



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**



**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

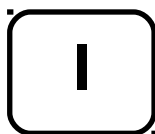
**«Жаратылыстану және ауыл шаруашылық ғылымдары
саласындағы ғылым мен білімнің өзекті мәселелері» атты
академик Қ.Тәшеновтың 90 жылдығына арналған VII
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

**VII Международной научно-практической конференции
«Актуальные проблемы науки и образования в области
естественных и сельскохозяйственных наук», посвященной
90-летию академика К. Ташенова**



Петропавл, 2019 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

**Жаратылыстану және ауыл шаруашылық ғылымдары
саласындағы ғылым мен білімнің өзекті мәселелері»
атты академик Қ.Тәшеновтың 90 жылдығына арналған
VII халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

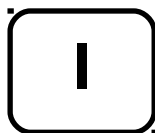
М А Т Е Р И А Л Д А Р Ы

(17 мамыр)

М А Т Е Р И А Л Ы

**VII Международной научно-практической конференции
«Актуальные проблемы науки и образования в области
естественных и сельскохозяйственных наук», посвященной 90-
летию академика К. Ташенова**

(17 мая)



Петропавл, 2019 ж.

УДК 631
ББК 40
А 43

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского государственного университета
им. М. Козыбаева (протокол №9 от 22.05.2019 г.)*

Редакция алқасы / Редакционная коллегия:

Омирбаев С.М., ректор Северо-Казахстанского государственного университета им.М.Козыбаева - председатель.

Ибраева А.Г., и.о. проректора по науке и инновациям - заместитель председателя.

Пашков С.В., к.г.н., декан факультета математики и естественных наук.

Шаяхметова А.С., к.с/х.н., декан агротехнологического факультета.

Доскенова Б.Б., к.б.н., заместитель декана факультета математики и естественных наук по научной работе и менеджменту качества.

Савенкова И.В., к.с/х.н., заместитель декана агротехнологического факультета по научной работе и менеджменту качества

Джемалединова И.М., к.с/х.н., заместитель декана агротехнологического факультета по учебной и воспитательной работе.

Сизоненко С.А., заместитель декана факультета математики и естественных наук по учебной и воспитательной работе

Поляков В.В., д.х.н., профессор кафедры «Химия и химические технологии».

Бегенова Б.Е., д.х.н., доцент кафедры «Химия и химические технологии».

Дмитриев П.С., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «География и экология».

Дюрягина А.Н., к.х.н., доцент, заведующая кафедрой «Химия и химические технологии».

М 75 «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук» Материалы VII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. Т.1. - Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2019. - 277с.

ISBN 978-601-223-113-7

Т.1.-2019.-277 с.

ISBN 978-601-223-114-4

В сборнике опубликованы материалы докладов VII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук», посвященная 90-летию академика К.Т. Ташенова

Основные направления научных работ, представленных в 1-м томе: «Эколого-географические исследования», «Актуальные проблемы науки и образования в области химии», «Физико-химические аспекты многокомпонентных систем», «Оптимизация процесса обучения в Вузе и школе» и «Биолого-генетические исследования растительного и животного мира».

УДК 631 (063)
ББК 40

ISBN 978-601-223-114-4-1 т. 1

ISBN 978-601-223-113-7 общ.

© СКГУ им. М.Козыбаева, 2019

2-секция. ЭКОЛОГИЯ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР /
Секция 2. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 636.087.25

**К ВОПРОСУ КОМПОСТИРОВАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ
ЗАВЕДЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ г. ПЕТРОПАВЛОВСК
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Абдрахманов Е.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Третьем по величине источником парниковых газов по праву можно назвать пищевые отходы. Именно с таким заявлением выступили специалисты Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (Food and Agriculture Organization, FAO) по итогам длительных исследований.

Эксперты FAO разрабатывают проекты, нацеленные на поддержку и всяческое содействие в процессе решения этих проблем.

Актуальность темы. Ежегодно на свалках оказывается 1,4 млрд. тонны ПО. В результате в атмосферу поступает почти 2,9 млрд. тонн парниковых газов. Необходимость сокращения пищевых отходов и всяческой пропаганды рационального потребления продуктов не оставляет сомнений. И чем скорее это будет сделано, тем лучше.

Химический состав, свойства и экологическое воздействие пищевых отходов на окружающую среду.

«Смердящий дым и туман заставляют петропавловцев наглухо закрывать окна и двери и не высовывать нос на улицу. Пока это единственная защита от зловония, которое разносит ветер с городской свалки, где бесчинствует огонь, рождающийся в завалах отходов из-за их неправильной утилизации» - заголовок статьи «pkzsk.info» подтверждает актуальность темы. Если на свалках города станет меньше пищевых отходов, то шансы самовозгорания и резкости запаха станут меньше.

Практическая значимость. Практическое значение работы определяется теми моментами, которые тесно связаны с оценкой социально-экологических условий проживания. В связи с тем, что Северо-Казахстанская область имеет значительные сельскохозяйственные угодья, данный проект по выработке компоста из органических остатков является хорошим решением вывоза скоропортящегося мусора, борьбой с запахами у мусоросборников так и созданием органического удобрения.

Согласно определению ГОСТ 30772–2001, пищевые отходы — это продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства в процессах их производства, переработки, употребления или хранения.

Вещество	Класс опасности	ПДКМР, мг/м ³	ПДКСС, мг/м ³
Оксид углерода (CO)	4	5	3
Диоксид углерода (CO ₂)	4	0,1	0,05
Сероводород (H ₂ S)	2	0,008	-

Таблица 1. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Выделяясь из пищевых отходов, вредные вещества негативно влияют на качество воздушной среды, так же они создают неблагоприятную обстановку в окружающей среде, тем самым оказывая пагубное влияние на здоровье человека и растения. Одной из главных проблем вызываемых большой концентрацией этих газов в атмосферном воздухе, является кислотные дожди.

По словам министра окружающей среды Канады Дж. Робертса, «кислотный дождь — одна из наиболее тяжелых форм загрязнения окружающей среды, которую только можно представить, опасная болезнь биосферы».

Загрязняющие вещества, выделяясь из пищевых отходов, оседают на листьях деревьев, поверхности домов и различных сооружениях. Далее эти газы начинают взаимодействовать с атмосферной влагой и образуются капельки серной кислоты.

Эти капельки при дождях способны образовывать «кислотные осадки», губительно воздействующие на лесные массивы и другую растительность, а также нарушающие жизнедеятельность водных экосистем, вызывающие серьезные нарушения здоровья животных и человека, особенно их дыхательной системы.

Проблема отходов еды в ресторане. Отчасти из-за строгих местных санитарных правил, рестораны часто вынуждены выбрасывать большое количество пищи. Эти отходы состоят из того, что оставили на своих тарелках посетители, а также готовые продукты, которые больше не отвечают требованиям хранения. Кроме того, рестораны должны быть осведомлены о свежести и следить за сроком годности продуктов, последовательно избавляться от простроченных и добавлять свежие продукты.

В то время как ведется много разговоров о промышленных отходах, вопрос отходов в ресторанах рассматривается как проблема низкого приоритета. Как правило, менеджеры ресторанов даже не понимают, как много пищи выбрасывается каждый день, большая часть которой до сих пор съедобна. Целых 33 миллиона тонн продовольствия выбрасывается каждый год в одних только Соединенных Штатах Америки. Показатели в Европе немного ниже, около 27 миллионов.

Законодательство Республики Казахстан по экологической безопасности, особенности хранения и вывоза пищевых отходов

В зависимости от территориальной расположенности компании или учреждения Правительство области или региона утверждает Регламент по утилизации пищевых отходов, образующихся в предприятиях общепита и в социальных учреждениях (школы, детские сады и т.д.) на территории данной области. По данному Регламенту устанавливаются требования по сбору, размещению, утилизации и переработки пищевых отходов.

Состав пищевых отходов мест общественного питания

Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные.

Наименование компонента	Содержание, %
Картофеля и его очисток	60-65
Отходов овощных	9-15
Отходов фруктовых	5-8
Отходов мясных	2,3-2,7
Отходов рыбных	1,8-2,5
Хлеба и хлебобудовкутов	1,6
Молочных и сырных отходов	0,4
Костей	3,4-4,1
Яичной скорлупы	0,4
Животных и растительных жиров	4-12

Прочих отходов	2,7
----------------	-----

Таблица 2. Морфологический состав отхода.

Наименование компонента	Содержание, %
Вода	56
Углеводы	27,3
Белки	10
Липиды	4
Пластмасса	1,7
Металлы	1

Таблица 3. Химический состав отхода.

Описание процесса переработки и компостирования.

Для всесезонной переработки пищевых отходов от мест общественного питания в нашем регионе должно использоваться закрытое анаэробное сбраживание и компостирование. Анаэробное сбраживание – процесс, при котором органическая масса разлагается под воздействием микроорганизмов в условиях отсутствия (или минимального присутствия) кислорода. Существует несколько параметров, которые определяют успешность процесса: соотношение азота и углерода, уровень кислотности, размер элементов вещества, температура, масса volatileorganicsolids.

Оптимальными показателями являются:

C/N (азот/углерод)=20:1-40:1

Влажность = 75-90%

Кислотность = 5.5-8.5

Размер элементов вещества = 2-5 см в диаметре

Продукт на выходе: сухой дигестат, жидкая фракция, биогаз (состоящий из метана на 60-70%), углекислого газа (30-40%) и других элементов в минимальном количестве. При отделении метана от других элементов, он может быть использован для генерации электроэнергии, тепла или продан как топливо для автомобилей.

Плюсы:

- Производство биогаза из отходов;
- Минимизация утечки метана в атмосферу;
- Хорошо справляется с патогенными веществами;
- Нет необходимости в большой территории (для реактора достаточно 12-24 м²), хотя это если не считать территорию для пост-компостирования дигестата.

Минусы:

- Не гибкая система в отношении изменения объема материала;
- Требуется очень строгий контроль запаха.

Анаэробный дигестат (сухая часть вещества, прошедшего переработку) производится с помощью отжима субстанции. Жидкая фракция может быть использована для стабилизации влажности следующих циклов переработки или как жидкое удобрение. Сухой дигестат может быть использован далее для создания компоста (необходим этап рядкового компостирования или компостирование в закрытых реакторах – любое аэробное компостирование).

Для малого предприятия будет закуплена экологическая биоустановка компании «ЭВОБИОС».

Описание товара

Биоустановки "ФЕРМЕР" перерабатывают органические отходы в обеззараженные удобрения с одновременной выработкой биогаза. Усовершенствованная конструкция реактора делает систему компактной и высокопроизводительной.

Рабочий объем: 10 м³. = 10000л

Материальное исполнение: полимерный материал.

Габаритные размеры: длина 5 м, ширина 4 м, высота до 2 м.

Основные характеристики системы таковы:

- a) загрузка сырья в сутки: 1,5 - 2 т;
- b) объем производимого биогаза: до 40 м³/сутки;
- c) производительность по изготовлению органических удобрений: пропорциональна загрузке сырья.

Для сбора сырья в места общественного питания будут развозиться бочки из твердого пластика вместительностью в 200л.

Бочек для функционала требуется 100 (50 для того что бы оставить на заполнение 50 для уже заполненных).

Требуется 3 грузовых машины типа Газель. Вместительность кузова данных машин будет позволять ставить 18 бочек по горизонтали что равняется 3600 литрам пищевых отходов для одной машины.

Расчет среднего количества получаемого сырья на примере студенческой столовой «Винстон».

На предприятиях общественного питания количество блюд (U), реализуемых за один рабочий день, допускается определять по формуле:

$$U = 2,2 * n * m * T * w,$$

где:

n - количество посадочных мест;
m - количество посадок, принимаемых для столовых открытого типа и кафе - 2; для столовых студенческих и при промышленных предприятиях - 3; для ресторанов - 1,5;

T - время работы предприятия общественного питания, ч;

w - коэффициент неравномерности посадок на протяжении рабочего дня, принимаемый: для столовых и кафе - 0,45; для ресторанов - 0,55; для других предприятий общественного питания при обосновании допускается принимать 1,0.

Показатели и расчет для студенческой столовой «Винстон»:

$$n - 26 \text{ столов} * 6 \text{ стулья} = 156$$

$$T - 9 \text{ ч}$$

$$w - 0,45$$

$$U = 2.2 * 156 * 3 * 9 * 0.45 = 4169 \text{ блюд}$$

Количество пищевых отходов, образующихся при приготовлении блюд в столовой, определяется по формуле: $M = N \times t$, м³, где

N - количество блюд, приготавливаемых в столовой за год, шт.;

t - удельная норма образования бытовых отходов на 1 блюдо, мл/блюдо = 0,0001.

$$M = 4169 * 0,0001 = 0,4169 \text{ м}^3 = 416 \text{ л}$$

$$1000 \text{ л.} / 416 \text{ л.} = 24 \text{ точки для обслуживания/одну биоустановку}$$

Расчет цен принадлежностей и оборудования для перерабатывающего комплекса и сборщиков отходов. Рентабельность предприятия.

Цены:

- Биоустановка «ФЕРМЕР-10» - 6.211.600 тг.
- Машины типа «Газель бизнес» - 3.000.000 тг. * 3 ед. = 9.000.000 тг.

- Бульдозер – 10.000.000 тг.
 - Емкости (200 л.) – 2000 тг * 100 ед. = 200.000 тг.
 - Земельный участок (габариты биоустановки не большие, учитывая склады и гараж примерно 10000 м²) = 6.250.000 тг.
 - Прочее (постройка складов, гаражей и обустройство прилегающих территорий, раб. зоны) – 5.500.000 тг.
- Итого: 37.161.600 тг.

Постоянные расходы:

- Бензин (30 литров на 1 газель АИ-95) – 90 * 164 * 30 = 442800 тг.
- Коммунальные услуги (в среднем: Вода (хол., гор.), электроэнергия, отопление, канализация, телефон, интернет) – 59000 тг.
- Зарплата рабочим (3 чел. водитель, 4 чел. грузчик, 1 чел. контролер сортировочной ленты, 2 чел. обслуживание, 1 чел. бухгалтер) – 1.150.000 тг.

Итого: 1.651.800 тг.

Доход:

- 30 кг. компоста 2500 тг. (производительность в день 2 т. = 2000 кг.) = 2000 кг. / 30 кг = 66

66 * 2500 тг. = 99000 тг. / день

Итого: 4.950.000 тг

Рентабельность: 4.950.000 – 1.651.800 = 3.298.200 тг. / месяц

Срок окупаемости: 37.161.600 тг. / 3.298.200 тг. = 11 месяцев

Заключение:

- В научной работе дана характеристика экологическому воздействию пищевых отходов на окружающую среду;
- Была изучена стандартная система вывоза и уничтожения отходов мест общественного питания;
- Исследованы выбрасываемые пищевые отходы мест общественного питания, примерные экономические аспекты открытия и определена примерная рентабельность данного предприятия;
- Предложены возможности автономизации и электрофикации освещения прилегающий к ней территории.

Выводы:

Данный проект частично разгружает свалки города от гниющего и плохо пахнущего органического мусора.

Дает возможность регулировать гниение и ограничить выбросы опасных газов в атмосферу. Позволяет извлечь выгоду из бесполезного и вредного мусора. Предприятие не занимает много места в связи со своими габаритами от чего закупая новые биоустановки можно увеличить объемы выработки и заключить сделку с большим количеством мест общественного питания.

Литература:

1. <http://www.gosthelp.ru/text/GOST307722001Resursosbere.html> - Помощь по ГОСТам.
2. Денис А.В., Степанова О.А. «ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ // Международный студенческий научный вестник.» – 2016. – № 4-5.;
3. <http://vtorothodi.ru/utilizaciya/pishhevye-otxody-klass-opasnosti> – Пищевые отходы класс опасности // Второтходы
4. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017242> – Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан
5. Систер В.Г. и др., Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, «Твердые бытовые отходы (сбор, транспортирование, обезвреживание).» – Москва, 2001

6. Food Scrap Recycling: A Primer for Understanding Large-Scale Food Scrap Recycling Technologies for Urban Areas (U.S. EPA Region I, October 2012)
7. New York City Economic Development Corporation and New York City Department of Sanitation. Evaluation of New and Emerging Solid Waste Management Technologies. September 16, 2004.
8. <http://recycling-easy.com/market/biogazovy/fermer10pk/> – Компания «ЭВОБИОС»
9. <https://agroserver.ru/b/kompost-543889.htm> – АГРОСЕРВЕР

UDC 551.577.5

THE ROLE OF FOREST KENNELS IN THE FORESTS OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION

Pavel Dmitriev, Vadim Adamovich

(M.Kozybayev North Kazakhstan State University)

Growing high-quality planting material for trees and shrubs is one of the main production tasks of forestry. The quality of planting material, its hereditary properties in many respects predetermine the productivity and quality of future forests. Every year, the importance of planting material increases due to the fact that in areas of intensive forest management, reforestation is carried out mainly only by silvicultural methods. For the successful production of various types of forest crops, a large number of forest seedlings and seedlings grown in forest nurseries are required.

The forest nursery is a plot of land on which planting material of forest species is grown, as well as cuttings, which later land on a silvicultural area. The main task of the forest nursery is the cultivation of forest crops for the afforestation of forest plantations. In the North Kazakhstan region there are only temporary forest nurseries, which are laid for a period of up to 5 years.

Currently, forest farms in the North Kazakhstan region have nurseries with a relatively small average area of about 5 hectares. The territory of these nurseries refers to the lands of the state forest fund. According to Article 8, paragraph 2 of the Forest Code of the Republic of Kazakhstan, the lands of the state forest fund include lands covered with forests of natural origin, artificial forests created at the expense of budget funds, and not covered with forests (non-forest land) provided for permanent use of state organizations leading forestry. One of the important aspects of reforestation is the establishment of forest cultures. This factor directly depends on the amount of wood in the future.

The survival rate of forest crops is an indicator of the quality of 1-3 year old forest crops; expressed as a percentage of the number of landing (seed) places occupied by cultivated plants to the total number taken into account during technical acceptance of landing (seed) places. Survival rate set during the inventory of forest crops by the method of accounting for the sample plots or accounting series of the surveyed forest crops and draw up the corresponding act of technical acceptance. If the value of this indicator is equal to or exceeds 71%, the survival rate is assessed as normal, at 26-70% - satisfactory, and forest cultures with a survival rate of less than 25% are considered unsatisfactory, and they are subject to write-off.

Consider the survival rate of one-three-year-old forest crops in the inventory on the lands of the state forest fund in North Kazakhstan region:

Year	Inventory area	Normal survival rate of	Satisfactory survival rate of	Unsatisfactory survival	Area of dead forest
------	----------------	-------------------------	-------------------------------	-------------------------	---------------------

	occupied by crops, (ha)	71-100%, (ha)	25-70%, (ha)	rate of 0- 24%, (ha)	cultures, (ha)
2014	3177	1300 (40,9%)	1876 (59%)	1 (<1%)	-
2015	2354	1627 (69,1%)	699 (29,7%)	2 (<1%)	26 (1,1%)
2016	1152	781 (67,8)	254 (22,1%)	21 (1,8%)	96 (8,3%)
2017	1065	834 (78,3%)	209 (19,6%)	-	22 (2,1%)
2018	1823	1371 (75,2%)	357 (19,6%)	20 (1,1%)	75 (4,1%)

According to the statistical data of the inventory over the 5-year period (2014–2018), it can be concluded that the satisfactory survival rate of one to three-year-old forest crops has noticeably reduced, while the normal one, on the contrary, has increased from 40% of the total number of inventory forest areas to 75%. These indicators are very progressive and contribute to an increase in the amount of wood. As for unsatisfactory survival, it is about 1% of the total number of forest crops. Dead trees, in turn, ranged from 1 to 8.3%. This is explained by the fact that the timely implementation of a number of agrotechnical measures was not observed - late and poor quality soil preparation, poor quality mandrel, and so on. Also, the survival rate was influenced by high air temperature during planting of forest crops, strong winds in May-June.

The percentage of dead forest cultures in 2015 is due to the effect of excessive moisture, and in 2016 such a high percentage is due to soaking and eating wild animals. Additional factors influencing the survival rate of woody plants are: large amounts of precipitation, rising groundwater and waterlogging. Death of coniferous crops in 2017-2018 due to squeezing of seedlings from the lack of snow cover in winter.

Squeezing seedlings and seedlings - damage to plants caused by an unfavorable combination of meteorological and soil conditions. It is found mainly in nurseries and young cultures on heavy waterlogged soils, in low areas. It is observed in autumn, winter or spring as a result of a gradual or sharp decrease in air temperature and topsoil. When the soil freezes, the layer of ice that forms in it gradually thickens, sticks upwards and lifts the plants frozen to it along with the soil. In this case, they often break roots. After thawing and settling of the soil, the plants displaced from it die. Spruce and pine are especially badly damaged, and to a lesser extent, larch. In some years, squeezing seedlings and seedlings can cause significant damage. Control measures: the correct choice of areas for nurseries and forest cultures; leveling the soil surface; drainage overmoistened soils.

As for the wood itself in the future, it has certain qualitative properties, with the help of which the further purpose of using this wood is determined. The wood of the North Kazakhstan region belongs to the second class of quality. This class of wood can be used as a building material. It is mainly used in the manufacture of furniture, as well as fuel. The following requirements are imposed on the second class: the absence of knots, the presence of both already dropped and ready to fall out knots is not allowed. There should be no cracks larger than 1 mm in width or in depth. Cracked parts of more than 25% of the total length are not allowed. Lack of spillage. They may appear due to damage to the tree during its growth. If there are germinations in the material that are clogged with bark or dead wood in the amount of more than 5% of the total, then it can no longer be attributed to the second grade. Atypical color structure - defect. The presence of gray or white shades on the surface of the material is called sapwood. Also not allowed brownish shade and blue in the face. Their presence indicates the defeat of the material by mold.

Thus, the most important feature of multipurpose forest management is adherence to the principle of continuous, sustainable and rational forest management. Reforestation is an important economic and ecological link in the reproduction of forests and afforestation, in which the main role is played by forest nurseries, they are the ones who solve the problem of

growing forest crops for afforestation of silvicultural areas in the North Kazakhstan region. The main distinctive feature for young wood when converting to a wooded area is the survival rate of forest crops. For the highest survival rate, the following factors should be taken into account: rainfall, raising of groundwater, waterlogging and squeezing of seedlings due to the absence of snow cover.

References:

1. Н. И. Якимов, В. В. Носников, Лесные питомники: Методические указания к учебной практике для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство», - С. 3.
2. Лесная энциклопедия: В 2-х т./Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1985.-563 с., ил.
3. Объяснительная записка к форме 8-ЛХ (отчет о работе с лесными культурами и о лесовозобновлении) по управлению природных ресурсов и регулирования природопользования СКО за 2014-2018 гг.

ӘОЖ 581.6

ІЛЕ АЛАТАУЫНДАҒЫ ПАЙДАЛЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Айдарбаева Д.Қ.

(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Әлімтай Г.Ә.

(Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)

Еліміздің кең байтақ жерінде жасыл өсімдіктер әлемінің адамзат өміріндегі пайдасын есепке алып жатудың қажеті жоқ сияқты, өйткені ол мейлінше жан-жақты, көп салалы. Бүгінгі таңдағы жалпы мемлекеттік маңызды мәселелердің бірі – табиғатты қорғау мен оның ресурстарын қайта қалпына келтіру және оны тиімді пайдалану керек екендігі айқын. Бұл үдерістің бір көрінісі – ол Қазақстан Қызыл кітабына енген өсімдіктер және жануарлар түрлерінің жылдан-жылға өсуі. Мысалы, 1981 жылы шыққан Қазақстанның Қызыл кітабына 300 - ден астам өсімдік түрлері кірген болса, 2014 жылы шыққан Қызыл кітапқа 390 - дай өсімдік түрлері кірген. Бұл, әрине тірі табиғат үшін апатты жағдай. Ғалымдардың мәліметтерінде Қазақстан территориясының 60%-ы антропогендік деградацияға ұшырап және шөлге айналып бара жатқандығы айтылады. Қазақстан Республикасы үшін қазіргі кезде ең өзекті мәселе – ол өсімдіктер әлемін, олардың ресурстық потенциалын қалпына келтіру және олардың алуантүрлілігін сақтау [1,2].

Қазақстан флорасында 6 мыңнан астам жоғары сатыдағы өсімдіктер түрлері бар. Олардың ішінде пайдалы өсімдіктер өте көп. Негізгі дәрілік өсімдіктердің ресурстары Іле Алатауы, Кетмен, Күнгей, Теріскей Алатауы, Қырғыз Боралдайтауы, Жоңғар Алатауы, Алтай және Тарбағатай жоталарында шоғырланған. Қазақстан флорасында халық медицинасында кеңінен белгілі шипалық қасиеті бар өсімдіктерді, әсіресе, жүрек-қан тамырлары, өт айдайтын, ісікке қарсы қолданылатын өсімдіктерді іздеуге үлкен көңіл бөлінді[2- 4].

Біздің зерттеу жүргізген аймақ – Қаскелен және Ақсай шатқалдары Іле Алатауының бөктерінде Алматы қаласының оңтүстік-батысында, қаладан 20-25 км қашықтықта орналасқан, жер Алматы облысының құзырына кіреді. Іле Алатауы өзінің географиялық орналасуына және Тянь-Шань таулы өлкесі территориясындағы алып жатқан орнына, сондай-ақ өсімдіктер жамылғысының таралуына байланысты Солтүстік және Орталық Тянь-Шань жоталары аралығындағы ауысатын өтпелі сипатқа ие. Р.В.

Камелин өз еңбегінде [5] Кетпен тауын, сондай-ақ Іле Алатауы мен Теріскей Алатауын Таулы орта азиялық провинцияға ауысатын сипаттағы Солтүстік Тянь-Шань провинциясына бөліп қарастырады.

Іле Алатауы және оның телімдерінде теңіз деңгейінен 3000 м биіктікке дейін климаты орташа жылы, жауын-шашын көбіне көктемнің соңына келеді 900 мм дейін Орташа айлық жауын-шашын мамырдың аяғында, ал ең азы қаңтар айына келеді.

Ақсай шатқалына жергілікті ауаның айналымының әсері бар. Күндіз жазықтан тауға, ал түнде керісінше таудан жазыққа қарай соғады. Жиі-жиі тұман, ерте көктемде жиі үсіктер болады (мамырдың басында және қыркүйектің аяғында), бұл өсімдіктердің вегетациясына әсер етеді. Ең суық ай – қаңтар айы от 0⁰-12,3⁰С до – 14,1⁰С. Ең ыстық ай шілде айы +20⁰С до 42⁰С Тауда әрбір 100м биіктеген сайын 0,6⁰С суыды [6].

Табиғаттың қалыптасуында ең маңызды рөлді жер асты және жер үсті сулары атқарады. Ақсай шатқалының түбінде Іле Алатауының ең ірі өзендерінің бірі – Ақсай өзені ағып жатыр. Ақсай өзені басын «Ақсай» мұздығынан алады. Өзеннің бойы әсіресе жаз айларында өте әсем, өсімдіктері алуантүрлі. Өзеннің сол жақ жағалауында Ақ-жар тауы орналасқан, оның биіктігі теңіз деңгейінен 2163 м жетеді, ал оңтүстігінде, яғни оң жақ жағалауында Қызыл-жар тауы орналасқан. Тау және тау алды топырақтары кең таралған, олар: қара және қара-сұр, құрамдарында гумус 15%-20% болады.

Ақсай шатқалында: *Armeniaca vulgaris*, *Malus sieversii*, *Grataegus sanguinea*, *Sorbus tianschanica*, *Berberis sphaerocarpa*, *Rosa alberti*, *Rosa albertii*, *Rosa beggeriana*, *Berberis heteropoda*, *Lonicera hispida*, *Juniperus sibirica*, *Aconitum leucostomum*, *Polygonum aviculare*, *Epilobium tianschanicum*, *Ligularia macrophylla*, *Mentha asiatica*, *Chamaenerium angustifolium*, *Solidago virgaurea*, *Campanula glomerata*, *Geranium pratense*, *Vicia tenuifolia*, *Silene semenovii*, *Nepeta pannonica*, *Tussilago farfara*, *Sedum hybridum*, *Alchimilla sibirica*, *Potentilla canescens*, *Codonopsis climatidea*, *Heracleum dissectum*, *Angelica decurnens*, *Thalictrum collinum*, *Ziziphora bungeana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Leonurus turkestanicus*, *Asplenium trichomanes*, *Driopteris filix-mas*, *Cicerbita tianschanica*, *Fragaria vesca* т.б. таралған.

Қаскелен шатқалы. Шатқалды бойлап ағатын өзеннің атауы да Қаскелен. Ұзындығы 177 км. Су жиналатын алабы 3620 км². Іле Алатауындағы 3580 м биіктіктегі екі қуатты мұздықтан алады. Өзеннің ені 30 м, ал тереңдігі 1,5 м. Осы өзеннің тасқыны қауіпті.

Тау және тау алды топырақтары кең таралған, олар: қара және қара-сұр, құрамдарында гумус 15%-20% болады.

Шатқалда: *Betula pendula*, *Picea schrenkiana*, *Sorbus tianschanica*, *Populus tremula*, *Polygonum coriarium*, *Polygonum aviculare*, *Rosa albertii*, *Rosa platyacantha*, *Cotoneaster krasnovii*, *Juniperus pseudosabina*, *Rubus idaeus*, *Ligularia macrophylla*, *Spirea hypericifolia*, *Lonicera karelinii*, *Aconitum leucostomum*, *Rumex crispus*, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Solidago irgaurea*, *Rhodiola linearifolia*, *Campanula glomerata*, *Orobanchaceae lutea*, *Silene Semenovii*, *Urtica dioica*, *Centiana oliveeri*, *Geranium pratense*, *Geum urbanum*, *Vicia tenuifolia*, *Phlomisoriophila*, *Taraxacum officinale*, *Euphorbia alata*, *Plantago major*, және т.б. Қаскелен шатқалында флора құрамы 70-ке жуық өсімдік түрлерінен тұратынын анықтадық. Ылғалды бұлақ бойларында *Tussilago far-fara*, *Valeriana officinalis*, *Mentha longifolia*, *Mentha piperita*, *Mentha rotundifolia*, т.б. көптеп таралған.

Табиғаты көркем, алуан түрлі флорасы бар Іле Алатауының қоршаған ортаны қорғауда алатын орны ерекше. Ондағы көптеген түрлер өздерінің пайдалы қасиеттерімен белгілі, атап айтсақ, тағамдық, дәрілік, техникалық және т.б. Іле Алатауы шатқалдарының Алматы қаласына жақын орналасуы (20-25 км. қашықтықта) және таудағы елді – мекендердің (саябақтардың, түрлі демалыс орындардың, т.б.) жоғары

тығыздылығы мұнда өсімдіктер қауымдастығына антропогендік жүктемені ұлғайтады. Бұл табиғи өсімдіктер қауымдастықтары өнімділігінің төмендеуі және құрылымының өзгеруі, түрлік құрамның кедейленуі сияқты шарасыздыққа алып келеді.

Ақсай және Қаскелең шатқалдарының флоралық құрамының доминантты дәрілік өсімдіктер қауымдастығының 150-ге жуық түрі анықталған.

Біз Іле Алатауының дәрілік өсімдіктерін зерттеу барысында, осы өңірдің жергілікті тұрғындары қолданатын дәрілік өсімдік түрлерін анықтауда этноботаникалық сауалнамалық әдістерді пайдаландық. Сауалнама - Алматы облысы, Қарасай ауданында, тікелей Ақсай шатқалында орналасқан саяжайларда (дачниктер) мен жергілікті тұрғындар арасында жүргізілді. Нәтижесінде жергілікті тұрғындар қолданылатын 15 табиғи дәрілік өсімдік түрлері жайлы мағлұматтар алынды, олар мына тұқымдастарға жатады: *Asteraceae Dumort.*, *Hypericaceae Juss*, *Zygophyllaceae R.BR.*, *Lamiaceae Lindl*, *Urticaceae Juss*, *Plantaginaceae Juss.*, *Valerianaceae Batsch*, *Polygonaceae Juss.*, *Rosaceae Juss.*, *Onagracea Juss.*, *Elaeagnaceae Juss.*, *Cucurbitaceae Juss.*, [2-4].

Сауалнама жүргізу нәтижесінде Ақсай, Қаскелең шатқалдарында таралған перспективті тағамдық, дәрілік, дәрумендік, әсемдік, инсектицидтік өсімдіктер анықталды және отын үшін пайдаланатыны түрлері де анықталды.

Қорыта айтқанда, Іле Алатауының шатқалдарында кездесетін тағамдық, дәрумендік, дәрілік өсімдіктерді негізінен жергілікті халық жан-жақты, кешенді пайдаланады. Тек тағамдық мақсатта ғана емес, емдік қасиеттері үшін: суық тигенге қарсы, өт жолын тазартуда, жүрек ауруына, авитаминозда, қан қысымы ауруына, бауыр ауырғанда т.б. пайдаланады, себебі дәрілерге қарағанда арзан, адам ағзасына пайдалы, улы емес, кері әсері жоқ. Осындай пайдасына қарап жинаған кездерде ағаштарды сындырмай, дұрыс жинап және сақтау керек. Сондықтан халық арасында дәрілік өсімдіктерді насихаттау, таныстыру және оларды жинау, дұрыс сақтау жөнінде жұмыстар мектептен бастап (ботаника, жас экологтар үйірмесі) жүргізілуі керек. Айналадағы ортаға қамқорлық, табиғатты қорғау, адам денсаулығын сақтау бір-бірімен тығыз байланысты екендігін естен шығармауымыз қажет.

Әдебиет:

1. Мұхитдинов Н.М. Қазақстан биоресурстары: Оқу құралы. - Алматы: Қазақ университеті, 2009. - 296 б.
2. Айдарбаева Д.К. Қазақстанның пайдалы өсімдіктері. Монография. – Қарағанды, 2014. 290 б.
3. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. Коллективная монография. – Алматы, 1994. – 166 с.
4. Лекарственные растения Казахстана и их использование. – Алматы, 1996. – 68 с.
5. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука. 1973. 356 с.
6. Жаналиева Л.М., Будникова Т.И., Виселов Е.Н., Давлеткалиева К.К., Давлятшин И.И., Жапбасбаев М.Ж., Науменко А.А., Уваров В.Н. Физическая география Республики Казахстан. Алматы, 1998. С.266.

**ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
СОДЕРЖАНИЕМ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВАХ
НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Алферина А.В., Тесленок К.С.
(МГУ им. Н.П. Огарёва)

Среди ресурсов сельскохозяйственного производства, несомненно, лидирующая роль принадлежит земельным, являющимся основой социально-экономического богатства любого государства. При этом постоянно возрастающий антропогенный пресс требует всестороннего исследования особенностей трансформации свойств и определение пределов устойчивости преобразованных сельскохозяйственной деятельностью ландшафтов и, соответственно, установления порогов воздействия на их земельные ресурсы [2; 4; 7].

Совокупность ресурсов сельскохозяйственного производства характеризуется значительной динамичностью, и их современный учет и решение связанных с этим проблем рационального использования земель сельскохозяйственного назначения могут базироваться на автоматизированных системах. Они дают возможность не только оперативно получать актуальные и ретроспективные данные и производить необходимые расчеты [4], необходимые для формирования и принятия оперативных управленческих решений, но и позволяющих в интерактивном режиме вводить необходимые поправки. Среди подобного рода систем неоспоримыми преимуществами обладают геоинформационные технологии и специализированные геоинформационные системы (ГИС) [1; 3; 5–8], использование которых позволяет автоматизировать получение различной отчетной документации и, прежде всего – в виде разного рода картографических материалов, большая часть которых в настоящее время существенно устарела [1; 7]. При этом очень важной задачей является интеграция ГИС с автоматизированными системами управления сельскохозяйственными предприятиями.

Для сельскохозяйственного предприятия ООО «Агросоюз-Красное село» (Республика Мордовия) (рисунок 1) проблема разработки и практической реализации подобной системы для руководства и специалистов подразделений – важная составная часть оптимизации использования агресурсов, включая земельные [1; 3]. На ее основе возможно управление земельными ресурсами [5–8] отдельного сельскохозяйственного предприятия с использованием современных картографических материалов [1; 7]. Решение проблем рационального использования сельскохозяйственных земель [1; 5–8] в условиях многообразия форм собственности и хозяйствования базируется на комплексе мер по дальнейшему увеличению интенсивности землепользования и прежде всего – увеличения плодородия почв на основе широкого применения достижений современной науки и передового опыта хозяйствования с учетом природных и социально-экономических особенностей земель сельскохозяйственного назначения [1; 3].

В целях обеспечения рационализации использования земельных ресурсов и последующего управления содержанием питательных веществ в почвах на уровне отдельного сельскохозяйственного предприятия [1; 3] необходимо создание серии тематических карт, используемых для выявления полей севооборотов и севооборотных участков с различными агрохимическими показателями.

Рассмотрим особенности пространственного распределения на территории

хозяйства таких значимых агрохимических показателей, как кислотность (уровень pH) почв и содержания в них обменного калия.



Рисунок 1. Местоположение ООО «Агросоюз-Красное сельцо» на территории Республики Мордовия.

Кислотность почвы определяется ее способностью проявлять свойства кислот и характеризует степень пригодности для выращивания разных видов сельскохозяйственных культур, предпочитающих тот или иной уровень кислотности – главным образом от слабокислой (реакция среды 5,1–5,5 единиц pH) до щелочной (8,1–8,5). Повышенная кислотность почв, как правило, замедляет рост и развитие растений, поскольку в кислой среде повышается содержание растворимого алюминия и его солей, а также марганца, связывающих щелочные минеральные вещества с содержанием кальция, магния, калия, селена и ряда других элементов, что препятствует их нормальному усвоению. Питательные вещества переходят в недоступную для растений форму и плохо усваиваются. В кислых почвах замедляется и деятельность полезных микроорганизмов, понижается общая биологическая активность, при этом с большей скоростью и активнее размножаются болезнетворные бактерии, микроорганизмы и вредители, вносимые удобрения не разлагаются и не усваиваются. В итоге в почвах формируется дисбаланс химических элементов и питательных веществ.

На рисунке 2 представлена карта условной поверхности кислотности почв ООО «Агросоюз – Красное сельцо» [3], полученная средствами геоинформационных технологий по результатам комплексного агрохимического обследования хозяйства. Детальный анализ пространственного распределения показателя кислотности почв пределах землепользования хозяйства показал, что на большей его части преобладают слабокислые (северная половина территории) и среднекислые (южная половина территории). Меньшее распространение имеют почвы, близкие к нейтральным и нейтральные (соответственно, южная и северная окраины территории) (см. рисунок 2).

Снижение кислотности почвы, происходящее после процедуры ее известкования,

заметно усиливают фиксацию калия в необменной форме. Поэтому внесение калийных удобрений на известкованных почвах не всегда приводит к приросту содержания в них обменного калия.

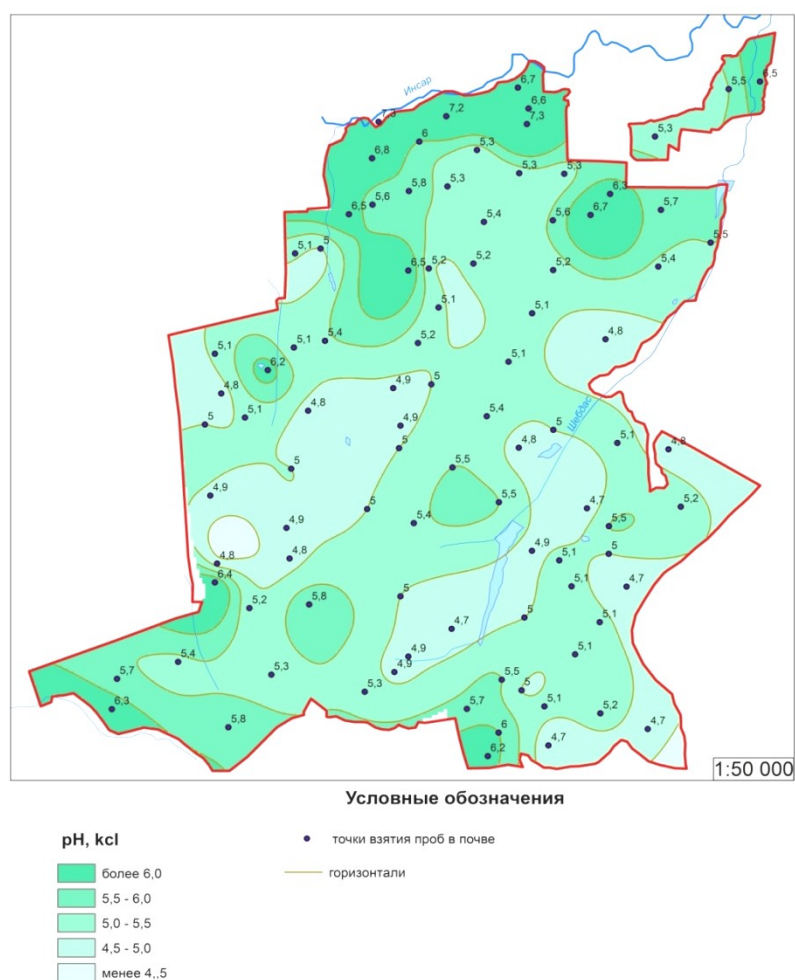


Рисунок 2. Условная поверхность кислотности почв
ООО «Агросоюз – Красное сельцо».

Калий (вместе с азотом и фосфором) является главным элементом питания растений и макроэлементом, интенсивно потребляемым растениями в период всей вегетации (более 50% потребленного объема этого элемента в конечном счете оказывается в плодах). Он регулирует водный баланс растений, оказывает влияние на процесс формирования и созревания плодов, способствуя накоплению в них крахмала и сахара; увеличивает устойчивость и сопротивляемость растений к патогенам (прежде всего грибковым и микробным заболеваниям и повреждению насекомыми), снижая воздействие инфекций; играет важную роль в метаболических реакциях, активизируя значительное количество ферментов, участвующих в процессах фотосинтеза, синтеза и обмена белков и углеводов; улучшает обмен веществ в целом и рост растений. Действие, оказываемое калием на процессы синтеза протеинов, усиливает преобразование потребленного нитрата в белки, способствуя более эффективному усвоению применяемых азотных удобрений. Калий, противодействуя соляному стрессу растений от ионов натрия, играет важную роль в повышении степени их устойчивости

к засолению, засухам и низким температурам. Вместе с тем, чрезмерное внесение и, соответственно, поглощение растениями калия резко сокращается поглощение, прежде всего магния и кальция, а также затрудняется и поглощение микроэлементов.

Разные возделываемые культуры по-разному реагируют на содержание калия в почве: он незаменим для развития и роста подсолнечника, гречихи, картофеля, овощей, а зерновые культуры в этом плане менее чувствительны.

В последние годы в условиях, когда во всех регионах России калийные удобрения практически не применяются (или вносятся в мизерных дозах, в среднем по 1-2 кг/га), а применение органических удобрений сократилось до 10 раз, значительно выросла доля и площади пашни с низкой обеспеченностью обменным калием (рисунок 3).

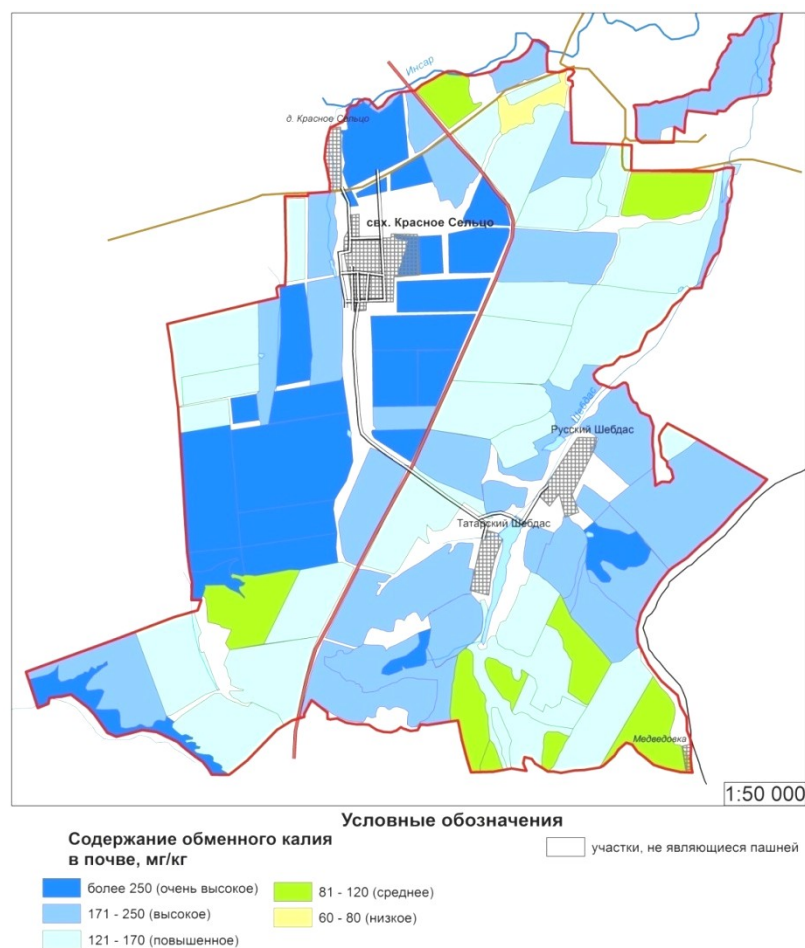


Рисунок 3. Содержание обменного калия в почвах ООО «Агросоюз – Красное сельцо».

Как видим, на большей части землепользования содержание обменного калия изменяется от повышенного до очень высокого (от 120 до 250 и более мг/кг). Средние и низкие концентрации (менее 120 мг/кг) характерны для южной и северной окраинам территории (см. рисунок 3), коррелируя с районами распространения почв, близкие к нейтральным и нейтральным (см. рисунок 2).

Почвы ООО «Агросоюз – Красное сельцо» требуют осуществления комплекса мероприятий по регулированию и установлению баланса содержания в них основных элементов питания возделываемых растений, степени кислотности, повышению гумусированности и др. [1; 3]. Проанализировав полученные геоинформационно-

картографические материалы, отражающие различные свойства и геохимические характеристики почв и состояние земельных ресурсов территорий отдельных сельскохозяйственных предприятий [1; 3; 5-8] можно сделать вывод о том что применение ГИС и ГИС-технологий для их создания и использования [5-8] является вполне эффективным, как и их дальнейшее использование в практике сельскохозяйственного производства для управления земельными ресурсами, организации и осуществления мониторинга земель сельскохозяйственного назначения [5-8].

В исследовании на примере ООО «Агросоюз-Красное село» рассмотрены некоторые возможности применения ГИС и ГИС-технологий для рационализации использования земельных ресурсов и последующего управления ими с использованием актуальных геоинформационно-картографических материалов, позволяющих специалистам получить оперативный доступ к необходимой информации. Показано, что применение ГИС и ГИС-технологий для карт, отображающих различные свойства и геохимические характеристики почв отдельного сельскохозяйственного предприятия, является вполне эффективным, как и их дальнейшее использование для управления земельными ресурсами, организации и осуществления мониторинга сельскохозяйственных земель.

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. Алферина А.В., Тесленок К.С. Технология создания основ для карт и моделей сельскохозяйственного назначения на территорию отдельного предприятия (на примере ООО «Агросоюз – Красное село») // Теория и практика гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем региона: материалы Междунар. науч.-практич. конф., Саранск, 12-13 окт. 2017 г. : в 2-х т. – Т. 2. – Саранск, Изд-во Мордов. ун-та, 2017. – С. 151-158.
2. Алферина А.В., Ткачева А.Ю., Тарасова О.Ю. Особенности земель сельскохозяйственного назначения как объекта экологической оценки [Электронный ресурс] // Современные проблемы территориального развития: электрон. журн. – 2019. – № 1.
3. Алферина А.В., Ткачева А.Ю., Тесленок С.А., Тесленок К.С. Геоинформационное картографирование по материалам обследования почв отдельного сельскохозяйственного предприятия // Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века : материалы X-й Междунар. студ. науч.-практ. конф., Рязань, 20 апр. 2018 г., г. Рязань : в 2 т. – Рязань, 2018. – Т. 1. – С. 154–159.
4. Каверин А.В. Экологические аспекты использования агроресурсного потенциала (на основе сельскохозяйственной экологии). – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1996. – 220 с.
5. Тесленок К.С. Возможности геоинформационных систем в управлении инновациями, ресурсами и природопользованием // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – Астана. – 2014. – № 3. – С. 135–138.
6. Тесленок К.С. Геоинформационное картографирование и моделирование в управлении земельными ресурсами Республики Мордовия // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XV междунар. науч. конф. (Минск, 23–24 окт. 2014 г.). – В 3 т. – Т. 3. – Минск: НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2014. – С. 264–266.
7. Тесленок К.С., Герасюнина М.С. Подготовка и анализ исходных данных для целей геоинформационного картографирования геоэкологического состояния земельных ресурсов агроландшафтов // XLIV Огарёвские чтения: материалы науч. конф.: в 3 частях. – Саранск, Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – С. 465-471.
8. Тесленок С.А., Тесленок К.С. Технологии ГИС и ДЗЗ в управлении ресурсами и природопользованием АПК // Проблемы и перспективы развития агропромышленного производства: монография. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 166–181.

СОВРЕМЕННЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ

Бердалина А.И.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Экологические проблемы – негативное изменение свойств ландшафтов, вызывающее ухудшение условий жизни и здоровья населения, истощение или потерю природных ресурсов, нарушение генофонда.

Виды экологических проблем по природным компонентам виды проблем проявление в природной системе:

- а) атмосферные загрязнение воздушной оболочки
- б) водные истощение и загрязнение водных ресурсов
- в) биологические деградация биологических ресурсов – лесов, пастбищ, рыбных запасов и т.п. г) земельные истощение недр
- д) почвенно-геоморфологические эрозия почв, оврагообразование, засоление почв
- е) ландшафтные ухудшение состояния природно-территориального комплекса.

Глобальные проблемы

✓ Сокращение полезных ископаемых. Сегодня количество полезных ископаемых стремительно уменьшается. Нефть, сланцы, уголь, торф остались нам в наследство от погибших биосфер, которые впитали в себя энергию солнца. Спасти землян от потери источников энергии может только развитие альтернативных проектов: сбор энергии солнца, ветров, морских приливов, горячих земных недр и так далее.

✓ Проблема мирового океана. Как известно, мировой океан занимает 2/3 поверхности планеты и поставляет до 1/6 белков животного происхождения, которые употребляют в пищу жители Земли. Около 70% всего кислорода вырабатывается во время фотосинтеза фитопланктона. Химическое загрязнение океана крайне опасно, потому как ведет за собой оскудение водных, пищевых ресурсов, нарушение кислородного баланса в атмосфере. В течение XX века сильно увеличились выбросы в мировой океан неразложимых синтетических веществ, продуктов химической и военной промышленности.

✓ Загрязнение атмосферы. Вредные выбросы могут распространяться на огромные расстояния. Загрязнение атмосферы – глобальное явление. И выброс вредных химикатов в одной стране может повлечь за собой тотальное ухудшение экологии в другой. Кислотные дожди, появляющиеся в атмосфере наносят лесу урон, сопоставимый с вырубкой.

✓ Разрушение озонового слоя. Если количество озона будет продолжать уменьшаться, то человечеству это грозит как минимум учащением возникновения рака кожи и повреждения глаз. Озоновые дыры наиболее часто появляются в полярных областях. Первая такая дыра была обнаружена зондом британской станции в Антарктиде в 1982 году. Сначала этот факт возникновения озоновых дыр в холодных полярных областях вызывал недоумение, но потом выяснилось, что значительная часть озонового слоя уничтожается ракетными двигателями самолетов, космических кораблей, спутников.

Загрязнение поверхности и обезображивание природных ландшафтов. Слой почвы толщиной в 1 см образуется столетие, но уничтожить его можно за 1 полевой сезон.

Решение экологических проблем

Путей решения экологических проблем человечества предлагается довольно много. Но обычно все сводится к тому, чтобы правильно утилизировать отходы производства и, вообще, перейти на более экологически чистые способы промышленности, использовать более чистое топливо, естественные системы выработки электроэнергии (как солнечные батареи или ветряные мельницы).

- Проблема океанов. Пластмассовый мусор находят везде – от морских глубин до арктических льдов. В некоторых регионах течение собирает пластмассовые отходы и другой мусор в гигантские спиралевидные мусорные кучи. Некоторые отходы вызывают гибель морских млекопитающих, рыб и птиц. В 2009 году Вудринг организовал научную экспедицию к Северной тихоокеанской спирали – круговой системе океанических течений, которую теперь часто называют «Большим тихоокеанским мусорным пятном». С Вудрингом поехали его друзья и единомышленники, а также ученые Океанографического института Скриппса. Результаты исследования заставили Вудринга и его коллег содрогнуться: по его словам, в желудках десяти процентов мелких рыб была пластмасса. В Соединенных Штатах действуют эффективные национальные программы по сокращению количества отходов, которые могут попадать в океан. Во многих американских штатах и населенных пунктах запрещено использовать изделия из наиболее токсичных пластмасс. Некоторые европейские страны, а также Австралия приняли решение сократить уровень пластмассового мусора и защитить экосистему океана. Восемь ведущих транснациональных компаний, среди которых, например, Unilever, Procter and Gamble, Nike, в сотрудничестве со Всемирным фондом дикой природы разрабатывают новые виды пластмасс, которые будут производиться из органических материалов. Перед ними стоит задача сократить пластмассовое загрязнение окружающей среды путем создания биоразлагаемых пластмасс из растительного сырья, в том числе из сахарного тростника, кукурузы, камыша и зерновых. трое молодых калифорнийцев основали в Чили компанию Bureo Skateboards. Они собирают выброшенные за борт синтетические рыболовные сети и изготавливают из них скейтборды.

- Загрязнение воздуха. Загрязнение атмосферы и его последствия приводят к тошноте, головной боли, раздражению слизистых оболочек, плохому самочувствию человека. Возможен летальный исход. Загрязнённый воздух больше всего сказывается на жителях больших городов, также страдает животный и растительный мир планеты, поэтому защита атмосферы имеет очень важное значение. К способам охраны воздуха относят очистку газовых выбросов предприятий и автотранспорта, использование фильтров очистки, возобновляемых и экологически чистых источников энергии (ветра, воды, Солнца), безотходных технологий производства, изменения в ведении сельского хозяйства, озеленение населённых пунктов и промышленных центров. Чтобы уменьшить вредные выбросы из выхлопных труб автомобилей, устанавливают фильтры, каталитические нейтрализаторы, используют добавки без содержания свинца, выпускают новые автомобили с низким уровнем вредных выбросов, устанавливают газобаллонное оборудование, контролируют качество топлива, увеличивают долю электрифицированного пассажирского транспорта. Движение транспортных средств организовывается так, чтобы можно было обойтись без частого переключения режимов работы двигателя. Автодороги, заводы, фабрики необходимо отделять от жилых районов зелёными насаждениями, промзоны по возможности должны располагаться за пределами города. В сельском хозяйстве применяется экологическое земледелие, которое включает в себя использование разнообразных севооборотов, внесение навоза и компоста, щадящую обработку почв, постепенный отказ от использования химикосинтетических веществ. Одновременно с другими способами ведётся правовая охрана

воздуха, которая контролирует выполнение требований закона и предусматривает ответственность за их нарушение.

• **Разрушение озонового слоя.** Начиная с 1985 года, принимались меры по защите озонового слоя. Первым шагом стало введение ограничений на выброс фреонов (техническое название группы насыщенных алифатических фторсодержащих углеводородов, применяемых в качестве хладагентов, пропеллентов, вспенивателей, растворителей. Кроме атомов фтора фреоны могут содержать атомы хлора или брома. Когда фреоны поднимаются в воздух, в атмосферных условиях происходит отщепление хлора, который в свою очередь превращают озон в кислород.). Далее правительство утвердило Венскую конвенцию, положения которой были направлены на охрану озонового слоя. очистить атмосферу от содержания фреонов (как утверждают физики) можно с помощью энергоблока АЭС, мощность которого должна быть не меньше 10 гВт. Данная конструкция послужит отличным источником энергии. Ведь известно, что Солнце способно произвести около 5-6 т озона всего за одну секунду. Увеличивая данный показатель с помощью энергоблоков, можно достичь баланса между разрушением и производством озона.

• **Загрязнение мусором.** Канадские экологи из города Торонто, разработавшие специальную программу «Вне синей коробки» (что-то вроде «обойдемся без мусорных ящиков»), выделяют в своем руководстве для жителей города три главных способа, которые есть в распоряжении каждого человека:

1. Производить меньше отходов.

Значит, меньше покупать того, что сразу же летит в мусорное ведро. Это прежде всего одноразовая упаковка и посуда, одноразовые полотенца, салфетки, пленки, а также дешевые недолговечные неремонтируемые товары. Почему сокращение производства отходов еще важнее, чем переработка, тех же пластиковых бутылок, к примеру?

Прежде всего, любая переработка — это затраты энергии и воды. К тому же далеко не все можно переработать в принципе. Некоторые виды упаковки — нельзя, поскольку они включают в себя сразу несколько материалов. Например, тетрапаки (пакеты для сока, кефира и пр.) состоят из фольги, пластика и картона, а этот «сэндвич» не поддается переработке.

2. Вторичное использование упаковки и отслуживших вещей.

Кажется, все уже знают, что:

- **в пластиковых баночках и стаканчиках** выращивают рассаду;
- **пресловутые пластиковые бутылки** используют в качестве удобных воронок, совков, импровизированных дачных ручейников, материала для производства теплиц.

- **из пакетов из-под молока** шьют прочные мешки;
- **автопокрышки** — популярный материал для ограждения газонов (от тех же автомобилей), мини-клумб и микробассейнов для малышей.

3. Ресайклинг — переработка отходов.

Необходимое условие «запуска» переработки бытовых отходов — так называемый селективный, то бишь, отдельный сбор мусора.

«Все мы пассажиры одного корабля по имени Земля, значит, переселить из него просто некуда» Антуан де Сент-Экзюпери

Это высказывание из сборника очерков «Планета людей» раскрывает следующую причину важности экологического воспитания: мы — неотъемлемая часть Земли. То, что происходит с экологией планеты, происходит и с нами, ее жителями. И если мы хотим

сохранить жизнь (свою, страны, планеты), нужно воспитывать в себе стремление беречь экологию.

Литература:

1. Турчин А., Батин М. Футурология. XXI век: Бессмертие или глобальная катастрофа. — М.:Бином .— 2012
2. Глобальные проблемы современности / Нижников С. А. Философия: курс лекций Глобальные проблемы современности / Нижников С. А. Философия: курс лекций
3. Ростошинский Е. Н. Культурология и глобальные проблемы современности
4. Н. И., Губанов Н. Н. Роль менталитета в преодолении антропогенных кризисов. // Историческая психология и социология истории (2013) 1: 166—180.
5. Лейбин В. М. «Модели мира» и образ человека. Критический анализ идей Римского клуба. М. Издательство политической литературы. 1982.
6. Нижников С. А. Философия: курс лекций. Лекция 4 Глобальные проблемы современности М.: Изд-во «Экзамен». 2006. 383 С.

УДК

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ Г. КАЗАНИ КАК ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Валеева Э.Р., Исмагилова Г.А.

(КФУ, ИФМиБ, Россия)

Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р.

(КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава, России)

Химическая безопасность является приоритетной задачей развития государства [1]. Глобальность экологических проблем в настоящее время требует современных подходов в оценке ситуации, которые складываются в результате антропогенной нагрузки в крупных городах, обусловленной промышленными техногенными выбросами (твердыми, жидкими и газообразными) и аккумуляцией различных поллютантов в почвах.

Состояние почвы имеет важнейшее значение для оценки экологического состояния в частности, города Казани, так как почва является чувствительной к антропогенному воздействию. Важной особенностью почвы является то, что она не обладает свойством быстрого самоочищения и восстановления и химические вещества сохраняются в ней многие годы. Загрязненная почва может стать источником вторичного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, продуктов питания растительного и животного происхождения и тем самым влиять на эколого-гигиеническую обстановку в целом. В настоящее время тяжелые металлы (ТМ) стали выраженным экологическим фактором. В связи с процессом урбанизации почвы города претерпевают необратимые изменения. Техногенные экотоксиканты, среди которых приоритетными являются тяжелые металлы, такие как Hg, Cd, Zn, Sn, Cu, Cr, Pb, As, Co поступают на поверхность почвы, закрепляются в верхних гумусовых горизонтах. Продолжительность пребывания тяжелых металлов в почве значительно больше, чем в других частях биосферы. Металлы накапливающиеся в почве, медленно удаляются при выщелачивании, потреблении растениями, эрозии и дефляции. Сильное загрязнение почвы тяжелыми металлами в совокупности с очагами сернистых загрязнений приводит к уничтожению микрофлоры, потере плодородия, возникновения техногенных пустынь. Почва становится мертвой при содержании в ней 2–3 г свинца на

1 кг грунта, а в некоторых участках промышленных зон содержание свинца составляет 10–15 г на 1 кг грунта [2].

Оценка рисков для здоровья является методом и основой для прогнозирования возможных последствий воздействия химических загрязнителей и принятия решений для его предотвращения, направленных на защиту уязвимых групп населения, которой руководствуются международные организации по окружающей среде, ВОЗ, ФАО/ВОЗ, Комиссия ООН, Евросоюз, ВТО и другие организации. Определение приоритетов в этом направлении может содействовать снижению бремени неинфекционных заболеваний взрослого и детского населения и увеличению продолжительности жизни населения.

Анализ распределения геохимических показателей, полученных в результате апробирования почв по регулярной сети, дает пространственную структуру загрязнения селитебных территорий и позволяет выделить зоны риска для здоровья населения. Нами проанализированы данные за 2004-20016 гг., полученные в ходе осуществления социально-гигиенического мониторинга и выполненные на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ». Пробы почвы, отбирали на территориях повышенного риска воздействия на здоровье населения – селитебные территории, детские дошкольные, школьные и лечебные учреждения.

Оценка неканцерогенного риска, обусловленного аэротехногенной нагрузкой, проведена в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» и включала расчет коэффициентов и индексов опасности [3].

Муниципальные образования	Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, %		
	2015	2016	2017
Республика Татарстан	7,4	5,1	5
Казань	1,6	4,5	6,1

Таблица 1. Образования, в которых доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, выше среднереспубликанского показателя [4].

Валовое средневзвешенное содержание химических веществ в почвах на территории г. Казани распределилось следующим образом: первое место заняли нефтепродукты (Вахитовский, Московский, Советский, Кировский, Приволжский - распределение по убыванию), второе - нитраты (Советский, Московский, Вахитовский, Кировский, Приволжский – по убыванию), третье - сульфаты (Московский (67,7) и Вахитовский (29,6), Кировский (15,3) Советский и Приволжский соответственно 7,1 и 4,4 (таблица 1).

Вещества	Приволжский		Кировский		Московский		Советский		Вахитовский	
	50%	95%	50%	95%	50%	95%	50%	95%	50%	95%
ДДТ и его метаболиты	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Аммиак (по азоту)	2,130	2,140	2,90	10,49	2,000	2,900	8,910	8,910	0,000	0,000
Нитраты (по NO ₃)	17,730	51,150	47,86	128,73	113,94	47,86	120,	54,36	85,87	33,870

Сера элементарная	1,600	6,500	5,140	2,1	22,63	5,140	0,650	2,640	9,980	2,940
Сульфаты	4,490	19,460	15,380	6,390	67,72	15,38	11,35	7,19	29,64	8,370
Кадмий	0,080	0,160	0,210	0,250	0,620	0,210	33,95	0,100	0,380	0,130
Мышьяк	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,340	0,000	0,000	0,000
Ртуть	0,010	0,000	0,010	0,090	0,050	0,010	0,000	0,000	0,000	0,010
Свинец	0,970	0,030	1,530	3,500	3,230	1,530	0,020	2,310	0,040	2,140
Медь	0,620	1,950	0,630	1,860	1,190	0,630	4,690	1,670	5,880	1,150
Цинк	3,130	1,350	6,150	16,03	16,110	6,150	3,260	8,320	2,150	5,220
Хлориды	5,270	9,450	4,180	6,450	5,250	4,180	17,49	5,270	10,350	4,370
pH	7,160	10,990	6,990	7,660	7,670	6,990	8,840	7,050	7,950	6,980
Обменный аммоний	6,210	7,590	8,530	13,8	23,260	8,530	7,580	6,870	7,670	6,870
Нефтепродукты (суммарно)	322,990	756,130	445,2	951	984,96	445,2	831,7	376,4	940,88	444,820
1,2,3,4,5,6-Гексахлорциклогексан	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 1. Валовое средневзвешенное содержание химических веществ в почвах на территории г. Казани (мг/кг) (95 Перс).

Высокое значение по кадмию определено только в Советском районе (33,9). Цинк выявлен во всех районах города, но показатели незначительные. Высокое значение определено лишь в Московском районе (16,1) затем Кировский (6,1), Советский, Приволжский (3,2) и завершает Вахитовский (2,1) район города.

Распределение значений коэффициента опасности для здоровья взрослого населения для почек, гормонов и органов дыхания. По районам города самые высокие индексы НІ = 0,010849 (Вахитовский район), НІ = 0,018325 (Кировский и Московский), НІ = 1,88 (Вахитовский), НІ = 0,008603 (Советский), и НІ = 0,008773 (Приволжский) (таблица 2).

Критические органы	Приволжский	Кировский	Московский	Советский	Вахитовский
печень	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
гормон	0,000068	0,000127	0,000000	0,000060	0,000074
ОД	0,000037	0,000071	0,000074	0,000038	0,000042
кровь	0,000037	0,000068	0,000071	0,000065	0,000063
ССС	0,000001	0,000006	0,000006	0,000006	0,000003
почки	0,008773	0,018325	0,018384	0,008603	0,010849
ЦНС	0,000037	0,000062	0,000062	0,000055	0,000060
НІ	0,008953	0,018659	0,018597	0,008827	0,011091

Таблица 2. Распределение значений коэффициента опасности для здоровья населения по районам города (50 % Перс).

По значениям риска неканцерогенных эффектов второе место заняли гормоны с высокими показателями в Кировском и Вахитовском районах (0,000127 - 0,000074). На третьем месте общетоксического влияние химических веществ определялся риск болезней органов дыхания в двух районах Кировском и Московском (соответственно

0,000071 - 0,000074) (таблица 2). Индексы опасности (НІ), рассчитанные на основе медианных значений коэффициентов опасности, были менее 1,0, что говорит о низком риске. Кировский и Московский района, Вахитовский имеют более высокие показателями среди изучаемых районах. На уровне 95-го перцентиля коэффициента опасности наиболее подвержены общетоксическому действию у взрослого населения почки в Советском (0,03278) Московском (0,03173), Вахитовском (0,0276) районах Приволжский и Кировский (0,925142) (таблица 3).

Критические органы	Кировский	Московский	Советский	Вахитовский	Привожский
печень	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
гормон	0,000168	0,000306	0,000242	0,000117	0,000436
ОД	0,000073	0,000112	0,000020	0,000157	0,000154
кровь	0,000106	0,000194	0,000179	0,000180	0,000302
ССС	0,000005	0,000014	0,000012	0,000012	0,000009
почки	0,025142	0,031738	0,032787	0,027626	0,025142
ЦНС	0,000095	0,000171	0,000158	0,000158	0,000287
НІ	0,025589	0,032535	0,033398	0,02825	0,02633

Таблица 3. Распределение значений коэффициента опасности для здоровья населения по районам города (95 % Perc).

В результате проведенных исследований нами установлено, что среднее валовое содержание химических веществ не превышает установленных гигиенических нормативов. Обнаруживаемые концентрации нефтепродуктов могут стать причиной изменения физико-химических свойств почвы, привести к нарушению процессов ее самоочищения, увеличению устойчивости загрязняющих веществ в почве, ухудшая эколого-гигиеническое состояние почвы в целом [5-7]. Приоритетными загрязнителями городских почв являются нефтепродукты, нитраты, сульфаты кадмий и цинк. Распределение значений коэффициента опасности для здоровья взрослого населения при ингаляционном поступлении определено для почек, гормонов и органов дыхания. По районам города самые высокие индексы отмечаются в Советском, Приволжском и Московском районах.

Acknowledgments

This work was funded by the subsidy allocated to Kazan Federal University for the state assignment in the sphere of scientific activities 19.9777.2017/8.9

Литература:

1. Комбарова Мария Юрьевна, Савельева Е.И., Петунов С.Г., Радилов А.С., Рембовский В.Р., Аликбаева Л.А. Химическая безопасность Российской Федерации. Проблемы и пути решения // Медицина экстремальных ситуаций. - 2018. - № 3. - С.383-397
2. Гасимова Л.С. Тяжелые металлы в урбоземах города Баку/ Гасимова Л.С. // Материалы докладов VI съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева // Всероссийская с международным участием научная конференция «Почвы России: современное состояние, перспективы изучения и использования (Петрозаводск–Москва, 13–18 августа 2012 г.). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. Кн. 3. 625 с.
3. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.
4. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2016 году с.507.

5. Айдинов Г.Т. Химическое загрязнение почв города Таганрога как фактор риска для здоровья населения / Г.Т. Айдинов, Марченко Б.И., Дерябкина Л.А., Синельникова Ю.А. // Анализ риска здоровью. - 2017. - №1. – С. 13-20.
6. Тафеева, Е.А. Содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов в почве на территории нефтедобывающих районов Республики Татарстан / Е.А. Тафеев, А.В. Иванов, А.А. Титова, И.В. Петров // Гигиена и санитария. - 2016. - №10. - С. 939-941.
7. Степанова, Н.В. Подходы к ранжированию городской территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами / Н.В. Степанова, Э.Р. Валеева, С.Ф.Фомина // Гигиена и санитария. - 2015. - №5. - С.56-61.

УДК 614.7

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОГО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКОВ (НА ПРИМЕРЕ Г.КАЗАНИ)

Валеева Э.Р., Исмагилова Г.А., Зиятдинова А.И.
(КФУ, ИФМиБ)

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) загрязнение воздуха является самым крупным в мире экологическим риском для здоровья. Наиболее чувствительным контингентом к действию неблагоприятных факторов окружающей среды являются дети и подростки, здоровье и ответные функциональные реакции организма которых могут служить надежным индикатором экологического благополучия региона [1]. Национальные приоритеты должны определяться на основе региональной оценки связанных со здоровьем аспектов химической безопасности, в особенности возникающих вопросов по контролю качества объектов окружающей среды. В настоящее время химический компонент окружающей среды является постоянно действующим фактором на организм человека и минимизация и обоснование приемлемого уровня риска от него лежит в основе обеспечения безопасности на международном, национальном и региональном уровнях. Вопросы длительного воздействия низких концентраций химических веществ, в том числе низко дозовое воздействие, в плане возможно скрытых, отдаленных во времени изменений в организме становятся все актуальнее и чаще привлекают внимание исследователей.

Текущие тенденции российской экономики определили 20 крупнейших промышленных регионов России, куда приходится 2/3 национального выпуска промышленной продукции (67% в 2016 году). На них приходится 70,4% продукции добывающего сектора, 66,9% - обрабатывающего, 60,9% - сектора «производство и распределение электроэнергии, газа и воды». На сегодняшний день Татарстан занял 5-е место в списке наиболее развитых промышленных регионов России, при том что он вошел в группу с диверсифицированной экономикой (Татарстан и Свердловская область)[2]. Индекс промышленного производства в Казани по итогам 2018 года составил 104,8%. Татарстан занял 4 место в рейтинге российских регионов по качеству жизни. Исследователи отметили, что 10 регионов-лидеров, среди которых и Татарстан, дают стране половину внутреннего регионального продукта, 40% оборота торговли и 40% инвестиций. Население Казани составляет 1,133 млн. человек. Казань является городом-миллионером и занимает 7-е место по численности населения РФ. 34,8%. Для Казани характерен достаточно высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, складывающегося из выбросов как из стационарных, так и из передвижных источников [3].

В новых экономических условиях рыночной экономики произошла смена производственных приоритетов. Экономические проблемы сказались на всех сферах

общественной жизни, мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и социальной защиты населения – безработица, снижение уровня жизни, рост естественной убыли населения, повышение уровня преступности, ухудшение качества пищевой продукции и др. Характер загрязнения атмосферного воздуха, водоисточников и почвенного покрова городов ксенобиотиками обусловлен спецификой промышленных предприятий, размещенных в разных климатогеографических и экономических зонах, что диктует необходимость регионального подхода при изучении степени воздействия техногенных загрязнителей и является основанием для анализа влияния ряда социально-экономических факторов на состояние здоровья подрастающего поколения [4]. Основная масса суммарных выбросов загрязняющих веществ от предприятий республики приходится на город Казань, которая представлена в таблице 1.

Города	2014	2015	2016
Республика Татарстан, в том числе:	617,5	618,6	666,9
Казань	104,2	106,4	107,3
<i>Промышленность</i>			
Республика Татарстан, в том числе:	293,6	293,6	338,2
Казань	29,4	32,0	32,0
<i>Автотранспорт юридических лиц (физических лиц)</i>			
Республика Татарстан, в том числе:	73,8 (250,1)	74,1 (250,9)	254,9
Казань	15,8 (59,0)	15,9(58,5)	59,7

Таблица 1. Динамика выбросов вредных веществ в атмосферу по основным городам Республики Татарстан (тыс.т.)

Города	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Республика Татарстан	579,7	605,4	633,4	617,5	618,6	666,9	-
Казань	99,9	102,8	106,8	104,2	106,4	107,3	-
<i>Промышленность</i>							
Республика Татарстан	277,9	288,1	298,1	293,6	293,6	338,2	285,9
Казань	30,6	29,3	29,0	29,4	32,0	32,0	32,4
<i>Автотранспорт (юридических лиц и физических лиц)</i>							
Республика Татарстан	301,8	317,3	335,3	323,9	325,0	328,7	371,7
Казань	69,3	73,5	77,8	74,8	74,4	75,3	-

Таблица 2. Сведения о массе выбросов, поступающих в атмосферу от промышленных предприятий основных отраслей Республики Татарстан, 2014-2016 гг.

Оценка неканцерогенного риска осуществлялась по результатам исследований, выполненных на базе аккредитованной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» согласно руководств по оценке риска для здоровья населения (Р 2.1.10.1920-04) и Агентства по охране окружающей среды

USEPA. Оценка экспозиции химических веществ путем проглатывания, ингаляции и дермальных путей проводилась с использованием оценки хронического суточного потребления (ADDch) с использованием стандартных формул [5].

Риск развития неканцерогенных эффектов у подростков от воздействия загрязнения атмосферного воздуха оценивали согласно Р 2.1.10.1920-04 [6] по коэффициентам опасности. Расчёт суточных доз при ингаляционном воздействии веществ осуществляли по данным мониторинга ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» за период с 2007-2017 годы.

Установлено, что наибольший вклад в суммарную величину риска (НІ) вносят: оксид углерода, формальдегид, диоксид азота, взвешенные частицы РМ_{2,5} и РМ₁₀ и углерод (сажа). Все изучаемые вещества не превышают порога коэффициента опасности, однако их сумма выявила высокие значения рисков в Приволжском (НІ = 3,23), Кировском (НІ = 3,04), Московском районе (НІ = 2,65), Советском (НІ = 2,66) и Вахитовском (НІ = 2,61) (таблица 3).

Вещества	Московски й	Кировски й	Приволжски й	Советски й	Вахитовски й
Азота диоксид	0,594	0,57	0,45	0,53	0,56
Сера диоксид	0	0	0	0,0007	0
Углерод оксид	0,24	0,27	0,21	0,27	0,24
Углерод (сажа)	0,59	0,71	0,36	0,62	0,54
Взвешенны е вещества	0,36	0,44	0,45	0,43	0,40
Взвешенны е частицы РМ ₁₀	0,31	0,36	0,41	0,27	0,30
Взвешенны е частицы РМ _{2,5}	0,44	0,54	0,58	0,40	0,43
Бензин	0,01	0,01	0,002	0,01	0,01
Формальде гид	0,072	0,11	0,08	0,09	0,10
Бенз(а)пир ен	0	0	0,66	0	0
Бензол	0,0001	0,0003	0	0	0,00012
НІ	2,65	3,04	3,23	2,66	2,61

Таблица 3. Результаты оценки суммарного риска неканцерогенных эффектов от химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух для подростков г. Казани (по районам).

В условиях комбинированного воздействия наибольшую токсикологическую нагрузку испытывают основные критические органы-мишени: органы дыхания (НІ = 3,04 - 2,36), кровь (НІ = 0,84 - 0,53), нарушения, влияющие на общее развитие организма и заболевания, ССС (НІ = 0,63 - 0,55), ЦНС (НІ = 0,29 - 0,21).

Распределение значений коэффициента опасности для органов дыхания по районам города показало: $HI = 2,37$ (Вахитовский), $HI = 2,4$ (Московский), $HI = 2,38$ (Советский), что соответствует низкому уровню риска. Значения суммарных коэффициентов опасности в Кировском районе ($HI = 3,04$) и Приволжском районе ($HI = 3,23$) свидетельствуют о настораживающем уровне риска для здоровья. Общетоксическое влияние химических веществ на заболевания крови распределилось следующим образом: Московский, Кировский и Вахитовский районы являются лидерами, где $HI = 0,84$ и $HI = 0,81$ соответственно, далее Приволжский район ($HI=0,66$) и Советский ($HI=0,53$) (рисунок 1 и таблица 4).

