырдария өзені Қызылорда қаласындағы гидропосттың көрсеткіштері. 2003-2007 жылдары минералдануы 0,2 есеге азайған. БПК₅ 0,3 есеге азайған, Са 0,8 есеге көбейген. Mg 0,2 есеге азайған. SO 0,4 есе көбейген. Cl 0,4 есеге көбейген NO₂ 0,2 есе көбейген. NO₃ 0,2 есеге азайған. NH₄ 0,1 есеге азайған. 2008 - 2012 жылдары минералдануы 0,1 есе көбейген. БПК₅ 0,2 есе азайған, Са 0,2 есе азайған. Mg 0,2 есеге көбейген. SO 0,4 есе азайған. Cl 0,2 есеге азайған. NO₂ 0,4 есе азайған. NO₃ 0,8 есеге көбейген. NH₄ 0,1 есеге азайған. Қызылорда қаласындағы Сырдария өзені су сапасының химиялық көрсеткіші 2 суретте көрсетілген.

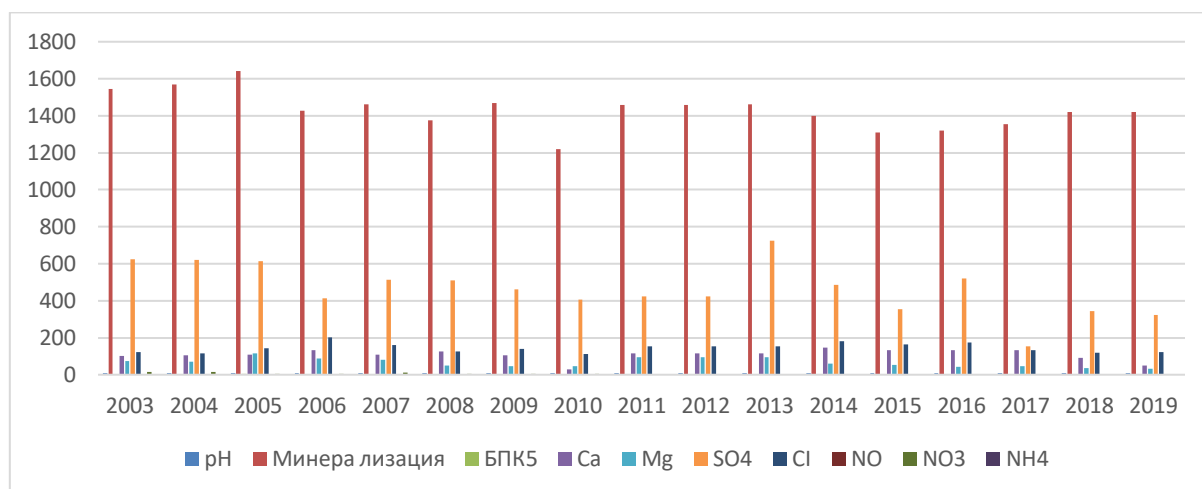


2 сурет Қызылорда қаласындағы Сырдария өзені су сапасының химиялық көрсеткіші

2013 - 2019 жылдары минералдануы 0,3 есе көбейген. БПК₅ 0,1 есе азайған, Са 2,5 есе азайған. Mg 0,8 есеге азайған. SO 0,8 есеге азайған. Cl 0,3 есеге азайған. NO₂ 0,6 есе азайған. NO₃ 5 есеге азайған. NH₄ 0,2 есеге азайған.

Қазалы гидробекетінің 2003 - 2007 жылдары минералдануы 0,1 есеге азайған. БПК₅ 0,5 есеге азайған, Са 0,5 есеге азайған. Mg 0,6 есеге азайған. SO 0,2 есе азайған. Cl 0,3 есеге көбейген. NO₂ 0,4 есе азайған. NO₃ 0,4 есеге азайған. NH₄ 0,2 есеге азайған.

2008 - 2012 жылдары минералдануы 0,1 есеге көбейген. БПК₅ 0,2 есеге азайған, Са 0,1 есеге азайған. Mg 0,2 есеге көбейген. SO₄ 0,1 есе азайған. Cl 0,3 есеге көбейген. NO₂ 0,3 есе көбейген. NO₃ 0,1 есеге азайған. NH₄ 0,1 есеге көбейген.



3 сурет Қазалы гидробекетінің су құрамы

3 суретте Қазалы гидробекетінің су құрамы 2013 - 2019 жылдары минералдануы 0,4 есеге азайған. БПК₅ 0,2 есе азайған, Са 0,2 есеге азайған. Mg 3 есеге азайған. SO₄ 2,5 есеге азайған. Cl 0,3 есеге азайған. NO₂ 0,8 есе азайған. NO₃ 0,1 есеге азайған. NH₄ 3 есеге азайған.

Қорытынды

Сырдария өзені бойында орналасқан гидробекеттердегі су химиялық құрамы бойынша сутектік көрсеткіш және минералдану ауытқулары анықталды.

Шардара гидробекетіндегі 2006 жылы 1111 мг/л минералдану басқа жылдар мен салыстырғында жоғары. 2003 жылы сутектік көрсеткіш (pH) 8,46 жоғары болғаны анықталды. 2012 жылы pH 8,20 көтерілген. 2003-2019 жылдар pH 0,1% көбейген. Минералдануы өзгеріс анықталмады. БПК₅ 1% азайған. Са 0,1 % көбейген. Mg 0,3 % азайған. SO₄ 0,2% көбейген. Cl 0,8% көбейген. NO 0,1% азайған. NO₃ 0,2 % көбейген. NH₄ 0,2% азайған.

Қызылорда қаласындағы гидробекетінде 2003-2019 жылдар pH 0,1% азайған. Минералдануы 0,1% көбейген. БПК₅ 1% азайған. Са 4 % азайған. Mg 2 % азайған. SO₄ 1% азайған. Cl 0,2% азайған. NO 0,8 % азайған. NO₃ 8 % азайған. NH₄ 0,3 % азайған.

Қазалы гидробекетінде 2003-2019 жылдар pH 0,5 % азайған. Минералдануы 0,1% азайған. БПК₅ 0,3% азайған. Са 2,5% азайған. Mg 2 % азайған. SO₄ 1 % азайған. Cl 0,2% азайған. NO 0,1% азайған. NO₃ 1,4 % азайған. NH₄ 0,4% азайған.

Қорыта айтқанда, зерттелген өзен суы табиғи және антропогендік факторлардан түсетін минералды және органикалық заттармен ластанған.

Қолданылған әдебиеттер

1. Қазақстандағы трансшекаралық өзендердің экологиялық проблемалары.
2. Қызылорда облысының экология департамент мәліметі. 2003-2019жж
3. С.М.Романова, Р.Г.Рысқалиева «Сырдария өзенінің көп жылдық цикліндегі су қоймалары мен су ағындарының гидрохимиялық режимі мен су сапасы» КазҰУ хабаршысы №4 (68) 2012
4. Самбаев Н.С. «Современное гидроэкологическое состояние нижнего течения реки Сырдарья и использование ее ресурсов стока» Астраханский вестник экологического образования №2 (40) 2017

ПЛОГГИНГ КАК СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тимергазина Л.Л., Ибраева А.Ш., Петроченко Л.В.
(ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»)

Одной из экологических проблем современности является образование и утилизация отходов. Отходы производства и потребления это - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.

С точки зрения экологии и природопользования отходы нужно рассматривать с 2-х позиций:

1. Отходы, это неиспользованное сырье, потерянное на всех этапах ресурсного цикла, и недоиспользованное, вследствие неполной переработки сырья (отрасли добывающей промышленности; свалки). Мусор, самый богатый неиспользуемый ресурс с точки зрения сырьевого потенциала и один из самых экономичных видов сырья с точки зрения переработки.
2. Отходы - источники загрязнения окружающей среды, токсичны, требуют больших средств на ликвидацию последствий загрязнений такого рода. Вторичное использование твердых бытовых отходов (ТБО) привело бы к уменьшению загрязнения воздуха на 86%, воды на 76% [1].

Оба эти подхода актуальны на данный момент, так как, в связи с ростом населения и повышением качества жизни количество их с каждым годом растет во всех странах. Для решения задачи уменьшения отходов необходимо наладить их переработку, и здесь, основная проблема-селективный сбор. В России с 1 января 2019года перед всеми регионами поставлена задача по налаживанию раздельного сбора мусора и его переработки.

Цель проекта: экологическое просвещение по селективному сбору отходов, путем проведения плоггинга среди студентов.

Несмотря на то, что в ХМАО-Югре и в частности г. Ханты-Мансийске большое внимание уделяется решению проблемы отходов, население не готово заниматься раздельным сбором мусора.

Новизна проекта: показать, как можно совмещать бег с селективным сбором отходов.

Задачи проекта:

1. Ознакомить студентов с плоггингом;
2. Привлечь внимание студентов и жителей города с проблемой утилизации и раздельного сбора отходов.

Что такое плоггинг? Плоггинг – это забег на определенную дистанцию, совмещённый со сбором разного, в основном пластикового мусора.

Этот вид спорта, пришедший к нам из Скандинавии, помогает поддерживать себя в форме и заботиться об окружающей среде!

Не секрет, что только 5% пластика идет на повторную переработку. Остальные 95% отравляют нашу планету, ведь пластиковая продукция разлагается от 500 до 1000 лет. Соответственно, весь пластик, который был изготовлен человеком, существует и по сей день в той или иной форме (не считая сожженного) [2].

Плоггингом можно заниматься не только массово, но и индивидуально, а также всей семьей, то есть с детства прививать экологическое воспитание и подавать пример младшему поколению. Все что для этого нужно это кроссовки и мусорный пакет.

В городе Ханты-Мансийске мы планируем провести квест с элементами плоггинга.

1 этап проекта - изучение проблемы переработки отходов, путем подготовки и проведения анкетирования онлайн «Селективный сбор отходов». Подготовкой к акции будет являться проведение анкетирования среди студентов Ханты-Мансийска.

Анкета будет состоять из общих вопросов о селективном сборе мусора, таких как : « Знаете ли вы что такое селективный сбор отходов?», «Используете ли вы данную технологию распределения мусора?», «Влияет ли распределение отходов на экологию в городе?» и др.

После обработки результатов опроса, будет выявлен уровень осведомленности о сущности селективного сбора отходов.

2 этап проекта – «Плоггинг» – это эстафета в ходе, которой выполняются задания в определенных организаторами точках, состоящими из 5-10 студентов.