Критические органы и системы	Московский	Кировский	Приволжский	Советский	Вахитовский
органы дыхания (ОД)	2,40	3,04	2,36	2,38	2,37
кровь	0,84	0,84	0,66	0,53	0,81
сердечно-сосудистая (ССС)	0,56	0,63	0,62	0,55	0,55
развитие	0,00	0,27	0,87	0,55	0,55
ЦНС	0,26	0,28	0,21	0,28	0,25
системный	0,59	0,71	0,36	0,62	0,54
зубы	0,59	0,71	0,36	0,62	0,54
смертность	1,12	1,35	1,45	1,12	1,13
глаза	0,09	0,13	0,08	0,10	0,11
печень	0,01	0,01	0,003	0,01	0,011
почки	0,01	0,01	0,003	0,01	0,011
иммунная система	0,07	0,11	0,74	0,09	0,108
рак	0,00	0,00	0,66	0,000	0,00
красный костный мозг	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
репродуктивная	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HI	6,59	8,14	8,43	6,90	7,01

Таблица 4. Суммарные коэффициенты опасности (HI) общетоксического воздействия при комбинированном воздействии химических веществ для здоровья подростков по отдельным районам г. Казани.

Наибольшие значения риска неканцерогенных эффектов нарушений, влияющих на общее развитие организма и заболеваний ССС практически одинаковые и наблюдаются в $HI = 0,63$ (Кировском) и $HI = 0,62$ (Приволжском) районах, в остальных районах риск составил 0,56 - 0,55. По влиянию химических веществ на ЦНС в Кировском и Советском районах города значения одинаковые и составили $HI = 0,28$. В Московском, Советском и Приволжском районах значения приближены $HI = 0,26 - 0,21$. Отличие по нарушениям влияющих на общее развитие организма отмечается в Приволжском районе ($HI = 0,87$), что является наибольшим значением среди

анализируемых районов. Самые низкие уровни риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном поступлении химических веществ проявились во влиянии на глаза, печень, почки, красный костный мозг, репродуктивную и гормональную систему.

Риск смертности по изучаемым районам показал, что во всех районах города отмечаются следующие показатели по убыванию: Приволжский и Кировский НІ = 1,45 и 1,35 соответственно; Вахитовский НІ = 1,13, Московский и Советский районах НІ = 1,12.

Таким образом, веществами, вкладывающими основной процент в риск развития неканцерогенных эффектов являются углерод (сажа), взвешенные вещества PM_{10} и $PM_{2,5}$, азота диоксид, оксид углерода, формальдегид.

Acknowledgments

This work was funded by the subsidy allocated to Kazan Federal University for the state assignment in the sphere of scientific activities 19.9777.2017/8.9.

Литература:

1. Рахманин, Ю.А. Современные проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения и пути ее совершенствования / Анализ риска здоровью. – 2015. – № 2. – С. 4–11.
2. «БИЗНЕС Online»: <https://www.business-gazeta.ru/news/353250>
3. «БИЗНЕС Online»: <https://www.business-gazeta.ru/news/414868>
4. Рахманин, Ю.А. Гигиеническая оценка атмосферного воздуха в районах с различной степенью развития дорожно-автомобильного комплекса / Гигиена и санитария. - 2016. - № 95(12). – С. 1117-1121.
5. Флетчер, Р. Клиническая эпидемиология / Основы доказательной эпидемиологии М.: Медиа Сфера, 1998. – 352 с.
6. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

УДК 911.3

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СТРАНАХ СЕВЕРНОЙ ЕВРОПЫ

Гайворон Т.Д., Мягкова А.В.
(МГПУ, РУДН; МГПУ)

Европейские страны все активнее развивают идею об отказе от традиционных источников энергии и переходе на альтернативную энергетику. Прежде всего, это связано со стремлением к сокращению отходов и уменьшением выбросов в атмосферу.

По данным сборника статистической службы ЕС в 2018 году по производству возобновляемой энергии лидирующее место принадлежало Исландии (71%) затем следовала Норвегия (70%) и Швеция (54%), Финляндия и Дания замыкали данный список, вырабатывая пока лишь 40 и 33%, соответственно. [4]

Эти три страны были выбраны для более подробного рассмотрения в рамках статьи, так как в них имеется значительный потенциал для развития альтернативной энергетики.

Строительство электростанций на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) активно поддерживается правительствами стран, для этого вводятся меры государственной поддержки, например, субсидирование таких электростанций, что

приводит к возрастанию популярности использования альтернативной энергетики среди жителей стран Северной Европы. Поддержка правительства приводит к тому, что эти страны не только занимают лидирующие позиции на мировом рынке альтернативной энергетики, но и получают значительный доход от экспорта оборудования и технологии.[1]

Швеция является ключевой страной Евросоюза по переходу на ВИЭ. Активное развитие альтернативной энергетики началось с 1980 года, когда было принято решение о начале перехода с ядерной энергии на более безопасные виды. Природные условия способствуют развитию гидроэнергетики, использованию биомассы. Государственная поддержка заключается, например, в том, что при постройке гидроэлектростанции предпринимателю возвращается 15% стоимости; производителей биомассы избавили от налога на CO₂, а компании, использующие нефтепродукты, обложены высокими экологическим налогами. Все это должно привести к достижению 100% использования возобновляемой энергетики в стране. [2]

Финляндия является лидером по использованию биотоплива, начав разработки данной отрасли с 1990 годов. Активное предоставление государственных грантов привело к появлению ряда новых технологий в производстве биотоплива, государство субсидирует электростанции, которые работают на биотопливе. Также существуют специальные «зеленые тарифы» для электростанций, работающих на альтернативных источниках энергии, в результате чего стоимость налога на парниковый газ снижается на 50%. В результате государство планирует увеличить долю ВИЭ до 50-55% уже к следующему году. [5]

Дания является главным производителем ветровой энергии. Так же, как и Швеция, Дания начала разрабатывать планы по переходу на альтернативную энергию после 1980-х годов. Основная ставка была сделана на ветровую энергию, что связано с климатическими особенностями страны. Как и в других странах северной Европы, правительство поддерживает возобновляемую энергетику, вводя субсидии и налоговые льготы для поставщиков «зеленой» энергии. В 2017 году Дания поставила рекорд по выработке энергии на ветровых установках, достигнув покрытия 43% всех потребностей в энергии, но к 2020 году этот показатель собираются увеличить до 50%. [3].

Изучив современное состояние альтернативной энергетики в странах Северной Европы, можно сделать вывод, что правительственная поддержка играет одну из ключевых ролей в развитии альтернативной энергетики и ее популяризации среди населения. По прогнозам, к 2050 году, все страны Северной Европы должны перейти пятидесятипроцентный порог по использованию возобновляемой энергии в общей доле выработки электроэнергии.

Литература:

1. Возобновляемая энергия и ресурсы> [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://renewnews.ru/>
2. Energy in Sweden - Facts and Figures 2019> [Электронный ресурс] — <http://www.energimyndigheten.se/en/news/2019/energy-in-sweden---facts-and-figures-2019-available-now/>
3. Danish Energy Agency> [Электронный ресурс] — <https://ens.dk/en/our-services/statistics-data-key-figures-and-energy-maps/annual-and-monthly-statistics>
4. Share of renewable energy in gross final energy consumption> [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_31&toolbox=data
5. Statistics Finland> [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://www.stat.fi/til/ehk/2017/ehk_2017_2018-12_11_tie_001_en.html

ВОССТАНОВЛЕНИЕ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВЫХ СТЕПЕЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА: СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Гиричев Р.Р.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Освоение целинных и залежных земель во второй половине XX века, по мнению некоторых экспертов, произошло преждевременно, без предварительной подготовки и отсутствии квалифицированных кадров, которые могли бы спрогнозировать реальные последствия в средне- и долгосрочной перспективе. Это привело к тому, что за период 1954-1959 г.г. в Северо-Казахстанской области было распаханно около 2,6 миллионов гектар, из которых, большая часть относятся к 3 категории пахотопригодности. Это почвы с лёгким механическим составом, скудным процентом органических веществ или с включением солонцов до $\frac{1}{4}$ части.

Первые несколько лет освоения целины, не считая засушливого 1954 г., были довольно благоприятными. В 1956 г. в КазССР был собран рекордный урожай в 125 млн. пудов зерновых, из которых более половины было выращено именно на целинных землях. Но ветровая эрозия и нарушение экологического равновесия уже к началу 60-х годов стали создавать серьёзную проблему. К 1960 г. в Северном Казахстане из-за нецелесообразного и нерационального освоения целинных земель из хозяйственного оборота вышло свыше 9 млн. га степных почв. В начале 60-х годов стали наблюдаться периодические засухи, которые привели к катастрофе 1963 г., когда огромная и богатая страна впервые оказалась, вынуждена закупить за границей 12 млн. т. зерна на \$1 млрд. для обеспечения населения продовольствием. Эффективность целинных почв снижалась из года в год и, если в 1954-58 гг. средняя урожайность была 7,3 ц/га, то в 1961-65 гг. она составила уже 6,1 ц/га. Одним из самых главных негативных моментов в освоении целинных и залежных земель является эрозия. Огромнейшие посевные площади были, можно сказать, сметены сильными ветрами, которые являются характерной особенностью резко континентального климата, характерного для территории Северного и Северо-Казахстанской области. За короткий срок значительную часть плодородного слоя почв унесло ветром [1].

Распашка степной зоны Северного Казахстана привела к кризису ландшафтно-биологического разнообразия. Здесь ещё до массовой распашки целинных и залежных земель отсутствовали дикие копытные, а сайгак был вытеснен в зону полупустыни. Сохранившиеся участки степей относятся, главным образом, к разным внутризональным разнообразиям [2].

Ученые Института степи УрО РАН в своей работе «Проблемы восстановления зональных степных экосистем на постцелинном пространстве России и Казахстана» называют период и последствия освоения целины – ландшафтной катастрофой для зональных степных экосистем на лёссовой литогенной основе и связанных с ними основных эдификаторов.

Основными видами, играющими главную роль в сложении структуры и функционировании экосистемы на целинном пространстве разнотравно-красноковыльных степей на типичных чернозёмах были ковыль красный (ковыль Залесского), типчак, тонконог; из позвоночных животных - степной сурок, стрепет, дрофа. Большая же часть целины и старых залежей были подняты в полосе лёссингово-ковыльных степей на южных чернозёмах и каштановых почвах. Главных эдификатором

данных степей выступал ковыль Лёссинга (или ковылок). Он является абсолютным доминантом в подзоне тёмно-каштановых карбонатных почв. Так же подчёркивается, что основным объектом распашки являлись суглинистые почвы на лёссовой основе, вследствие чего степи на них из наиболее типичного ландшафтного варианта стали самыми редкими.

Впоследствии развала Советского Союза, в связи с уменьшением, а потом и прекращением государственного финансирования агропромышленного комплекса, почти все объёмы малопродуктивных пахотных угодий ушли в залежи. Рассматривая непосредственно Северо-Казахстанскую область, можно сказать, что по большей мере это коснулось Уалихановского и Акжарского районов, где доля пашни, в сравнении с советским периодом, снизилась с 40-50% до 11-15%. На сегодняшний день, площади целинно-залежной степи, соседствуя с отдельными участками нераспаханных сельскохозяйственных неудобий, служат убежищами для краснокнижных растений и аборигенных видов животных, которые были характерны для естественных степей Казахстана ранее.

Учеными Северного Казахстана в результате совместной с Институтом степи УрО РАН экспедиции было изучено современное состояние и особенности процессов демутиации в умеренно-засушливых степях Северо-Казахстанской области. Опираясь на литературные источники, тематические и отраслевые карты, научные статьи, снимки американского спутника дистанционного зондирования планеты Landsat 8 за вегетационный период 2016-2017 г.г. проведён анализ и исследован ход демутиационных сукцессий юго-восточных районов СКО [3].

Изученная зона включала такие природные области и районы, как Кызылтуско-Бурлинская западинно-равнинная засушливо-степная область разнотравно-красноковыльных комплексных степей на разнотравно-ковылково-красноковыльных карбонатных чернозёмах и южных солонцеватых суглинистых и глинистых чернозёмах (21.Кзылтуский; 22.Кзылкакско-Иртышский районы; Коксенгисорская засушливо-степная равнинно-мелкосопочная область разнотравно-ковыльных и разнотравно-овсецово-красноковыльных степей на маломощных южных, местами солонцеватых чернозёмах; 26.Сарымантыйский; Селетинская равнинно-мелкосопочная сухостепная область типчаково-овсецово-ковыльных степей на тёмно-каштановых маломощных, преимущественно солонцеватых почвах и растительности мелкосопочника и солонцов; 27.Селетинский район; Селеты-Шурекская котловинно-равнинная сухостепная область тырсово-красноковыльныхи ковыльно-типчаковых степей на тёмно-каштановых солонцеватых суглинистых и супесчаных почвах, а также пойменных лугов, солончаков и солонцов, 28.Селетытенизский, 29.Жалаулы-Шурексорский районы) [4]. Маршрут полевых исследований изображён на рис.1.

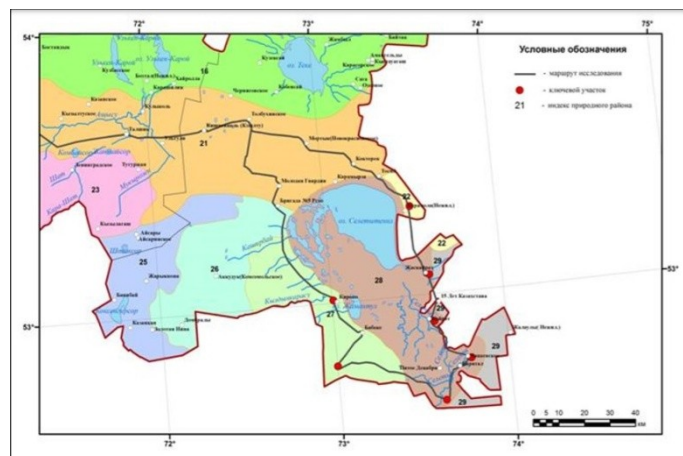


Рисунок 1. Карта-схема маршрута исследования умеренно-засушливых степей Северо-Казахстанской области в 2018 г.

При сравнении материалов предшествующих геоботанических исследований описанных в первом томе «Географии производственных сил Северного Казахстана» [5] вместе со степными типичными растениями, произрастающими на территории области перед поднятием целины, обнаружены: ковыль Залесского, ковыль перистый (ковыль Иоанна), типчак (овсяница валлийская), тонконог (келерия), овсец, мятлик и др.

Вместе с этим, в процессе маршрутной съёмки обнаружены типичные представители степной фауны, такие, как: сурок обыкновенный (байбак), жёлтый суслик (суслик-печанник), сибирская косуля, заяц-русак, степной орёл, полевой лунь, чёрный степной жаворонок, стрепет, журавль-красавка (малый журавль) и др.

Анализируя данные середины XX в. и последствия распашки земель в Северо-Казахстанской области и последние наблюдения и исследования, можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день происходят изменения растительного покрова и животного мира в сторону их восстановления. Таким образом, можно сказать о том, что из-за уменьшения с/х нагрузки значительные массивы залежных земель в границах умеренно-засушливых степей приобрели прежний геоботанический облик и частично демутировали.

Литература:

1. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Проблемы восстановления зональных степных экосистем на постцелинном пространстве России и Казахстана // Степной бюллетень. 2013. № 37. С. 5-8.
2. Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. К проблемам территориальной охраны на трансграничном пространстве России и Казахстана // Успехи формирования и функционирования сети особо охраняемых природных территорий и изучение биологического разнообразия: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. Костанай, 2014. С. 29-34.
3. Пашков С.В., Мажитова Г.З. Демутация умеренно-засушливых степей Северного Казахстана//Степи Северной Евразии: материалы VIII международного симпозиума /под научной редакцией академика РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. С. 743-746.
4. Природное районирование Северного Казахстана. М.-Л.: АН СССР, 1960. 468 с.
5. География производительных сил Северного Казахстана. Т. 1. Природные условия и ресурсы. М.: Изд-во Московского ун-та. 1972. 369 с.

CAUSES OF DRINKING WATER POLLUTION IN THE NORTH KAZAKHSTAN OBLAST

Pavel Dmitriev, Asel Bektemirova

(North-Kazakhstan State University named M.Kozybaev)

Audrius Dėdelė

(The Lithuanian Republic Vytautas Magnus University, Lithuania Republic)

Nazim Nikiforov

(The Lithuanian Republic, Lithuania Republic, Vytautas Magnus University)

Ivan Fomin

(Tyumen State University)

Introduction

The Ishim River originates in the Niaz Mountains in the Karaganda oblast of the Republic of Kazakhstan, intersects the Tyumen and part of the Omsk oblasts, where it flows into the Irtysh River, and which in turn flows into the Arctic Ocean (Fig. 1).



Figure 1. The basin of the Ishim River

The length of the river is 2.450 km (1717 km in Kazakhstan); it is the longest inflow of second order in the world. The water catchment area of the river is 177.000 km² (Akbaeva L., Kobetaeva N., Bakeshova Zh. et al, 2010).

The formation of the Ishim flow takes place within the framework of the Kazakh Small Hill. The Ishim River stream is formed almost exclusively due to thawing snowfalls. Rainstorms in hot summer and heavy soil drylands are lost to evaporation and do not have practical significance in the river flow. The territory of the basin is characterized by sharp continentals and aridity of the climate, the diversity of relief, soil-forming rocks, hydro-geological conditions (Dmitriev P., Golodova I., Fomin I., et al, 2017).

The Ishim River, having its origins in the territory of Kazakhstan, acquires an increasing importance of economic importance in recent years. Ishim's water is used for water supply and irrigation (Nor P., Fitisova M., 2014).

The rural population uses water for economic and drinking purposes, both in a centralized and decentralized manner. In addition, the Ishim River is used by workers and employees of cities and workers' settlements for recreation purposes.

Vyacheslavsky Reservoir is used in the upper reaches of the river, in the middle of the stream - Sergeevsky Reservoir; in addition, the Ishim River serves as a source of nutrition for

the Bulaevsky, the Presnovsky, the Mamlutsky, the Sokolovsky and other agricultural water supply systems. For the Petropavlovsk City is a source of water is the Petropavlovsky Reservoir of the channel type with an area of the basin of 9.7 km². The average depth of the reservoir is 4-5 m, and the volume is about 19.2 km³ (Dmitriev P., Golodova I., Fomin I., et al, 2017).

Connection with the active use of the waters of the Ishim River, it can be noted that the quality of water in the river is decreasing. Reduced water quality in the river is due to anthropogenic activity. Anthropogenic activity of the oblast is represented by agriculture and industry.

The activity of the branches of the agro-industrial complex has a significant negative impact on the quality of water in the Ishim River and, consequently, on the quality of drinking water of the Ishim catchment.

Materials of the research

The chemical composition of the Ishim River is explained by the peculiarities of the geological structure, morphometry and morphology, which, in turn, affect the quantitative and qualitative hydrological parameters of the river (Dmitriev P., Prisich M., Feldbush E., 2017). In connection with this, one of the reasons for the pollution of the river waters of the North Kazakhstan Oblast (the NKO) can be explained: high salt content due to primary contamination of the source of water intake, and an average salinity of about 700-900 g/l (Dmitriev P., Nikiforov N., 2017).

Another problem of Ishim pollution is the secondary pollution caused by the human activity of the oblasts it is undergoing, since Ishim is a transboundary reservoir (Yavorskya V., Drobvtsev V., Lykhova N., Tayzhanova M., 1989), as with the Russian Federation (Tyumen and Omsk oblasts), and in relation to the Akmola oblast (Republic Kazakhstan). In this case, the most urgent issue is the pollution of water Ishim in the Kazakhstan oblasts.

The growth and development of the capital of Kazakhstan is Astana has caused an increase in technogenic load on the territory of the Akmola oblast (Nor P., Fitisova M., 2014).

The main anthropogenic pollutants of the river are settlements and industrial enterprises located in their catchment area. Another factor affecting the deterioration of water quality is the landslide of the arable lands located in the catchment area. To anthropogenic pollutants of the basin of the Ishim River within the limits of the Astana City can be attributed to: agricultural objects, untreated industrial discharges and storm water from residential areas, storage of municipal and industrial sewage, industrial waste storage (mainly asbestos of industrialization plants) (Akbaeva L., Kobetaeva N., Bakeshova Zh. et al, 2010).

Moreover, the increasingly serious problem of the Ishim becomes its pollution with industrial, agricultural, municipal waste water from the oblast center of the North Kazakhstan oblast is the Petropavlovsk city (Yavorskya V., Drobvtsev V., Lykhova N., Tayzhanova M., 1989).

The analysis of the amount of discharges for the NKO by the main enterprises (annex 1) explains the load on the water artery of the oblast. SevKazEnergo is the largest source of waste discharges for the NKO, the volume of discharges is 62271.85 m³ per year (64.72% by all discharges) (Dmitriev P., 2017).

The total volume of discharges under the NKO is 96.219.6 m³ per year from 45 enterprises. According to the results of the inspection, exceed the maximum permissible concentration (MPC) in 7 organizations that were brought to administrative liability in the form of fines.

Analyzing the two early mentioned graphs, it should be noted that among some of the largest sources of pollution and the fined enterprises are the same: *Regional State Enterprise «Kazvodkhoz»* and *Limited Law Partnership «Kyzylzhar Su»*. These organizations are engaged directly in rural, forestry, fisheries and water supply, respectively. Such situation imposes on the given enterprises the raised responsibility before a society.

In addition to industrial activities, the agricultural sector in the oblast has a negative impact on the water quality of the river. The North Kazakhstan oblast is a major representative of agricultural and livestock activities, which own turns one of the negative factors affecting to the ecosystem of the Ishim River.

The presence of an increased content of pesticides in the river, the swimming of cattle, the dumping of waste from agricultural activities also damage the quality of the water in the Ishim River (Nor P., Fitisova M., 2014).

According to the North Kazakhstan branch of RSE «Kazhydromet» for 2016 in the reservoir the average value of the hydrogen index was 7.50; the concentration of dissolved oxygen in the water averaged 10.60 mg / dm³, BOD₅ an average of 2.08 mg / dm³. The water quality in the reservoir is assessed as «moderate pollution». Exceeding the MPC were recorded in terms of indices from the main ion groups (sulfates - 1.2 MPC, sodium - 1.1 MPC), nutrients (total iron - 1.9 MPC), heavy metals (copper - 3.3 MPC) (Fig. 2). According to GOST 2761-84 water in the Petropavlovsk reservoir corresponds to the 2nd class of quality. There are no overstates in accordance with GOST. In the water, over the year, the maximum permissible concentration of copper and iron was exceeded, from December to March, the excess of the MPC of sulfates and sodium was recorded, as were also recorded in some months the excess of magnesium and nickel. The maximum value of the concentration excess in water for copper was 4 MPC, for iron - 3.7 MPC (Dmitriev P., Nikiforov N., 2017)

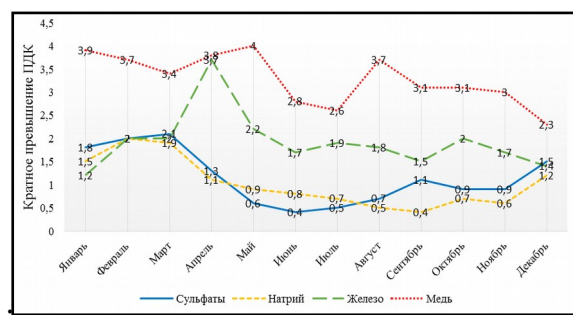


Figure 2. Excess of MPC substances in Petropavlovsk Reservoir, 2016.

It should be noted that an increase in the concentrations of copper and iron probably due to transboundary transfer from the Akmola oblast to the North Kazakhstan oblast. The content of copper, iron in the Ishim River water in the metropolitan area is much higher than the MPC: copper from 1.3 to 3.4 times, total iron - from 1.4 to 4.7 times (Alekseeva E., Likhodumova I., 2016).

Excess of sulfates and sodium is observed from December to April month (winter and spring periods), we assume, this is due to the physico-chemical processes of the season.

During the periods when the water volume increases in the Ishim River, mainly the period of spring flood, a certain increase in the amount of pollutants is observed. There is a significant increase in the concentration of suspended solids, which is due to the fact that when the water level in the river is raised, the shores of the river are mechanically destroyed, and the floodplain is flooded, which entails the receipt of a large amount of both natural materials (soil, sand) and anthropogenic formations (garbage, sewage, etc.), (Dmitriev P., Prisich M., Feldbush E., 2017).

Contaminated water causes degradation of flora and fauna, a decrease in the quality of the ecological state of the environment, and a number of diseases among the population of the oblast (Dmitriev P., Prisich M., Feldbush E., 2017).

Systematic analyzes of water quality in Ishim indicate that the river copes mainly with pollution due to self-cleaning processes (Alekseeva E., Likhodumova I., 2016).

Today LLP "Kyzylzhar Su" is an actively developing enterprise, conducts rationalization activities and does its utmost to ensure that quality, guaranteed and uninterrupted supply of clean drinking water to each house.

According to the chairman of LLP "Kyzylzhar Su" Z. Sultanov, water complies with GOST 2761-84, the purification is carried out by means of chemical treatment of water in 3 stages, the scheme of water purification is shown below (Fig. 3.) (Boyarskaya S., 2016).

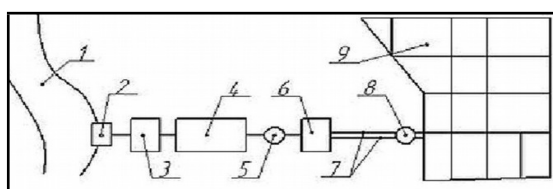


Figure 3. Scheme of water purification of the enterprise LLP «Kyzylzhar Su».

1-source of water supply, 2 water intake constructions, 3-pumping station of the 1st lifting, 4 sewage treatment plants, 5- clean water tank, 6-pump station of the 2nd lift, 7-water pipelines, 8-water tower, and 9 - water distribution network.

The management of the organization "Kyzylzhar Su" notes that in September, 2017, according to the press-tour on the implementation of the investment program and development of the repair fund:

- replacement of water supply networks - 4.2 km (plan 5.0 km) - 84%;
- replacement of sewerage networks - 1.8 km (plan 2.3 km) - 78%;
- a complex of repair works in the summer period for water treatment facilities and a pumping station for the 1st lifting.

The total amount of this investment program is 180 million tenge; it was mastered for 8 months - 152 million tenge (84%) (Tabeeva A., 2017).

According to the government program "Nurly Zhol" in 2017, "Kyzylzhar Su" continues the implementation of the state program, which reconstructs 4 sewage pumping stations for a total of KZT 370 million (kazakhstani tenge), the reconstruction of the sewage collector D = 800 mm (diameter) has been completed on the street G. Mussrepov for the amount of 112 million tenge and the dam of the Omutka drive for the amount of 192 million tenge (Tabeeva., 2017).

Despite the work done by the organization, there is an increased level of total mineralization and iron content in drinking water as compared to river water, which is caused by third water pollution in the water supply system (Alekseeva E., Likhodumova I., 2016).

Conclusions

We tend to assume that the relatively low quality of drinking water is associated with the deterioration of water supply networks in the North Kazakhstan oblast. In 2016, wear was 71.8%. By 2020, it is planned to reduce wear to 62% (Tabeeva., 2017).

In this regard, we present to the following environmental problems drinking water quality and recommendations for them:

Providing with modern means of control of the transboundary basin of the Ishim River.

The control of the transboundary reservoir of the Ishim River in this case should be understood in relation to the Akmola oblast, in particular, Astana. Over the past decade, anthropogenic pollution of the Ishim river basin has increased tens of times within the city of Astana, to which discharges of industrial and agricultural complexes, other anthropogenic activities (recreation, household waste) should be classified.

To solve this problem, it is necessary to operate the appropriate equipment for a transboundary fixation of pollutants on the Ishim River with more modernized instruments. For example, to detect such indicators: from the groups of main ions (sulfates, sodium), nutrients (total iron), heavy metals (copper), for which there are excesses in the Ishim River in the vicinity of Petropavlovsk, this fixation procedure will allow timely and technologically it is more effective to purify water.

The problem of quality of water supply channels.

In 1965, a dam was built, and the construction of a water pipe began (Опредприятия, 2018). Water pipelines that have served more than 50 years, of course, have worked the life cycle and need to be replaced.

The solution of this issue is engaged in LLP "Kyzylzhar Su" and LLP "Petropavlovsk heat networks". We assure that the interest and financing of individual enterprises can not solve the problem of the oblast level. We are inclined to assume that the problem of the quality of the water channels of the North Kazakhstan oblast deserves more attention from the state.

Therefore, in order to solve the problem of water quality analysis of transboundary watercourses, we recommend using more modern and high-quality instruments at cross-border stations to determine the chemical composition of water, which will allow us to study the qualitative composition of water prematurely, and also to solve the problem with special methods for cleaning the corresponding quantity and quality of water.

To improve the quality of drinking water at the consumption stage, we propose to use ozonization units that allow water to be purified from inorganic, organic pollution, heavy metals and even pesticides (*Zanacic E., Stavrinides J., MacMartin D.W., 2016*).

References:

1. Akbaeva L. H., Kobeleva N. To., Bakeshova Zh., Nurgaliyeva Z. Zh. Overall assessment of the ecological condition of the Ishim river in the territory of Kazakhstan // Vestnik ENU im. L. N. Gumilev, 2010. - №4. - P. 328-333.
2. Dmitriev P. S., Golodova I. V., Fomin I. A., Nikiforov N. And... Yessimov K. D. the Possibility of using GIS technologies to identify factors affecting the quality indicators of the Ishim river water // Modern problems of territorial development, 2017. - P. 3-8.
3. Nor P.E., Fitisova M.S. Assessment of the ecological status of the Ishim river basin // Young Scientist. - 2014. - №5. - p. 183-185.
4. Dmitriev P.S., Prisich M.V., Feldbush E.F., Improving the quality of drinking water in the city of Petropavlovsk in the spring, Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students, 2017, Tobolsk, RF, - C. 68-72.
5. Dmitriev P.S., Nikiforov N.I., On the issue of high mineralization of the Ishim River, as one of the indicators of low quality of drinking water, Materials of the V International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of Science and Education in the Field of Natural and Agricultural Sciences" dedicated to the 80th anniversary of NKSU them. M. Kozybaeva, - S. 113-116.
6. Yavorskaya V.N., Drobvtsev V.I., Lyakhova NP, Tayzhanova M.M. Environmental problems of the North Kazakhstan region. PPI them. Ushinsky, 1989 - p. 32.
7. Dmitriev PS, Report on the analysis of the state and prospects of activity of Kyzylzhar su LLP, 2017. - 7s.
8. Alekseeva E. P., Likhodumova I. N. Analysis of the heavy metals of the Ishim River. Problems of the geography of the Urals and adjacent territories IV. All-Russian Scientific and Practical Conference, 2016 - p. 32-36.

9. Boyarskaya S. In Petropavlovsk, they found a new method to “extend the life” of sewer pipes, 2016. [Electronic resource]. URL: <http://www.zakon.kz/> (appeal date: 27.02.2018).
10. Tabeeva A. Annual report on Kyzylzhar Su LLP, 2017 - 3s. About the enterprise. [Electronic resource]. URL: <http://www.kyzylzhar-su.kz/> (appeal date: 27.02.2018).
11. Zanicic E., Stavrinides J., MacMartin D.W. Field-analysis of potable water quality and ozone efficiency in ozone-assisted biological filtration systems for surface water treatment // Water Research, 2016. – P. 397-407.

УДК 911.5

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИСТЕМНО-БАССЕЙНОВОГО ПОДХОДА В ИЗУЧЕНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ ЕСИЛЬ

Жангужина А.А., Озгелдинова Ж.О.

(Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева)

В современном мире в связи с ухудшением геоэкологической обстановки возникает необходимость поиска оптимальных территориальных структур природопользования. С развитием общества и его экономической основы меняются приоритеты от необходимости обеспечения экономического роста и освоения новых территорий к сохранению и восстановлению благоприятного состояния геосистем. В настоящее время два основных подхода в физической географии и ландшафтоведении (региональный и топологический) не решают сложных научных задач, решение которых так важно для суццей экономики страны. Усиление влияния антропогенных факторов на природные ландшафты создают различные реакции геосистем в процессах их саморегуляции. Изучение функциональных взаимосвязей различных компонентов природы необходимо проводить в рамках природных геосистем, объединенных системообразующими потоками влаги, тепла, растворенных элементов и твердого вещества. Такой природной геосистемой является водосборный бассейн водного источника, в которой различные по площади и порядку водосборы находятся в четкой иерархической соподчиненности, обусловленной историей геологического развития под воздействием различных экзогенных сил [1, 2].

В связи с этим, большинство физико-географов (Джаналеева 1997, 2008; Мильков 1981, 1986; Корытный 1991, 2001; Barkin, King 1970) признают перспективность целостного подхода к дифференциации природной среды и геосистемно-бассейнового подхода - как его ведущей составной части [3].

В научной работе качестве объекта выступают геосистемы речного бассейна, внутри которых природные единства различных уровней, находятся в системной связи друг с другом. Геосистемы речного бассейна - это парагенетические природно-территориальные комплексы, объединенные единством вертикальных и горизонтальных токов вещества и энергии, формирующиеся в условиях одной литогенной основы и единого направления географического стока. Геосистемно-бассейновый подход позволяет определить устойчивость геосистем в пространстве и во времени, основным фактором организации которого является характер взаимосвязей литогенеза и поверхностного стока [3].

Русло реки и прилегающая к нему территория, с которой русло собирает поверхностные и подземные стоки и в ландшафтном плане образует сложную природную систему, которую Ф.Н. Мильков назвал бассейновой парагенетической системой. Характерной чертой является упорядоченность входящих в ее состав элементов. Особенно хорошо это видно на примере водного потока, перемещающегося

от верховий к устью реки, направленности твердого стока, движущегося вначале от высших точек водораздела в долину реки, а затем вместе с русловым потоком в устье. Подобный характер движения вещества придает бассейну реки динамическое единство, как в продольном, так и поперечном планах [4]. Эта особенность позволила Р. Хортону [5] рассматривать бассейн реки как единый эрозионный комплекс. Основоположником бассейнового подхода считается английский ученый Р. Хортон. В 1948 году им была опубликована монография, в которой речные бассейны характеризуются как «эрозионные комплексы». Р. Хортоном предложена система анализа речных бассейнов по таким направлениям, как определение порядков речной сети и изучение ее структуры, исследование роли структуры бассейна в флювиальном процессе. Подобные системы разрабатывались Стралером, В.П. Философовым, А. Шайдегерром и т.д., которые рассматривали речные бассейны как геоморфологические системы [6]. Появление бассейнового подхода в странах постсоветского пространства относится к концу XIX в. и связано с научными трудами В.В. Докучаева, которым высказаны идеи, вполне созвучные современным. По мнению, Л.М.Корытного, почти вся суша представляет собой совокупность бассейнов, что является главным обоснованием для повсеместного применения бассейновой концепции [7]. Всплеск внимания к этой проблеме произошел в начале 1970-х, и связан он, в первую очередь, с именем А.Ю. Ретеюма, который в своей работе увязал границы природных комплексов с границами потоков, областей выноса и привноса вещества [8]. Одновременно аналогичный подход развивался за рубежом. Так, G.F. White [9], R.L. Chorley, B.A. Kennedy [10], Barkin, King [11] рассматривали речные бассейны как каскадные системы, сопряженные потоками вещества и энергии так, что выход одной из них образует вход другой [12].

Бассейновый подход к расчетам и анализу балансов вещества лежит в основе геохимии ландшафта. Ее основоположник Б.Б. Польшин [13] рассматривал геохимические ландшафты как участки земной поверхности, динамически связанные потоками (прежде всего водными). Особое значение такой подход приобретает при анализе техногенных потоков вещества – речь идет об геоэкологических исследованиях в широком смысле слова. Именно водные объекты становятся обычно конечными звеньями «цепочки» загрязнения: сюда попадают не только вещества, сбрасываемые непосредственно в водные объекты, но и находящиеся первоначально в атмосфере, в почвах, в твердых отходах. Классики теории техногенеза (М.А. Глазовская [14], А.И. Перельман [15, 16] и др.) именно бассейн рассматривают в качестве основной единицы для расчетов балансов загрязняющих веществ, самоочищения природных сред, миграций токсических элементов и т.п. Это обстоятельство представляется одним из главных обоснований применения геосистемно-бассейновой концепции в природопользовании [17].

Бассейн представляет собой интегральную природно-хозяйственную геосистему, так как он является ареной взаимодействия природы и общества, где взаимосвязаны природные, экономические и социально-демографические процессы, поэтому при решении задач территориального планирования необходимо рационально использовать принципы геосистемно-бассейновой концепции. Однако всех представителей различных направлений в бассейновом подходе объединяет признание речного бассейна как целостной геосистемы [3, с. 35; 18].

Геосистемно-бассейновый подход имеет приоритет при изучении пространственно-временных взаимоотношений геосистем. Пространственно-временные отношения в геосистемах бассейна реки характеризуются неразрывностью. Палеогеографические особенности прошлого стока свидетельствуют о некоторой однородной характеристике геосистем, которые уже в конце голоцена приобрели черты неоднородности, сохраняя основные свойства однородности. Почти все геосистемы

бассейнов рек Казахстана формировались на однородной постплейстоценовой основе за исключением геосистем, развивающихся на водоразделах и плакорных поверхностях [3, с. 156].

Геосистемы бассейна реки Есиль сформированы на неоднородных литогенных основах, с крайне неравномерным распределением процессов. Геосистемы сосредоточены по бассейнам притоков I, II и других порядков [3, с. 35].

В основе динамики и эволюции геосистем заложены условия формирования и развития самого речного бассейна. Весьма незначительная по территории трансформация одной геосистемы может оказаться решающей в нарушении структурно-функциональной организованности целого речного бассейна.

Информация, передаваемая в геосистемы бассейна, является важной для изучения характера распределения элементов пространственно-временной неоднородности геосистем. Таким образом, структура геосистемы в условиях речного бассейна – это зафиксированная история процессов или записанная информация о событиях постплейстоценового периода [2, с. 168].

На основе вышесказанного можно выделить следующие положения:

- геосистемно-бассейновый подход представляет собой один из вариантов современного этапа развития географического направления. Он основан на достижениях гидрологии, физической географии, биогеоценологии и других наук. Подход рассматривает гидрологические процессы с позиций общеметодологического системного подхода и геосистемной концепции в географии;

- каждому пространственному уровню в геосистемно-бассейновом подходе соответствует совокупность расчетных, особенно индикационных, а также картографических и экспериментальных методов и приемов, которые обеспечивают многофакторный географический анализ процессов;

- «узловыми» объектами исследований на региональном уровне в геосистемно-бассейновом подходе выступают, прежде всего, бассейны как функционально-целостные геосистемы.

Свойства речного бассейна как высокоинтегрированной природной системы перспективно использовать при решении проблем оптимизации и рационализации природопользования в условиях усиливающейся антропогенной нагрузки на природную среду.

Широкомасштабное антропогенное вмешательство, в первую очередь, сельскохозяйственное в бассейне реки Есиль вызвало нарушение устойчивого динамического равновесия в сторону увеличения интенсивности процессов поверхностного стока вод, смыва, транспортировки и отложения твердых веществ почв и растворенных веществ. Эти явления имеют негативный характер.

В пользу использования бассейнового подхода в рациональном природопользовании говорит: четкость и простота выделения границ; иерархическая структура, позволяющая переходить на различные территориальные уровни управления; организация односторонних потоков вещества, энергии и информации; геосистемные взаимосвязи, что дает возможность осуществлять все виды экологического мониторинга; приуроченность почвенного и растительного покрова, системы расселения и природопользования к бассейновой структуре; локализация техногенных источников загрязнения среды вдоль осей водосборных бассейнов-водотоков [20].

Антропогенный фактор нужно считать равноправным фактором формирования, который, наряду с природным, определяет облик формирующихся геосистем. В процессе хозяйственной деятельности видоизменяются естественные компоненты, возникают новые специфические формы, что в конечном итоге приводит к изменению

всей геосистемы. Скорость изменения обусловлена интенсивностью и продолжительностью проявления антропогенной нагрузки [21].

Таким образом, геосистемно-бассейновый подход является важным методом для решения проблем организации, оптимизации, моделирования природопользования и управления их процессами.

Так, согласно классификации речных геосистем Г.М. Джаналеевой, весь бассейн реки Есиль определен нами как единая мезогеосистема, которая содержит различные виды геосистем, которые образуют определенную иерархию – подгеосистема, субгеосистема и микрогеосистема. В пределах бассейна реки Есиль нами выделено две подгеосистемы: Верхне-Есильская и Средне-Есильская, развитие которых приурочено к стоку реки в речном бассейне, где, в основном доминируют пространственно-временные связи руслообразующих процессов от истока к устью. В подгеосистемах расположены 10 субгеосистем: Жабайская, Акканбурлыкская, Иманбурлыкская, Собственно-Верхне-Есильская, Собственно-Средне-Есильская, Камышловская, Кайрактинская, Жаман-Кайрактинская, Териссакканская, Шагалалинская, где каждая субгеосистема представлена природными комплексами бассейнов рек, образованными притоками разного порядка (рисунок 1).

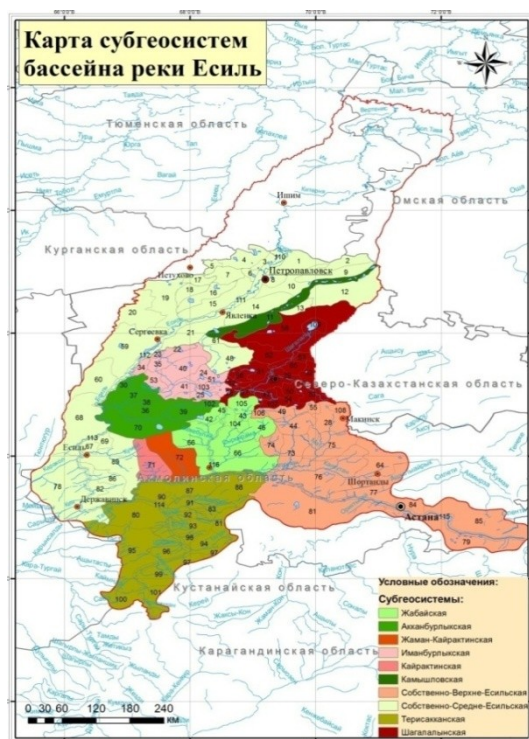


Рисунок 1. Субгеосистемы бассейна реки Есиль.

Есильская геосистема является одним из крупных природных комплексов, имеющим большое значение в народном хозяйстве Республики Казахстан. Региональные особенности природной среды обуславливают здесь процессы формирования и развития геосистем низшего порядка, то есть локального уровня. Современные процессы саморегуляции геосистем зависят от степени интенсивности влияния многих антропогенных факторов, среди которых главным является сельскохозяйственное производство. Почвенный покров Есильской геосистемы принимает огромное количество твердых частиц, являющихся продуктом интенсивной почвенной эрозии. Ускоренная эрозия приводит к деградации земельных ресурсов:

сокращаются запасы гумуса, ухудшаются водно-физические свойства почв, снижается их плодородие. Важным фактором деградации геосистем стали процессы опустынивания, развившихся впоследствии чрезмерного выпаса скота, обезлесивания, интенсивной откачки подземных вод. Природные комплексы развиваются под влиянием двух взаимообусловленных ведущих факторов дифференциации - литогенной основы и стока.

Литература:

- 1 Джаналеева Г.М. Геосистемно-бассейновый подход в изучении природной среды Республики Казахстан. – Алматы, 1997. – 44 с.
- 2 Джаналеева Г.М. Теоретические и методологические проблемы географии. – Астана, Изд-во ЕНУ им. Л. Н. Гумилёва, 2008. – 225 с.
- 3 Озгелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т. Применение геосистемно-бассейнового подхода при разработке оптимальной структуры природопользования // Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра: материалы II-й междунар. науч. конф. – М.: Буки-Веди, 2016. – С. 35-38.
- 4 Мильков Ф.Н. Бассейн реки как парадинамическая ландшафтная система и вопросы природопользования // География и природные ресурсы. – 1981. – №4. – С. 11-18.
- 5 Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. – М.: Изд-во АН СССР, 1948. – 158 с.
- 6 Симонов Ю.Г. Современные проблемы геоморфологии речных бассейнов // Эколого-географические исследования в речных бассейнах: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2001. – С. 5-8.
- 7 Корытный Л.М. Бассейновый подход в географии // География и природные ресурсы. – 1991. – №1. – С. 161-165.
- 8 Ретеюм А.Ю. Физико-географическое районирование и выделение геосистемы // В кн.: Количественные методы изучения природы. – М.: Мысль, 1975. – С. 5-27.
- 9 White G.F. Contributions of geographical analysis to river basin development // Geographical Journal. – 1963. – №129. – P.36-412.
- 10 Chorley R.L., Kennedy B.A. Physical geography, a system approach. – London: Prentice-Hall International Inc., 1971. – 127 p.
- 11 Barkin D., King T. Regional economic development: The river basin approach in Mexico. – New York, 1970. – 154 p.
- 12 Корытный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании: монография. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2001. – 163 с.
- 13 Польшов Б.Б. Избранные труды / под ред. И.В. Тюрина, А.А. Саукова. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 751 с.
- 14 Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высшая школа, 1988. – 327 с.
- 15 Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М., 1975. – 342 с.
- 16 Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. – М., 2000. – 768 с.
- 17 Джаналеева К.М., Озгелдинова Ж.О., Михеев В.С. Применение геосистемно-бассейнового подхода в изучении бассейна реки Сарысу // Вестник Казахского Национального тех. ун-та им. К.И. Сатпаева. – 2014. – №3(103). – С. 342-348.
- 18 Арманд А.Д. Саморегулирование и самоорганизация физико-географических систем: автореф. ...док. географ. наук: 25.00.23. – М., 1986. – 36 с.
- 19 Солнцев В.Н. Формы упорядоченности физико-географической структуры // В кн.: Новое в физической географии. – М., 1975. – С. 24-34.
- 20 Джаналеева К.М., Озгелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т., Оспан Г.Т. Теоретические и методологические основы анализа и оценки антропогенного воздействия на геосистемы бассейновых территорий // Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы географии». – Астана, 2017. – С. 64-70.
- 21 Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. – 224 с.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЬЮ, НЕФТЕПРОДУКТАМИ, ПОДТОВАРНОЙ ВОДОЙ ТЕРРИТОРИЙ И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРА ПО ООО «РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ» по состоянию на 01.01.2018г.

Калиева А.А., Ермиенко А.В., Болхухин А.А. Байшуаков А.Т.

(СГУГиТ, Новосибирск, МГОУ, Москва)

Инвентаризация загрязненных земель представляет собой выявление в натуре, учет, зонирование и картографирование загрязненных земель с определением их площадей и качественного состояния. С применением данных дистанционного зондирования Земли и последующей ее обработки удастся обнаружить выявленные загрязненные земли и по итогам работ составить проект в ГИС- MapInfo, которая предназначена для сбора, хранения и анализа пространственных данных.

Цель инвентаризации загрязненных земель – выявление обязательств по проведению работ по рекультивации. Инвентаризация загрязненных земель осуществляется путем дешифрирования данных, полученных в ходе дистанционного зондирования исследуемой территории, и подтверждение данными полевого обследования выявленных объектов.

Инвентаризация загрязненных земель включает следующие виды услуг:

1.Камеральное дешифрирование данных МПЗ.

Включает:

- получение от материалов дистанционного зондирования (далее – МДЗ) 2017г.: аэрофотоснимков в формате tif, цифровых ортофотопланов масштаба 1:5000, а также МДЗ предшествующих лет;

- выявление границ загрязненных земельных участков;

- составление и предоставление первичного Реестра выявленных объектов; предоставление аэрофотоснимков в формате tif, цифровых ортофотопланов масштаба 1:5000 с нанесенными объектами, выявленными по итогам проведения камерального дешифрирования данных МДЗ.

2. Составление ГИС-проекта (в Формате MapInfo в МСК-86) по итогам камерального дешифрирования данных МПЗ.

Включает:

– получение от выписки из Реестра загрязненных нефтью, нефтепродуктами, подтоварной водой территорий и водных объектов Ханты-Мансийского автономного округа – Югра по ООО «РН-Юганскнефтегаз» по состоянию на 01.01.2018г. (далее – Реестр загрязненных земель ХМАО-Югры);

– идентификацию и сопоставление выявленных загрязненных земель с Реестром загрязненных земель ХМАО-Югры; составление и предоставление Реестра загрязненных земель по состоянию на 01.05.2018 и Календарного плана полевого обследования выявленных объектов;

– составление и предоставление ГИС-проекта (в формате MapInfo в МСК-86) с выявленными объектами с атрибутивными характеристиками согласно Реестру загрязненных земель по состоянию на 01.05.2018. Исполнитель согласует ГИС-проект с управлением землепользования и маркшейдерских работ и управлением охраны окружающей среды.

3. Полевое обследование выявленных объектов.

Включает:

- рекогносцировочное (маршрутное) обследование загрязненных земельных участков (зон участков) с определением их качественных и количественных характеристик согласно форме Реестра загрязненных земель. Подтверждается GPS-треками (в формате .grx) по каждому обследованному Объекту.

- топографическую съемку выявленных участков (зон) с составлением и предоставлением в электронном виде Исполнительной документации по каждому выявленному объекту.

4. Составление ГИС-проекта (в формате MapInfo в МСК-86) по итогам полевого обследования.

Включает:

- составление и предоставление итогового Реестра загрязненных земель (табл.1, рис.1);

- составление и предоставление итогового ГИС-проекта (в формате MapInfo в МСК-86) с выявленными объектами с атрибутивными характеристиками согласно итоговому Реестру загрязненных земель (Табл.2, 3, 4). Исполнитель согласует ГИС-проект с управлением землепользования и маркшейдерских работ и управлением охраны окружающей среды [3, 4].

5. Составление технических отчетов на оптических носителях (CD-дисках) и предоставление их после каждого этапа проведения работ.

№ п/п	Наименование	2017-2018 гг.
1	Количество лицензионных участков, в отношении которых планируется проведение инвентаризации загрязненных земель, шт.	28
2	Площадь дешифрирования данных МДЗ, км ²	12971
3	Ориентировочная площадь выявленных объектов, га*	2085,1829
4	Полевое обследование выявленных объектов, %	100
5	Количество бригад полевого обследования, шт.	15
6	Рекогносцировочное обследование, км	3000

*- по имеющимся данным на 01.05.2017г, без учета площади неизвестных разливов нефти, подтоварной воды и газового конденсата прошлых лет.

Таблица 1. Производственная программа выполнения работ по инвентаризации загрязненных земель.

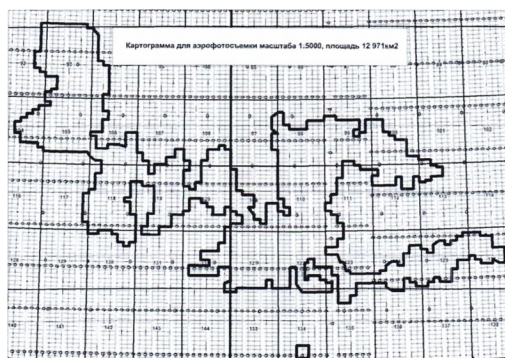


Рисунок 1. Картограмма аэрофотосъемки масштаба 1:5000.

№ п/п	Лицензионный участок	Ориентировочная	Ориентировочная длина
-------	----------------------	-----------------	-----------------------

		площадь выявленных объектов, га	маршрута рекогносцировочного обследования, км
1	Встречный	5,02	7,222
2	Ефремовский	22,0361	31,704
3	Западно-Угутский	24,8888	35,808
4	Киняминский	45,2035	65,035
5	Кудринский	5,0817	7,311
6	Майский	14,8863	21,417
7	Малобалыкский	212,8389	306,216
8	Мамонтовский	697,8046	1003,947
9	Петелинский	155,3729	223,539
10	Среднебалыкский	48,2494	69,418
11	Среднебалыкский (Южная часть)	5,9051	8,496
12	Средне-Угутский	4,3787	6,3
13	Тепловский	38,3014	55,105
14	Угутский	63,3755	91,18
15	Южно-Балыкский	176,8737	254,472
16	Восточно-Правдинский	1,6020	2,305
19	Правдинский	112,15	161,353
20	Приобский	8,5877	12,355
21	Приразломный	38,7834	55,799
22	Салымский (Лемпинская Пл.)	37,432	53,854
23	Салымский (ЮС-0)	3,858	5,551
24	Северо-Салымский	50,7243	72,978
17	Восточно-Сургутский	5,3019	7,628
18	Омбиинский	0,9042	1,301
25	Солкинский	5,7137	8,22
26	Усть-Балыкский	101,1934	145,589
27	Фаинский	19,3311	27,812
28	Южно-Сургутский	179,3846	258,085
	ИТОГО:	2085,1829	3000

Таблица 2 - Ориентировочная площадь выявленных объектов (в га) по имеющимся данным об инцидентах на 01.05.2017 и длина маршрута рекогносцировочного обследования (в км) (пропорционально известной площади Объектов).

№ п/п	Виды работ	Расчет объема необходимых работ (человеко-дни)
1	2	3
2	Работы, выполняемые в камеральных условиях: проектные работы	$H \cdot K = 88$
	H - норма времени (кол-во чел.-дн.) затрат труда непосредственных исполнителей работ на изготовление проектно-изыскательной продукции	H=22 раб.дня*2 раб. месяца K=2 специалиста
	K - количество специалистов	
3	Работы, выполняемые в камеральных условиях: ввод	$H \cdot K = 88$

информации (базы данных), расчеты на ЭВМ (время непосредственной работы на ЭВМ)	
Н - норма времени (кол-во чел.-дн.) затрат труда непосредственных исполнителей работ на изготовление проектно-изыскательской продукции	Н=22 раб.дня*2 раб. месяца К=2 специалиста
К - количество специалистов	

Таблица 3. Составление ГИС-проекта. Камеральное дешифрирование (январь - апрель 2018г). По итогам полевых работ (май-октябрь 2018г).

№ п/п	Лицензионный участок	Ориентировочная площадь выявленных Объектов, га	Ориентировочная длина маршрута рекогносцировочного обследования, км	Ориентировочное количество дней на обследование, шт.
1	Встречный	5,02	7,222	1
2	Ефремовский	22,0361	31,704	1
3	Западно-Угутский	24,8888	35,808	1
4	Киняминский	45,2035	65,035	2
5	Кудринский	5,0817	7,311	1
6	Майский	14,8863	21,417	1
7	Малобалынский	212,8389	306,216	11
8	Мамонтовский	697,8046	1003,947	31
9	Петелинский	155,3729	223,539	8
10	Среднебалыкский	48,2494	69,418	2
11	Среднебалыкский (Южная часть)	5,9051	8,496	1
12	Средне-Угутский	4,3787	6,3	1
13	Тепловский	38,3014	55,105	2
14	Угутский	63,3755	91,18	3
15	Южно-Балыкский	176,8737	254,472	9
	ИТОГ:	1520,2166	2187,17	75

Таблица 4. Перечень лицензионных участков для проведения Полевого обследования по итогам дешифрирования данных МДЗ - III этап (май-июль 2018 г.).

Таким образом, по результатам камерального дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли с применением программного обеспечения MapInfo был составлен ГИС-проект с выявленными загрязненными объектами. Путем полевого обследования выявленных объектов были составлены ГИС-проект и технический отчет на оптических носителях. Объектами обследования в данной работе на 2017-2018 гг. служили лицензионные участки, в отношении которых проводилась инвентаризация загрязненных земель. Ориентировочная площадь выявленных загрязненных двадцати восьми участков составила 2085,1829 га, а ориентировочная длина всего маршрута рекогносцировочного обследования 3000 км.

Литература:

1. Калиева А.А., Акулова Е.В., Косенко Е.В., Дайбова Д.Д., Ермиенко А.В. Прохождение производственной практики в свете актуализации компетенций по направлению подготовки 05.03.06

Экология и природопользование // «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Роль университетов в формировании информационного общества : сб. материалов Международной научно-методической конференции, 1–5 февраля 2016 г., Новосибирск. В 3 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – С.142-146.

2. Калиева А.А., Ларионов Ю.С., Луговская А.Ю., Ермиенко А.В. Опыт реализуемых компетенций в процессе прохождения производственной практики основной образовательной программы (ОПП) высшего образования программ бакалавриата ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование» // Материалы Международной научно-методической конференции, 25–28 февраля 2019 г.

УДК 504.4(574.25)

**ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ЭПИФИТНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЛИСТЬЕВ МОРКОВИ
И ВИДОВОГО СОСТАВА ГНИЛЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ
ХРАНЕНИЯ**

**STUDY OF THE COMPOSITION OF THE EPIPHYTIC MICROFLORA OF
CARROT LEAVES AND THE SPECIES COMPOSITION OF GRILLS IN VARIOUS
METHODS OF STORAGE**

Ермиенко А.В.

*(Московский государственный областной университет, к.б.н.,
доцент кафедры химии и биологии)*

Калиева А.А.

*(Сибирский университет геосистем и технологий, к.г.–м.н.,
доцент кафедры экологии и природопользования)*

В статье изучен состав эпифитной микрофлоры листьев моркови на разных фазах развития, приводятся результаты поставленных лабораторных и производственных опытов по выявлению роли возможной передачи инфекций, потери количества корнеплодов, пораженных гнилями после 4–5 месяцев хранения при закладке на хранение в полиэтиленовые и бумажные мешки, сравнивая с хранением в ящиках с песком.

The composition of the epiphytic microflora of carrot leaves at different phases of development is studied, the results of laboratory and industrial experiments are set to reveal the role of possible transmission of infections, loss of the number of root crops affected by rot after 4-5 months of storage when deposited in polyethylene and paper bags, comparing With storage in boxes with sand.

Ключевые слова: эпифитная микрофлора, дрожжеподобные белые, розовы грибы, сохраняемость корнеплодов моркови.

Key words: epiphytic microflora, yeast-like white, pink fungi, retainability of carrots.

В литературе и передовой практике предлагаются для внедрения разные способы хранения корнеплодов моркови как высокоэффективные [1–2]. К сожалению, такой метод, как хранение в полиэтиленовых мешках, хорошо изученный и всесторонне обработанный, не находит широкого производственного распространения. Чаще применяется хранение в стандартных ящиках с пересыпкой моркови влажным речным песком. Удобства загрузки и сортировки ее по 8–10 кг в ящик сочетается с технологическими недостатками. Быстрое подсыхание песка приводит к подвяливанию и загниванию корнеплодов [3].

В связи с этим нами был изучен состав эпифитной микрофлоры листьев моркови, поставлены лабораторные и производственные опыты по выявлению роли послеуборочных растительных остатков в заносе инфекций в хранилище. Параллельно

исследовали такие способы, как закладка корнеплодов в полиэтиленовые и бумажные мешки, сравнивая с хранением в ящиках с песком.

Методика исследований. Видовой состав и количественные соотношения компонентов эпифитной микрофлоры определяли путем отпечатков листьев моркови на среду Ваксмана с верхней и нижней стороны листа последовательно по 3 раза на чистую среду. После появления колоний на 7–10-й день подсчитывали суммарное их количество по всем отпечаткам. Повторяемость 8–,10–,12–кратная. Для сравнения результатов перед наложением отпечатков листа взвешивали и определяли число колоний на 1 гр., сырой массы. В связи с изменением содержания сухого вещества на единицу площади во времени, а также из-за налипания питательной среды пересчитывали на единицу сырой массы, а не сухой.

Возможность передачи инфекций, специализирующейся на листьях, изучали путем закладки послеуборочных растительных остатков моркови в образцы корнеплодов: 0 – без растительных остатков; 1 – остатки на поверхности образца; 2 – остатки внутри образца между прослойками корнеплодов.

Рассмотрена степень влияния остатков на сохраняемость корнеплодов при способе хранения – в ящиках с пересыпкой речным песком; и в полиэтиленовых мешках; испытано хранение в двухслойных бумажных мешках. Во всех случаях закладывали по 10 кг, моркови. Мешки держали полуоткрытыми. Повторяемость опыта 6–кратная. Учет проведен через 5 месяцев.

Статистическая оценка результатов и математическая обработка на основе соответствующих пособий [4–5].

Результаты исследований. Изучение видового состава эпифитной микрофлоры моркови в фазу первого настоящего листа показало, что в этот период доминируют дрожжеподобные грибы. Количество колоний составило 76% от общей численности эпифитов. Далее следовали грибы родов *Cladosporium* (15,6%); *Aktinomycetes* (4,7%); *Mucor* (2,3%). Колонии других грибов были единичными и их доля не превышала 0,4–0,3% (Табл.1).

Род эпифитов	Фаза 1-го настоящего листа		Фаза 6-го настоящего листа		Перед уборкой	
	колонии	соотношение, %	колонии	соотношение, %	колонии	соотношение, %
Дрожжеподобные						
белые	124	41,9	6,1	7,7	0,1	0,19
розовые	101	34,1	1,3	1,6	-	-
<i>Mucor</i>	6,8	3,3	0,3	0,4	0,17	0,32
<i>Penicillium</i>	1,0	0,3	1,8	2,3	1,1	2,02
<i>Cladosporium</i>	46,0	15,6	55	69,3	27,6	52,5
<i>Trichoderma</i>	0,9	0,3	0,5	0,6	1,25	2,38
<i>Aspergillus</i>	1,2	0,4	0,5	0,6	0,08	0,15
<i>M.sterilia</i>	0,2	0,1	-	-	-	-
<i>Alternaria</i>	-	-	2,1	2,6	5,4	10,3
<i>Fusarium</i>	-	-	1,6	2,0	3,6	6,84
<i>Aktinomycetes</i>	13,9	4,7	-	-	-	-
Другие	1,0	0,3	10,2	12,9	13,3	25,3
Всего	296	100	79,4	100	52,6	100

Таблица 1. Количественное соотношение компонентов эпифитной микрофлоры листьев моркови на разных фазах развития (колонии/г сырой массы).

Специфических патогенных видов в этот период не отмечено.

В период формирования шестого настоящего листа в соотношении компонентов эпифитной микрофлоры произошли существенные изменения. Ведущее положение заняли грибы рода *Cladosporium*, заметно снизилось количество дрожжеподобных – 9,3%, возросла численность неопределенных сапрофитных видов.

Следует отметить при этом появление колоний родов, среди которых известны виды с факультативно паразитическими свойствами (*Alternaria*, *Fusarium*). Перед уборкой количество колоний этих родов значительно возросло. Практически полностью исчезли дрожжеподобные грибы и актиномицеты. Только колонии рода *Cladosporium* сохранились в большой плотности.

В целом постепенно возросла численность прочих эпифитов. Однако среди них отмечено паразитических, либо факультативно паразитических представителей. Общая плотность эпифитов также постепенно падала в процессе вегетации. Это мы объясняем, главным образом, изменением фитоцидности листьев. Некоторую роль могла играть методика пересчета на сырую массу.

Важен также факт возрастания численности колоний родов *Alternaria*, *Fusarium*, ряд видов которых вызывают гниль корнеплодов моркови в период хранения. Очевидно, что роды *Phoma*, *Botrytis* могут распространяться в виде очагов. Поэтому для их обнаружения непригодны методы рендомизированного отбора проб. Необходимо тщательное поисковое наблюдение за большим числом листьев по внешним признакам проявления поражений фомозной пятнистостью и серой гнилью.

Обследования моркови перед закладкой на хранение позволило заключить, что в период вегетации корнеплоды не поражаются специфическими возбудителями гнилей. После пяти месяцев хранения выявлены такие гнили, как серая, белая, фомозная, альтернариозная, черная, бактериальная. Некоторые корнеплоды поражены факультативно паразитными видами из родов *Mucor*, *Penicillium* и др.

По всем образцам было поражено 7,87% корнеплодов. Возбудители фомозной и бактериальной гнилей способны поражать подвядшие листья (*B.cinerea*) и их черешки (*P. rostrupii*) и зеленые листья в первый год вегетации моркови (Табл.2).

Гниль	Учтено корнеплодов		К сумме гнилей, %
	5310	100%	
Белая	43	0,81	10,2
Серая	152	2,86	36,4
Фомозная	90	1,69	21,5
Бактериальная	59	1,11	14,1
Сапрофиты	28	0,53	6,7
Черная			
хвостовая	19	0,36	4,5
вершинная	20	0,38	4,9
прочие	7	0,13	1,7

Таблица 2. Количество корнеплодов, пораженных гнилями после 5 месяцев хранения

Пораженность корнеплодов черной гнилью также не исключает возможности заноса инфекций с листьев. Колонии грибов из этого рода (*Alternaria*) встречались к концу вегетации довольно часто при анализе эпифитной микрофлоры (см. табл.1). То же можно сказать и о сапрофитах. Белая гниль, не отмеченная среди эпифитов, вызвала гибель 0,81% корнеплодов.

Таким образом, из возбудителей гнилей большинство родов встречается среди эпифитов. Однако окончательный ответ могут дать лишь опыты по закладке растительных остатков в партии хранящихся корнеплодов.

Отсутствие остатков в ящиках с песком было нами взято в качестве стандарта. Среднее количество корнеплодов в пробе по 6 повторениям в этом варианте составило 93,1. Из них после 5 месяцев хранения осталось 80,1 или 86,0% от заложенных (табл. 3).

Вариант	Заложено на хранение	Сохранившихся		Пораженных		
		кол-во	к заложенным на хранение, %	Кол-во	к заложенным на хранение, %	к стандарту, %
Полиэтиленовые мешки						
0	104,7	100	95,5	4,5	4,5	36,2
1	111,9	106,6	95,3	5,3	4,7	40,8
2	90,9	88,6	97,5	2,3	2,5	17,7
Ящики с песком						
0	93,1	80,1	86,0	13	14	100
1	88,6	64,6	72,9	24	27,1	184,6
2	113	101,5	89,8	11,5	10,2	88,5
Бумажные мешки						
0	100	95,7	95,0	5,0	5,0	38,5
1	95,2	92,5	97,2	2,7	2,8	20,8
2	86,7	85,5	98,6	1,2	1,4	9,2

Таблица 3. Количественные соотношения сохранившихся и пораженных гнилями корнеплодов моркови после 5-месячного хранения в разных условиях.

Закладка в полиэтиленовые мешки способствовала снижению потерь числа корнеплодов до 4,5%, или 36,2% по отношению к принятому нами стандарту. В бумажных двухслойных мешках потери составили 5,0% или 38,5% к стандартному способу хранения. Полиэтиленовые и бумажные мешки можно рекомендовать в производство, поскольку в них поражение корнеплодов гнилями в сравнении с ящиками снижалось в высшей степени. Однако необходимо принимать во внимание и другие показатели.

Естественная убыль от усыхания и подвяливания корнеплодов в ящиках с песком составила 8,5% при 5,7% – в полиэтиленовых и 11,8% – в бумажных мешках (табл.4).

Вариант	Средняя масса корнеплодов в пробе, кг	Оставшиеся от заложенных на хранение, %	Естественная убыль, %
Полиэтиленовые мешки			
0	9,43	94,3	5,7
1	9,3	93,0	7,0
2	9,67	96,7	3,3
Ящики с песком			
0	9,15	91,15	8,5
1	8,57	85,7	14,3
2	8,87	88,7	11,3
Бумажные мешки			

0	8,82	88,2	11,8
1	8,80	88,0	12,0
2	9,28	92,8	7,2

Примечание. Средняя масса корнеплодов, заложенных на хранение, 10 кг.

Таблица 4. Влияние способов хранения моркови на естественную убыль корнеплодов (после 4 месяцев хранения).

Вариант	Оставшиеся после естественной убыли	Сохранившиеся		Пораженных		
		масса	к оставшимся, %	масса	к оставшимся, %	к стандартному способу, %
Полиэтиленовые мешки						
0	9,43	9,0	95,4	0,43	4,5	31,9
1	9,3	8,8	94,6	0,5	5,4	37,0
2	9,67	9,4	97,2	0,27	2,8	20,0
Ящики с песком						
0	9,15	7,8	85,2	1,35	14,8	100
1	8,57	6,2	72,3	2,37	27,7	175,6
2	8,87	7,9	89,1	0,97	10,9	71,9
Бумажные мешки						
0	8,82	8,5	96,4	0,32	3,6	23,7
1	8,80	8,6	97,7	0,2	2,3	14,8
2	9,27	9,2	99,1	0,08	0,9	5,93
НСР	0,95	1,03		0,76		

Таблица 5. Масса корнеплодов моркови, сохранившихся и пораженных гнилями, при разных способах хранения, кг

Вариант	От усыхания	От гнилей	Общие		
			Масса, кг	к заложенным, %	к стандарту, %
Полиэтиленовые мешки					
0	0,57	0,43	1,00	10,0	45,5
1	0,70	0,50	1,20	12,0	54,5
2	0,33	0,27	0,60	6,00	27,3
Ящики с песком					
0	0,85	1,35	2,20	22,0	100
1	1,43	2,37	3,80	38,0	172,7
2	1,13	0,97	2,10	21,0	95,4
Бумажные мешки					
0	1,18	0,32	1,50	15,0	68,2
1	1,20	0,20	1,40	14,0	63,6
2	0,72	0,08	0,80	8,0	36,4

Таблица 6. Сводные данные по суммарным потерям продукции при разных способах хранения, кг

Потеря от гнилей составили соответственно 14,8% – в ящиках, 4,5% – в полиэтиленовых и 3,6% – в бумажных мешках. Различия здесь в сравнении с контролем существенны в высшей степени в пользу закладки в мешки (табл.5).

В конечном итоге суммарные потери от подвяливания и гнилей составили 22,0% в ящиках, 10,0% – в полиэтиленовых и 15,0% в бумажных мешках. По отношению к стандарту это 45,5% и 68,2% (табл.6).

Таким образом, лучшим оказался способ хранения в полиэтиленовых мешках. При хранении в бумажных мешках потери на 31,8% ниже, чем в ящиках по 8-10 кг с пересыпкой песком. Уровень рентабельности хранения моркови в полиэтиленовых мешках составил 77,4%, в ящиках – 16,3%.

Изучение роли растительных остатков путем их закладки на поверхность партии корнеплодов дало существенно отрицательный эффект в сравнении с вариантом без остатков при хранении в ящиках. Различия в данном случае сохранились по всем признакам (количество, подвяливание, поражение гнилями). При этом следует отметить, что между числом пораженных корнеплодов и количеством их в заложенной пробе ($R=-0,086\pm 0,28$), а также между средней массой корнеплода и массой загнивших корнеплодов ($R=0,04\pm 0,28$) не существовало значимой корреляционной связи. По этой причине и результаты получены равнозначные по всем изученным признакам.

Все прочие сочетания способов хранения с закладкой растительных остатков в партии корнеплодов дали либо несущественное увеличение пораженности гнилями, либо значительное ее снижение. Так, некоторое повышение количества и массы загнивших корнеплодов при закладке остатков на их поверхности в полиэтиленовых мешках объясняется быстрым подсыханием и загниванием листьев. Однако этот факт не имел существенного значения.

Важным результатом является закономерное снижение пораженности корнеплодов болезнями в образцах с помещенными между корнеплодами остатками моркови. Это проявилось по всем способам хранения: в ящиках, в полиэтиленовых мешках, бумажных мешках. Более того, подвяливание корнеплодов (естественная убыль) по данным вариантам также снижалось. Такой, на первый взгляд, неожиданный эффект вполне объясним. Если закладка послеуборочных листьев моркови на поверхность проб не дала эффекта, либо привела к отрицательным последствиям (ящики), то это произошло вследствие их быстрого усыхания и загнивания. В итоге положительные свойства не успели проявиться. В глубине корнеплодов листья сохранились длительное время, в отдельных образцах до 4–5 месяцев. Вследствие этого выделялись дополнительно фитонцидные вещества. При высыхании ощущался сильный специфический запах, появилось раздражение слизистых оболочек носа и глаз.

Из 6 повторений в бумажных мешках только в 3 отмечено появление гнилей на 1–3 корнеплодах. В полиэтиленовых мешках распределение гнилей было также равномерным по 1–4 корнеплода в каждом. Во всех случаях при наличии остатков среди корнеплодов проявились только специфические возбудители гнилей (альтернариозная, фомозная, серая, реже белая). Это дополнительно подтверждает фитонцидную природу выявленного эффекта: в специфической газовой среде смогли развиваться патогенны, более приспособленные к таким условиям. При этом поражение гнилями было значительно ниже, чем контрольных вариантах.

Литература:

1. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – 3–е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2001. – 431 с.
2. Андреев Ю.М. Овощеводство: Учебник для ВУЗов. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 256 с.
3. Славгородская–Курпиева Л. Е. и др. Болезни и вредители овощных и бахчевых культур // Справочное пособие «Защита с.-х. культур от вредителей и болезней». – Симферополь: Бизнес-информ. – 2001. – С. 122–194.

4. Лакин Г.Ф. Биометрия: Изд-во Высшая школа год издания: 1990. –1990. –187с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос. 2012. – 370с.

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Каликенова К.К.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Экологическая безопасность является одним из основных стратегических компонентов национальной безопасности Республики Казахстан и важнейшим аспектом государственных приоритетов. Как обоснованно считают многие отечественные и зарубежные исследователи, загрязнение окружающей среды стала серьезной преградой на пути социально-экономического развития Казахстана. Изменение качества окружающей среды напрямую связано с развитием «грязных» технологий и экстенсивного сельского хозяйства. На территории республики насчитывается около 2,5 тыс. предприятий, относящихся к 1-2 самым высоким классам опасности среди 5 существующих классов [1].

В республике сложилась очень напряженная радиационная обстановка, что приводит к росту числа заболеваний и смертности от онкологических заболеваний, нарушения иммунной системы и генетического статуса населения. Угрозу радиационной обстановки в государстве представляет наличие большого количества отработанных радиоактивных источников, не прошедших нейтрализации и консервации и способных создать серьезные аварийные ситуации [2].

Согласно данным экспедиции геологов, проводивших исследования в рамках республиканской научно-технической программы «Экология», в Казахстане находится около 8 млн. тонн насыщенных радионуклидами отходов высокой степени опасности и 225 млн. тонн - средней степени угрозы для жизни человека. Общая масса этих опасных для человека и окружающей среды веществ равна 233 млн. тонн. Кроме возможных антропогенных катастроф, Казахстану угрожают серьезные стихийные природные бедствия, обусловленные его географическим положением, климатическими особенностями и спецификой строения материковой платформы. В первую очередь речь идет о длительных засухах, снежных и пыльных бурях (в основном характерных для центральной и северо-восточной части Казахстана), а также наводнениях и землетрясениях (Семиречье, южные регионы). Стоит принять во внимание и появление угрожающих факторов глобального масштаба, которые могут спровоцировать серьезные природные катаклизмы на территории Казахстана. Это проблема глобального потепления климата, которая, по прогнозам, вызовет такие серьезные природные катаклизмы, как таяние снегов, повышение уровня воды в океане, ускорение опустынивания земель, длительные засухи. В этом случае южные многонаселенные предгорные регионы Казахстана будут находиться под угрозой мощных селевых потоков, а центру страны, традиционно находящемуся в засушливой зоне, грозит долгая засуха. Такое вероятностное развитие ситуации наглядно демонстрирует тесную взаимосвязь между национальной безопасностью Казахстана и степенью уязвимости международной безопасности. Особенностью Казахстана является то, что наряду с угрозой глобальных экологических катастроф республике угрожает интенсивная экосистемная деградация. Согласно мировому экологическому рейтингу, Казах-

стан отнесен к зонам экологического бедствия, где ухудшение состояния окружающей среды достигло своего критического предела, за которым находится прямая опасность физическому и генетическому здоровью населения, видовому составу флоры и фауны, истощения невозобновляемых природных ресурсов [3].

Одной из наиболее актуальных экологических проблем на данном этапе является состояние водных ресурсов Республики Казахстан. Наличие и состояние водных ресурсов является жизненно важным фактором, имеющим определяющее влияние на экономическое развитие страны. В то же время общее состояние и качество водных ресурсов в Республике Казахстан значительно ухудшаются и их интенсивное загрязнение может оказать разрушительное воздействие на окружающую среду. Под влиянием хозяйственной деятельности существенно изменился гидрохимический, гидробиологический санитарный режим практически всех рек в Казахстане. Если принять во внимание тот факт, что Казахстан имеет низкую обеспеченность ресурсами пресной воды, то это повод для серьезных опасений. Пристальное внимание в настоящее время необходимо сосредоточить на состоянии ресурсов главных водных артерий Казахстана - рек Сырдарья, Иртыша и Или, проблеме Аральского и Каспийского морей, озер Балхаш, Зайсан [4].

Самыми важными экологическими проблемами в этой области являются загрязнение поверхностных вод и низкий уровень воды в дельтах трансграничных рек страны и соседних с ней Кыргызстана, Узбекистана и Китая. Например, основными источниками загрязнения реки Чу являются сбросы сточных вод промышленными предприятиями Кыргызской Республики, наиболее существенным из которых является сброс сточных вод горводоканалом города Бишкек. Интенсивное загрязнение реки Талас происходит за счет промышленных предприятий Жамбылской области. Сброс сточных дренажных вод Жамбылской ГРЭС и Жамбылского спирто-водочного комбината в реку Талас значительно вырос за счет увеличения объемов производства. Уменьшение уровня рек Талас и Чу, в первую очередь, связано с изъятием вод из основных русел местным населением для сельскохозяйственной деятельности и, во-вторых, с климатическими условиями данного региона. Процесс обмеления реки Талас привел к серьезной экологической проблеме - это увеличение концентрации соли в питьевой воде в населенных пунктах, расположенных вдоль реки (Сарыбулак, Шахан, Бостандык Аккум, Саду Шакиров, Амангельды Жанатурмыс, Ойык, Ушарал) [4].

Острой экологической проблемой Республики Казахстан и Республики Узбекистан является перманентное увеличение водозабора реки Сырдарья со стороны Узбекистана. Сокращение водозабора со стороны Узбекистана позволит решить ряд социально-экономических и экологических проблем, таких, как увеличение животного и растительного мира, сокращение числа заболеваемости населения, связанной с органами дыхания, увеличение притока воды в Аральское море. Другим немаловажным фактором, влияющим на деградацию дельт реки Сырдарья, является процесс ее загрязнения. Основными загрязняющими веществами реки Сырдарья являются сульфаты, медь, нитриты, нефтепродукты. В настоящее время основным проблемным моментом двусторонних казахстанско-китайских отношений в плане совместного использования водных ресурсов является вопрос увеличения водозабора из трансграничных рек Или и Иртыш на территории Китая. Расширение использования водных ресурсов рек Или и Иртыш на территории Китая способно повлечь за собой ряд негативных последствий для Казахстана как социально-экономического, так и экологического характера, среди которых можно выделить следующие: - нарушение естественного водного баланса и природного равновесия в зоне озер Зайсан и Балхаш; - деградация климата; - нанесение ущерба рыбному хозяйству; - снижение урожайности сельскохозяйственных культур, деградация пастбищ. Проблема Каспия, как было сказано выше, многогранна и

содержит в себе немало угроз различным секторам национальной безопасности Казахстана, в том числе и экологической безопасности. В настоящее время в казахстанской части Прикаспия образовался ряд сложных взаимосвязанных экологических проблем. В последние годы наметилась устойчивая тенденция сокращения земельных площадей и пастбищ Прикаспия, пригодных для сельскохозяйственной деятельности. Этот процесс происходит под воздействием деградации, опустынивания, перенасыщенности различными химикалиями и вторичного засоления более чем 50% всех прикаспийских орошаемых земель [4].

В результате техногенной деятельности возрастает угроза деградации и даже полного уничтожения каспийской биосистемы. Так, начиная с 1990 года, с территорий прикаспийских государств в Каспий было выброшено 4,5 тонн вредных биогенов, 28 тонн плавающих тел, 27 тонн сульфатов, 3,15 тонн хлоридов. Доля Казахстана в загрязнении водных ресурсов Каспийского моря составляет 21 % от общего объема загрязнения. Представленный достаточно широкий спектр угроз экологической безопасности обуславливает необходимость жесткого включения в единый механизм национальной, региональной и в перспективе глобальной системы мероприятий, нацеленной на своевременное выявление, предупреждение и пресечение угроз окружающей среде. Вместе с тем, несмотря на достигнутый, на данном этапе прогресс в улучшении экологической политики, этому достижению противостоят существующие тенденции в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Постоянно увеличивается объем используемых природных ресурсов, все больше производится загрязняющих веществ. В этом проявляется противоречивость современной модели развития общества – необходимость промышленно-хозяйственного развития зачастую входит в противоречие с требованиями экологии, условия политической, экономической и социальной безопасности страны не всегда соответствуют условиям экологической безопасности. Как показала мировая история, нерешенность экологических проблем и низкий уровень обеспечения собственной экологической безопасности являлись причиной серьезных политических, социальных и вооруженных конфликтов. На данный момент потенциальные очаги напряженности существуют между Казахстаном, Узбекистаном и Кыргызстаном, по поводу ограниченности водных ресурсов. Кроме этого, вызывает опасения и Каспийский регион, где техногенная экологическая катастрофа по вине любого из пяти каспийских государств может вызвать серьезный межгосударственный конфликт. Представленные выше для Казахстана пят сектора безопасности показали, какие источники традиционных и нетрадиционных угроз могут существовать в этом регионе и как на это влияет внешние и внутренние факторы страны.

Литература:

1. Тусупбаева Г.А. Геополитические факторы обеспечения национальной безопасности – составные параметры государственной политики Республики Казахстан // Казахстан – спектр, 2005. №2. – С.51.
2. Жданова Н.А. Ядерный терроризм и безопасность Казахстана // ANALYTIC, 2004. №6.
3. Экологические проблемы Казахстана (www.kisi.kz/img/docs/1268.pdf дата последнего посещения - 11.12.2007).
4. Нысанбек У.М. Концептуальные проблемы экологической безопасности в Республике Казахстан // ANALYTIC, 2003. №5. – С.17.

УДК 502.5

ТЕМІРТАУ МЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ КОМБИНАТЫНА ЖАҚЫН АЙМАҚТАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

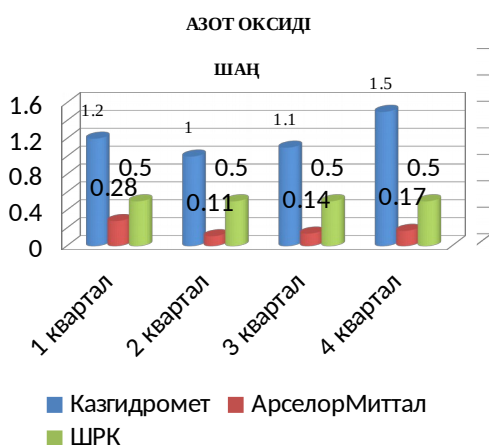
Керимкулова А.Б., Шимшиков Б.Е.
(Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті)

Қазақстанда Теміртау қаласы ең лас қалалардың бірі. Соңғы жеті жылда атмосфераға жыл сайын тасталатын шығарындылар 300-350 мың тоннаны құрайды. Теміртау қаласының барлық аймағы жоғары дәрежеде техногендік әсерлерге ұшырап, өмір сүруге жайсыз орта қалыптасқандығы белгілі. Бұл қоршаған ортаға, оның ішінде атмосфералық ауада, суда және топырақта токсиканттардың және ауыр металдардың шоғырлану деңгейі қалыпты гигиеналық шамадан жоғарылауына әкеліп соғады.

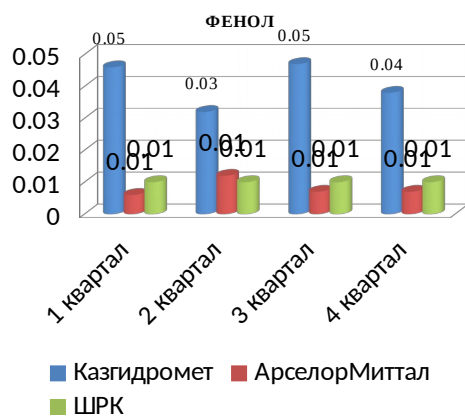
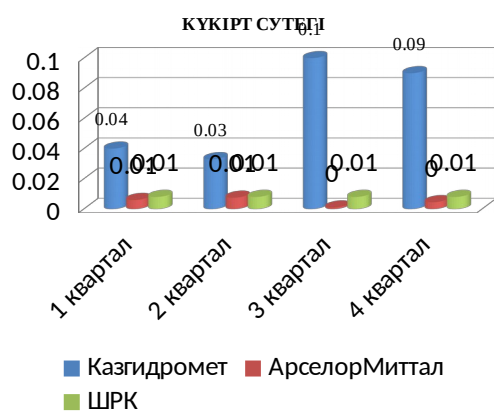
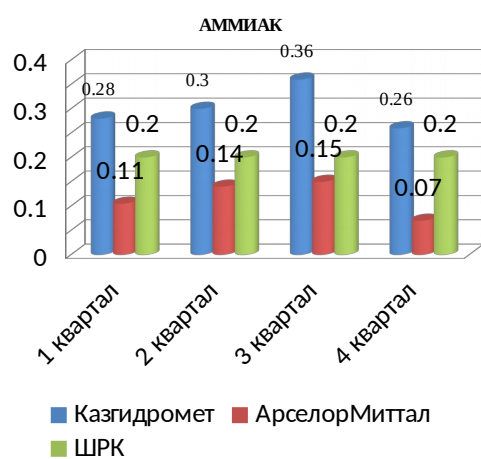
Теміртау қаласының тарихы тікелей АҚ «АрселорМиттал Теміртау» комбинатымен байланысты және оның территориясы қаланың аймағының көлеміне пара-пар. Шамамен 5 мың га-дан артық аймақты ала отырып, жылына 6,3 млн тоннаға дейінгі болат өндіретін қуаты бар. Кәсіпорынның дамыған инфрақұрылымы бар және Қазақстан Республикасын шикізатпен қамтамасыз етеді – темір кені, көмір, әктас, доломит, электр қуаты және т.б. [1]. АҚ «АрселорМиттал Теміртау» – толық металлургиялық айналымы бар Қазақстан Республикасының ірі металлургиялық кәсіпорындарының бірі. Негізгі металлургиялық аймағы - Теміртау қаласының шығысына қарай, Самарқанд суқоймасының солтүстік жағалауында 22 км қашықтықта орналасқан. Комбинаттың өзінің шикізаттық базасы және өндірістік қуаты, толық өндірістік айналымы бар: шикізат – өндіріс - дайын өнім. Комбинаттың құрамына: Теміртау қаласындағы металлургиялық комбинаты, жалпы қуаттылығы 627 МВт болатын екі жылу электрстанциясы, Қарағанды облысындағы 8 көмір шахтасы, Қарағанды, Ақмола, Қостанай облыстарында орналасқан темір кенін өндіретін 4 кен орны кіреді. Теміртау қаласына темір және марганц кендерінің, кокстелінетін көмірдің, су және энергия ресурстарының жақын жерде орналасуы кәсіпорынның өндірісін экономикалық тиімді етеді. Отын ретінде кәсіпорында көмір, мазут, коксты, доменді газдар пайдаланылады. Бұл технологиялық үрдістердің барлығы едәуір мөлшерде ластағыш заттардың эмиссияларының түзілуімен қатар жүреді [2].

«АрселорМиттал Теміртау» компаниясының иелігіндегі металлургиялық комбинаттың мұржаларынан шыққан қою түгін қала тұрғындардың денсаулығына теріс әсерін тигізеді. Теміртаудың экологиялық апаттың аз-ақ алдында тұрғаны анық. Жарты ғасырдан асатын уақыттан бері жұмыс істеу нәтижесінде миллиондаған тонна өндірістік қалдық жиналып қалған. Қазіргі таңда өндірістік алпауыттың иелегінде әрқайсының тереңдігі 15 метрге жететін тоғыз қалдық жинағыш бар. Көп жылдардан бері осы өндірістік қоқыс төгілген шұңқырлар қоршаған ортаны ластауда. Әсіресе бұл көрініс күн жылыда күшіне мінеді. Жел ұшырған улы шаң-тозаң айналаға түгел тарап, ұзақ уақыттан бері жергілікті тұрғындардың түрлі ауруларға ұшырауына себеп болуда. Жаңбыр және қар суымен араласқан шаң-тозаң мен улы газ топыраққа сіңіп, су қоймаларына құйылып, табиғатқа зиянын тигізіп келе жатыр [3].

Атмосфералық ауа жағдайына келер болсақ, біз, 2018 жылдағы Теміртау металлургиялық комбинаттың атмосфералық ауаның жағдайын бақылау бойынша санитарлы-қорғау аймағына жүргізген бақылауларының нәтижесінде алынған



көрсеткіштерді және Казгидромет орталығының жүргізген бақылаулар нәтижесінің көрсеткіштеріне талдау жасап, диаграмма тұрғыздық (Сурет 1).



Сурет 1. Теміртау металлургиялық комбинаттың маңайындағы атмосфералық ауаның жағдайы, мг/м³.

Компанияның жыл сайынғы есебіне сүйенсек, өткен жылғы атмосфераға шығарылған шығарындылар 221 691 тонна ластанушы заттарды құрады [1].

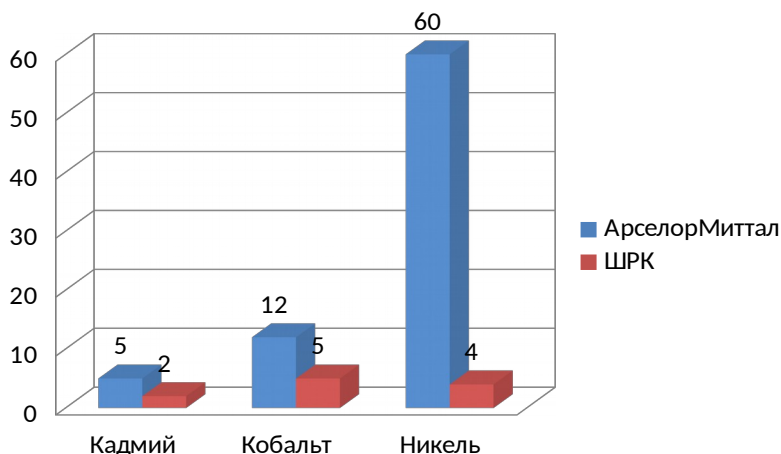
«АрселорМиттал Теміртаудың» мәліметтері бойынша тек фенол бойынша ғана 2 кварталда аздаған ШРК- деңгейінен арту байқалады. Ал, Казгидрометтің мәліметтеріне сүйенсек, барлық элементтер көрсеткіштері ШРК-дан асқан. Қыс мезгілінде Теміртау қаласында, аспаннан «қара қар» жауып, тұмша болғандығы, ластану деңгейінің өте жоғары екендігінің дәлелі десек болар. Тәуелсіз зерттеушілер «қара қардың» құрамын зерттеу барысында ластану жергілікті көздерден екендігін анықтаған. Қардың құрамынан көп мөлшерде көміртегі анықталды, сонымен қатар тұнбалардан титан, барий ванадий, кадмийдің жоғары мөлшері анықталды. Бастысы өте көп мөлшерде темір бар екендігін анық болды, яғни металлургиялық комбинаттың ластанудағы үлесі жоғары [4].

Комбинаттың іс-әрекетінің нәтижесіндегі атмосфераның ластануы экологиялық мәселелердің басты себебі болып табылады. Құбырлардан шыққан шығарылымдар топырақтың ластануына, өсімдіктердің жойылуына, зауыт аймағының маңайында тақыр жерлердің түзілуіне әкеледі. Сонымен қатар, отандық металлургияның экологиялық мәселесі зауыттардағы құрылғылардың ескі болуынан да өршиді [5].

Зерттеу аймағында су нысандарының ластануыда орын алуда. АҚ «АрселорМиттал Теміртаудың» суды тазалау құрылғыларынан төгілетін ақаба суларды төгу нүктесінен жоғары 1000 м жерден алынған сынамада Нұра өзенінің сапалық жағдайы СЛИ= 2,0 құрайды. Фенол және мыс бойынша ШРК-дан 2 есе асқан, ал сынап мөлшері 1,4 ШРК. Ал, комбинаттың ақаба сулары төгілген жерден 1000 м төмен жердегі сынамаларда фенол – ШРК-дан 2 есе, сынап – 4 есе, нитриттер – 3 есе артқандығы анықталды.

Теміртау комбинатының есебіне сәйкес Самарқанд су қоймасы мен Нұра өзеніне төгілген ластанушы заттардың салмағы өткен жылда 119,059 мың тоннаны құрады. Топырақ қабаты әртүрлі ластағыштарды биологиялық жұту, бұзу және бейтараптандыру қызметін атқарады. Егер биосфераның осы маңызды бөлігі жойылатын болса, онда қалыптасқан биосфераның қызметі қайтымсыз бұзылады. Атмосфералық және сулы ортаның өздігінен тазалана алу қабілеті бар, ал топырақтың мұндай қасиеті жоқ; уытты заттар (метал тотықтары) жинақталады және құрамының өзгеруіне алып келеді, ол сәйкесінше өсімдік және жануарлар әлемінде өзгерістер тудырады [6].

Төменде АҚ «АрселорМиттал Теміртау» металлургиялық комбинаттың территориясы маңайындағы санитарлық қорғау зонасының топырағының құрамына жасалған біршама зерттеулерді салыстыра, отырып, ортақ жүйеге келтіріп, талдау жасадық. Санитарлы қорғау аймағындағы топырақ құрамындағы никельдің мөлшері – 60 мг/кг, яғни ШРК көрсеткішінен 15 есеге артық болып тұр (Сурет 2).



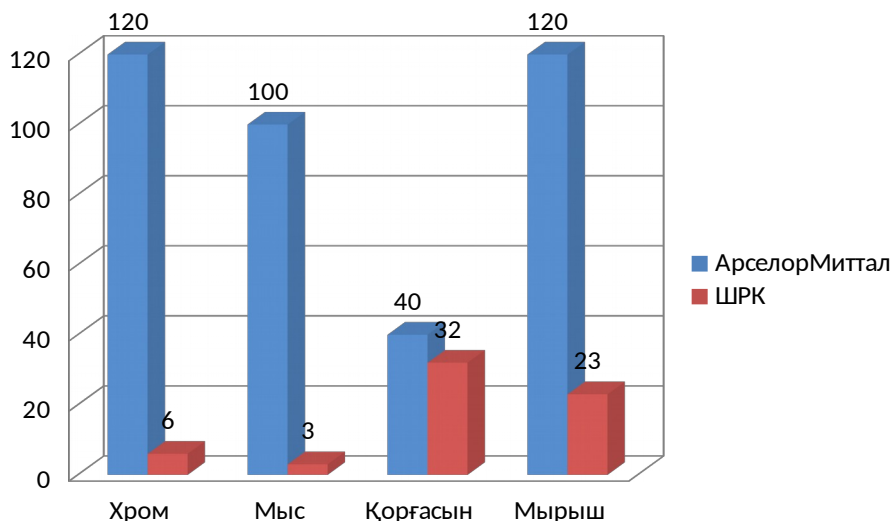
Сурет 2. Теміртау комбинатының санитарлық қорғау аймағындағы топырақ жамылғысының құрамындағы металдар (Cd, Co, Ni) концентрациясы, мг/кг.

Қазіргі кезде никель - метал өндіруші кәсіпорындардан шығатын шығарылымдармен бірге қоршаған ортаға түсетін зиянды поллютанттардың бірі болып табылады

Сонымен қатар, кадмийдің және кобальттың деңгейі шамамен ШРК-дан 2,5 есеге артқан. Кадмий биосфераның мутагенді және канцерогенді ластағышы болып табылады, оның қосылыстары уытты қасиетін ұзақ сақтайды. Топырақтың кадмиймен ластануын экологиялық қауіпті құбылысқа жатқызады, себебі оның мөлшері топырақта аз болсада, өсімдік мүшелерінде нормадан жоғары деңгейде жинақталады [7].

Топырақ сынамасынан хром ең жоғары концентрация көрсетті, санитарлы қорғау аймағында 120 мг/кг, яғни ШРК-дан 20 есе асқан. Қорғасынның максималды концентрациясы 40 мг/кг құрады. Бұл элементтің уыттылығы ағзаның әртүрлі ферменттерімен байланысқа түсуінде байқалады, және әрбір мүшеге әсер ету қаупі бар [8].

Мырыштың мөлшері 5,22 есеге ШРК-дан артқан. Сонымен қатар, топырақтың құрамында мыстың концентрациясы жоғары екендігін атап кеткен жөн, ШРК-дан 33 есеге артқан. Топырақтың беткі қабаты осы металды жинақтауға бейім. Мыспен мырыштың топырақта жоғары мөлшерде болуынан микроағзалардың өсуі тежеледі, топырақтың ферментативтік белсенділігі төмендейді, өсімдіктің өнімділігі азаяды (Сурет 3).



Сурет 3. Теміртау комбинатының санитарлық қорғау аймағындағы топырақ жамылғысының құрамындағы ауыр металдар (Cr, Cu, Pb, Zn) концентрациясы

Ғаламдық мониторинг бағдарламасында кадмий, мырыш, хром, мыс, никель және т.б. басым түрдегі уытты элементтерге жатқызылған. Жеке-жеке қоршаған ортаға жоғары мөлшерде зиян болғанымен қатар, олар біріге әсер еткенде зияндығы арта түседі.

Зерттеу нәтижесі бойынша Теміртау қаласының ластану деңгейін орташа деп бағалауға болады. Бірақ сол нәтижелер бойынша топырақтың ластану деңгейі жоғары. Ең жағымсыз аймақ қаланың солтүстік батыс және оңтүстік-шығыс аймақтарынан анықталған. Бұл ең алдымен өнеркәсіптік аймақтың тұрғын үйлерге жақын, яғни 500 м қашықтықта орналасуына байланысты [9].

Қазіргі кезде металлургиялық комбинаттың ұлттық және халықаралық экологиялық стандарттарға сай жұмыс істеуі талап болып табылады. Сол себепті комбинаттың экология саласындағы саясаты қоршаған ортаға өндірістік үрдістердің теріс, зиянды әсерін төмендетуге бағытталған. Мысалы, комбинат шикізат ретінде Қарағанды көмір бассейнінің коксты көмірін және отандық кен орындарының кенін пайдаланады. Өндірістік әрекеттің нәтижесінде өндіру және тұтынудың 91 түрлі қалдығы қалыптасады. Оның 50,2%-ы өндіріс орнында немесе өзге ұйымдарға қайта өңдеуге жіберіледі. 9,8%-ы – кәсіпорынның қалдық сақтау орындарында сақталады. Комбинаттың есебі бойынша жыл сайын қоршаған ортаны қорғау іс-шараларына әр департамент біршама қаржы бөліп отырады, өткен жылы: көмір департаменті – 0,6 млрд теңге, теміркен департаменті – 168 млн теңге, болат департаменті – 9,17 млрд теңге.

Қорта айтқанда жалпы, Теміртау металлургиялық комбинатының маңайындағы аймақтың экологиялық жағдайын нашар деп бағалауға болады. Өндіріс орнының экологиялық саясат бағытында атқарылып жатқан іс-шараларына қарамастан ластану деңгейі артуда. Алдын-алу, ластануды болдырмау, салдарын жою бойынша іс-әрекеттер және шаралар қарқынды түрде жүзеге асырылуы қажет. Себебі, Теміртау қаласы экологиялық апат аймағына айналмауы керек.

Әдебиет:

1. Официальный сайт АО «АрселорМиттал Темиртау» [Электронный ресурс] URL: <http://www.arcelormittal.kz/index.php?id=339>

2. История АО «АрселорМиттал Темиртау» // III Казахстанская металлургическая конференция - 2010. [Электронный ресурс]. URL: <http://kaz.rusmet.ru/history.php>
3. Қ. Әбілдинов. Теміртаудың ауасы тазара ма? // «Егемен Қазақстан» Қарағанды облысы, Теміртау қаласы. 20.09.2016. URL: <https://egemen.kz/article/temirtaudyn-auasy-tazara-ma>
4. Н. Шаталов. В Темиртау выпал чёрный снег. Как экологи и власти предлагают решать проблему загрязнения воздуха? // "Инфополис" 29.01.2018. URL: <https://informburo.kz/stati/v-temirtau-vypal-chyornyy-sneg-kak-ekologi-i-vlasti-predlagayut-reshat-problemu-plohoj-ekologii.html>
5. Большина Е.П. Экология металлургического производства: Курс лекций. – Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012. – 155 с.
6. Мукашева М.А. Оценка загрязнения городской территории по содержанию тяжелых металлов в почве // Гигиена, эпидемиология және иммунология. — 2004. -№ 3. — С. 26-29.
7. Панин М.С. Экологическая химия / Под ред. М.С. Панина. – Семипалатинск, 2000. – 658с.
8. Пинигин М.А., Попов Б.А., Сабирова З.Ф., Бударина О.В., Ульянова А.В. Обоснование дифференцированных санитарно-защитных зон для предприятий по переработке аккумуляторов в современных условиях // Гигиена и санитария.- 2013. №6. - С. 90-92.
9. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК за 2018 год" // URL: <https://kazhydromet.kz/ru/bulleten/okrsreda?year=2018>

УДК911 (075.8)

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ДАМУ ЖОЛДАРЫ

Конырбаев Е.Г., Белецкая Н.П.
(М.Козыбаев атындағы СҚМУ)

Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаевтың жыл сайынғы Қазақстан халқына Жолдауында «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен өмір сүру сапасының артуы» атты жаңа бастама аясында «өз жерінді тану» ел аймақтары бойынша жаппай мектеп туризмін жаңғырту қажет» деп атап өтті [1]

Қазіргі өмір ырғағы адамнан дене бітімі мен моральдық қайтарымын талап етеді. Егер қоса атқаратын жұмыс туралы еңбек шарты бойынша жыл сайынғы ақылы еңбек демалысының ұзақтығы басқа жұмыс бойынша демалыстың ұзақтығынан аз болса, жұмыс беруші қоса атқарушы-қызметкердің өтініші бойынша демалыс ұзақтығының айырмасын құрайтын күндерге жалақысы сақталмайтын демалыс береді. Екінші жағынан, еңбек өнімділігінің өсуіне, цифрландыру енгізілуіне қарай адамның бос уақытын қанағаттандыру үшін пайдалануға болатын бос уақыт көбірек босатылады. Мұндай қажеттіліктердің арасында ең қарапайым демалыс түрі-демалыс маңызды орын алады. Ол жұмыс кезінде жұмсалған күштерді қалпына келтіруге арналған, сондай-ақ қоршаған ортаны тану, табиғатпен қарым-қатынас жасау, мәдени-тарихи мұрамен танысу мақсатында саяхаттауды қамтитын зияткерлік қажеттіліктерге жоғары сұраныста көрінетін халықтың мәдени деңгейін арттырумен қатар жүруі мүмкін. Мұндай өнімді демалыс рекреациялық әлеуеті бар аумақтарды қамтамасыз ете алады. Рекреациялық ресурстар негізінің табиғи құрауыштары. Табиғи - рекреациялық және антропогендік-рекреациялық ресурстар. Бальнеологиялық, туристік, эстетикалық, ғылыми және басқа ресурстар. Адамзаттың табиғи және мәдени мұралары. Табиғат ресурстар және қоршаған орта.

Туристік ресурстар дегеніміз-белгілі бір аумақтағы (территориядағы) туризмді қалыптастырып, дамытуға мүмкіндік беретін табиғи, тарихи-мәдени және әлеуметтік-экономикалық нысандар жиынтығы. Ал рекреация деген сөздің мағанасына келетін

болсақ онда Рекреация-адамдардың демалуы мен емделуін қамтамасыз ету арқылы олардың рухани және дене күшін нығайтуына мүмкіндік беретін жағдайлар. Рекреациялық ресурстарға табиғат компоненттері: климат жағдай, жер бедері, минералды және термалды бұлақтар және өсімдік жамылғысы жатады.

Рекреациялық ресурстар көп жағдайда табиғат жағдайларымен байланысты. Адамдардың қажеттілігіне байланысты пайдалантын ресурстар: 1) жергілікті жер климатының қолайлығы; 2) су айдындар мен оның қолайлығы; 3) минералды бұлақтар, емдік балшықтар; 4) көрікті ландшафт аймақтары олардың эстетикалық сапалығы; 5) қоршаған ортаның экологиялық хал ақуалы; 6) табиғи және мәдени мұралардың болуымен; 7) көліктің қатынасының қолайлығы.

Негізі туристік ресурстарға баға берген кезде аумақтың немесе аймақтың (территориялардың) табиғи-эстетикалық тартымдылығы мен қайталанбастығына көңіл бөлу қажет, өйткені олар аумақтың туризм бойынша функционалдық сапасын анықтайды. Бұл жерде қолайлы климаттық жағдайлардың ролі жоғары басымырақ болады және аумақ табиғатының аз өзгеру жағдайы ерекше орын алады.

Интеллектуалды демалысқа деген қажеттілік «рекреация» және «туризм» ұғымдарына сыйысады. Туризмнің көптеген анықтамалары бар, бірақ оларды негізгі үш топқа бөлуге болады :

1. Туризм демалыс түрі, бір мезгілде дене денсаулығын жақсартуға және жалпы мәдени деңгейін арттыруға мүмкіндік беретін бос уақытты өткізу тәсілі;

2. Саяхатқа байланысты халықтың көші-қон нысаны;

3. Кешенді әлеуметтік-экономикалық құбылыс нысаны;

Анықтамалардың соңғы тобы қоғам дамуының қазіргі кезеңінде «туризм» ұғымының неғұрлым толық мәнін көрсетеді. Қалған анықтамалар тар және әртүрлі пәндермен қолданылады [2]

Ал енді «Рекреация » сөзін қалай анықтаймыз, мұнда әр сөздіктерде әр түрлі тұжырымдар айтылады.

Рекреация қазір қалыпты адам өмірінің қажетті шарты, кернеудің орнын толтыру, жұмыс қабілетін қалпына келтіру құралы болып табылатын қызметтің сайлау түріне жатады. Бұл ретте бірінші кезекте қанағаттануы тиіс жоғары қажеттілік адамның рухани әлемін, оның шығармашылық қабілеттерін дамыту болып табылады. Сондықтан рекреация дегеніміз қоғам мен адамның ажырамас, қазіргі өмір салтының құрамдас бөлігі [3]

Рекреация дегеніміз (лат. recreatio-қалпына келтіру) бұл:

Салауатты, бірақ шаршаған адамның қалыпты өмір сүруін және жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру мақсатында жүзеге асырылатын сауықтыру іс-шараларының кешені. Демалыс, еңбек процесінде жұмсалған адамның күшін қалпына келтіру. Көптеген елдерде рекреациялық қызмет көрсету экономиканың ірі саласы болып есептелінеді.

Рекреация-тұрғын жайдан тыс демалыс арқылы денсаулық пен еңбекке қабілеттілікті қалпына келтіру: табиғат аясында, туристік сапарда және т. б. қызмет атқарады.

Нақты құралдар мен әдістерді пайдалана отырып, адамның функционалдық мүмкіндіктері мен жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіруге бағытталған демалысты ғылыми негізде ұйымдастыру.

Рекреациялық әлеует-бұл белгілі бір аумақта рекреациялық қызметті ұйымдастыру үшін табиғи, мәдени-тарихи және әлеуметтік-экономикалық ресурстар кешені.

Рекреация сауықтыру демалысымен байланысты және оларды тиісті ұйыммен және жоспарлаумен кешенді пайдалануды болжайтын іс-шаралардың кең ауқымын

қамтиды. Рекреация арнайы құрылатын мекемелерде (санаторийлер, демалыс базалары, пансионаттар және т.б.), сондай-ақ қызығушылықтары бойынша әуесқойлық бірлестіктерде қызмет түрлерін ауыстыру, оқу орындарында, кәсіпорындарда бос уақытты өткізу қызметіне қатысу, бейресми қарым-қатынас жасау және жұмыстан тыс уақытта өз тіршілігін оңтайлы ұйымдастыру арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Рекреацияда қозғалыс белсенділігі маңызды құрал болып табылады, сондықтан "қозғалыс рекреациясы" ұғымы қалпына келтіру, демалыс процесінде дене жаттығуларын пайдалана отырып, қозғалыс компонентінің басым екенін білдіреді.

Рекреациялық әлеуетті зерттеумен өткен ғасырдың 60 - жылдарынан бастап география, экономика және мәдениеттану тоғысында табысты дамып келе жатқан ғылым-рекреациялық география айналысады.

Рекреациялық географияның пайда болуы мен қалыптасуына қоғамның рекреациялық қызметтерге қажеттілігін қамтамасыз етуге байланысты проблемаларды пәнаралық зерттеулер ықпал етті. Қазіргі жағдайда рекреациялық қызметті ұйымдастыру кешенді сипатқа ие, өйткені кез келген рекреациялық жүйеде өзара іс-қимылға: демалушылар тобы, табиғи кешендер, техникалық инфрақұрылым, қызмет көрсету саласы, өндірістік сала, еңбек ресурстары, қоныстандыру жүйелері кіреді.

Негізінде алатын болсақ Солтүстік Қазақстан облысында әлі толық пайдаланылмайтын туристік мүмкіндігі мол. Біздің өңірде туризмнің жұмыс істеуіне негізгі тежеуші факторлар болып мыналарды нақты айтуға болады:

- туристік инфрақұрылымдардың жеткілікті дамымауы;
- бизнес-жобалардың әзірленбеуі не месе болмауы;
- туризм үшін жарамды жерлердің дамымаған инфрақұрылымның жеткіліксіздігі (көлік қатынасы, коммуналдық жеткізу және т. б.);
- туристік салаға инвестиция салуға шетелдік және қазақстандық инвесторлардың әлсіз қызығушылығы;
- ұсынылатын қызметтер сапасының төмендігі;
- мемлекеттік және жергілікті атқарушы органдармен өзара іс - қимыл жоқ;
- туризм және қызмет көрсету нарығында бәсекелестіктің болмауы немесе әлсіз болуы, ал бәсекелестік болса тіпті көрші өңірлермен салыстырғанда біздің оған дайын еместігімізді көрсетеді[4]

Сондықтан да осы айтылған факторлардың барлығы дерлік туризмді дамытуға ықпал етпейді, ал кей жағдайда кері әсер етеді. Туризм саласындағы сарапшылардың айтуынша, соңғы жылдары Солтүстік Қазақстанда туристік саланың дамуы оның үдемелі және тұрақты дамуымен сипатталады. Біздің облысты бірегей туристік мүмкіндіктері бар ең тұрақты өңірлердің бірі ретінде қарастыруға болады. Бұл туралы «Қызылжар-2018» халықаралық жас ғалымдардың симпозиумының басталғанын дәлелдейді. Оның басты тақырыбы-шекара маңындағы аумақтарды дамыту. Форум бағдарламасында: туризм –бұл « 21 ғасырдың жұмсақ дипломатиясының» құралы және әлемдегі қарқынды дамып келе жатқан салалардың бірі. СҚО-да биылғы жылы біздің өңірге келген туристер саны өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 9,2% - ға артты. Туристік ағындар 2016-2017 жылдары 61 елден, бірақ негізгіінде жеті елден келеді. Қазақстан 20 елмен ұлттық жалпы азаматтық паспорттардың иелері үшін визалық талаптардан босату туралы екіжақты келісімге қол қойды. Былтырдан бастап 45 елдің азаматтары Қазақстанға 30 күнтізбелік күн мерзімге визасыз кіруге құқылы. Бұл ретте Ресей Федерациясынан ең көп ағын келеді деп күтілуде және қазірде келіп жатыр. Бұл мәселеде мұнда географиялық жақындығы және біздің менталдық ұқсастығы шекара маңындағы жай-күй әсер етеді, және шекаралас аймақтар. Солтүстікқазақстандықтарды қызықтыра алатын маңызды бағыттардың бірі-агротуризм, экотуризм, медициналық туризм, этнотуризм және т.б. сияқты туризмнің

бағыттары. Біздің түсінуімізде бұл геолокациялық жүйелерді қолдану арқылы дамып келе жатқан жоғары білікті сала. Яғни, бұл өрістерді цифрландыру, жылжымалы техниканы енгізу, агросекторда геоақпараттық технологиялармен байланысты жаңа мамандықтарға оқыту[5]

Егерде біз 2018 жылдың қорытындысын шығара отырып қарасақ, бүгінде біздің облыс аумағында туристерге қызмет көрсету үшін 101 орын жұмыс істеді, оның 12,4% –ы «люкс» сыныбы және бір жолғы сыйымдылығы 4300 төсек-орын. 2017 жылы орналастыру орындары 1000,7 млн.теңге сомасына қызмет көрсетті, 120,8 мың адамға қызмет көрсетілді, оның 93% - ын резиденттер және 7% - ын резидент еместер құрайды. Біздің облыс аумағына кіру саны бойынша алдыңғы жылдардағыдай ресейлік келушілер (88,9%) бізге Өзбекстаннан (2,5%), Қытайдан (1.6%), Қырғызстаннан (1%), Түркиядан (0,8%) келген. Біздің облысқа шетелдік азаматтардың 52,6% жеке мақсаттарымен келіп, 3996 адам кәсіби қажеттілікке байланысты келді.[6]

Қорытындылай келе, СҚО туризмі саласы экономиканың басым бағыттарының біріне біртіндеп айналуы тиіс. СҚО туризмін дамытудың негізгі мақсаты қазіргі заманғы тиімділігі жоғары және бәсекеге қабілетті туристік кешен құру болып табылады, оның базасында экономиканың өзіндік кластерлік секторы ретінде саланы дамыту, әлемдік туристік нарық жүйесіне интеграциялау және туризм саласындағы одан әрі халықаралық ынтымақтастықты дамыту, бұл өз кезегінде өңіріміздің туристік саласын дамыуға үлкен серпіліс беріп оң әсер береді деп тұжырымдаймыз, оның себебі еліміздің басқа өңірлері мен шет мемлекеттердің тәжірбиелері осыны көрсетеді, және бізге өңірлік және халықаралық туризм мен рекреация саласына дамуына мен ықпалдастығымызғы үлкен серпіліс береді деп ойлаймыз.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен өмір сүру сапасының артуы 2018 жылы 04 қазан
2. Дыжина.Н.Н География Туризма: Учебное пособие /Дыжина Н.Н-М.: Саратов : «Фоссет-М» 2013-256с
3. Ердаuletov C.P География туризма Казахстана : монография -2 издание, доп и перераб/ С.Р.Ердаuletov,-Алматы : Қазақ университеті, 2015-180 с
4. Кирющенко Е.В. География туризма Казахстана: учебно-методическое пособие Кирющенко Е.В Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева ,2016-294с
5. «Ученые вступили в диалог» Газета Северный Казахстан 22 сентября 2018 №111(24978)
6. Газета Северный Казахстан 31июля2018 №87 (24954) Департамент статистики Северо-Казахстанской области

ӘӨЖ 908

ТАРИХИ ӨЛКЕТАНУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ, ОЛАРДЫҢ ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕГІ ОРНЫ

Кубенов М.А., Тақыр Ж.С., Акмагамбет Ш.Б., г.ғ.к. Тайжанова М.М.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Өлкетану дегеніміз – бір территорияны ғылыми негізде жан-жақты зерттеу.

Өлкетанудың зерттеу объектілері болып табылатындар: табиғат, климат, тарихы, тұрғындар және өлке экономикасы, өлке тарихы, өлке өнері, тұрғындары, мәдениет және тұрмысы жатады. Өлкетану – көп қырлы, комплексті құбылыс. Өлкетану өз

мазмұны бойынша тарихи, әдеби, этнографиялық, биологиялық, географиялық, экономикалық болып бөлінеді.

«Өлкетану» түсінігі пайда болғаннан бері (1761 ж. М.Ломоносов жергілікті тұрғындар және балалардың көмегімен өлкені зерттеуге әрекет жасады) әртүрлі мазмұнда болды. XX ғ. 20-шы жылдары әкімшілік-саяси немесе шаруашылық белгісімен ерекшелетін шағын территорияны синтетикалық зерттеу әдісі ретінде қарады. 1930-жылдары өлкетануды жергілікті халықты біріктірген, өлкені жан-жақты зерттеуге қызыққан қоғамдық қозғалыс ретінде анықтады. Оны тіпті ерекше ғылым деп атаушылар да болды. Қазіргі уақытта өлкетану түсінігі ол жергілікті тұрғындардың өз туған өлкесі деп есептейтін ел бөлігін, қала немесе басқа да елді мекенді жан-жақты зерттеу.

Өлкені зерттеудің көздері: 1. өлкенің топонимикасы (географиялық атауларды зерттеуге арналған ғылым, өлкенің картасы), 2. мұрағат құжаттары, 3. баспа шығармалары, өнімдер 4. заттар 5. жергілікті өсімдіктердің үлгілері (флора), жануардың түрлері (фауна), 6. статистикалық деректер 7. өлкетану библиографиясы 8. тарих және мәдениет ескерткіштері 9. табиғат процестері мен объектілерін бақылау 9. пайдалы қазбалар. 10. Мектеп өлкетану музейі

Оқу пән ретінде өлкетанудың негізгі функциялары: танымдылық (өз білімін жетілдіру), ғылыми (зерттеулік), білім беру, мәдени-ағартушылық (тәрбиелік).

Қазіргі кезде практикалық міндеттер қажеттілігіне орай өлкетану оны ұйымдастыру формасы бойынша ерекшеленеді:

Мемлекеттік өлкетануда өлкені зерттеу өлкетану музейлерінің, әкімшіліктердің, мәдениет басқармасы мен бөлімдерінде, ғылыми-зерттеу мекемелері, жоғары оқу орындары, облыстық кітапханалар, оқушылар мұғалімдер басшылығымен іске асырады т.б. жүргізеді.

Қоғамдық өлкетануда өлкені зерттеу қоғамдық өлкетанушылар, туристер, қоғамдық ұйымдар (өлкетану бөлімі, географиялық қоғам, тарих және мәдениетті қорғау қоғамы, табиғатты қорғау қоғамы) т.б. іске асырады.

Өлкетану жұмыстарының формалары және әдістері: өлкетану оқулыры, үйірмелер, конференциялар, жас туристер станциясы, жас табиғатшылар, жас техникте, тақырыптық экскурсиялар, жылжымалы көрмелер, өлкетанушылар қоғамы т.б.

Тарихи өлкетану курсының арналуы және оның мазмұны: студенттер жер-жерлерден тарих және мәдениет ескерткіштерін табуды үйреніп, оларды қорғауды ұйымдастырып, стилін, жасалған уақыты мен көркемдік ерекшеліктерін білу, тұрғын жай немесе басқа да құрылыстардың шығармашылық бастаманы тану, күнделікті ескі-құсқы заттар арасынан өнер шығармалары заттарын таба білу. Тарихи өлкетану жалпы өлкетанудың құрамдас бөлігі ретінде өзін қолданбалы тарих саласында көрсетеді және екі маңызды белгілермен ерекшеленеді: тарих және мәдениет ескерткіштеріндегі материалдандырылған тарихи оқиғаларды шағын зерттеуі және қызметтік сипаты. Басқаша айтқанда бұл тек ғылыми-тарихи таным саласы ғана емес (ескерткіштерде көрсетілген өлке тарихын зерттейді және тарихи ғылымды зерттеудің әдістері мен принциптері заңдылықтарына сүйенеді) тұрғындардың кең арасына өлке тарихы мен оның ескерткіштері туралы білімді таратуға бағытталған, оны оңайлау, қызықтыру арқылы тарихшы-өлкетанушылардың белсенді практикалық қызмет саласына да байланысты.

Тарихи өлкетану адам қызметінің әртүрлі түрлерінің жүйесі ретінде, жеке бастың жан-жақты дамуына ыңғайлы жағдай жасайды.

Тарихи өлкетану негізгі деректерін үш категорияға бөлінеді: материалдық (археологиялық, архитектуралық, өнер шығармалары ж.т.б.), жазбаша және ауызша. Өлкетану деректері: баспа, статистикалық, картографиялық, мұрағат, ауызша, өлкетану

библиографиясы, тарих және мәдениет ескерткіштері, өлкетану білімінің деректемелері ретінде табиғат процестері мен объектілерін бақылау болып табылады.

Баспа деректемелері - өлке мәліметінің негізгі деректемелері болып табылатындар кітаптар, мерзімдік және үздіксіз басылымдар (ғылыми қоғамдар, ғылыми-зерттеу институттары, жоғары оқу орындары т.б еңбектер жинағы және ғылыми жазбалары). Әдеби деректемелер әртүрлі: монографиялар және жинақтар, очерктер және мемуарлар, ғылыми және ғылыми көпшілік әдебиеттер, публицистика және анықтамалық сипаттағы басылымдар.

Мұрағат деректемелері. Мемлекеттік архивтер халықтың ұлы игілігі ретінде көп ғасырлық құжатты мұраларды сақтаушы болып табылады. Орталық мемлекеттік архивке жататындар ҚР мемлекеттік орталық архиві, облыстық архивтерде революциядан бұрынғы қорлары, бұлар бұрынғы губерниялық мекемелердің, губернатор кеңсесінің, губернатор, жандарм басқармасының, бақылау палатасының қылмыс және азамтық сот палатасының, округтың сот т.б. қорлары.

Өлкетану библиографиясы – жалпы библиография секілді бұрынғы шыққан және қайтадан шыққан әдебиеттер ақпараты туралы маңызды құралы. Оның міндетіне өлкетану әдебиетін анықтау, есепке алу, сипаттау және насихаттау кіреді. Өлкетану библиографиялары әрқилы 1) басылым түріне орай 2) арнаулы және әдебиеттерді таңдау толықтығы бойынша 3) шығарылуы мерзімділігі және кезеңдігі қамтуы бойынша 4) тақырыбы бойынша .

Библиографиялық көрсеткіштер (жеке кітап немесе брошюра ретінде басылып шыққандар мысалы Алматы облысының көрнекті жерлері өлкетану библиографиялық көрсеткіштер); Жергілікті кітапханалардың баспа каталогы (Өлкетану жүйелік каталогі).

Кітап ішіндегі библиографиялық тізімдер: қолданылған әдебиеттер немесе кітап тақырыбы бойынша әдебиеттер тізімі.

Шығарылым мерзімдік тұрғыдан қаралғанда өлкетану библиографиясы ағымдағы және ретроспективті болып ерекшеленеді. Ағымдағы өлкетану библиографиясы (есепке алу тіркеу түрінде) ұдайы шығарылады «Кітап жылнамасы», «Журнал жылнамасы», «Кітап шолуы», «Жергілікті өлкетану туралы библиографиялық көрсеткіш» республикалық облыстық кітапханаларда шығарылады. Ретроспективті өлкетану библиографиясы - белгілі мерзімде шыққан өлке әдебиеттерді қамтиды әдебиеттердің Республика туралы ұсынылған библиографиялық көрсеткіштері.

Құжаттар тобының сипаттамасы:

Ғылыми мақала – ғылыми басылымға арналған теориялық немесе эксперименттік зерттеулер нәтижелері бар мақала.

диссертация – ғылыми дәрежені қорғауға ұсынылған баспалық немесе қолжазба шығарма.

библиографиялық көрсеткіштер – көмекші көрсеткіштері бар, қажет жағдайда басқа элементтері, құжаттарды жеке шығару сипатындағы, күрделі құрылымдарды библиографиялық оқу құралы (алғысыз, тарау басы және т.б).

Өмірбаяндық сөздік – белгілі адам, кісінің шығармасын көрсететін , әрі әдебиет және ол туралы библиографиялық мәліметті көрсететін сөздік. Анықтамалар, жол көрсеткіштер, естелік кітаптар, табиғатқа, тарихи этнографияға тұрғын тіршілігіне арналған монографиялар: губерниялық статкомитеті шығарған «Ниже город губерниясы бойынша Палата жолбасшы» (1896); «Нижегородтық Волга бойынның адамдары: библиографиялық очерктер» (1886), жаратылыс-сынаушылар, қоғамының еңбек жинақтары және жазбалары, Еркін экономикалық қоғам, жаратылыс, білім, антропология, этнография әуесқойлар қоғамы, Орыс географиялық қоғамы ежелгі Ресей және тарих қоғамы, университеттердің археологиялық қоғамы, губерниялық

архив қоғамдары, жергілікті өлкетану қоғамдары (мысалы, «Костромалық байырғылар») және т.б мекемелер әрі жергілікті газет-журналдар.

Өлкетану библиографиялық көрсеткіштер, каталогтар және тізімдер, анықтама-ақпараттық сипатта, ересек оқырмандардың кең тобына арналған. Өлкені зерттеушілерге арналған өлкетану библиографиясы, балаларға арналған «Оңтүстік Қазақстан өлкесі туралы не оқуға болады?» библиографиясы болады.

Шығарылым мерзімдік тұрғыдан қаралғанда өлкетану библиографиясы ағымдағы және ретроспективті болып ерекшеленеді.

Ағымдағы өлкетану библиографиясы (есепке алу тіркеу түрінде) ұдайы шығарылады «Кітап жылнамасы», «Журнал жылнамасы», «Кітап шолуы», «Жергілікті өлкетану туралы библиографиялық көрсеткіш» республикалық, облыстық кітапханаларда шығарылады.

Ретроспективті өлкетану библиографиясы - белгілі мерзімде шыққан өлке әдебиеттерді қамтиды, әдебиеттердің республика туралы ұсынылған библиографиялық көрсеткіштері.

Құжаттар тобының сипаттамасы: ғылыми мақала - ғылыми басылымға арналған теориялық немесе эксперименттік зерттеулер нәтижелері бар мақала; диссертация - ғылыми дәрежені қорғауға ұсынылған баспалық немесе қолжазба шығарма; ғалымдар шығармалар жинағы - автордың барлық немесе шығармаларының бірер бөлігін береді, оның шығармашылығын толық көрсететін бір томдық немесе көп томдық басылым; библиографиялық көрсеткіштер - көмекші көрсеткіштері бар, қажет жағдайда басқа элементтері, құжаттарды жеке шығару сипатындағы, күрделі құрылымдарды библиографиялық оқу құралы (алғысыз, тарау басы ж.т.б); өмірбаяндық сөздік - белгілі адам, кісінің шығармасын көрсететін, әрі әдебиет және ол туралы библиографиялық мәліметті көрсететін сөздік.

Өлкетану – көп қырлы, комплексті құбылыс. Іс жүзінде өлкетанудың тарихи, табиғаттану географиялық, экономикалық әдеби және басқа түрлері орнықты.

Біз тілге тиектер зерттеу 1920-30 ж.ж. Қазақстандағы тарихи өлкетану өркендеуі алғашқы өлкетану үйірмелерінің заводтар мен фабрикаларда колхоздар мен совхоздарда, кеңес мекемелері мен оқуорындарында, аудандар, қалалар мен облыстарда бөлімдері мен бюролары, орталықта өлкетану қоғамдарының құрылуының бастапқы қызғылықты қалыптастырудың маңызды кезеңі туралы сөзболмақ. Сол кезеңдегі Қазақстандағы өлкетану қозғалысы елеулі табыстарға жетеп, бұрынғы артта қалған өлкенің қайта құруылығын экономикалық, мәдени бағдарламаларын іске асыруға ықпал етті.

Бұл мәселені зерттеуде біз В.Н. Ашуркова, П.И. Кабанова, Н.П. Миланов, Х.Х. Крууса, Б.Н. Лунин, Г.Н. Матюшкин, А.М. Разгон, М.А. Рыбаков, В.А. Ушаков, И.С. Юнъев – тің еңбектеріне сүйендік. Кеңес өлкетанушының теориясы мен тарихына елеулі үлес қосқандар: Б.М. Бахто, В.Н. Гарданов, И.О. Конаева тарихи өлкетану мұражайлары бойынша (өлкетану мұражайлары) Е.Н. Буринский, А.А. Мамонтов, Н.Н. Щерба.

Қазақстан өлкетануы мәселелері фактілер, мәліметтер және бағалы материалдар Қазақстан тарихы туралы оның ағартушылығы және мәдениеті туралы байытылып – толықтырылған еңбектерде бар. Әрі бұлар төмендегідей тарихшылардың Р.Б. Сүлейменов, Л.М. Әуезова, У.Х. Шалакенов, Х.И. Бейсенов, Э.Л. Масанов, А.М. Жиреншин т.б. зерттеушілерде нақты көрсетілген. Тарихи – өлкетану тақырыбына жататын завод, фабрика, колхоз, совхоз, жекелеген қалалар мен облыстардың тарихын зерттеу деп табылады.

Әдебиет:

1. Асфендияров С.Д. Қазақстан тарихы. (көне дәуірден) - Алматы, 1995.
2. Қазақтың көне тарихы. Алматы., 1993.
3. Қазақстан тарихы (көне заманнан бүгінге дейін). 5 томдық. 1-2 томдар. - Алматы, 1996, 1998.
4. Қазақстан тарихы (көне заманнан бүгінге дейін). Очерктер Алматы., 1994.
5. История Казахстана: народы и культуры/ Масанов Н.Э. и др. - Алматы., 2000.

УДК 911.531

СОЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНЫХ МЕСТ

Л.А. Межова

ФГБОУ ВО ВГПУ, г. Воронеж, РФ

А.А. Луговской, А.В. Ермиенко

ГОУВО МО МГОУ, г. Москва, РФ

Б.Б. Доскенова

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Аннотация

В статье дается теоретический анализ понятия достопримечательных мест. Целью работы является рассмотрение социальных функций достопримечательных мест. В задачи исследования входит основные подходы к определению понятия достопримечательных мест и выявление их социальных функций. В основу анализа положены аналитический и системный методы исследования. Понятие достопримечательности рассматривается в системе культурного наследия. Достопримечательные места выполняют функции, направленные на удовлетворение потребностей человека. Дано определение лесных и садово-парковых достопримечательных мест. Рассматриваются их пространственные и динамические функции. Было определено, что за исторический период для достопримечательных мест характерна конвергенция функций. Без определения социальной функции места нельзя определить ее достопримечательность. В достопримечательных местах всегда оставляют след историко-культурные преобразования. По пространственному проявлению функции достопримечательных мест делятся на дискретные и континуальные. Достопримечательные места могут выполнять современные и потенциальные функции и в результате смены социальных функций происходит трансформация достопримечательных мест.

Ключевые слова: социальные функции, достопримечательные места, дискретные и континуальные функции, трансформация достопримечательных мест

Annotation

The article provides a theoretical analysis of the concept of places of interest. The aim of the work is to consider the social functions of places of interest. The objectives of the study include the main approaches to the definition of places of interest and the identification of their social functions. The analysis is based on analytical and systematic research methods. The concept of attractions is considered in the system of cultural heritage. Places of interest perform functions aimed at meeting human needs. The definition of forest and garden places of interest is given. Their spatial and dynamic functions are considered. It was determined that during the historical period for places of interest is characterized by convergence of functions. Without a definition of the social function of the place it is impossible to determine its attraction. In places of interest always leave a trace of historical and cultural transformations.

According to the spatial manifestation of the function of places of interest are divided into discrete and continuum. Places of interest can perform modern and potential functions and as a result of the change of social functions there is a transformation of places of interest.

Keywords: social functions, places of interest, discrete and continuous functions, transformation of places of interest.

Введение

Социальная функция места выступает важным понятием в изучении природных достопримечательностей. В отличие от объективно существующего ландшафта, бытие “места” представляется возможным только в сфере субъект-объектных отношений человека и природы. Иными словами, оно определяется преобладающими функциями того или иного участка ландшафтной сферы.

В этой связи **целью исследования** является изучение социальных функций достопримечательных мест. К основным **задачам исследования** следует отнести определение понятия достопримечательных мест и их основных социальных функций. Однако, ее становление всегда обязано длительной трансформацией роли места во взаимоотношениях с человеком. На протяжении времени функции могут многократно изменяться. Поэтому необходимо остановиться на их характеристике подробнее. Изучение функций все более приобретает значение общенаучного принципа. Использование представления о социальной функции в рамках данного исследования продиктовано прежде всего необходимостью выявления причинно-следственных связей в системе: природа – культура – человек.

Методы исследования.

Основным методом исследования является аналитический и системный. Без этого представляется невозможным в полной мере охарактеризовать достопримечательность. По сути, достопримечательность того или иного места продиктована особой функцией в прошлом или настоящем времени. В самом содержании понятия «функция» выражается связь с социальными потребностями. В связи с этим система функций того или иного пространственного образования оказывается соотнесенной с системой потребностей. В реальной действительности, в процессе взаимодействия с природой, в том числе и изменения ландшафта, общественные функции овеществляются в форме исторически определенных способов природопользования, сооружений различного характера и назначения.

Результаты исследования.

В процессе восприятия пространства человек выделяет достопримечательные места и некоторые становятся частью его духовной жизни. К таким объектам относятся природные святыни и их антиподы. В данном случае рассматриваются природные предпосылки восприятия примечательных мест, объединенных по признаку наличия лесонасаждений. Достопримечательные места, можно рассматривать как пространственные образования, выполняющие определенные социальные функции [1]. Отталкиваясь от представления «социальная функция» возможно планировать деятельность по охране природных и природно-культурных примечательных образований, а также увязать его с другими видами деятельности, через связь с потребностями общества можно оценить достопримечательные особенности конкретного места. Без определения функции места не представляется возможным судить о его типичности или уникальности. Функция места в значительной степени предопределяет характер антропогенного (культурного) преобразования геосистем. Такой вывод напрашивается при знакомстве с работами представителей школы антропогенного ландшафтоведения, таких как Ф.Н. Милькова, Ю.А. Нестерова и многих других. Особенно рельефно это отражено в классификации антропогенных

ландшафтов Ф.Н. Милькова [6]. Фактически, функция поставлена в основу классификации.

Достопримечательное место (парк, реликтовый лес, сложное природно-культурное образование) несет определенную функцию и, следовательно, удовлетворяет социальную потребность [5]. Под функцией достопримечательного места понимают роль в пространственной системе, в которой оно находится по отношению к потребностям общества. С течением времени эти потребности меняются, приобретают новые аспекты.

В связи с тем, что практически во всех достопримечательных лесах выделены особо охраняемые участки, весьма важным представляется учет многообразия функций. При этом можно оценить предпосылки и закономерности их возникновения применительно к ряду объектов пространственно сопряженных с насаждениями: курганные группы; пещерные монастыри, в плане восприятия и использования, представляющие единое целое с реликтовыми лесами, парковыми ансамблями, лесокультурами [2].

Рассматривая содержание понятия «функция места» А.А. Минц и В.С. Преображенский обращают внимание не только на современную, но и на потенциальную функцию места [6]. При этом место может нести множество функций как одномоментно, так и последовательно.

Применительно к достопримечательным местам целесообразно рассматривать как статические, так и динамические варианты функций:

- В статической ситуации социальная функция места определяется его способностью, в виду наличия присущих ему свойств обеспечивать удовлетворение некоторых общественных потребностей.

- Поскольку совокупность свойств данного места определяется его положением в многомерном пространстве, в этом случае общественная функция места определяется как функция его положения в пространстве и времени.

Вопросы типологии функций отдельных природных объектов рассматривались прежде всего в работах, посвященных формированию системы особо охраняемых территорий [4]. Анализ источников, посвященных этой тематике, нашел наиболее полное отражение в исследованиях А.Ж. Меллумы. Применительно к природным достопримечательностям, как таковым, вопрос типологии функций практически не рассматривался. Среди всего многообразия социальных функций места можно различать их отдельные типы, которые различаются по характеру распространения, направленности, содержанию, пространственному проявлению, временным особенностям (динамике). Охарактеризуем типы функций применительно к достопримечательным местам.

К первому типу относятся функции, объединенные по принципу распространенности. Среди них соответственно выделяются подтипы: повсеместные; специфические и уникальные.

К повсеместным следует отнести те функции, которые обусловлены признаками, свойствами общими для всех древесных насаждений: характером психофизического воздействия на человека, обусловленного наличием древесной растительности; общностью проявлений геоэкологических конфликтных ситуаций.

К специфическим функциям относятся те из них, которые определяются различием их видового состава насаждений и особенностям литогенной основы, т. е. по существу принадлежности к разным ландшафтам и его морфологическим частям.

К уникальным функциям относятся те из них, которые могут быть осуществлены лишь в определенном месте, например, паломничество к святым местам.

Объединяющим признаком 2-го типа функций является направленность. Среди этого типа выделяются подтипы: внутренние и внешние функции.

Внутренние (например, консервативная охрана) направлены на сам объект.

Внешние (водоохранная и др.) направлены на соседние места.

К функциям, объединенным по степени выраженности, относятся активные, реактивные и нейтральные.

- Активные являются воплощением наиболее существенных признаков места, проявляющиеся без внешних причин. Среди таких функций выделяется воздействие на человека определенных бальнеологических факторов лесной, прежде всего древесной растительности.

- Для осуществления реактивных функций необходимо наличие внешних факторов: транспортной доступности, восстановительных мероприятий.

- Нейтральные функции проявляются независимо от видимых внешних и внутренних причин.

По содержанию функции подразделяются на основные и дополнительные. Для достопримечательных мест основной функцией является мемориальная. Однако, для многих мест в прошлом, а зачастую и в настоящем времени, в качестве основной следует признать сакральную функцию.

По пространственному проявлению функции подразделяются на дискретные и континуальные.

- Континуальные функции следует рассматривать для достопримечательного места в целом, исходя из модели его непрерывного единства.

- Дискретные функции обусловлены внутренними пространственными различиями достопримечательных мест.

В связи с тем, что функции меняются во времени, следует выделить тип динамических функций. Сюда относятся постоянные, трансформированные и циклические подтипы.

Постоянные функции проявляются непрерывно на протяжении существования современного инварианта достопримечательного места.

Трансформированные являются проявлением следствия ранее обозначенных свойств места. Ярким примером такого рода трансформированных функций является аттрактивная. Например, сарматские курганы насыпались в местности, с которой открывался широкий обзор (дальняя перспектива) на окружающую местность, как правило, на долину реки или крупной балки. Существенным природным фактором при этом являлось наличие останцовых форм рельефа, асимметричность в строении речной долины. В XIX в., в пору начала интенсивных работ по лесомелиорации степей, создавались парки и питомники на курганах и прилегающей территории, именно благодаря тем же особенностям восприятия. Пример сооружения парка на одном из таких курганов описан Н.К. Срединским. При этом, у изначально достопримечательного места проявлялся другой, преобразованный набор функций.

Циклические функции могут проявляться как в связи с годичной динамикой природных условий, так и более длительной. Примерами таких функций могут служить лыжный и водный туризм. Проявление массовых психозов, которые часто приурочены к сакральным местам также носит циклический характер. Следует учитывать, что как для природы, так и для социума не характерна строгая цикличность. Поэтому, когда речь идет о длительных промежутках времени корректнее, следует говорить о ритмических функциях.

Смена функций места может иметь характер как качественного перелома, так и эволюционной трансформации. В особенной степени это проявляется по отношению к отдельным участкам национальных парков, заповедникам и др. особо охраняемым

территориям. При этом отдельные участки изменяют свое функциональное назначение. Например, корабельные рощи Шипова леса в настоящее время являются памятниками природы и генетическими резерватами [3]. В другом аспекте этот процесс проявляется в зонировании природопользования. Применительно к достопримечательным, однако не взятыми под охрану местам, такая трансформация может иметь явно негативный характер. Облик многих таких мест искажается в угоду сиюминутным утилитарным потребностям. В связи с изложенным выше, можно говорить о прогрессивных и регрессивных изменениях функций достопримечательных мест. При прогрессивном изменении функциональное значение объекта приводится в соответствие с уникальностью природной и культурной структуры места. При регрессивном изменении такое место используется в утилитарном плане с набором функций, определяемых только коммерческой выгодой. Как правило, в связи с этим происходит деградация материальной основы образа места.

В связи с тем, что каждая функция выражает социальные потребности через технологические системы, изменения в характере потребностей меняют содержание взаимоотношений функции и места.

На трансформацию функций существенное влияние оказывает и изменение историко-культурной составляющей образа места. Например, так называемая Архирейская роща, изменяясь в природном и материально-культурном отношении, претерпела существенные изменения в историко-культурном образе. Можно выделить следующие этапы формирования этого образа.

В XV в. достопримечательность этого места определялась положением здесь ставки хана Ногая. С конца XVII в. это место получило свое название по расположившейся резиденции воронежских епископов. В Архирейской роще неоднократно бывал Петр I. В 1770-х и 80-е гг. здесь нашел прибежище последний крымский хан Давлет-Гирей. В 1943 г. это место явилось ареной ожесточенных боев с германскими войсками за Воронеж [6].

По мнению авторов, способ оценки пространственно-функциональных зависимостей может быть продуктивен в разработке природоохранных и восстановительных мероприятий. Изучение динамики социальных функций представляет значительный теоретический интерес. Представление о функции места позволяет выявить связи в системе: природа – социальная потребность – результат деятельности человека.

Заключение

Для всех достопримечательных мест характерна конвергенция социальных функций. Первоначальная множественность значимых социальных функций сводится к одной – мемориальной. В значительной степени функция места предопределяет характер антропогенного (культурного) преобразования геосистем. Сохранение потенциала достопримечательного места возможно только при учете всего многообразия мемориальных свойств.

Литература:

1. Бойко И.Г. Достопримечательное место: понятие и место в системе охраны культурного наследия // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XXIV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 9(24). URL: [http://sibac.info/archive/guman/9\(24\).pdf](http://sibac.info/archive/guman/9(24).pdf)
2. Веденин Ю.А., Кулешова М.Е. Культурный ландшафт как категория наследия // Ю.А. Веденин, М.Е. Кулешова. Культурный ландшафт как объект наследия: сб. ст. / под ред. Ю. А. Веденина, М. Е. Кулешовой. – М.: Ин-т Наследия; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. - С. 13–36
3. Луговская Л.А., Землякова А.В., Межова Л.А., Луговской А.М. Геоэкологический анализ уникальных нагорных дубрав бассейна Среднего Дона // Успехи современного естествознания. 2016. № 11. - С. 151-155.

4. Межова Л.А., Сагова З.М. Уникальные черты ООПТ Воронежского Прихоперья // Успехи современной науки. Том.9. №3. Белгород. 2017. - С.140-143
5. Новосельская В.В. Культурно-природный ландшафт как предмет комплексного анализа // Вестник КемГУКИ 37/2016. С.18-31
6. Современное ландшафтно-экологическое состояние и проблемы оптимизации природной среды регионов: материалы XIII Международной ландшафтной конференции, посвященной столетию со дня рождения Ф.Н. Милькова, Воронеж, 14–17 мая, 2018 г. : в 2 т. / ред.: В.Б. Михно [и др.]. – Воронеж : ИСТОКИ, 2018. – Т. 1. – 489 с.

УДК 004:004.9: 528:912.43:551.4: 551.3:556.51(470.345)

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)

Муштайкин А.П., Тесленок К.С., Тесленок С.А.

(МГУ им. Н.П. Огарева, ООО «Сурская горно-геологическая компания»)

Геоморфология – это дисциплина, которая охватывает очень широкий круг вопросов: от изучения особенностей рельефа долин небольших ручьев до анализа данных дистанционного зондирования других планет и их спутников в нашей Солнечной системе. Соответственно, и методы, используемые для исследования и понимания сути геоморфологических процессов, весьма разнообразны.

Классические геоморфологические карты недавнего прошлого представляли собой визуализацию комплекса особенностей пространственного распределения форм земной поверхности, материалов и процессов, отвечающих за их формирование, сведенных на единой бумажной карте. Они содержали огромное количество информации, которая фиксировалась, как правило, с помощью символьных и цветовых легенд с использованием гипсометрических шкал. Изначального единообразия геоморфологических легенд не существовало, главным образом потому, что традиционные картографические школы независимо друг от друга разрабатывали собственные системы для их использования в разных масштабах в различных ландшафтных условиях.

Современные же технологические достижения (особенно связанные с интенсивным внедрением и широким использованием геоинформационных технологий и цифрового моделирования рельефа) изменили формы, процедуры и технологии подготовки и сбора исходных данных, анализа, хранения и визуализации современной геоморфологической информации. Современные геоморфологические карты – это цифровые коллекции информационных слоев, состоящие из векторной и растровой информации с географической привязкой, а также табличных сведений, которые хранятся в базе геоданных.

Геоморфологическое картографирование развилось из чисто полевого учения, нацеленного на достаточно точное отображение особенностей рельефа на карте, с ограниченной интерпретацией для материалов разных масштабов. Полевые методы в геоморфологических исследованиях исследования и сейчас играют важную роль, прежде всего – как средство сбора первичной информации, тем более, что применение современной приборной базы позволяют сделать это достаточно быстро и эффективно. Но если раньше геоморфологический анализ нельзя было представить без выхода в поле, то современные технологии разрушили эту монополию.

Использование Google Earth в геоморфологическом анализе

Создание и внедрение виртуальных глобусов значительно расширили доступ к цифровым изображениям поверхности Земли. Google Earth – один из самых популярных подобных интернет-сервисов, и можно выделить ряд преимуществ его использования в геоморфологии, хотя необходимо также сказать и о существовании некоторых ограничений. Несмотря на то, что Google Earth может стать важной отправной точкой для геоморфологического анализа, его использование, как правило, необходимо сочетать с другими наборами данных и видами анализа. Так, по-прежнему очень важно использовать полевые измерения, лабораторные эксперименты, сложные географические информационные системы (ГИС). Тем не менее, будущие разработки в области использования виртуального глобуса Google Earth в геоморфологии, вероятно, продолжат увеличивать его привлекательность для пользователей, повышая его исследовательский потенциал [11].

Одним из наиболее очевидных преимуществ Google Earth является простота использования и экономия времени в процессе получения доступа к космическим снимкам. Google Earth обеспечивает возможность доступа к свободным цифровым изображениям практически на всю поверхность суши Земли и несколько других планетарных тел Солнечной системы посредством простого пространственного поиска в рамках интерактивного интерфейса. Геоизображения даются в различных масштабах и перспективах, но в единой системе координат. Без использования возможностей Google Earth отдельные космоснимки или наборы данных спутниковых изображений должны быть собраны по частям в различных системах координат, но подходящие изображения либо трудно найти, либо они дорого стоят, либо имеют фиксированное разрешение и перспективу. Акцентируя внимание на цифровых моделях рельефа в различных масштабах, а также путем предоставления результатов локального наблюдения или измерения, которые будут размещены в более широком пространственном контексте, Google Earth помогает формулировать и проверять гипотезы о рельефообразующих процессах и формах рельефа, которые могут быть полезны для различных видов практической деятельности [2; 11].

Анализ космических снимков на территорию Республики Мордовия (рисунок 1) за различные годы позволяет, например, выявить закономерности изменения рельефа в поймах рек после прохождения весенних половодий и паводков. Эта информация может быть очень полезна, так как некоторые регионы давно не были объектами полевых исследований вообще, и геоморфологических – в частности. Дистанционный анализ таких территорий с использованием возможностей Google Earth позволяет выявить участки, подверженные, например, риску заболачивания. Своевременное выявление участков потенциального заболачивания и предотвращение этого процесса может существенно снизить инвестиции в территорию для рационализации ее использования в хозяйственной деятельности.



Рисунок 1. Космический снимок на территорию Республики Мордовия в Google Earth.

Данные 2018 года.

Использование ГИС в геоморфологическом анализе

Активное внедрение геоинформационных и смежных технологий кардинально изменило многие области и направления географической науки, и геоморфология при этом не явилась исключением. Использование ГИС позволяет существенно упростить проведение картометрического и морфометрического анализа рельефа, значительно разнообразив количество участвующих в анализе элементов [3; 6; 8; 10]. Кроме того, при этом также значимо улучшается качество проводимого анализа и появляется возможность получить гораздо более полную картину оценки рельефа, как важнейшего компонента геосистем и ландшафтообразующего фактора. В дальнейшем на основе этих данных можно получать данные о связи рельефа с другими факторами, и наоборот.

Например, имея в качестве исходных материалов векторные данные, представленные слоями гидрографической сети и горизонталей цифровой топографической карты Республики Мордовия масштаба 1:200 000 (рисунок 2) [6; 9; 10], мы с помощью возможностей программных средств ГИС ArcGIS получили растр с границами бассейнов всех средних рек территории республики [3]. Исходные данные и полученный результат представлены на картах масштаба 1:1 500 000 (см. рисунок 2; рисунок 3).

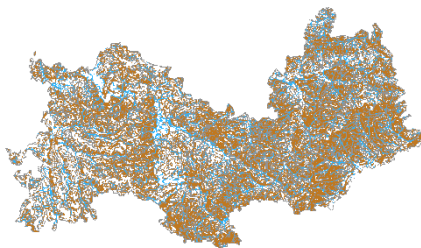


Рисунок 2. Исходные векторные слои гидрографии и рельефа на территорию Республики Мордовия [6; 9; 10].

Далее, с использованием возможностей того же программного обеспечения ГИС ArcGIS с его развитым функционалом для осуществления морфометрического анализа [2], мы получаем различные направления геоморфологического и тесно связанных с ним гидрологического, а так же смежных видов анализа и моделирования [7]:

- построение цифровой модели рельефа для всей территории республики, отдельных административных районов или бассейнов рек [1-3; 6; 9; 10];
- получение сетки единиц природного районирования разного таксономического ранга и, соответственно, границ крупных природно-территориальных комплексов [3];
- изучение особенностей рельефа, гидрографии и морфологической специфики бассейнов малых рек [1-3]

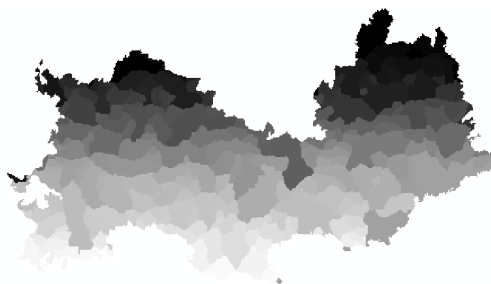


Рисунок 3. Бассейны всех средних рек Республики Мордовия.

Возможности последнего направления морфометрического анализа были изучены на примере бассейна реки Виндрей (рис. 4), расположенного в западной части республики, в основном на территории Торбеевского муниципального района [3].

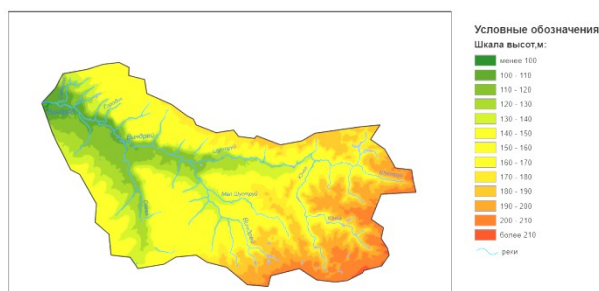


Рисунок 4. Гипсометрическая карта на территорию бассейна реки Виндрей [3].

На основе полученной цифровой модели рельефа, построенной гипсометрической карты и ряда картометрических и морфометрических характеристик, которые были получены при проведении геоморфологического анализа бассейна, мы имеем возможность быстро и качественно выделять участки, различающиеся по сложности освоения в процессе реализации инфраструктурных и других народнохозяйственных проектов, выявить основные этапы и приоритетные цели для инвестирования. Все это может существенно помочь в развитии отстающих территорий субъектов Российской Федерации, способствовать решению управленческих задач [5; 8] с целью улучшения качества жизни их населения [4].

Как можем видеть, применение современных методов геоморфологического анализа существенно изменяет и расширяет возможности пользователей. Их внедрение не только значительно ускоряет и облегчает организацию и проведение научных исследований, но и приобретает большую практическую значимость в различных сферах человеческой деятельности.

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. Ваниягина Н.А., Тесленок С.А. Создание, анализ и возможности использования гипсометрической карты на территорию административного района // Материалы XXII научно-практич. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва : в 3 ч. [Электронный ресурс]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2019. Ч. 2: Естественные науки. – С. 123-128.
2. Кащавцева А.Ю., Шипулин В.Д. Моделирование речных бассейнов средствами ArcGIS 10.3. // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «География». – 2011. – Т. 24 (63), № 3. – С. 85-92.
3. Муштайкин А.П., Тесленок С.А. Получение и анализ ряда карт и моделей рельефа на основе бассейнового моделирования // Материалы XXII научно-практич. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва : в 3 ч. [Электронный ресурс]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2019. Ч. 2: Естественные науки. – С. 175-180.
4. Носонов А.М., Тесленок С.А. Использование геоинформационных технологий при исследовании третичного сектора экономики (на примере уровня социальной комфортности проживания населения региона) // Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС», 2016. – Т. 22 (1). – С. 49–55. <https://doi.org/10.24057/2414-9179-2016-1-22-49-55>.
5. Тесленок К.С. Возможности геоинформационных систем в управлении инновациями, ресурсами и

- природопользованием // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – Астана, 2014. – № 3. – С. 135–138.
6. Тесленок С.А., Д.Н. Василькина, Тесленок К.С. Создание гидрологически корректной цифровой модели рельефа для последующего использования в практике сельскохозяйственного производства // Геоинформационное картографирование в регионах России : материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. – Воронеж : Науч. кн., 2015. – С. 138–143.
7. Тесленок С.А., Манухов В.Ф., Тесленок К.С. Геоинформационно-картографическое обеспечение эколого-гидрогеологических исследований в строительстве // Бюллетень строительной техники. – № 2 (1014). – М.: Издательство БСТ, 2019. – С. 24-27.
8. Тесленок С.А., Тесленок К.С. Технологии ГИС и ДЗЗ в управлении ресурсами и природопользованием АПК // Проблемы и перспективы развития агропромышленного производства: монография. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 166–181.
9. Тесленок С.А., Тесленок К.С., Ютяева Д.Н., Васильковская Е.А. Методика создания и современное состояние цифровой карты рельефа Республики Мордовия // География та туризм : Наук. зб. – К. : Альфа-ПІК, 2014. – Вип. 27. – С. 251–258.
10. Ютяева Д.Н., Тесленок С.А., Буцацкая Н.В., Тесленок К.С. Подготовка растровых картографических материалов для геоинформационного картографирования и моделирования // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы VI (заочной) Всероссийской научно-практической конференции (Воронеж, 20 ноября 2014 г.). – Воронеж : Научная книга, 2014. – С. 119–130.
11. Dunagan, S. Integrating Google Earth with geomorphology lab activities and student presentations // Geological Society of America Abstracts with Programs, 2007 – P. 153-156.

УДК 911.53

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рощикова В.В.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Региональная, зональная, а также внутрихозяйственная специализация и размещение на территории Республики Казахстан сельскохозяйственного производства должны отвечать сложившемуся производственно-экономическому и геоэкологическому потенциалу, в связи с чем необходимым и актуальным представляется переход на ландшафтно-адаптивную систему земледелия, базирующуюся на максимальном учете региональных и локальных почвенно-экологических условий. Этим требованиям в известной мере отвечало применение сложившейся в БССР системы почвенного районирования, которая в последнее время приобрела выраженный экологический акцент.