Для проведения мероприятия будут выбраны такие места, как:

1. Городской рынок «Лукошко»;
2. Югорский Государственный Университет;
3. Парк им. Бориса Лосева;
4. Парк Победы.

Все точки показаны на рис.1

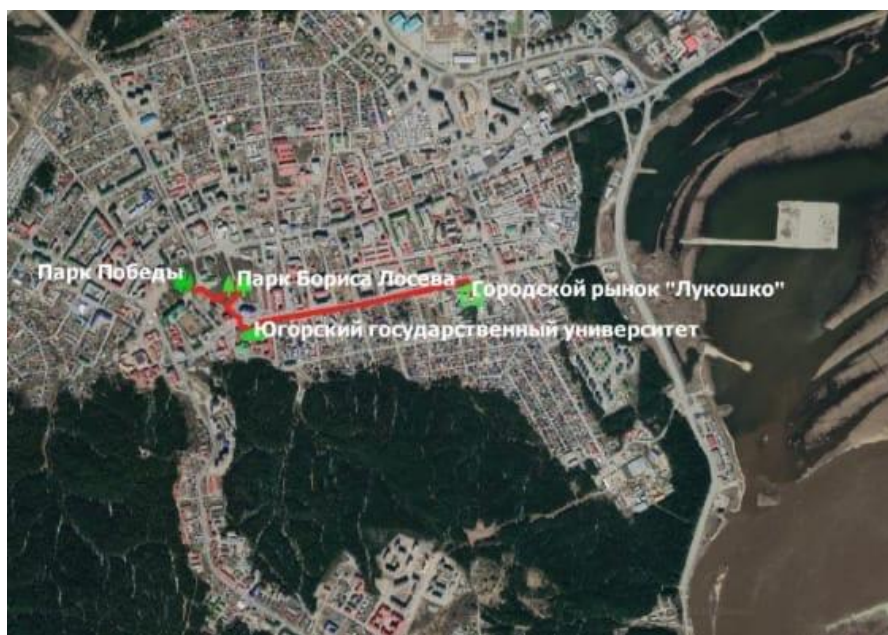


Рис.1. Маршрут плоггинга.

В точке №1 Городской рынок «Лукошко» команды должны собрать наибольшее количество мусора за определенный промежуток времени, разделив его на пластик, бумагу, стекло и пр.

В точке №2 ЮГУ студенты проанketируют жителей города Ханты-Мансийска на тему: «Переработка отходов».

В точке №3 Парк им.Бориса Лосева студенты должны разместить в социальных сетях хештеги #плоггингхм #экобегхм #плоггинг #зачистыйгородЮГУ.

В точке №4 Парк Победы будет выбрана команда победителей и награждение.

Все собранные отходы в ходе плоггинга будут направлены на переработку. В настоящее время в Сургуте уже есть производство по переработке пластика, в Нижневартовске сегодня перерабатывают резину, старые покрышки, в Ханты-Мансийске - бумагу.

Исходя из вышеуказанного можно понять, что плоггинг-квест создан для того, чтобы студенты и жители Ханты-Мансийска узнали об экологической ситуации не только в нашем городе, но и в целом мире. Плоггинг – поддержит не только физическую форму, но и улучшит экологическую обстановку в городе.

Литература:

1. Петроченко Л.В. Отраслевое природопользование. Учебное пособие. Ханты-Мансийск, ЮГУ, 2015г.-146с.
2. Плоггинг [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://plogging.ru/> - (дата обращения 16.03.2020).

УДК 528.9

ТҮРКІТІЛДЕС ЕЛДЕР – ӘЛЕМ КАРТАСЫНДА

Увалиев Т.О., Мирзаев Э.А.

(Абай атындағы ҚазҰПУ-дің)

Өткен ғасырдың 1980-90 жылдар тоғысында, Шығыс Еуропаның елдеріндегі түбегейлі саяси-қоғамдық және әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге байланысты социалистік жүйе типологиясы өзінің көп бөлігін жоғалтты. Ал 1991 жылдың соңында Кеңестік Социалистік Республикалар Одағы (КСРО), өзінің ыдырауы нәтижесінде бірыңғай геосаяси кеңістік және халықаралық құқық субъектісі мәніндегі өмір сүруін тоқтатты. Осылайша оның құрамындағы одақтас республикалардың тәуелсіз мемлекеттерге айналуы, Екінші дүниежүзілік соғыстан кейінгі қалыптасқан *әлемдік геосаясижүйені* құрылымдық жағынан қайта жаңғыртты.

Нәтижесінде, Еуразияның саяси картасы үлкен өзгеріске ұшырап, оның ішінде түркітілдес мемлекеттер бұл материктің жаңа геосаяси құрылымында өзіндік маңызды сипатқа ие болды. Ал КСРО ыдырағанға дейін, яғни XX ғасырдың 90-жылына дейінгі түркі халықтарының ішінде өз алдына дербес ел болған тек Түркия Республикасы болатын. Осы жерде тәуелсіздігі танылмаған ел – Солтүстік Кипр Түрік Республикасы (СКТР)* жайына тоқталсақ, ол 1974 жылы Грекияның арандатуымен Кипрде ұйымдастырылған әскери төңкерістің салдарынан қос қауымдастық – түріктер мен гректердің арасындағы дау-дамайдан соң аралдың және ел астанасының екіге бөлінуінің нәтижесінде дүниеге келді.

Енді бұрынғы Кеңестер Одағының ыдырауы, әлемнің саяси картасына жаңадан тәуелсіз 5 жас егемен мемлекетті әкелді. Олар – Еуразия материгінің орталық бөлігінде орналасқан: Әзірбайжан, Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан және Түрікменстан Республикалары. Төмендегі № 1-ші кестеде берілген осы түркітілдес мемлекеттер жайлы мәліметтер берілген.

1-кесте. Дүниежүзінің түркітілдес мемлекеттері

№	Елдің атауы	Жер аумағы, шаршы км	Халқы, адам	Астанасы	Тәуелсіздік алған жылы
1	Әзірбайжан	86 600 км²	10 073 200	Баку	30 тамыз 1991ж.
2	Қазақстан	2724 900км²	18 852 802	Нұр-Сұлтан	16 желтоқсан 1991
3	Қырғызстан	198 500 км2	6 523 529	Бішкек	31 тамыз 1991 ж.

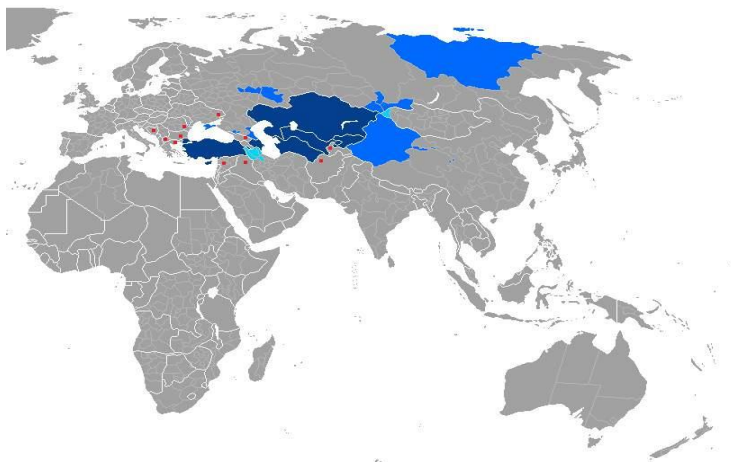
4	Өзбекстан	447 400 км²	34 036 800	Ташкент	31 тамыз 1991 ж.
5	Түркия	783 562 км²	83 154 997	Анкара	29 қазан 1923 ж.
6	Түрікменстан	491 200 км²	5 942 502	Ашхабат	27 қазан 1991 ж.
7	<i>Солтүстік Кипр*</i>	3 355 км²	294 906	<i>Лефкоша</i>	20 шілде 1974 ж.

Енді түркітілдес елдердің географиялық орналауына келсек, Түркия мен Солтүстік Кипр Түрік Республикасы* (тәуелсіздігі танылмаған ел) және Гагаузия, сол сияқты Қырым Республикасы* (халықаралық деңгейде танылмаған құрылым, ал оны Ресей Федерациясы өз құрамына 2014 жылдың 18-науырызында қосып алған, Украина мен оның арасындағы даулы аумақ болып табылады) – Қара, Жерорта және Азов теңізі алабында орналасқан. Ал өз егемендігін кейіннен алған түркітілдес республикалар негізгі мұхиттардан алыста, материктің түкпірінде, қоңыржай климат белдеуінің оңтүстік бөлігінде, Батыс Сібір жазығынан оңтүстікте Каспий теңізі мен шығысында Алтай, Жетісу (Жоңғар) Алатауы, Тянь-Шань мен Памир-Алай тау жүйелері аралығында жатыр [1]. Ал Әзірбайжан мен оның Нахичевань автономиясы – Үлкен, Кіші Кавказ таулары мен Армян таулы қыраты аумағында орналасқан. Ресей Федерациясы (РФ) құрамындағы автономия құқындағы түркітілдес елдердің көбісі Еділ (Волга) бойы мен Кавказ аймағында орналасқан, ал кейбірі тіптен Азия құрылығның солтүстік (бұрынғы Долган-Таймыр автономиялық округы) және солтүстік-шығыс (Якутия) бөлігінде жатыр. Олар туралы қысқаша мәліметтер келесі № 2-ші кестеде көрсетілген.

2-кесте. ТМД елдеріндегі автономия құқындағы түркітілдес елдер

№	Елдің атауы	Жер аумағы	Халқы	Астанасы	Автономия құқында құрамына кіретін елдер
1	Татарстан	67 847 км²	3 855 037	Қазан	Ресей Федерациясы
2	Хакасия	61 569 км²	535 796	Абакан	Ресей Федерациясы
3	Тува (Тыва)	168 604 км²	313 777	Қызыл	Ресей Федерациясы
4	Башқұртстан	142 947 км²	4 064 245	Уфа	Ресей Федерациясы
5	Қарашай-Черкес	14 277 км²	471 847	Черкесск	Ресей Федерациясы
6	Саха (Якутия)	3 083 523 км²	956 896	Якутск	Ресей Федерациясы
7	Таулы Алтай	92 903 км²	213 703	Горно-Алтайск	Ресей Федерациясы
8	Кабарда-Балқар	12 470 км²	862 050	Нальчик	Ресей Федерациясы
9	Чувашия	18 343 км²	1 236 247	Чебоксары	Ресей Федерациясы
10	<i>Қырым*</i>	<i>26 081 км²</i>	<i>1 903 707</i>	<i>Симферополь</i>	<i>Ресей Федерациясы*</i>
11	Нахичевань	5 503 км²	439 800	Нахичевань	Әзірбайжан Республикасы
12	Қарақалпақстан	166 600 км²	1 910 000	Нүкіс	Өзбекстан Республикасы
13	Гагаузия	1848 км²	134 535	Комрат	Молдова Республикасы
14	Таймыр Долган-Ненец ауданы, айрықша статусы бар құрылым.	879 929 км²	38 372	Дудинка	Ресей Федерациясы

Жоғарыда келтірілген «ТМД елдеріндегі автономия құқындағы түркітілдес елдер» кестесінен бөлек, Қытай Халық Республикасының құрамында Шыңжаң-Ұйғыр автономиялық ауданы (орталығы – Үрімші қаласы, жер аумағы – 879 929 км², халқы – 24 870 мың адам, 2018 жылғы есеп бойынша) бар. Ал төменде берілген «Еуразия материгіндегі түркітілдес халықтардың таралуы» картасынан, оның тұрғындарының қоныстанып орналасқан негізгі ареалдарын және қызыл нөкаттар арқылы белгіленген олардың ауқымды көпсанды диаспораларының мекендеген елдерін көресіздер:



Тарихта түркі халықтары солтүстікте – Солтүстік Мұзды мұхит, оңтүстікте – Тибет таулары, шығыста – Тынық мұхит, батыста – Балқан тауларына дейінгі үлкен аймақта өмір сүргені белгілі. Түркия ғалымдарының есептеуінше, қазіргі таңда түркітілдес халықтардың жалпы саны 250 млн адамнан асады. Түркітілдес халықтар дүние жүзінің барлық бөлігінде еңбек етіп, өмір сүруде. Біріккен Ұлттар Ұйымының есептеуі бойынша, әлем бойынша түркі тілдері – бесінші орында болуымен қатар және дүние жүзінде көп таралған тілдердің қатарына жатады. Түркітілдес елдерде табиғи өсім басқа көршілес мемлекеттерге қарағанда біршама жоғары.

Түркітілдес елдер ішінде Түркия Республикасы мен Солтүстік Кипр Түрік Республикасынан* кейін, Кеңестер Одағының ыдырауына байланысты бұрын оның құрамында болған – Қазақстан, Өзбекстан, Әзірбайжан, Қырғызстан және Түрікменстан республикалары өз тәуелсіздігіне қол жеткізген соң, олар – 1992 жылдың 2-ші наурызында Біріккен Ұлттар Ұйымына мүше болып қабылданды.

«Түркі» сөзі қытайша «тюрк», «тюкю», яғни «күшті», «мықты» деген мағына білдіреді [2]. Түркі тектес халықтардың рухани мәдениеті өзге халықтарға қарағанда біртектес әрі бай, әрі мазмұнды болып келеді.

Түркі халықтарының бірлігін бұзып, ынтымағын ыдырату бағытында патшалық Ресей жоспарлы түрде жұмыс істеген. Ресей империясы көптеген түркітілдес елдерді жаулап алып, оларды зорлықпен бағындырған. Түркітілдес елдердің жазу алфавитін араб әліпбиінен латыншаға, латыннан кириллицаға өзгертілуінің салдарынан бұрынғы арабша және латынша жазылған тарихи, әдеби, өнер және т.б. туындылар қазіргі ұрпаққа арнайы білімі болмаса түсініксіз болып қалуда. ХІХ ғасырдың соңы мен ХХ ғасырдың басында патшалық Ресейде жаңаша дүниетаным көзқарасын қалыптастырған «түрік-мұсылман ұстазы» аталған қырым татары – И.Гаспринский еді. Ол әйгілі «Түркістан ғұламасы» атты кітап жазып, онда түркі халықтарынан шыққан ғалымдар, дәрігер-емшілер, тарихшылар, астрономдар мен басқа да аса білгір адамдар мен танымал тұлғалар туралы мәліметтер берген [3].

Түркітілдес халықтардың басым көпшілігі ислам дінін ұстанады, чуваштар мен гагауздар – христиан дінінде, қарайымдар мен қырымшақтар – иудаизм дінінде, сары

ұйғырлар – буддизм дінінде. Олардың тілдік негізі бір бола тұрып әр түрлі дінге сенуі, яғни діни нанымдары әр түрлі болуы бұл тарихи тамыры бір халықтарды өзара жауластырып, яғни бір-бірімен алауыз болғанда басқарудың оңай екендігі тарихта талай рет дәлелдеген дүние.

Түркі тілінің әр түрлі болып қалыптасуына, әрі ірі тарихи кезеңдер де үлкен әсер еткен. Мысалы, алғашқы «Түрік қағанаты» құрылғанда – қарлұқ тобындағы тілдер, «Алтын Орда» заманында – қыпшақ тілдері, ал «Осман империясы» шарықтаған уақытта – селжұқ тілдері гүлденіп өркендеген. Жалпы түркі тілдерін топтастыру мәселесінде ғалымдардың арасында әр түрлі көзқарас бар. Мысалға, Н.А.Баскаков қазіргі түркі тілдерін батыс ғұн бұтағы және шығыс ғұн бұтағы деп бөледі де, әрбір бұтақты бірнеше топқа жіктеген. Өзін Қожа Ахмет Йасауидің шәкірті деп есептейтін Намық Кемал Зейбек «Түрік болу» атты кітабында түрік диалектісін үш топқа біріктіруге болатынын айтады. Олар – оғыз, қарлұқ және қыпшақ топтары. Ал, қазақ ғалымы Мақаш Тәтімовтың есептеуінше, барлық түркі тілдері – 5 топқа, 40 тіл мен 100 диалектіге бөлінеді [4].

Алтай тіл семьясына кіретін түркі тілдері тобына Еуразия материгін қоныстанған келесі: түрік, гагауз, қазақ, татар, ұйғыр, ноғай, құмық, шор, долган, т.б ұлттар мен ұлыстар жатады. Осы түркітілдес халықтар – Кіші Азия мен Шығыс Еуропадан, Қырым мен Кавказдан, Еділ бойы мен Оралдан, Сібір мен Батыс Қытайға дейінгі кең аумақта тұратын 200 млн. астам адамның ана тілі, 250 млн. жуық адамның екінші тілі боп табылатын, көбі бір-біріне өте жақын туыстас 40-тан аса жеке тілден тұратын дербес тіл тобы.

Түркі халықтарының ішінде саны жағынан миллионнан асатын халықтар мыналар: түріктер, әзірбайжандар, өзбектер, қазақтар, қырғыздар, татарлар, башқұрттар, ұйғырлар, түрікмендер, чуваштар. Сол сияқты Иран және онымен көршілес елдерде тұратын қашқайлар мен басқа да түркітілдес ұлттар сандық өлшемде ірі халықтар болып есептеледі. Саны жағынан ең азы – чұлым татарлары, қырымшақ пен қарайымдар және тобалар (тофалар) болып табылады.

Түркітілдес мемлекеттерден Өзбекстан, Қырғызстан, Түрікменстан, Әзірбайжан, Солтүстік Кипр Түрік Республикалары* – Азияда, ал Қазақстан мен Түркия Республикалары дүниенің екі бөлігінде – Азия мен Еуропада орналасқан. Бұл мемлекеттер солтүстігінде – Ресеймен, шығысында – Қытаймен, оңтүстігінде – Тәжікстанмен, Ауғанстанмен, Иранмен және Сириямен шектеседі. Ал мемлекеттік шекаралар өз кезегінде шығысында – Алтай, аса биік Тянь-Шань, Копетдаг тауларының жоталарын басып өтеді [5]. Ал Орталық Азияда орналасқан түркітілдес мемлекеттер Каспий теңізі арқылы – Әзірбайжанмен, Еділ өзені мен Орал таулары арқылы Ресеймен байланысады.

Орта Азиядағы (Өзбекстан, Қырғызстан, Түрікменстан) түркітілдес елдердің табиғаты мен шаруашылығында ортақ жағдайлар көп. Кеңестер Одағы құрамында болған кезде бұл республикалар мен Тәжікстан бірігіп «Орта Азия экономикалық ауданын» құрайтын, ал біздің республикамыз болса дербес «Қазақстан экономикалық ауданы» болып саналатын.

Осы жерде Қазақстан мен бұрынғы Орта Азия республикалары төңірегінде қалыптасқан жаңа геосаяси жағдайға қатысты, олардың біртұтас географиялық – «Орталық Азия» геоаймағы деп біріктірілу мазмұнын айқындау аса маңызды. Бұл республикалардың барлығының жалпы тұрғын халқының ортақ шығу тегі мен тарихында, діні мен тілінде, салт-санасы мен әдет-ғұрпында, мәдениеті мен шаруашылығында жақындықтар мен ұқсастықтар өте көп. Бұлардың жалпы жер көлемі 4 млн км² болса, халқы 70 млн адамға жуық. Бір ескеретін жайт, БҰҰ болжауы бойынша, 2030 жылдары осы аймақ халқының саны 100 млн адамға дейін жетуі

мүмкін. Олардың барлығының дерлік өте тез өсіп келе жатқан түркітілдес халықтарға жатуы (тек тәжіктер ғана иран тіл тобына жатады) осының себебі болса керек.

Өзбекстан, Қырғызстан, Түрікменстан, Қазақстан және Әзірбайжан республикаларында – мұнай, газ және қара, түсті металл рудаларын өндіруге, сондай-ақ отын-энергетика, металлургия мен химия өнеркәсібіне маманданған. Азияда орналасқан түркітілдес елдердің табиғат жағдайлары ерекше, себебі жазы ұзақ әрі ыстық, тау баурайындағы құнарлы топырақтары және таулардан бастау алатын өзендер – суармалы егін шаруашылығымен айналысуға өте қолайлы фактор болып табылады. Бұл республикаларда электр энергиясын өндіру және жер суғару ісі, су тораптарын салу арқылы жүзеге асырылады. Су тораптары – бөгет, бөген, су электр станциясы мен арнайы жасалынған суару каналдарының жүйесінен тұрады.