Современные геосистемы лесостепи Северо-Казахстанской области (далее – СКО) характеризуются сильной агрогенной деградацией: значительные площади основных элементов лесостепи – лесов, лугов, степей – полностью распаханы, биотопы практически всех видов животных, либо разрушены, либо сильно трансформированы и заменены агроландшафтами. Однако уцелевшие участки лесостепных ландшафтов пока еще отражают зональную специфику биоты и достаточно репрезентативное биологическое разнообразие. Для восстановления и сохранения геоэкологического потенциала территории необходимо внедрять систему адаптивно-ландшафтного земледелия, которая обеспечит «консервацию» естественных экосистем лесостепи, их ценотическое и видовое разнообразие с учетом местных особенностей структуры растительного покрова.

Цель представленного исследования – разработка теоретических положений и практических рекомендаций по структурной оптимизации агроландшафтов в адаптивном земледелии и землепользовании.

Для выполнения цели исследования были поставлены следующие задачи: оценить современное состояние и характер использования земельных ресурсов данного региона, определить пути оптимизации землепользования, сохранения и повышения природно-ресурсного потенциала территории.

В качестве исходной информационной базы исследования привлечены литературные источники, опубликованные и фондовые материалы, а также тематические карты.

Ландшафт – это система. И, как и любая система, состоит из элементов, а именно, компонентов природной среды, которые непрерывно связаны друг с другом. Следовательно, управление и изменение одного из этих компонентов неизбежно окажет влияние на другой компонент. В понятии «агроландшафт» присутствуют различного рода связи: между живыми и неживыми компонентами, а также функциональные экологические связи между компонентами ландшафта. Агроландшафтные геоэкосистемы чаще всего формируются стихийно и (или) на основе прошлых представлений. Как вариант рассматривается сбалансированное ведение аграрного производства, то есть с помощью подбора севооборотов и проведения комплексных мероприятий по восстановлению плодородия почвы с биологическим разнообразием культур и домашних животных.

Освоенность территории СКО (доля сельскохозяйственных земель в общей площади землепользования) равна 85,5% и является одной из высших в Республике. Большая часть сельскохозяйственной территории является пахотнопригодной, то есть относится к следующим видам землепользования: пашня, залежь, земли под постоянными культурами. Поэтому распаханность (удельный вес пахотных земель в общей площади землепользования и в структуре сельскохозяйственных земель) составила 55% в общей площади земель сельскохозяйственного назначения при некотором росте в последние пятилетие, что говорит о востребованности пахотных угодий в связи с интенсификацией растениеводческой отрасли. Обращает на себя внимание относительно большая доля залежей - 7%, что говорит о некотором экологическом балансе структуры сельхозугодий СКО. Лесистость территории оценивается по удельному весу всех лесопокрытых земель (включая лес, лесополосы и кустарники), в общей площади землепользования – всего лишь около 8% (рис.).

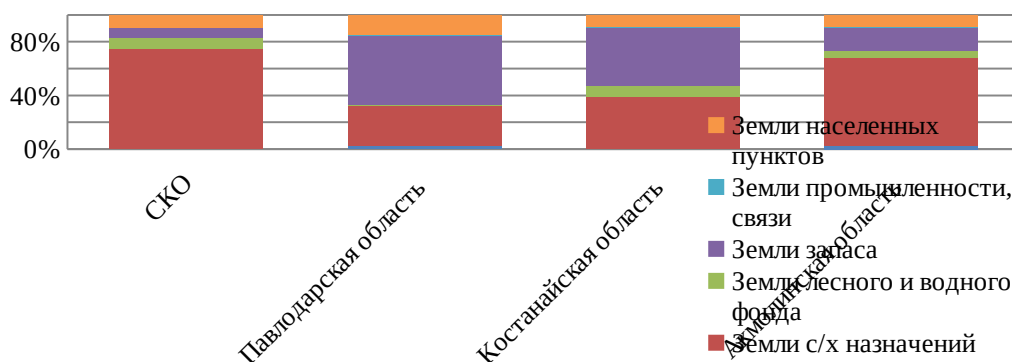


Рисунок 1. Структура земельного фонда в разрезе областей Северного Казахстана.

Несомненно, за последние годы нашей страной достигнуты значительные результаты в сельском хозяйстве. Но все это привело одновременно к повышению на агроландшафты антропогенной нагрузки. В данном случае, СКО – наиболее освоенная

в сельскохозяйственном плане. При ландшафтно-адаптивном районировании земель территории СКО можно выделить несколько основных особенностей: во-первых, оценивается устойчивость агроландшафтов, а не всей территории; во-вторых, оценка проводится в разрезе сельских и городских поселений, и, в-третьих, оценивается современное состояние и характер использования земельных ресурсов. Для данного региона детально и подробно оценка экологической устойчивости агроландшафтов ранее не проводилась. Совокупность этих особенностей составляет научную новизну исследования.

Современные сельскохозяйственные задачи целесообразно решать на основе создания ландшафтно-адаптивного районирования земель, которое способствует реализации аспектов информационного управления и включает аспекты вопросов о взаимодействии производства и окружающей среды.

Функционирование ландшафтно-экологической системы землепользования вероятно за счет создания в первую очередь организационно-территориальных условий, соответствующих агроэкологическим условиям сельскохозяйственных культур и благоприятствующих адаптивной устойчивости. Сходные по факторам экологической однотипности агроландшафты могут быть систематизированы в агроэкологические типы земель или сходные по агроэкологическим требованиям земельные участки, требуемые для выращивания различных сельскохозяйственных культур.

Все вышеперечисленное наглядно показывает, что деградационные процессы в агроландшафтах СКО развиваются, увеличивается нагрузка на них, чему способствуют развитие сельскохозяйственной отрасли, сведение лесов, распашка эрозионноопасных земель, увеличение доли пашни при постоянном падении гумусированности. Поэтому оценка способности агроландшафтов противостоять этим негативным процессам и сохранять внутреннее равновесие в настоящее время особенно актуальна, так как позволит организовать рациональное использование сельскохозяйственных угодий на территории Северного Казахстана, принять меры по защите земель и повысить эффективность управления землями, используемыми в сельскохозяйственном производстве. Оценку экологической устойчивости территории необходимо проводить на максимально возможном уровне – сельских и городских поселений.

В результате следует отметить, что агроландшафты территории СКО являются неустойчивыми, что требует проведения ряда защитных мероприятий. В первую очередь важно определить ландшафтно-адаптивное районирование земель СКО для оптимизации агроландшафтов, нацеленное на повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий и защиту полей от засухи, водной и ветровой эрозии с целью получения наиболее высоких и устойчивых урожаев и рационального использования земель. Ключевыми проводимыми мероприятиями будут: определение преимущественно целесообразного направления усовершенствования почвенно-мелиоративных технологий, формирование экологической системы ограничений техногенеза при формировании ландшафтно-адаптивных систем земледелия. Также необходимо разработать принципы построения систем земледелия употребительно к агроэкологическим группам земель.

Показатели преобразования ландшафта разнонаправленны, поскольку повышение интенсивности сельскохозяйственного производства является ресурсом развития, но одновременно характеризует степень нагрузки и измененности природных комплексов. Например, мелиорация приводит к полной перестройке экосистем, но одновременно, к оптимизации соотношения тепла и влаги и повышению устойчивости экосистем. Использование в земледелие минеральных и органических удобрений с одной стороны, повышает урожайность сельскохозяйственных культур и препятствует ухудшению

свойств почвы, с другой – нарушение условий внесения приводит к загрязнению почвы и эвтрофикации (дистрофикации) водоемов. Однако в некоторых исследованиях подчеркивается, что резкое снижение использования удобрений представляет серьезную угрозу для агроландшафтов. Сокращение объемов применения минеральных удобрений и ядохимикатов не привели к заметному улучшению экологической обстановки в сельском хозяйстве, а в ряде случаев экологическая ситуация даже ухудшилась, так как произошел рост площадей необрабатываемых сельскохозяйственных угодий и вспышка численности саранчи, что имело место в Северном Казахстане в начале нулевых годов.

Таким образом, аграрное воздействие является важной составляющей экологической ситуации в регионах. Для повышения экологической стабильности территориальной структуры СКО необходимым является оптимизация структуры землепользования региона, разработка и сохранение оптимального ландшафтно-экологического баланса в отношении природно-антропогенных геосистем и естественных природных комплексов. В условиях преобладания в регионе агрогеосистем важным является разработка оптимальной пространственной структуры агроландшафтов, рационального соотношения видов сельскохозяйственных угодий и их размещения с учетом природно-зональных особенностей и ландшафтной структуры территории. В агрогеосистемах, характеризующихся неустойчивым экологическим состоянием, необходимо сохранение и увеличение площади средостабилизирующих угодий и сокращение доли пашни. Актуальным инструментом для достижения стабильности территориальной структуры и экологической сбалансированности может стать ландшафтно-адаптивное районирование.

Литература:

1. Белецкая Н.П. О плодородии почв Северо-Казахстанской области// Экология и промышленность Казахстана. 2015. №1 (45). С. 41-46.
2. Пашков С.В. Агроландшафты Северо-Казахстанской области// Бассейновые территории: проблемы и пути их решения: мат-лы межд. научно-практ. конференции. Ишим, 2013. С. 60-65.
3. Пашков С.В. Геоэкологический анализ состояния агроферы Северного Казахстана// Современные проблемы географии и геологии: мат-лы IV Всероссийской научно-практ. конф. с междунар. участием. Томск, 2017. С. 513-517.
4. Пашков С.В., Кирющенко Е.В. Эрозия почв агроландшафтов лесостепной зоны Северо-Казахстанской области// Бассейновые территории: проблемы и пути их решения: мат-лы II междунар. научно-практ. конф. Ишим, 2014. С. 13-19.

УДК 504.06

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЮГЕ КАЛМЫКИИ

Сангаджиева О.С., Даваева Ц.Д., Сангаджиева Л.Х., Очирова Е.Г.
(КалмГУ им. Б.Б.Городовикова, Россия)

Техногенное загрязнение окружающей среды обычно сопровождается нарушением обменных процессов. При любом геохимическом изучении техногенной объект отражается в породах, почвах, подземных и поверхностных водах, а через них в воздухе и растительности. Много внимания уделяется разработке нормативов содержания в почве тяжелых металлов (ТМ), негативно влияющих на почвенные

процессы, плодородие почв и качество сельскохозяйственной продукции. Основной региональной единицей в ландшафтной структуре территории является ландшафтно-геохимическая провинция, которая характеризуется распространением геохимических ландшафтов одного типа и подтипа с общими условиями формирования их литогенной основы. Провинция представляет собой оптимальную единицу при расчете регионального геохимического фона компонентов ПС (почва, почвообразованного субстрата, поверхностных вод и донных отложений). Строительство дорог, населенных пунктов, сооружение и обустройство буровых площадок сопровождается нарушением естественного почвенно-растительного покрова, приводящим к необратимым нередко к неблагоприятным изменениям природной среды [Пиковский, 1993]. Нарушение дернины при прокладке дорог и даже вездеходом в этих экстремальных условиях чревато ускоренным развитием линейной эрозии с образованием промоин и оврагов. Удаление травяного покрова ведет к повышению нагрева поверхности, ускорению процессов эрозии. Всего площадь нарушенных земель на территориях месторождений РК составляет 77,561 га (включая площадки буровых скважин, промысловые базы, геофизические профили, карьеры и автомобильные дороги), что составляет примерно 2,5% общей территории.

В местах добычи нефти почвы загрязняются также компонентами минерализованных промышленных стоков, буровых растворов и шламов. Все они содержат ксенобиотики, хотя их состав иной, чем в нефти. Ксенобиотики поступают из разжижителей буровых растворов, термостабилизаторов, эмульгаторов, утяжелителей, например, барита и т.п. Кроме того буровики применяют поверхностно-активные вещества, ингибиторы отложения солей на основе фосфорорганических соединений и др. [Глазовская, 1988].

Разработка мероприятий по оптимизации природопользования на территории России осложняется плохой изученностью свойств природных систем в их естественном состоянии. Наиболее остро стоит проблема с изучением пустынных ландшафтов страны [Добровольский, 1998, Сангаджиева, 2004]. Почвы юго-востока Калмыкии мало устойчивы против загрязнения; они слабо связывают тяжелые металлы, легко отдают их растениям или пропускают их через себя с фильтрующимися водами. На таких почвах возрастает опасность загрязнения растений и подземных вод. В этом заключается одно из трудноразрешимых противоречий: легко загрязняющиеся почвы предохраняют окружающую среду, но почвы, устойчивые к загрязнению, не обладают защитными свойствами в отношении живых организмов и природных вод.

Цель работы – определение степени загрязнения почв на буровых площадках юго-востока Республики Калмыкия водорастворимыми солями, нефтепродуктами и тяжелыми металлами.

Почвы юго-востока Калмыкии бурые полупустынные, легкого гранулометрического состава (супесчаные и песчаные), малогумусные. Минерализация водной суспензии большинства площадок буровых скважин в основном средnezасоленная до 1.2 до 4.1 %, что обусловлено грунтовым фактором – засоленными подстилающими породами. Химический состав почвенного раствора гидрокарбонатно-кальциевый. Средняя минерализация растворимых солей в водной вытяжке (0,78%) зафиксирована вблизи озер, на площадке буровой скважины на водоразделе и на приморье. Химический состав хлоридно-натриевый. Сильная минерализация отмечена в почве вблизи нерекультивированной буровой скважины вблизи озера (1,56%) и в районе буровой скважины 18 (5,58%), на которой произошла авария в 2004 г. Авария связана с выбросом на поверхность 2200 м³ напорного пластового высокоминерализованного рассола (рапы) с глубины около 2000 м (зона аптского и неокомского уровня) и стеканием рапового потока в долину реки. Следы аварийной

ситуации ликвидированы (площадка рекультивирована), но последствия еще заметны. На площадке выявлена активизация эрозионных процессов, вследствие чего на поверхности местами обнажаются отложения шламового амбара. В зоне воздействия рапового потока (за пределами буровой) кустарничково-травянистая растительность уничтожена, на ее месте развивается галофитно-травянистое растительное сообщество. Почвы на данной площадке под грязесолевым потоком относятся к техногенному солончаку хлоридного типа. В нем сформирован солонцовый горизонт с железистыми натечками. При подсыхании солевая корка сильно растрескивается вместе с верхним слоем почвы, потерявшей свойство среды обитания биоты и ставшей для нее токсичной.

Почва на новой аномалии по сравнению с фоном обогащена легким галогеном хлором в 7600 раз, а после рассоления на старой аномалии – в 110 раз. При этом с течением времени изменяется характер остаточного засоления: из хлоридного оно превращается в хлоридно-сульфатное. Это видно из величин отношения Cl/SO_4 в водной вытяжке из почв. На территории новой аномалии это отношение составляет в среднем – 15, но на территории старых аномалий это отношение снизилось до 1.

Реакция среды в верхних горизонтах имеет широкий размах колебаний pH от 6,2 в суглинистых до 8,6 в супесчаных почвах. На буровых площадках, в результате снятия вместе с напочвенным покровом маломощного органогенного горизонта и обнажения при этом коренной карбонатной породы, величина pH верхнего слоя нарушенных почв становится на 1,5-2 единицы выше естественных почв, достигая pH 8,2-8,6. Сумма обменных оснований возрастает на 10-20 мгэкв/100г в результате извлечения на поверхность при бурении скважин карбонатной породы.

Исследования показали, что в зоне влияния шламовых амбаров образованию техногенных геохимических аномалий способствует низкое содержание зольных элементов в исходном песке: на низком фоне ощутима обогащенность золы многими химическими элементами. Зольность почв на площади аномалий значительно выше, чем на фоне (1-2%), она достигает 12-45% на участке свежего загрязнения и снижается до 3-12% на старом. Песок, загрязненный шламами, отличается повышенным варьированием содержания многих химических элементов по сравнению с фоном.

В начале активного загрязнения шламами среднее содержание калия в почве возрастает более чем в 80 раз, Ca – в 40 раз, S – в 20 раз. Со временем за счет снижения зольности почвы на площади старых аномалий среднее содержание калия снизилось в 17 раз, Ca и S – в 4 раза, хотя все же превышает фоновый уровень K и S – в 5 раз, Ca – в 14 раз.

На двух участках Улан-Хольского месторождения нефти преобладают равнинные слабо всхолмленные ландшафты, менее распространены лиманы и барханы; распространены бурые полупустынные почвы легкого гранулометрического состава разной степени солонцеватости. Природные ландшафты в значительной степени замещены сельскохозяйственными, урбанизированными и промышленными (Даваева и др., 2014). Основные источники техногенной нагрузки – предприятия теплоэнергетического комплекса, железная дорога, нефтехранилища, автотранспорт, участки буровых и жилищно-коммунальное хозяйство.

Наибольшее снижение суммы обменных оснований произошло в пахотном горизонте (0-30 см) в 3-10 раз, в нижних горизонтах снижение составило 0,064-0,014%. Почвы мало обеспечены азотом, содержание подвижного фосфора довольно высокое, что не характерно для бурых полупустынных почв. Минимальное содержание нефтепродуктов на глубине 140-180 см, максимальное – на поверхности, ниже распределение равномерное. На участке буровой №2 концентрация азота в почве

меньше в 1,5-2 раза, наименьшая концентрация его у амбара на глубине 30-50 см, наибольшая - на глубине 30-50 см на площадке и у факела.

Содержание нефтепродуктов находится в пределах 0,02-1,14%, больше у амбара на глубине 0-30 см. Территория участка буровой №2 отличается от №1 большим загрязнением: содержание фосфора (в 2,0-3,0 раза больше), железа (в 1,5-2,0 раза больше), нефтепродуктов (в 1,5 раза больше).

Для оценки техногенной нагрузки предложена таблица разбалловки территории нефтепромыслов по водорастворимым солям. Степень загрязнения оценивается по 5 классам от не загрязненной до очень сильнозагрязненной. Для учета минеральной компоненты почв были взяты:

- сухой остаток водной вытяжки из почв – характеризует степень засоления,
- отношения натрия к хлоридам – свидетельствует об осолонцевании почв,
- отношение хлоридов к сульфатам – характеризует тип засоления почв.

Оценены степень химического воздействия техногенеза на почву при нефтяном загрязнении. Глубина проникновения нефтяного загрязнения зависит от многих природных и техногенных факторов, в том числе типа почв, состава вод, состава нефти, климата и других факторов. Бальная оценка в применении к буровым площадкам позволяет ранжировать территорию по степени загрязнения минеральными солями:

- Лаганский участок сильнозагрязнен по минерализации, процессы осолонцевания и сульфатный тип засоления почв оценивают территории как среднезагрязненные;
- Черноземельский участок по всем трем показателям очень сильно загрязнен;
- Ики-Бурульский участок по минерализации сильнозагрязнен, по осолонцеванию почв сильнозагрязнен, по сульфатам – среднезагрязнен.

В среднем по региону по степени засоления все участки примерно равны, различия по осолонцеванию и типу засоления почв связаны с большим распространением на Лаганском участке песчаных почв.

В результате, в ландшафтах нефтедобывающих районов формируются техногенные ореолы загрязнения, морфология и геохимия которых может существенным образом различаться не только в одних и тех же биоклиматических условиях, но даже в пределах одного нефтепромысла. Тем не менее, существует ряд общих геохимических последствий техногенного загрязнения почв в районах добычи нефти.

Легкорастворимые соли со временем выносятся, но в почве осаждаются тяжелые металлы, привнесенные с твердым веществом. В ней содержится (в г/кг): Ca 50-130, Fe 5-18; в мг/кг: Mn 200-600; Cr, Ni 20-90, Cu 3-30. Особенно много в вытяжке Sr - до 11-15 г/кг. Смещение реакции среды в щелочную сторону на фоне аридных условий ведет к снижению подвижности и накоплению в почвах Cu, Zn, и, одновременно, к увеличению подвижности Ni, Mn.

В амбары со шламами поступают хлоридно-кальциевые рассолы, обогащенные Ca, Fe, Mn, Pb, Sn, Cu, Ba. Отходы бурения, включающие засоленные пластовые воды, провоцируют «техногенный галогенез», одновременно в почвах накапливаются такие металлы как Ba, Zn, Cu. Набор элементов-поллютантов может быть различным в местах разлива разных видов нефти и складирование буровых растворов и шламов.

В почве на территории старых амбаров в десятки раз возрастает содержание тяжелых металлов по сравнению с фоном и примерно вдвое по сравнению с новой аномалией. В среднем фоновое содержание ТМ в почве на участке свежего загрязнения превышено: для Zn в 30 раз, Mn – в 40 раз, Ni – в 110 раз. Со временем загрязненность почвы ТМ снижается, хотя и заметно превышает фоновый уровень.

Уровни содержания тяжелых металлов и мышьяка в почвах зависят от их химической природы, нахождения в породе, длительности нефтяного загрязнения, что

оценено по биогеохимическим коэффициентам [Воегта, 1990, Протасова, 1992, Даваева, 2014].

Влияние характера почвообразующих пород на содержание тяжелых металлов (Cu, Zn, Pb) в основных типах почв Республики Калмыкии показало, что хотя содержание ТМ на территории РК превосходит кларковое значение, просматривается различие в обеспеченности тяжелых металлов в почвах, сформированных в разных техногенных нагрузках [Сангаджиева, 2005, Даваева, 2006].

Нефтезагрязненные почвы были взяты с буровых площадок вблизи устья, у шламохранилищ и вблизи рвов со сточными водами отгонки воды из нефти. Порядок содержания ТМ в почвах $Mn - n \cdot 10^2$, $Ni - n \cdot 10^1$, Cu, Pb, Co, As – 0,1n, Hg – $n \cdot 10^{-3}$ мг/кг.

На фоновой территории выше остальных элементов содержание Cr, Zn, Cu, на загрязненной территории у поверхности - Zn больше, чем Cr. Установлено, что особенности в распределении ТМ в бурых полупустынных почвах юго-востока РК обусловлены характером деятельности буровых (геологический поиск, бурение, начало работы, активная эксплуатация, консервирование) и экологическими условиями.

Таким образом, под влиянием объектов нефтедобычи образуются техногеохимические аномалии. На их территории у почв изменена не только органическая фаза (что к настоящему времени достаточно хорошо изучено), но и минеральная фаза. В связи с этим, возникает вопрос, как меняется элементный состав песчаных почв на территории технологических аномалий? Ответ на этот вопрос необходим для характеристики и прогноза экологической ситуации в песчаных ландшафтах.

Выводы

1. Под действием нефти меняется морфология почв. Происходит их обесструктурирование вследствие склеивания структурных отдельностей. Меняется характер границ между горизонтами, заметно увеличивается вязкость и плотность почвенной массы.

2. Заполнение нефтью порового пространства, трещин и воздушных полостей внутри почвенного профиля сопровождается вытеснением воздуха. Все это, а также образование плотной битумной пленки на поверхности, создает неблагоприятный водно-воздушный режим. Почва становится гидрофобной, а при сильном загрязнении - водонепроницаемой. Под влиянием нефтяного загрязнения почва теряет водоподъемную способность и резко снижается ее влагоемкость.

3. В условиях резкого ограничения аэрации по всему почвенному профилю формируется восстановительные условия, развивается процесс оглеения. В этих условиях увеличивается число анаэробных бактерий и усиливается сульфатредукция. Почвы в верхних горизонтах приобретают смолисто-черные цвета, которые в низших горизонтах сменяются коричнево-серыми, сизо-коричневыми и сизо-серыми. Формирование восстановительных условий связано также с увеличением количества органического вещества компонентов нефти, при разложении которого расходуется кислород.

4. Нефтяное загрязнение приводит к изменению теплоизоляционных свойств растительного покрова, влияет на тепловой режим почв. На загрязненных нефтью участках наблюдается уменьшение альбедо до 50% по сравнению с контрольными.

Литература:

1. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. - 328 с.
2. Добровольский Г.В. Структурно-функциональная роль почвы в устойчивости земных экосистем. Экология и почвы. Пуцино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1998. - С.9-15.

3. Сангаджиева Л.Х. Микроэлементы в почвах Калмыкии и биогеохимическое районирование ее территории// Элиста: Джангар, 2004. - 115 с.
4. Протасова Н.А., Щербаков А.П., Копеева М.Т. Редкие и рассеянные элементы в почвах Центрального Черноземья. Воронеж: Изд. ВГУ, 1992. - 168 с.
5. Даваева, Ц.Д. Современное состояние экосистем на нефтяных месторождениях юга Калмыкии// Научная мысль Кавказа. СКНЦ ВШ ЮФУ, 2006, № 5, С. 64-67.
6. Даваева Ц.Д., Сангаджиева Л.Х., Бадмаева З.Б., Булуктаев А.А. Биоиндикация и мониторинг состояния нефтезагрязненных территорий Прикаспийской низменности// Элиста: Джангар, 2014. - 152 с.
7. Пиковский, Ю.И. Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде / Ю.И. Пиковский. – М.: изд. Моск. ун-та, 1993. – 207 с.
8. Сангаджиева Л. Х., Булуктаев А.А., Сангаджиева О.С. Направленность изменений свойств почв нефтезагрязненных экосистем в аридных условиях Прикаспийской низменности // Экосистемы центральной Азии: Исследование, сохранение, рациональное использование. Изд-во Тувинский госун-т, Кызыл, 2016. – С. 126-129.
9. Сангаджиева Л.Х., Сангаджиева О.С. Ландшафтно-геохимический анализ изменения природных сред в районах нефтедобычи (на примере Черных Земель Республики Калмыкия) // Известия вузов. Северо-Кавк. регион. Естест. науки. 2005, № 4, С.79-83.
10. Boerma J.A.K., Palsma A.J. Heavy metals of the soils of the Biesbosch, a fresh water tidal area in the southwestern Netherlands //Transact. 14-th Int. Congr. Soil Sei. Kyoto, 1990. V.2. P. 353-354.

УДК 574

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И АНТРОПОГЕННАЯ ЭВТРОФИКАЦИЯ ОЗ. БОЛЬШОЙ ТАРАНГУЛ

Свиштунова Ю.А.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

На сегодняшний день многочисленные водные объекты Северо-Казахстанской области испытывают интенсивное антропогенное воздействие. В результате хозяйственной деятельности человека в озера попадают значительное количество органических веществ и биогенных элементов, что вызывает ряд негативных последствий: ухудшение качества воды, бурное развитие водорослей, заболачивание, истощение водных ресурсов, сокращение численности ихтиофауны. Не является исключением воздействие антропогенной эвтрофикации и на оз. Большой Тарангул, располагающееся в Есильском районе, в 123 км к юго-западу от г. Петропавловска. Озеро является одним из самых крупных водоемов Северо-Казахстанской области.

Озеро Б.Тарангул приурочено к древней долине Камышловского Лога, однако происхождение его котловины считается тектоническим. Имеет овальную форму, вытянутую по длинной оси с северо-запада на юго-восток. Площадь составляет 34,75 км². Фитопланктон водоема представлен 49 видами водорослей из трех отделов: диамитовых-55,1%, зеленых-41%, синезеленых - 4,1%. Погруженная растительность представлена сообществами рдестов (рдест гребенчатый) и урути сибирской (уруть колосовидна). Ихтиофауна представлена различными видами рыб, доминирующими являются окунь, плотва, щука и лещ. Исследование озера Б.Тарангул проводилось круглогодично в течении пяти лет, что дало возможность комплексно оценить его экологическое состояние.

Как известно, эвтрофикация представляет собой рост биологической продуктивности водных бассейнов в результате насыщения водоемов биогенными элементами, чаще всего это соединения азота и фосфора. Эвтрофикация может быть результатом, как естественного старения водоема, так и антропогенных воздействий.

Естественный процесс эволюции озер происходит по следующей схеме: олиготрофные $\rightarrow$ мезотрофные $\rightarrow$ эвтрофные $\rightarrow$ дистрофные $\rightarrow$ болота. Данное развитие в природных условиях длится тысячи лет. Однако под воздействием антропогенной деятельности время этого процесса сокращается до нескольких десятилетий.

Естественная эвтрофированность озера Б.Тарангул проявляется в ряде признаков: зарастаемости озера надводной растительностью, мелководности (средняя глубина– 1,9 м; наибольшая глубина–3,2м), ускорение процессов биологического загрязнения, значительном обилии фитопланктона и др. Надводная растительность представлена в основном тростниковыми ассоциациями, развитыми на песчаных грунтах, перекрытых илистыми отложениями вдоль юго-западного, западного, северо-западного и северо-восточного берегов на глубинах до 1,0- 1,3 м, где они занимают полосу акватории шириной 50-250 м. Площадь зарастания составляет около 25-30 % от общей площади озера. Жесткая полупогруженная растительность распространена вдоль практически всех берегов водоема, за исключением южного. Зарастание открытой части акватории озера подчинено двухлетнему циклу вегетации преобладающего здесь вида рдеста гребенчатого. Цикличность заключается в чередовании вегетационных сезонов. Новообразованное за период вегетации органическое вещество за холодное время года не успевает утилизироваться и разложиться. В результате усиленного развития растений и микроорганизмов, а затем их гибели накапливаются излишки органической массы, ухудшается качество воды, уменьшается ее прозрачность, возникает дефицит кислорода.

На сегодняшний день ухудшение экологического состояния водоема в наибольшей степени зависит от антропогенного воздействия. Антропогенная, или так называемая ускоренная эвтрофикация, связана с поступлением в водоем значительного количества биогенных веществ, и других элементов в виде удобрений, моющих средств, отходов животноводства и т.д.

Негативное влияние на химический состав воды и ее органический мир происходит в связи с использованием прибрежной территории озера в качестве пастбищ. К примеру, при водопое скота в десятки раз увеличилось поступление в водоемы биогенных элементов, что ведет к биологическому загрязнению озера. Вследствие избыточного количества азота и фосфора, в водоеме образуется много органической массы. Если в летние месяцы наблюдается пресыщение воды растворенным кислородом за счет процессов фотосинтеза, то в зимние месяцы происходит кислородное голодание, т.к. зимой преобладающими становятся процессы разложения (окисления) органического вещества, на что тратится растворенный в воде кислород. Поэтому содержание кислорода резко сокращается: 5 мг/л является предельным для рыб, а при 2 мг/л происходит их массовая гибель (замор).

Водосборы озера Б.Тарангул подвержены повсеместной распашке, и около 40% заняты многогектарными полями с сельскохозяйственными культурами. Для повышения урожайности, на посевы распыляют минеральные удобрения, содержащие большое количество фосфора, которые с дождевыми водами частично смываются в озеро.

При проведении работ по протравке полей, ядохимикаты распыляют на зерновые культуры, с целью снижения риска появления сорняков и саранчи на пашнях. Пестициды, гербициды и другие химические вещества, снесенные ветром с полей,

попадают в воду, что наносит вред растительному и живому миру водоема. Биоциды замедляют процессы фотосинтеза, следовательно, уменьшают производство кислорода, уничтожают организмы, являющиеся кормом рыб, и как следствие всего, погибает и сама рыба. Дефицит кислорода также сопровождается накоплением токсичных веществ как результата анаэробных процессов, что ведет к ухудшению качества воды. За последние 5 лет, разнообразие рыбы в оз. Б.Тарангул уменьшилось, число некоторых видов сократилось, а некоторые вовсе исчезли, к примеру, такие как ерш, налим и елец больше не появлялись в озере. Ко всему этому, население активно ведет улов рыбы, в целях пропитания или же развлечения и отдыха. По этой причине, сокращается численность ихтиофауны водоема, которая представлена золотым и серебряным карасями, окунем, плотвой, язем, лещом, рипусом, пелядью, щукой, карпом, сигом, голяном и другими. Для решения данной экологической проблемы периодически проводят мероприятия по пополнению некоторых рыб в данный водоем. К примеру, несколько раз завозили рипус, пелядь, карп, сиг, а так же сеголетки карпа и леща.

На юго-восточном побережье оз.Б.Тарангул расположены сосновые колки, которые были посажены в 60-х гг. XX века. Вследствие выхода озера из своих берегов на 10-50 м. в 2013,2015,2016 гг., (рис 1,2), а так же переноса частиц ядохимикатов с полей, их площадь постепенно сокращается. В западной части соснового бора, вместо зеленых сосен, сейчас стоят серые оголенные стволы (рис 3,4).



Рисунок 1. Весеннее половодье на озере Б.Тарангул (с.Корнеевка)



Рисунок 2. Весеннее
Б.Тарангул



половодье на озере
(с.Корнеевка)

Рисунок 3. Юго-восточный берег оз. Б.Тарангул



Рисунок 4. Сосновый бор (западная часть)

Большой Тарангул обладает огромным потенциалом в рекреационных целях. На прибрежной территории озера действует база отдыха «Сосновый Бор». Огромное количество туристов, приезжающие в летний период, загрязняют водоем твердыми бытовыми отходами. К тому же, озеро используется в хозяйственных целях, в связи с этим, отмечается «цветение» воды, происходящее в основном в летние месяцы. Принято считать, что «цветение воды» становится вероятным, когда содержание минерального азота превышает $0,3-0,5 \text{ мг/дм}^3$, а минерального фосфора - $0,01-0,03 \text{ мг/дм}^3$. Во время массового цветения сине-зеленых водорослей, выделяются токсические вещества, оказывающие негативное влияние не только на обитателей водоема, но и на скот, который пасут на берегу водоема, а также на человека. Во время цветения воды у животных появляются болезни, наблюдается снижение удоев, суточных привесов молодняка, в целом, снижение объема и качества животной продукции. На здоровье человека неблагоприятные последствия, которые сказываются при использовании загрязненной воды, а так же при контакте с ней (купание, стирка, ловля рыбы и т.д.).

Еще одной важной экологической проблемой является наличие скотомогильника, в котором погребены споры сибирской язвы, в непосредственной близости к водоему. Возбудитель сибирской язвы имеет свойство храниться в почве более ста лет. Необходимо, чтобы данное место было огорожено и имело опознавательный знак, однако никаких знаков нет, а оградительное сооружение поставили несколько лет назад. Опаснейшим последствием этого является возможность попадания спор в воду озера Б.Тарангул через грунтовые воды. А данный водный объект является местом отдыха людей и водопоя скота. Споры этой инфекции, попав с травой и водой в организм, оживает и размножается с большой скоростью, выделяет смертельно-опасный токсин, что ведет к гибели.

Дефицит, загрязнение, эвтрофирование озер - одна из главных экологических проблем Северо-Казахстанской области. В ходе исследования выяснилось, что современное экологическое состояние озера Б.Тарангул в большей степени зависит от уровня антропогенного воздействия, то есть степени использования озера в рекреационных и различных хозяйственных целях. Без принятия мер по реабилитации озера, процессы эвтрофикации в конечном итоге приведут к зарастанию, заиливанию, заболачиванию, глубокой деградации, т.е. к обеднению биоты, к потере полезных качеств водоемов, к исчезновению самого озера, выполняющего важную роль в обеспечении местного населения рыбой, рекреационными, сельскохозяйственными и эстетическими ресурсами.

Озеро Б.Тарангул необходимо принудительно очищать от лишней растительности, от иловых отложений, тем самым повышая их способности к самоочищению, благоустраивать водосборные бассейны.

Дальнейшее использование озера для отдыха населения следует ограничить, особенно в летний период.

В целях предотвращения загрязнения водоемов следует соорудить специальные поилки или же пруды для водопоя скота, запретить или наложить ограничение на выпас скота по берегам; вносить удобрения на поля, не содержащие большого количества фосфора и азота.

Литература:

1. Дмитриев П.С., Белецкая Н.П., Фомин И.А. Современное состояние озер Северо-Казахстанской области. Учебно-методическое пособие. Петропавловск: СКГУ, 2015. 153с.
2. Кириллов В.В., Зарубина Е.Ю., Белецкая Н.П., Вилков В.С., Липчанская М.А. Водные экосистемы Северного Казахстана. Петропавловск: СКГУ, 2011. 138с.
3. Белецкая Н.П., Фомин И.А., Назарова Т.В. Ресурсы озер Северо-Казахстанской области. Петропавловск: СКГУ, 2012

УДК 338.43

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СЕВЕРО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Свистунова Ю.А.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Диффузия инноваций (diffusion of innovation) – это процесс, с помощью которого инновации (новейшие продукты, мысли, технологические процессы и т.д.) со временем приобретают известность в общественных организациях. Термин приобрел широкое распространение уже после публикации североамериканским социологом Эвереттом Роджерсом в 1962 году книги «Диффузия инноваций». В собственной книге Э.Роджерс обобщил итоги преждевременных изучений и презентовал концепцию принятия нововведений в персональной степени, в организациях, и окружении в полном. Он выделял 6 основных источников, которые оказали влияние на изучение диффузии инноваций: образование, ранняя социология, антропология, сельская социология, медицинская социология и промышленная социология.

Инновационный процесс – это процесс преобразования академических навыков в инновацию. Инновационный процесс содержит следующие этапы: «наука–техника (технология)–производство–потребление». В агропромышленном комплексе (АПК) инновационный процесс предполагает собой непрерывный поток превращения научных исследований и разработок в новейшие или усовершенствованные продукты, материалы, новые технологии, новые формы организации и управления и доведение их вплоть до применения в производстве с целью получения результата [1].

Выход аграрной экономики из состояния глубокого кризиса, устойчивое функционирование аграрного хозяйства, и других областей АПК, обеспечение конкурентоспособности отечественного продовольствия, безусловно, связано с активизацией инновационных процессов. Анализ социально-экономической обстановки в аграрном секторе последних пореформенных лет доказывает, что здесь используются устаревшие технологии, пород скота и виды растений, несовершенные формы и методы организации управления и производства. Отсутствуют проработанные механизмы внедренческой деятельности, система научно-технических данных, соответствующая рыночной экономике, нет апробированной действенной схемы взаимодействия научных органов с внедренческими структурами. Весьма низкая активность инновационной деятельности, в свою очередь, сопряжена с несовершенством организационно-экономического механизма исследований инноваций. Это повышает уровень деградации отраслей сельскохозяйственного комплекса, приводит к низкой конкурентоспособности продукции и увеличению себестоимости, к тому же, замедляет социально-экономическое развитие сельской местности и стремительно сокращает качество жизни на селе.

Инновационные процессы в АПК специфичны. Они различаются многообразием организационных, региональных, функциональных, отраслевых и технологических отличительных черт. Оценка факторов и условий, воздействующих на инновационное формирование агропромышленного комплекса, позволил подразделить их на позитивные, которые содействуют ускорению инновационных процессов, инегативные, которые замедляют инновационное развитие.

Факторами и условиями, содействующими инновационному развитию АПК, считаются трансформация к рыночному способу хозяйствования, высокий научно-образовательный потенциал, наличие природных ресурсов, возможность производить натуральные, экологически безопасные продукты питания, емкий внутренний продовольственный рынок [3]. Красочным примером внедрения технико-экономических инноваций в отрасли стал АПК Северо-Казахстанской области (СКО).

Территория СКО традиционно считается регионом активного животноводства и земледелия, в структуре валового регионального продукта доля агропромышленного комплекса (АПК) составляет приблизительно 45%. Присутствие земельных ресурсов, позволяющих получать стабильные урожаи зерновых культур, предначертало формирование района по двум кардинальным направлениям – развитие скотоводства

мясо-молочного направления, расширенное воспроизводство конкурентоспособного зерна продовольственной пшеницы. Так как производство, переработка и реализация сельскохозяйственной продукции составляют целостный процесс, значит, особое внимание следует уделять комплексу предприятий, перерабатывающих сельхозпродукцию, к тому же, необходимо создание производства сельскохозяйственной техники на базе имеющихся предприятий.

По современным технологиям в настоящее время производится посев на площади свыше 4 млн. гектаров, что в 4 раза превышает уровень 2010 года. Согласно результатам нынешнего года предполагается доведение объемов экспорта зерновых культур до 3,5 млн. тонн, в связи с чем, намечается приумножение производства твердых и сильных сортов пшеницы, какие имеют стабильный спрос на рынке международного типа. Экспортный товарооборот зерновых культур только за два первых месяца 2019 года составил 172,3 млн. долл. США, что в три раза превышает показатели этого же периода прошлого года: этому содействует увеличение цен на пшеницу на мировом рынке: так, на европейских биржах стоимость пшеницы в марте 2019 года составила 240 долларов за тонну, американских – 220 долларов, российских – 180, в то время, как в Казахстане – лишь приблизительно 150 долларов за тонну.

Новые экономические требования, постсоветский период, существенно поменяли структуру земельных отношений по формам собственности на землю, категориям земель, субъектам хозяйствования. В целях создания новейших форм хозяйствования и последующего переустройства земельных правоотношений в сельскохозяйственном секторе различных районов увеличивается и укрепляется слой фермерских хозяйств.

В общем, на сегодняшний день за негосударственными хозяйствующими субъектами закреплены 96% земель сельскохозяйственного направления, в том числе 34% – за крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Под аренду и контроль фирмам-инвесторам переданы 173 сельскохозяйственных предприятий, возделывающие зерновые культуры на 1,2 млн. га, что составляет треть посевной площади. На долю фермерских хозяйств приходится более 700 тыс. га или ее пятая часть.

До недавнего времени острой в агропромышленной области стояла проблема разомкнутости цикла переработки зерна. Важным шагом к диверсификации аграрного сектора и завершению формирования зернового кластера возникло решение о строительстве производственного комплекса «БИОХИМ».

В городе Тайынша за счет средств АО «Банк Развития Казахстана» выполнен уникальный прорывной свертехнологичный инновационный проект международного значения – построен первый в СНГ комплекс по глубокой переработке зерна и изготовлению экспортоориентированного продукта, – биоэтанола – стоимость которого 117 млн. долларов. Комплекс расположен в точке своего территориального оптимума – близ источников сырья и автотранспортных магистралей для вывоза и реализации конечной продукции. Одним из успешных вариантов считается применение биоэтанола в качестве добавки к основным видам топлива, посредством переработки крахмалосодержащего растительного сырья. Производительность данного комплекса по биоэтанолау превосходит 70 тыс. т/год.

Кроме того, выгодным в экономическом плане является параллельное производство глютена, который представляет собой водонерастворимую фракцию белков и может быть применен для улучшения свойств хлебопекарной муки.

Глютен повышает срок хранения изделий из теста, улучшает выход муки, и к тому же чувствительные свойства хлеба. Рентабельным направлением является использование глютена в качестве добавок в продовольственные продукты, а также в корм для домашних животных и рыб; общая стоимость продукта, получаемого при переработке тонны пшеницы 5-го класса, превышает 900 долларов.

Одной из причин, которая привела к избытку зерновых культур, как в республике, так и в области, является уменьшение его потребления для фуражных целей вследствие сокращения поголовья скота. Решение проблемы сбыта зерна может быть при росте темпов развития животноводческой отрасли. С февраля 2007 года компанией «Баско» ведется осуществление проекта «Комплекс по промышленному откорму скота и птицы, мясокомбината по стандартам Европейского Союза», который представляет собой логическое продолжение технологической цепочки производственного комплекса «Биохим», что предоставило возможность сформировать замкнутый цикл от изготовления сырья вплоть до получения конкурентоспособных конечных продуктов с высокой добавленной стоимостью. Проект предполагает возведение мясомолочного комплекса на 5 тысяч голов крупного рогатого скота, комбикормового завода – производительностью 210 тысяч тонн в год, свиноплеменника на 100 тысяч голов (первая очередь на 50 тыс. голов сдана в эксплуатацию в ноябре 2007 года), птицефабрики – на 840 тысяч кур-несушек, мясокомбината – мощностью 9 тысяч тонн продукции в год.

Эффект эмерджентности, который сформулирован при взаимосвязи имманентных (области) и эмерджентных (Республики) интересов в осуществлении аналогичных прорывных проектов, красноречиво удостоверяет о совпадении убеждений при альтернативном подходе к решению схожих задач. Собственно подобные предприятия призваны в перспективе стать «полюсами роста», проявляющими одобрительное влияние на всю территориальную структуру сельского хозяйства Северо-Казахстанской области.

Характеристики урожая зерна непосредственно зависят от качества семенного материала. Имеющаяся в области система ведения семеноводства пребывает не на соответствующем уровне, вследствие этого она нуждается в надлежащем исправлении. На основе определенных исследований, разработок и рекомендаций учеными Северо-Казахстанской опытной станции, с учетом природно-земледельческих зон, в хозяйствах области штудирована научно-производственная система ведения земледелия, внедрены районированные виды и сорта, сформирована система севооборотов [2].

Одним из главных течений аграрного развития стало создание рыночной инфраструктуры агросервиса. Филиал АО «КазАгроФинанс» по Северо-Казахстанской области был основан в 2000 году. За промежуток 2010 по 2018 гг. на становление агропромышленного комплекса Северо-Казахстанской области Обществом было инвестировано свыше 70 млрд. тенге. За время существования филиала был выполнен закуп 2764 единиц сельскохозяйственной техники на общую сумму 90 млрд. тенге.

На предприятиях Петропавловска налажено производствособственной сельскохозяйственной техники: таким образом, ТОО «ППЭИМ», ОАО «ЗИКР», ОАО «ПЗТМ» и ОАО «ЗИКСТО» изготовили 150 жаток (7 600 долл./шт.), 30 единиц луцильщиков (4 900 долл./шт.), зернодробилки и зернопогрузчики. На базе ОАО «ЗМЛД» налажена сборка из комплектующих украинского концерна «ЛАН» собственных комбайнов марки «НАН», уже изготовлены 12 единиц (80300 долл./шт.), которые по лизингу переданы хозяйствам области.

Одновременно с этим, для высококачественного и своевременного проведения комплекса сельскохозяйственных работ в регионе нужно в ближайшем будущем модернизировать парк сеялок и тракторов – по 1000 единиц, зерноуборочных комбайнов – 800 ед. и 16% почвообрабатывающей техники. Оживится работа ремонтных предприятий. В области функционируют 43 машинно-технологических станции, из них 7 МТС организованы за минувшие два года.

На рынке СКО уже практически двадцать лет функционирует московская зерновая компания «Настюша», представленная одним из своих подразделений–

компанией «Трансавто», обладающей частью перерабатывающих мощностей и элеваторов, и являющаяся одним из крупнейших заграничным инвестором. Вторым по значимости иностранным инвестором считается турецкая компания "Окан-Холдинг", построившая в Петропавловске в 1996 г. крупнейший в Республике Казахстан макаронно-мельничный комплекс "Султан" с мощностью переработки 160 тонн зерна в сутки и изготовления 72 тонн макарон десяти наименований и, немного позднее – кондитерскую фабрику.

Присутствие значительных массивов пшеницы твердых сортов и транспортная инфраструктура позволяют выпускать конкурентоспособную продукцию и поставлять ее в государства Центральной Азии и Российскую Федерацию.

В начале 2001 года утвержденный закон РК «О зерне» гарантировал четкое правовое регулирование работы участников рынка зерна, создал основу для его развития. Основным направлением в растениеводческом комплексе традиционно остается развитие и увеличение результативности зернового производства, представляющего собой ядро экономического потенциала СКО. Предусматривается увеличение производительности полей посредством совершенствования культуры ведения растениеводства за счет массового внедрения интенсивных ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых и других культур, применения научно обоснованной системы земледелия.

Первым Президентом нашей республики Н.А.Назарбаевым была поставлена задача по осуществлению в сельскохозяйственном секторе беспрецедентного проекта по развитию животноводства мясного направления. Государство выделит на данные цели 130 млрд. тенге на покупку племенного молодняка через дочерние финансовые институты АО «КазАгро», что даст возможность приумножить поголовье породного и племенного скота. В рамках отраслевой программы развития АПК АО «КазАгро» разработан проект «Развитие экспортного потенциала мяса КРС», предусматриваемый комплекс мер по формированию племенных хозяйств-репродукторов, откормочных площадок, центров воспроизводства и управления стадом, семейных ферм, сопровождающей инфраструктуры. Государственная поддержка отрасли, кадровый потенциал, выделяемые льготные кредиты, кормовая база дают возможность практически всем сельхозформированиям прибыльно заниматься животноводством, совершенствовать существующие и создавать новые фермы комплексы.

К числу приоритетов развития инновационных процессов в агропромышленном комплексе Северо-Казахстанской области следует отнести:

- ресурс- и энергосберегающие технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- технологическое переоборудование организаций комплекса;
- развитие производства органической продукции аграрного хозяйства;
- воспроизводство плодородия почв, предотвращение всех видов их деградации, создание адаптационных технологий агроландшафтовиагрозкосистем;
- Создание государственной инновационной политики и стратегии на республиканском и областном уровнях, направленных на формирование прогрессивных технологических укладов;
- Развитие организационно - экономического механизма функционирования АПК на инновационной основе;
- Формирование инновационной системы инфраструктурного и информационного обеспечения инновационной деятельности в АПК;
- разработка региональных инновационных программ развития АПК;

- совершенствование системы подготовки сотрудников в сфере инновационной деятельности, обеспечивающих увеличение инновационной активности организаций и коммерциализацию результатов научных исследований;

- Повышение значимости государственных организаций в активизации инновационной деятельности.

В завершении необходимо подчеркнуть: в настоящее время агропромышленный комплекс СКО, превратившийся в высокотехнологический и интенсивный, обеспеченный собственной техникой и ресурсами, представляет собой постсоветский тренд формирования агросферы в Казахстане, служит хорошим образцом успешной интеграции сельского хозяйства и индустрии. В ближайшее будущее главными задачами станут развитие внутрихозяйственной интеграции, реализация дальнейшей интенсификации производства, кооперации с соседними районами Республики Казахстан и Российской Федерации и освоение новых рынков сбыта сельскохозяйственной продукции.

Литература:

1. Бездудный Ф.Ф., Смирнова Г.А., Нечаева О.Д. Сущность понятия инновация и его классификация // Инновации. – 1998. - №2.-3. – С. 3-13.
2. Пашков С.В. Эколого-экономический анализ развития сельского хозяйства Северо-Казахстанской области. – Петропавловск: Изд-во СКГУ, 2008. – 168 с.
3. Ушачев И.Г. Проблемы формирования систем управления инновационной деятельностью в АПК // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационная деятельность в АПК: опыт и проблемы». – М., 2005. – С. 3-8.

УДК 911.3

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ АГРОГЕОСИСТЕМ*

Носонов А.М.

(МГУ им. Н. П. Огарева)

Проблема обоснования устойчивого развития сельскохозяйственных систем различного иерархического уровня для достижения высокой экономической и энергетической эффективности производства актуальна во многих странах мира, особенно экономически развитых. Это нашло отражение в прикладных исследованиях систем интегрированного хозяйства (integrated farm), регенеративного сельского хозяйства (regenerative agriculture) и др. В США в конце 80-х гг. Конгрессом была утверждена федеральная программа LISA (Low-Input/Sustainable Agriculture), направленная на достижение устойчивого развития сельского хозяйства, в том числе и путем оптимизации отраслевой и территориальной организации этой отрасли. Под устойчивостью агрогеосистем понимается их способность сохранять свое состояние, структуру, основные свойства и взаимосвязи при внешнем воздействии в течение определенного времени.

В современных научных исследованиях широкое распространение получили системный анализ и математическое моделирование. Это обусловлено желанием преодолеть растущую дифференциацию науки, особенно при изучении различных по своему характеру систем. Применение методов моделирования

позволяет проанализировать основные морфологические и функциональные компоненты систем, а также их взаимосвязи между собой и внешней средой.

Важным этапом моделирования является стадия фундаментальных исследований, которые являются важной предпосылкой обеспечения адекватности и достоверности создаваемой модели. Моделирование функционирования и развития территориальных систем в настоящее время в значительной мере лимитируется недостаточно полной разработкой теоретических основ этой проблемы. В наибольшей степени проработаны вопросы моделирования развития отдельных компонентов социально-экономических территориальных систем. В то же время, фактически отсутствуют модели, отражающие взаимодействие природных и производственно-территориальных систем, анализ и использование которых играет важную роль в прогнозировании их устойчивого развития [1].

Конечной целью моделирования является более глубокое понимание механизма функционирования систем, их внутренних и внешних связей. В мировой науке применение системного анализа в исследовании территориальных систем представлено в трудах Б. Берри, Р. Чорли, П. Хаггета, Т. Хагерстранда [4] (например, его труды о диффузии нововведений), Д. Харвея (общая теория пространственного анализа) [2] и др. Большое методологическое значение для моделирования социально-экономических процессов имеют работы экономистов и экономико-географов А. Г. Гранберга, А. Г. Аганбегяна, М. К. Бандмана, Дж. Форрестера, В. Леонтьева, Р. Шеннона, Р. Дж. Беннета (прогнозирование пространственных трендов), В. Изарда (региональная наука) [3] и других ученых.

Методологической основой исследования функционирования и развития агрогеосистем является системно-структурный подход к изучению социально-экономических процессов в сельском хозяйстве. Это требует применения разнообразных методов научного анализа: компаративистского, картографического и экономико-математического моделирования, ГИС-технологий, типологии и районирования сельского хозяйства.

Информационной базой исследования проблемы функционирования и развития агрогеосистем являются статистические, картографические и фондовые материалы, а также литературные источники. Статистические данные включают систему показателей, характеризующих основные компоненты сельскохозяйственных систем и их взаимосвязи. Исходная статистическая информация должна быть привязана к административно-территориальным единицам разного иерархического уровня.

На аналитическом этапе исследования большое значение приобретает использование количественных методов. Для выявления факторов территориальной дифференциации агрогеосистем необходимо применение разнообразных методов многомерной математической статистики (факторный, кластерный, дискриминантный анализы). При выделении районов, характеризующихся относительно однородными производственными, политическими и социально-экономическими условиями ведения сельского хозяйства целесообразно использование как традиционных методов типологии, так и математических, включающих методы распознавания образов и линейного масштабирования. Полученные в результате математического моделирования данные служат основой выявления пространственно-временных закономерностей развития сельского хозяйства регионов и страны.

Анализ степени рациональности функционирования агрогеосистем требует разработки соответствующих критериев. В качестве таких критериев предполагается использовать интегральные показатели эффективности различных отраслей сельского хозяйства. Они представляют собой математико-статистическую модель, в которой

двухшаговым методом факторизации осуществлена замена исходных показателей одним синтетическим (интегральным) показателем эффективности.

Сопоставление математико-картографической модели эффективности производства с территориальной концентрацией соответствующих отраслей сельского хозяйства служит для оценки степени оптимальности их размещения. Рассмотрение этих показателей в динамике позволяет сделать выводы об обоснованности происходящих изменений территориальной и отраслевой структуры производства в разных типах агрогеосистем.

Заключительным этапом исследования является имитационное моделирование социально-экономических процессов в сельском хозяйстве. Имитационная математическая модель основана на применении системы нелинейных интегродифференциальных уравнений. В отличие от широко распространенных в экономических исследованиях линейных эконометрических моделей, она позволяет более адекватно отразить структуру сложных социально-экономических систем и взаимодействие их основных компонентов. Имитационная модель позволяет формировать неограниченное количество сценариев, которые состоят из многократных расчетов по заданной модели при изменении входных параметров. В результате этого осуществляется целенаправленный поиск оптимальных решений развития систем. Имитационные эксперименты с моделью позволяют определить при каких условиях может быть достигнута наивысшая эффективность функционирования агрогеосистем.

Для наглядного представления результатов моделирования разработана автоматизированная компьютерная система моделирования «Агрогеосистемы». Ее логическая организация представляет три взаимосвязанных блока: 1) блок подготовки исходных данных; 2) блок картографирования (графический блок); 3) блок моделирования (рис. 1).

Первая компонента предназначена для автоматизации ввода исходных данных, их группировки, проведения первичной обработки подготовленных материалов, сохранения полученных результатов расчета. В данной системе основным носителем информации является сельскохозяйственное предприятие (хозяйство). Поэтому программа предусматривает произвольное районирование обследуемой территории и создание списка хозяйств для каждой административной единицы территории в отдельности. Исходные данные для любого хозяйства формируются в виде информационных блоков, число которых произвольно. Содержание каждого такого блока пользователь определяет самостоятельно. Структурно информационный блок представляет собой набор показателей для всех хозяйств территории с возможной группировкой по районам, причем количество этих показателей и их смысловые характеристики пользователь также определяет сам.

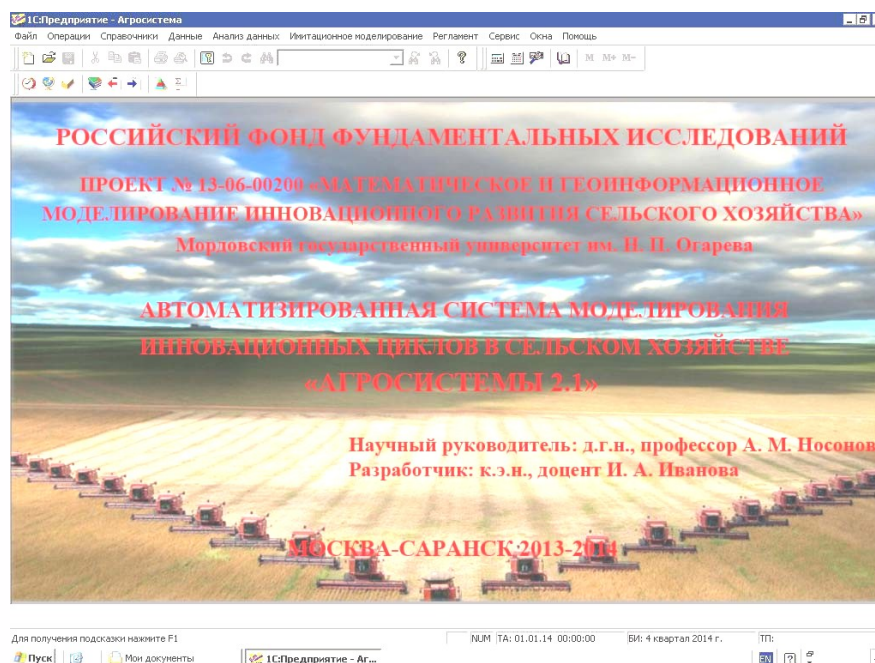


Рисунок 1. Интерфейс автоматизированной системы моделирования инновационных циклов «Агросистемы 2.1».

После подготовки основных исходных данных программа позволяет сформировать любое количество производных показателей, которые можно расположить в отдельных информационных блоках либо в блоках с исходными данными. Для этого предусмотрены функции «Расчеты внутри блоков» и «Расчеты между блоками», которые позволяют использовать в расчетах произвольное количество исходных характеристик и поместить результаты вычислений в любое место. Математические зависимости между показателями кодируются в виде линейных формул с использованием арифметических операций и традиционных математических функций. Функция «Расчет в блоке между строками» дает возможность получить ряд статистических показателей с целью дальнейшей классификации хозяйств по определенным признакам. Функция «Экспорт» позволяет передать обновленные данные в картографическую компоненту системы.

Вторая компонента – «Блок картографирования» - предназначена для графической визуализации подготовленных материалов. Она включает широкий набор функций – от разработки пользователем набора штриховок и палитры цветов для закрашки контуров до построения различных карт в масштабе обследуемой территории. Кроме того, в этой компоненте имеется возможность кодирования контуров хозяйств, вывода на карту территории и отдельного района лесных массивов, речного бассейна, административных центров хозяйств. В состав картографической компоненты входит также подсистема построения изолинейных карт.

Третья компонента предназначена для реализации на ЭВМ математических моделей исследования процессов устойчивого развития агрогеосистемы. Расчетные показатели выводятся на дисплей и принтер в виде картограмм, изолинейных карт, таблиц, графиков и т. д.

Математическое моделирование развития региональных систем сельского хозяйства является одним из методов социально-экономического прогнозирования, которое опирается на глубокое исследование закономерностей функционирования различных систем сельского хозяйства.

Был разработан принципиальный подход к обоснованию путей оптимизации территориальной организации сельскохозяйственных социально-экономических систем на основе концепции устойчивого развития. Большое внимание было уделено разработке интегральных показателей эффективности отдельных отраслей сельского хозяйства, которые являются экономическими критериями устойчивого функционирования агрогеосистем и представляют собой модель, построенную на основе методов многомерной математической статистики.

Перспективно прогнозирование развития агрогеосистем на основе изучения смены состояний (эволюции) территориальных систем при помощи математико-статистического моделирования с использованием интегро-дифференциальных уравнений. Данная модель позволяет описать динамическое равновесие структуры систем в зависимости от воздействия различных факторов и на этой основе прогнозировать их дальнейшее развитие. Для целей прогнозирования была разработана математическая модель, которая имитирует поведение агрогеосистем под влиянием изменения различных факторов. В ее основе лежит оригинальный математический аппарат – метод структурной и параметрической идентификации, который позволяет использовать большие массивы данных при значительной вариабельности исходной информации.

Структурная идентификация представляет определение структуры и формирование системологического принципа осуществимости модели. Она включает процедуру ее агрегирования на основе учета только самых существенных свойств систем сельского хозяйства, обуславливающих их эффективность. В процессе структурной идентификации определяется совокупность составных частей модели и связей между ними, а также выбирается минимально необходимая совокупность ее параметров. Целью параметрической идентификации является количественное определение значений параметров агрегированной модели на основе сопоставления экспериментальных данных с наблюдаемыми характеристиками сельскохозяйственных систем при различных их состояниях.

Процедура параметрической идентификации математической модели в настоящее время методологически недостаточно разработана, поэтому реализована модификация концептуального моделирования, основанная на совмещении процедур сопоставления данных имитации и исходных баз данных. В качестве значений совокупности параметров модели, описывающих каждое из множеств состояния объекта моделирования, определяемых результатами экспериментов, принимаются те, при которых значения модельных характеристик сельскохозяйственных систем совпадают (с определенной точностью) с реальными значениями тех же характеристик объекта моделирования. Такой подход к идентификации параметров модели сводится к «пересчету» наблюдаемых в системах сельского хозяйства значений характеристик объекта в значения параметров модели, отображающих различные состояния этих систем.

Таким образом, теоретические и прикладные разработки, накопленные в данной области, являются основой для исследований устойчивого развития агрогеосистем. Однако они, в большинстве случаев, не подкреплены конкретными разработками, которые могли бы внести в них существенные коррективы и даже вызвать необходимость пересмотра некоторых положений. Поэтому одной из задач моделирования социально-экономических процессов в сельском хозяйстве является как раз верификация теоретических положений рассматриваемой проблемы и их расширение на основе дальнейших исследований.

Литература:

1. Носонов А. М. Территориальные системы сельского хозяйства (экономико-географические аспекты исследования). М.: Янус-К, 2001.
2. Харвей Д. Научное объяснение в географии: Общая методология науки и методология географии М.: Прогресс, 1974.
3. Айзард В. Методы межрегионального и регионального анализа // Региональное развитие и сотрудничество. 1998. № 1-2. С.62-63
4. Hagerstrand, T. Innovation diffusion as a spatial process. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1967.

**Выполнено при поддержке РФФИ (проект №19-05-00066)*

УДК 613.3 (470.11)

ОЦЕНКА РИСКА ПОСТУПЛЕНИЯ МЫШЬЯКА С РАЦИОНОМ ПИТАНИЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ г. КАЗАНИ

Степанова Н.В., Фомина С.Ф.,

(ФГБОУ ВО «Казанский Федеральный Университет»)

Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р.

**(Казанская государственная медицинская академия -
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ)**

Целищева М.В.

(ФГАОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»)

Большая часть химических веществ, как эссенциальных (необходимых для жизнедеятельности), так и токсичных поступает в организм человека пероральным путем с питьевой водой и продуктами питания. Питание является одним из важнейших факторов, опосредующих связь человека с окружающей средой и определяющих его здоровье [1]. В зависимости от условий от 30 до 80% потенциально вредных веществ, в том числе и тяжелые металлы (ТМ), поступает в организм человека с продуктами питания. Мышьяк - это повсеместно распространенный металлоид, присутствующий в низких концентрациях в горных породах, почве и природных грунтовых водах. В природных грунтовых водах мышьяк обычно присутствует в неорганических формах (As (III), As (V) или их комбинация); органические формы в воде редки, так как они являются результатом биологической активности. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) пища и питьевая вода являются основными путями воздействия мышьяка [2]. В пищевых продуктах наземного происхождения преобладающими формами мышьяка являются неорганический iAs (As (V) и As (III)), так и отдельные виды метилированного мышьяка (метиларсонат, метиларсенит и диметиларсинат (ДМА)). Мышьяк попадает в пищевую цепь главным образом через загрязненную воду и почву [3]. Неорганический iAs As более токсичен, чем органические соединения мышьяка. Хотя обе формы iAs потенциально вредны для здоровья человека, As (III) считается более токсичным, чем As (V) (Hughes et al., 2011). Международное агентство по исследованию рака (IARC) классифицировало соединения мышьяка и iAs как «канцерогенные для человека» (Группа 1) на основании достаточных доказательств канцерогенности для людей [4]. В 2010 году Объединенный комитет экспертов ФАО / ВОЗ по пищевым добавкам (JECFA) отменил предварительное допустимое еженедельное потребление (PTWI) 15 мкг / кг массы тела. Основываясь на эпидемиологических исследованиях, JECFA определила нижнюю границу достоверности эталонной дозы для увеличения заболеваемости раком легких на 0,5%

(BMDL0,5) до 3,0 мкг / кг массы тела в день (2-7 мкг / кг массы тела в день в зависимости от диапазона предполагаемого общего воздействия на диету). До этого в своем научном заключении по мышьяку в пищевых продуктах Группа EFSA по загрязнителям в пищевой цепи (группа CONTAM) пришла к выводу, что PTWI в количестве 15 мкг / кг массы тела больше не подходит, так как Группа установила BMDL01 между 0,3 и 8 мкг / кг массы тела / в день для повышенного риска развития рака легких, кожи и мочевого пузыря, а также поражений кожи (EFSA CONTAM Panel, 2009).

В настоящее время не установлены максимальные уровни (ML) для мышьяка в пищевых продуктах на уровне ЕС, хотя в некоторых государствах ML определены в национальном законодательстве.

Цель: Изучение поступления мышьяка и химических веществ с рационом питания детей 3-6 лет и оценка риска их воздействия на здоровье детского населения.

Методы: Для оценки рациона питания детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения (ДОУ) г. Казань применялись оперативные методы: взвешивания блюд и остатков пищи (весовой метод), а также ретроспективные методы оценки питания по отчетам, меню-раскладкам (включающих завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин) и анкетирование родителей. Для расчета экспозиции использовались данные о содержании изучаемых химических веществ в пищевых продуктах и о количестве потребляемых пищевых продуктов детским населением. Оценка экспозиции свинца (Pb), кадмия (Cd), мышьяка (As) и ртути (Hg), поступающих с продуктами питания была проведена за 2011-2014 гг. на основании медианы (Me) и 95th перс, в соответствии с МУ 2.3.7.2519-09 «Определение экспозиции и оценки риска воздействия химических контаминантов пищевых продуктов на население». Оценку неканцерогенного риска осуществляли в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» и Агентства по охране окружающей среды USEPA [5; 6]. Для веществ, обладающих генотоксическим механизмом действия применяли, факторы канцерогенного потенциала (SFo) и возрастные коэффициенты (age-dependent adjustment factor - ADAF) [7].

Результаты:

Наибольший вклад в общую суммарную экспозицию с продуктами питания вносят: свинец (85,91% по Me и 87,77% по 95th перс) и мышьяк (14,13% по Me и 34,28% по 95th перс). Основная доля свинца с рационом питания поступала с хлебобулочными изделиями и мясопродуктами (31,63% и 30,22% по Me и 35,02% и 22,58% по 95th перс соответственно), на втором месте - молочные продукты и рыба (18,94% и 13,19% по Me, 20,42% и 15,88 % по 95th перс соответственно). Наибольшее поступление кадмия отмечалось с молочными продуктами и зерном (64,57% и 17,82% по Me и 27,35% 40,17% по 95th перс соответственно), ртути – с мясопродуктами и зерновыми, рыбой (18,45%-36,86% по Me и 19,80%-42,74% по 95th перс соответственно) и у детей As – с морепродуктами и молоком – 14 – 34 %. (табл.1).

Контаминанты	дети			
	Коэффициенты опасности (HQ)		%	
	Me	95thperc	Me	95thperc
Свинец	0,04	0,14	1,45	0,88
Кадмий	0,21	1,01	8,00	6,53
Мышьяк	0,92	8,75	34,54	68,72
Ртуть ¹	0,26	1,03	9,69	6,67

Метилртуть ²	1,24	3,67	46,32	17,2
Сумма HI	2,68	15,52	100	100

Таблица 1. Неканцерогенный риск для здоровья населения г. Казани при поступлении контаминантов с пищевыми продуктами отечественного производства 2010-2014 г.г.

Высокий уровень риска (HQ больше 3) выявлен по мышьяку (8,75) на уровне 95th perc. Суммарный риск (HI), на основе медианных значений (менее 3,0) – допустимый. Общетокическому действию на уровне 95th perc подвержены гормональная, иммунная, центральная нервная системы (HI=9,70–10,85), обусловленные преимущественно поступлением с продуктами мышьяком. Весомый вклад в риск развития канцерогенных эффектов от продуктов питания вносят кадмий и мышьяк. Суммарный канцерогенный риск по Me и 95th perc соответствует приемлемому уровню риска (табл.2).

Вещество			Pb	Cd	As	Сумма CR
Фактор наклона (SFo)			0,0085	0,38	1,5	
Дети	LADD сумм	Me	1,75E-04	2,83E-05	3,96E-05	2,43E-04
		95thperc	6,11E-04	1,30E-04	4,54E-04	1,20E-03
	ICR	Me	1,49E-06	1,07E-05	5,93E-05	7,16E-05
		95thperc	5,20E-06	4,95E-05	6,80E-04	7,35E-04
	PCR	Me	1,0	0,7	3,7	4,4
		95thperc	0,3	3,0	42,0	45,3

Таблица 2. Канцерогенный риск для здоровья взрослого и детского населения г. Казани при поступлении контаминантов с пищевыми продуктами.

Интерпретация результатов исследования показала важность учета индивидуальных особенностей питания детей на основе местных (региональных) факторов экспозиции химических веществ. Так как, дети не съедают предложенные блюда в полном объеме, доля основных компонентов пищи в рационе питания составила 65-90% от нормы. По нашим данным, высокий уровень развития неканцерогенных эффектов при поступлении с рационом питания на региональном уровне до 90 % обусловлен мышьяком. Определенную опасность вызывает его поступление с молоком, которое является одним из основных продуктов в детском ассортименте. Основное общетоксическое воздействие мышьяка определяется на гормональную, иммунную, центральную нервную системы. Риск развития канцерогенных эффектов допустимый (приемлемый) и подлежит динамическому контролю. Дети являются наиболее уязвимой частью популяции из-за повышенной чувствительности детского организма к воздействию различных факторов риска окружающей среды, обусловленными интенсивными процессами роста и созревания организма [8-10]. В процессе развития органов и систем, как правило, наблюдаются периоды наибольшей уязвимости или так называемые «критические окна» чувствительности. Концепция «окон чувствительности» является особенно важной, поскольку подчеркивает, что как доза, так и сроки воздействия могут иметь решающее значение для определения характера и величины произведенного эффекта детского организма в отдельные возрастные периоды [11]. Например, на первые пять лет жизни приходится основное развитие нервной системы. На сегодняшний день, мышьяк входит в перечень ВОЗ из десяти химических элементов, представляющих значительные проблемы для общественного здравоохранения. Работа ВОЗ по уменьшению

воздействия мышьяка включает установление рекомендуемых величин, изучение фактических данных и предоставление рекомендаций по управлению рисками с учетом региональных особенностей территорий проживания.

«Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности 19.9777.2017/8.9»

Литература:

1. Осипова Н.А., Язиков Е.Г., Янкович Е.П. Тяжелые металлы в почве и овощах как фактор риска для здоровья человека // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8-3. – С. 681-686.
2. ВОЗ. Мышьяк. Основные факты [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/arsenic> (дата обращения: 20.03.2019).
3. European Food Safety Authority, 2014. Dietary exposure to inorganic arsenic in the European population. EFSA Journal 2014;12(3):3597, 68 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3597
4. IARC (International Agency for Research on Cancer). Arsenic and arsenic compounds. In Some Metals and Metallic Compounds. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, vol. 23. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 1980. pp. 39-141.
5. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.
6. U.S. EPA. Exposure Factors Handbook 2011 Edition (Final Report). U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/R-09/052F, 2011. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cfpub.epa.gov/ncea/risk/recordisplay.cfm?deid=236252> (дата обращения: 20.03.2019).
7. Фомина С.Ф., Степанова Н.В. Неканцерогенный риск для здоровья детского населения г. Казани, обусловленный контаминацией пищевых продуктов и сырья // Анализ риска здоровью. – 2017. - № 4. –С. 42-48.
8. Анабаева Д. М. Факторы окружающей среды и здоровье детей (Обзор литературы). Вестник Казахского Национального медицинского университета, 2012. - № (2). – С. 249-251.
9. Stepanova N V, Arkhipova N S and Fomina S F: Priority chemical pollutants of drinking water in the city of Kazan: approach based on risk assessment. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science/ - 2018. - 107, 012076
10. Fomina S.F., Stepanova N.V. Peculiarities in nutrition of the adult population of the city of Kazan // European Journal of Clinical Investigation, 2018. - Volume 48, Issue S1. - P.94.
11. Fomina S. Stepanova N., Galimullina I., Obukhova L. Risk Assessment of Chemical Contaminants Ingestion with Nutrition of Children Aged 3–6 Years Old from the City of Kazan // The 1st International Electronic Conference on Environmental Health Sciences, 2018 ID: sciforum-021530 <https://sciforum.net/paper/view/conference/5707>

УДК 628.16:628.258:614: 004:004.9(470.345)

ОЧИСТКА ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Ушаков И.С., Тесленок С.А.
(МГУ им. Н.П. Огарёва)

Для территории Республики Мордовия основные проблемы использования водных ресурсов связаны с антропогенным загрязнением водоисточников (особенно открытых водоемов) неочищенными стоками, неудовлетворительным обеспечением населения доброкачественной питьевой водой, недостаточной санитарной надежностью систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, дефицитом качественной питьевой воды в районах, необеспеченных системами централизованного

водоснабжения, организационно-технической и ресурсной необеспеченностью [4-6]. При этом болезни органов пищеварения, связанные с воздействием микробно-загрязненной воды и продуктов питания занимают первое место в структуре экологически зависимой заболеваемости населения [1; 2; 7].

Для снижения заболеваемости кишечными инфекциями [2; 7] необходимо ужесточение контроля за водоисточниками и улучшение санитарного благоустройства территории города [1]. В связи с этим, очистка сточных вод ливневой (а чаще всего – промышленно-ливневой) канализации промышленных предприятий и городских территорий является одной из важнейших современных экологических и технико-экономических проблем охраны окружающей среды.

В связи с этим в настоящей статье излагается авторский подход к решению вопросов очистки сточных вод ливневой канализации и предлагается технология, нацеленная на экономное использование ресурсов пресной воды в условиях ее дефицита и постоянного удорожания. Республиканские предприятия (особенно малого и среднего бизнеса) платят значительные суммы штрафов за загрязнение и нерациональное использование водных ресурсов [6], что сдерживает их развитие. В тоже время сооружение или установка крупных очистных сооружений являются дорогостоящим, трудоемким и занимающим много времени мероприятием, но при этом не дающим гарантии загрязнения уже очищенной воды по пути к месту сброса.

Целью исследования является разработка системы мероприятий по рациональному распределению природных вод на территории конкретного предприятия пищевой промышленности ОАО «Хлебозавод», с целью прекращения сброса неочищенных поверхностных ливневых стоков на рельеф местности. Для ее достижения решались задачи оценки общего объема ливневых и талых вод; выполнения расчетов водопотребления предприятия на технические нужды; разработки технического проекта по результатам, полученным в ходе выполнения предыдущих расчетов; обоснования возможности и целесообразности использования ливневых и талых вод на технические нужды предприятия; разработки технического решения по накоплению и механической очистке ливневых и талых вод с целью их дальнейшего использования; технико-экономического и экологического обоснования предлагаемого проектного технического решения; разработки рекомендаций по внедрению данного проекта [8].

В основу проекта положена идея применения на промышленном предприятии замкнутой системы водоснабжения – понимаемой как система, в которой вода используется в производстве многократно, с очисткой и после соответствующей обработки, исключая образование каких-либо отходов и исключение сброса сточных вод в природные водоемы. В такого рода замкнутых схемах вместо свежей воды используется очищенная сточная. Замкнутые циклы промышленного водоснабжения дают возможность полностью ликвидировать сам факт сброса сточных вод в поверхностные водоемы, а очищенную воду использовать только в небольших объемах для пополнения безвозвратных потерь [8].

До разработки проекта ливневые стоки с территории предприятия сбрасывались в ручей Безымянный (рисунок 1) и далее в р. Саранку.

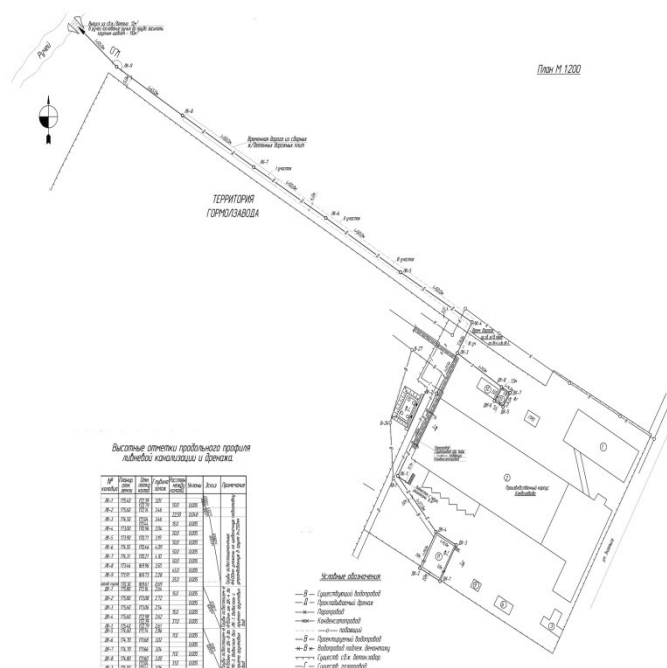


Рисунок 1. Схема водоотведения [8].