Түркітілдес елдердің ауыл шаруашылығы алуан түрлі салада жақсы дамыған. Орта Азия елдерінде егін шаруашылығынан – мақта, жібек, жүзім, бау-бақша, ал Түркия, Солтүстік Кипр Түрік Республикасы* мен Әзірбайжанда цитрус өсімдіктерін өсіреді. Мал шаруашылығынан – мүйізді ірі қара, қой-ешкі, Қырғызстан тауларында қодас, Түркияда биязы жүнді ангор ешкісін өсіреді. Егіншілік – суармалы және тәлімі егістік жерлерінде жүргізіледі. Суармалы жерлерде – шитті мақта, күріш, темекі, бақша дақылдарын егеді. Тәлімі жерлерде, көбінесе Қазақстанның солтүстігінде астық (жаздық бидай, арпа, тары) дақылдарын өсіреді. Егіс айналымына малазықтық жоңышқа егеді. Ол топырақты азотқа байытады әрі құнарлы мал азығы болып есептеледі. Шөлді аймақта – қаракөл қойы мен түйе, ал Қазақстан мен Қырғызстанның таулы өңірлерінде үйірлі жылқы мен биязы жүнді және етті қой шаруашылығы жақсы дамыған. Жазираларда – тұт ағашы өсіріледі және жібек шаруашылығымен айналысады [6].

Түркия мен Қазақстанда ауыр өнеркәсіп біршама дамыған. Жалпы түркітілдес елдердің өнеркәсібінде – мұнай-газ, отын-энергетика, химия, түсті және қара металлургия, ал Түркияда – кеме жасау және жөндеу, машина жасау және құрастыру салалары жақсы дамыған [7]. Сонымен қатар Түркия, Солтүстік Кипр Түрік Республикасы* және Өзбекстанда халықаралық туризм саласы жақсы дамыған, ал қалған республикалар да (Қазақстан, Әзірбайжан, Қырғызстан) туризмді жеделдете дамыту мәселесін қолға алуда.

Қысқаша шолу сипатындағы мақаламызды қорытындылау барысында біз, «Түркімәдениетін және өнерін дамыту» – ТҮРКСОЙ (TÜRKSOY) атты халықаралық ұйымына қысқаша тоқтала кетпекпіз. Ол 1993 жылдың 12-ші шілдесінде Алматы қаласында, келісімге құрылтайшы елдердің өкілдері қол қоюы нәтижесінде құрылған. Түркия Республикасы осы ұйымның арқаушы елі болып тағайындалды. Бұл ұйымның ресми қызмет тілі – түрік және ағылшын мен орыс тілдері болып саналады, оның Бас кеңсесі – Анкара (Түркия) қаласында орналасқан. Оның құрамына 14 ел бар, оның ішінде – егеменді елдер, федеральды субъектілер мен автономды аймақтар да бар. Бұл халықаралық ұйымға мүшелер болып, оған құрылтайшы мемлекеттер: Әзірбайжан, Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан, Түркия, Түрікменстан және кейіннен қосылған елдер: Алтай Республикасы, Башқұртстан, Саха, Татарстан, Тыва мен Хакасия Республикалары (РФ), Гагаузия Автономиялық Республикасы (Молдова) және танылмаған Солтүстік Кипр Түрік Республикасы* кіреді.

Әдебиеттер:

1. Есназарова Ұ.Ә., Темірбеков А.Т. Түркітілдес елдер географиясы: Оқу құралы. – Алматы, 2011. – 223 б.

2. Азия кеңесі: идеядан – игілікті шараға // Егемен Қазақстан. – 2001. – 24 қазан.
3. Карин Е. Орталық Азияның геосаяси тағдыры // Түркістан. – 2011. №1. – 11 қаңтар.
4. Успанова М.К. Қазіргі кезеңдегі Қазақстан және Орта Азия мемлекеттерінің қатынастары. 1991-2001 жж. – Алматы, 2004. – 188 б.
5. Алшанов Р. Экономика Центральной Азии: перспективы и взаимодействия // Казахстанская правда. – 2009. – 17 июль.
6. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия. – Алматы, «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, I-X томдар, 1998-2007 жж.
7. <http://www.wiki-zero.net/index.php>.

УДК 631.1.016

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДИВЕРСИФИКАЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Федоренко Е.В., Жуков С.И.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современных условиях рыночной экономики мировые тенденции в аграрном секторе направлены на устойчивое развитие данной сферы. В последние годы в сельском хозяйстве наблюдается снижение антропогенного и техногенного воздействия на агроэкосистемы, все чаще используются технологии ресурсосбережения.

Ресурсосбережение является одним из важнейших направлений в структурной перестройке методов ведения сельскохозяйственного производства. Эффективность применения ресурсосберегающих технологий должна сопровождаться постоянным повышением плодородия почвы, учетом биологических особенностей районированных высокопродуктивных сортов интенсивного типа, применением интегрированной системы защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, использованием новейшей сельскохозяйственной техники [1]. Ресурсосбережение – это такая деятельность, которая направлена на рациональное и экономное расходование и использование ресурсов, при этом качество продукции при ресурсосбережении не должно ухудшиться.

Основные факторы для применения ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве и отраслях, обслуживающих его: это нерациональный расход материалов; коррозия и износ; нерациональные технологические потери энергии при переработке продуктов; нерациональное использование почвенных ресурсов и биологического потенциала растений и пород животных.

Ресурсосберегающие технологии в растениеводстве можно назвать другим относительно новым термином «точное земледелие». По мнению Т.М. Белавецкой, «точное земледелие – это оптимальное управление продуктивностью посевов с учетом внутривидовой вариативности среды обитания растений» [2]. Главной задачей точного земледелия является максимизация урожайности при минимальном вложении капитала. В идее точного земледелия лежат принципы неоднородности в пределах одной посевной площади. Для выявления неоднородностей используют новейшие технологии глобального позиционирования и технологии дистанционного зондирования земли.

Точное земледелие является основой диверсификации и модернизации отрасли, значительно повышая эффективность вложенных средств. Для развития точного земледелия в Северо-Казахстанской области (далее – область) в 2018 г. начался процесс оцифровывания полей для электронных карт. По мнению М. Кожамметова, эффекты от цифровизации сельского хозяйства мы видим в повышении рентабельности в 2,5 раза, урожайности в среднем на 5 центнеров с гектара и увеличении производительности труда до 2,4 млн. тенге на одного человека» [3]. Пользу от таких специальных карт можно назвать основой для точного земледелия, так как в них находится вся информация об урожайности полей. Задача такой электронной карты подсказать, куда и в каком количестве вносить удобрения. Составление таких источников информации происходит с помощью беспилотников и дронов [4].

В 2019 г. на базе сельскохозяйственной опытной станции ученые из Казахского агротехнического университета внедрили пилотную систему точного земледелия. Для этого было выделено 3 тыс. га. По прогнозам, эти поля дадут не менее 30 центнеров пшеницы с гектара. В рамках данного проекта была проведена детальная оценка угодий, определено количество удобрений и гербицидов, нужных для внесения на определённые участки. Установлены специальные автоматические метеостанции, которые позволяют узнать о температуре воздуха и почвы, информацию о количестве влаги [5].

Ожидаемым результатом применения технологий ресурсосбережения является использование точного земледелия как ключевого фактора диверсификации растениеводства в области. Вопросы о диверсификации растениеводства в Северном Казахстане были затронуты еще в 2006 г. в ходе конференции «Вторая Центрально-Азиатская конференция по зерновым культурам» Иссык-Куль, Кыргызстан. Теория о сравнительных преимуществах гласит, что если каждая страна будет специализироваться на той продукции и услугах, в производстве которых она имеет сравнительное преимущество, то общий объем производства и экономическое благосостояние в стране увеличатся и это приведет к более эффективному использованию ресурсов [6]. Отмечена важность специализации региона на тех продукциях, в производстве которых он имеет преимущество.

Выбор направлений развития диверсификации производства и диверсифицированных продуктов в значительной степени зависит от финансового состояния и возможности развития эффективных форм организации производства [7]. В Республике Казахстан задачи, связанные с реализацией стратегических государственных целей по вопросам диверсификации отраслей сельского хозяйства, решаются последовательно. Указанные задачи ориентированы на повышение конкурентоспособности государства и создание благоприятных условий инновационных инвестиционных проектов.

Направлениями для диверсификации культур в области можно назвать:

1. Повышение эффективности ресурсопользования – возделывание альтернативных культур в сочетании с зерновыми более рентабельно. Например, цена на зернобобовые культуры выше, чем на пшеницу, несмотря на то что урожайность их ниже.

2. Снижение риска в агробизнесе. При возделывании монокультуры есть вероятность на снижение или потерю доходов по разным причинам (погодные условия, рынок).

3. Развитие сел. В области сельское хозяйство в основном расположено вблизи сел и может являться главным источником дохода. Таким образом, диверсификация земледелия выгодно скажется на благосостоянии сел.

В области в 2020 г., несмотря на засушливое лето и карантинные ограничения, посевные площади были увеличены более чем на 100 тыс. га, а именно на 127 тыс. га. Данный прирост является наибольшим среди областей Республики за прошедший год. При этом урожайность зерна в области, в сравнении с 2019 годом, снизилась на 1,8 ц/га (до 15 ц/га). Общая площадь посевов в 2020 г. составила 4,2 млн. га. В ходе реализации программы импортозамещения в области увеличены объемы посевов гречихи в 2,5 раза (с 1,7 тыс до 4,2 тыс га), а также на треть увеличены посевы гороха (с 41 до 54 тыс. га). Большая часть площадей засеяна зерновыми культурами. Производимое количество зерна, в основном пшеницы, позволяет не только обеспечить внутренние потребности, но и экспортировать его. В области происходит снижение монокультурного производства в растениеводстве за счет возделывания альтернативных сельскохозяйственных культур. По данным бывшего вице-министра сельского хозяйства РК Армана Евниева в 2018 г. область являлась лидером в диверсификации растениеводства.

Подводя итог, можно сказать, что на данный момент в области ведется работа по замещению пшеницы на масличные и бобовые культуры, что приведет к рентабельности производства. Таким образом, диверсификация культур севооборота и включение в него зернобобовых и масличных позволяет сократить техногенную нагрузку и получить высокие урожаи экологически чистой продукции. Задачи диверсификации растениеводства области не останавливаются на зерновых, масличных и зернобобовых культурах, но данный краткий обзор позволяет получить характеристику основных тенденций диверсификации растениеводства для достижения устойчивости сельского хозяйства этого региона.