На первом этапе производился расчет количества поверхностных сточных вод, сбрасываемых с территории предприятия, в соответствии с [3].

Площадь территории водосбора в пределах предприятия составляет 1,6121 га, включая кровлю зданий и сооружений (0,7857 га); асфальтобетонное покрытие (0,4245 га); грунтовые поверхности, зеленые насаждения и газоны (0,4019 га) [8].

Для расчета объема ливневых стоков ($\text{м}^3/\text{год}$) использовались данные о количестве выпавших осадков по метеостанции Саранск, предоставленные ГУ «Мордовский ЦГМС». Согласно им, в 2017 г. выпало 590 мм осадков, из них в январе – 48 мм, в феврале – 19 мм, в марте – 24 мм, в апреле – 17 мм, в мае – 36 мм, в июне – 71 мм, в июле – 30 мм, в августе – 78 мм, в сентябре – 74 мм, в октябре – 77 мм, в ноябре – 47 мм, в декабре – 69 мм [8].

Фактический годовой расход поверхностных сточных вод определялся по формуле $Q_{\text{сбр ф год}} = Q_{\text{т}} + Q_{\text{д}} + Q_{\text{м}}$, где $Q_{\text{т}}$, $Q_{\text{д}}$, $Q_{\text{м}}$ – среднегодовой объем талых, дождевых и поливочных вод соответственно [8].

Для них, в свою очередь, использовались сходные формулы: $Q_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \psi_{\text{т}} \cdot F$ (среднегодовой объем талых вод); $Q_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \psi_{\text{д}} \cdot F$ (среднегодовой объем дождевых вод). В формулах F – расчетная площадь стока – 1,6121 га; $h_{\text{т}}$ – слой осадков за холодный период года (ноябрь-март) – 207 мм; $h_{\text{д}}$ – слой осадков за теплый период года (апрель-октябрь) – 383 мм; $\psi_{\text{т}}$, $\psi_{\text{д}}$ – общие коэффициенты стока талых и дождевых вод соответственно (определялись в соответствии с [3] и составили: $\psi_{\text{т}} = 0,7$; $\psi_{\text{д}} = (0,7857 \cdot 0,8 + 0,4245 \cdot 0,8 + 0,4019 \cdot 0,1) / 1,6121 = 0,6255$).

Среднегодовой объем талых вод: $Q_{\text{т}} = 10 \cdot 207 \cdot 0,7 \cdot 1,6121 = 2\,335,9 \text{ м}^3/\text{год}$.

Объемы дождевых вод по месяцам теплого периода года составили:

$Q_{\text{д апрель}} = 10 \cdot 17 \cdot 0,6255 \cdot 1,6121 = 171,4 \text{ м}^3/\text{мес.};$

$Q_{\text{д май}} = 10 \cdot 36 \cdot 0,6255 \cdot 1,6121 = 363,0 \text{ м}^3/\text{мес.};$

$Q_{\text{д июнь}} = 10 \cdot 71 \cdot 0,6255 \cdot 1,6121 = 715,9 \text{ м}^3/\text{мес.};$

$Q_{\text{д июль}} = 10 \cdot 30 \cdot 0,6255 \cdot 1,6121 = 302,5 \text{ м}^3/\text{мес.};$

$Q_{\text{д август}} = 10 \cdot 78 \cdot 0,6255 \cdot 1,6121 = 786,5 \text{ м}^3/\text{мес.};$

$Q_{\text{д сентябрь}} = 10 \cdot 74 \cdot 0,6255 \cdot 1,6121 = 746,2 \text{ м}^3/\text{мес.};$

$$Q_{\text{д октябрь}} = 10 * 77 * 0,6255 * 1,6121 = 776,4 \text{ м}^3/\text{мес.}$$

Суммарный среднегодовой объем дождевых вод: $Q_{\text{д}} = 3\,861,9 \text{ м}^3/\text{год.}$

Годовой объем расхода поверхностных сточных вод с территории предприятия составил: $Q_{\text{сбр ф год}} = Q_{\text{т}} + Q_{\text{д}} = 2\,335,9 + 3\,861,9 = 6\,197,8 \text{ м}^3/\text{год.}$

Необходимо учесть, что поскольку таяние снега в условиях г. Саранска происходит в апреле, фактический расход поверхностных сточных вод в этом месяце рассчитывается по формуле: $Q_{\text{апрель}} = Q_{\text{т}} + Q_{\text{д апрель}}, \text{ м}^3/\text{мес.}$

Соответственно, $Q_{\text{апрель}} = 2\,335,9 + 171,4 = 2\,507,3 \text{ м}^3/\text{мес.}$ [8].

Полученные при проведении расчетов результаты позволяют начать подбор очистных сооружений, а также представить схемы и чертежи, визуализирующие предлагаемую идею проектного технического решения (рисунок 2).

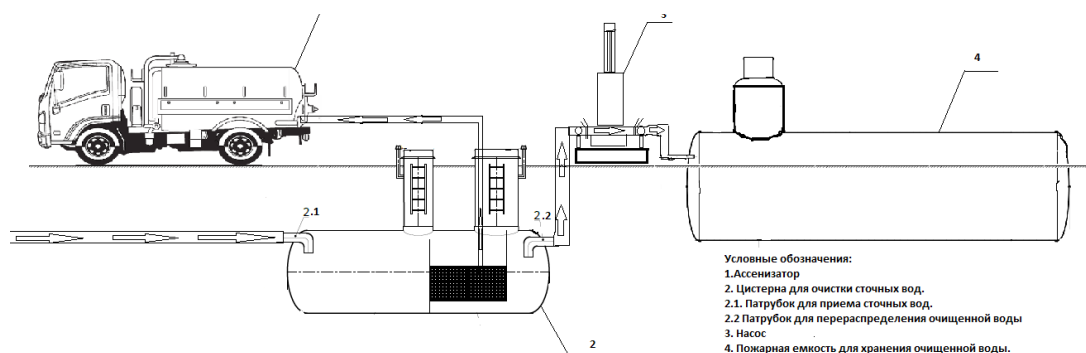


Рисунок 2. Схема замкнутого цикла использования сточных вод [8].

Ливневые воды по действующему трубопроводу поступают в емкость (патрубок 2.1; заглубление трубы в грунт на глубину 2,0-2,5 м от поверхности). В подземной емкости они подвергаются грубой механической очистке (песко-нефтеуловитель) и через патрубок 2.2 откачиваются насосом в подземную пожарную емкость объемом 200 м³ с целью дальнейшего использования для хозяйственных нужд на расстояние 30 м с перепадом высот в 10 м. Оставшаяся после песко-нефтеуловителя масса откачивается специализированными ассенизационными машинами (илососами) и вывозиться с территории предприятия на утилизацию по договору (см. рисунок 2).

Повышенное внимание управлению водопользованием в рамках отдельных предприятий является важнейшей актуальной задачей [5; 6]. В связи с этим, данный проект был предложен на рассмотрение руководству предприятия и получил предварительно одобрение и разрешение на его внедрение в производство. Сэкономленные при этом средства могут быть направлены на экологизацию производства предприятия, что даст новый импульс к дальнейшей рационализации природопользования. Таким образом, полностью прекратятся сброс сточных неочищенных ливневых и талых вод в близлежащие поверхностные водоемы и загрязнение подземных вод [4-6].

Имеются возможности для применения в данном проекте современных геоинформационных технологий, позволяющих оптимизировать процессы сбора данных, анализа и учета различных факторов. ГИС позволяют выбрать оптимальное место для размещения ливневой канализации и очистных сооружений, а применение смежных технологий дистанционного зондирования Земли благодаря дешифрированию данных на исследуемую территорию дает возможность уточнить площади водосбора на территории предприятия и типы подстилающей поверхности [9].

Возможно использование ГИС и ГИС-технологий и в расчете объемов поверхностных сточных вод, когда полученная дистанционными методами

информация о площади и характере подстилающей поверхности водосбора совместно с данными о количестве осадков включается в базы данных ГИС и далее используется в расчетах [9].

При проектировании систем очистки вод ливневой канализации целесообразно выявление направлений потоков и областей аккумуляции сточных талых и ливневых вод на основе цифрового моделирования рельефа.

Сетевой геоинформационный анализ позволяет определить возможные варианты и сделать выбор оптимального маршрута вывоза с территории предприятия отходов на утилизацию специализированными ассенизационными машинами [9].

Таким образом, рассмотрены основные подходы к решению вопросов очистки сточных вод ливневой канализации, возможности разработки и реализации технического проекта и системы мероприятий по рациональному распределению природных вод на предприятии с целью прекращения сброса неочищенных поверхностных стоков на рельеф местности, а также использования геоинформационных и смежных технологий. Закрытая конструкция предлагаемых очистных сооружений, разработанная в подземном варианте, относительная компактность и нормативное воздействие на окружающую среду позволят сооружать их практически на любых предприятиях. Акцентирование внимания на управление водопользованием предприятий и широкое использование при этом ГИС-технологий значительно облегчают решение задач управления водопотреблением и водоотведением.

Литература:

1. Каверин А.В., Шанкин А.А., Бызгаев В.А. Экологический риск заболеваний населения Республики Мордовия. – Саранск: Мордовский гос. пед. ин-т им. М.Е. Евсевьева, 2012. - 115 с. (2)
2. Левина Ю.С., Тесленок С.А. Геоинформационное картографирование распространения инфекционных заболеваний на территории административного района // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы VII Всерос. науч.-практич. конф. – Воронеж: ООО «Издательство «Научная книга», 2016. – С. 58-62.
3. Рекомендации по расчету систем сброса, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006. (3)
4. Тесленок К. С. Карта качества воды скважин водозабора как результат прохождения производственной практики / К. С. Тесленок, В. Ф. Манухов // Инновационные процессы в высшей школе : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВПО КубГТУ, 2013. – С. 142-144.
5. Тесленок К. С. Картографирование результатов исследования качества воды водоисточников системы водоснабжения Саранска // Геоинформационное картографирование в регионах России: Материалы Всерос. науч.-практич. конф. (Воронеж, 2-4 декабря 2009 г.). – Воронеж: Истоки, 2009. С. 212-217.
6. Тесленок К.С. Геоинформационно-картографическое обеспечение федеральной программы «Чистая вода» на местном уровне / К. С. Тесленок, А. М. Носонов // Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы : материалы третьей науч.-практ. конф. (Воронеж, 20 – 22 ноября 2013 г.) / Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2013 С. 221-224.
7. Тесленок К.С., Левина Ю.С., Тесленок С.А. Геоинформационное картографирование территориального распространения острых кишечных инфекций в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности // Экологическая безопасность и охрана окружающей среды в регионах России: теория и практика: материалы II Всерос. науч.-практ. конф., 17-18 нояб. 2016 г., Волгоград. – Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. ун-та, 2016. – С. 245-251.
8. Ушаков И.С. Система очистки ливневых сточных вод для предприятий малого и среднего бизнеса города Саранска [Электронный ресурс] // Современные проблемы территориального развития : электрон. журн. – 2017.
9. Ушаков И.С., Московченко С.С. Возможности использования геоинформационных технологий в решении вопросов очистки сточных вод ливневой канализации // Структура, динамика и функционирование природно-социально-производственных систем: наука и практика: межвузовский сборник науч. трудов. – Саранск: Изд-во Мордовск. ун-та, 2018. Страницы: 264-270

СЫНИ ТҰРҒЫДАН ОЙЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жанибекова А.Б., Байбусинова С.Б.

(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Сыни тұрғыдан ойлау – Қазақстандағы білім беруді дамыту үшін маңызды болып табылатын қазіргі ең басты педагогикалық түсініктердің бірі. Сыни тұрғыдан ойлау – бақылаудың, тәжірибенің, ойлау мен талқылаудың нәтижесінде алынған ақпаратты ойлауға, бағалауға, талдауға және жинақтауға бағытталған пәндік шешім. Ол болашақта әрекет жасауға негіз бола алады. Сыни тұрғыдан ойлау көбінесе қарсы пікір айтуға, баламалы шешімдерді қабылдауға, ойлау және іс-әрекетімізге жаңа немесе түрлендірілген тәсілдерді енгізуге дайын болуға, ұйымдастырылған қоғамдық әрекеттерге және басқаларды сыни тұрғыдан ойлауға баулуды білдіреді.

Сыни тұрғыдан ойлау технологиясы әлемнің 18 елінде сынақтан өткізілген «Оқу мен жазуды сын тұрғысынан ойлауды дамыту» жобасы Қазақстанда 1997 жылдан бері енгізілуде. Бұл бағдарлама әлемнің түкпір-түпірінен жиналған білім берушілердің бірлескен еңбегі. Тәжірибені жүйеге келтірген Джинни Стилл, Чарльз Темпл, Куртис Мередит, теорияның негізі Жан Пиаже мен Лев Выготскийдің теориясын басшылыққа алады.

Сыни тұрғыдан ойлау технологиясы – оқушының оқу танымдық әрекетін жандандырып, алға қойған мақсаттарына толықтай жетуге мүмкіндік береді. Жаңаша оқытудың ерекшеліктері түрліше әдіс-тәсілдер арқылы оқушының нені білетінін, нені меңгергенін, нені меңгермегенін білуге болады [2].

Осы технологиясын қолданумен жүргізілен сабақтың жоғары деңгейде өтуінің алғы шарты оның қағидаларына, яғни стратегияларында. Стратегия дегеніміз – философия, әдістемелік ұстаным. Мұғалім мен оқушы кез келген стратегияның әдіс-тәсілін, қыр-сырын жетік түсіне білуі қажет. Сонда ғана жұмыс нәтижелі болады. Сыни тұрғыдан ойлау технологиясының стратегияларының ішінен келесі ең тиімді түрлерін белгілеуге болады:

Миға шабуыл стратегиясы – бұл ұжымдық талқылау, мәселенің шешімін іздеуде қолданылатын тиімді әдіс. Қандай да бір мәселені әр мүшенің пікірін еркін тыңдау арқылы шешу. Бұл әдіс жеке тұлғаны қалыптастырудағы маңызды әдістерінің бірі. Миға шабуыл стратегиясының өзіндік ережесін сақтап, дұрыс пайдаланбаса оқушының стандарты емес шығармашыл ойларын жақсы дамытады.

Миға шабуыл стратегиясының қағидасы: «ұсынылған пікір бағаланбайды, сыналмайды; жұмыс пікірдің сапасына емес санына бағытталған (неғұрлым пікір көп болса, соғұрлым нақты шешім қабылдауға таңдау жасауға болады); белгіленген уақыт сақталуы тиіс».

ДЖИГСО стратегиясы – ұжымдық оқыту әдісі. Мақсаты: жалпы мәселені алдымен жұпта сосын ұжымда талқылау. Қолданылуы: ең алдымен сынып 4 топқа бөлініп отырады. Мәтін немесе тапсырма 4 бөлікке бөлініп дайындалып, таратылады. Сол тапсырманы бірінші топта талқылап, ұжымда түсіндіреді. Осылайша ұжым мүшелері бірін-бірі оқытуға, сол арқылы ойлануға үйренеді.

INSERT немесе түртіп алу стратегиясы – түртіп алу әдісі. Қолдарына қарындаш алып «v» - білемін, «-» - мен үшін жаңа білім (ақпарат), «?» - мені таң қалдырды деген белгілерді қойып отырып мәтіннің мазмұнын түсінеді. Бұл әдіс оқығанын саналы түсінуге, өз ойын басшылыққа алуға, ойын білдіруге үйрететін ұтымды әдіс. Оқушылар білегндерін анықтап, білмейтіндерін сұрауға әзірленеді. Бұл әрекет арқылы жаңаны түсіну үшін бұрынғы білетіндерін жаңа материалмен байланыстыруға дағдыланады.

Кубизм стратегиясы – ойын арқылы оқыту. Кубтың алты жағына жазылған сөздер бойынша жұмыс жасайды. Қандай да бір затты жан-жақты талдайды, талқылайды, сол арқылы білімдерін қайталайды, жаңа білім қосылады.

Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясының сабақ кезеңдерін, әдіс-тәсілдерін сызба арқылы көрсетуге болады (кесте 1) [1].

Мұғалім	Оқушылар	Жоба бойынша қолданылатын стратегиялар
Қызығушылықты ояту, 5-7 минут		
Мұғалім оқушылардың жаңа тақырып туралы не білетіндерін анықтайды және сұрақтар қою арқылы белсенділіктерін арттырып, қызығушылығын оятады	Оқушылар білетіндерін еске түсіреді. Олар жеке, жұпта, топта жұмыс істейді. Жаңа білім жайлы болжамдар жасап, тағы не білгісі келетіні туралы ұстазбен ой бөлісіп, сұрақтар қояды.	«Ой қозғау», «Топтастыру» және т.б.»
Мағынаны ажырату, 20-25 минут		
Оқушыларды ізденіске түсіру үшін, жаңа тақырып туралы мағлұматтарды сараптау үшін өз пікірін білдіруді, ақпарат алмасуды, ой бөлісуді қамтамасыз етеді.	Оқушылар жұп немесе топ бойынша берілген тапсырманы оқиды, бір-бірімен ой бөліседі, өз көзқарасын айтып, бір шешімге келеді.	«ДЖИГСО», «INSERT» және т.б.
Ой толғаныс, 10-15 минут		
Мұғалім оқушылардың алған білімінің құндылығын зерттеуге жетелейді. Алған білімді өмірмен байланыстыру, бағалау туралы пікірлерін тыңдайды.	Оқушылар шешім қабылдайды, алған білімді тәжірибеде, өмірде қолдануға әрекет жасайды, өзін-өзі бағалайды.	«Венн диаграммасы», «Кубизм», «Эссе» және т.б.

Кесте 1. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясы.

Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту жобасымен құрастырылған география пәні бойынша сабақтың жоспары ұсынылып отыр (кесте 2).

Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі:		Мектеп:	
5.4 А Экожүйе			
Мерзімі:		Оқытушы аты - жөні:	
Сынып: 5		Қатысқандар:	Қатыспағандар:
Сабақ тақырыбы:	Экологиялық факторлар		
Осы сабақта қол	5.6.1.4. Экожүйелер қызметіне экологиялық факторлардың әсерін		

жеткізілетін оқу мақсаттары (оқу бағдарламасына сілтеме)	түсіндіру
--	-----------

Сабақ мақсаттары	Экологиялық факторларды жіктеу Экожүйеге экологиялық факторлардың әсерін анықтау Биотикалық, абиотикалық, антропогенді факторларға мысал келтіру.
Бағалау критерийлері	Экологиялық факторларды ажырата алады; Экожүйенің қызметіндегі экологиялық факторлардың маңызын бағалайды;
Тілдік мақсаттар	<i>Оқушылар жасай алады:</i> Экожүйе компоненттерін атайды және оның сөздік формуласын құрады. <i>Пәндік лексика және терминология</i> Экожүйе, экожүйе компоненттері, тірі ағзалар, мекен ету ортасы, қоректік тізбектер, өндірушілер, тұтынушылар, деструкторлар, өзарақарым - қатынас, қоршаған орта, су және жер үсті - ауалық, қоршаған орта, жасанды және табиғи экожүйелер, экологиялық факторлар. <i>Диалог үшін пайдалы сөзтіркестер тізімі</i> Сіз бұл ағза...сәйкестігіне сенімдісіз бе? Бұл ағзаның осы экожүйе компонентіне жататынын қалай анықтадыңыз? Мен бұл су/ жерүсті – ауалық экожүйесі екеніне сенімдімін ... Қалай ойлайсыздар бұл ортада қандай ағзалар тіршілік етеді?
Құндылықтарды дамыту	Құрмет көрсету, бірлесе жұмыс жасау, азаматтық жауапкершілік, еңбек және шығармашылық, академиялық адалдық, үздіксіз білім алу.
Пәнаралық байланыс	География
АҚТ қолдану	Презентацияны қолдану Ақпарат іздеу

Алдыңғы білім		Қоршаған орта жағдайларына өсімдіктер мен жануарлардың бейімделуін түсіндіру (2-3 сынып) Мекен ету орнына байланысты өсімдіктер және жануарлар тобын атау (2 сынып) Тірі ағзалардың табиғи мекен ету ортасын сипаттау (4 сынып) Қоректік тізбек арқылы жануарлардың күн сәулесі энергиясына тәуелділігін түсіндіру (4 сынып)
Сабақ барысы		
Сабақтың жоспарланған кезеңдері	Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет	Ресурстар
Сабақтың басы 3 мин 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Оқушылармен амандасып, сыныпты түгендеу. Оқушылар төрт топқа бөлінеді. Топ басшыларына топты бағалау парақтары беріледі. Миға шабуыл. Оқушыларды жаңа тақырыпты бастамас бұрын өткен тақырыптан алған білімдерін негізге ала отырып сыни ойға шабуылдау. Сұрақтар: - Кактусқа инелер не үшін қажет? - Кактустың сыртқы ерекшелігі бойынша оның мекен ету жағдайын анықтауға болады ма? - Кактуста тікенектердің пайда болуына қандай факторлар әсер етті?	Презентация
Сабақтың ортасы 6 мин 10 мин	Сыныпқа бейнебаян көрсету. Бейнебаян бойынша талқылау жүргізу. «Джигсо» әдісі бойынша жаңа тақырыпты меңгеру. Нұсқаулық: Джигсо әдісі бойынша тақырыптық тапсырмалар беріледі және тақырыпқа байланысты	Бейнебаян А4 қағаздар, қарындаштар

	мәтіндер беріледі. Әр топ оқушылары топ ішінде мәтінді талдайды, пікір алмасады. Алған білімдерін постер арқылы қорғайды және бағалайды. 1 топ. Тірі табиғат факторлары 2 топ. Өлі табиғат факторлары 3 топ. Антропогендік факторлар	
Сабақтың соңы 8 мин	« Кубизм » әдісі бойынша сабақ барысында алған білімдерін жинақтайды. Нұсқаулық: топ бойынша тақырыпты жинақтау үшін «Кубизм» әдісі арқылы әр топ өзара тақырыпқа қатысты ережеге сай алған білімдерін жинақтап қорытынды шығарады. Пікір – бүгінгі сабаққа деген пікірі Дәлел – фактілер келтіру Мысал – басқа елдермен байланысы Кері байланыс. «Бағдаршам» әдісі Қызыл түс – ештеңе түсінбедім Сары түс – орташа түсіндім Жасыл түс – жақсы түсіндім Үйге тапсырма беру. Тақырыпты мазмұндау.	Презентация
5 мин		
3 мин		

Кесте 2. География пәнінен сабақ жоспары

Әдебиет:

1. География в школах и ВУЗах Казахстана. Республиканский научно-методический журнал: Алматы, 2018. – 8-9 б.
2. Искандирова З.С., Мажитова Г.З. Географияны оқыту бойынша әдістемелік нұсқаулар: оқу-әдістемелік құрал. – Петропавл, 2013. – 100 бет.

ӘОЖ 372.891

ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРДЫ ОҚЫТУДА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯЛАНҒАН ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Жолдасов С.С., Тайжанова М.М., Искандирова З.С.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

XXI ғасырдағы білім беру жүйесіндегі әлемдегі өзгерістер қоғамның дамуына үлкен әсер ететіні сөзсіз. Білім беру жүйесіндегі басты мақсаттардың бірі ол жаһандық өмір жағдайына бейімделген, зияткер, әлемдік бәсекеге қабілетті, өз жолын дұрыс таңдай білетін жаңа тұлға дайындау болып отыр. Осыған орай еліміздің білім беру жүйесі үлкен өзгерістерге ұшырап, жаһандану үрдісіндегі білім беру саласында дүниеге келген жаңа модельдер мен білім беру үрдісінің ақпараттандыруға бет бұрды. Бүгінгі күннің басты мәселелерінің бірі білім беру үрдісінде озық мемлекеттердің тәжірибелерімен танысып, оларды зерделеу арқылы ұлттық білім беру жобасын құру[1].

Дарынды оқушылар өздерінің құрдастарына қарағанда тілдік құзыреттілікке ерте жаста ие болады. Қабілетті оқушылар көп жағдайда тіл саласында, әсіресе оқу мен әдеби талдаудан бастап шығармашылық өлең мен проза жазуға дейін көптеген жетістікке жетеді. Әдетте, тілдік құзыреттілікті оқытуда белсенді оқыту мен зерттеу жүргізу арқылы жүзеге асатын оқу мен сұхбат жүргізудің төмен деңгейі үлкен рөл

атқарады

Оқудың негізгі дағдыларын игерген және де сол дағдыларды жоғары деңгейлі тапсырмаларда қолдануға дайын дарынды оқушылар төмен деңгейлі тапсырмаларды орындауда, олардың ынтасының төмендеуіне әсер етеді: критикалық оқуда, түсіндірме хатта, қарым –қатынас жасауда, лингвистиканы дамытуда, сөздік қорын көтеруде және шет тілін меңгеруде [2]. Осылайша, дамудың барлық сатыларында вербалды дарынды оқушыларға шет тілін оқытуды дифференциациялау қажеттілігі туындайды.

Төмендегі шарттар орындалған кезде ғана дифференциация жұмыс істейді:

- Оқу жоспарының түрлендірілген соңғы нұсқасын және қалыптасқан дағдылардың функционалдық деңгейін диагностикалық бақылау.

- Зерттеушілік тәсілді қолданып, қолдану арқылы дарынды оқушыларды топтастыру.

- Зерттеу материалдарын пайдалану.

- Ілгеріленген білімінің бағасы.

Оқу материалының көлемі бойынша тапсырмаларды саралау оқушылардың бір бөлігі негізгі тапсырмадан басқа қосымша тапсырмаларды орындайды деп болжайды.

Қосымша тапсырма ретінде, әдетте, негізгі, бір типті тапсырма ұсынылады. Мысалы, негізгі тапсырма: Қазақстандағы ірі өзендерді атаңыз. Қосымша тапсырма: сол өзендердің екеуіне географиялық сипаттама беріңіз.

Тапсырмалар көлемі бойынша саралауды қолдану қажеттілігі оқушылардың әр түрлі жұмыс қарқынымен байланысты. Баяу балалар, сондай-ақ оқу деңгейі төмен балалар, әдетте сыныпта оның алдыңғы тексерісі кезінде өз бетінше жұмысты толық орындауға үлгермейді, сондықтан оларға тапсырманы орындауға қосымша уақыт қажет. Бірақ бұл уақыт қосымша тапсырма берілетін қалған оқушылар үшін пайдасымен өтуі тиіс. Әдетте ол балалардың қалауы бойынша орындалады, бірақ мұғалім оқушыларды арнайы ынталандырады, олар үшін міндетті емес жұмыс істегісі келеді. Ынталандыру ретінде әртүрлі көтермелеу қолданылады. Әдетте, мұғалімдердің көлемі бойынша тапсырмаларды саралауды дифференциацияның басқа әдістерімен үйлеседі. Мысалы, қосымша тапсырмалар ретінде шығармашылық немесе қиын тапсырмалар ұсынылады.

Қосымша тапсырмаларды индивидуализациялауға болады, мысалы, оларды оқушыларға жеке карточка немесе перфокарт түрінде ұсынуға болады.. Баламалы оқулықтардан немесе баспа басылымдары бар жазу кітапшаларынан тапсырмаларды ала аласыз. Егер қосымша тапсырма оқушылар тобына берілсе, оны негізгі оқулықтан таңдайды немесе тақтаға жазад және ол сараланған тапсырманы оқушылар білмегені жөн.

Қосымша тапсырмалар ретінде негізгі мазмұнмен байланысты емес репродуктивті немесе өнімді тапсырмалар ұсынылуы мүмкін.

Жеке қосымша тапсырмалардың ең көп таралған түрлері схемалық түрде ұсынылған.

Осындай жұмыс түрін үнемі пайдаланатын көптеген мұғалімдер тақтаға арнайы шартты белгіні (мысалы, қызыл шеңбер) бекітеді, оның жанында қосымша тапсырма жазылады. Негізгі тапсырманы бұрын орындаған оқушылар тапсырма үшін мұғалімге жүгінбей, қосымша жұмысқа кіріседі. Ал ол осы уақытта негізгі тапсырманы орындау кезінде қиындықтарға тап болған балаларға көмектеседі.

Мұғалім әртүрлі түрдегі бірнеше қосымша тапсырмаларды таңдап, оларды оқушыларға таңдауға ұсына алады.

Дифференциацияның басқа нұсқасы өсе келе жатқан қиындықтардың бірнеше өзара байланысты тапсырмаларын таңдау болып табылады. Әдетте ең қиын

тапсырмаларды ең күшті оқушылар орындайды, олар берілген уақыт ішінде ең көп жаттығуларды жасауға үлгереді.

Сабақтарда материал көлемі бойынша саралауды қолдану балаларды жұмысты ұйымдастырудың белгілі бір ережелерімен таныстыруды талап етеді.

Қосымша тапсырмаларды орындау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру ережесі:

- Негізгі тапсырманы тексергенше қосымша тапсырманы орындауға кіріспеңіз;
- қосымша тапсырма міндетті емес, сондықтан оны ішінара, толық емес орындауға болады;
- егер сыныпта негізгі тапсырманы тексеру жүргізілсе, онда қосымша тапсырманы орындауды кейінге қалдыру және мұғаліммен бірге жұмыс істеу керек;
- қосымша тапсырманы орындауға сабақтың басқа кезеңдеріне оралуға болады.
- Қосымша тапсырмаларды орындау үшін арнайы дәптерлерді немесе жеке парақтарды, карточкаларды қолданған жөн. Бұл шешім жазбаларын реттеуге мүмкіндік береді.
- Оқушылардың дербестік дәрежесі бойынша жұмысты саралау

Бағдарлы кезеңде оқушылар тапсырмамен танысады, оның мағынасын және ресімдеу Ережелерін түсінеді. Бұдан кейін балалардың бір бөлігі көбінесе бұл үшінші топ (оқыту және оқыту деңгейі жоғары оқушылар) тапсырманы өз бетінше орындауға кіріседі. Қалғандары мұғалімнің көмегімен шешім тәсілін немесе ұсынылған үлгіні талдайды, жаттығудың бір бөлігін фронталды орындайды. Әдетте, бұл балалардың екінші тобы (білім алу және оқыту деңгейі орташа оқушылар) өз бетінше жұмыс істей бастауы жеткілікті. Қиындықтарға тап болған балалар көбінесе бұл бірінші топ (оқу деңгейі төмен оқушылар), барлық тапсырманы мұғалімнің басшылығымен толық орындайды. Тексеру кезеңі алдын ала жүргізілуі мүмкін. Осылайша, оқушылардың дербестік дәрежесі әртүрлі. Үшінші топ үшін өзіндік жұмыс, екіншісі үшін – жартылай дәрменсіз, біріншісі үшін – мұғалімнің басшылығымен фронтальды жұмыс қарастырылған. Бұл ретте оқушылар тапсырманы өз бетінше орындауға қандай кезеңде кірісу керектігін өздері анықтайды. Қажет болған жағдайда олар кез келген уақытта мұғалімнің басшылығымен жұмысқа орала алады.

Жоғардағы мәліметтерді негізге ала отырып Петропавл қаласындағы ХББ НЗМ – дегі әріптестерімнің сабақтарына тәжірбе алмасу үшін кірдім және сабақтан байқаған дүнием төмендегідей.

Бұл сабақты жоспарлау кезінде мұғалім деңгейлік сұрақтар қою арқылы қабілеті жоғары, орта және төмен оқушылар анықтай алды. Қабілеті жоғары оқушылар қойылған сұраққа жауап береді деп болжалды: білім мен ғылым туралы саласындағы материалдық база туралы ойларын айтты. Ал орта деңгейдегі оқушылар әртүрлі болжамдар айтады, бірте-бірте идеяға келіп, суреттің негізгі идеясын анықтауға ойлары дұрыс бағамдалды. Ал деңгейі төмен оқушылар әр түрлі болжамдар айтады, алайда оларды скаффолдинг көрсете отырып, сұраққа жауап беру қажет болды. Кейін сабақ барысын тиімді ұйымдастыру, қабілет ерекшеліктеріне сай оқушыларды үш топқа бөлінді.

Қабілеті жоғары оқушылар жұмыс парағын алды, онда XX ғасырда қабылданған білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шаралардың мәнісін жазу бағытталды. Орта деңгейдегі оқушылар жұмыс парағын алды, онда XX ғасырда қабылданған білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шаралардың тізбегін жазып шығу тапсырмасы берілді. Ал деңгейі төмен оқушылар жұмыс парағын алды, онда білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шаралар тізбегі жартылай көрсетілген, сонда жетіспейтін бөліктерін кілтті сөздер арқылы толтырды.

Бұл сыныпта тарих пәнінен олимпиада болғандықтан, бұл сабақта саралауды жүзеге асыруда «тереңдету» қағидасы жақсы іске асырды. Аталған оқушы кеңестік білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шараларды атап, оданда тиімді іс-шаралар тізбегін ұсынды. Олимпиадаға қатысатын оқушылардың ұсыныс парағынан білім мен ғылым саласының жетілдіруне байланысты іс-әрекеттерді көре аламыз. Өткізілген сабақтың нәтижесі бойынша сараланған тәсілді қолдану оқушылардың жұмысты орындау сапасына оң әсер етеді, сондай-ақ қойылған мақсаттарға қол жеткізуге көмектеседі деген қорытынды жасадым. Осылайша, деңгейі төмен топтың барлық оқушылары берілген тапсырманы сапалы әрі уақытында орындай алғанын көре алдым. Оқушылардың қабілеттері бойынша топтарға бөлінуі бір топқа қатысушылардың тең жағдайда болуына және неғұрлым қабілетті оқушыларды алаңдатпай жұмысты бірлесіп орындауға мүмкіндік берді. Алайда мұғалім топқа бөлгенде оқушылардың жеке эмоциялық ерекшеліктеріне мән бермегенін байқалды. Соның салдарынан оқушылар тапсырмаларды, берілген уақыттарда кештеу тапсырды. Оның себебі берілген тапсырмаларды қандай үлгіде жасалатындығына шешім қабылдауда түрлі ойлардың кедергісін келтіруін деп тұжырым жасадым. Мұғалімге кері байланыс бергенімде осыны баса көңіл бөлу керектігін ұсыныс ретінде айта өттім. Мен әріптестеріме семинарларды өткізу кезінде ғана емес, сондай-ақ педагогикалық қызметкерлер өзара сабаққа қатыса отырып, сабақ зерттеуінде алынған мәліметтерді талқылап, сараланған тәсілді қолдану қажеттігін түсіндіру мәселесі бойынша ұсыныстар бердім. Сонымен қатар педагогикалық қызметкерлерге саралау қағидаларын сабақпен байланыстыру бағытталған оқу-әдістемелік құралдарды өздігінен оқуға ұсыныс бердім.

Дарынды балалар өз қабілеттерінің ауқымы мен ерекшелігі және жеке сипаттамалары бойынша бір-біріне ұқсамайды. Икемді бағдарламада бұл айырмашылықтар танымдық үдерістердің және қолайлы жұмыс стиліндегі кейбір дағдылардың дамуында танылады. Дегенмен, жоғары ақыл-ой мүмкіндіктеріне ие балаларда олар үшін құрылатын оқу бағдарламасында ескерілуі тиіс кейбір ортақ ерекшеліктерге ие. Осы сияқты ортақ сипаттамалар мыналарды қамтиды[3].

Қағидалардың, ұғымдардың, ұстанымдардың мағынасын жылдам түсіну қабілеті. Мұндай ерекшелік тақырыптардың ауқымдылығын, жалпылауға арналған материалдарды қажет етеді. Осы орайда пәнаралық тәсілдер тамаша мүмкіндікке ие.

Мәселенің қызық тұстарына көңіл бөлуге және оларды шешуге ұмтылу бойынша қажеттілік. Бұл қажеттілік дәстүрлі оқыту кезінде сирек қанағаттандырылады және оған өзіндік жұмыс, ашық түрдегі тапсырмалар, қажетті танымдық дағдыларды арнайы оқу бағдарламалары арқылы жүзеге асуына ықпал жасау қажет.

Байқау, пайымдау және түсініктемелер ұсыну қабілеті[4].

Өзінің құрдастарымен ұқсас болмауына байланысты алаңдаушылық. Оқу бағдарламасына аффективтік компонентті қосу балаға өзін және басқаларды жақсырақ түсінуге, өз ойын және уайымдарын ашық білдіруді үйренуге, өзін және басқаларды қабылдауға мүмкіндік береді. Қортындылай келе әр оқушының тек зияткерлік дағдысын ғана ескере қоймай олардың өзіндік жеке эмоциялық ерекшеліктеріне де баса көңіл бөлу қажет. Тапсырма құрастырғанда осы ерекшеліктерді арқылы оқушыларға өз деңгейінде тапсырмаларды дайындау әлде қайда өнімді болмақ.

Әдебиет:

1. Оқушылардың дарындалығын дамытуда дифференциациялық тапсырмалардың маңыздылығы/ Жолдасов С.С. /Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция «Қозыбаев оқулары-2018». Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2018. – 145-148 б.
2. Van Tassel-Baska, 2002
3. Kornhaber & Gardner, 1991, p.155
4. Балалар мен жасөспірімдердің дарындылық психологиясы / Ред. Н.С. Лейтита М.: «Академия» баспа орталығы, 1996. - 416 б.

ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ
Секция 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ХИМИИ

УДК 373.51

ОСОБЕННОСТИ ТИПОВОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ
ДЛЯ ВОСЬМОГО КЛАССА ПО ОБНОВЛЕННОМУ СОДЕРЖАНИЮ

Кирияш А.М.

(Средняя школа №7, г. Петропавловск)

Новиков А.А., Мокшин Д.С., Остафейчук Н.В., Кашкирова К.С.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

С сентября 2018 года в Казахстане учащиеся 8 классов средних школ перешли на так называемое обновленное содержание образования по опыту Назарбаев интеллектуальных школ [1]. В связи с этим, изменился подход к преподаванию химии, как в организационном, так и в методическом смысле.

Два главных документа на основе которых осуществляется образовательный процесс в 8 классе является Государственный общеобязательный стандарт основного среднего образования, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 мая 2016 года № 292 и типовые учебные программы по общеобразовательным предметам, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 25 октября 2017 года № 545.

В данной статье мы хотим провести параллель между типовой учебной программой нового образца и типовой учебной программой старого образца.

Первое отличие между типовой учебной программы по предмету «Химия» для 8-9 классов уровня основного среднего образования (далее – ТУП-2013) и типовой учебной программы по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию (далее – ТУП-2017) кроется в их названиях. По ТУП-2013 изучение химии в средней школе начиналось в 8 классе, а по ТУП-2017 изучение химии начинается в 7 классе.

Говоря об учебной нагрузке в 8 классе между ТУП-2013 и ТУП-2017, она не поменялась. И в обеих программах составляет 2 часа в неделю, итого 68 часов в год. Но стоит учесть, что по программе 2017 года, как мы уже говорили, обучение химии начинается в 7 классе. В 7 классе учебная нагрузка по химии составляет 1 час в неделю, итого 34 часа в год. Тем самым, обучающиеся 8 класса нового образца имеют приоритет в виде предварительно изученных 34 часов в 7 классе. В 7 классе обучающиеся получают фундамент, который позволяет им более легко адаптироваться к изучению химии в 8 классе уже на более высоком уровне.

Базовое содержание учебного предмета «Химия» 8 класса, согласно ТУП-2017, включает следующие изучаемые разделы:

- Движение электронов в атомах;
- Формулы веществ и уравнения химических реакций;
- Химическая активность металлов;
- Количество вещества;
- Стехиометрические расчеты;
- Знакомство с энергией в химических реакциях;
- Водород. Кислород и озон;

- Периодическая система химических элементов;
- Виды химических связей;
- Растворы и растворимость;
- Основные классы неорганических соединений;
- Углерод и его соединения;
- Вода [2].

Базовое содержание учебного предмета «Химия» 8 класса, согласно ТУП-2013, включает следующие изучаемые разделы:

- Первоначальные химические понятия;
- Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь;
- Воздух. Кислород. Горение;
- Водород. Окислительно-восстановительные реакции;
- Вода. Растворы;
- Основные классы неорганических веществ [3].

В основном, тематическое содержание новой и старой программ схожи. Естественно, некоторые темы, которые изучались раньше в 8 классе перешли в 7 класс. Сюда можно отнести следующие темы: чистые вещества и смеси, физические и химические явления, первоначальные понятия о строении атома и периодической таблицы химических элементов.

Стоит отметить, что темы «Строение атома» и «Периодическая таблица химических элементов» по новой программе, изучаются, как в 7, так и 8 классах. В 7 классе обучающиеся получают поверхностную информацию по данным темам, а в 8 классе данные темы они изучают на более высоком уровне. Тем самым, наблюдается спиральность в изучении тем, то есть от класса к классу тема изучается от более простого уровня к более сложному. Это является одним из главных принципов обновленного содержания образования. Сказать о том, является это положительным или отрицательным, мы пока не можем, так как данная программа только ввелась и требует большего времени для мониторинга конечных результатов усваиваемости материала обучающихся.

В 8 классе новой программы появились темы, которые ранее изучались в 9 классе. Сюда можно отнести темы «Химическая активность металлов» и «Углерод», в то же время некоторые темы, изучавшиеся ранее в 8 классе, были вынесены на изучение в 9 классе. Это, например, тема «Окислительно-восстановительные реакции».

Также в 8 классе появился новый раздел – «Знакомство с энергией в химических реакциях». Соответственно изучаются новые понятия: горение топлива и выделение энергии, экзотермические и эндотермические реакции, термохимические реакции, изменение энергии с точки зрения кинетической теории частиц.

Следующее различие состоит в том, что изменился порядок изучения тем. К примеру, если взять тему «Основные классы неорганических веществ», то можно отметить большой плюс переноса данной темы с конца четвертой четверти на ее начало. Во-первых, эта тема является основополагающей для последующего изучения предмета. Трудности того, что эта тема изучалась ранее в конце учебного года, состояла в том, что она изучалась скомкано в связи с проведением в мае различного рода субботников, праздничных мероприятий, посвященных Дню единства народа Казахстана, Дню защитника Отечества, Дню Победы. В связи с этим занятия часто пропадали, и учителям и ученикам попросту не хватало времени для более тщательного изучения данной темы, ее закрепления и отработки. Перенос на начало четверти эту проблему должен решить. Теперь в конце учебного года изучается тема «Вода», которая в себя включает информацию, которую можно вполне легко изучить

самостоятельно, используя учебник и другие справочные материалы, включая интернет-источники.

В обновленной программе в гораздо большей степени предусмотрено формирование навыков практической деятельности обучающихся. При этом особую роль играют практические и лабораторные работы.

По ТУП-2013 количество лабораторных опытов составляет 7 штук, практических работ – 5. По ТУП-2017 количество лабораторных опытов возрастает до 10, а практических работ до 7. Данное явление, а именно практико-ориентированный подход к изучению различных дисциплин, также является одним из главных принципов обновленного содержания среднего образования. Ученик становится активным участником школьного эксперимента. Проводя собственные эксперименты, он учится логически мыслить, анализировать, сопоставлять факты и явления, использовать экспериментальные данные в своей работе, научно и грамотно формулировать выводы. Говоря одним словом, ученик шаг за шагом приходит к новым открытиям, ведущие по лабиринтам знаний к вершинам успеха.

Согласно ТУП-2017, рассматриваются следующие типы расчетных задач по химии:

- вычисление массовой доли элемента в химическом соединении по химической формуле;
- установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов;
- вычисление относительной молярной массы простых и сложных веществ;
- вычисления по химической формуле молярной массы, массы и количества вещества;
- вычисление количества атомов и молекул по заданной массе или количеству вещества;
- вычисления массы, количества, объема (газа) вещества по известной массе, количеству или объему вещества одного из вступающих или получающихся в результате реакции веществ;
- вычисление относительной плотности газов, объема газа при нормальных условиях, расчеты относительной плотности газов по кислороду и воздуху;
- вычисления по формулам с использованием понятий: количество вещества, молярная масса, молярный объем газа, закон Авогадро, вычисления с использованием понятия о объемных отношениях газов при химических реакциях;
- вычисление теплового эффекта реакции по термохимическим уравнениям реакций;
- вычисление растворимости вещества в воде, вычисление массовой доли растворенного вещества, массы растворителя, растворенного вещества, определение массы раствора по плотности и объему, вычисление молярной концентрации вещества в растворе.

Рассматриваемые типы задач в 8 классе новой программы практически идентичны программе 8 класса старого содержания. Стоит лишь отметить, что появились задачи на вычисление растворимости вещества в воде, которое раньше не изучалось.

Также одним из немало важных факторов является появление отдельного раздела в 8 классе для решения расчетных задач. Данный раздел называется «Стехиометрические расчеты». Подобного раздела в старой программе не было и задачи изучались в одно время с теоретическим материалом.

Подводя итоги анализа содержания ТУП-2017 и ТУП-2013 дисциплины «Химия» по 8 классу, можно сделать следующие выводы:

1. По ТУП-2017 изучение предмета «Химия» начинается не в восьмом, а в седьмом классе.

2. Годовая учебная нагрузка по ТУП-2017 и ТУП-2013 одинакова и составляет 68 часов.

3. Произошло тематическое изменение содержания программ в связи с появлением 7 класса по ТУП-2017. Некоторые темы 8 класса были перемещены в 7 класс. К тому же появились, благодаря этому, новые темы из 9 класса.

4. Наблюдается спиральность изучения тем от более простого уровня к более сложному от 7 к 8 классу.

5. В новой программе большое внимание уделяется практико-ориентированному подходу, а именно большему числу практических работ и лабораторных опытов.

6. Появление отдельного раздела для решения расчетных задач в новой программе, что систематизирует материал в плане развития навыков решения задач различного типа у обучающихся.

Литература:

1. Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2018-2019 учебном году: Инструктивно-методическое письмо. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2018. – 388 с.

2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию. – Астана: НАО им. И. Алтынсарина, 2017. – 47 с.

3. Химия: Учебная программа для 8-9 классов уровня основного среднего образования. – Астана: НАО им. И. Алтынсарина, 2013. – 17 с.

УДК 627.257

ДИХЛОРЕТАН МЕН МОНОЭТАНОЛАМИННІН КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРЫН СИНТЕЗДЕУ

Қойлыбек Ұ.Ұ., Әубәкірова Г.Б.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Металдардың жемірілуіне қарсы белсенділік көрсететін, органикалық қосылыстар тобына жататын тиімді қосылыстардың құрамына кіретін негізгі химиялық элементтер: оттегі, күкірт, азот [1].

Әсіресе, жемірілу ингибиторлары ретінде азот құрамды қосылыстар қарқынды белсенділік көрсетеді. Атап айтқанда, ингибиторлар ретінде алифаттық және гетероциклдық аминдер мен олардың төртіншілік тұздары қолданылады [2].

Аминдер коррозия ингибиторы тәрізді ұзақ уақыт бойына зерттеліп келеді. Ғылыми әдебиеттерден оқығанымыздай, моноэтаноламиндер мен олардың жоғарғы май қышқылдарымен эфирлеріне жүргізілген зерттеулер кездеседі, олар белсенді заттар және келесідей қасиеттерге ие:

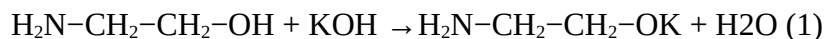
1. Жуу құралдары;
2. Эмульгаторлар;
3. Сулаушылар;
4. Майлағыштар.

Моноэтаноламинді, сондай-ақ, коррозия ингибиторы ретінде де қолданады [3]. Моноэтаноламиннің коррозиялық ингибитордың құрамында болуын оның жақсы қорғағыштық қасиеті қамтамасыз етуі мүмкін.

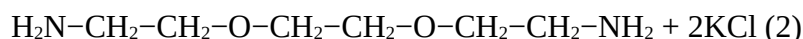
Осы бағытта жаңа зат алу үшін және олардың антикоррозиялық құрамын зерттеу үшін моноэтаноламиннің дихлорэтанмен реакциясы зерттелді.

Спиралі жабылған электр плиткасында сыйымдылығы 250 мл дөңгелек түпті колбаға қыздыру кезінде моноэтаноламин мен калий гидроксидін ерітеміз. Алынған қоспаға калий гидроксидін қоспастан бұрын, бірыңғай ұнтақ (калий гидроксидін ұсақтау кезінде міндетті түрде қорғаныш көзілдірік пен резиналы қолғап кию керек!) болғанша ұсақтаймыз. Осыдан кейін оны мольдік қатынасы 1:1 алынған мөлшерде моноэтаноламинге қосамыз. Араластыра отырып, калий гидроксиді толық ерігенше $\approx 75^\circ\text{C}$ температура кезінде қоспаны қыздырамыз.

Калий гидроксиді толық ерігеннен кейін алынған ерітіндіні бөлме температурасына дейін салқындатамыз.



Тұрақты араластыру кезінде колбаға аз мөлшерде үнемі салқындатып отыра дихлорэтан құямыз, себебі бұл реакция күшті экзотермиялық реакция көрсетеді. Нәтижесінде этиленгликоль мен калий хлоридінің бисдиаминдиэтилді эфирі түзіледі.



Осыдан кейін, алынған өнімге диэтил эфирін қосамыз. Диэтил эфирін еріткіш ретінде қолданамыз.

Нәтижесінде, тұнбаға сүзгі арқылы ажыратып алған калий хлориді түседі, эфирді бөліп шығарады ($t_{\text{қайнау}}^0 \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} = 34,6^\circ\text{C}$).



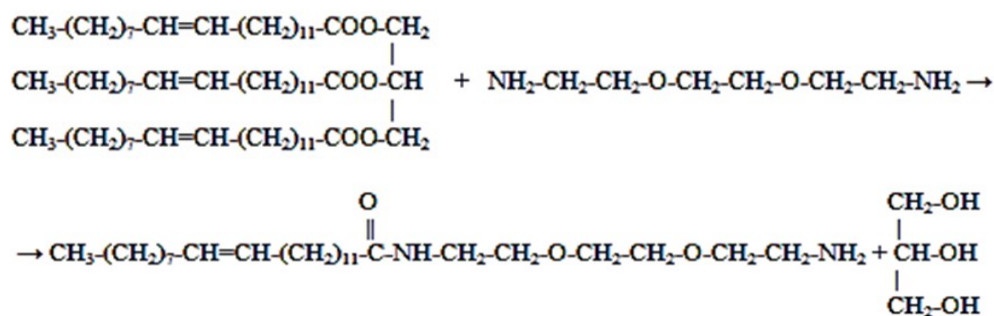
Реакция барысында β -аминодиэтилэтокси- β -карбоксамид эрук қышқылы мен глицерин түзілді.

Глицеринді зерттелетін өнімнен ажыратқыш құйғыш арқылы бөліп аламыз.

Осы реакцияны зерттеу кезінде бекітілді:

1. Өсімдік майы бөлме температурасында моноэтаноламинмен реакцияға түспейді;

2. Жоғары температурада реакциялық қоспа шайырланады.



Сілтінің каталитикалық мөлшері триглицидте қата этерификациялантын болса, онда өсімдік майы моноэтаноламинмен тез реакцияланады. Реакция күшті экзотермиялық болады, бұл синтездеуді жеңілдетеді.

Нәтижесінде алынған зат аминэфирдің майлы қышқылының сулы қоспасында жылдам ериді.

Алкилмоноэтаноламинэфирінде оттегі мен азот атомы беттік қабаттың белсенділігін арттырады, ал көмірсутек молекуласының радикалы олардың беттік қабатының толықтай жабылуын қамтамасыз етеді.

Суда амин эфирлердің жақсы еруі сулы фазада белсенді ингибирлеушінің қалыптасуына жағдай жасайды.

Гидрофобты қасиетке ие көмірсутек радикалы агрессивті ортаға қарай бағытталған және су мен коррозиялық белсенді бөлшектерді ығыстырып шығарады, сонымен қатар, қосымша металдың беттік қабатын көлегейлейді және олардың бұғатталуын күшейтеді.

Синтезделген затты зерттеу нәтижелері:

Алынған эрукқышқылының-β-аминдиэтилэтоксиді-β-карбоксамиді қосылысының физикалық қасиетін зерттелді, нәтижелері төмендегідей:

1) Сыртқы түрі – өткір иісті, ашық қоңыр түсті май тәріздес сұйық зат, бөлме температурасында 24 сағаттан кейін қатты агрегаттық күйге айналады, суда, этил спиртінде, ацетонда жақсы ериді.

2) Молекулалық массасы : 551 г/моль.

3) Сыну көрсеткіші: 1,469.

4) Қайнау температурасы: 290 °C.

5) Тығыздығы: 0,9139 г/мл.

Белгісіз эрукқышқылының-β-аминдиэтилэтоксиді-β-карбоксамидінің ерігіштігін анықтауда келесі еріткіштерді қолдандық:

1. Су;

2. Натрий гидроксиді;

3. Натрий бикарбонаты;

4. Тұз қышқылы;

5. Күкірт қышқылы;

6. Петролейн эфирі.

Зерттеу нәтижелері 2 кестеде көрсетілген.

Еріткіш	H ₂ O	NaOH	NaHCO ₃	HCl	H ₂ SO ₄	Петролейн эфирі
Ерігіштігі	-	-	-	-	-	+

2- кесте. Заттың ерігіштігін зерттеу нәтижелері

Май қышқылдарының шартты белгіленуі	Майлы қышқылдардың салмақтық үлесі (%)
Эрук (C _{22:1})	42
Олеин (C _{18:1})	21

Линол (C _{18:2})	26
Эйкозен (C _{20:1})	11

3 кесте. Қыша майының қышқылдық құрамы.

Алынған қосылыстың құрылымын анықтау кезінде біз қыша майының сандық және сапалық құрамы жазылған әдеби мағлұматтарды пайдаландық яғни газхроматографиялық талдау әдісі бойынша анықталған май кешенінің қышқылдық құрамы 3 –кестеде көрсетілген [4]. Сондықтан да алынған заттың формуласы ең көп мөлшерде болатын эрук қышқылы бойынша анықталды.

Әдебиет:

1. Семенова И.В., Флореанович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии. М.: Физматлит, 2002.
2. Маркин А.Н., Низамов Р.Э., Суховерхов С.В. Нефтепромысловая химия: практическое руководство. Владивосток: Дальнаука, 2011.
3. ГОСТ 51483-99 «Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме». Масла растительные. Методы анализа. М.: ИП Издательство стандартов, 2001. – С. 151 – 159.
4. Корнена Е.П., Калманович С.А., Мартовщук Е.В., Терещук Л.В., Мартовщук В.И., Позняковский В.М. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 272 с.

УДК 628.31

РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОФЛОТАЦИИ С УЧЕТОМ ПРИРОДЫ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ - ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Голодова И.В., Слинькова О.С., Женисова Г.Г.
(СКГУ им.М.Козыбаева)

Поверхностно-активные вещества (ПАВ) являются неотъемлемым компонентом смесей различного назначения. Их присутствие позволяет создавать устойчивые эмульсии, что является положительным моментом при изготовлении лакокрасочных изделий, пищевых продуктов, медицинских препаратов и т.д. Их присутствие в составе моющих жидкостей и стиральных порошков традиционно, т.к. они усиливают очищающий эффект средств и формируют антистатический эффект на очищаемой поверхности [1].

Однако, их присутствие в стоках после использования моющих растворов негативно сказывается на окружающей среде в силу следующих причин: формирование устойчивых пен в природных условиях [1], бурный рост водорослей в водоемах, приводящий к гибели высших растений и животных [2], негативное влияние на состояние здоровья человека [1], ухудшение качества сельскохозяйственной продукции и др. [2].

В течение последнего пятидесятилетия в различных странах проводились и проводятся исследования по оценке влияния ПАВ разного типа на человека, животных, растения. С этого же периода ведется поиск эффективных путей очистки сточных вод.

Трудности в разработке эффективного способа очистки связаны с различной природой и строением ПАВ.

Увеличивающееся количество использованных поверхностно-активных веществ в составе сточных вод приводит к загрязнению в природных источниках, а также к изменению свойств воды. Поэтому определение оптимальных способов очистки от данных примесей весьма актуальна на данный момент. Одним из признаков присутствия таких загрязнителей в природной воде которые уже попали в стоки является наличие пенных берегов в летнее время. Области применения соединений, содержащих разные типы ПАВ многочисленны. Они входят в состав практически всех моющих средств (шампуни, гели и т.д.), что позволяет добиваться отличных результатов при очистке поверхностей из разного материала. В связи с наличием и доступностью в настоящее время средств такого характера их использование предполагает наличие эффективных способов очистки стоков. Зачастую (особенно, в случае небольших) предприятий очистка не проводится вообще. Увеличение парка автомобилей вызывает увеличение объемов стоков, в составе которых присутствует большое количество ПАВ. При реализации системы оборотного водопользования вновь необходимо решать проблемы удаления ПАВ, т.к. фильтрация на крупнопористых фильтрах не приводит к их удалению, а ультрамикрофильтрация требует затрат времени и, особенно, энергии.

В Таблице 1 приведены химические соединения, которые входят в состав моющих смесей для автохимии и промышленности.

Название	Характеристика	Применение
Amphotensid CCF Alkyl-(C8-18) Iminodipropionate Иминодипропионат	Высокопенный пав, высокие гидротропные свойства. Может быть использован в очистителях с высоким содержанием солей и щелочей, увеличивает щелочную стабильность неионогенных ПАВ, образуя однородные прозрачные продукты	Щелочные очистители металлов. Также может использоваться в кислотных очистителях алюминия, нержавеющей стали и керамических поверхностей
Amphotensid COX Lauramidopropylamin Oxide Лаурамидопропил аминоксид	Обладает превосходной пенообразующей силой даже в жесткой воде, улучшает загущение рецептуры и совместимость ее с кожей. В связи с его хорошими обезжиривающими свойствами, может использоваться в продуктах для проблемной кожи и шампунях для жирных волос	Шампуни, пены для ванн, гели для душа, смываемые средства личной гигиены, бытовая химия
Phosfetal 201 Alkyl Polyglycol Ether Phosphate, acid	Поверхностно-активное вещество бытового и промышленного назначения. Обладает прекрасной моющей способностью, как в кислой, так и в щелочной среде. Обладает антистатическим эффектом	Кислотные и щелочные очистители металлических поверхностей, кафеля и керамики
Sulfetal 4069 Sodium C ₈ -C ₁₀ Alkyl Sulfate Алкилсульфат натрия C8 C10	Смачивающий агент для кислотных и щелочных моющих средств, обладает гидротропными свойствами. Высоко пенный	Бытовая химия, промышленная химия, автохимия

Wachseulsion 1864 Wax emulsion with non-ionic emulsifier	Чистящий агент, придающий блеск кузову автомобиля	Автохимия
---	---	-----------

Таблица 1. Поверхностно-активные вещества для автохимии и промышленной химии [4].

По литературным источникам, для очистки от таких примесей, активно предлагаются методы флотации и электрофлотации. Данные методы не являются чем-то новым или неизвестным, но препятствием для широкого их использования является необходимый точный расчет времени пребывания воды между электродами, плотность тока и напряжение. Поэтому, для рекомендации к использованию данного способа очистки сточных вод для конкретного потребителя, необходимо проведение предварительных испытаний. Дополнительно, необходимо учесть, что метод электрофлотации требует дополнительного потребления электроэнергии, и в случае использования растворимых электродов, идет расход электродов. Однако, по сравнению с методами реагентной флотации, электрофлотация обладает более щадящим отношением к окружающей среде и получение очищенной воды без увеличения количества хлорид- и сульфат-ионов.

При электрофлотации образование газовых пузырьков производится путём электролитического разложения воды с выделением на аноде пузырьков кислорода, а на катоде водорода [5]. При использовании растворимых анодов (железо, алюминий) процесс сопровождается выделением ионов металла, который вступает в реакцию с растворенными ПАВ. Принципиальная особенность данного метода заключается в том, что процесс может осуществляться без каких-либо реагентов-собираателей, а также высокая дисперсность пузырьков, это на 1-2 порядка меньше, чем в обычной пенной флотации; это позволяет флотировать более тонкие частицы, вплоть до ионов.

Для определения режима работы электрофлотатора составлены модельные смеси ПАВ-содержащих моющих смесей с водой (концентрация моющего раствора от 1 до 10 процентов (по объему). Пример смесей с различными моющими средствами приведен в Таблице 2. Общий объем загрязненных стоков – примерно 100 л.

Название	Информация, представляющаяся потребителю	Объем моющего средства, мл	Объем воды, мл
Turtle Wax (автошампунь)	Содержит оксиэтилаты жирных спиртов	20	30
Средство для чистки духовых плит	Содержит сульфат жирных кислот, полиглицозид жирных кислот	15	35
Oven Cleaner (чистящее средство-гель)	Неионогенные ПАВ, мыло	10	40

Таблица 2. Пример состава смесей для испытания.

Очистка проводилась на электрофлотаторе с нерастворимыми электродами из нержавеющей стали/растворимыми анодами из алюминия. Общий объем аппарата – 100 л, объем межэлектродного пространства 60 л, плотность тока регулируется

источником тока с 100 до 300 ампер на кв.м (Таблица 3). Время пребывания в ванне для всех смесей варьировалось с контролем взятия проб через 5 минут. Экспресс-контроль проводился при фиксировании электропроводности, значению рН. При истечении времени очистки проводился качественный визуальный тест по наличию сухого остатка на глянцевой поверхности.

Название	Плотность тока, а/м ²	Удельное количество электричества, а*ч/м ³	Время полной очистки, мин
Turtle Wax (автошампунь)	100-200	300-500	60
Средство для чистки духовых плит	100-250	350-500	48
Oven Cleaner (чистящее средство-гель)	100-300	400-600	31

Таблица 3. Время полной очистки от ПАВ-загрязнителей.

Таким образом, для дачи конкретных рекомендаций необходимо при этом учитывать все параметры: температуру смеси (зависит от физических характеристик загрязнителей), общее количество и наличие эмульгирующих агентов, сила тока и напряжение на электродах, время пребывания между электродами. Поэтому исследования будут продолжены с введением дополнительных факторов, в том числе использование реагентов-флокулянтов, электромагнитных и электрических полей, изменение природы растворимых электродов.

Литература:

1. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод // Ассоциация строительных. -2002. - С.704.
2. Мацнев А.И. Очистка сточных вод флотацией Воронов -1974. - С.36-39.
3. Когановский А.М., Клименко Н.А., Левченко Т.М. и др. - Очистка и использование сточных вод в промышленном водоснабжении.1983. – 68-69 с.
4. Electrocoagulation/Electroflotation: fundamentals, present and future perspectives in 'Electrocatalyssi' in Electrolysis: Theory, Types and Application, Edr. Shing Kuai and Ji Meng, ISBN 978-1-60876-619-2, Nova Science Publishers, Inc, NY, USA – V.43, - №6. – 2009, P.14-17.
5. Учебное пособие/ П.А. Николаев, Н.А. Козлов, С.Н. Петрова: Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2007. – 116 с.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ СОЗДАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФИТОПЛЕНОК НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФЛОРЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Емелин Р.Е., Поляков В.В., Мокшин Д.С., Каленова А.Е.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

В последние два десятилетия установлено важное значение окислительного стресса в этиологии и патогенезе различных заболеваний: атеросклероза, диабета, рака, гипертензии, неврозов, воспалительных процессов [1–3]. Применение природных антиоксидантов показало ряд их преимуществ в лечении и профилактике свободнорадикальных патологий. Для большинства из них характерно эффективное воздействие на ведущие факторы повреждения, отсутствие побочных эффектов и низкая токсичность [3]. Поэтому весьма актуальным является поиск высокоактивных природных антиоксидантов.

В качестве нового перевязочного материала рассматриваются и разрабатываются фито пленки на основе желатина с применением экстракта таволги вязолистной.

Таволга вязолистная обладает разнообразным составом биологически активных веществ, представленным в основном фенольными соединениями [7]. Целью работы явилось исследование химического состава бутанольной фракции экстракта надземной части таволги вязолистной на 70 %-ом этаноле.

В бутанольной фракции, посредством двухмерной хроматографии на бумаге в системах растворителей бутанол-1 – уксусная кислота – вода (3:1:1) и 15 %-ая уксусная кислота после детекции в УФ-свете, растворами $AlCl_3$, КОН и диазореактивом, установлено наличие 18 фенольных соединений, из которых 7 являются флавоноидами.

Первоначально фракцию разделили, элюируя хлороформом, смесью хлороформ – этанол (с возрастающим градиентом последнего) и этанолом. В результате получили 4 подфракции (А – D).

Подфракция А (выход 0,6 %), выделенная хлороформом, интереса не представляла, так как имела незначительную массу, доминирующим компонентом которой являлся хлорофилл.

Разделение подфракции В (выход 11 %), элюированной смесью хлороформ – этанол 8:2 → 6:4, производили методом колоночной хроматографии на силикагеле (L 40/100 Lachema) при соотношении образец – сорбент 1:13. Элюирование проводили системой гексан – ацетон (с градиентным увеличением количества последнего). В результате в индивидуальном состоянии получили вещество 1. Также во фракции, полученной в системе гексан – ацетон 5:5, по хроматографической подвижности в сравнении с достоверным образцом идентифицировали эскулетин.

Подфракцию С (выход 71,4 %), элюированную системой растворителей хлороформ-этанол 4:6 → 2:8, подвергали разделению с использованием колоночной хроматографии на силикагеле (L 40/100 Lachema) при соотношении образец – сорбент 1:13, элюент – этилацетат и смесь этилацетат-этанол с возрастанием градиента последнего. В результате выделили три индивидуальных вещества (2 – 4). Во фракции, полученной смесью этилацетат-этанол 95:5 → 93:7, хроматографически с достоверными образцами идентифицировали хлорогеновую и гентизиновую кислоты.

При рехроматографии фракции, элюированной этилацетатом, на силикагеле (L 100/250 Lachema) при соотношении образец – сорбент 1:20 и элюировании системой гексан-ацетон (с возрастающим градиентом гидрофильности) получили индивидуальное вещество 5. Также во фракции, полученной системой гексан-ацетон 9:1 по хроматографической подвижности в сравнении с достоверным образцом идентифицировали коричную кислоту. Во фракции, выделенной смесью гексан-ацетон

8:2, хроматографией в тонком слое с достоверным образцом обнаружили кемпферол.

В подфракции D (выход 17 %), элюированной этанолом, используя качественные реакции, хроматографию в тонком слое и на бумаге с достоверными образцами выявили преобладание дубильных веществ гидролизуемой группы, а также установлено присутствие аминокислот (в т. ч. валина, гистидина и одной не идентифицированной).

Для пленок наибольший интерес представляет фракция C и фракция D, так как они представляют основную массу экстракта и в них содержится множество биологически активных веществ, таких как флавоноиды, ароматические кислоты, кумарины и аминокислоты, которые оказывают положительные фармакологические эффекты такие как: антибактериальное, обеззараживающее, заживляющее и так далее. Данные свойства являются важными для любого перевязочного материала.

Таким образом, данные пленки, полученные на основе желатина и экстракта таволги вязолистной, являются перспективным перевязочным материалом и областью исследования в целом. Содержащиеся в них биологически активные и поверхностно активные вещества позволяют их использовать в травматологии, стоматологии и в хирургии. Полученные экспериментальные данные указывают на перспективность использования растения в качестве источника для получения эффективного фитопрепарата ноотропного действия с гепатозащитным и иммуностропным эффектами и последующего внедрения его в медицинскую практику.

Литература:

1. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты // Вестник РАМН. 1998. №7. С. 43-50.
2. Голотин В.Г., Гоненко В.А. Биоантиоксиданты и их роль в жизнедеятельности организма // Валеология. 1995. Вып. 2. С. 49-63.
3. Барабой В.А. Антиоксиданты и здоровье // Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. СПб., 1993. 269 с.
4. Гринкевич Н.И., Баландина И.А. Лекарственные растения: Справочное пособие / под ред. Н.И. Гринкевич. М., 1991. 308 с.
5. Лаптев Ю.П. Растение от А до Я. М.: Колос, 1992. 351 с.
6. Галактионова Е.В. Лекарственные растения, входящие в состав флоры Северо-Казахстанской области // Исследования в области естественных наук. 2012. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://science.snauka.ru/2012/05/364> (дата обращения: 21.01.2016).
7. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae. СПб., 1987. 326 с.

УДК 616.1/4:623:378.16

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КРОВИ ОТ ПОБОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИИ

Каленова А.Е., Емелин Р.Е.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

В последние десятилетия в связи с опасностями радиоэкологического кризиса особое внимание уделяется поиску путей защиты от действия хронического облучения ионизирующими излучениями низкой интенсивности в природных условиях. Традиционные радиопротекторы с их кратковременным действием и высокой токсичностью оказались непригодными при хроническом облучении. Как показали

исследования, проводившиеся в различных странах, для этой цели наиболее целесообразно использовать биологически активные вещества природного происхождения, которые, не обладая высокой противолучевой активностью в условиях острого облучения, в отличие от классических радиопротекторов могут применяться при хроническом облучении [1].

К современным радиопротекторам, предназначенным для их применения в радиотерапии, предъявляются самые строгие требования. Они усложняются таким важным условием как необходимость их дифференцированного защитного действия. Следует обеспечить высокий уровень защиты здоровых тканей и минимальный для тканей опухоли. Именно такое разграничение позволяет усилить действие местно примененной терапевтической дозы облучения на опухолевый очаг без серьезного повреждения окружающих его здоровых тканей.

Недостатками существующих в настоящее время радиопротекторов являются, главным образом, побочные токсические эффекты и ограниченная продолжительность их защитного действия (1-2 часа), что послужило для нас основанием для исследования радиозащитных свойств нетоксичных веществ растительного происхождения. В этом направлении проводился поиск препаратов, повышающих особую общую устойчивость организма и сопротивляемость к инфекции или стимулирующих активность кроветворной системы. Важной составной частью растительного организма являются флавоноиды - гетероциклические кислородсодержащие фенольные соединения, содержащиеся в почках, коре и молодых побегах тополя бальзамического. Известно, что организм человека не способен синтезировать флавоноиды, поэтому они попадают в организм только с растительной пищей.

Благодаря отсутствию или низкой токсичности и хорошей переносимости биологически активные вещества природного происхождения могут быть, использованы в качестве пищевых добавок, которые повышают общую неспецифическую устойчивость организма, стимулируя защитные, антиокислительные резервы организма. К таким защитным природным веществам относятся адаптогены: фито- и зоопрепараты народной медицины (алкалоиды, полисахариды), смеси биологически активных веществ, зооэффекторы, треоны (стимуляторы кроветворения), эстрогены (соединения пролонгированного системного действия), иммуномодуляторы, мобилизирующие общую устойчивость организма к заболеваниям, в том числе вызванным лучевым поражением [2].

Препарат «Тополин» широко применяется в лечебной практике в области хирургии, травматологии, гинекологии, а также при лечении ожогов и обморожений, как ранозаживляющее, противовоспалительное и антибактериальное средство. Лекарственный препарат «Тополин» зарегистрирован в виде лекарственной формы в Министерстве здравоохранения Республики Казахстан. Регистрационное удостоверение РК-ЛС-3 №00745 от 12 марта 2003 г. Препарат «Тополин», полученный из почек тополя бальзамического (*Populus balsamifera*) представляет собой вязкую прозрачную жидкость желтого цвета. Плотность при 20°C составила 0,987 г/см³, показатель преломления 1,521, массовая доля золы 0,49 %. Число омыления 310,9 и йодное число 50,6.

Впервые был предложен препарат «Тополин» в качестве радиопротектора в виде пищевой добавки в составе печенья для онкологических больных, получающих локальную дистанционную гамма - терапию. Применение печенья с «Тополином» осуществлялось до начала сеанса лучевой терапии во время завтрака ежедневно в течение всего периода облучения.

Лучевая терапия с фитопрепаратом «Тополин» была проведена с впервые установленным диагнозом рака у всех пациентов. У 30 пациентов— первая и вторая

стадия опухолевого процесса, а у 47 больных — третья стадия. Все больные имели цитогистологическую верификацию плоскоклеточного рака. Печень содержала 0,1 % «Тополина» по массе и не проявляло побочного эффекта. Выраженной лейкопении при получении «Тополина» в качестве пищевой добавки в составе печени не наблюдали.

На фоне проводимой дистанционной, гамма - терапии 77 больным при одновременном получении печени с содержанием «Тополина» в 54 случаях наблюдался рост уровня лейкоцитов до 70 %. Несмотря на тоносительно низкий уровень лейкоцитов ($3,7 — 4,4 \cdot 10 / \text{л}$) в начале лучевого лечения с приемом печени, содержащего в своем составе «Тополин», во всех случаях наблюдается стабилизация биохимических показателей и рост уровня лейкоцитов (до $7,8 — 10,3 \cdot 10 / \text{л}$) без приема гемостимуляторов и гормональных препаратов.

Таким образом, полученные результаты по применению в клинике отечественного фитопрепарата «Тополин» позволили отказаться от курса гормональной терапии и рекомендовать указанный препарат в практике лечения онкологических больных [3].

Литература:

1. Кудряшов Ю.Б., Гончаренко Е.Н. Современные проблемы противолучевой химической защиты организмов // Радиационная биология. Радиоэкология. – 1999. – № 2-3. – С. 197-211.
2. Поляков В.В., Федченко В.В., Подгорная С.И., Абдримов Е.Г., Щевелев Е.В., Казбекова А.Т., Сейтеметбетова А.Ж. К вопросу применения фито препарата «Тополин» в онкологии // Астана Медициналык журналы. - №3. – С. 157 – 159.
3. Подгорная С.И., Поляков В.В., Казбекова А.Т., Сейтеметбетова А.Ж. Тополин — природный радиопротектор // Астана Медициналык журналы. - №1. – 2008. – С. 184 – 185.

УДК 373.51

ОСОБЕННОСТИ ТИПОВОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ ДЛЯ ВОСЬМОГО КЛАССА ПО ОБНОВЛЕННОМУ СОДЕРЖАНИЮ

Кирияш А.М.,

(Средняя школа №7)

Новиков А.А., Мокшин Д.С., Остафейчук Н.В., Кашкирова К.С.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

С сентября 2018 года в Казахстане учащиеся 8 классов средних школ перешли на так называемое обновленное содержание образования по опыту Назарбаев интеллектуальных школ [1]. В связи с этим, изменился подход к преподаванию химии, как в организационном, так и в методическом смысле.

Два главных документа на основе которых осуществляется образовательный процесс в 8 классе является Государственный общеобязательный стандарт основного среднего образования, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 мая 2016 года № 292 и типовые учебные программы по общеобразовательным предметам, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 25 октября 2017 года № 545.

В данной статье мы хотим провести параллель между типовой учебной программой нового образца и типовой учебной программой старого образца.

Первое отличие между типовой учебной программы по предмету «Химия» для 8-9 классов уровня основного среднего образования (далее – ТУП-2013) и типовой учебной

программы по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию (далее – ТУП-2017) кроется в их названиях. По ТУП-2013 изучение химии в средней школе начиналось в 8 классе, а по ТУП-2017 изучение химии начинается в 7 классе.

Говоря об учебной нагрузке в 8 классе между ТУП-2013 и ТУП-2017, она не поменялась. И в обеих программах составляет 2 часа в неделю, итого 68 часов в год. Но стоит учесть, что по программе 2017 года, как мы уже говорили, обучение химии начинается в 7 классе. В 7 классе учебная нагрузка по химии составляет 1 час в неделю, итого 34 часа в год. Тем самым, обучающиеся 8 класса нового образца имеют приоритет в виде предварительно изученных 34 часов в 7 классе. В 7 классе обучающиеся получают фундамент, который позволяет им более легко адаптироваться к изучению химии в 8 классе уже на более высоком уровне.

Базовое содержание учебного предмета «Химия» 8 класса, согласно ТУП-2017, включает следующие изучаемые разделы:

- Движение электронов в атомах;
- Формулы веществ и уравнения химических реакций;
- Химическая активность металлов;
- Количество вещества;
- Стехиометрические расчеты;
- Знакомство с энергией в химических реакциях;
- Водород. Кислород и озон;
- Периодическая система химических элементов;
- Виды химических связей;
- Растворы и растворимость;
- Основные классы неорганических соединений;
- Углерод и его соединения;
- Вода [2].

Базовое содержание учебного предмета «Химия» 8 класса, согласно ТУП-2013, включает следующие изучаемые разделы:

- Первоначальные химические понятия;
- Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь;
- Воздух. Кислород. Горение;
- Водород. Окислительно-восстановительные реакции;
- Вода. Растворы;
- Основные классы неорганических веществ [3].

В основном, тематическое содержание новой и старой программ схожи. Естественно, некоторые темы, которые изучались раньше в 8 классе перешли в 7 класс. Сюда можно отнести следующие темы: чистые вещества и смеси, физические и химические явления, первоначальные понятия о строении атома и периодической таблицы химических элементов.

Стоит отметить, что темы «Строение атома» и «Периодическая таблица химических элементов» по новой программе, изучаются, как в 7, так и 8 классах. В 7 классе обучающиеся получают поверхностную информацию по данным темам, а в 8 классе данные темы они изучают на более высоком уровне. Тем самым, наблюдается спиральность в изучении тем, то есть от класса к классу тема изучается от более простого уровня к более сложному. Это является одним из главных принципов обновленного содержания образования. Сказать о том, является это положительным или отрицательным, мы пока не можем, так как данная программа только ввелась и

требует большего времени для мониторинга конечных результатов усваиваемости материала обучающихся.

В 8 классе новой программы появились темы, которые ранее изучались в 9 классе. Сюда можно отнести темы «Химическая активность металлов» и «Углерод», в то же время некоторые темы, изучавшиеся ранее в 8 классе, были вынесены на изучение в 9 классе. Это, например, тема «Окислительно-восстановительные реакции».

Также в 8 классе появился новый раздел – «Знакомство с энергией в химических реакциях». Соответственно изучаются новые понятия: горение топлива и выделение энергии, экзотермические и эндотермические реакции, термохимические реакции, изменение энергии с точки зрения кинетической теории частиц.

Следующее различие состоит в том, что изменился порядок изучения тем. К примеру, если взять тему «Основные классы неорганических веществ», то можно отметить большой плюс переноса данной темы с конца четвертой четверти на ее начало. Во-первых, эта тема является основополагающей для последующего изучения предмета. Трудности того, что эта тема изучалась ранее в конце учебного года, состояла в том, что она изучалась скомкано в связи с проведением в мае различного рода субботников, праздничных мероприятий, посвященных Дню единства народа Казахстана, Дню защитника Отечества, Дню Победы. В связи с этим занятия часто пропадали, и учителям и ученикам попросту не хватало времени для более тщательного изучения данной темы, ее закрепления и отработки. Перенос на начало четверти эту проблему должен решить. Теперь в конце учебного года изучается тема «Вода», которая в себя включает информацию, которую можно вполне легко изучить самостоятельно, используя учебник и другие справочные материалы, включая интернет-источники.

В обновленной программе в гораздо большей степени предусмотрено формирование навыков практической деятельности обучающихся. При этом особую роль играют практические и лабораторные работы.

По ТУП-2013 количество лабораторных опытов составляет 7 штук, практических работ – 5. По ТУП-2017 количество лабораторных опытов возрастает до 10, а практических работ до 7. Данное явление, а именно практико-ориентированный подход к изучению различных дисциплин, также является одним из главных принципов обновленного содержания среднего образования. Ученик становится активным участником школьного эксперимента. Проводя собственные эксперименты, он учится логически мыслить, анализировать, сопоставлять факты и явления, использовать экспериментальные данные в своей работе, научно и грамотно формулировать выводы. Говоря одним словом, ученик шаг за шагом приходит к новым открытиям, ведущие по лабиринтам знаний к вершинам успеха.

Согласно ТУП-2017, рассматриваются следующие типы расчетных задач по химии:

- вычисление массовой доли элемента в химическом соединении по химической формуле;
- установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов;
- вычисление относительной молярной массы простых и сложных веществ;
- вычисления по химической формуле молярной массы, массы и количества вещества;
- вычисление количества атомов и молекул по заданной массе или количеству вещества;
- вычисления массы, количества, объема (газа) вещества по известной массе, количеству или объему вещества одного из вступающих или получающихся в результате реакции веществ;

- вычисление относительной плотности газов, объема газа при нормальных условиях, расчеты относительной плотности газов по кислороду и воздуху;
- вычисления по формулам с использованием понятий: количество вещества, молярная масса, молярный объем газа, закон Авогадро, вычисления с использованием понятия о объемных отношениях газов при химических реакциях;
- вычисление теплового эффекта реакции по термохимическим уравнениям реакций;
- вычисление растворимости вещества в воде, вычисление массовой доли растворенного вещества, массы растворителя, растворенного вещества, определение массы раствора по плотности и объему, вычисление молярной концентрации вещества в растворе.

Рассматриваемые типы задач в 8 классе новой программы практически идентичны программе 8 класса старого содержания. Стоит лишь отметить, что появились задачи на вычисление растворимости вещества в воде, которое раньше не изучалось.

Также одним из немало важных факторов является появление отдельного раздела в 8 классе для решения расчетных задач. Данный раздел называется «Стехиометрические расчеты». Подобного раздела в старой программе не было и задачи изучались в одно время с теоретическим материалом.

Подводя итоги анализа содержания ТУП-2017 и ТУП-2013 дисциплины «Химия» по 8 классу, можно сделать следующие выводы:

По ТУП-2017 изучение предмета «Химия» начинается не в восьмом, а в седьмом классе.

Годовая учебная нагрузка по ТУП-2017 и ТУП-2013 одинакова и составляет 68 часов.

Произошло тематическое изменение содержания программ в связи с появлением 7 класса по ТУП-2017. Некоторые темы 8 класса были перемещены в 7 класс. К тому же появились, благодаря этому, новые темы из 9 класса.

Наблюдается спиральность изучения тем от более простого уровня к более сложному от 7 к 8 классу.

В новой программе большое внимание уделяется практико-ориентированному подходу, а именно большему числу практических работ и лабораторных опытов.

Появление отдельного раздела для решения расчетных задач в новой программе, что систематизирует материал в плане развития навыков решения задач различного типа у обучающихся.

Литература:

1. Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2018-2019 учебном году: Инструктивно-методическое письмо. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2018. – 388 с.
2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию. – Астана: НАО им. И.Алтынсарина, 2017. – 47 с.
3. Химия: Учебная программа для 8-9 классов уровня основного среднего образования. – Астана: НАО им. И.Алтынсарина, 2013. – 17 с.

УДК 636.597

ВЫДЕЛЕНИЯ КВЕРЦЕТИНА ИЗ РАСТЕНИЯ LINOSYRIS VILLOSA

Аханькова Е.В., Назарова В.Д.,
(СКГУ им. М.Козыбаева)
Музычкина Р.А.
(КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы)

Наиболее известным и хорошо изученным флавонолом, является кверцетин, который широко распространен в растительном мире.

Считается, что кверцетин имеет широкий спектр биологической активности: может оказывать положительное влияние на метаболизм, препятствуя развитию ожирения, может проявлять противовоспалительное действие и препятствовать развитию атеросклероза. Он может также препятствовать пролиферации клеток опухолей, снижает экспрессию факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний и рассматривается как агент, способный подавлять развитие процессов атеросклероза.

Обладая способностью ингибировать активность 5-липоксигеназы, кверцетин проявляет противовоспалительные свойства и синергизм с нестероидными противовоспалительными средствами. Способность кверцетина блокировать клеточное деление обуславливает его применение в качестве противоопухолевого препарата и профилактики раковых заболеваний.[1-2]

Кверцетин, нейтрализуя агрессивные кислородсодержащие и нитрозильные радикалы, обрывая цепи свободнорадикальных реакций, способен приостанавливать патологические процессы в клетках. Так как продукты окисления свободных радикалов являются основополагающими агентами оксидативного стресса в клетке, приводящих к возникновению многих заболеваний. Поэтому предупреждение образования свободных радикалов или их нейтрализация является залогом успешной терапии заболеваний.

Сочетание антиоксидантного и мембраностабилизирующего свойств кверцетина способствует снижению проницаемости и стабилизации капиллярной стенки. В конечном итоге повышение энергетического обеспечения кардиомиоцитов вследствие антиоксидантного действия и улучшения кровообращения обуславливает кардиопротекторный эффект кверцетина.

Так же в основе фармакологического и биохимического эффектов кверцетина лежит избирательное ингибирующее действие на ферменты клетки, что позволяет говорить о нем, как о специфическом биорегуляторе ферментативных процессов организма.

Многочисленные исследования последних лет подтвердили, что кверцетин обладает нейропротекторным, антиоксидантным, иммуномодулирующим, мембраностабилизирующим, кардиопротекторным, антигипоксическим и противовоспалительным действиями, усиливает репаративные процессы в организме. В экспериментах на добровольцах было показано, что кверцетин способен положительно влиять на состояние пациентов, страдающих от воспалительного и окислительного стресса, но не оказывает заметного действия на здоровых людей. [3]

В работе было использовано растение *Linosyris villosa*, сбор которого был проведен в фазу цветения в Северо-Казахстанской области. Сырье сушили и измельчали до воздушно-сухого состояния. После чего определяли фармакопейные показатели. Содержание влаги в растении составило 8,1 %. [4]

Сырье экстрагировали гексаном в аппарате Сокслета на водяной бане при температуре кипения гексана в течение 10 часов. Затем сырье экстрагировали спиртом так же в течение 10 часов. Спиртовой экстракт упаривали до суха, получили темно-

коричневый осадок, который растворяли в этаноле и наносили на колонку с оксидом алюминия.

На колонке наблюдали две зоны верхняя – черная, нижняя – желтая. Элюирование желтой зоны вели 96%-ым этанолом. Было собрано три фракции по 5 мл каждая. Все фракции изучили методом двумерной бумажной хроматографии в системе растворителей БУВ в соотношении 4:1:5 (I) и 2%-ой уксусной кислоте (II). На хроматограмме первой фракции обнаружили одно вытянутое пятно, которое имело значения R_f (I) = 0,80 и R_f (II) = 0,00. В УФ – свете пятно флюоресцировало желтым цветом, а в парах аммиака приобретало ярко-желтую окраску. Что указывало на то, что, это агликон флавоноидной природы, но так как пятно имело вытянутую форму, было предположено, что на хроматограмме присутствуют несколько агликонов [5].

На хроматограмме второй фракции так же наблюдали одно вытянутое пятно, которое в УФ-свете флюоресцировало желтым цветом, а в парах аммиака приобретало ярко-желтую окраску. Положение пятен на хроматограмах (фракция 1 и 2) свидетельствовало, что пятна являются агликонами флавоноидной природы и имеют значения R_f (I) = 0,80 и R_f (II) = 0,00, на хроматограмме фракции 3 наблюдали пятно R_f (I) = 0,78 и R_f (II) = 0,00. Которое так же соответствовало агликону флавоноидной природы. В УФ – свете оно флюоресцировало желтоватым цветом, а в парах аммиака окрашивалось в ярко желтый цвет. Вещество на хроматограмме 3 соответствовало кверцетину[6-7].

Элюаты фракций 1 и 2 с Al_2O_3 объединяли и упаривали. Получили маслянистую массу, которую многократно обрабатывали дистиллированной водой. Затем осадок растворяли в 96%-ом этаноле и снова хроматографировали на колонке с оксидом алюминия. На колонке наблюдали одну желтую зону, которую элюировали смесью этанол: хлороформ в соотношении 9:1. Получали элюат желтого цвета, который упарили досуха и кристаллизовали из 80%-го этанола[8].

Получили аморфное вещество желтовато – зеленоватого цвета с температурой плавления 308-316°C.

Для дальнейшей очистки полученного вещества применили метод препротивной хроматографии. В качестве системы растворителей использовали БУВ в соотношении (4:1:5). Вещество накопили в количестве 86 мг. Кристаллизовали агликон из этанола, получили вещество желтовато цвета с температурой плавления 308-310°C. Агликон исследовали методом двумерной бумажной хроматографии в системе БУВ в соотношении 4:1:5 и (I) и 2% ой уксусной кислоте (II). На хроматограмме обнаружили одно пятно с R_f (I) = 0,80 и R_f (II) = 0,00. В УФ – свете вещество флюоресцировало желтоватым цветом, а в парах аммиака приобретала ярко-желтую окраску. По положению пятна на хроматограмме и по окраске пятна, вещество отнесли к агликону флавоноидной природы.

Для полученного агликона сняли ИК-спектр в таблетках KBr. В ИК – спектре присутствуют полосы поглощения в области 1660 см^{-1} , соответствующие колебаниям карбонильной группы (C=O); в области 3450 см^{-1} , соответствующие колебаниям гидроксильных групп (-OH), в области $2850, 2940\text{ см}^{-1}$, соответствующие колебаниям (C=C) ароматического кольца.

Таким образом, на основании температуры плавления, качественных реакций, литературных данных и ИК-спектроскопии, полученный агликон идентифицировали как кверцетин, который имеет следующее строение [9]:

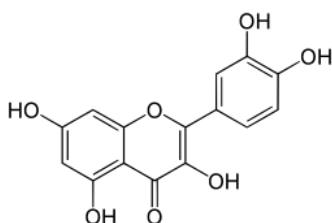


Рисунок 1. Кверцетин.

Полученный экстракт исследовали на наличие остаточных пестицидов. Отбор пробы осуществляли точечным методом.

Для исследования экстракта были выбраны пестициды, занимающие одну из лидирующих позиций по опасности и распространенности в окружающей среде. Опасность ГХЦГ и его изомеров, ДДТ и его метаболитов заключается в том, что они способны долгое время сохраняться и накапливаться в объектах окружающей среды. И несмотря на то, что их уже не применяют из-за их аккумулятивной токсичности, они до сих пор обнаруживаются из-за своей устойчивости к самораспаду.

Исследование проводили на газовом хроматографе Agilent Technologies 7890B GC System с электронно-захватным детектором (ЭЗД) на капиллярной колонке HP-5. Прибор откалиброван на обнаружение следующих пестицидов: гексахлорциклогексан (ГХЦГ) и его изомеры: α -ГХЦГ, β -ГХЦГ, γ -ГХЦГ; 4,4 дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) и его метаболиты: 4,4-дихлордифенилдихлорэтилен (ДДЭ), 4,4-дихлордифенилдихлорэтан (ДДД). Данным пестицидам соответствуют следующие пики (Рисунок 2) и времена удержания (Таблица 1).

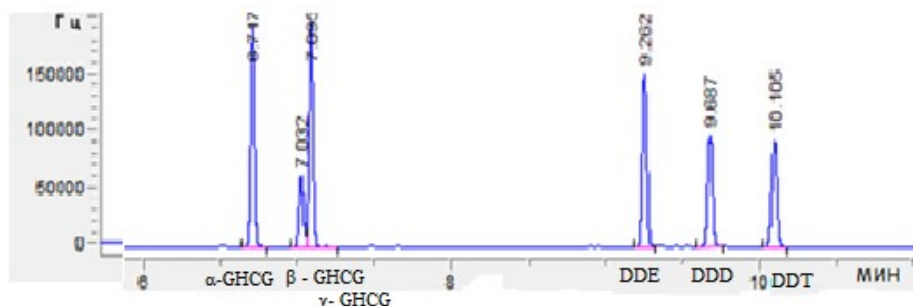


Рисунок 2. Пики калибруемых компонентов

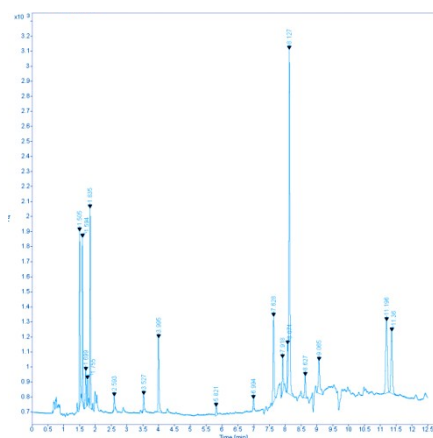
	Компонент	Время удерживания
1	α -GHCG	6,715
2	β - GHCG	7,030
3	γ - GHCG	7,094
4	DDE	9,260
5	DDD	9,685
6	DDT	10,102

Таблица 1. Время удержания хлорорганических пестицидов.

Сухой остаток растворяли 1 мл н-гексана, и аликвоту из этого объема хроматографировали на газовом хроматографе[10].

Экстракт исследовали в трёх параллельных измерениях (3 вкола пробы), к результату представлены средние показатели трёх параллельных измерений. Проба испарялась в канале ввода и проходили по капиллярной колонке, после чего различные ее компоненты, в зависимости от времени удерживания, детектируются электронно-захватным детектором.

Если время удерживания совпадает со временем удерживания калиброванного компонента, он будет зафиксирован и соответствующе проименован. Искомые пестициды идентифицируются в интервале 6,7 – 10,1 мин. На рисунке 3 приведена хроматограмма вкола пробы № 1, на ней обнаружены вещества со временем удержания в заданном интервале: 6,994; 7,628; 7,918; 8,127; 8,627; 9,065. Данное время не совпадает ни с одним из времен удерживания определяемых пестицидов [11].

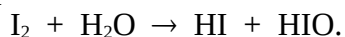


- УДК 661.46/.47

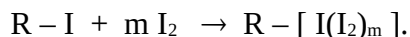
материалов не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к ионитам: низкие механическая прочность, химическая устойчивость, показатели ионного обмена.

Подтверждением образования три- и тетразамещенных ароматических соединений является наличие в спектре полосы поглощения, соответствующей деформационным колебаниям –СН - ароматического кольца с 1,2,4-замещением (1110 см^{-1}), а также частот поглощения, отвечающих внеплоскостным и маятниковым колебаниям –СН (840 и 660 см^{-1}) при 1,2,3-, 1,2,4- и 1,2,3,5- замещениях ароматического кольца. О вступлении формальдегида в реакцию поликонденсации с диоксибензолом свидетельствует сильная полоса при 2970 см^{-1} , относящаяся к валентным колебаниям алифатических –СН-групп, и частота средней интенсивности при 1440 см^{-1} , соответствующая деформационным колебаниям метиленовых групп. Наличие аминогрупп в полимере представлено сильной полосой поглощения валентных колебаний связей С-N при 1380 см^{-1} [7].

Вопросы сорбции элементарного иода из природных растворов на ионитах, а также принципы его десорбции довольно подробно описаны в литературе [8,9]. Лимитирующей стадией, определяющей скорость сорбции, является диффузия внутри смоляной фазы (гелевая кинетика). Поглощение иода анионитами происходит по обменному механизму, вероятнее всего, имеет место двухстадийный процесс. Вначале идет обмен на противоионы полиэлектролита иодид-ионов, образующихся в водном растворе иода в результате гидролиза:

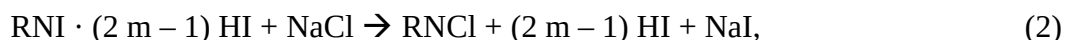


Сорбированный иодид-ион образует с элементарным иодом иод-галогенидный комплекс:



Сравнительно малая стойкость этих комплексов обуславливает выкристаллизацию иода, который остается в смоляной фазе, механически удерживаясь пространственной сеткой органической матрицы. Это не препятствует дальнейшему проникновению в фазу сорбента сравнительно небольших по размеру молекул иода (межъядерное расстояние в молекуле I_2 $0,267\text{ нм}$). Процесс комплексообразования с последующей выкристаллизацией иода может повторяться многократно, способствуя накоплению в анионите значительных количеств элементарного иода. Предполагаемую схему транспортировки иода в фазу набухшего анионообменника подтверждает то, что после насыщения гранулы ионита по внешнему виду напоминают кристаллический иод.

Десорбцию иода чаще всего осуществляют водой или восстанавливают его на анионите сульфитом натрия (1) с последующей обработкой восстановленного продукта раствором электролита и концентрированием образующейся иодоводородной кислоты (2):



где RNCl - анионит в хлор-форме.

Исследована сорбционная способность синтезированных аминифенольных ионитов по отношению к элементарному иоду, содержащемуся в модельных растворах.

На сорбцию элементарного иода анионитами оказывают влияние структура полимера и рН среды (таблица 1).

Как видно из данных таблицы 1, сорбция иода на полученных анионитах практически не зависит от рН среды, степень извлечения иода во всей исследуемой области рН составляет 93 – 100 %. Влияние термообработки и природы исходного диоксибензола незначительно. Однако предпочтение следует отдать анионообменнику на основе гидрохинона, сорбционные характеристики которого являются наилучшими.

Таблица 1 – Влияние рН раствора на сорбцию иода аминокатехолами Анионитами.

Шифр сорбента	рН исходного раствора	С _{равн} , мг/л	К _р , мл/г	lg К _р	СЕ, мг/г	ε, %
1	2,25	11,48	82199,95	4,92	943,66	94,27
	4,04	9,11	104884,03	5,02	955,49	95,45
	5,11	6,65	145531,01	5,16	967,78	96,68
	7,85	5,97	162676,35	5,21	971,18	97,02
2	2,25	1,90	521846,05	5,72	991,51	99,05
	4,04	1,04	957503,07	5,98	995,80	99,48
	5,11	не обн.	-	-	1001,00	100,00
	7,85	не обн.	-	-	1001,00	100,00
3	2,25	3,02	326461,29	5,51	985,91	98,49
	4,04	2,34	422781,92	5,63	989,31	98,83
	5,11	1,90	521846,05	5,72	991,51	99,05
	7,85	1,54	645003,70	5,81	993,31	99,23
3 _г	2,25	2,81	351232,04	5,55	986,96	98,60
	4,04	2,32	426469,65	5,63	989,41	98,84
	5,11	2,40	412087,50	5,62	989,01	98,80
	7,85	2,81	351232,04	5,55	986,96	98,60
3*	2,25	13,98	66607,15	4,82	931,17	93,02
	4,04	6,35	152642,48	5,18	969,28	96,83
	5,11	0,4	249750,00	6,40	999,00	99,80
	7,85	не обн.	-	-	1001,00	100,00

Таблица 1. Влияние рН раствора на сорбцию иода аминокатехолами Анионитами.

Примечание. Аминокатехоламные иониты на основе резорцина (1); гидрохинона (2); пирокатехина (3); пирокатехина с термообработкой при 150 °С 5ч, катализатор HNO₃ (3_г); пирокатехина с термообработкой, катализатор H₃PO₄ (3*).

Сорбенты обладают высокими кинетическими свойствами (таблица 2).

Шифр сорбента	τ, ч	С _{равн.} , мг/л	К _р , мл/г	lg К _р	СЕ, мг/г	ε, %
1	3	24,87	35396,34	4,55	880,31	87,6
	9	17,45	52577,72	4,72	917,48	91,3
	15	7,42	130422,04	5,12	967,73	96,3
	21	5,62	173798,86	5,24	976,75	97,2
	27	4,01	245589,95	5,39	984,82	98,0
2	3	5,22	187500,68	5,27	978,75	97,4
	9	не обн.	-	-	1004,91	100,0
	15	не обн.	-	-	1004,91	100,0
	21	не обн.	-	-	1004,91	100,0
	27	не обн.	-	-	1004,91	100,0
3	3	28,08	30777,24	4,49	864,23	86,0
	9	14,24	65559,23	4,82	933,56	92,9
	15	7,42	130422,04	5,12	967,73	96,3

	21	3,21	308044,76	5,49	988,82	98,4
	27	не обн.	–	–	1004,91	100,0
3 _т	3	9,82	97322,57	4,99	955,71	95,1
	9	5,62	173798,86	5,24	976,75	97,2
	15	3,21	308044,76	5,49	988,82	98,4
	21	2,41	411963,36	5,61	992,83	98,8
	27	2,21	449698,50	5,65	993,83	98,9
	3	28,48	30274,61	4,48	862,22	85,8
3*	9	11,03	86096,60	4,93	949,65	94,5
	15	1,60	623056,12	5,79	996,89	99,2
	21	не обн.	–	–	1004,91	100,0
	27	не обн.	–	–	1004,91	100,0
	27	не обн.	–	–	1004,91	100,0

Таблица 2. Зависимость сорбции йода от продолжительности процесса.

Условные обозначения шифров сорбента те же, что в таблице 1.

Изотермы сорбции йода строили методом переменных концентраций при использовании одинаковых объемов йодсодержащих растворов (500 мл) и навесок ионитов (0,1 г) в течение 27 ч, значение pH 7 (рисунок 1).

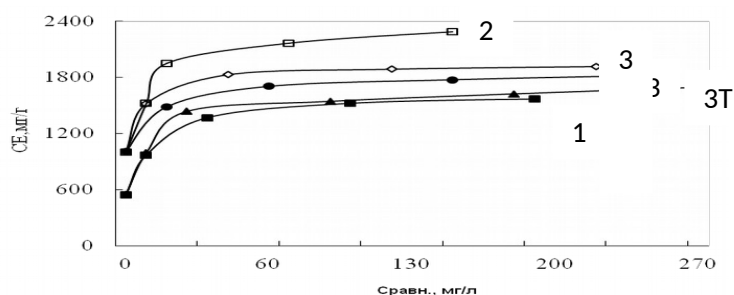


Рисунок 1. Изотермы сорбции йода аминокатехиновыми ионитами на основе резорцина (1); гидрохинона (2); пирокатехина (3); пирокатехина с термообработкой при 150 °С 5ч, катализатор HNO_3 (3_т); пирокатехина с термообработкой, катализатор H_3PO_4 (3*).

Сравнительные сорбционные характеристики синтезированных ионитов (рисунки 1,2) свидетельствуют о том, что наиболее высокими показателями сорбции обладает ионообменник на основе гидрохинона (2), полимеры на основе пирокатехина занимают промежуточное положение.

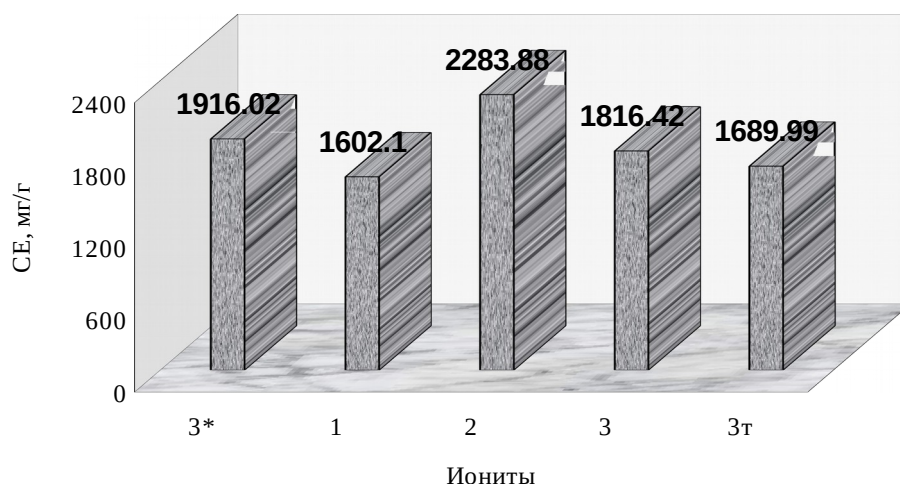


Рисунок 2. Сорбционные характеристики аминифенольных ионитов на основе резорцина (1); гидрохинона (2); пирокатехина (3); пирокатехина с термообработкой при 150 °С 5 ч, катализатор HNO_3 (3т); пирокатехина с термообработкой, катализатор H_3PO_4 (3*).

Таким образом, сорбционные и кинетические характеристики синтезированных аминифенольных полиэлектролитов превосходят показатели промышленных ионообменников. Сорбционная емкость их по иоду (931-1001 мг/г, таблица 1) выше, чем у используемого в промышленности высокоосновного анионита АВ-17 (300 мг/г) и полифункционального низкоосновного анионита ЭДЭ-10П (500 мг/г) [10].

Литература:

1. Трохименко О.М., Ананьева В.В., Зайцев В.Н., Герда В.И., Голуб А.А. Извлечение иодид-иона из геотермальных вод кремнеземом с привитыми алкиламмониевыми группами // Журн. прикл. химии. - 2008. - Т. 81. - Вып. 3. - С. 416-419.
2. Фарфель Э.Я., Яворский С.И. Сорбция иода на анионите АВ-17 с различным содержанием дивинилбензола (ДВБ) и азота // Химия и технология иода, брома и их производных. - 1965. - С. 36-45.
3. Пат. 2094378. Россия. Способ извлечения иода и брома из растворов / Гуров В.А., Иванов В.С.; опубл. 27.10.97, Бюл. № 30. Пат. 2113402. Россия. Способ извлечения иода из растворов / Федулов Ю.Н., Жукова Н.Г., Зорина А.И., Данилов В.П., Краснобаева О.Н., Писаренко Л.Н., Королева Л.Л., Соколова Н.П., Носова Т.А., Соловьева Е.В.; опубл. 20.06.98, Бюл. № 17.
4. Кноп А., Шейб В. Фенольные смолы и материалы на их основе. - М.: Химия, 1983. - 280 с.
5. Предпат. 14675. РК. Феноламиносодержащий анионит, обладающий сорбционной способностью к иоду / Ергожин Е.Е., Мухитдинова Б.А., Байконурова А.О., Бегенова Б.Е., Усольцева Г.А., Коньратбекова С.С.; опубл. 16.08.04, Бюл. № 8.
6. Беллами Л. Инфракрасные спектры сложных молекул. - М.: ИЛ, 1963. - 590 с.
7. Строева Э.В., Стряпков А.В., Кiekпаев М.А. Исследование кинетики сорбции иода из водных растворов методом прерывания // Химическая промышленность сегодня. - 2004. - № 6. - С. 33-38.
8. Кiekпаев М.А., Строева Э.В. Определение энергии активации диффузии при сорбции элементарного иода на анионите АВ-17×8 из растворов с различной ионной силой // Тез. докл. конф. «Ресурсо- и энергосберегающие технологии в хим. и нефтехим. промышленности». - Москва, 2006. - С. 83-85.
9. Маркович А.В., Казаков Е.В., Соколов В.В. Сорбция иода в аппаратах с неподвижным и циркулирующим слоем ионитов // Ионный обмен и хроматография. - Воронеж, 1971. - Ч. 2. С. 172-173.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕКИСЛОТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ПОБЕГОВ БЕРЕЗЫ

Лежнева М.Ю., Жамалиева А.В., Никонов В.Ю., Мащенко А.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Проблемы охраны окружающей среды и сохранения природных ресурсов находятся в центре внимания мировой общественности, в том числе и Казахстана. От успешного их разрешения зависит судьба человечества. При широком использовании, потребление древесины часто является неэкономичным и сопровождается большим количеством отходов, которые можно использовать вторично. Поэтому переработка отходов древесины это один из актуальных вопросов экологии и экономичного производства. Проблема рационального и полного использования отходов лесопиления и деревообработки в качестве вторичного технологического сырья приобретает важнейшее народнохозяйственное значение.

Отходы древесины образуются на всех стадиях ее заготовки и переработки. Их утилизация является важной задачей экологии [1]. В качестве отходов остаются ветки, побеги почки, листья, кора, которые не используются в промышленности и строительстве, а просто сжигаются. Данные отходы содержат огромное количество биологически активных соединений, которые являются очень полезными для организма. Поэтому необходимым является изучение биологической активности, перспектив применения, а также разработка различных технологий внедрения отходов лесозаготовки в различные отрасли, в частности использование экстрактивных веществ из отходов как биологически – активных комплексов, которые могут найти применение в медицине, ветеринарии, косметической промышленности и в других областях [2].

Одним из приоритетных направлений в экстракции ценных компонентов из растительного сырья является применение сверхкритической флюидной технологии с использованием в качестве растворителя диоксида углерода [3]. Сверхкритическая флюидная экстракция (СКФ-экстракция) представляет собой новый технологический процесс, основанный на уникальных свойствах растворителя (углекислого газа) экстрагировать при определенных (сверхкритических) термодинамических параметрах из различной твердой или квазитвердой пористой среды растворимые компоненты. Главной характеристикой сверхкритических флюидов является, как известно, отсутствие фазового перехода жидкость-пар (газ) и возможность непрерывного изменения плотности, вязкости и других свойств гомогенного флюида в очень широких пределах при изменении давления, что позволяет влиять на свойства диоксида углерода как растворителя и регулировать процесс экстракции.

Находясь в сверхкритическом состоянии флюид (от англ. «fluid, то есть «способный течь») представляет собой нечто промежуточное между жидкостью и газом. Он может сжиматься как газ (обычные жидкости практически несжимаемы) и, в тоже время, способен растворять твердые вещества, что газам не свойственно. Диоксид углерода и некоторые другие газы в состоянии СКФ приобретают способность растворять многие органические вещества. Поскольку у диоксида углерода критическая температура выше комнатной (31°C), сжимать его можно при комнатной температуре, только повышая давление, что облегчает техническое оформление технологии. Сейчас в мире 90% всех СКФ-технологий ориентированы на сверхкритический CO₂. Применение СКФ технологий позволяет извлекать из растительного сырья значительный спектр биологически активных соединений в нативном виде, т. е., без изменения их свойств (терпеноиды, насыщенные и

ненасыщенные высокомолекулярные жирные кислоты, аминокислоты, флавоноиды, витамины, алкалоиды и фитостерины), обеспечивая таким образом не только разнообразие состава экстрактов, но и высокую биологическую ценность целевого продукта [4].

Экспериментальная часть.

Была проведена сверхкритическая флюидная экстракция растительного сырья - побегов березы, собранных в весеннее время, вдали от проезжей части, в Северо-Казахстанской области.

Технологический процесс CO₂ – экстракции - это влияние температуры, давления, времени экстракции на количественное содержание целевого вещества в CO₂ - экстракте.

Эксперименты по CO₂ – экстракции побегов березы проводились на углекислотном экстракторе УЭ-1 в 4 режимах: температуре 60 °С, времени экстракции 3 часа, давлении от 150 до 350 атм с шагом проведения эксперимента 50 атм (Таблица 1).

Наименование образца	Параметры экстрагирования			Использования соэкстрагента	Выход экстракта,г
	давление, атм	температура, °С	время, мин		
CO ₂ -экстракт побегов березы	350	60	180	-	30,00
CO ₂ -экстракт побегов березы	250	60	180	-	50,00
CO ₂ -экстракт побегов березы	200	60	180	-	5,00
CO ₂ -экстракт побегов березы	150	60	180	-	2,00

Таблица 1 – Режимы CO₂-экстракции побегов березы

Объекты исследования: CO₂ – экстракты побегов березы.

Количественное определение бетулина в CO₂ экстрактах побегов березы методом ВЭЖХ.

Метчик: бетулин.

Количественное содержание бетулина в исследуемых образцах определяли методом сравнения с внешним стандартом. Анализ полученных данных углекислотной экстракции показывает, что в годовалых побегах бетулина нет. Выход веществ при различных режимах углекислотной экстракции различен.

Наибольший выход веществ при постоянном температурно-временном режиме наблюдается при давлении 250 атм, и составляет 50 г. С увеличением давления выход уменьшается до 30 г и наименьший выход составляет 5 г и 2 г при давлении 200 атм и 150 атм соответственно. Состав экстрактов также разный. Так при экстракции при давлении 250 атм, наблюдаем выход 3-х веществ с индексом удержания 3,591, 3,330, 4,308 (Рисунок 1.2). По данным хроматографического анализа данные вещества можно отнести к классу терпеновых соединений, полученных этанольной экстракцией, но лишенных веществ флавоноидной природы. Данный экстракт имеет наибольшее содержание вещества с индексом удержания 3,591.

Углекислотный экстракт, полученный при давлении 350 атм., содержит те же вещества, что и при экстракции при 250 атм, но имеет в своем составе два новых компонента с индексом удержания 4,756 и 5,160 (Рисунок 1.1).

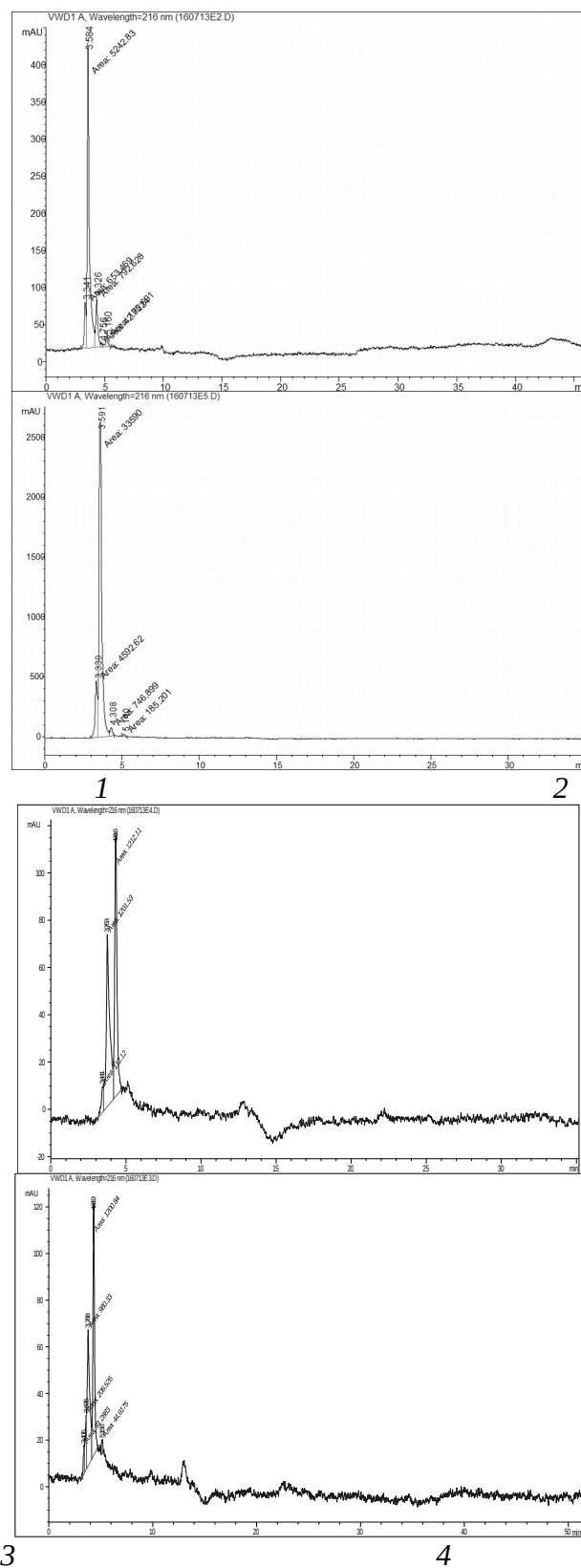


Рисунок 1. Хроматограмма CO₂ – экстрактов:
 1- экстракта побегов березы (350 атм), 2– экстракта побегов березы (250 атм), 3-
 экстракта побегов березы (200 атм) 4- экстракта побегов березы (150 атм)

Экстракты, полученные при более низких параметрах давления, представлены восками, хлорофиллом и веществами флавоноидной природы с достаточно сложным составом (Рисунки 1.3, 1.4).

В результате исследования выхода веществ в зависимости от режима углекислотной экстракции можно констатировать что оптимальным является режим экстракции терпеновой фракции, который составляет 250 атм, при температуре 60 °С со временем экстракции 180 мин. Состав данной фракции содержит вещества терпеновой природы.

Предложенный режим экстракции позволит сформировать технологию получения биологически активного комплекса, для создания дешевых оригинальных отечественных медицинских препаратов, а также получить продукты косметического и ветеринарного назначения

Литература:

1. Краснов В. Н., Калиуллин С.К. «Утилизация промышленных отходов». – Санкт-Петербург. Питер, 2001. – 246 с.
2. Полная энциклопедия лекарственных растений в народной медицине/ под ред. Балакирева Г.В. М.: Издательский дом «АНС», 2006. - 960 с.
3. Сидоров Ю. І. Екстракція рослинної сировини / Ю. І. Сидоров, І. І. Губицька: навч. посібник. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2008. – 336 с
4. Ткаченко М.Г., Чурсина О.А., Максимовская В.А., Вьюгина М.А., Виноградов Б.А., Дадашев М.Н., Лисак А.В., Корсак И.И. «Перспективы использования сверхкритической экстракции для переработки вторичных продуктов виноделия». - Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия "Магарах" РАН" (Ялта), 2013. – страницы 25-27.

УДК 661.1:541.18

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ ПИГМЕНТА НА АГРЕГАТИВНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНОСУСПЕНЗИЙ

Салихова К.Р.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Анализ современных тенденций производства лакокрасочных материалов свидетельствует о перспективности применения поверхностно-активных веществ в качестве модифицирующих добавок. Целенаправленное развитие процессов дезагрегации пигментных агломератов составляют физико-химическую основу модифицирующего действия ПАВ, и, одновременно, являются важными предпосылками для разработки лакокрасочных составов с улучшенными эксплуатационными и декоративными свойствами.

Однако, универсальных ПАВ не существует. Механизм их физико-химического воздействия на поверхность раздела фаз и дисперсную среду в целом зависит от природы поверхностно-активных веществ и контактирующих фаз, а также их количественных соотношений.

1. Принципы технического сопряжения микроскопа с персональными ЭВМ и настройка

Для адекватного переноса изображения, наблюдаемого в окуляре микроскопа, использовали электронные преобразователи-насадки с кратностью увеличения x10 и x35, которые снабжены стандартным USB портом и программным пакетом. Системный

блок насадки с малоформатными ПЗС-камерами трансформирует фиксируемые в окуляре микроскопа изображения в сигналы, приемлемые для восприятия системой Windows XP в персональных компьютерах.

Электронные насадки по конфигурации совместимы с традиционными микроскопами. В разработанной нами системе использовали микроскоп CARLZEISS 451422.

Настройку микроскопа (по резкости, контрастности, плотности распределения дисперсий) осуществляли по видеоизображению объекта на дисплее, изменяя фокусность, интенсивность осветителя, кратность увеличения (сменой окуляров).

2. Алгоритмы и программное обеспечение для обработки изображений

На первом этапе, в рамках разработанного программного пакета «Идентификация», методом непрерывного сканирования осуществляется распознавание отдельных элементов изображения, с последующим переносом его в системный блок компьютера и сохранением (документирование).

На втором этапе, с использованием программного продукта «Спектр дифференциального распределения», в автоматическом режиме осуществляется обработка видеоизображения с получением количественной информации об удельном количестве частиц (на единицу площади), их геометрических параметрах (линейные размеры, конфигурация, площадь) и наконец в целом о фракционном составе. Алгоритм обработки данных включает следующие основные операции:

1. Бинаризацию изображения (преобразование к чёрно-белому).
2. Распознавание при непрерывном сканировании и сортировку отдельных дисперсий по количеству и по крупности путем считывания их площади в пикселях. Перевод расчетного показателя, выраженного в пикселях в метрические единицы, который рассчитывается при заданном DPI (Dots Per Inch) с учетом кратностей увеличения видеоокуляра и объектива микроскопа.

3. Расчет интегральных и дифференциальных характеристик распределения частиц (по их количеству, линейным параметрам и площади) и их отражение в виде диаграмм, функций распределения или же в табличной форме в зависимости от заданных (в исследованиях) параметров оптимизации. Для лакокрасочных композиций таковыми обычно являются качественно-количественные особенности их состава (вид используемых пленкообразующих, растворителей, пигментов, наполнителей, ПАВ и их количественные содержания).

4. Вывод функциональных зависимостей (в форме уравнений или графиков) разностных интегральных и дифференциальных характеристик распределения частиц (по количеству, линейным размерам или площади) в зависимости от вышеперечисленных факторов. Последнее позволяет оценить вклад каждого из них в развитие процессов агрегации частиц в сопоставительных режимах, а именно относительно теоретической зависимости (аддитивной функции, полученной при допущении отсутствия взаимодействий между частицами), а также относительно некоторого базового варианта (например, в отсутствие ПАВ), получаемого экспериментально.

Испытания комплекса на стандартизированных объектах показали, что погрешность измерений относительно показателей эталонных материалов, соответственно моно- и полидисперсных не превышает 1.3 % и 2.5 % (отн.). Общая продолжительность микрооптического анализа (от подготовки образцов до выдачи результатов) составила 3-4 минуты.

3. Анализ лакокрасочных материалов.

Целью настоящих исследований являлось оценить влияние азотсодержащего модификатора на дезагрегацию неорганического и органического пигментов в составе

органического пленкообразующего с применением компьютерно-микрооптического комплекса.

Исследования проводили в системах «растворитель-пленкообразующее-ПАВ-пигмент», «растворитель-ПАВ-пигмент».

Объектом исследования являлась модифицирующая добавка технический продукт конденсации растительных масел с диаминами под торговой маркой «Диспергатор ТЕЛАЗ Д» (молекулярная масса – 2121 а.е.м.; аминное число (мг HCl/г) – 32, ТУ, 2461-060-27991970-02)

В качестве растворителя использовали уайт-спирит (ГОСТ 3134-78) - смесь жидких алифатических и ароматических углеводородов, получаемая прямой перегонкой нефти (плотность – 0,790 г/см³, массовая доля ароматических углеводородов – не более 16%, содержание механических примесей и воды – отсутствует).

В качестве пленкообразующего использовали алкидно-уретановый лак «Уралкид» (ТУ 2311-023-45822449-2002) – раствор в уайт-спирите пентафталевой смолы, модифицированной жирными кислотами талового масла и толуилنديизоционатом (условная вязкость при температуре 20 °С по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм, с – 200-260, массовая доля нелетучих веществ, % – 49), структурная формула которого представлена на рисунке 1.

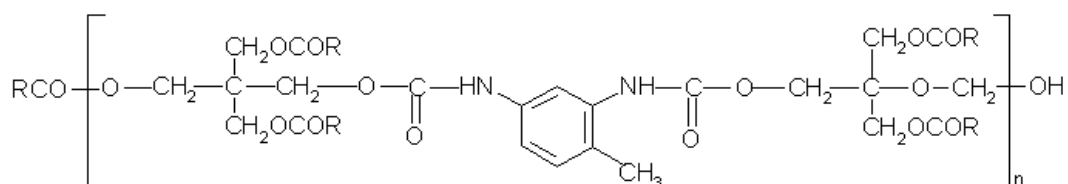


Рисунок 1. Структура алкидно-уретанового пленкообразующего.

Устанавливали закономерности развития процессов дезагрегации диоксида титана и органического красного в лакокрасочной композиции на основе алкидно-уретанового пленкообразующего, углеводородного растворителя (уайт-спирит) и добавок поверхностно-активных веществ. В суспензиях варьировали количественные содержания поверхностно-активных веществ (0 ÷ 4 г/дм³ от массы пигмента), добавляемого растворителя (0 ÷ 100 % от массы раствора).

Методика приготовления суспензий ЛКМ с различным содержанием растворителя заключалась в предварительном разведении уайт-спиритом лака уралкид в следующих массовых соотношениях: 7:3, 9:1, 1:0.

После обработки микрофотографий суспензий пигментов с различным содержанием растворителя получены зависимости среднестатистического диаметра, содержания мелких фракций от расходов поверхностно-активного вещества.

Типичное распределение количества мелких фракций пигментов в чистом растворителе представлены на рисунке 1:

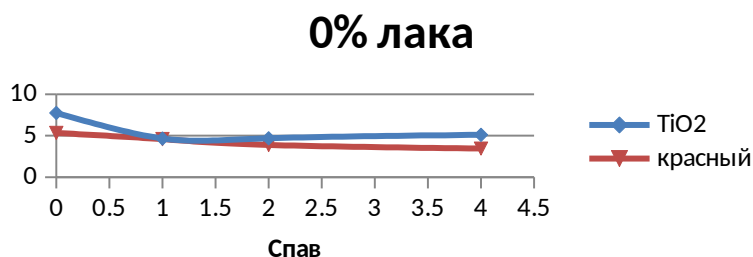


Рисунок 1. Количество мелких фракций в суспензии диоксида титана и органического красного в отсутствии ПАВ.

Как свидетельствуют полученные данные, в сопоставлении с характеристиками базового варианта (без добавок ПАВ) по мере увеличения концентрации ТЕЛАЗ вплоть до 4 г/дм³ уменьшает среднестатистический диаметр частиц с 5,3 мкм до 3,44 мкм в суспензиях с органическим пигментом.

При увеличении концентрации аминоксодержащего модификатора в суспензиях неорганического пигмента до 1 г/дм³ наблюдается уменьшение среднестатистического диаметра частиц до 4,66 мкм.

В чистом уайт-спирите ТЕЛАЗ обладает диспергирующим эффектом, поэтому по мере увеличения его концентрации вплоть до 2 г/дм³ наблюдается процесс дезагрегации частиц, который приводит к уменьшению среднестатистического диаметра по сравнению с системой без ПАВ.

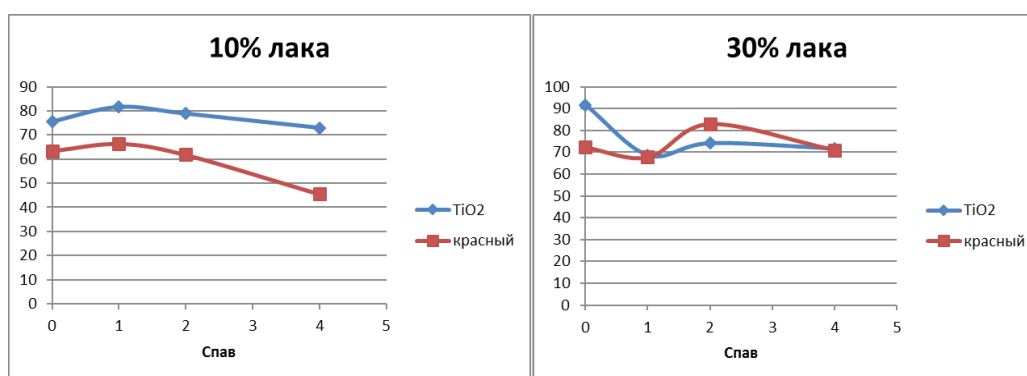


Рисунок 2. Изменение количество мелких фракций в суспензии диоксида титана и органического красного в присутствии ПАВ.

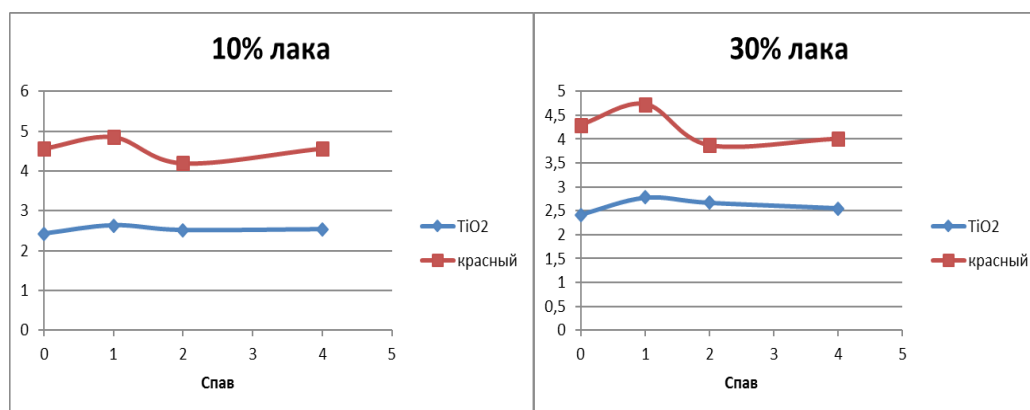


Рисунок 3. Изменение среднестатистического диаметра в суспензии диоксида титана и органического красного в присутствии ПАВ.

Добавление пленкообразующего в модифицированную лакокрасочную композицию стимулирует процессы агрегации частиц пигментов. Так, в системах без ПАВ с концентрацией лака 10 % и 30 % среднестатистический диаметр частиц диоксида титана увеличился незначительно, в то же время как в системах с пигментов органический красный диаметр уменьшился на 0,3 мкм.

По мере увеличения концентрации ТЕЛАЗ в количестве до 1 г/дм³ в системе с концентрацией растворителя 10 и 30 % относительно базового варианта наблюдается повышение содержания мелких фракций ориентировочно в 3,3 и р раза для диоксида титана и в 15 и 17 раз для органического пигмента соответственно. В системах прослеживается увеличение количества диоксида титана в 3 раза, в то же время как количество частиц органического красного увеличивается примерно на 100 шт.

Дальнейшее увеличение концентрации ПАВ влечёт за собой вторичную агрегацию частиц, в результате которой повышается диаметр частиц для диоксида титана и органического красного на 0,15 и 0,7 мкм соответственно.

Добавление поверхностно-активного вещества в количестве до 2 г/дм³ в систему пигмента органический красный относительно базового варианта без ПАВ приводит к повышению количества мелких фракций до 61,8 шт в 10% лака и 82,7 шт в 30% пленкообразующего и уменьшению диаметра частиц до 4,1 и 3,8 мкм соответственно. Для систем с пигментом диоксид титана концентрация ПАВ 2% в суспензиях 10% пленкообразующего среднестатистический диаметр составляет 2,5 мкм, количество мелких фракций уменьшается до 78,8 шт.

Влияние концентрации ТЕЛАЗ на систему с 10% пленкообразующего в количестве 4 г/дм³ для диоксида титана и органического красного обусловлено агрегацией крупных агломератов пигментов и увеличением среднестатистического диаметра до 2,5 и 40,5 мкм соответственно. В то время как в системах с 30% пленкообразующего среднестатистический диаметр диоксида титана остается на уровне 2,5 мкм, диаметр частиц пигмента органический красный увеличивается до 4 мкм.

Литература:

1. Болатбаев К.Н., Дюрягина А.Н., Островной К.А. Модифицирование композитов поверхностно-активными веществами. – Петропавловск: Издательство СКГУ, 2005. – 184 с.
2. Болатбаев К.Н., Дюрягина А.Н., Нурушов А.К., Корытина О Способ получения ингибитора кислотной коррозии металлов. Патент РК №14466. 2004
3. Болатбаев К.Н., Дюрягина А.Н., Нурушов А.К., Корытина О Способ получения ингибитора кислотной коррозии металлов (варианты). Патент РК №14467. 2004

УДК 54.057

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ АЦИЛИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ БЕТУЛИНА И МЕТОДИКА ИХ СИНТЕЗА

Кенесова Д.М.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

В последние годы пентациклические тритерпеновые соединения ряда лупана исследуют в более широком аспекте. Наиболее ярким представителем данной группы является основной продукт переработки березы - бетулин, который относится к одному из самых распространенных соединений в природе и обладает широким спектром ценных медицинских свойств. В связи с этим имеет большое значение изучение структуры бетулина и схожих с ним веществ, в том числе производных.

Бетулин обладает широким спектром биологической активности: противовоспалительным (Кожевников, 1955), антиоксидантным (Eckerman, 1985), антисептическим (Wheelin, 1989), противоопухолевым (Sheth, 1973), противовирусным [1], гепатопротекторным, желчегонным, антилитогенным, гипохолестеринемическим [2] свойствами. Эмбриотоксическим, тератогенным, эмбриолетальным, ранораздражающим, кумулятивным, сенсibiliзирующим и аллергическим действием не обладает (Дьячук и другие, 2000). Бетулин обладает противовирусными свойствами в отношении вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) [3], а также вирусов простого герпеса и Эпштейн-Барр [4].

Химические модификации данного доступного вещества с низкой токсичностью позволяют увеличить биологическую активность и расширить спектр его применения. Интересными представляются ацильные производные бетулина. В зависимости от ацильного заместителя ацилаты бетулина проявляют различную биологическую активность.

Производное бетулина	Биологическая активность производного
1. ацетат.	• гепатопротекторная; • гипополипидемическая; • желчегонная
2. дисукцинат; 3. бисгемифталат;	• гепатопротекторная; • противовирусная; • анти-ВИЧ.
4. диникотинат.	• гепатопротекторная; • противоязвенная; • противовоспалительная; • регенеративная; • анти-ВИЧ
5. 3-О-(2',2',3',3'-тетраметилциклопропил) карбонат; 6.3-О-(2'-(4'-Хлорфенил)-3'-метил) бутаноат.	• противовоспалительная.

Таблица 1. Биологическая активность ацильных производных бетулина.

В литературе известна методика ацилирования бетулина уксусным ангидридом в среде пиридина. Однако пиридин достаточно дорогой растворитель и неподходящий для рекомбинации после синтеза. Поэтому нами были исследованы другие растворители для синтеза ацетатов бетулина. В синтезах использовали: пиридин, хлороформ, уксусная кислота, ацетон, уксусный ангидрид. Контроль за ходом реакции (рисунок 2.1) и чистотой соединений осуществляли методом ТСХ на пластинках SilufolUV-254 с использованием системы хлороформ-бензол-этилацетат (4:8:1) с последующим проявлением 10% спиртового раствора фосфорномолибденовой кислоты и подкисленным раствором сульфата церия и нагреванием до 120°C.

Методика проведения синтезов была одинакова: бетулин массой 0,11г. (0,00002 моль) растворяли в минимальном объеме соответствующего растворителя при нагревании и затем добавляли по каплям при перемешивании уксусный ангидрид 0,2 мл (0,00357 моль) в 5мл растворителя. Реакционная смесь нагревалась в течение часа. После охлаждения реакционной смеси был получен осадок, который кристаллизовали в среде этанола. В результате синтеза во всех растворителях образовались клинообразные кристаллы белого цвета. Идентифицировали вещество с помощью измерения ИК-спектра на приборе Фурье – спектрометр инфракрасный ФСМ-120. В результате проведения данного исследования были определены полосы соответствующих групп атомов и связей: С—О при вторичной гидроксильной группе – валентное колебание 1109см^{-1} ; вторичная О—Н – связанное валентное колебание – $3405,1\text{см}^{-1}$; С=С – валентное колебание 1643см^{-1} ; С—Н концевой винильной группы – валентное колебание равно 3085см^{-1} ; С=О сложноэфирной группы – валентное колебание 1713см^{-1} ; С—О—С сложноэфирной группы – валентное колебание 1113см^{-1} ; С—Н лупанового скелета – валентные колебания $2927,5$ и $2848,6\text{см}^{-1}$ Валентное колебание связи С—О при первичной гидроксильной группе должно быть $\sim 1050\text{см}^{-1}$, но на данном ИК-спектре данной характеристической частоты не наблюдается, следовательно ацилирование бетулина прошло только по вторичной гидроксильной группе при углеродном атоме C_{28} . Таким образом можно сделать вывод, что синтезированное вещество – моноацетат бетулина.

Однако выход в результате синтеза в различных растворителях колебался от 70% до 90% Результаты эксперимента приведены в таблице 2.

Растворитель	Объём растворителя, (мл)	Rf (система - хлороформ- бензол- этилацетат-(4:8:1)	Выход продукта, (%)
пиридин	7,2	0,20	70
хлороформ	9,2	0,20	90
уксусная кислота	10,2	0,21	70
ацетон	15,2	0,19	80

Таблица 2. Выход ацетата бетулина в зависимости от применяемого растворителя.

Данные эксперимента, отображенные в таблице 2 свидетельствуют, что наиболее оптимальной методикой синтеза бетулина моноацетата является методика с применением в качестве растворителей хлороформа, что соответствует механизму бимолекулярного замещения $\text{S}_{\text{N}}2$.

Ацетат бетулина обладает гепатопротекторной, гипополидемической, желчегонной биологической активностью. Диацетат бетулина как и моноацетат бетулина обладает гепатопротекторной, гипополидемической, биологической активностью [5], а также стимулятор трансферазы, ингибитор фосфотазы. Ацилирование бетулина уксусным ангидридом приводит к образованию моноацетата, кроме того требует чистого бетулина, что экономически не выгодно т. к. требует больше затрат на выделение и очистку бетулина.

С применением уксусной кислоты как растворителя и одновременно как ацилирующего реагента можно получить диацетат бетулина непосредственно из бересты березы минуя стадию выделения чистого бетулина, что сокращает время и энергетические затраты. По данной методике бересту березы извлекаем в аппарате Сокслета уксусной кислотой.

В процессе извлечения одновременно идет и ацилирование бетулина. Синтез был проведен в трех повторностях. Контроль за ходом реакции и чистотой соединений осуществляли методом ТСХ на пластинках SilufolUV-254 с использованием системы хлороформ- бензол- этилацетат-(4:8:1) с последующим проявлением 10% спиртового раствора фосфорномолибденовой кислоты и подкисленным раствором сульфата церия и нагреванием до 120°C. В результате в приемной колбе образовалось аморфное вещество. Для очистки ацилированной фракции бересты березы применили перекристаллизацию.

№ синтеза	Масса патрона (г)	Объем растворителя (мл)	Выход в г.	Выход в %
1.	29,34	300	11,15	38
2.	48,82	300	17,53	36
3.	56,90	300	22,84	40
Среднее	45,02	300	17,17	38

Таблица 3. Результаты эксперимента по синтезу диацетата бетулина в аппарате Сокслета.

В качестве растворителей для перекристаллизации были выбраны этанол и бутанол т. к. растворимость ацилированного бетулина в этих растворителях высока.

В ходе перекристаллизации этанолом и бутанолом было выделено одно вещество. Идентификация молекулы ацетата бетулина изучалась с помощью измерения ИК-спектра данного вещества. Измерение ИК-спектра проводилось на приборе Фурье – спектрометр инфракрасный ФСМ-1201.

Химическая связь	Тип колебания	Диапазон частот, см ⁻¹	Значение идентифицированного колебания, см ⁻¹
C—H концевой винильной группы	Валентное	3100-3000	3085
C=O сложноэфирной группы	Валентное	1750-1725	1730
C—O—C сложноэфирной группы	Валентное	1150-1085	1070
C=C	Валентное	1600-1680	1643
C—H лупанового скелета	Валентное	2962-2853	2927,5, 2848,6

Таблица 4. Характеристические частоты химических связей ацилированного бетулина.

В спектре не обнаружено частот характерных для ОН групп (область 3550-3200), что свидетельствует о полном ацилировании бетулина.

Интенсивная частота сложноэфирной группы в области 1730 также подтверждает данное предположение. В спектрах явно проявляются частоты сложноэфирной группы:

C=O сложноэфирной группы – валентное колебание 1730 см^{-1} ;

C-H лупанового скелета – валентные колебания $2927,5$ и $2848,6\text{ см}^{-1}$

C-O-C сложноэфирной группы – валентное колебание 1070 см^{-1} ;

C=C – валентное колебание 1643 см^{-1}

C-H концевой

Эти данные позволяют однозначно говорить о полученном веществе как о 3, 28-диацетате бетулина. винильной группы – валентное колебание равно 3085 см^{-1}

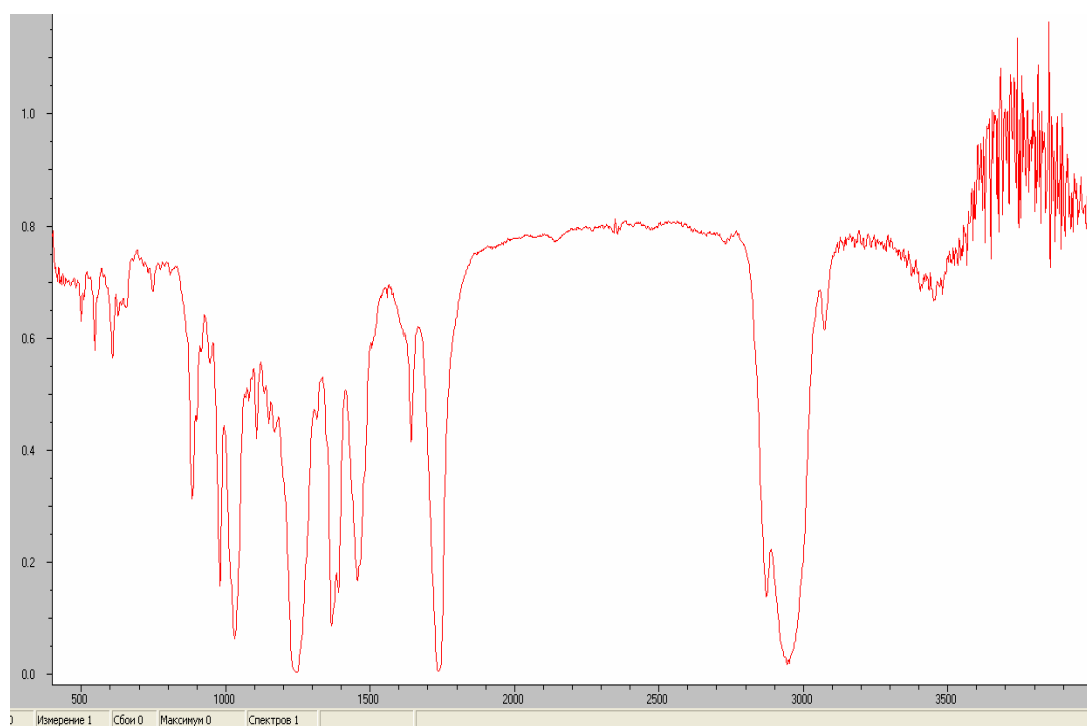


Рисунок 2. 9 – ИК спектр 3,28 – диацетата бетулина (ν , см^{-1})

Литература:

1. Ruzicka L., Lamberton A.H., Christie E.W. Zur kenntnis der triterpene oxydation das betulin-mono-acetats mit chromtrioxid zu sauren produkten Helv. Chim. Asta.-1938. №21.- P. 1706 – 1717.
2. Ю.К.Василенко, В.Ф. Семенченко, Л. М. Фролова и др. Экспериментальная и клиническая фармакология. 56(4), 53-55(1993).
3. Kim D.S.H.L, Chen Z., Van N.Tuyen, et al., A concise semi-synthetic approach to betulinic acid from betulin. Synth. Commun.- 1997. - 27, №9- P.1607-1612.
4. В. Г. Платонов, А. Д. Зорин, М. А. Гордон и др., Химико-фармацевтический журнал ,29(2),42-46(1995).
5. Флехтер О.Б., Карачурина Л.Т., Нигматулина Л.Т. и др. Синтез и гепатопротекторная активность 2-арилиденовых производных метилбутаноата. // Химико-фармацевтический журнал, 2000, Т.34 - №2 - С. 3-5.

**3 секция. ЖОО-ДА ЖӘНЕ МЕКТЕПТЕ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІН
ОҢТАЙЛАНДЫРУ**
Секция 3. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ И ШКОЛЕ

ӘОЖ 372.853

**ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНДА ФИЗИКА ПӘНІНІҢ
АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯМЕН БАЙЛАНЫСЫ**

Авдолхан А., Тоқан Н.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазақстан Республикасында жүргізіліп жатқан білім беру реформаларының негізгі мақсаты – білім беру жүйесін жаңа әлеуметтік-экономикалық ортаға бейімдеу. Бұл тұрғыда ел Президенті Н.Ә. Назарбаев Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 30 елдің қатарына қосылуы туралы міндет қойғаны мәлім. Осы мақсатқа қол жеткізуде білім беру жүйесін жетілдіру маңызды рөл атқарады. Өркениетті, дамыған елдер қатарына ену үшін заман талабына сай білімді ұрпақ өсіру шарт.

Қазақстандағы білім беру үдерісіне енген жаңартылған білім беру бағдарламасы заманауи тенденцияларға негізделген. Өйткені білім берудің мазмұны жаңарып, жаңаша көзқарас пайда болып, оқытудың парадигмасы өзгерді. Осыған байланысты ұстаздар алдында оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жаңартып отыру және технологияларды меңгеру, оны тиімді қолдана білу міндеті тұр.

Білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты – білім мазмұнының жаңаруымен қатар, критериялды бағалау жүйесін енгізу және оқытудың әдіс-тәсілдерімен әр түрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыруды талап етеді. Елбасымыз Н.А. Назарбаев «Дамыған, бәсекеге қабілетті мемлекет болу үшін, біз жоғары білімді ұлт болуымыз керек», – деп атап көрсеткеніндей, өскелең ұрпақтың функционалдық сауаттылығын арттыру жолында жұмыла қызмет ету шарт. Осы ретте К. Ушинскийдің «Мұғалім – өзінің білімін үздіксіз көтеріп отырғанда ғана мұғалім, ал оқуды, ізденуді тоқтатқанда, оның мұғалімдігі де жойылады» пікірімен санасу өзекті.

Біліктілікті арттыру жүйесінде заманауи мұғалім өлшемі қазіргі білім берудегі жаңа және нақты жағдайға икемделу дегенді білдіреді. Бүкіл әлемде білім беру жүйелерінің келешек ұрпаққа қандай білім беретіні туралы мәселе қайта қаралуда. Осы мәселе аясында «Балалар ХХІ ғасырда табысты болу үшін нені үйренуі керек?» және «Оқытудың тиімді әдістері қандай?» деген сауалдар туындайды. Бұл білім беру бағдарламасымен және оны жүзеге асыруда пайдаланылатын педагогикалық тәсілдермен тығыз байланысты.

Жаңартылған білім беру бағдарламасының ерекшелігі – спиральді қағидатпен берілуі. Спиральді қағидат бойынша құрылған білім беру бағдарламасы Джером Брунердің «Білім беру үдерісі» атты еңбегінде қарастырылған. Брунердің жұмысына негізделген спиральді білім беру бағдарламасының ерекше сипаттары:

- оқушы мектепте оқыған кезде тақырыпты немесе пәнді бірнеше рет қайталап оқиды;

- әрбір қайталап оқыған сайын оның күрделілігі арта түседі;

- жаңа білім алдыңғы біліммен тығыз байланысты және бұған дейін алынған ақпарат тұрғысынан қарастырылады.

Оқушы жетістігін нақты бағалау – білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелердің бірі. Критериалды бағалау – бұл білім берудің мақсаты мен мазмұнына негізделген оқушының оқу-танымдық құзырлығын қалыптастыруда алдын-ала белгіленген жетістіктермен салыстыру үрдісі, яғни белгілі бір критерийлер арқылы бағалау. Критериалды бағалауды енгізудің мақсаты – мектепте оқыту сапасын көтеру. Бұл жағдайда өзін-өзі бағалауға баса назар аударылады. Критерий арқылы бағалау мұғалімдерге сапалы нәтиже алуды қамтамасыз ететін критерийлерді құруға; өз жұмысын талдау және жоспарлау үшін ақпарат алуға, оқу үрдісінің сапасын жақсартуға, әрбір оқушының жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқытудың траекториясын құруға мүмкіндік береді. Критериалды бағалау: қалыптастырушы және жиынтық бағалау болып екіге бөлінеді. Қалыптастырушы бағалау – оқушыларға өз оқуын жақсарту туралы кері байланысты (пікірлер мен ұсыныстар) беру мақсатында үздіксіз жүргізіледі. Жиынтық бағалау – оқу бағдарламасының мазмұнын меңгеру деңгейін балл түрінде бағалау үшін өткізіледі. Оқу бағдарламасының әр бөлімін оқып болғаннан кейін бөлім бойынша жиынтық бағалау жүргізіледі. Жиынтық бағалаудың балдары жиналып, тоқсан аяғында тоқсандық бағаға және оқу жылы аяғында жылдық бағаға ауыстырылып қойылады.

Қорыта айтқанда, жаңартылған білім бағдарламасының мәні – баланың функционалды сауаттылығын қалыптастыру. Оқушыны өзінің мектеп қабырғасында алған білімін өмірде қолдана білуге баулу. Осы міндет ұстаздарға үлкен жауапкершілік жүктейді. ХХІ ғасырда өмірдің барлық салаларында табысты болулары үшін, оқушылардың бойына қажетті дағдыларды дарыту жолында мұғалімдер тынымсыз еңбектенуі керек. Жаңартылған оқу бағдарламасы аясында тек өз пәнін, өз мамандығын шексіз сүйетін, бала үшін ұстаз ғұмырын құдіретті деп санайтын білімді мұғалімдер ғана жұмыс істей алады.

Жаңартылған білім беру бағдарламасына сай физика пәні жаңашылдықты әр кезеңде қажет етіп отырады. Жаңартылған білім беру жүйесіне байланысты физика пәнінен зертханалық жұмыстар мен басқа да сабақ үстінде қолданылатын іс-шараларға ақпараттық технологияларды қолдану тоқтаған жоқ. Қазіргі таңда, білім беру жүйесінің талаптарына сай бірқатар кабинеттер жаңа ақпараттық технологиялық құралдармен толық жабдықталған. Еліміздегі физика кабинеті proACTIV board-пен (интербелсенді тақтамен) жабдақталды. Интербелсенді тақтамен қосымша ACTIVOTE (тест тапсырмалары арқылы тестілеу жұмыстарын жүргізетін құрал «тестр») және PASPORT Explorer GLX (көп функционалды автономды қолмен басқарылатын есептегіш құрылғы).

GLX сызбалы және сараптамалы берілгендер жиыны. GLX бір уақытта төрт PASPORT көрсеткіштерімен жұмыс жасайды. Берілгендердің сараптамалар мен тапсырмаларын орындау үшін компьютерлерге қосуды талап етпейді («джилекс») құрылғылары бар. Оқыту әдіснамасы қарқынды оқыту болғандықтан, сабақ өту үрдісінде барынша оқытудың аталған құралдарын пайдаланып, оқытудың қосымша әдістемелік құралдарын (бейне үзінділер, бейнефильмдер, көрнекіліктерді) пайдалану оқушының сабаққа деген белсенділігін арттырып, жүйелі пайдалану барысында оқушылардың дүниеге деген ғылыми көзқарасын дамытады.

Білім беруді ақпараттандыру жағдайында физика сабағында ақпараттық технологияны қолдану – бүгінгі күннің негізгі міндеттерінің біріне айналып отыр. Сондықтан дәстүрлі сабақтарды ақпараттандыру туралы тұжырымдама, стандарт және оқу-тақырыптық жоспарларын жасақтау қажет. Аталған қажеттілікті шешу барысында мұғалімдердің ақпараттық технологияны өз қызметтеріне пайдалану саласы бойынша тұжырымдама, модульдік жұмыс бағдарламалары жасақталды. Сонымен бірге білім беруді ақпараттандыру жағдайында физика мұғалімдерінің ақпараттық сауаттылығын, ақпараттық мәдениетін және ақпараттық құзырлығы сияқты қабілеттіліктерді қалыптастыру мәселесі бүгінгі күннің өзекті мәселесіне айналып отыр. Ал, қазіргі таңда жоғарыдағы аталған мәселе қалай жүзеге асырылып жатыр деген сауал туындайды. Әсіресе, мемлекеттік тілде осы бағыттағы мәселелер әлі де жеткілікті деңгейде емес.

Білім берудегі мұғалімдер алдындағы басты мақсат жас ұрпақтың білім деңгейін көтеру және жан-жақты дамыған жеке тұлға қалыптастыру. Дамыған елдердегі білім беру жүйесіндегі ерекше маңызды болып табылатын мәселелердің бірі-оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды пайдалану болып табылады.

Жаңа технологиялар - педагогтың мүмкіндігін күшейтетін құрал, бірақ ол мұғалімді алмастыра алмайды. Компьютер мүмкіндіктері психология мен дидактика тұрғысынан талданып, керек кезінде педагогикалық талаптарға сай қолданылуы керек. Сыртқы эффектін қуып кетпей, оқыту программасының тек сыртқы емес, ішкі тиімділігіне көп көңіл бөлген дұрыс.

«Физикадан зертханалық жұмыстарды жүргізу үшін PASPORT Xplorer GLX құрал-жабдығын қолдану» жобасы оқушыларға және мұғалімдерге жаңа Pasco фирмасымен жасалған PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен жұмыс жасауды үйретіп, яғни үйренуге алғашқы қадамын береді. Бұл жоба мектеп оқушыларының, мұғалімдердің PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен дұрыс жұмыс жасауды, яғни физикалық эксперименттермен жұмыс жасау кезінде қолжетпес болып есептеледі. Бұл бағдарламаның көмегімен PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен 3 физикалық эксперименттерімен танысын, әрі қарай жалғастыруға болады. «Физикалық эксперимент жүргізу үшін PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен қолдану» интерактивті электрондық оқу құралы жайында көп мәліметтерді білуге болады. Осы жобамен төмендегідей жұмыстарды жасауға болады:

1) Бұл бағдарламада біз PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығы жайында мәліметтер, яғни жаңа құжат ашу үшін қандай жұмысты атқару керек екендігін, мәлімет типтерімен жұмыс жасау, қолмен теру режиміне қалай өту туралы айтылған мәліметтерді ала аламыз. Фотогалерея мәзірінде біз Pasco фирмасымен жасалған, Spark немесе Xplorer GLX оқу құралдарымен жұмыс істейтін датчиктерін көре аламыз. Тест арқылы қаншалықты ACTIVOTE – пен жұмыс істей алатындығымен тексере алуға болады.

2) “Интерактивті оқулық (оның ішінде PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен орындалатын Бойль-Мариотт заңы, Ом заңы, Электр тогының қуатын өлшеу және күштерді өлшеу)”, “Тест жұмыстары”, “Зертханалық жұмыстар”, және т.б қарапайым ішкі бағдарламалар.

3) Сонымен қатар осы барлық зертханалық жұмыстарды орындағаннан кейін «Тест жұмыстары» мәзірінде орындалған зерханалық жұмыстар бойынша өздік жұмыс орындауға болады.

Берілген жоба мұғалімдердің жалпы білім беретін оқу орындарында PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен жұмыс істеуге үйретіп, негізгі принциптерімен таныстырады. Осы жобаның негізгі мақсаты, физика пәндерінің мұғалімдеріне PASPORT Xplorer GLX интерактивті құрал-жабдығымен жұмыс істеуді үйрену болып саналады.

Бағдарламаның ең негізгі беделі, ол интерактивтілігі. Физика эксперименттерін жасаған кезде, қандай жұмыс істейтінін сыбырлама ретінде береді және сол батырма жыпылықтай бастайды. Осының өзі қолданушыға тағы бір көмегін тигізеді. Ал керекті материал қолданушыға әртүрлі нұсқаулар береді.

Pasco фирмасымен жасалған Xplorer GLX PS-2002 құрал-жабдығымен 60-тан астам физикалық эксперименттерді өткізуге болады, біз сол эксперименттердің ішінен өзім өткізген бірнешеуіне төмендегі қосымшада түсініктеме берелік.