Повышение ресурсосбережения и экологической безопасности в интенсивном растениеводстве обеспечивают современные, экономически оправданные технологии возделывания сельскохозяйственных культур [8]. Отход от консервативного монозернового инварианта и переход на диверсификацию культур и максимально доходное производство масличных и зернобобовых культур уже в ближайшей перспективе должен стать мультипликатором не только земледелия, но и интенсифицировав животноводство в плане обеспечения молочных и откормочных комплексов кормами [9]. На основе мирового опыта и стремления развитых стран к экологосбалансированности рынка можно сказать, что органическая диверсификация сельского хозяйства – это динамически развивающийся, неизбежный процесс во всей агросфере. Однако ключевой фактор для данного процесса, такой как точное земледелие, является относительно затратным. Повсеместное же внедрение технологий точного земледелия дорого, но быстро окупаемо.

Литература:

1. Федоренко В.Ф. Повышение ресурсоэнергоэффективности агропромышленного комплекса: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 284 с.
2. Белавецкая Т.М. Технологии точного земледелия, их перспективы и возможности использования на мелиорированных землях / Т.М. Белавецкая // Научно-технический обзор. – Москва : ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2009. – 110 с
3. В СКО развивают точное земледелие // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bossagro.kz/v-sko-razvivayut-tochnoe-zemledelie/> (дата обращения: 01.02. 2021)
4. Пашков С.В., Мажитова Г.З. Применение ГИС-технологий и аэрофотосъемки для геоинформационного картографирования и моделирования рельефа агроландшафтов// Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2020. Т. 34. С. 82-95.
5. В СКО начали внедрять точное земледелие // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://agrobilim.kz/news_item/ (дата обращения: 01.02. 2021)
6. Об экономическом потенциале диверсификации растениеводства в Северном Казахстане // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yvision.kz/post/64745> (дата обращения: 02.02.2021)

7. Смирнов Н.А., Суслов С.А. Диверсификация отраслей сельского хозяйства – основа эффективности в условиях рыночной экономики //Вестник НГИЭИ.- 2013.- № 1.– С.57-69.
8. Григорук В.В. Органическая продукция сельского хозяйства: мировой опыт, потенциал производства, эффективность, емкость рынка, 2014: ЛЕМ. - 200 с.
9. Пашков С.В., Присич М.В. Интенсификация растениеводства Северо-Казахстанской области: экологические противоречия// Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2020. – Т.6(16). – №2. – С. 50-62.

УДК 911.9 (379.851)

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Харламова Н.Ф., Слажнева С.С.
(АлтГУ)

Аннотация. Климат – один из основных элементов геоэкологической системы жизнеобеспечения человека на планете. Лечение климатом является одним из доступных, распространенных и весьма эффективных методов лечения и оздоровления. Успешность климатотерапии в значительной степени зависит от природно-климатических ресурсов территорий, на которых размещаются санатории, курорты, реабилитационные центры и др. Один из важнейших и быстро развивающихся видов туризма – лечебно-оздоровительный туризм, основанный на климатотерапии [2].

Лечебно-оздоровительный туризм (ЛОТ) – это часть туристской деятельности, предполагающей в качестве главного мотива поездки получение туристами комплекса лечебно-диагностических, реабилитационных, профилактических и рекреационных услуг, предоставляемых в местностях, отличных от места их постоянного проживания, и располагающих необходимыми для этого природными, материальными и людскими ресурсами, с целью предотвращения заболеваний или реабилитации / лечения различной патологии [3].

В целях анализа климатической комфортности в пределах отдельного региона требуется комплексный анализ биоклиматических параметров (индексов) на основе использования максимального объема доступной информации регионального масштаба.

Большинство видов отдыха, туризма и лечения приурочены к определенным временам года, потому что для них требуются специфические благоприятные климатические условия и определенное состояние земной или водной поверхности. Таким образом, рекреационная деятельность связана с сезонными ритмами природы и климатическими временами года, находясь в значительной зависимости от этих природных факторов, что, в свою очередь, диктует неравномерную посещаемость отдельных районов, различающихся по видам занятий во время отдыха и туризма.

Климат – это ресурсный потенциал практически для всех отраслей экономики и социальной сферы, и комфортность климатических условий конкретной территории подлежит обязательному учету, т.к. является одним из важнейших средообразующих факторов, создающих природно-ресурсный потенциал, обеспечивающий жизнедеятельность населения. Именно климат определяет степень термической комфортности или дискомфорта среды, а тем самым и рекреационные возможности территории. В структуре рекреационного потенциала территории климату

принадлежит одно из главных мест, так как некоторые его показатели нередко имеют лимитирующее рекреационное значение.

Климатические рекреационные ресурсы способствуют повышению физических и духовных сил человека как сами по себе, так и в сочетании с другими природными рекреационными ресурсами территории. В этом случае они выступают в качестве лечебных ресурсов. При этом особое внимание уделяется качеству климатических лечебных ресурсов, так как положительный эффект от использования проявляется только в случае их высокого качества. Неблагоприятные климатические лечебные ресурсы не только не способствуют процессу лечения, но и могут оказывать отрицательное воздействие на здоровье людей. Функциональный аспект оценки напрямую связан с физиологическим, характеризующим степень комфортности климата для организма человека [4].

Наиболее гармоничное «использование» климатических ресурсов подразумевает оптимальное сочетание периодов, связанных с созданием всевозможных материальных благ (рабочее время) с восстановлением затраченных сил и энергии. Последнее подразумевает разнообразный отдых, а если требуется, и лечение, обычно во время отпускного или каникулярного времени. Давно известен факт, что наиболее эффективно восстановить свои жизненные силы человек может только в активном отдыхе, желательно с выездом за пределы городов и крупных промышленных районов. Общеизвестен и другой факт, что для не совсем здоровых людей, к которым сейчас можно отнести большую часть населения, рекомендуется проводить отдых в природных условиях, незначительно отличающихся от условий постоянного местожительства, чтобы исключить продолжительный период акклиматизации.

Таким образом, выбранный для отдыха или лечения район должен отличаться оптимальными для данной цели природными условиями, среди которых важнейшее значение имеют климатические факторы.

На всей территории Западной Сибири наиболее благоприятные климатические условия характерны именно для территории Алтайского края [5]. Однако в связи с обширными размерами и спецификой подстилающей поверхности, климат Алтайского края достаточно разнообразен, и необходимо выделить районы, наиболее комфортные для отдыха и лечения.

Условие комфортности климата базируется на понятии физиологического комфорта, при котором терморегуляторная система организма человека испытывает наименьшее напряжение и имеет место физиологический покой. Под комфортными погодными условиями понимается такое сочетание метеорологических величин, при которых здоровый человек чувствует себя наилучшим образом, как в закрытом помещении, так и на открытом воздухе, при соответствующей одежде. Безусловно, зона комфорта не является стандартной для всех людей и зависит от климатического пояса, времени года и физиологических особенностей индивидуума (вес, размер тела, состояние движения или покоя и пр.), теплоизоляционных свойств одежды, характера деятельности и пр.

В целях оценки климатического фактора комфортности природной среды для целей развития лечебно-оздоровительного туризма в пределах территорий выявленных перспективных туристско-рекреационных дестинаций Алтайского края (рис.) проведена комплексная оценка данных реперных метеостанций для летнего (VI-VIII) и зимнего (XI-II) сезонов года.

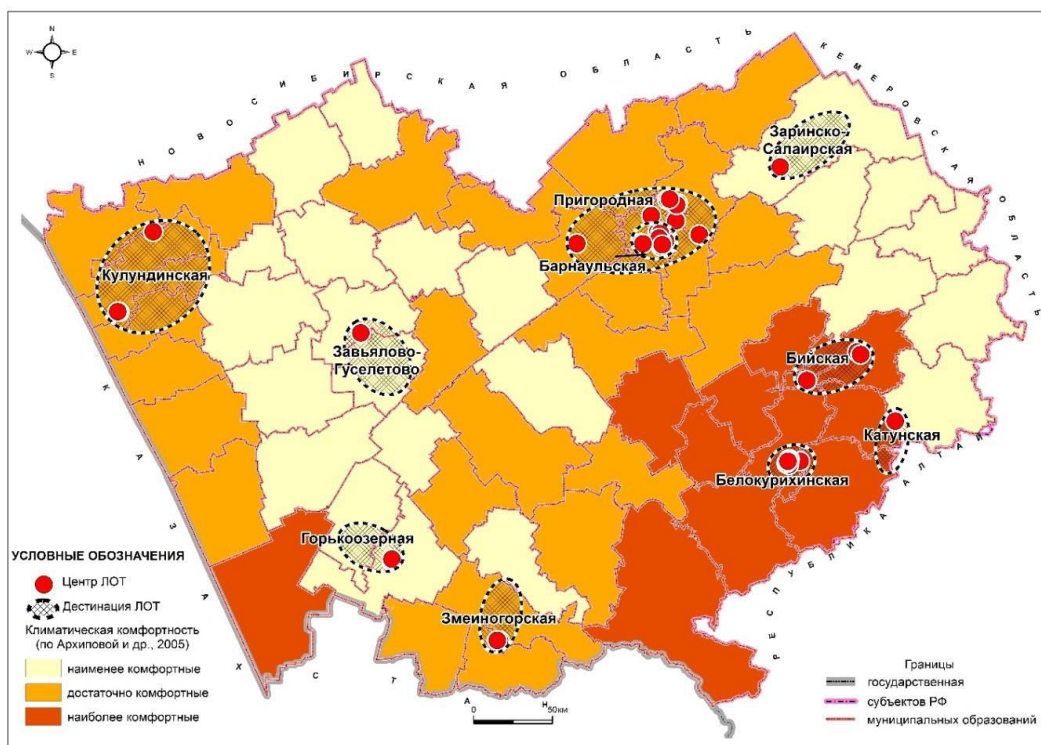


Рис. Климатическая комфортность территории муниципальных районов (по [1]) и основные дестинации лечебно-оздоровительного туризма Алтайского края [6]

Для целей летней лечебно-оздоровительной деятельности наиболее комфортные климатические условия в Алтайском крае наблюдаются в пределах дестинаций Горькоозерной, Белокурихинской, Завьялово-Гуселетово, Змеиногорской; наименее комфортные – Заринско-Салаирской. Для целей зимней лечебно-оздоровительной деятельности наиболее комфортные климатические условия в Алтайском крае наблюдаются в пределах дестинаций Белокурихинской, Катунской, Змеиногорской и Тогул.