ACTIVstudio бағдарламасы. ACTIVstudio бағдарламалық қамтамасыз етуі презентацияларды өткізуі үшін және оқулық процесте қолдану үшін арнайы жасалған. Ол ACTIVstudio жүйесін қолдану және ACTIVpen қауырсыны үшін өңделген болатын. ACTIVstudio көптеген функциялардың жиынын құрайды: презентацияларды жасау және өткізуге рұқсат етеді, арнайы күшті әсерлер материалдарға үстеу, маңызды кезеңдер белгілеу, таңбалар және көрсеткіштер үстеу, қосымша хабарды немесе дәрісханаға арналған түсініктер қосу, сонымен қатар көптеген басқа мүмкіншіліктер.

Интерактивтік құралдар. ACTIVstudio аспаптардың қатарын құрайды: таңбаларды үстеуге рұқсат етеді, объектілер жасау, арнайы күшті әсерлер қолдану және презентацияда интерактивтік элементтерді қолдану. Бұл аспаптарға қатынау рұқсаты аспаптардың панельдері арқасында жүзеге асады.

Аспаптар панелі.

- Аспаптардың негізгі панелі. ACTIVstudio ашылған кезде негізгі аспаптар панелі көрінеді. Ол басқа барлық қосылған қосымшалардың үстінен шығатын панель. Оны терезе бетінде орнын аустырып, кез келген жеріне қоюға болады. Оған қоса кедергі келтірмеу үшін аспаптар панелін терезенің шетінде орнатып не әзірше жауып тастауға болады. Аспаптадың негізі панелі жұмысты бастау мақсатымен көптеген түрлі қолданылатын саймандардан құралады.

- Жылдам таңдау аспаптар панелі немесе тез қатынау аспаптар панелі. Бұл аспаптар панелі презентацияда қолданылатын саймандардан тұрады. Бұл панельді шығару үшін флипчарт терезесінде тышқанның оң жақ батырмасын шертуімен іске асырылады. Сондықтан бұл панель ACTIVboard кез келген бөлімінде рұқсат етілген.

- Негізгі аспаптар панелі. Бұл панельге қатынау үшін аспаптардың негізгі панеліндегі негізгі саймандар батырмасы (1 сурет) арқылы жүзеге асырылады. Бұл панель пайдалы саймандардан, бірақ презентацияларды қолдану және құрудағы сирек қолданылатын саймандардан тұрады.



1 сурет. Негізгі саймандар панелі.

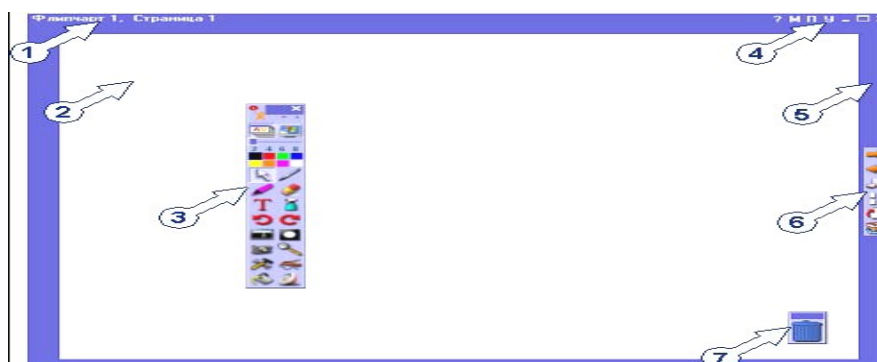
• Аспаптардың басқа панельдері. ACTIVstudio танысқан кезде сіз көптеген қосымша қолданылатын аспаптар панелін байқайсыз. Бұл панельдер өзгертудің негізгі функциялары және аспаптарды анықтайтын басқа да функцияларына қатынау мүмкіндігін береді.

Флипчарт. Флипчарт – бұл қажетті парақ беттерінен тұратын негізгі жұмыс аймағы. Бұл аймақта презентацияда қолданылатын сол аймақты жасау немесе суреттеуге болады. Бір уақытта бірнеше флипчартты ашуға болады және объектілер немесе бір флипчарттан басқа флипчартқа сілтемелер тасуға болады. Флипчартты баспаға шығаруға болады немесе түрлі форматтарға экспортқа шығаруға болады.

Жұмыс үстеліндегі таңба. ACTIVpen аспабы көмегімен жұмыс үстеліндегі бейнелеуінде немесе кез келген Windows ашық қосымшаларында сурет салуға болады, әр түрлі түстердің сызықтары және жуандықтар қолдану мүмкіндіктері де бар. Таңбалар басқаша орналастыруға болады, мөлшерлер өзгерту, көшіру және алыстату. Аяқтаудан кейін келешек қолдануға арналған белгілер сақтауға болады, камера аспабы (2 сурет) көмегімен экран бейнелеу суретін сақтауға болады (немесе оның бөлімнің). Сонымен қатар, флипчарта. ACTIVstudio шығу жанында файл сияқты жұмысшы үстел флипчарты сақтауға болады.



2 сурет. Камера аспабы.



3 сурет. ACTIVstudio интерфейсі.

1. Флипчарт тақырыбының жолы. Флипчарттың атын және парақ нөмірін көрсетеді. Егер флипчарт терезесі экранда толық ашылған болмаса, онда терезеде флипчартты басқа жерге ауыстыру үшін тақырып жолына шертіп, орнын ауыстыруға болады.

2. Флипчарт. Флипчарт – бұл қажетті парақ беттерінен тұратын негізгі жұмыс аймағы. Бұл аймақта презентацияда қолданылатын сол аймақты жасау немесе суреттеуге болады. Бір уақытта бірнеше флипчартты ашуға болады және объектілер немесе бір флипчарттан басқа флипчартқа сілтемелер тасуға болады. Флипчартты баспаға шығаруға болады немесе түрлі форматтарға экспортқа шығаруға болады.

3. Аспаптардың негізгі панелі. ACTIVstudio ашылған кезде негізгі аспаптар панелі көрінеді. Ол басқа барлық қосылған қосымшалардың үстінен шығатын панель. Оны терезе бетінде орнын ауыстырып, кез келген жеріне қоюға болады. Оған қоса кедергі келтірмеу үшін аспаптар панелін терезенің шетінде орнатып не әзірше жауып тастауға болады. Аспаптадың негізі панелі жұмысты бастау мақсатымен көптеген түрлі қолданылатын саймандардан құралады.

4. Тақырып жолындағы батырма. Бұл батырмалар флипчарт терезесінің қосымша функцияларын құрайды.

5. Флипчарттың аспаптар панелі. Флипчартта навигациялау үшін және флипчартпен бірге қолданылатын пайдалы саймандар жиынына қатынау мүмкіндігін береді.

Бағдарлама оқушыға және мұғалімдерге proACTIV board және Xplorer GLX PS-2002 оқу құралы бойынша толықтай ақпарат береді және әрі қарай жұмыс істеуді жеңілдетеді. Бұл жұмыста proACTIV board-пен және Xplorer GLX PS-2002 оқу құрал жабдығы туралы толық ақпарат, қолдану салалары, интерактивті оқулық, тест тапсырмалары жұмыстары жатады. Бағдарлама оқытушыға және мұғалімдерге арналған, және де бұл бағдарламалық өніммен басқа беделді адам қолдана алады.

Бағдарламалық өнім сапалы, ыңғайлы, қолайлы болып келеді. Сонымен қоса, жылдам, әрі тиімді жұмыс істейді. Қолданушы бағдарлама арқылы көптеген керекті мәліметтер алады, өзінің proACTIV board, ACTIVOTE және Xplorer GLX PS-2002 жайлы мәліметін нығайта түседі.

Бағдарламаны келешекте толықтырып, одан әрі жақсарту керек. Ол қазірден де жақсы жұмыс істеу үшін талаптарды көбейтіп, сол талаптар бойынша бағдарламаның көлемін үлкейту қажет. Мектепте физика пәнінде осы бағдарламаны белсенді қолдану керек.

Келешекте бағдарламадағы интерфейсін жақсартып, қосымша мәліметтермен толықтыруға және ауқымын кеңейтуге болады.

Әдебиет:

1. Елбасы Н.Ә Назарбаевтың «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Қазақстан халқына Жолдауы, 31 қаңтар 2017ж.
2. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. <http://adilet.zan.kz/rus>.
3. Введение в педагогическую деятельность: Учеб. пособие для студ. высш. пед. Учеб.заведений. М.: Академия, 2002. С. 66.
4. Захарова И. Г. Информационные технологии образования: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2003.

ORGANIZATION OF SELF-GOVERNMENT OF KNOWLEDGE TRAINING IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY

Zh. Nurkan, G. Gordiyanova
(*NKSU M. Kozybayev*)

At the present stage of development of education, it becomes important to include the learner itself in the process of managing knowledge and himself, since it needs to master the subject and organizational aspects of the exercise in organic unity. Identifying themselves in educational and cognitive activity, self-determined in its values, realizing their needs and goals, the student transforms the process of pedagogical management of educational and cognitive activity into self-government [1].

The educational environment is, first of all, a subsystem of the sociocultural environment, a set of historically established factors, circumstances, situations, that is, the integrity of specially organized pedagogical conditions of personal development.

Many researchers understand the system of key factors determining the education and development of a person as an educational environment: people who influence educational processes; socio-political system of the country; natural and sociocultural environment (including the culture of the educational environment); media; random events [2].

The study used the following methods: observation, testing, questioning, interviewing students, analysis of student essays, conversations with trainers.

The first step in knowledge management is that the students know their own educational opportunities and learning difficulties and take them into account to build their own goals in acquiring knowledge and an individual educational route.

One of the important conditions for self-management of knowledge in a non-linear educational process is the presence of an educational environment, which, after we understand the set of influences and conditions of personality formation, as well as opportunities for its development, contained in a social and spatial-objective environment. The educational environment, as a complex object in terms of structure and content, includes spatial, subject, technological and social components [3]. In the framework of this study, we solved the problem of studying the influence of each of the components of the educational environment on the process of self-management of students' knowledge. The results of such a study could provide insight into the substantive aspects of the mechanisms that influence the formation of processes of self-knowledge.

The spatial-subject environment of the university, as is known, is one of the most significant resources for the acquisition of professional knowledge. This is an environment in which the resources of educational, extracurricular, scientific, research and other types of educational activities of students are presented. In this regard, we considered it necessary to study the issues of using students of the educational resources of the university, which could play the role of special socio-psychological mechanisms in the independent acquisition of knowledge, and consequently, in an attempt to manage this knowledge. At the same time, we believed that students of different courses had different ideas about these resources. Concretizing what was said, we believed that such resources include student scientific societies, circles, scientific conferences, student olympiads and electronic educational resources, including: electronic textbooks and libraries, educational resource catalogs, educational modular multimedia systems, online magazines, etc. Together the study of the reasons for the low demand for educational resources by students was carried out during the conversation, where they were asked to answer questions related to the weak available educational services.

The results of the study will allow us to determine the initial state of the diagnostic criterion of the system of self-management of students' knowledge.

The results of the study are presented in table 1.

Table 1. The reasons for the low demand of students of educational resources of the university.

Reason	Amount (%)	Example of a statement
Workload in main academic subjects and as a result lack of time	70 %	«Almost more than half of my time is spent preparing for classes, so it's impossible to participate in any society or scientific communities» (Indira, student of 2 nd year); «All my time is spent preparing for the main classes. Because this is the most important thing for me, everything else is secondary» (Miras, student of 3 rd year); «Of course, it would be interesting to engage in scientific activities, but too much workload in the main academic subjects impede the realization of this interest.»(Alexander, student of 2 nd year).
Dissatisfaction with the content and organization of the educational process	14 %	«In my opinion in the educational process too much superfluous. It would be optimal to revise the content of the educational process so that students can realize themselves in different directions.»(Perizat, student of 4 th year).
Get all the necessary knowledge on compulsory classroom training and other educational resources of the university they do not need	10 %	«I think I have enough of the knowledge that I get in the process of studying at the university» (Timur, student of 3 rd year).
Reluctance to make an effort	4 %	«I devote all my free time to my personal interests that are not related to the educational process» (Sanzhar, student of 2 nd year).
Don't have information about the educational resources of the university	2 %	«I didn't know that the university has such educational services».

The data in Table 1 shows that the main reason why students do not use all the possibilities of the educational environment of the university is a big workload in the main academic subjects and, as a result, lack of time, although in conversations the students noted their interest in managing their own knowledge independently and showed a desire to select their own content. the knowledge they need. At the same time, quite a large number of students find various reasons for the weak demand for resources and the educational environment, although they know its educational opportunities.

Our analysis of the state of the problem of self-management of knowledge by students in the educational environment allows us to conclude that the problem of its formation at the university is not solved. This is evidenced by the limited use of educational resources of the university to manage their own knowledge, lack of information from students about the educational resources of the university, the insufficiently formed subjective position of students in determining the goals of their learning and cognitive activities, the student's

unwillingness to take responsibility for their own learning results, and roles in the educational space.

The study revealed the need to create additional pedagogical conditions conducive to the development of the knowledge self-management system, including the use of active teaching methods, electronic textbooks, mutual understanding between all participants in the educational process, respect and acceptance of the student as an individual by the teacher.

Literature:

1. Мильнер Б.З. Управление знаниями, М.: ИНФРА-М, 2003. – 178 с.
2. Тарасов С. В. Образовательная среда: понятие, структура, типология // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2011. №3.
3. Акулова О.В., Проблема построения нелинейного процесса обучения в информационной среде, 2005. - №3. – С.7-11.

ӘОЖ: 27.01.79

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЙЫНДАУДАҒЫ ҚОСЫМША (МИНОР) БІЛІМ БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Төлеубай А.М., О. М. Жолымбаев

(Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті)

Аңдатпа.

Бұл мақалада еліміздің математика пәні мұғалімдерінің әлеуметтік портретіне талдау жасалған, жоғары оқу орындарында математика пәні мұғалімдерін даярлау мәселелері, болашақ математика саласының деңгейін көтеретін мамандар болып табылатын студенттерді оқушыларға мектеп математикасы курсын меңгертуге қажетті теориялық біліммен қаруландырумен бірге олардың әдістемелік дайындығын қалыптастыру, шағын комплексті мектепке, жаңартпашыл-зияткерлік мектептерге, қазақ-түрік лицейлерінің талаптарына сай маман даярлауда математика пәні мұғалімдеріне 7 семестрде оқытылатын қосымшаның (минордың) тізімі көрсетілген. Осы қосымшаның (минордың) негізінде, рухани дамыған, шығармашыл, кәсіби дағдыларды, рефлексия қабілетін меңгерген, жаңалыққа ұмтылғыш, білім құндылығын түсінетін, мәдениетті, педагогика мен психологияны, өз пәнін, оны оқыту әдістемесін терең білетін мұғалім даярланар еді.

Кілт сөздер: *Минор, математика, мұғалім, әлеуметтік портрет.*

Математика барлық дерлік ғылымның дамуының бастауы екені белгілі, оны кезінде К.Маркс: «Әрбір пәндік салада қанша ғылым болса, сонша математика бар» деп көрсеткен болатын. Ал, қазіргі кезде математиканың қажеттілігі күн өткен сайын күшейіп, әлем ғылымының алдыңғы шебінен орын алып отыр.

Еліміздің математика пәні мұғалімдерінің әлеуметтік портретіне талдау жасасақ, 2015-2016 оқу жылындағы жағдай бойынша математика пәні мұғалімдерінің саны 22

496 адамды құрайтынын көрсетеді, оның 97,8% - ы жоғары білімді, тек 15,3% - ер адамдар, 1,4% - ы магистрлік дәрежеге ие. Еліміздегі әрбір екінші мұғалім 45 жастан асқан және әрбір оныншы – 25 жастан кіші. Математика пәні мұғалімдерінің 53 % - ы жоғары және бірінші санатты, бұл ретте математика мұғалімдерінің төрттен бір бөлігінде біліктілік санаты жоқ. 37% - ға жуығында 20 жылдан астам еңбек өтілімі болса, 12,1% мұғалімдерде 3 жылға дейін жұмыс өтілімі бар. 2015 жылы мектепке 684 жас педагог келді, бірақ оларға деген қажеттілік әлі де -286 жоғары. 2012 жылдан бастап математика пәні мұғалімдерінің 46,5% қысқа мерзімді біліктілікті арттыру курстарынан, 22,2 % деңгейлік біліктілікті арттыру курстарынан өтті. Педагогтердің біліктілік санаттарын тағайындаудан жаңа жүйесінен 79,4% математика пәні мұғалімі өткен. Соның ішінде, «ҚР заңнамасын білу» блогы бойынша 98,1% - орташа балл-13,79, «Педагогика және психология негіздері» блогы бойынша 88,8 % - орташа балл-12,15, «Пәндік білім негіздері» блогы бойынша 88,5% - орташа балл-17,66. Математика пәні мұғалімдерінің бұқаралық ақпарат құралдарында, педагогикалық басылымдарда және конференциялардың жинақтарында 2012 жылдан бастап басылымдарының саны қазіргі таңда 3316-ы жетті. "Өрлеу" БАҰО " АҚ желілік қауымдастығында 3020 математика пәні мұғалімі тіркелген.

Қазақстанның 7576 жалпы білім беретін ұйымдарының 4288-і ШЖМ, бұл жалпы санның 56,5% - ын құрайды. Ауылдық жерлерде 6032 жалпы білім беретін мектеп орналасқан, оның 4139 – ШЖМ, бұл 68,6% құрайды. 1913 қала ішінде -1 49 ШЖМ болып табылады.

Елдегі халықтың тығыздығының әрқелкілігі осы проблеманың өңірлік аспектісіне байланысты: ШЖМ көпшілігі Солтүстік Қазақстан (облыс мектептерінің жалпы санының 88,1%), Ақмола (81%), Қостанай (77,5%); Павлодар (76,5%), Батыс Қазақстан (72,9%), Ақтөбе (67,5%), Шығыс Қазақстан (67,9%), Қарағанды (58,9%) облыстарында орналасқан.

Соңғы 15 жылда ШЖМ саны күрт өсті. Әрбір төртінші мұғалім іс жүзінде жұмыс істейді және әрбір алтыншы қазақстандық оқушы ШЖМ жағдайында оқиды (1-кесте).

7576	жалпы білім беретін мектепте
4288	ШЖМ
124	лицей және гимназия
22	НЗМ
3142	жалпы білім беретін мектеп

1. кесте

Қазіргі кезде педагогикалық жоғары оқу орындарында математика пәні мұғалімін кәсіби дайындаудың тұжырымдамасы студенттерді кәсіби дайындаудың әдіснамалық бағыты, қоғамдық - саяси пәндердің кәсіби - педагогикалық бағыттылығы, психологиялық - педагогикалық циклдағы пәндердің кәсіби - пәндік бағыттылығы, жалпы математикалық дайындық, әдістемелік дайындықтың ғылыми - теориялық және практикалық бағыттылығы, маман дайындау барысындағы жеке іс - әрекеттің жүзеге асуы, мамандардың қазіргі заманғы педагогикалық және жаңа ақпараттық технологиялармен қарулануы, болашақ мұғалімдердің компьютерлік дайындығы сияқты мәселелерді қамтиды.

Педагог мамандарды даярлау мемлекеттік жалпыға міндетті жоғары педагогикалық білім беру стандарттары талаптарына сай жүргізіледі. Стандарттар жыл сайын деуге болады, өзгерістерге ұшырап отырады (2009, 2010, 2018ж.ж.), оны да стандарттарды жетілдіруге бағытталған жұмыстар аясында істеліп жатқан шаралар деп

түсінуге болар, дегенмен, стандарттардың жиі ауысуы, әр пәнге берілетін кредит сандарының өзгеруі, біздің әріптестеріміз де сынға алып жүргендей, пәндерді әдістемелік қамтамасыз етуге кері әсерін тигізеді, оқытушылардың ғылыми-әдістемелік даярлығының толық деңгейде жүзеге асырылуына мүмкіндік бермейді, ол өз кезегінде студенттерде қалыптастырылатын мамандықты меңгеруге бағытталған іскерліктер мен дағдыларына байланысты қойылатын талаптардың әлсіреуіне әкеледі.

Кәсіби стандартта бес еңбек қызметі белгіленген [3,4]:

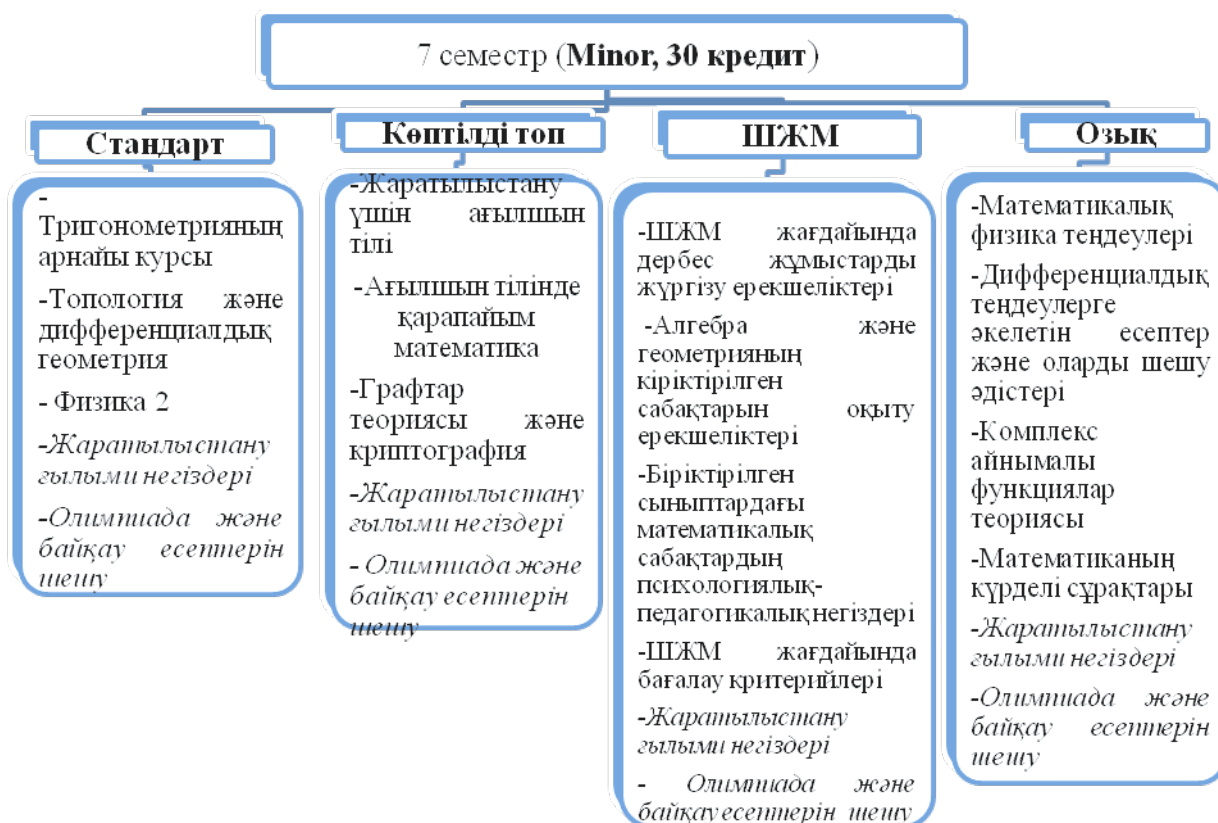
- | | | |
|--------------|-----------------|-------------------------------|
| 1. Оқыту | 3. Әдістемелік | 5. Әлеуметтік-коммуникативтік |
| 2. Тәрбиелеу | 4. Зерттеушілік | |

Сондықтан, жоғары оқу орындарында математика пәні мұғалімдерін даярлау аса маңызды мәселелердің біріне саналады. Математика пәні мұғалімдерін даярлаудың мақсаты - болашақ математика саласының деңгейін көтеретін мамандар болып табылатын студенттерді оқушыларға мектеп математикасы курсы мен меңгертуге қажетті теориялық біліммен қаруландырумен бірге олардың әдістемелік дайындығын қалыптастыру.

Осы орайда, "Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығына өзгеріс енгізу туралы" Білім және ғылым Министрінің 12 қазандағы Қазақстан Республикасы 2018 жылғы № 563.

16) қосымша білім беру бағдарламасы (Minor)(минор) – білім алушыларға қосымша құзыреттіліктерді қалыптастыру мақсатында зерделеу үшін айқындалған пәндердің және (немесе) модульдердің және оқу жұмысының басқа да түрлерінің жиынтығы 19) негізгі білім беру бағдарламасы (Major) (мажор) – негізгі құзыреттілікті қалыптастыру мақсатында білім алушыларға айқындалған білім беру бағдарламасы;

Осы туындаған мәселерді шешуде, шағын комплексті мектепке, жаңартпашылыздық мектептерге, қазақ-түрік лицейлерінің талаптарына сай маман даярлауда математика пәні мұғалімдеріне 7 семестрде (Minor-30 кредит) қосымшада (минорда) оқытылатын пәндердің тізімін жасап шықтық(1-сурет).



Сурет 1. 7 семестр, 30 кредит.

Олай болса, болашақ математика пәні мұғалімі үшін кәсіби дайындаудың әдіснамалық бағыты, қоғамдық - саяси, психологиялық - педагогикалық, жалпы математикалық және әдістемелік дайындықтың ғылыми - теориялық және практикалық бағыттылығы, маман дайындау барысындағы жеке іс - әрекеттің жүзеге асуы, мамандардың қазіргі заманғы педагогикалық және жаңа ақпараттық технологиялармен қарулануымен қатар, әдістеме мен педагогикалық практикаға (2-сурет) көбірек көңіл бөлінуі керек деп есептейміз.



Сурет 2. 8 семестр (практика).

Қорытындылай келе, жоғарғыда көрсетілген 7 семестр minor /30кредит/, 8

семестр (практика) /10кредит/ (қосымшалар) негізінде Қазақстан Республикасы жоғары педагогикалық білім беру тұжырымдамасында айтылғандай [6], рухани дамыған, шығармашыл, кәсіби дағдыларды, рефлексия қабілетін меңгерген, жаңалыққа ұмтылғыш, білім құндылығын түсінетін, мәдениетті, педагогика мен психологияны, өз пәнін, оны оқыту әдістемесін терең білетін мұғалім даярланар еді.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасының 2020 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары (ҚР Президентінің бұйрығы 15 ақпан 2018 жыл № 636)
2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2017-2021 жылдарға арналған стратегиялық жоспары (өзгерістер енгізілген 22.05.2018ж.)
3. "Педагог" кәсіби стандарты (№133, 8.06.2017 ж. " Атамекен»)
4. МЖМБС (мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты)(31 қазан 2018 жыл №604)
5. Подготовка учителя математики: Инновационные подходы: Учеб. пособие/ Под. Ред. В.Д.Шадрикова. -М.: Гардарики, 2002. - 383 с.: ил.
6. Қазақстан Республикасы жоғары педагогикалық білім беру тұжырымдамасы. -Алматы, 2015-2020 ж.ж.

ӘОЖ 54:372.8

КЕҢЕС ЗАМАНЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ МЕКТЕПТЕРІНДЕГІ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНІҢ ОҚЫТЫЛУ МӘСЕЛЕСІ

Абдулла Д, Увалиев Т.О., Боранқұлова Д.М.
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Қазақстанда таза қазақ мектептерін құру ісі, Қазан революциясынан кейін қолға алына бастады. 1918 жылы ауылдарда ана тілінде оқытылатын қазақ мектептері ашылды. Бұл мектепке керекті мұғалім де қысқа мерзімді курстарда тездетіп даярланды. Алғашқы кезде 104 мектеп қазақтың жер үйлеріне орналастырылды, олардың жабдықтары да нашар болды. Қазақ мектептері ашылғаннан кейін, бұрынғы діни мектептер мен медреселердің біразы қайта құрылды, біразы жабылды.

Өкімет билігі жергілікті Советтер қолына көшкен сайын, ана тілінде оқытылатын жаңа типті қазақ мектептері ашыла бастады. Бұл кезде Қазақстан мектептерінде де география жүйелі ғылыми пән ретінде оқытылған жоқ, оның орнына «бала түсінігіне оңтайлы түрлі ұғымдар» деп түсіндірілетін өмірдегі нақты құбылыстардың әр түрлі комплекстерін үстірт қарастырылды. Бұл уақытта шыққан оқыту сағатының жоспары барлық жерде бірдей болды десе де болады. Сол кездегі география пәніне бөлінген сағаттарды да біршама болды. Жергілікті халық ағарту бөлімдері бірыңғай қазақ еңбек мұғалімдеріне арнап жаңа оқулықтар шығару бағытында едәуір жұмыс істеді. Мысалы, бір топ методист-мұғалімдер Сырдария және Семей облыстарының жоспарлауы бойынша бастауыш мектептерде пәндерді оқыту сағатының кестесін жасады.

Азамат соғысы қиыншылықтарына қарамастан, Қазақстанда қазақ мектептер саны тез көбейді. Жалпы мектептер санына келсек, мысалы, 1914-1915 оқу жылында 2011 мектеп болса, 1920-1921 оқу жылында 2410 мектеп болды, оның көпшілігі ауылдық жердегі қазақ мектептері болды. Осылай мектептерінің санының көбеюіне байланысты, халық ағарту бөлімдері мұғалімдер даярлау, оқу үйлерін салу басқа да көптеген оқу-

тәрбие жұмысына керекті жағдайларды шешу үшін алдына күрделі міндеттер қойды. 1921 жылы Халық ағарту жөніндегі 1-ші Бүкіл Қазақстандық конференция бірыңғай қазақ мектебінің мазмұны мен ұйымдастырылуының теориялық негізіне тоқталып, мұғалімдерге арнап, құрылымы мен білімдік тәрбиелік мақсатына сәйкес бағдарлама, методикалық құжаттар мен оқу- педагогикалық әдебиеттер шығару жөніндегі шараларын белгіледі.

Қазақстан мектептерінің ең алғашқы оқу бағдарламасын Қазақ АССР-нің Халық Комиссариаты тек 1922 жылы дайындады. Осы 1922 жылы Қазақстан мектептерінде географияның бағдарламасы берілді. Бірақ, бұл жылдары география нақтылы ғылыми тәртіппен оқытылмады, тек үстіртін түрде түсініктемелер берілді. Сонымен қатар, бұл кезде қала мен село мектептерінің бағдарламасы әр түрлі мазмұнда болған еді. География курсы мектеп айналасындағы жақын да таныс жерлер жұмыстары арқылы беріліп, «Отантану» - деп аталды.

1922 жылы Қазақстан Оқу Халық Комиссариаты «РСФСР бірыңғай еңбек мектебі 1-2 сатыларының бағдарламасы» негізінде қазақ мектептерінде жеті жылдық оқу жоспарын бекітті. Қазақстанның Оқу Халық Комиссариаты бекітілген бұл бағдарламаның ауыл мектептеріне арнап, жеңілдетуге тырысты. Сонымен, Қазақстанда 1920 жылдан, бастап, мынандай мектептер құрыла бастаған еді: - Ең алғаш құрылған мектептер, олар бірінші басқыш мектептер деп аталып, онда оқу мерзімі 4 жыл болды; - Бұдан кейін жеті жылдық мектептер құрыла бастады. Жеті жылдық мектептердің өзі екі сатылы болды. Бірінші саты - 4 жылдық, ал екінші саты - 3 жылдық болып құрылды. Бұдан кейін тоғыз жылдық мектептер құрыла бастады. Тоғыз жылдық мектептер үш сатылы болды. Ең алғаш құрылған төрт жылдық мектеп үшін бағдарлама құрылып, география пәні жеке пән ретінде оқытылды. 20-жылдары алғаш рет бір жылдық, екі жылдық мектептер құрыла бастады. Осындай мектеп – тұңғыш Орынборда алғашқы үлгі тәжірибе мектеп-коммунасы болып ашылды және оның өз интернаты болды. Яғни, бұл коммуна-мектептердің өз шаруашылығы, жер учасоктері болды. 1922 жылы сәуірдің басында Қазақстанның халық ағарту комиссариаты жеті жылдық қазақ мектебінің үлгілік оқу жоспарын бекітті (оны №1 кестеден көре аласыңдар):

Пәндер	Группалардың бір аптадағы оқу сағаттарының саны						
	1	2	3	4	5	6	7
Орыс тілі, әдебиет	-	-	6	6	6	6	6
Ана тілі, әдебиет	6	6	6	6	6	5	5
Шетел тілі	-	-	-	2	2	2	3
Математика	5	5	4	4	4	4	5
Физика (химиялық құбылыс бірге)	-	-	-	-	-	-	3
Отантану және география	-	-	2	2	2	2	2
Дүниетану және табиғаттану	3	3	3	3	3	3	2
Тарих	-	-	1	2	2	2	2
Қоғамтану және саяси сауат	-	-	-	1	1	1	1
Сурет және мүсін жасау	2	2	2	2	1	1	1
Сызу	-	-	-	-	1	1	1
Дене шынықтыру	2	2	2	2	2	2	2
Қол еңбегі, қолөнер	-	-	2	2	2	2	1
Ән-күй	2	2	2	1	1	1	1
Міндетті емес факультативтік пән	1	1	1	1	1	1	1
Барлығы	21	21	31	34	35	35	36

Кесте 1. Қазақ мектебінің үлгі-оқу жоспары

Бұл оқу жоспарының артықшылығы мынада болды:

А) 1-ші группада сабақ өткізілетін уақыт пен оқу пәндері бөлінді.

Ә) Орыс тілі мен әдебиетке жеткілікті уақыт берілді.

Б) Тарих пен сызу оқу жоспарына дербес пән ретінде енгізілді.

В) Көркемдік тәрбие саласындағы оқу уақыты жеке пәндерге бөлінді.

Г) География пәні 3 – группадан бастап, 7 - группаға дейін аптасына 2-сағаттан берілді, ал табиғат тану 1- группадан бастап, 7- группаға дейін, аптасына 3 сағаттан берілді:

1922-1923 оқу жылында РСФСР Халық Комиссариаты «жаңа комплексті бағдарламасын» бекітті. Бұл бағдарлама Қазақстан мектептеріне 1924-1925 оқу жылында ене бастады. Бұл бағдарлама мектепте оқуға жарамсыз болды.

Мектепте пәндерді жекелеп оқыту ескерілмей, мүмкіндігінше жергілікті материалдарды кеңінен пайдаланып, бұрынғыша түрлі комплексті тақырыптарды «өңдеп» алып отырды. Осының барысында республиканың барлық жерінде, мектептерінде табиғатқа және өндіріске экскурсия жасауға қатысып, мектеп коммуналар көбейе берді. 1930-шы жылдарының басына дейін осы бағдарламамен жұмыс жүргізіп келді. 20-30-шы жылдары, комплексті оқытуға сәйкес Қазақстанның педагогикалық тұңғыш журналы «Жаңа мектеп» беттерінде мұғалімдерге көмек ретінде мектеп өлкетануынан мақалалар шыға бастады. (№3, 1925 жыл)

Бұл «кешенді бағдарламамен» оқытудың нәтижесі, балаларға мардымсыз білім бері, оның ішінде географиядан да нақтылы білім ала алмады. Тек, 1931 жылы, 5 кыркүйектегі ВКП (б) Орталық Комитетінің «Бастауыш және орта мектеп туралы» және 1932 жылғы, 25 тамыздағы «Бастауыш және орта мектептердің оқу бағдарламалары мен шешімі туралы» қабылданған қаулылары көптеген елеулі өзгерістер әкелді.

1932 жылғы қабылданған қаулыда негізінен географияны оқытудағы кемшіліктер айтылды, негізінен «құрғақ» мазмұнды, физикалық- географиялық материалдың жетімсіздігін, әсіресе «кешенді тақырыптарда» оқушылардың картаны меңгеруі нашар болды, экономикалық-статистикалық көрсеткіштердің көп болуы географияны оқытуға зиян тигізді. Бұл қаулының мектепке тигізген көмегі зор болды. Әсіресе, география курсын жеке жылдарға бөлді.

1932 жылғы қабылданған оқу-бағдарламасы бойынша, география пәні жеке пән ретінде 3-7 класс аралығында оқытылатын болды. Осы бес жыл ішінде оқушылар жергілікті жерді оқудан бастап, жердің физикалық және экономикалық географиясын, материктер географиясы және шет елдер географиясын оқыды. Яғни, жергілікті жерді оқыту, бұл әр республиканың оқу бағдарламасы мен оқулығын талап етті. Жергілікті жерді оқыту бағдарламасы Қазақстанда да жасалды. Бұдан ең алғаш кітапты Қазақстанда М.Е. Лапатухин мен П.Д. Устименко жазды.

1933 жылы, 12 ақпанда ВКП (б) Орталық Комитетінің «Бастауыш және орта мектеп оқулығы туралы қаулы қабылданды». Осы қаулыға байланысты барлық республикаларда тұрақты оқулықтар шыға бастады. Әрбір республика өз өлкелерінің бастауыш мектептеріне жергілікті материалды пайдаланды. Мұндай оқулықты ең алғаш 1934 жылы 3-4 кластар үшін, С.В.Логинов және Е.Г.Федоров жазды.

30-шы жылдары басқа республикалар сияқты, Қазақстанда да географияны оқыту құрғақ та, сылбыр болды. Физикалық географиядан мәлімет аз болды. Картамен жұмыс болмады және экономикалық- статистикалық мәлімет көп болды, осының нәтижесінде географиядан қарапайым ғана білім ала алды.

Осыған орай, 1934 жылы, 16 мамырда СНК СССР мен ВКП (б) Орталық Комитеті «СССР-дің бастауыш және орта мектептерінде географияны оқыту туралы» қаулысы шықты. Бұл қаулыда, географияны ғылым ретінде, оқу пәні ретінде қарап, оның халық ағарту және барлық қоғамдық саладағы байланысты орнату болды. Сонымен қатар, бұл қаулыда әр класта орта мектептің тұрақты оқулығы, картасы және атласы, хрестоматиясы, көрнекті құралдар, методикалық және ғылыми әдебиеттері болу керектігі айтылды. Осы жылы, географиядан мұғалімдерге көмек ретінде ғылыми методикалық журнал «География в школе» шыға бастады.

1934 жылы, 16 мамырда шыққан қаулы Қазақстанда географиядан мұғалімдер дайындауда негізгі роль атқарды. Қабылданған қаулыдан кейін үш жыл ішінде Кеңестер Одағының университеттері мен педагогикалық институттарында 130-дай географиялық факультеттер ашылды. Соның бірі, 1933-34 оқу жылы Алматы қаласындағы Қазақтың педагогикалық институтында география факультетінің орыс бөлімі ашылып, онда қазақ студенттері орысша оқыды. 1935-1936 жылдары география оқулықтары қазақ тіліне аударыла бастады. 1938 жылы география факультеті Оралдың педагогикалық институтында ашылды.

Бұрынғы Одақ сияқты Қазақстанда да география пәнінің жүйелі түрде оқытыла бастауы КСРО Халық комиссарлар кеңесі мен ВКП/б/ Орталық комитетінің 1934 жылғы май айындағы «Бастауыш және орта мектептерде географияны оқыту туралы» қабылданған қаулысына тікелей байланысты. Өйткені бұл қаулы географияны оқытуды жоғары сатыға көтеріп, жаңа жолға қойған тарихи қаулы деп аталынды. 1935 жылы КазПИ-дің жанынан география факультетінің ашылуы да осы қаулыға байланысты.

Өкімет пен партия географияға байланысты қаулы қабылдаудан бір күн бұрын, яғни 15 май күні, «КСРО-да бастауыш пен орта мектептердің құрылымы туралы» деген қаулы қабылданды. Бұған дейін Одақ бойынша екі сатыдан құралған жеті жылдық мектеп қалыптасқан болатын, енді бастауыш /1-4 класс/, орталау /5-7 класс/, орта /8-10 класс/ мектептер етіп қайта құралатын болды. Сол сияқты “класс” деген ұғым енгізілді. Қаулыда қай класта қандай географияның оқытылуы керек екендігі атап көрсетілді, сонымен қатар оқулық жазатын авторлар қоса аталды.

Бір-екі жылдың ішінде аталған оқулықтар жазылып, баспадан шығып көпшілігі соғысқа дейінгі жылдары қазақша аударылды да. Республикамызда қазақша орталау, орта мектептердің осы жылдары қалыптаса бастағанын еске алсақ сол кездердегі жастардың аталған оқулықтарды пайдаланып білім алғандарын түсіну қиын емес. Аталған оқулықтар жыл сайынғы аздаған өзгерістермен, 15-20 жыл бойы пайдаланып келді. Ол жылдары география V-IX кластарда аптасына 2 сағат оқытылатын да, оқушы жастардың географияның әр салаларынан қажетті білімді алуына жеткілікті болатын.

1939 жылы С.М. Киров атындағы қазақтың мемлекеттік университетінде география факультеті ашылды. Сонымен қатар, қазақтың қыздар институтында географиялық факультеттер ашылды. Яғни, ең алғаш ашылған барлық география факультеттері орыс тілінде болды. Кейіннен олардың жанынан қазақ бөлімдері ашыла бастады. 1945 жылы Қазақтың қыздар институтында, 1946 жылы Қазақтың педагогикалық институтында қазақ бөлімдері ашылды.

Соғыстан кейінгі жылдары, әсіресе 50-ші жылдары Қазақ мектептерінде географияны оқыту жедел алға басты. Яғни, география факультеттері ұйымдастырылуы арқасында Республика мектептері маман мұғалімдерімен қамтамасыз етіліп, халыққа жалпы білім беру жүйесінде география пәнін оқыту ісі мен маңызы артып отырды. Сонымен қатар, 50-ші жылдың ортасында өз республикасының географиясын оқытуға көңіл бөлінді.

Бұдан біз, Қазақстан Республикасының өсіп өркендеп, кең-байтақ байлығын өндіру саласында қалай пайдаланғанын көреміз. Осы жылдары Республиканың

педагогикалық журналы «Халық мұғалімі» кейіннен «Қазақстан мектебі» журналында географияны оқытудың методикалық статьялары көбірек шыға бастады. Бұл шыққан статьялар мұғалімдерге көптеген көмек берді. Сонау, 1933 жылдан бастап, «Халық мұғалімі» журналына шыққан мақалалар көптеп көмек берді.

КСРО-ның бұрынғы одақтас республикаларының көпшілігінде елуінші жылдардың екінші жылынан бастап өз республикасының географиясын жеке оқытуға кірісті, ол үшін оқулықтар жазыла бастады. ҚазПИ-дің доценттері: П.Д.Устименко, Н.М.Өтемағанбетов жазған «Қазақ ССР-нің физикалық географиясы» /7-класс/ алғаш рет қазақша және орысша болып 1959 жылы жарық көрді. Оқу құралы жеке аудандарға физикалық географиялық сипаттама беру жөніндегі қалыптасқан жүйе бойынша жазылған. Бірінші жазылған оқулық болған соң балалар үшін тілі ауырлау болды. Алғашқы жылдары 12 сағат беріліп 4 тоқсанда оқытылды, бұл үлкен жетістік еді.

Қазақстанның экономикалық географиясын оқыту елуінші жылдардың соңынан басталған болатын. М.Ш.Ярмухамедов пен Г.Қонқашпаевтың 9-класқа арнап жазған «Қазақ ССР экономикалық географиясы» оқулығы алғаш рет 1960-жылы жарық көрді. Бұл да кез келген ауданға экономикалық географиялық сипаттама беру жүйесіне негізделіп жасалған. Соңында Қазақстанды 5 ірі экономикалық аудандарға топтастырып сипаттама берілген. Физикалық географиядай емес, экономикалық географияның жиі-жиі өзгерістерге ұшырап отыратындығы белгілі. Соған байланысты профессор М.Ярмухамедов әр басылымға жаңалықтар қосып, оны өмір талабына, бағдарламаға сай өзгертіліп ұдайы өңдеп шығарып отырды. Оқулықта методикалық нұсқауларда орынды берілген.

Одақ ыдырап еліміз жеке мемлекет болғаннан кейін өз республикамыздың географиясын кеңірек оқытуға мүмкіндік туды. «География-экология» факультетінің ғалым-ұстаздары: Ә.Бейсенова, Қ.Карпеков, М.Қалиев, Н.Молдағұлов жазған «Қазақстанның физикалық географиясы», сол кезде мектепте 8-класқа бүкіл екінші жарты жылдық бойынша оқытылды. Оқулық педагогика, психология және методика талаптарына сай жазылған.

Отанымыз жеке мемлекет болып қалыптаса бастағаннан кейін, оның тарихы мен географиясын жеке пән ретінде оқыту заңды мәселе, екі оқу жылы ішінде «Қазақстан географиясын» оқыту арқылы оның табиғаты, халқы мен шаруашылығы жайында едәуір мағлұмат беруге болады. Тәуелсіздік жылдары әлі қалпына келмей жатқан географияның басқа салалары да өз шешімін табуда, бірақ бұлар біздің статьямыз тақырыбынан бөлекше, яғни жеке мақала арқауының аясында қарастырылуы тиісті мәселе.

Әдебиет:

1. Ахметов Е.А. Изучение географии своей Республики по новой программе (В сб: Географическое образование в Казахстане). - Алматы, 1987 г., стр. 72-75
2. Бержанов Қ. Педагогика тарихы. - Алматы, 1971 ж.
3. Бейсенова Ә.С. Қазақстан табиғатын зерттеу және физикалық география идеяларының дамуы. - Алматы, 1990 ж.
4. Жортанов С. Өлке тану және қоғамдық пайдалы еңбек. - Алматы, 1976 ж.
5. Карпеков К.Д., Каражигитов М.Н., Жапсабаев М.Ж., Токмаганбетов Г.А. Развитие физической географии в Казахстане.(В сб: географические науки выпуск №4). - Алматы, 1974 г.
6. Каражигитов М.М., Токмаганбетов Г. Қазақстанның географиялық жағынан зерттелу тарихы. - Алматы, 1976 ж.
7. Сембаев Ә.У., Храпченков Г. М. Қазақстан мектептерінің тарихи очеркі. - Алматы, 1972 ж.
8. Ярмухамедов М.Ш. Развитие географического образования в Казахстане (В сб: Географическое образование в Казахстане). - Алматы, 1987 г., Стр. 4-11.

ОБЗОР ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ (НА ПРИМЕРЕ ГЕОГРАФИИ)

Воронова Т.С.

(Московский городской педагогический университет)

Среди многообразия электронных ресурсов, применяемых в образовании, выделяется большая группа, объединяющая пособия, в которых содержится фактический материал по изучаемому предмету, справочные данные или тренировочные и диагностические материалы. Такими ресурсами являются: электронные учебники и учебные пособия, энциклопедии, интерактивные пособия. Ниже рассмотрим каждый ресурс более подробно на примере географии и естественнонаучных дисциплин.

Электронные учебники и учебные пособия. Электронные учебники размещают на электронных носителях (DVD), образовательных платформах (ЛЕСТА, МЭШ) или издательствами предоставляется возможность скачать версию на локальный компьютер по специальному коду [3: с.90]. Электронные учебники, как правило, дублируют полиграфический вариант, но не являются его копией, они расширяют возможности применения учебника и благодаря своей интерактивности делают его «живым» [4: с.105], благодаря навигации (приближение и отдаление страницы или ее фрагмента, поиск, глоссарий и т.д.) Кроме этого в электронных учебниках могут содержаться тесты или проверочные работы. Учебные и учебно-справочные пособия в большей части предлагаются на DVD или CD-дисках. Они представляют собой образовательные комплексы, включающие текстовый материал (учебный материал, справочники, биографии ученых и исследователей, словарь и т.д.), иллюстрации, фото- и видеоальбомы, виртуальные экскурсии, с помощью которых можно показать объекты, которые недоступны для наблюдения в природе в учебный период. В качестве примеров электронных учебных пособий можем привести следующие: 1С: Школа. «Экология. Учебное пособие», «Природа России», Наглядно-иллюстративная основа к курсу «Окружающий мир» (рис.1, 2).



Рисунок.1 Электронное учебное пособие к курсу «Окружающий мир»

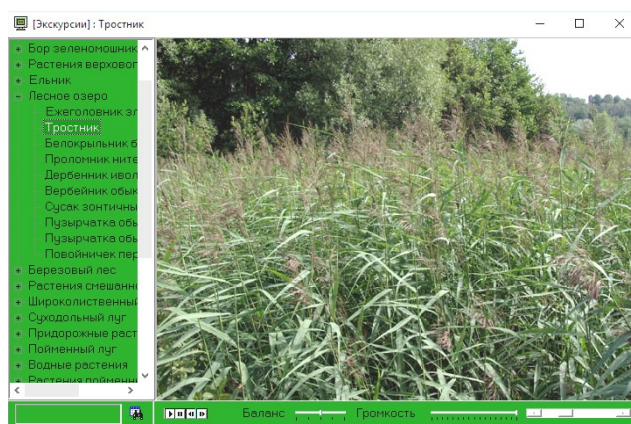


Рисунок 2. Скриншот фрагмента виртуальной экскурсии на лесное озеро

Кроме того, к учебным пособиям можно отнести электронные версии рабочих тетрадей (рис. 3). Они представляют собой электронные тренажеры, предназначенные для выработки и закрепления знаний и умений по предмету, а также для промежуточной аттестации учащихся. Тематическое наполнение соответствует школьной программе и может быть использован как на уроке, так и для дополнительного обучения независимо от того, по какому учебнику работает учитель.



Рисунок 3 Пример электронной рабочей тетради по географии [7].

Еще одним видом электронных ресурсов, содержащих материал по предмету (географии) являются диски со справочными материалами, тематические диски с занимательной информацией по географии [2: с. 484]. Кроме этого к справочным материалам относятся всевозможные энциклопедии, в которых содержатся сведения о наиболее выдающихся природных объектах. Это статьи, сопровождающиеся иллюстрациями, сведения о наиболее выдающихся природных объектах, справочные материалы, сведения об отдельных государствах. Примером такой универсальной энциклопедии является «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия». Материал энциклопедий может быть на определенную тематику, например, «Энциклопедия городов России», где даются сведения о Москве и Санкт-Петербурге, региональных центрах и населенных пунктах. Входящих в «Золотое кольцо» России.

Дополнительные материалы для подготовки к ЕГЭ (единому государственному экзамену), которые позволяют повторить материалы школьной программы, тренажеры для подготовки к экзаменам, комплексные задания, тесты, задачи по географии, рефераты, биографии известных ученых, игры, справочники и т. д. [3: с.91]. На рис. 4 даны примеры заданий в формате ЕГЭ по географии.

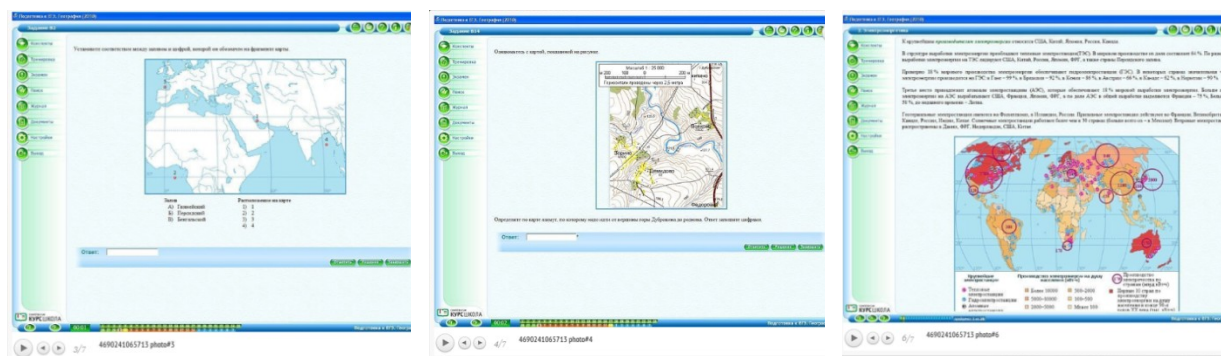


Рисунок 4. Пример заданий ЕГЭ по географии в электронном тренажере [5].

Универсальным ресурсом, включающим как текстовый, так и иллюстративный материал являются электронные пособия по географии для интерактивных досок. В настоящее время в этой группе представлены интерактивные плакаты и интерактивные карты (рис. 5). Функциональные возможности интерактивных карт позволяют приближать или отдалять карту (или ее фрагмент), двигать, делать подписи, включать и отключать слои или окно легенды, прочесть дополнительную информацию. Интерактивные плакаты содержат большее количество информации. Помимо интерактивных карт в них могут содержаться видеофрагменты, презентации, фотографии, справочные материалы, словари, контурные карты, задания для проверки и т.д.

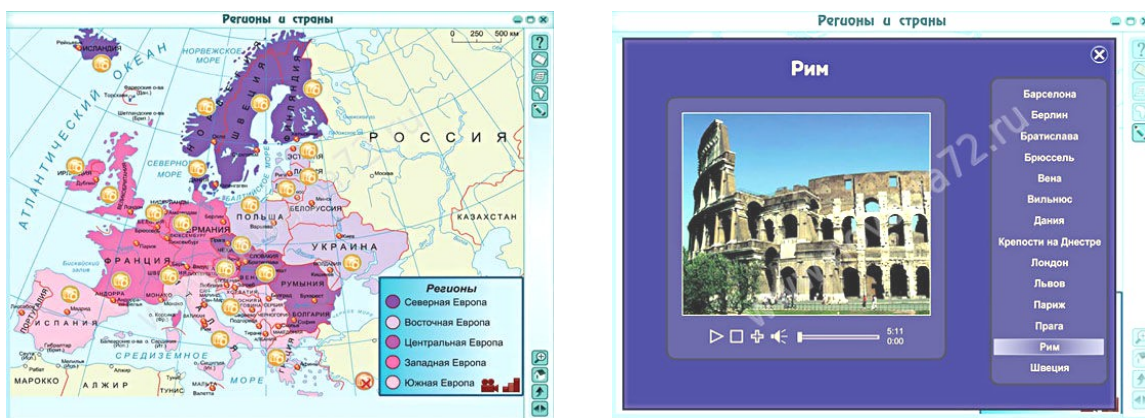


Рисунок 5. Пример материалов из интерактивного плаката [6].

Электронные образовательные ресурсы не ограничиваются только теми примерами, которые были рассмотрены. Кроме них существуют разнообразные иллюстративные материалы, виртуальные технологии, электронные образовательные платформы, интернет-ресурсы. Однако даже среди перечисленных образовательных ресурсов у учителя есть возможность выбора наиболее оптимальных, для того чтобы уроки географии были интересными, познавательными и запоминающимися [3: с. 98].

Литература:

1. Ахлебинин А.К., Герке С.Б. Природа России - мультимедийный компакт-диск. – М.: Новый диск, 2004
2. Воронова Т.С. Обзор информационных технологий для школьного и ВУЗовского образования // Сборник материалов Всероссийской конференции «Информационные технологии в образовании XXI века». – М.: МИФИ, 2011. – С.484-486
3. Воронова Т.С. Электронные ресурсы в обучении географии // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2019. № 1 (33). С. 90–99.
4. Грушина Т.П. Электронный учебник географии как новая форма учебной литературы // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». - 2016. - № 1 (21). - С. 104–108.
5. Издательство «Новый диск» [Электронный ресурс] - <https://www.nd.ru/catalog/products/ege2011geographyexamprep/> (дата обращения 09.04.2019)
6. Официальный сайт компании «Новация» [Электронный ресурс] - <https://novacia72.ru/katalog/product/865371601> (дата обращения 09.04.2019)
7. 1С: образовательные программы [Электронный ресурс] - <http://obr.1c.ru/educational/catalog/?subject%5B%D0%98%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D1%8C&name=> (дата обращения 09.04.2019)

ТУҒАН ӨЛКЕСІ ЖАЙЛЫ ОҚУШЫЛАРДА ДҮНИЕТАНЫМДЫҚ ТҮСІНІКТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ МҰРАЖАЙЛАРДЫҢ ОРНЫ

Ертуғанова Айнұр, Увалиев Т.О.
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Дүниетаным – адамның болмысы туралы және өз өзі туралы білімдерін қорыта талдайды, бүкіләлемді жалпы алғанда, ең маңызды мүдделер мен қажеттіліктерді қозғайтын негізгі көріністерінде түсінуді және бағалауды қамтамасыз етеді. Дүниетанымда адамға барлық алынған білімдер проекцияланғандай болады, осының арқасында дүниетаным адам санасында қоршаған болмыстың белгілі бір көрінісін құрайды.

Қазақстан қоғамындағы қоғамдық-саяси және әлеуметтік-экономикалық өзгерістер аталған мәселені шешуде белгілі бір қарама-қайшылықтарды: демократияландыру жағдайларындағы қоғамға, табиғатқа, өмірге адекватты емес көзқарастарды, қандай да бір оқиғаларды, фактілерді, процестерді бағалауды жасап шығаратын, әлемді өзіндік көрудің кеңеюі мен осының барлығын ғылыми негізге алып келу қажеттілігі арасындағы көптеген теориялық ережелерді, қағидаларды қайтадан ұғынудың, ой елегінен өткізудің, жүріп жатқан қоғамдық процестерге жаңаша қараудың қажеттігі мен оны жүзеге асыруға әдістемелік амал-тәсілдердің жеткіліксіз жасап шығарылғандығы арасындағы қарама-қайшылықтарды өмірге әкеледі.

Дүниетанымның қалыптасуы, өзімізге белгілі болып отырғанындай, ойлау операцияларының: салыстырудың, талдаудың және синтездеудің көмегімен жүзеге асырылады. Ойлау операцияларының кейбіріне тоқтала кетейік. Бірқатар авторлардың пікірінше, салыстыру өз жерінің табиғаты, шаруашылығы туралы білімдер басқа аумақты зерттеу үшін негіз болып қызмет ететін кезде оқытудың өлкетанушылық принципін жүзеге асыру мақсатында ең жиі қолданылатын ойлау операциясын құрайды.

Салыстырудың көмегімен мектеп географиясының мазмұнында соншалықты кеңінен көрсетілген нысандар мен құбылыстардың типологиясы (климаттың, жер қыртысының, ауа массаларының, Жер рельефін қалыптастыратын сыртқы және ішкі процестердің, табиғи ресурстардың, елді мекендердің және қалалардың, халықтың санын жаңғыртудың типтері және т.с.) меңгеріледі және қолданылады. Географияның көптеген мәселелерінде салыстыру әдісі аса маңызды рөл ойнайды.

Дүниетанымды зерттеудің маңызды мәселесі болып оның зерттейтін аясының мәнісін қарастыру болып табылады. Біздің ойымызша, дүниетаным аясының мәнісі педагогикалық проблематикаға адамның қоршаған болмысқа қатысы ретінде анықталған. Шартты түрде мұндай тұрғыны әлеуметтік ретінде анықтайды. Ол мектеп оқушысын оқу-тәрбие процесіндегі танымдық іс-әрекетке қосқан кезде, объективтілік нақтылықтың, шындықтың творчестволық көрінісін зерттеуге мүмкіндік береді.

«Қазақстан» Ұлттық энциклопедиясының №3 томында «дүниетаным» ұғымы арнайы берілмеген, оны дүниеге көзқарас (305-306 беттер) - деп алмастырған. Ал «Кеңес энциклопедиялық сөздігінің» төртінші басылымындағы дүниетанымның анықтамасын алайық: дүниетаным – «бұл объективтік әлемге және ондағы адамның орнына, адамдардың оларды қоршаған болмысқа және өз өздеріне жалпылама

көзқарастардың жүйесі, сонымен қатар осы көзқарастар себепші болған олардың нанымдары, идеалдары, таным және іс-әрекет принциптері. Белгілі бір идеалды қоса отырып, табиғи-ғылыми, әлеуметтік-тарихи, техникалық және философиялық білімдердің негізінде түзіледі; оның таратушысы – болмысты дүниетанымның анықтамасының призмасы арқылы қарастыратын тұлға немесе әлеуметтік топ. Адамдардың жүріс-тұрыс нормасына, өмірлік ұмтылыстарына, қызығушылықтарына, еңбегі мен тұрмысына әсер ете отырып, орасан зор практикалық мағынаға ие. Өзінің мазмұны мен бағытталғандығы бойынша ғылыми және ғылыми емес, материалистік немесе идеалистік, атеистік және діни, революциялық немесе реакциялық болуы мүмкін».

Туған өлкесі жайлы оқушыларда дүниетанымдық түсініктерді қалыптастырудағы мұражайлардың орны мен маңызы қазіргі замандағы өркениеттік даму үрдісінде рухани болмыс пен сабақтастықты қалыптастыруда маңызды рөл атқаратыны сөзсіз. Адамзат тарихында ғасырлар мен ұрпақтардың арасын жалғастырып, қоғамның мәдени-рухани бейнесін жасауда мұражайлардың мәдени-әлеуметтік қызметі ерекше болып келеді.

Жалпы, «Мұражай» ұғымының өзінің тарихқа енгеніне 2,5 мың жылдай болыпты. Ежелгі гректер «мусейон» (мұражай) ұғымын музалар әлемі, яғни ғылым мен әдебиетпен айналысатын және ғылыми сұхбаттар өткізетін орын деп түсінген. Орта ғасырларда антикалық институттармен бірге бұл ұғым да қоғам өмірінен жоғалып кетті.

«Мұражай» ұғымына екінші өмір берген Қайта өркендеу дәуірінің мәдениеті аталған ұғымды жаңа мазмұнмен толықтырып, антикалық ескерткіштер мен өнер туындыларының коллекциясы мен раритетті заттардың жиынтығы ретінде анықтады.

Бірақ ХУІ ғасырдың екінші жартысының өзінде жай заттар жиынтығы ғана емес, олардың қойылып, сақталған және экспонатталған орындарын білдіре бастады. Ғылым мен адамның білімін дәріптеген ағартушылық мәдениеті аталған ұғымның жаңа қырларын ашып, мұражайларды халық игілігіне айналдырды: енді оның басты белгісі заттарды сақтау, қорғау ғана емес, оларды уағыздау, көрсету, таныстыру болып, таным объектілеріне айнала бастады. 20 ғасыр адамзатқа мұражайлардың жаңа түрлерін ұсынды: ашық аспан астындағы мұражайлар, табиғи ортадағы сәулет өнері мен ұлттық мәдениет ескерткіштері. 19ғ. 2-ші жартысынан басталған ашық (аспан астындағы) жердегі мұражайлардың қалыптасу үдерісі ұлттық мәдени құндылықтардың, олардың тарихы мен өнерінің сақталуына, дәріптелуіне жол ашты, екіншіден, мұражайларда заттардың түпнұсқасын ғана емес, көшірмесін де экспонаттау бағыты пайда болды.

Қазіргі заманда мұражайлар ғылыми зерттеу және мәдени-ағартушылық орындары ретінде анықталып, олардың басты әлеуметтік міндеті ретінде мәдени-тарихи мұраларды, табиғи-раритеттік объектілерді тіркеу, сақтау, зерттеу, тарату болып табылады.

Мұражайлардың қалыптасу және даму тарихы ғылыммен тығыз байланысты. Мұражайлардың жұмысы ғылыми-зерттеулерге сүйенеді, себебі онсыз мұралық қор жинау, толыққанды экспозициялар жасау, мәдени-ағартушылық шаралар өткізу мүмкін емес. Демек, ғылыми зерттеулер кез-келген мұражайлардың қалыпты тіршілігінің негізі болып табылады. Мұражайтанулық зерттеулер мұражайлық заттарды жинау, сақтау, өңдеу және қолданудың теориясы мен тәсілдері саласында жаңа білімдерді қалыптастырып отырады. Бұл зерттеу жұмыстарының бірнеше бағыттарын атап өтсек: мұражайлардың ғылыми қағидасын жасау, қорды жинақтау саласын зерттеу, мұралардың коллекциясын жасау, көрмелер мен экспонаттауды ғылыми түрде жоспарлау, мұражай ісінің тарихын зерттеу және т.б. Мұражай ісінде соңғы жылдары эксперименттік әдістер енгізіліп, компьютерлік модельдеу, макеттер

жасау қолдануда. Мұражай мен оның аудиториясының арасындағы қарым-қатынасты мұражай педагогикасы зерттеп, «мұражайлық –ортада» көркемдік тәжірибені меңгеруге бейімдейді. Мұражай аудиториясын, оның құндылықтық бағдары мен рухани таза өлімдерін қанағаттандырудағы жұмыстардың тиімділігін мұражай социологиясы анықтап отырады.

Әр мұражай өзіндік тарихы бар ғажайып қайталанбайтын құндылық. Сонымен бірге оның құқықтық жағдайына, іс-әрекет көлеміне және басқа да сипаттарына қарай мұражай әлемінің көптүрлілігінен ортақ белгілер тауып жіктеуге болады. Ең алдымен мұражайлардың нақты ғылымдармен, өнер, техника, өндіріспен байланысына қарай тарихи, көркемөнерлік мұражайлар; т.б. с.с. деп бөлінсе, қоғамдық міндеттеріне қарай ғылыми зерттеулік, ғылыми-ағартушылық, оқу-білім мұражайлары деп те аталады. Кейінгілердің ішінде кеңінен таралған түрлі ғылыми-ағартушылық мұражайлары. Олардың жұмысы зерттеумен қатар көпшілікке бағдарланған, яғни мұражай қорлары ең алдымен мәдени-ағартушылық мақсатында қолданылады. Сондай-ақ құжаттау әдісіне қарай коллекциялық және ансамбльдік деп те аталынады. Мысалы: мұражай-үй, мұражай-шеберхана, мұражай-сарай, ашық жердегі мұражайлар (оның ішінде ерекше статустағы қорық-мұражайлар). Өзінше типологиялық топты құрайтын мемориалдық мұражайлар да бар. Ал егер жіктелу негізінде территориялық-әкімшілік белгілер жатса, онда мұражайлар республикалық, аймақтық, облыстық, жергілікті болады. Сонымен бірге құқықтық жағдайы мен меншік түріне қарай мемлекеттік, қоғамдық, жеке меншіктік мұражайлар деп бөлінеді.

Белгілі бір территорияда орналасқан мұражай жиынтығы, мұражайлар жүйесін құрайды. Бұл ұғым бір профильді топтағы мұражайларды топтау үшін қолданылады: көркем өнер мұражайлар жүйесі, ашық жердегі мұражайлар жүйесі, т.б.с.с. Мұражайлар жүйелерінің қалыптасуына бірқатар факторлар әсер етеді. Ең негізгісі - қоғамдық сұраныстардың өзгеруі, ғылым мен өнердің дамуы, консервациялау мен реставрациялаудағы жаңа технологиялар, «мұражай заты» ұғымының кеңеюі т.б. жатады.

Соңғы онжылдықтарда әлеуметтік психологиялық зертеулер, қазіргі заман адамына тигізетін психологиялық ықпалы анықталуда. XX ғасырдың соңы мұражайлар саласындағы экономикалық мәселелердің пайда болуымен де белгіленеді. Мемлекеттік қаржыландыруды қысқарту, жаңа жағдайларға бейімделу қажеттілігі дәстүрлі мұражай тіліне жаңа ұғымдарды енгізуді талап етеді; олар - мұражай менеджменті мен мұражай маркетингі, фандреизинг. Мұражай менеджменті осы саладағы жағдайларды терең зерттеп, қаржыландыруды бөлу мен қызметкерлерді тағайындау приоритеттерін анықтауға, өз аудиториясын іздеп табуға, өз мақсаттары мен міндеттерінің қатарын қоя білуге мұражай ісін тежеуші факторларды талдауға көмектеседі. Ал, дәйекті маркетинг тұтынушылардың сұраныстарын, талап-тілектерін қанағаттандырып қана қоймай, оны тікелей жасап отыруға, басқаруға және мұражай ұжымдарын қаржыландырушы субъектілерді іздеп, олардың қажеттеріне ықпал етуге бағытталған құрал. Сонымен қатар көпшілікті ақпараттандыруға үлкен мүмкіншілік беретін интернет жүйесі екені мәлім. Қазіргі заманда мұражайлардың көбісі интернетте өздерінің жеке сайт беттерімен жұмыс істейді. Интернет тұтынушылар мен мұражай мамандарының интерактивтік қарым-қатынасын ұйымдастыра отырып, мұражай өнімдерін уағыздауға мүмкіншіліктер жасайды.

«Туған өлкесі жайлы оқушыларда дүниетанымдық түсініктерді қалыптастырудағы мұражайлардың орны» айдарымен қарастырған аталмыш тақырып мазмұнын қорытындылай отырып, мектептегі педагогикалық практика барысында 7-ші сыныптағы «Өлкетану» пәніне байланысты, оқушылармен қаламыздың «Алматы мұражайына» экскурсия ұйымдастырдық. Оны ұйымдастыру жұмысы тек сыныппен

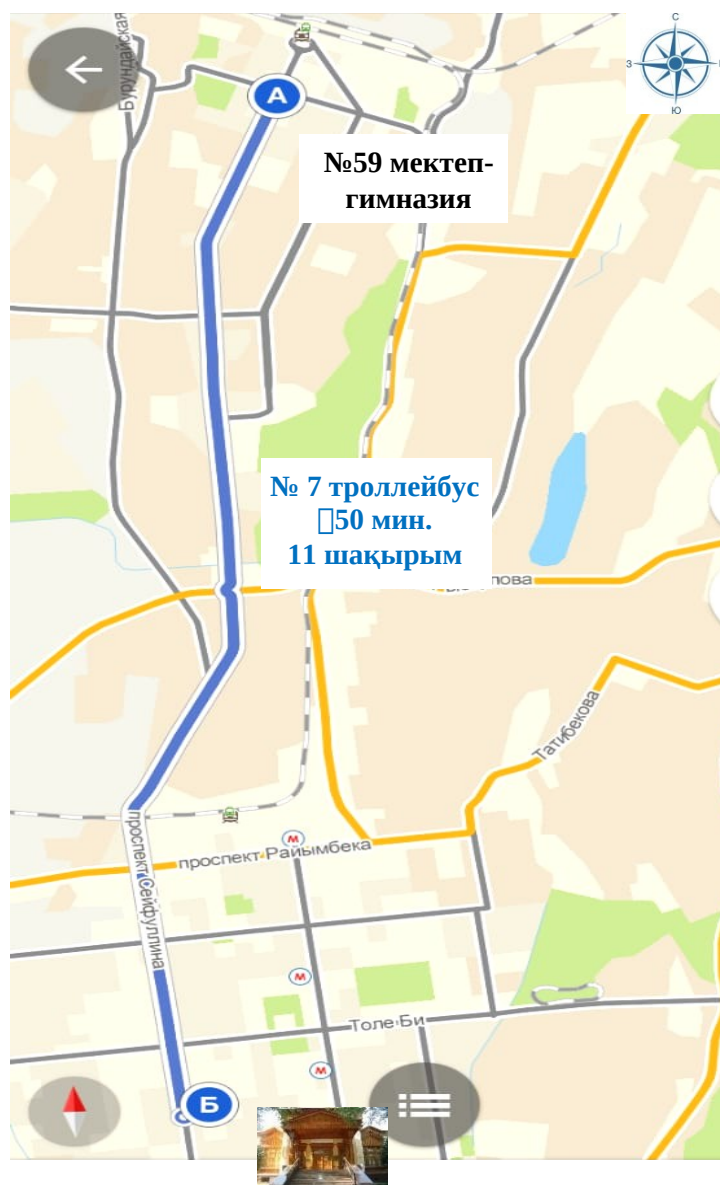
ғана емес, ата-ана және сынып жетекшісімен бірлесіп жасалған жоспар бойынша мектеп директорының бұйрығымен жүзеге асырылды. Жалпы дайындық барысында осы жорығымыздың бағдарлы маршруты сызылып, ол егжей-тегжейлі талқыланды. Топ жорыққа шығар алдында қажетті қауіпсіздік ережелерімен таныстырылды, өйткені қауіпсіздік ережелерін сақтау – бұл жорыққа шыққан топтың әрбір мүшесіне қойылатын басты талап.

Жорыққа әзірленіп шығу мәселесінде әртүрлі жағдайларды болдырмау үшін жорыққа қатысушы әрбір оқушы келесі талаптарды орындаулары тиіс:

- саяхат техникасынан дәрістер мен әзірліктерге жүйелі түрде қатысу;
- жол қозғалысының ережелерін, автомобиль және автобус / троллейбус транспортымен жүру ережелерін оқып білу және қатаң орындау;
- белгілі бір маршрутты танып білу;
- дәрігерлік тексеруден өту және жорыққа қатысуға дәрігерден рұқсат алу;
- жорыққа – жеке және топтық құрал-жабдықтарды дайындау.

Төменде біз осы экскурсияның маршрут бағытын, Сіздердің назарларыңызға ұсынып отырмыз:

Жорық бағытының сызба үлгісі



Алматы музейі

Әдебиет:

1. Музееведение. На пути к музею XXI века: Сб. науч. тр./НИИ культуры. - М., 1991.-384 с.
2. Музеи. Маркетинг. Менеджмент.-М.: Прогресс-традиция, 2001.-224 с.
3. Каратеев Л. Музейная экспозиция - наука? // Декоративное искусство СССР. - 1976. - 9 (226). - С. 19.
4. Касеинов Д.К. Задачи и роль музейных учреждений Казахстана в развитии культуры современного общества//Проблемы отражения основных этапов Отечественной истории в музейной экспозиции: Материалы Республиканской научно-практической конференции, 45 марта 1998 г.). - Алматы, 1998. - С. 10-20.
5. Алимбай Н. Центральный Государственный музей Республики Казахстан: краткий исторический экскурс, структурные преобразования, проблемы // Труды ЦГМ РК. - вып 1. - Алматы: Гылым, 2004. - С. 11-18.

УДК 378.147.88

**РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ
В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ**

Иткулова А.С., Шешхан А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Изменения, происходящие в современной системе образования, в большей степени обусловлены социально-экономическими процессами в обществе в целом. В настоящее время общество предъявляет высокие требования к профессиональной подготовке будущих специалистов, в том числе и учителей школ. В первую очередь – это требования к уровню профессиональной подготовки учителей в ВУЗах.

Систему подготовки учителя биологии нужно ориентировать на самостоятельное преодоление трудностей, творческую работу специалиста, стремление к постоянному поиску, умение самообразования и самосовершенствования профессиональных компетенций [1]. Однако, изучая учебный план студентов 4 курса специальности «Биология», можно отметить одну проблему: за то небольшое количество часов, отведенных на дисциплину «Методика преподавания биологии», непросто осуществить качественную подготовку будущих бакалавров «Образования» по данной специальности.

Положительным моментом является то, что в рамках такой подготовки предполагается не только теоретическое, но и практическое обучение студентов. Особая роль в профессиональном становлении будущего учителя принадлежит педагогической практике, которая как раз и обеспечивает синтез его теоретической и практической составляющей. Ведь во время теоретического обучения студент овладевает только общими знаниями, а во время практики он получает возможность применить и апробировать свои полученные знания. К.Д. Ушинский писал: «Метод преподавания можно изучить из книги или со слов преподавателя, но приобрести навык в употреблении этого метода можно только длительной и долговременной практикой» [2].

Согласно учебному плану студентов выпускного курса специальности «Биология» СКГУ им. М. Козыбаева предполагаются следующие виды педагогических практик:

- 1) Педагогическая (непрерывная) практика 1 на первом курсе
- 2) Педагогическая (непрерывная) практика 2 на втором курсе
- 3) Психолого-педагогическая практика на втором курсе
- 4) Производственная (педагогическая) практика 1 на третьем курсе
- 5) Производственная (педагогическая) практика 2 на четвертом курсе

Первые 3 практики являются «пассивными», или учебно-ознакомительными, т.е. студенты знакомятся с внутренним распорядком школы и графиком учебного процесса, посещают занятия с целью ведения педагогических и психологических наблюдений, участвуют в обсуждении уроков, классных часов и внеклассных мероприятий, но сами не ведут уроки в классах.

Последние 2 практики являются «активными». В рамках таких практик студенты третьего и четвертого курса самостоятельно проводят учебные занятия у закрепленного за ними класса, выступают в роли классного руководителя, а также посещают и анализируют уроки, проводимые другими студентами группы.

В рамках проводимого исследования мы попытались выявить основные трудности, с которыми сталкиваются студенты во время прохождения педагогической практики, а также как они пытаются с ними справиться. Исследование проводилось на основе опроса студентов факультета математики и естественных наук, проходящих педагогическую практику на 4 курсе. Практикантам предлагалось заполнить анкету, где они формулировали затруднения, педагогические ситуации, которые являлись для них трудными, описывали свои чувства во время уроков и в целом по итогам прохождения практики, высказывали свои замечания и пожелания.

Для начала студентам предлагалось объяснить, что такое в их понимании «затруднение». Обобщая данные анкет, можно сказать, что педагогическое затруднение – это некая ситуация, сталкиваясь с которой, учитель не может сразу ее разрешить.

В основном, практиканты испытывают одни и те же трудности. Рассмотрим основные из них.

Во-первых, это *грамотное распределение времени на уроке*. По обновленной программе образования школьный урок сейчас длится 40 минут, что очень мало, по сравнению с привычной для студентов вузовской парой (100 минут). Большинство практикантов не умеют чувствовать время: они либо не успевают выполнить все запланированные задания, либо, наоборот, у них остается время в конце урока и они не знают, чем занять учеников. Однако, по утверждению студентов, на этот случай через несколько недель они уже имели в запасе дополнительные упражнения по теме. Также часть исследуемых отметила, что обязательным атрибутом начинающего педагога являются часы с крупным циферблатом.

Во-вторых, *нарушение дисциплины в классе во время урока*. Эту трудность отметила большая часть исследуемых студентов. Вероятнее всего, это происходит из-за того, что ученики выстраивают образ студента-практиканта, а он в свою очередь, пытаясь подружиться со школьниками, вступает с ними в панибратские отношения и теряет себя с позиции «учитель - ученик». Второй причиной является небольшая разница в возрасте и внешней привлекательности для учащихся, особенно старших классов.