При поддержке гранта РФФИ р_а 19-45-220009 «Разработка теоретико-методологических основ системы территориального развития лечебно-оздоровительного туризма и механизма его управления в составе природно-общественной системы Алтайского края».

Литература:

1. Архипова И.В., Жукова О.А., Курепина Н.Ю., Ротанова И.Н. Медико-географический подход к оценке комфортности климатических и социально-экологических условий региона как среды жизнедеятельности человека // Ползуновский вестник, 2005. – № 4-2. – С. 222-227.
2. Ветитнев А.М., Дзюбина А.В., Торгашева А.А. Лечебно-оздоровительный туризм: вопросы терминологии и типологии // Вестник СГУТиКД, 2012. – № 2 (20). С. – 50-56.
3. Пестерева Н.М. Развитие лечебно-оздоровительного туризма на горноклиматических курортах // Здоровье и образование людей в XXI веке, 2016. – Т.18/– № 12. – С. 150-153.
4. Семочкина С.С., Харламова Н.Ф. Биоклиматическая оценка равнинной территории левобережья Оби для рекреационной деятельности // Труды Томского государственного университета. – Т. 280. – Серия геолого-географическая: Современные проблемы географии и геологии: Матер. Всерос. молодежной науч. конф. с междунар. участием; Матер. Первой междунар. научн.-образов. школы для молодежи с участием ведущих российских и зарубежных ученых. – Томск; Изд-во Том. ун-та, 2011. – С. 74-76.
5. Харламова Н.Ф. Климат Алтайского региона. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013.
6. Харламова Н.Ф., Акимов О.С., Курепина Н.Ю., Дунец А.Н. Климатические ресурсы как фактор рекреационной привлекательности основных дестинаций лечебно-оздоровительного туризма Алтайского края // Известия АКО РГО, 2019, № 4(55). – С. 25-35.

РОССИЙСКИЕ МУЗЕИ-ЗАПОВЕДНИКИ КАК ОСОБЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ РЕСУРС РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Шульгина О.В.
(ГАОУ ВО МГПУ)

Обширная территория России с ее многообразием ландшафтов обладает благоприятными и очень разнообразными условиями для развития экологического туризма. Рассматривая этот вид туризма чаще всего упоминаются особо охраняемые природные территории [1]. Несомненно, данные территории и объекты в зависимости от оговоренного соответствующим законом Российской Федерации режима использования имеют большие или меньшие возможности для развития экологического туризма.

Уникальные возможности для туризма могут предоставить заповедники. В настоящее время на территории России создано 103 природных заповедника, в которых представлены все основные природные зоны страны и сохраняются редчайшие представители флоры и фауны. В то же время следует отметить, что значительная часть их территорий является закрытой для широкого посещения. Заповедники имеют очень богатый потенциал для экологического туризма, однако, туризм в них не может быть массовым. Также важно учесть, что большая часть заповедников находятся в удаленных местах – в Сибири, на территориях Европейского и Азиатского Севера, что влияет на их доступность.

С точки зрения посещаемости и реализации экологических туристских программ наибольшие возможности имеют национальные парки, в которых специально создаются условия для регулярного туризма и отдыха. На территории России, где этот вид особо охраняемых природных территорий является сравнительно новым, начавшим учреждаться только с 1980-х годов. В настоящее время созданы 64 национальных парка. В отличие от природных заповедников большая часть из них сконцентрирована в Европейской части страны и лишь 18 из них находится к востоку от Урала. Национальные парки размещены во всех природных зонах, от регионов Крайнего Севера («Русская Арктика» на Новой Земле и «Берингия» в Чукотском автономном округе) до юга России («Сочинский» в Краснодарском крае и «Алания» в Республике Северная Осетия). И хотя национальные парки размещены не во всех субъектах Российской Федерации, доступность большинства из них для туристского освоения в целом является благоприятной, так как в основном они сосредоточены в главной полосе расселения [2].

В то же время на территории России можно выделить еще один очень важный ресурс развития экологического туризма, который мало учитывается при анализе природных ресурсов экологического туризма. Мы имеем в виду действующие на территории России музеи-заповедники. Музеи-заповедники – это учреждения культуры, созданные «для обеспечения сохранности, восстановления, изучения и публичного представления целостных историко-культурных и природных комплексов, материальных и духовных ценностей в их исторической, культурной и природной среде в научно-исследовательских, культурно-просветительских и туристско-экскурсионных целях» [3]. В приведенном определении акцентировано внимание на современном, научно обоснованном подходе к сохранению культурного наследия музеями-заповедниками – подходе, основанном на неразрывной взаимосвязи историко-культурных объектов с природной средой.

Этот подход горячо пропагандировался известным российским ученым и просветителем Д.С. Лихачевым, который на множестве наглядных примеров показал, что с утратой естественного природного окружения памятники культуры утрачивают свою первозданную эстетическую ценность. «...Отношение природы и человека – это отношение двух культур, каждая из которых по-своему «социальна», общежительна, обладает своими «правилами» поведения» – писал Д.С. Лихачев [4, с. 507]. Эти его идеи, а также идеи об экологии культуры во многом реализуются в деятельности российских музеев-заповедников, которые ныне формируют культурный каркас страны, оказывают большое воздействие на экологическое состояние и социально-экономическое развитие российских регионов [5].

Главными факторами формирования музеев-заповедников является наличие на территории ярких историко-культурных достопримечательностей; памятных мест, связанных с историческими событиями и жизнью выдающихся личностей. Конечно, это прежде всего территории раннего заселения и освоения, непосредственно связанные с историей становления российского государства, с охраной ее стратегических рубежей и местами победоносных сражений, с сооружением усадебных комплексов; с размещением дворянских помещичьих «гнезд», прославившихся тем, что в них родились и жили известные писатели, художники, композиторы, просветители, военные и государственные деятели [6].

В России в настоящее время действуют 157 музеев-заповедников, в это число включены и некоторые музеи-усадьбы, по сути, являющиеся музеями-заповедниками. Закономерно, что музеи-заповедники в основном сконцентрированы на территории Европейской части России. Они действуют не во всех субъектах Российской Федерации, в 40 % из них музеи-заповедники отсутствуют. Территориальная неравномерность в размещении и интенсивности посещений музеев-заповедников выражена очень четко (таблица 1).

Таблица 1

Количество музеев-заповедников и их посещаемость по культурно-ландшафтным регионам Российской Федерации, 2020 г. [7]

Название региона	Количество музеев-заповедников	Доля музеев-заповедников в регионе к общему их количеству по России, %	Число посетителей, млн чел.	Доля посетителей в регионе к общему числу посетителей по России, %
Центральная Россия (в составе Центрального, Центрально-Черноземного, Волго-Вятского и Поволжского экономических районов)	80	51	22,6	52
Европейский Север (в составе Северо-Западного и Северного экономических	28	18	15,4	36

районов)				
Северный Кавкази Крым (в составе Северо-Кавказского экономического района и Крыма)	24	15	3,4	8
Урал (в составе Уральского экономического района)	6	4	0,3	1
Сибирь и Дальний Восток (в составе Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного экономических районов)	19	12	1,2	3
Итого	157	100	42,9	100

Подавляющее количество музеев-заповедников сосредоточено в Центральной России (более 50 процентов). Музеи-усадьбы этой части страны выделяются и наибольшей посещаемостью. Помимо московских музеев-усадоб: «Московский Кремль», «Царицыно», «Коломенское» всемирную славу и внимание туристов неизменно привлекают «Ясная поляна», «Куликово поле», «Поленово» (в Тульской области); Бородино, усадьбы А.А. Блока «Шахматово», А.П. Чехова в Мелихово (в Московской области), Владимиро-Суздальский и «Александровская слобода» и (во Владимирской области), «Прохоровское поле» (в Белгородской области), «Хмелита» А.С. Грибоедова (в Смоленской области), «Болдино» А.С. Пушкина (в Нижегородской области) и др. Значительную известность и высокую посещаемость имеют музеи-заповедники Европейского Севера (Северо-Западного и Северного экономических районов). Это становится ясным стоит, лишь упомянуть «Петергоф», «Павловск», «Царское село», «Ораниенбаум» «Гатчина» (в Санкт-Петербурге и его окрестностях), Кирилло-Белозерский, Вологодский, Великоустюгский (в Вологодской области), Соловецкий и Каргопольский (в Архангельской области); Киж и Валаамский музей-заповедник (в Республике Карелия) и др.

В то же время музеи-заповедники практически отсутствуют на огромной территории от Урала до Сибири и Дальнего Востока. Так, в настоящее время музеи-заповедники имеют только два субъекта в Уральском культурно-ландшафтном регионе и восемь субъектов Российской Федерации, расположенных за Уралом (общее количество музеев-заповедников в регионах Сибири и Дальнего Востока составляет менее 20 учреждений, хотя за Уралом имеются достаточно интересные ресурсы для создания новых музеев-заповедников различной видовой направленности.

В Развитии сети музеев-заповедников России с конца 1990-х годов наметилась положительная динамика, хотя следует признать, что их количество увеличивается очень медленно – на 1–2 музея-заповедника в год, причем, как правило, это музеи-заповедники регионального и даже муниципального значения. В качестве примеров сравнительно недавно образованных музеев-заповедников федерального значения можно привести музей-заповедник «Сталинградская битва» в Волгоградской области

(образованный в 2008 г.) и совсем недавно созданный (в 2018 г.) музей-заповедник «Владивостокская крепость».

Музеи-заповедники России, располагая помимо объектов историко-культурного наследия, своими, зачастую обширными территориями, формируют уникальный туристический продукт и предлагают путешественникам большой выбор ярких событий, увлекательных маршрутов, экскурсий российского и мирового уровней. Достаточно сказать, что значительную часть таких крупнейших российских музеев-заповедников, как Соловецкий, пушкинский музей-заповедник «Михайловское» в Псковской области, музей-заповедник А.М. Шолохова в Ростовской области составляют именно природные территории, лесные, полевые, луговые ландшафты с сохранившимися местами обитания краснокнижных растений и животных. Значительные природные территории сохраняются в составе бывших дворцовых резиденций под Санкт-Петербургом, в составе мемориальных загородных усадеб.

Среди проводимых в музеях-заповедниках мероприятий все большее распространение получают ивенты экологической направленности, нацеленные на экологическое просвещение, на развитие экологической культуры, на демонстрацию природоохранной деятельности и рационального природопользования. Необходимо отметить, что акцент на этот вид деятельности просматривается уже из самого официального названия 25 музеев-заповедников, где четко фигурируют слова и «природный» (Соловецкий, Карачаево-Черкесский, Томская писаница, Парк Монрепо, Спасское-Лутовиново, Хмелита, Билярский и др.); «ландшафтный» (Царицино, Костромская слобода), «природно-ландшафтный» (Коломенское, Михайловское, Изборск), «дворцово-парковый» (Павловск, Царское село).

Один из ярких примеров развития экологического туризма представляет Государственный военно-исторический и природный музей-заповедник «Куликово поле» в Тульской области, который ведет активную научно-практическую деятельность по восстановлению и сохранению природно-исторического ландшафта: лесных и степных участков, частично утраченных широколиственных дубов, ковыльной степи и в целом около 300 видов лесостепной растительности. Здесь ведутся многолетние палеоботанические исследования изменения первозданного ландшафта, реализуется беспрецедентная не только в России, но и за рубежом экологическая программа воссоздания участка природы в исторических границах на поле битвы XIV века [8]. Достижения этой экологической программы включены в объекты посещения туристами Куликова поля. Этот пешеходный маршрут – полевой выход и знакомство с работами по восстановлению степной растительности и лесного массива «Зеленая Дубрава», общение с сотрудниками-экологами составляет основу эколого-туристской деятельности в музее-заповеднике. К тому же с недавнего времени здесь вошло в традицию проведение Всероссийского экологического арт-фестиваля «Цветет ковыль», быстро набравшего популярность среди туристов.

Находясь на территории Тульской области можно приобщиться к эколого-туристской деятельности и в одном из наиболее посещаемом российскими и зарубежными туристами Государственном мемориальном и природном заповеднике музее-усадьбе Л. Н. Толстого «Ясная поляна» [9, 10]. В состав исторического музея-усадьбы семейства Толстых с начала 1990-х годов включены лесные массивы, долина реки Воронки, окружающие усадьбу луга и поля. Воссоздано прудовое хозяйство на территории усадьбы, система плодовых садов, оранжерея, пасека, усадебные рощи. Можно сказать, что значительная часть современной музейной работы связана именно с восстановлением исторического усадебного культурного ландшафта. Экологическая деятельность музея-заповедника распространяется и за его пределы, если учесть, что для оздоровления экологической ситуации руководство музея-заповедника активно

воздействует на Щекинский химический завод и другие соседние предприятия этого тульского промышленного узла.

Подобную же деятельность по восстановлению исторического усадебного ландшафта ведет музей-заповедник А.С. Пушкина «Михайловское». Собственно современная территория музея-заповедника объединяет около десяти исторических усадеб, расположенных вокруг пушкинского «Михайловского», включает значительные лесные и озерные пространства. На территории музея-заповедника проводится восстановление усадебных парков, старинных аллей, исторической системы озер и прудов, возрождена водяная мельница. Экологическая деятельность, сохранение природных объектов, восстановление усадебного ландшафта выделены в специальную организационную структуру в составе музея-заповедника [11].

Таким образом, можно утверждать, что музеи-заповедники способны взять на себя весьма значительную роль в развитии экологического туризма. Эта особенность музеев-заповедников определяется следующими факторами:

- комплексность музеев-заповедников, в составе которых объединены движимые и недвижимые объекты культурного наследия, а также природные территории с природными и культурными ландшафтами;
- значительная территория многих музеев-заповедников, которая является важным условием организации полноценных экологических маршрутов;
- возможность сочетания экологического туризма на территории музеев-заповедников с другими формами туризма, в том числе, с образовательным и событийным туризмом;
- кадровый состав музеев-заповедников, как учреждений, культуры, который в состоянии взять на себя профессиональную организацию экологических маршрутов;
- имеющаяся материальная база многих музеев-заповедников, которая включает небольшие собственные гостиницы, которые могут стать существенной основой организации маршрутов экологического туризма.

Литература:

1. Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "Об особо охраняемых природных территориях". URL: <https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-14031995-n-33-fz-ob/> (дата обращения 21 января 2021 г.).
2. Максаковская Н.С., Максаковский Н.В. Национальные парки России как основа природоохранного каркаса территории страны и ресурс развития туризма // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2017. № 1. – С. 9–20.
3. Модельный закон о государственных музеях-заповедниках. Принят на восемнадцатом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств - участников СНГ (постановление N 18-11 от 24 ноября 2001 года). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901814517> (дата обращения 21 января 2021 г.).
4. Лихачёв Д.С. О русской природе // В кн. Раздумья о России / Д.С. Лихачев. СПб: Издательство «Logos»/ С. 505–512.
5. Шульгин П.М. Роль музеев-заповедников в культурном и социально-экономическом развитии регионов России // Мир перемен. 2007. № 4. – С. 157–165.
6. Шульгина О.В., Шульгина Д.П. Культурное и природное наследие России. М. МГПУ, 2012. 200 с.
7. Открытые данные министерства культуры России. – URL: https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_museum (дата обращения 25 декабря 2020 г.).
8. Музей-заповедник «Куликово поле»: концепция развития / Александровский А.А., Гласко М.П., Гоняный М.И. и др. Тула: ИПП «Гриф и Ко», 2000. 151 с.
9. Шульгин П.М. Ясная Поляна: опыт использования историко-культурного наследия // Россия и современный мир. 2005. № 3 (48). С. 235–240.
10. Комплексные региональные программы сохранения и использования культурного и природного наследия / Азар В.И., Веденин Ю.А., Лагутенко Б.Т. и др. М.: Российский НИИ культурного и природного наследия, 1994. 173 с.
11. Концепция развития Пушкинского заповедника на период до 2024 года / Василевич Г.Н., Шульгин П.М., Жучков К.Б., Штеле О.Е. и др. Михайловское: Пушкинский заповедник, 2015. 186 с.

МАЗМУНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

<i>Актуальные проблемы науки и образования в области химии</i>	
Dyuryagina A.N., Kozik D.Yu., Degert A.I. Status, problems and promising areas of anticorrosive protection of metal structures.....	3
Dyuryadina A.N., Kozik D.Yu., Savelieva P.O., Surleva A. Modernization of formulations of paints and varnishes based on the use of new film formers and pigments....	5
Simonenko D., Bazarnova N., Mokshin D., Polyakov V. The use of propolis in medicine	8
Акимов И.В., Алпысов Р.Р., Грушин Б.В., Накиев Т.Р. Исследование химического состава воды озер Северо-Казахстанской области.....	11
Голодов В.А. Методическое обеспечение подготовки олимпиадам по программированию для студентов и школьников.....	14
Голодова И.В., Рубе В.А., Дюсекеева А.К. Влияние плотности тока при электрофлотации на эффективность очистки водных сред от светлых нефтепродуктов.....	19
Құрбан Ж.Д., Әубәкірова Г.Б. Химия саласындағы ғылым мен білімнің өзекті мәселелері.....	23
Луговицкая Т.Н. Гидродинамическое поведение макромолекул лигносульфонатов в водном растворе.....	28
Мактумкулова А.Ж., Әубәкірова Г.Б. «Аналитикалық химия» электрондық оқулығының оқу материалын әзірлеу.....	32
Москалева С.С., Шавнин А.А. К вопросу о разработке интегрированного урока по химии с использованием художественной литературы.....	34
Рабочих Т.Б. Формирование общепрофессиональных компетенций у студентов на учебных занятиях по методике обучения химии средствами интерактивных технологий.....	39
Серікбай М.Б., Остафейчук Н.В., Бегенова Б.Е., Егемберді Н. Қ., Косяцынская К.Е. Разработка системы заданий по основным разделам курса химии для подготовки обучающихся к олимпиадам.....	42
Серікбай М.Б., Остафейчук Н.В., Бегенова Б.Е., Хайрушева Э.С., Мухаметжанов А.М. Развитие STEM и STEAM образования в школах Казахстана.....	45
<i>Современные проблемы исследования биологических систем</i>	
Romanenko E.I., Kurhinen Y.P., Zhadan K.S. Study of the animal world of the hunting farm "Sovietskoye".....	49
Апокина Л.Ю., Лежнева М.Ю. Изучение рациональной технологии получения биологически активных веществ из отходов деревообрабатывающей промышленности (коры березы).....	52
Архипова Н.С., Гумбина Д.В., Майданов К.В., Степанова Н.В., Валеева Э.Р. Изучение изменчивости морфометрических показателей полыни горькой (<i>Artemisia Absinthium</i>) в условиях антропогенного загрязнения.....	55
Багинская В.П., Левых А.Ю. Сезонная динамика населения птиц урбанизированных ландшафтов города Петропавловск.....	60
Багнетова Е.А. Актуальность формирования культуры здоровья обучающихся с учетом региональных особенностей проживания.....	63
Басыйров А.М., Арина А.В. Цветовые морфы сизого голубя в г. Казани	65
Бисенева А.К., Погосян Г.П., Ли К.Г. Связь гена TMPRSS2 и его полиморфизмов с COVID-19.....	67
Будук-оол Л.К., Ховалыг А.М. Некоторые личностные характеристики тувинских	69

студентов	
Быкова Е.А., Мардонова Л.Б., Есипов А.В., Грицына М.А., Абдураупов Т.В. Концепция по сбору данных для государственного кадастра редких и исчезающих видов позвоночных животных Узбекистана.....	72
Галактионова Е.В. Влияние микробиологического препарата «Байкал ЭМ-1» на урожайность капусты белокочанной сорта «Подарок»	77
Говорухина А.А., Слюсарь Е.Н., Левчук А.А. Анализ показателей качества жизни как один из подходов к оценке функционального состояния организма.....	81
Касымов М.М., Вилков В.С. Антропогенное воздействие на водоемы Мамлютского района.....	85
Касымов М.М., Вилков В.С. Планктонные и бентосные формы растений и животных озер Мамлютского района.....	89
Касьянова И.Е. О трудностях и перспективах внедрения экологически чистых технологий на территории России.....	93
Каташинская Л.И. Адаптационные возможности школьников в условиях реализации здоровьесберегающих технологий.....	96
Коликова Е.Г. К вопросу об исследовании сформированности культуры питания у детей и подростков.....	101
Конькова К.С. Особенности вегетативной регуляции ритма сердца детей разной этнической принадлежности, проживающих в Ханты-Мансийском автономном округе.....	106
Кузнецова М.А., Тлеубергенова Г.С., Рачкаускене Е.В., Денисова Г.В. Медоносные растения Северо-Казахстанской области.....	108
Лисова Н.А., Шилов С.Н. Функциональное состояние ЦНС и адаптационные реакции на нагрузку у девушек с разным типом темперамента.....	113
Мальцев В.П. Возможности рефлексометрической диагностики в оценке функционального состояния организма.....	116
Малышева А.А., Москвина Е.Н., Сумин Д.В., Валеева Э.Р., Степанова Н.В. Оценка контаминации свинцом основных категорий пищевых продуктов, потребляемых населением Республики Татарстан.....	119
Махиянова Э. Р., Вилков В. С. Проблемы состояния березово-осиновых колков в условиях Северо-Казахстанской области.....	121
Мухамеджанова Э.И. Педагогические рекомендации для проведения мониторинговых исследований.....	123
Наговицина У.В., Мальцев В.П. Характеристика морфологического компонента здоровья студентов на этапе адаптации к условиям вуза северного региона.....	127
Осолодкова Е.В. Вирусные болезни картофеля.....	130
Прачёва А.А., Костюкевич С.В., Перевозчикова Н.Г. Динамика академической успеваемости как показатель адаптации обучающихся.....	133
Прокопенко Е.В. Психофизиологические аспекты адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья к дистанционному обучению в системе СПО.....	137
Смихан А.Е. Биология пәнінің тәлім-тәрбие берудегі рөлі.....	142
Соловьев С.А., Швидко И.А. Численность и распределение сов лесостепи и степи юго-западной части западной Сибири и Северного Казахстана	147
Трушников А. С. Изучение методов сортоиспытания в условиях пришкольного учебно-опытного участка.....	152
Шевчук Н.В., Гашев С.Н. Оценка состояния фауны булавоусых чешуекрылых	154

Есильского района северо-Казахстанской области за 2019-2020 годы.....	
Шибкова Д.З., Шилкова Т.В., Ефимова Н.В. Адаптивные ответы биологических систем на воздействие электромагнитного излучения радиочастотного диапазона.....	158
Элбахнасами амр самир, Валеева Э.Р., Степанова Н.В., Рахимов И.И. Изучение биомаркеров, связанных с метаболизмом кости крыс.....	162
<i>Проблемы и перспективы развития физических знаний и исследований космоса</i>	
Sterenharz A., Нуракай Г.К., Сартин С.А., Маркова А.Г. Мониторинг водных ресурсов.....	166
Авдолхан А., Карибжанова Э. К., Леонтьев П. И. Физика сабақтарында мұғалімнің психологиялық жаңашылдығы.....	170
Аралбай Н.У., Аманжолова А.Ж., Икласова К.Е. Физика сабақтарында оқушыларды экологиялық тәрбиелеу жөніндегі жұмыстың мазмұны мен формасы.....	173
Григорян М.С., Сартин С.А. Маркова А.Г. Разработка контента и проведение профориентационной работы в социальных сетях для образовательных программ «астрономия. Методы дистанционных исследований» и «физика. Физическая экспертиза».....	177
Дьяченко О.С., Дьяченко Л.А. Развитие речи младших школьников с нарушениями слуха на внеклассных занятиях по игровой деятельности.....	182
Маркова А.Г., Сартин С.А. Применение программы Agisoft metashapeprofessional на практических занятиях по дисциплине «Веб-технологии (argo sdi, геопорталы, геосервисы, геоаналитические системы)».....	184
Понятовская А.Г., Леонтьев П.Н. Использование интеллект-карт для систематизации и структурирования содержания физики в средней школе.....	188
Пустовалов А.В., Сартин С.А., Бухонина А., Такенов Б., Маркова А.Г., Гололобова Е.Г. Параметры дистанционного зондирования земли на примере села в Айыртауском районе Северо-Казахстанской области Казахстана.....	192
Сартин С. А., Танина Г.Е. Изучение метеорной активности по данным радионаблюдений.....	198
Сизоненко С.А Формирование критического мышления обучающихся на учебных занятиях по физике.....	200
Усеинов Б.М., Бобкова Н.В. Реализация элементов краткосрочного планирования с использованием платформы КАНООТ в рамках обновленного содержания образования.....	203
Усеинов Б.М., Сыздыкова А.Д. Особенности разработки методического обеспечения преподавания физики в рамках обновленного содержания образования в условиях дистанционного обучения.....	206
<i>Эколого-географические исследования</i>	
Badalova Kh.A. The impact of natural disasters on the formation of infrastructure in the Shaki-Zagatala economic-geographical region	211
Osmanova Kh.M. History of municipalities in the republic of Azerbaijan and ways of using the experience of foreign countries in their future activities.....	215
Айдемирова Г.З. Значение солнечной энергии в территориальной организации и развитии хлопководства в Кура-Аразской низменности.....	219
Акимов О.С., Латышева О.А., Дунец А.Н. Проект экотуристского кластера «Катунь»: возможности для оздоровительного туризма.....	223
Алпысбайқызы Нұргүл Білім жүйесінде өлкетануды оқытудың әдіс-тәсілдері.....	227
Байбусинова С. Б., Қойшыбай А.А. Қазақстанның экологиялық проблемалары және олардың шешу жолдары.....	230

Башарова Ж.С., Тайжанова М.М. Мектептерде туған өлкенің топонимикасын зерттеудің маңыздылығы.....	233
Болат И.А. Ауылшаруашылық қалдықтар мәселесі	235
Гайда В.В., Ротанова И.Н. Геоинформационно-картографический эколого-фитогеографический ландшафтный анализ алтайского края.....	240
Дмитриев П.С., Шмырёва О.С., Фомин И.А., Семенов С.П. К вопросу о значении экологического туризма в экологическом образовании.....	244
Еркенова А. Т. Древесные насаждения центральных улиц города.....	248
Ермиенко А.В. К вопросу исследования шума в г. Москва район Капотня.....	252
Ермиенко А.В. Современные тенденции предпринимательства.....	257
Иванов Ю.П., Фомичев М.Н., Кривошеева В.А. Использование гис-программ для формирования эколого-географических знаний и умений в процессе основного общего образования.....	261
Какимова А.У., Дмитриев П.С. К вопросу загрязнения почвы нефтепродуктами.....	266
Квасникова З.Н., Потапова С.А. Ландшафтно-экологический мониторинг бассейна реки Ак-суг (Республика Тыва).....	269
Кротов А.В., Бабайлова Н.В., Кириллова Н.А. Влияние экономико-географического положения республики Алтай на развитие туристского хозяйства в современных условиях.....	275
Кротов А.В., Сидельников Е.В., Рыгалов Е.В. Анализ экономико-географических факторов, снижающих конкурентоспособность регионов на примере Алтайского края.....	279
Крупочкин Е.П., Маменов С.Д., Воробьев Д.А. О необходимости разработки подходов к созданию унифицированной системы условных знаков для археологических карт.....	283
Лебедева А.В., Тайжанова М.М. Практические аспекты формирования исследовательской компетентности на уроках географии.....	289
Лебедева Ю., Жуков С.И. Перспективы развития сельского туризма в Северо-Казахстанской области.....	292
Лысакова Т.Н., Леушина Т.С., Гордиянова Г.В., Бородавко Д.А. Экологическое воспитание дошкольников посредством использования квест-игры.....	297
Матвиенко Е.В., Жуков С.И. К вопросу о влиянии климата на здоровье населения Северо-Казахстанской области.....	301
Мельник Л.А. Мониторинг зеленых насаждений.....	305
Мельник И.Ю., Лаптева И.В. Техногенное воздействие на природную среду западных районов Карагандинской области.....	308
Найзабаева Ш.Х., Маменов С.Д. Анализ структуры промышленности ВКО	312
Носонов А.М., Шурр А.В. Теоретические основы географического изучения агропотенциала территории Северо-Казахстанской области.....	316
Нургазина А.А., Мажитова Г.З. Қазіргі мектептегі экологиялық білім мен тәрбие беру сұрағына (зерттеу әдістемесі).....	319
Раимбекова А.Н. Антропогендік жүктемелерге ағаш тұқымдылары жапырақтарының жағдайы.....	323
Раимбекова, А.Н. Дмитриев П.С. Антропогендік жүктемелерге ағаш тұқымдылары жапырақтарының жағдайы.....	325
Ротанова И.Н., Селезнева Е.В., Куликова Е.Н. Законодательные возможности и ограничения создания трансграничных природоохранно-туристских территорий в Российской Федерации и Республике Казахстан.....	327

Селищев Е.Н. Содержательные детерминанты географического образования.....	334
Солодовник А.А., Маркова А.Г., Солодовник Н.П. Проект межвузовского центра астрокосмического мониторинга	337
Степанова Н.В., Фомина С.Ф., Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р., Малудзе Г.Г., Биккинеев Ф.Г. Гигиеническая оценка неканцерогенного риска на здоровье населения при ингаляционном пути поступления химических веществ по зонам г. Казани.....	342
Суржикова А.Ю., Тайжанова М.М. Использование интерактивных методов в подготовке к единому национальному тестированию по географии в условиях дистанционного обучения.....	347
Тайжанова М.М., Тұңғышбай Д.Ж. Сырдария өзені суының химиялық құрамының динамикасы мен қазіргі жағдайы.....	353
Тимергазина Л.Л., Ибраева А.Ш., Петроченко Л.В. Плоггинг как современное решение проблемы защиты окружающей среды.....	356
Увалиев Т.О., Мирзаев Э.А. Түркітілдес елдер – әлем картасында.....	358
Федоренко Е.В., Жуков С.И. Основные направления диверсификации растениеводства в Северо-Казахстанской области на основе ресурсосбережения.....	363
Харламова Н.Ф., Слажнева С.С. Оценка климатических условий алтайского края для целей рекреационной деятельности.....	366
Шульгина О.В. Российские музеи-заповедники как особый пространственный ресурс развития экологического туризма.....	369

**Профессор Н. П. Белецкаяны еске алуға арналған «Жаратылыстану
ғылымдарының
өзекті мәселелері» атты
IX халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ

(2021 ж. 19 ақпан)

МАТЕРИАЛЫ

**IX международной научно-практической конференции «Актуальные
проблемы естественных наук», посвященной памяти профессора Н.П.
Белецкой**

(19 февраля 2021 г.)

Подписано в печать 2021 г. Формат 60×90 1/8. Гарнитура Times. Ризография.
Объем усл.печ.л. Тираж экз. Заказ №. Бумага книжно-журнальная.
Отпечатано в ИПО СКУ им. М. Козыбаева.