Отсюда плавно вытекает и третья трудность: *сложность в установлении контактов*. В некоторых случаях к практикантам не хотят серьезно относиться не только ученики, но и учителя, работающие в этих классах, что происходит из-за нежелания взаимодействовать как со стороны учителя, так и со стороны студента.

Бывают случаи и конфликты между самими практикантами. Однако, в большинстве случаев в течение длительной практики студенты встраиваются в коллектив, перенимают опыт ведущих учителей и применяют перенятые знания и умения на практике.

В-четвертых, *проблема при подаче материала ученикам*. Большинство студентов, выходящих на практику, владеют большим багажом теоретических знаний. Однако часто они забывают, что на уроках надо не просто продемонстрировать свои знания, а передать их ученикам, научить их тому, что ты сам знаешь. Также стоит отметить, что эту проблему видят не все практиканты, хотя она часто имеет место быть. Сюда же относится и боязнь студентов ошибиться. В таком случае, студентам нужно понимать, что ошибиться может каждый.

Также исследуемым в анкете было предложено заполнить карту оценки педагогической практики по 5-тибалльной шкале [3].

№	Критерий	1	2	3	4	5
1	Умение подготовить и провести урок			2	8	2 2
2	Умение отобрать наиболее эффективные формы и методы обучения и воспитания			5	1 1	1 6
3	Умение отобрать дидактические и технические средства обучения		2	6	1 8	6
4	Умение подбирать дифференцированные, личностно-ориентированные задания и задачи		2	2	1 7	1 1
5	Умение сочетать организацию индивидуальной и коллективной деятельности учащихся			4	1 9	9
6	Умение стимулировать интерес, инициативу и творчество учащихся на уроке		1	8	1 7	6
7	Умение перестроить свою деятельность в случае непредвиденных обстоятельств	2	4	1 3	9	4
8	Умение добиваться необходимого внимания и дисциплины учащихся на уроке		5	1 1	1 0	6
9	Умение проявить выдержку, уверенность в своих действиях в затруднительных, в конфликтных ситуациях		2	9	1 3	8
10	Умение установить контакт с учащимися			6	1 6	1 0
11	Умение варьировать интонацию речи		3	9	1 1	9
12	Умение дать самооценку проведенного урока			5	9	1 8

Таблица 1. Карта оценки педагогической практики

Как видно из приведенной таблицы (таблица 1), большинство студентов отмечают формирование за время прохождения педагогической практики большинства необходимых умений. Однако стоит предположить, что у студентов слабо развита рефлексия собственной деятельности, либо они используют механизмы психологической защиты.

В целом, студенты отмечают положительный результат и позитивный настрой по итогам практики. Примерно половина студентов написали, что работа учителя биологии им нравится и многие убеждены, что будут работать по специальности после окончания обучения в ВУЗе.

Таким образом, педагогическая практика играет важную роль в профессиональном становлении будущих учителей, поскольку в процессе ее прохождения теоретические знания студентов углубляются, укрепляются и расширяются. У студентов формируются умения и навыки, необходимые им профессиональные качества, развивается творческая сторона и педагогическое мышление. Перед преподавателями и студентами стоит задача максимального использования возможностей педагогической практики в совершенствовании подготовки будущих педагогов к самостоятельной педагогической деятельности.

Литература:

1. Шишкина Л.Ю. Методические подходы к организации самостоятельной работы студентов // Профессионально-личностное развитие преподавателя и студента: традиции, проблемы, перспективы. Тамбов, 2013. С. 216-220.
2. Педагогическая практика в начальной школе / Г.М. Коджаспирова, Л.В. Борикина, Н.И. Бостанджиева и др. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
3. <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn>

УДК 373.2

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Каликенова К.К.

(СКГУ имени М.Козыбаева)

В современном мире проблемы экологии и охраны окружающей среды особенно актуальны. Одним из аспектов решения экологических вопросов является система непрерывного экологического образования. Первым звеном в системе экологического воспитания является дошкольное детство. Его эмоциональность, особая восприимчивость и огромный интерес к миру природы являются основополагающими факторами для успешного экологического воспитания в детском саду. Вторая сторона проблемы – это повышение уровня экологических знаний и культуры взрослых, воспитывающих детей. Экологическое образование дошкольников предполагает создание системы работы в детском саду, которая стала бы интересным, увлекательным процессом, как для детей, так и для взрослых [1].

Цель:

формирование начал экологической культуры (правильного отношения ребенка к природе, его окружающей, к себе и людям как части природы, к вещам и материалам природного происхождения, которыми он пользуется).

Задачи:

1. Формирование у дошкольников осознано правильного, гуманного отношения к природе;
2. Накопление знаний о живой и неживой природе, взаимосвязи и

взаимодействии всех природных объектов экологии;

3. Формирование у детей практических навыков и умений в разнообразной деятельности в природе, правильного поведения и общения;

4. Воспитание потребности в созидании и творчестве;

5. Создание условий для полноценного экологического воспитания;

6. Воспитание любви к природе через прямое общение с ней;

7. Успех реализации данной программы обеспечивается несколькими обязательными условиями: готовностью педагога к осуществлению экологического образования; постоянным общением детей с природой ближайшего окружения;

8. Построением экологически развивающей среды в дошкольном учреждении;

9. Активным участием родителей в воспитательном процессе; др.

Методика работы предполагает интегрированный подход в обучении. Это программа разнообразных игр, наблюдений (в помещении, на прогулке, в домашних условиях) при использовании музыки, изобразительной деятельности, художественной литературы, спортивноэкологических праздников, инсценировок, экскурсий, исследовательской и трудовой деятельности. Программа реализуется в следующих возрастных группах: для детей от 3 до 4 лет (2 младшая); для детей от 4 до 5 лет (средняя); для детей от 5 до 6 лет (старшая); для детей от 6 до 7 лет (подготовительная к школе группа) [2].

Принципы организации образовательного процесса:

1. личностно-ориентированное взаимодействие взрослых с детьми;

2. предоставление каждому ребенку условий для возможного выбора деятельности, партнера, средств и пр.;

3. ориентировка педагогической оценки на относительные показатели детской успешности (сравнение сегодняшних достижений ребенка с его собственными вчерашними достижениями);

4. создание образовательной среды, способствующей эмоциональноценностному, социально-личностному, познавательному, эстетическому развитию ребенка и сохранению его индивидуальности; доверительное отношение к ребенку, уважение к его личности, доброжелательное внимание к нему;

5. поощрение, поддержка инициативы и самостоятельных действий детей; учет возможностей ребенка, его интересов, не допуская ощущения его несостоятельности;

6. формирование ведущей деятельности как важнейшего фактора развития ребенка;

7. опора на игру при формировании учебной деятельности; сбалансированность репродуктивной (воспроизводящей готовый образец) и исследовательской, творческой деятельности, совместных и самостоятельных, подвижных и статичных форм активности;

8. намеренное создание ситуаций, в которых ребенок достигает успеха.

Главные методы:

- наблюдение;
- опытно-экспериментальная деятельность;
- проектирование.

Формы проведения:

- игра – путешествие;
- -занятия в игровой форме;
- -экскурсии в природу;
- -досуги;
- -экспериментальная деятельность

Направления экологического образования:

- ✓ Сфера естественнонаучных представлений, экологической культуры
- ✓ Растительный и животный мир. Многообразие.
- ✓ Взаимодействие растений и животных.
- ✓ Домашние животные.
- ✓ Окультуренная природа, декоративные растения.
- ✓ Экосистемы.
- ✓ Дикая природа (дикие животные и дикорастущие растения).
- ✓ Связь живых и неживых объектов природы.
- ✓ Различия живого и неживого.
- ✓ Времена года. Ритмичность, цикличность времен года, частей суток, дней недели, месяцев года.

✓ Нарушение связей в природе – причина экологических проблем, гибели природного явления, объекта.

✓ Физические свойства окружающего мира: различные свойства веществ (твёрдость, мягкость, сыпучесть, вязкость, плавучесть, растворимость); основные виды и характеристики движения: скорость, направление.

Целевые ориентиры:

- ✿ гуманизм как утверждение норм уважения к человеческой личности, доброжелательного и бережного отношения к каждому;
- ✿ исключение принуждения и насилия;
- ✿ открытость человека изменяющемуся миру;
- ✿ самооценку каждого возраста: полнота реализации возможностей ребенка;
- ✿ опора на достижения предыдущего этапа развития - неоправданность как инфантилизации в образовании, так и "забегания вперед";
- ✿ индивидуализация образования: учет способностей, интересов, темпа продвижения ребенка;
- ✿ создание условий для его развития, независимо от уровня исходной подготовленности [3].

Целевые ориентиры выступают основаниями преемственности дошкольного и начального общего образования. При соблюдении требований к условиям реализации Программы настоящие целевые ориентиры предполагают формирование у детей дошкольного возраста предпосылок формирования экологической культуры на этапе завершения ими дошкольного образования.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные результаты: интерес к познанию мира природы; потребность к осуществлению экологически обоснованных поступков; осознание места и роли человека в биосфере; преобладание мотивации гармоничного взаимодействия с природой с точки зрения экологической допустимости.

Личностные результаты: принятие воспитанниками правил здорового образа жизни; развитие морально-этического сознания; получение воспитанниками опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Организация образовательного процесса предусматривает:

- ❖ игровую деятельность (развивающие игры: настольно-печатные, динамические, словесные; театрализованные и режиссерские игры);
- ❖ творческие задания, предполагающие организацию разных видов художественно-творческой деятельности детей (изобразительной, музыкально-исполнительской, театрально-игровой, двигательной, речевой);
- ❖ экскурсии;
- ❖ исследование, экспериментирование (игровое экспериментирование и опыты с

предметами и материалами);

- ❖ прогулки в природу в разные сезоны (на различные городские и сельские объекты; развлечения);

- ❖ проектирование решения проблемы;

- ❖ познавательные беседы (с использованием разнообразного наглядноиллюстративного материала, музыкального сопровождения, художественного слова, развивающих игр упражнений, заданий);

- ❖ чтение, просмотр познавательной, энциклопедической и художественной литературы;

- ❖ трудовую деятельность (труд в природе и хозяйственно-бытовой труд) [4].

Этапы экологического воспитания:

1 этап (с 3 до 4 лет)

- ✓ проявление интереса к объектам окружающего мира, условиям жизни людей, растений, животных.

- ✓ попытка оценивать их состояние с позиции «хорошо - плохо»;

- ✓ участие в экологически ориентированной деятельности;

- ✓ эмоциональное реагирование при встрече с прекрасным и попытка передать свои чувства в доступных видах творчества;

- ✓ выполнение правил на улице, в транспорте, во время прогулок;

- ✓ готовность оказать помощь нуждающимся в ней людям, животным, растениям;

- ✓ самоконтроль поведения, поступков с целью не причинить вреда окружающей среде.

2 этап (с 4 до 5 лет)

- 🌈 интерес ребенка к объектам окружающего мира, сопровождающийся попытками их анализировать;

- 🌈 участие в той или иной деятельности вместе со взрослыми с проявлением самостоятельности и творчества;

- 🌈 общение с представителями животного и растительного мира, вызванное заботой о них;

- 🌈 выполнение ряда правил поведения в окружающей среде.

3 этап (с 5 до 6 лет)

- ❖ соблюдение правил поведения в окружающей среде;

- ❖ контроль ребенком своих действий и поведения в окружающей обстановке;

- ❖ выраженная потребность в заботе о представителях животного и растительного мира;

- ❖ способность самостоятельно выбирать объекты своей экологической деятельности;

- ❖ доброта и отзывчивость, внимание к окружающим животным, птицам, людям и растениям, готовность оказать посильную помощь нуждающимся в ней.

4 этап (с 6 до 7 лет)

- умение самостоятельно выявлять признаки того или иного времени года, устанавливать причинно-следственные связи;

- осознанное отношение ко всем животным, понимание того, что вредных животных не бывает;

- обобщенное представление о типичных экологических системах (лес, луг, водоем);

- отношение к человеку, как к естественному объекту природы; познавательный интерес к природе и ее роли в жизни человека;

- экологическое сознание на основе природоведческих знаний о факторах окружающей среды и гуманного отношения к природе.

Литература:

1. С.Н.Николаева. Юный эколог. Система работы в младшей группе детского сада. Для работы с детьми 2 – 4 лет. – М.:МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2010.
2. С.Н.Николаева. Юный эколог. Система работы в средней группе детского сада. Для работы с детьми 4 - 5 лет. – М.:МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2010.
3. С.Н.Николаева. Юный эколог. Система работы в старшей группе детского сада. Для работы с детьми 5 - 6 лет. – М.:МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2010.
4. С.Н.Николаева. Юный эколог. Система работы в подготовительной к школе группе детского сада. Для работы с детьми 6 – 7 лет. – М.:МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2010.

УДК 504.75

НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ПРОПАГАНДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Каликенова К.К.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Воспитание и образование молодежи — приоритетное направление развития любого общества вне зависимости от политического устройства и экономических формаций. Назревший еще на пороге третьего тысячелетия глобальный экологический кризис современной технологической цивилизации вынуждает человечество создать систему непрерывного экологического воспитания и образования, результатом которых являлось бы формирование экологического мышления — способности оценивать результаты своей деятельности с точки зрения воздействия на Природу. При этом должно оцениваться не только каждое непосредственное (сиюминутное) воздействие, но и их отдаленные последствия, сказывающиеся на последующих поколениях [1].

В наши дни образование в целом и экологическое образование в частности не только эффективный, но и наиболее дешевый способ предотвращения экологической катастрофы, перехода к устойчивому развитию.

Экологическая нравственность и экологическая этика будущих поколений формируются сегодня. Только с детских лет может быть воспитано понимание, что все живое на планете самоценно и эта ценность не зависит от полезности для человека. Человек — пусть и выдающийся, но по значимости для биосферы не подавляющий вид [3].

Экологическое образование молодежи должно начинаться в семье, продолжаться в детских учреждениях (детских садах и т. п.), школах и вузах. Сегодня знать экологию

также необходимо, как свой язык, основы математики, физики, химии, биологии или истории. Красивые игрушки и книжки по экологии, личный пример родителей, экологические мультфильмы, предмет «Экология» в школе, экологические лицеи, студенческие экологические конференции и симпозиумы, наконец, обязательный предмет «Экология» в высшем учебном заведении, — вот звенья цепочки, формирующие экологически ответственного человека. В вузах должны подготавливаться экологи-педагоги, специалисты, занимающиеся различными разделами этой науки [2].

В настоящее время происходит формирование и экологической культуры, которая, по определению Н. Ф. Реймерса, является составной частью развития общемировой культуры, характеризуемой острым, глубоким и всеобщим осознанием насущной важности экологических проблем в жизни и будущем развитии человечества.

Экологическая культура — это в какой-то степени возврат Человека к единству с Природой. Древнейшие религии мира основаны на обожествлении природных явлений и признании всего живого равным себе — «...участь сынов человеческих и участь животных — участь одна; как те умирают, так умирают и эти, и одно дыхание у всех, и нет у человека преимущества перед скотом...» [Книга Екклесиаста. Гл. 3, стих 19. Ветхий Завет].

Современная экологическая культура, конечно, не может слепо основываться на вере, составляющей важнейший момент (элемент) религии. Она базируется на приоритетном научном изучении закономерностей взаимодействия Человека и Природы. Руководствуясь современными знаниями о науке и технике, экокультура должна способствовать гармоничному существованию антропогенных и природных экосистем [4].

Состояние среды обитания человека в немалой степени определяется уровнем его духовной культуры, целевыми, ценностными установками. Природное окружение будет испытывать гораздо меньшее отрицательное воздействие тогда, когда возрастет уровень духовной культуры человека, нации в целом. Высокий уровень духовной культуры — один из гарантов сохранения цивилизации. Экологическая культура предполагает как гармоничное отношение человека к природной среде, так и к своему окружению, отношение к самому себе как к части природы. Соответственно экологическая культура характеризует способы взаимодействия общества с природной, исторической и социальной средой. Ведь сами экологические проблемы не в последнюю очередь являются отражением уровня духовной культуры общества и человека.

Людям необходимо знать, что отношения природы и человека — это отношения двух культур, каждая из которых по-своему социальна, обладает своими правилами поведения. Их встреча строится на своеобразных нравственных основаниях. Обе культуры — плод исторического развития, причем развитие человеческой культуры происходит под воздействием природы издавна (с тех пор, как существует человечество), а развитие природы с ее многомиллионным существованием — сравнительно недавно и не везде под воздействием человеческой культуры. Одна культура (культура природы) может существовать без другой (человеческой), а другая (человеческая) не может. Необходим диалог двух различных культур — человека и природы, и человеку в этом диалоге необходимо быть чутким, внимательным и очень осторожным собеседником [4].

Структура экологической культуры и ее компоненты: Сформированность экологических убеждений (это убеждения личности в необходимости беречь, охранять природу — экологические условия жизни человека). Мотивационно-целевая ориентация по отношению к природе, охватывающая и потребность общения с природой, и

сознательное стремление помочь природе, сберечь ее богатства, нетерпимость к расхищению природных богатств, а также саморегуляция своего поведения во время трудовой, игровой деятельности в природе, гуманное чувство любви ко всему живому, понимание ценности красоты, гармоничность окружающей природы для обогащения себя как личности.

Формирование умений и навыков по защите, возобновлению природных богатств, по пропаганде экологических и природоохранных знаний. Перечисленные компоненты взаимосвязаны между собой, взаимодействуют и органически вплетаются в мировоззренческий, мотивационно-целевой и исполнительно-процессуальные аспекты личности в целом. Формирование экологической воспитанности как стержневого качества личности положительно сказывается на развитии личности в целом, повышает уровень ее зрелости, гармоничности. Таким образом, можно сказать, что посредством экологической воспитанности у учащихся формируется ответственное отношение к природным явлениям и к тем процессам, которые возникают в природе под воздействием человека. То есть можно говорить о становлении в сознании школьников экологической ответственности, являющейся одним из компонентов экологической культуры. Экологическая ответственность включает понимание человеком ценности своего правильного поведения в окружающей природной среде, осознание природы как национального общественного достояния, умение предвидеть последствия поведения, способности опираться на научные знания при выборе решения по отношению к природе. Отношение к природе служит отражением тех критериев и оценок, которые применяются между людьми.

Литература:

- 1.В. А. Брылев. География и экология Волгоградской области: учеб пособие для ср. шк.. 2005
- 2.Николайкин Н. И.. Экология: Учеб.для вузов. 2004
- 3.Степановских А.С.. Экология: Учебник для вузов. 2001
- 4.Е.Ю. Ногтева, И.Д. Лушников. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫУЧАЩИХСЯ. 2004
- 5.Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Ибатуллин У.Г.. Экология Башкортостана: Учебник для средних профессио- нальных учебных заведений. Изд. 2-е, дополн. – Уфа.. 2005

УДК 378.147

ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ЖОО ОРЫНДАРЫНДА БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНЕ ЕНГІЗУ

Касенова А.Т., Тлеубергенова Г.С.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Қазақстан Республикасында жүргізіліп жатқан білім беру реформаларының негізгі мақсаты – білім беру жүйесін жаңа әлеуметтік-экономикалық ортаға бейімдеу болып табылады. Осы мақсатқа қол жеткізу үшін білім беру жүйесін жетілдіру маңызды болып табылады. Өркениетті, дамыған елдер қатарына ену үшін заман талабына сай білімді ұрпақ өсіру қажет.[3]

Жаңа білім берудің негізгі мақсаты – білім мазмұнының жаңаруымен қатар, оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыруды талап етеді. Елбасымыз Н.А. Назарбаев «Дамыған, бәсекеге қабілетті мемлекет болу үшін, біз жоғары білімді ұлт болуымыз керек», – деп атап көрсеткеніндей, өскелең ұрпақтың функционалдық сауаттылығын арттыру жолында жұмыла қызмет ету шарт.

Өз тәжірибесінде сынап көруге және оны ой елегінен өткізіп, рефлексия жасауға, сондай-ақ оқушыларға барынша қолдау көрсетуге бағытталған жаттығулар мен тапсырмаларды қолдана білуге мүмкіндік береді. Білім беру бағдарламасын жаңарту критериялды бағалау жүйесі оқушылардың сонымен қоса мұғалімдердің педагогикалық шеберлігін жетілдіру. Жаңаша оқытуда педагогиканың барлық аспектілері сындарлы оқытуға негізделген. Яғни оқушылардың бір-біріне сын тұрғысынан қарауы. Жаңартылған білім беру бағдарламасының ерекшелігі – спиральді қағидатпен берілуі. Спиральді қағидат бойынша құрылған білім беру бағдарламасы Джером Брунердің «Білім беру үдерісі» атты еңбегін де қарастырылған. Брунердің жұмысына негізделген спиральді білім беру бағдарламасының ерекше сипаттары: оқушы мектепте оқыған кезде тақырыпты немесе пәнді бірнеше рет қайталап оқиды; әрбір қайталап оқыған сайын оның күрделілігі арта түседі; жаңа білім алдыңғы біліммен тығыз байланысты және бұған дейін алынған ақпарат тұрғысынан қарастырылады [1].

Қазақстанда орта білім беру мазмұнын жаңарту шеңберіндегі білім беру үдерісінің құрылымы мен мазмұнына өзгерістер енгізілуіне орай, жоғары оқу орындарының түлектері жаңартылған білім беру бағдарламасын жетік меңгерулері тиіс. Білім мазмұнын жаңарту бағдарламасы орта мектептің аясында жүргізілгендіктен, жоғары оқу орындарының түлектері бұл бағдарламадан хабарсыз. Сондықтан, өз мамандығын педагогикамен байланыстыратын түлектер орта мектептепке барғанда бұл өзгерістерге дайын болулары тиіс. Жаңартылған білім беру бағдарламасы әлі жоғарғы оқу орындарының бағдарламасына енгізілмегендіктен бұл жұмысты қолға алу қажет. Осыған орай, жоғарғы оқу орындарының түлектерінің функционалдық сауаттылығын арттыру мақсатында жаңартылған білім мазмұнын ЖЖО биология мамандықтарының «Биологияны оқыту әдістемесі» пәніне енгізілу қажет. Қазіргі таңда Республика бойынша Жаңартылған білім бағдарламасын меңгеру үшін мектеп мұғалімдері жаппай біліктілікті арттыру курстарынан өтіп жатыр. Курс соңында растайтын құжат- сертификаттар берілуде. Бұл курстар 2019 жылы ақталады. Сондықтан ЖОО түлектері бұл бағдарламадан шет қалмай университет қабырғаларынан осы бағдарламаны егжей-тегжей меңгеріп шығулары тиіс.

- Жоғарғы оқу орындарының биология мамандығының студенттерін жаңартылған білім бағдарламасымен таныстыру;
- "Биология оқыту әдістемесі" бағдарламасының жоспарын жаңартылған білім бағдарламасына сәйкес құрастыру;
- Жоғарғы оқу орындарының биология мамандығының студенттеріне арналған бағдарлама құрастыру;
- Жоғарғы оқу орындарының биология мамандығында оқитын студенттеріне және оқытушыларына арналған бағдарлама шығару; Жаңартылған білім бағдарламасы бойынша биология пәнін мектептерде беруде, жоғарғы оқу орындарының студенттеріне арналған бағдарламалар дайындау көзделуде.
- Жаңартылған білім бағдарламасы бойынша биология мамандығының студенттеріне арналған биология, жаратылыстану пәндерінен күнтізбелік жоспарын оқу үрдісіне қолдану жоспарда бар. [2]

ЖОО бітіріп шыққан педагог түлектер мектептерге жұмысқа орналасқан уақытта қайта даярлықтан өтпес үшін дайын болғандары абзал. Жоғары оқу орындарындағы биология мамандарының бейінді пәндерінің берілуі кезінде де бұл бағдарламаны ескергені жөн. Өйткені, болашақта жұмыс істейтін жас мамандар мектепке жұмысқа барған уақытта пән бойынша ТЖБ (тоқсандық жиынтық бақылау) және ТЖҚ (тоқсандық жиынтық қорытынды) таныс болулары керек. Модерациялық топта жұмыс істеу және дискриптор құра білуге, тоқсандық жиынтық бақылаудан кейін рубрика құруларына дайын болулары керек.

Бұл жұмыстағы негізгі бағытымыз – студенттерді заман талабына сай жан-жақты, сыни ойлайтын, өз ойын толық жеткізе алатын, адамгершілік, интеллектуалдық, мәдени дамудың жоғарғы деңгейі мен білімін қамтамасыз етуге бағытталған білім мен тәрбие беру. Студенттер бұрын тек тыңдаушы болса, енді ізденуші, ойланушы, өз ойын дәлелдеуші, ал мұғалім осы әрекетке бағыттаушы, ұйымдастырушы болып табылады. Сыни тұрғыдан ойлау модулін жаппай тәжірибемізге енгізіп, оқушылардың сабаққа, өз ойларын еркін және зерттей талпындырып, қазіргі заманда табысты болуға, сандық технологияларда құзырлылық танытатын тұлға болып қалыптасуына көмектесетін оқу үдерістерін ұйымдастыру қажет. Ой қозғай отырып, өз ойымен өзгелердің ойына сын көзбен қарап, естіген-білгенін талдап, салыстырып, реттеп, жүйелеп, білмегенін өзі зерттеп, дәлелдеп, тұжырым жасауға үйренуіне жағдай жасау керек. Сондықтан осы бағдарламамен тәлім алып шыққан студенттер де, жаңа буын оқушыларының талаптарын жүзеге асыруға, оқушылардың білім деңгейін көтеруге, балаларды шығармашылыққа баулуға, ойларын еркін айтуда тез арада дұрыс шешімдер табуға ат салысатын дайын маман болады деп есептеледі.

Жаңартылған бағдарлама бойынша дәріс алған студенттер төмендегідей нәтижелерге қол жеткізеді:

- жаңартылған оқу бағдарламасының құрылымына;
- жаңартылған оқу бағдарламасының мазмұны мен жүйесіне;
- оқу бағдарламасының және оны іске асырумен байланысты құжаттамалардың мақсаты мен рәсімделуіне.

Қорыта айтқанда, аталмыш бағдарламаның мәні, студенттердің функционалды сауаттылығын қалыптастыру. Болашақ түлектер өзінің университет қабырғасында алған білімін өмірінде іске асыра білуі керек. Студенттердің бойына ХХІ ғасырда өмірдің барлық салаларында табысты болу үшін, қажетті дағдыларды дарыту үшін, ұстаздар да тынымсыз еңбектенуі керек. Жаңартылған оқу бағдарламасы аясында тек өз пәнін, өз мамандығын шексіз сүйетін, бала үшін ұстаз ғұмырын құдіретті деп санайтын білімді мұғалімдер ғана жұмыс істей алады.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. <http://adilet.zan.kz/rus>.
2. Жаңартылған білім бағдарламасы бойынша әдістемелік нұсқаулық, НИШ.
3. «Жаңартылған білім беру мазмұны аясында критериалды бағалауды жоспарлау және ұйымдастыру» 2017ж.

ӘОЖ 373.1.02:372.8

ЕЛІМІЗДЕГІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МӘДЕНИЕТ ПЕН БІЛІМ БЕРУ ТЕОРИЯСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ТАРИХЫНАН (мектеп оқушыларының мысалында)

Қуандық Бекназар, Увалиев Т.О.
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Экономикалық мәдениетті қалыптастыру мәселелерін оның тарихына тиісті экскурс жасаусыз толық шамада көз алдына елестету қиынға соғады. Қазақстан кезінде, Ресей империясының және одан соң КСРО-ның құрамына енгендіктен, аталған

елдердегі экономикалық мәдениетті қалыптастырудың даму тарихын қарастыруымыздың мән-мағынасы бар. Осы орайда, Ресей империясы мен КСРО-да экономикалық мәдениет қалыптастыру ісінің жолға қойылуы Қазақстанда да өз көрінісін тапқан секілді. Негізгі экономикалық мәдениетті оқушылар отбасында алған. Оқушыларды үйдегі еңбекке, үй шаруашылығын есеппен жүргізуге баулыған, әртүрлі қолөнерлерге үйреткен. «Әрбір адамға өзінің қолынан келетін мүмкіндігі бойынша, әрі есеп бойынша, және де заңды жолмен тапқан қаражаттары бойынша өмір сүру қажет».

Қазақтарда – тұлғаның өзіндік педагогикалық-психологиялық эталоны жасап шығарылған еді, осыған орай адам келесі қасиеттерге ие болуға тиіс болатын: көшпенді мал шаруашылығын жүргізе білу, еңбексүйгіш, бәле-қырсыққа табанды және ұрыста батыл, тапқыр әрі сөзге шешен болу, ақындық дарынға және салт атпен жүру техникасына ие болу, өз руының шежіресін білу. Адамның жеке басының қасиеттеріне қойылатын талаптар сонымен қатар, мәселен, «Жігіттің байлығы – еңбек», «Бейнетсіз молшылық болмас», «Еңбегіне қарай – жемісі», «Еңбек – адамның екінші анасы» және т.с. секілді қазақтың сан көптеген мақал-мәтелдерінен көрінісін тапқан. Осылайша, отбасында және практикалық іс-әрекеттерінде оқушылар экономикалық мәдениеттің элементтерін алып отырды.

Капиталистік қатынастар аясына Ресей империясының құрамдас бөлігі ретінде Қазақстан да тартылды. Дамып келе жатқан өнеркәсіп білікті кадрларды қажет етті, экономикалық тұрғыдан сауатты адамдар ауылшаруашылығына да керек болды. 80-ші жылдары көптеген жерлерде төменгі ауылшаруашылық мектептері ашылды. «Семиреченские областные ведомости» (1888, №16) осы мектептер Жарғысының ережелерін келтірді, Жарғыда бұлардың «Қырғыз тұрғындарында ауылшаруашылығы бойынша негізгі танымдарды тарату және көбіне-көп практикалық сабақтар арқылы оларға қажетті қолөнер кәсібіне оқыту мақсатына ие» екендігі айтылды. Осы «жергілікті» деп аталатын мектептер жергілікті халықтың оқушыларына білімдердің минимумын беріп отырды.

Экономикалық мәдениетті қалыптастыру қажеттігі туралы мұғалім-практиктер мен педагогика-психология теоретиктері жазды. Осы жайында ұлы орыс педагогы К.Д.Ушинский былай деп жазған екен: «Соңғы кездері экономикалық мәселелердің жандана түскені соншалықты, олардың алдында барлық басқа мәселелер көмескіленіп қалды, алайда тарихтың кез келген кезеңінің өзінің ерекше орталығы, өзінің ерекше күні бар екендігін ұмытпаған жөн. Сондықтан да мен қазір, бұрынғыға қарағанда камералисттерде (экономистерде) жалпы алғанда қоғамдық организмді әрі қандай да бір сыртқы жүйеде емес, оның дәл осы тарихи дамуында зерттеу міндеті жатыр - деп ойлаймын».

Қазақстанда Ыбырай Алтынсариннің (1841-1889) практикалық қызметі зор маңызға ие болды. Оның бастамасы бойынша ана тілінде оқытатын тұңғыш қазақ мектептері ашылды. Ол көшпенді халықтың оқушыларын оқыту үшін интернаттары бар мектептер ұйымдастырды, алғашқы қолөнер кәсібі училищесін құрды. Дәл осы Ыбырай Алтынсарин ұйымдастырылған оқыту жағдайында жергілікті халықтың оқушыларына экономикалық мәдениеттің негізін дарытудың шын мәніндегі негізін қалаушысы болып саналады.

Далалық өлкедегі танымал сөз шеберлерінің көзқарастары ерекше маңыздылыққа ие болды. Олардың ішінен ең алдымен ақын әрі ойшыл, қазақтағы ағарту ісінің алғашқы қайраткерлерінің бірі болып табылатын Абай Құнанбаевты атағанымыз жөн. Шығыстың атақты тұлғасы болған ол еңбекке, еңбексүйгіштікті білім беруге, басқа халықтардың өкілдерінен экономикалық мәдениетті, еңбек ептіліктерін қабылдап алуға маңызды мән беріп отырды. «Енді мен, - деп жазады Абай өзінің «Ғибрат сөздерінде», - сарт өсірмеген өсімдіктің жоқ екенін, сарттың бағындағыдан тәтті жемістің жоқ

екендігін көріп отырмын. Сауда жасай отырып, сарт бармаған елді таба алмайсың, ол қолымен ісмерлікпен жасай алмайтын зат мүлдем жоқ... Ал енді орыстар келгенде, орыстардан олардың шеберлігін қабылдап алып, сарттар бізді тағы да басып озды... Татарларға қараймын. Олар солдат өмірін де бастан өткереді, кедейшілікке де төзеді, қайғыға да шыдайды, Құдайды да жақсы көреді. Татарлар тер төге еңбек етуді біледі, байлықты қалай табу және молшылықта қалай өмір сүру керектігін біледі... Орыстар жайында айтпасақ та болады».

Осылайша, Қазақстандағы практикалық педагогиканың даму кезеңі жергілікті халықты экономикалық білім беруге зейін қоюдың күшеюімен, осыларда көшпенді халықтың оқушылары сол кездегі экономикалық көзқарастарға баулынған алғашқы оқу орындарының пайда болуымен атап өтілді. Сауатты жұмыс күшіне және білікті инженерлік-техникалық кадрларға деген ауадай қажеттілік Ресей империясының бүкіл кеңістігінде өсті, ашылған коммерциялық училищелердің көп саны осымен түсіндіріледі. Оқыту алуан түрлі экономикалық және қаржылық пәндер бойынша оқулықтар мен оқу құралдарын қажет етті. «Экономикалық білім беру» терминін мұндай білім беруді Кеңес үкіметінің аса маңызды міндеттерінің бірі деп есептеген В.И.Ленин алғаш рет енгізген болатын. Ол еңбекшілердің кең бұқарасына өте қажетті білімдер шеңберін сызып көрсетті: еңбек пен тұтыну шамасын есепке алу және бақылау, өнімділігі жоғары еңбек пен үнемдеу, өндірілетін материалдық игіліктерге ұтымды қарау, жаңа қоғамдық құрылыс экономикасының ерекшеліктері.

Халық шаруашылығының білімді қызметкерлер мен мамандарды қажетсінуі нақтылы экономика бойынша білімдердің таратылу қажеттігін өмірге әкелді. XX ғасырдың 20-30-шы жылдарының ғалым-педагогтары мен практик-педагогтары мектеп оқушыларына экономикалық мәдениетті қалыптастырудың мазмұны мен әдістемесін жасап шығару әрекеттерін жасады. Алайда аталған бағыттағы зерттеулер жүйеге келтірілмеді, ал экономикалық мәдениет және білім беру барысының дербес құрамдас бөлігі ретінде қарастырылмады. Өсіп келе жатқан буынды экономикалық даярлау міндеттері негізінен алғанда тек ұқыптылыққа, құралдар мен материалдарды үнемдеуге білім берумен, еңбекке саналы қарауды білім берумен шектеліп отырды.

Осы кезеңде атақты педагог-экспериментші А.С.Макаренко өзінің оқытуды өндіргіш еңбекпен байланыстыру жөніндегі тәжірибелерін жүргізді. Оқушылар коммунасының жетекшісі бола отырып, А.С.Макаренко, коммуналарды өндірістің барлық салаларына тарта отырып, оларды экономикалық білім беруді оқушылардың ығырын шығармайтындай етіп жүргізіп отырды. Коммунадағы жұмыс ең қарапайым істен – орындықтар жасаудан басталды, әрі мұнда еңбекті бөлу енгізілген еді. Дайын өнімді жасап шығарудың бүкіл процесі жекелеген операцияларға бөлінді және де әрбір коммуна белгілі бір операцияны орындауда өз шеберлігін жетілдіріп отырды. Біршама уақыт өткеннен соң коммуналар театр жиһазын өндіруге көшті, ал 1931 жылы айтарлықтай күрделі өнім шығаратын нағыз завод салынды.

Өткен ғасырдың 40-шы жылдарының аяғында және 50-ші жылдары кеңес ғалым-педагогтарының зерттеулерінде жалпы білім беретін мектептегі политехникалық білім беру мәселелері жаңа түсіндірмесін алды. Жалпы, политехникалық және кәсіптік білім берудің ара қатынасы мәселелерін жете зерттеуге «Мектептің өмірмен байланысын нығайту туралы және КСРО-дағы халыққа білім беру жүйесін одан әрі дамыту туралы Заң» (1958 жыл) көп жаңа тұстар енгізді. Осы заңға сәйкес жалпы білім беретін мектептер өндірістік оқытуы бар политехникалық еңбек мектептері болып шықты, оларда оқыту бағдарламалары қайта қарастырылды, мектеп оқушыларын еңбекпен білім беруге көңіл бөлу күшейе түсті. Жаңа бағдарламаларды теориялық негіздеуді барлық одақтас республикалардың, оның ішінде Қазақстанның да ғалымдары жүргізген педагогикалық-психологиялық зерттеулер даярлады.

Мектеп оқушыларына экономикалық білім беруді 1966 жылы жалпы білім беретін мектептердің оқу жоспарына дербес оқу пәнінің – еңбекке баулу пәнінің енгізілгендігі айтарлықтай күшейтіп тастады. Осы пәннің міндеті болып оқушыларда политехникалық білімдер жүйесінің, еңбек мәдениетінің, басқа да еңбек дағдылары мен ептіліктерінің қалыптасуын қамтамасыз ету белгіленді. Тиісті өндірістік базасы бар мектептерде жоғарғы сынып оқушыларын кәсіптік даярлау жүзеге асырылып отырды. Жоғарғы сынып оқушыларын еңбекке баулу оқушыларды кәсіпке дейінгі даярлау және кәсіптік бағыт-бағдар беру деңгейінде еңбектің белгілі бір саласында техника мен технологияны тереңдете оқыту міндетін алға тартты. Негізгі түрі мектеп шеберханаларында, кабинеттерінде, зертханаларында, мектеп жанындағы оқыту-тәжірибе учаскелерінде, өнеркәсіп және ауылшаруашылық кәсіпорындарының негізінде жүргізілетін политехникалық практикумдар болды. Тоғызыншы сынып оқушыларының бір айға созылған өндірістік практикасы белгіленді.

Өнеркәсіп және ауылшаруашылық өндірісіне саяхаттар жүргізуге, зертханалық-практикалық сабақтарға көп уақыт бөлінді. Жоғары сынып оқушыларында экономикалық мәдениетті қалыптастыру және білім беру, сонымен қатар факультативті сабақтарда да жүзеге асырылды. Осы кезеңде факультативтік сабақтарға бөлінетін сағаттар санының арта түскендігін атай кетуіміз керек. 1959 жылдың оқыту жоспарында орта мектептің жоғары сыныптарында факультативтік сабақтарға аптасына 6 сағат бөлінсе, ал 1966 жылдың оқу жоспарында енді 18 сағат бөлінді. Факультативтік топтардың саны да үнемі арттырылып отырды. Мысалы, бар-жоғы екі жылдың (1971-1973 жылдар) ішінде Қазақстан мектептеріндегі факультативтік топтардың саны 27 мыңнан 37 мыңға дейін артты. Осы топтардағы оқушылардың саны 452 мыңнан 625 мыңға дейін өсті.

КСРО Ағарту министрлігінің «Жалпы білім беретін мектеп оқушыларына экономикалық білім беруді одан әрі жетілдіру туралы» нұсқаулық хатында: «экономикалық мәдениет, ептіліктер мен дағдылар оқушыларда, ең алдымен ғылым негіздерін оқытқан кезде сабақтастық байланыста дәйекті және жүйелі түрде ғалыптасуға тиіс» екендігі атап өтілді. Елде мектеп оқушыларын еңбекке баулудың және кәсіптік бағыт-бағдар берудің мектепаралық оқыту-өндіріс комбинаттары пайда болды, бұларда жоғары сынып оқушылары қандай да бір мамандықтарды меңгеріп шығатын. Осындай комбинаттардың саны үш мыңға жетті, осылардың 300-ге жуығы Қазақстанда құрылды. Мектептегі орманшылық және оқушылардың өндірістік бригадалары кең танымал бола бастады. 1983 жылға қарай оқушылардың өндірістік бригадаларының саны 48 мың құрады, олар жоғары мектеп оқушыларының 70%-ын қамтыды. Алдыңғы қатарлы оқушылардың өндірістік бригадалары 7-10 сыныптар оқушыларының қоғамдық пайдалы еңбекпен толықтай қамтылуына қол жеткізді, бұларда еңбек ұжымдарының қатысуымен жыл бойғы өндірістік және оқыту-білім беру жұмысы ұйымдастырылып отырды.

Экономикалық мәдениет және білім беру мектеп оқушыларында экономикалық ойлау мен еңбекке бірінші кезектегі өмірлік қажеттілік ретінде қараудың аса маңызды құралы ретінде танылды. 1984 жылы жалпы білім беретін және кәсіптік мектептің реформасы туралы қаулылар қабылданды. Оларда орта мектептің мектеп түлектеріне еңбек дағдылары мен ептіліктерін меңгеріп шығуды, бұқаралық кәсіптердің бірі бойынша бастапқы біліктілік алуды қамтамасыз етуге тиістілігі атап көрсетілді. Қаулылар оқушыларға экономикалық мәдениетті қалыптастыруда гуманитарлық пәндердің мүмкіндіктерін толығырақ пайдалануға кеңес берді. Жаңа типтік оқу бағдарламаларының оқушылардың қазіргі өндіріс пен экономикалық мәдениеттің негіздерімен танысуын қарастыруы керектігі атап көрсетілді.

Оқушыларды қоғамдық өндірістегі еңбекке даярлау мақсатында экономикалық білім берудің экономикалық түсініктерді қалыптастыру (уақыт нормасы, өнім шығару нормасы, еңбек өнімділігі, рентабельділік, өнімнің өзіндік құны және оны төмендету жолдары, табыс және т.с.); оқушыларды экономикалық талдаудың қарапайым ептіліктерімен және дағдыларымен қаруландыру; ұқыптылық, есепшілдік, үнемділік, құнттылық секілді әдеттерді қалыптастыру; ұйымдаспағандыққа, шаруаға бей-берекет қарауға, ысырапшылдыққа ымырасыз қарауды білім беру секілді міндеттері шешімін табуға тиіс болды.

КСРО Білім министрлігі 1985 жылғы 11 мамырда жалпы білім беретін мектеп оқушыларының қоғамдық пайдалы, өндіргіш еңбекті ұйымдастыру туралы арнайы Ережені бекітті. Негізгі міндеттер ретінде аталмыш Қаулы «экономикалық білім беру, өндірістік жоспар, еңбек өнімділігі, өнімнің өзіндік құны мен сапасы, шаруашылық есеп, еңбекті есепке алу және нормалау, жалақы, бригадалық мердігерлік туралы түсініктерді қалыптастыру» секілділерді атап көрсетті.

Қазақстан Республикасының 2006 жылғы 31 қаңтардағы «Жеке кәсіпкерлік туралы» Заңы да аталған мәселелермен байланысты. Алайда, жоғарыда аталғандарға қарамастан, өсіп келе жатқан буынды экономикалық білім берудің көптеген мәселелері әлі де болса өз шешімін тосуда. Қалыптасқан жағдай айтарлықтай дәрежеде білім беру жүйесімен байланысты. Алайда, Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев атап өткеніндей, «отандық білім беру жүйесі қазіргі экономикалық жағдайларға бейімделуге қауқарсыз болып шықты. Мектептің оқу жоспарлары да қайта қарастыруға зәру болып отыр. Қазіргі таңда экономикалық білім беру факультативтік сабақтардың мардымсыз сағаттар есебінен жүзеге асырылуда. Жоғарыда атап көрсетілгеннің барлығы, экономикалық мәдениетті қалыптастырудың көпжылдық тарихына қарамастан, оның толық мәндегі іске асырылуының мүлтіксіздігі мен мүмкіндігінің ауылының әлі де алыс екендігін көрсетуде.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасы «Білім туралы» заңы. – Астана, 2004. – 132 б..
2. Шемякин Б.П. Экономическое воспитание школьников как педагогическая проблема: Автореф. дисс.канд. пед. наук. – М., 1978. - 25 с.
3. Сасова И.А. Непрерывное экономическое образование //Педагогика, 1994. №4. – С. 24-26.
4. Попов В.Д. Экономика плюс педагогика: Очерки об экономическом образовании молодежи. –М.: Молодая гвардия. 1986. - 288 с.
5. Абай. Қара сөздер. – Алматы, 1990. - 72 б.
6. Алтынсарин Ы. Таңдамалы шығармалары. - Алматы: Ғылым, 1994. - 228 б.
7. Жұмабаев М. Педагогика. –Алматы: Ана тілі, 1992. - 160 с.
8. Аганина Қ.Ж. Экономикалық мәдениет негіздері (оқыту әдістемесі). - Алматы, 2001. - 148 б.

ӘОЖ 323.28

«ҚАЗАҚСТАН ГЕОГРАФИЯСЫ» МЕКТЕП КУРСЫНДА ҮЛКЕН ҚАЛАЛАР ТҰРҒЫНДАРЫН ЗЕРДЕЛЕУДІҢ ӘДІСТЕМЕЛЕРІ (Алматы қаласының мысалында)

Қуанышханов Т.Е., Увалиев Т.О. Сағындықов А.С
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Қазақстан географиясының мектеп курсына үлкен қаланың тұрғындарын

зерделеу барысын, оның алдындағы тақырып-тарауларда қарастырылған негізгі тәсіл-амалдар арасындағы байланысты жүзеге асыру арқылы жалпы оларды салыстырмалы әдістемелік жолменен саралау негізінде анықтадық. Үлкен қаланың тұрғындары туралы білімдерді тиімді меңгеруге жағдай жасайтын негізгі шарттар ретінде біз: карталармен және карта-сызбалармен жұмысты, шығармашылық іс-шаралар мен пікірталастар және дискуссиялық сұрақтарды қолдануды, оқытуды ұйымдастырудың сабақтан және мектептен тыс түрлерін пайдалануды айқындадық. Қала тұрғындары туралы, оның сызба карталарын, өңірлік атластарын және тақырыптық карталарын қолдану, курстың жалпы және аудан бойынша шолуындағы, өзінің республика көлемінде немесе оның субъектісінің географиясы туралы тараудағы тұрғындар туралы білімдердің меңгерілуіне жағдай жасайды.

Сабақта проблемалық және шығармашылық мәселелерді пайдалану, оқушылардың Қазақстан қоғамындағы қазіргі әлеуметтік мәселелер туралы білімдерді меңгеруіне, тұрғындар туралы сабақтарда зерделенетін материалды шығармашылықпен қайта ойлануына жағдай жасайды. Оқушылардың тұлғалық қызығушылығын қалыптастырудағы кең мүмкіндіктер оқытуды ұйымдастырудың сыныптан және мектептен тыс түрлерін қолданудың негізіне алынған, бұл оқушылардың дербес зерттеу іс-әрекетінің есебінен аталмыш курстың мазмұнының кеңейтілуіне жағдай жасайды.

Әрі біз, үлкен қаланың тұрғындарын зерделеуге қажетті негізгі тәсіл-амалдар мен үлкен қаланың тұрғындары туралы білімдерді тиімді меңгерудің әдістемелік шарттары арасындағы қисынды байланыстарды анықтадық. Ал жүйелік амал – үлкен қаланың тұрғындары туралы білімдерді қарастыру барысын, географияның мектеп курстарындағы тұрғындар туралы білімдерінің дидактикалық жүйесінің ажырамастай бөлігі ретінде анықтайды. Осы жерде біз еліміздің ірі қалалары халқының демографиялық жағдайы туралы мағлұмат беруді жөн көрдік. 2019 жылғы 1 ақпанға еліміздегі халық саны 18 415,5 мың адамға жетті, соның ішінде қалалықтар – 10 709,4 мың (58,2%), ауылдықтар – 7 706,1 мың адамды (41,8%) құрады. Егер мұны 2018 жылғы 1 ақпанмен салыстырғанда халық саны 237,9 мың адамға немесе 1,3% өсті. Қарастырылып отырған кезеңде халықтың ең көп жалпы өсімі, республикалық маңызы бар қалаларда: Шымкент қаласы (56,6 мың адам), Алматы қаласы (51,6 мың адам) және Астана қаласында (46,7 мың адам) қалыптасты. Бұл туралы, яғни 2019 жылдың 1 қаңтарынан 2019 жылдың 1 ақпаны аралығындағы Қазақстанның ірі қалаларының жалпы және қала халқындағы тұрғындар санының өзгерісін төмендегі № 1-ші кестеден көруімізге болады:

	1 қаңтарына 2019 жылдың	Халық өсімі (адам есебімен)			1 ақпанына саны 2019 жылдың
		жалпы	табиғи	көші-қон	
Қазақстан Республикасы	18 395 660	19 841	21 276	-1 435	18 415 501
Оның ішінде	10 698 698	10 751	12 292	-1 541	10 709 449

қала халқы					
Астана қаласы	1 078 374	3 848	2 100	1 748	1 082 222
Алматы қаласы	1 854 570	3 819	1 744	2 075	1 858 389
Шымкент қаласы	1 011 507	61	1 664	-1 603	1 011 568

Кесте 1. Қазақстанның үлкен қалалары тұрғын халқының өсу динамикасы.

Осы тұрғыда, педагогикалық практика барысында мектеп жағдайында 9-шы сынып оқушыларымен өткізілген «Ару қала – Алматы» атты іс-шара өткізілді. Оның барысында оқушылар – қаламыздың әкімшілік-аумақтық бөлінісі жайлы жалпы мәліметтер алумен қатар, қала аудандарының құрылған жылы мен олардың гербі, жер аумағының көлемі мен тұрғын халқының саны туралы көрсеткіштермен танысты. Мұны біз жинақталған күйде келесі кестеден көруге болады:

№	Алматы қаласы аудандарының атауы мен олардың гербі	Құрылған жылы	Жер аумағы(км ²)	Тұрғындар саны (адам)
1	Алатау ауданы 	2008	75,7	216 132
2	Алмалы ауданы 	1936	18,2	244 319
3	Әуезов ауданы 	1972	77,2	289 424
4	Бостандық ауданы 	1966	99,4	336 912
5	Жетісу ауданы 	1936	34,5	163 124
6	Медеу ауданы 	1936	93,6	205 353
7	Наурызбай ауданы 	2014	69,8	118 036
8	Түріксіб ауданы 	1938	60,7	228 693

Кесте 2. Алматы қаласының әкімшілік-аумақтық бөлінісі, жер аумағы мен тұрғын халқы (2018ж.)

Сондай-ақ, табиғат пен шаруашылық туралы алған білімдермен өзара әрекеттесе отырып, тұрғындар туралы білімдер "Қазақстан географиясы" курсының мазмұнының аса маңызды элементі болып табылады. Бұл қырынан алғанда, педагогикалық сынақ барысында ұсынылған әдістемелік шарттарды іске асыру оқушыларда үлкен қаланың жағдайларындағы тұрғындар мәселелері бойынша білімдер мен біліктіліктерді қалыптастыруға негізделді. Оқушыларда ірі қаланың шеңберінде тұрғындар мәселелері бойынша білімдерді, біліктіліктерді, тәжірибені қалыптастыру карталармен және карта-сызбалармен жұмыс істеудің, проблемалық және шығармашылық тапсырмаларды қолданудың, оқушылардың сабақтан тыс іс-әрекетін ұйымдастырудың негізінде жүзеге асырылады. Бұл ретте педагогикалық практика кезінде «Өлкетану» пәні бойынша мектеп оқушыларымен өткізілген жоғарыда аталған сыныптан тыс жұмысты мысалға алуға болады. Төменде біз, осы іс-шараны ұйымдастырып өткізу барысында қолданылған оның көрнекі безендірілген карта-сызбасын (№ 1-ші сурет) беріп отырмыз:



АЙНАЛАЙЫН АРУ ҚАЛАМ -
АЛМАТЫ



Сурет 1. Алматы қаласының карта-сызбасыю

Осы «Ару қала – Алматы» атты іс-шара кешенді түрде өткізілді. Жалпы кешенді іс-шаралардың сипаттамалар ауқымы әртүрлі: жалпы алғанда бүкіл елден бастап, жекелеген қалалар мен оның аудандарына дейін аумақтардың жағдайларындағы үштұғырлы «табиғат-тұрғындар-шаруашылық» біртұтас құрамдас бөліктердің өзара байланысы мәселесіне негізделеді. "Қазақстан географиясы" курсы зерделеудің кешенді сипаты біздің елімізде қазіргі қоғамның алдында тұрған әртүрлі мәселелерді зерделеуді шамалайды. География сабақтарында проблемалық және шығармашылық мәселелерді шешу, курс мазмұнының өте жақсы меңгерілуіне жағдай жасайды.

Бұл мәселелер адамдардың үлкен қалада және оның айнала қоршаған ортасында жинақы тұрып жатуы жағдайларында, әсіресе айқын көрінісін табады. Бұл жағдай дербес оқу-әдістемелік шарттың шеңберінде үлкен қалалардың тұрғындарын зерделеу бойынша география сабақтарында шығармашылық және проблемалық тапсырмаларды қолдану мәселесінің бөліп көрсетілуін алдын-ала анықтайды. Сондай-ақ кешенді әдіс-амалды іске асыруда картамен жұмысқа және олардың мазмұнын талдауға, практикалық тапсырмаларға және модельдеу (үлгілеу) тәсілдеріне көп мән беріледі.

Өз қаласының тұрғындарын зерделеудегі өлкетанушылық және мәдениеттанымдық әдіс-амалдар көбіне-көп оқушылардың дербес зерттеулер жүргізуі бойынша сабақтан тыс жұмыс барысында жүзеге асырылады. Әлеуметтік-мәдени практикумдардың, сауалнама алудың, экскурсиялардың өткізілуі, мәдени дерек көздердің мәтіндерімен өз бетімен жұмыс жасау, оқушыларға өз қаласын жақсырақ білуге, өзінің тұлғалық зерттеуші тәжірибесін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қаланы зерделеу бойынша өз бетімен жүргізілетін танымдық іс-әрекет оқушыларда өз қаласының бейнесінің қалыптасуына оң жағдай жасайды. Осы амалдардың іске асырылуына оқушылардың өңірлік карталармен және карта-сызбалармен, қалалардың жоспарларымен жұмысын ұйымдастыру айтарлықтай шамада жағдай жасайды. Оқу процесінде алынған білімдерді бекітуге және шығармашылықпен терең ойлауға бағытталған сарамандық тапсырмаларға аса көңіл бөлінгені дұрыс. Өз кезегінде «Қазақстан географиясы» мектеп курсына үлкен қаланың тұрғындарын зерделеудің әдістемелері тақырыбын қарастырған мақаламызды

тұжырымдай келе, оның кейбір қырларына тоқталдық. Жалпы үлкен қала жағдайындағы білім негізін қалыптастыруда, сыныптан және мектептен тыс жұмыстардың орны мен маңызы зор. Егер де олардың формасы мен мазмұны бір-біріне сәйкес келген жағдайда, өзінің оң нәтижесін беруі шүбәсіз, әрі мүмкіндігі де мол. Әсіресе олардың кешенді түрде жүргізілуі, өз кезегінде оқушы бойында жан-жақты құзыреттіліктер қалыптастырып және олардың пәнге деген қызығушылықтарын арттыруға үлкен себепкер болады.

Әдебиет:

1. Голиков Н.Ф., Двоскин Б.Я., Спектор М.Д. Проблемы расселения населения Казахстана. – Алматы, 2009. - 248 с.
2. Искаков У.М. Города в системе расселения. – Алматы, 2002. - 195 с.
3. Тажин М.М. Человек. Регион. Город. – Алматы, 2000. - 139 с.
4. Программа учебного курса «Геоурбанистика (География городов)» // Тематич. сборник: «Социально-экономическая география в Алматинском университете». – Алматы, АГУ им. Абая, 2003. – Стр. 125-132.
5. Лаппо Г.М. География городов. – М.: ВЛАДОС, 1997.
6. Нургальдиева А.Р. Тенденции и факторы территориальной организации Алматинской агломерации // Вестник КазНТУ им. Сатпаева, №1, 2014.
7. Almaty.gov.kz
8. Интернет-источник <http://nationalplan.kz/> Концепция формирования и развития Алматинской агломерации, КазНИИСА.

UDC 372.853

TEACHING EXPERIENCE IN THE MULTILINGUAL GROUPS OF NKSU PHYSICS DEPARTMENT

Leontyev P., Gololobova E.

(M.Kozybayev North Kazakhstan State University)

As well as at other departments of M. Kozybayev North Kazakhstan State University, at the Department of Physics there are multilingual groups in which a number of disciplines are taught in English. The author has a three-year experience of teaching the discipline "Electricity and magnetism" in English. At the very beginning of teaching, a number of provisions that form the basis of work in multilingual groups were formulated. The main thesis sounds like this. Not to teach physics in English, but in the process of teaching physics in student's native language (Kazakh or Russian) dosed to introduce elements of the English language necessary for students in their future professional activities or their further training in English-speaking countries. These are, mainly, terminology, definitions of physical quantities, formulation of laws, reading formulas, etc.

Consider, for example, the construction of the lecture "Ampere's force. Lorenz force" within the discipline "Electricity and magnetism". It should be noted that at the very beginning of the study of the discipline, students are given files that reproduce the slides and a dictionary of terminological words and expressions used in the lecture (Fig.1). Before the lecture, slides and the dictionary are printed and each student should have them during the lecture.

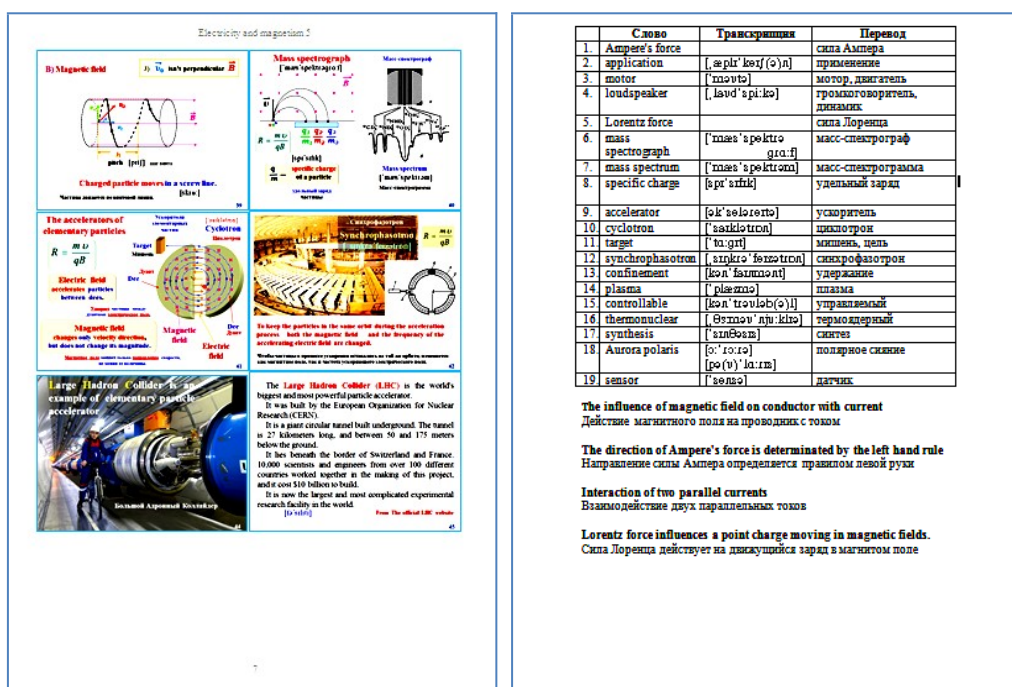


Figure 1. Examples of slide and dictionary pages for the lecture.

At the beginning of each lecture, words and expressions from the previous lecture are traditionally repeated, with emphasis on the words that will be used in today's lecture. And firstly, students, having the English version, should give a translation into Russian, and then their back translation. As answers are received, the corresponding words are opened and pronounced (Fig.2).

Слово	Транскрипция	Перевод	Слово	Транскрипция	Перевод
1. magnetism	[ˈmæɡnɪtɪz(ə)m]	магнетизм	1. magnetism	[ˈmæɡnɪtɪz(ə)m]	магнетизм
2. magnetic	[mæɡˈnetɪk]	магнитный	2. magnetic	[mæɡˈnetɪk]	магнитный
3. compass	[ˈkæmpəs]		3. compass	[ˈkæmpəs]	компас
4. magnet	[ˈmæɡnɪt]		4. magnet	[ˈmæɡnɪt]	магнит
5. permanent magnet	[ˈpɜːmənənt] [ˈmæɡnɪt]		5.		постоянный магнит
6. rectilinear	[ˈrektɪˈlɪniə]		6.		прямолинейный
7. magnetic induction vector	[mæɡˈnetɪk ɪnˈdʌkʃ(ə)n] [ˈvektə]		7.		вектор магнитной индукции
8. uniform magnetic field			8.		однородное магнитное поле

Figure 2. Repetition of words at the beginning of the lecture.

Then the presentation of the lecture material on the basis of pre-prepared slides follows. In preparing the slides for the lecture both recognized Russian textbooks for physical faculties of universities and English-language University textbooks [1-3] were used (Fig.3).

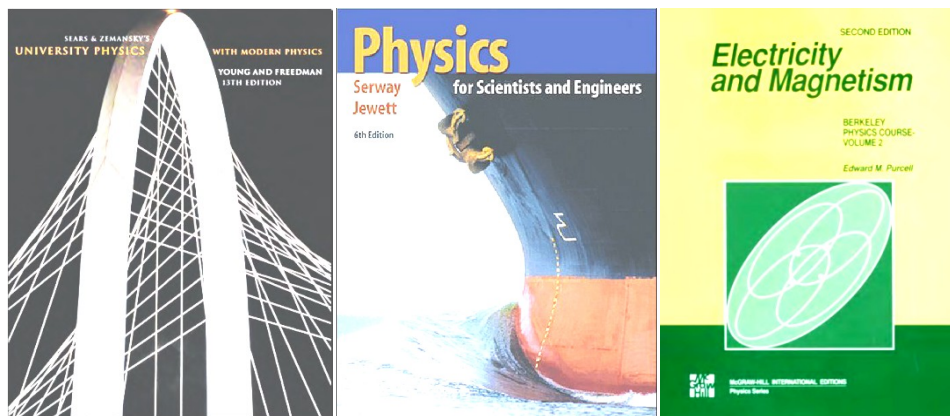


Figure 3. Books used in the preparation of slides for the lecture.

Translation was given for the new words and for some ones – transcription. Figure 4 shows an example of slide design, which explains the principle of operation of the particle accelerator – cyclotron.

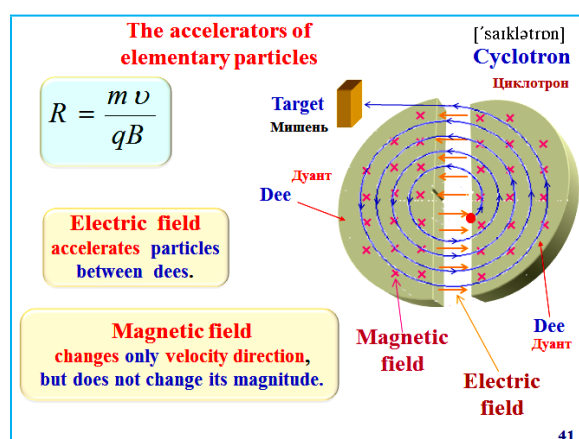


Figure 4. An example of a slide explaining how the cyclotron works.

During the lecture, all the words and expressions presented on the slides were pronounced by the teacher and repeated by the students. However, the essence of the physical laws or the subtleties of the complex devices were explained using the Russian language.

From time to time the fragments of lectures by leading teachers of the best foreign universities are shown at the lectures. In my work I often use lectures on electricity and magnetism by Professor Walter Lewin from Massachusetts Institute of Technology (Fig.5). Lectures have subtitles, which greatly improves their perception.

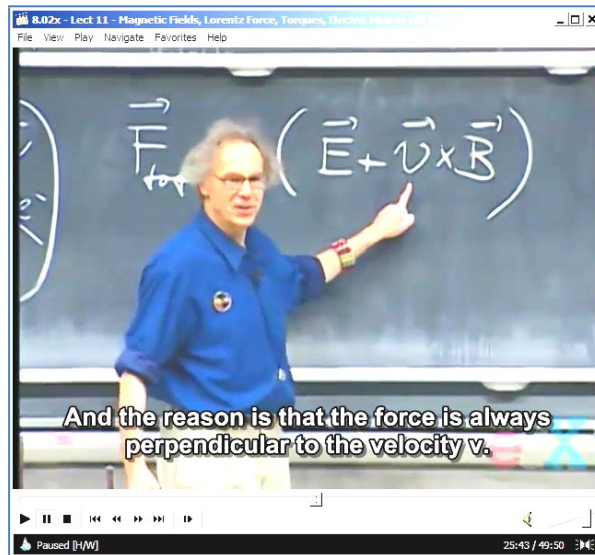


Figure 5 – Lecture by Walter Lewin.

At the end of the lecture the work with a dictionary occurs as well as at the beginning of the lecture, however, at the same time the new words used in this lecture are fixed.

This approach, probably, is not put in the picture, in which the teacher, who speaks English well, exposes and explains in this language the complex questions of physics, and not less well-versed in English students understand everything and are ready for fruitful discussions in English. I think that any teacher understands that such a picture is very far from reality. And there are many reasons for this.

Firstly, students have on average low, and in general extremely multilevel training. In multilingual groups there are students from remote areas with poor language training, and students who have graduated from the gymnasium "BEST". It would seem that the teaching of English at the University should somehow smooth this problem, but English is taught only in the first and second courses in a clearly insufficient amount. We would also like to have closer interaction of teachers of the Department "Foreign languages", working with our students, with teachers of the Department "Physics", leading classes in English in multilingual groups.

Secondly, teacher's training is also clearly insufficient. Although English courses are conducted periodically, but the number of these courses is not enough. Further, it can be noted that when a discipline is being taught in English, it is given absolutely the same time as for teaching this discipline in Russian. But experience shows that it takes time one and a half to two times more. The presence of such a shortage of time forces the teacher to sacrifice either the subject area or English. Since the Department is primarily responsible for the training of students in their subject area, we have to sacrifice language training. Otherwise, we will be releasing the "physicists" and "mathematicians" with poor knowledge of physics and mathematics, but passable chatting in English. I do not think that is good.

It is also obvious that preparation of lectures in English takes much more time than those in mother tongue. However, as a rule, their large additional work is not stimulated in any way, since everything is given at the discretion of the head of the Department. Thus, if we want to implement high-quality teaching of natural sciences and mathematics in English, rather than on paper, it will require a lot of resources and a long time. The main thing is that this should not lead to a decrease in the level of training of students in the subject area in which they specialize.

References:

1. Young H. D., Freedman R. A. University Physics with Modern Physics. – Addison-Wesley, 2012.
2. Serway R.A., Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. – Brooks Cole, 2009.
3. Purcell E.M. Electricity and Magnetism. – Cambridge University Press, 2011.

УДК 37.012

ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРНЫ МЕН МЕКТЕПТЕГІ ОҚУ ҮДЕРІСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ

М.Б. Шогжанова

(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі таңда заман талабына және қоғам мен тұлға сұранысы талаптарына сай сапалы білім беру әр ұстаздың басты мақсаты болып табылады. Оқу орнында оқушы не студент белгілі бір көлемде білім алып қана қоймай, ол өзінің кәсіби іскерлігін арттыратын, кәсіби қызметі құрылатын оқу дағдыларын дамытуы тиіс. Ол мақсатқа жету үшін білім беру саласындағы мамандар оқу үдерісін оңтайландыратын жаңа технологияларды шебер қолдана білу керек. Жаңа формациядағы маман даярлау барысында, субъективті қарым-қатынасқа негіздей отыра мектеп қабырғасындағы оқушылар мен жоғарғы оқу орны студенттері тұлға ретінде қалыптасып, шығармашылық белсенділігін арттыруға бағытталған білім беру болып табылады. Мектеп қабырғасында білімнің алғашқы белестерін танып жүрген оқушыларға мұғалім заман талабына сай оқу және ақпараттық технологияларды пайдаланып, алдағы білім алушының жоғарғы оқу орнында білімін жалғастыруы үшін қызығушылығын шебер арттыра білсе және оқушының болашақ маман ретінде қалыптасуына бағдар жасаса, нақты талаптар қоя білсе, міне, осы оқу үдерісін оңтайландырудың алғашқы қадамы. Сонымен қатар студент жоғарғы оқу орнын оқуының негізі білік, білім және дағдымен қоса маман болудың негізгі құзіреттілігін меңгеруі тиіс. Осы аталғандарды жинақтай отыра, жаңа формация оқытушысы – жан-жақты жаңашылдыққа қабілетті, өзін-өзі жүзеге асыруға талпынған әдіснамалық, зерттеушілік, дидактикалық - әдістемелік, әлеуметтік тұлғалы, коммуникативтілік, ақпараттық және тағы басқа құзыреттіліктердің жоғары деңгейіндегі рухани-адамгершілігі мен жауапкершілігі мол, сауатты, шығармашыл тұлға. Нақты нәтижеге бағытталаған білім моделі ясында жекелеген ұғымдар мен нормаларды және тиімді педагогикалық технологияларды меңгеру үшін педагогтардың кәсіби мәдениетін дамытуға бағытталған оқу қажеттіліктері туындылап отыр. Біліктілік арттыру жүйесінде педагогтардың оқу қажеттіліктері нақты білімнің мәнін ұғынуға, соның нәтижесінде өзіндік іс-әрекет жасай білуге және жеке өміріндегі тәжірибені жетілдіру мақсаттарына байланысты қалыптасады. Осы заманғы мұғалім оқуға үлкен потенциалдық мүмкіндіктермен келеді.

Алдағы ғылыми дамыған үлкен өмірге дайын маман даярлауға арналған, жалпы және кәсіби білімнің қажеттілігін дамыту, ғылым, білім мен мәдениет жетістіктері арқылы адамдардың жалпы мәдениеті мен әлеуметтік белсенділікті дамытуға бағытталған танымдық іс-әрекетке ынталандыру үшін білім беру. Қазіргі білім беру парадигмасы «білікті адамға» бағытталған білімнен «мәдениет адамына» бағытталған білімге көшуді көздейді. Бұл білім беру жаңаша ұйымдастыру- оның психологиялық, педагогикалық негіздерін, теориясы мен тәжірибесін тереңірек қайта қарауды қажет етеді. Сондықтан бүгінгі күні еліміздің білім жүйесінде оқыту үдерісін тың идеяларға негізделген жаңа мазмұнын қамтамасыз ету міндеті тұр[1].

Адамның мамандығы қаншалықты оның табиғатына, қабілеттері мен қызығушыларына сәйкес қаншалықты ол өз ісіне өзі талап қоя білу қабілеттілігіне байланысты. Мұғалім, болашақ маман даярлау барысындағы еңбегіндегі субъективті критерийлерге кәсіби-педагогикалық бағыттылық, кәсіптің маңыздылығын, оның құндылығын түсіну, маман иесі ретінде өзіне позитивті көзқарастың болуы тиіс. Маман өз ісіне қоғам талап етіп отырған нәтижелерге қол жеткізіп отыр ма деген мәселе тұрғысынан сралап, нәтиже шығара білсе, оңтайлы нәтижеге жететіні сөзсіз. Кейбір оқытушылар нәтиже ретінде оқушылардың білімдерінің стандартқа сай болуын алса, енді біреулері олардың жеке бас қабілетін дамытуды алады, ал кейбіреулері оқушылардың өмірге дайындығын басты назарда ұстайды, ал оқыту нәтижесі біз үшін баланың психологиялық функцияларын жетіліп, өзінің педагогикалық әрекеті арқылы алған білімдерін өз өмірлік мәселелерін шешуге қолдана алуы болып табылады. Оқытушы шығарамашыл тұлға ретінде өз ісінің шекарасынан шыға білуі және сол әрекеті арқылы өз тәжірибесі мен еңбегін сұранысқа сай өзгерте алуы негізгі сапалы білім беру критериінің бірі. Шығармашыл оқытушы білім саласындағы өз жаңалықтарын және білген-түйгендерін алдында отырған оқушыларына оңтайлы ұсына алуының мәні өте зор. Кәсіби маман деңгейіне жету үшін А.Маркова төмендегі кезеңдерді белгілеген:

- өз мамандығына бейімделу;
- мамандыққа өзін-өзі өзектендіру;
- мамандықты еркін меңгерген кезең;
- шығармашылық деңгейге жеткен кезең[2].

Осылайша маман даярлау барысында кәсіби шебер мұғалім өзін жаңашыл, зерттеуші, шебер ретінде дамытуы тиіс. Міне, осы талаптар орындалғанда білім беру жүйесін оңтайландыру үдерісінің алғашқы қадамдары орындалды деп санауға болады.

Оңтайландыру критерийлері ретінде алға қойылған міндеттерді шешу тиімділігі мен уақытын қарастыруға болады. Оңтайландыру барысында оқу орны оңтайлы нәтижеге қол жеткізуді мақсат етеді, бірақ оқытушы мен оқушының мүмкіндіктерін де ескеру қажеттілігі туындап отырады. Оқу-тәрбиелеу үдерісіндегі оңтайландыруда педагогтың оқушыны тәрбиелеумен қатар білім жүйесінің міндеттерін анағұрлым жоғары деңгейде қалыптастырудың нәтижелері қарастырылады[3].

Оқу-тәрбиелеу барысында оқытушы деңгейінде оңтайландыру критерилерін қарастырсақ:

- оқытудың әлеуметтік мақсаты;
- оқытудың мазмұны;
- педагогтар мен оқушылар іс-әрекетінің формалары;
- педагогтар мен оқушылар іс-әрекетінің әдістері мен құралдары;
- оқытудың нәтижелерін талдау;
- оқу үдерісінде өзін-өзі талдау.

Оқытушы нұсқаулыққа алатын оқытудың мақсаты мен мазмұны Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына және пән бойынша типтік оқу бағдарламасында негізделген. Яғни оның оңтайлануы республикалық деңгейде. Оқыту нәтижелерінің талдануы және өзіндік талдаудың негізінде оқу үдерісінің алдына қойған мақсатының, ресурстарының және нәтижелердің сәйкестігінде жатыр. Яғни оқытушы өз жұмысын бағалай білумен байланысты болғандықтан бұл компонентте субъективтілік элементі бар. Ол тек оқытушымен ғана шектеліп қоймай одан да жоғары деңгейлерде кездеседі. Сонымен, оқытушының, оған сыртқы жағдайлар ретінде студенттерді оқыту құралдары мен әдіс, формалары қолжетімді құзиреттілікпен оңтайландыруға бағытталған компоненттер болып табылады. Сонымен қатар оқытушы

студенттермен жасалған жұмыс оңтайлылығын анықтау үшін бағалау критериін де жүйелей білуі тиіс.

ЖОО-дағы білім беру үдерісінде негізгі элементтері: дәрістік және практикалық (зертханалық жұмыс) сабақтары болып табылады. ЖОО-ның оқытушысы студенттер ең жақсы нәтижелерге қол жеткізе алатындай етіп сабағын ұйымдастыруы керек.

Қазіргі заман талабына сай білім берудің болашағы қоғамның даму үдерісімен, білімнің ғылыми интеграцияға ұмтылуымен, қоғамда үнемі өсіп отыратын, ақпарат көлемінің әр түрлілігімен айқындалатыны анық. Интеграция мен ғаламдастыру қатар жүріп келе жатқан бүгінгі таңда жоғары оқу орындарындағы білім берудің сапасы мен деңгейін жан-жақты көтеріп, жаңаша ойлауға қабілетті, оқыту мен тәрбиенің жаңа технологиясын күнделікті жұмысында қолдана білетін оқытушылардың ғана жұмысы жемісті болмақ. Тәуелсіздік алған жылдар ішінде егемен еліміздің, қоғамымыздың әлеуметтік-саяси және басқа да салаларында түбегейлі өзгерістер болып жатыр. Соның бірі – білім беру саласы. Қай кезеңде болмасын жас ұрпаққа білім мен тәрбие беру қоғам алдындағы ең маңызды, жауапты іс. Сондықтан мемлекетіміздің даму, жаңару жолындағы жаңалықтары мен түрлі өзгерістері еліміздің білім беру саласына өз әсерін тигізуде. Бүкіл әлемдік білім беру кеңістігіне ұмтылыстар, қоғам дамуындағы қалыптасып отырған жаңа жағдайлар, тыңнан туындаған мәселелер, өзгеріп жатқан өмірге бейімделу қажеттігін туындатып отыр[4].

Әр сабақта қолданылып жүрген оқу-әдістемелік кешен, берліген шектеулі уақыт аралығында әр жеке траекториямен студентті оқыту оқу үдерісін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Әдебиет:

1. Хуторский А.В. Ключевые компетенции личностно-ориентированной парадигмы образования. //Народное образование.- 2003. – с.58-63.
2. С.Е. Шишов. Понятие компетенции в контексте проблемы качества образования // «Государство и образование», 2002. 88-б
3. Бабанский Ю.К., Сластенин В.А. и др. Педагогика / Под ред. Ю.К. Бабанского. – М.: Просвещение, 1988. – 479с.
4. Маметьев В.В. Уровень профессиональных знаний педагогического работника//Директор школы.2007.-№5.С.21-23.

ӘОЖ 612.17

М.ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СҚМУ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ДЕНСАУЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

Нусупова А.Ж., Базарбаева З.
(М. Козыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі жағдайларда тамақтану мәселесі бірқатар себептерге байланысты бірінші орынға шықты, атап айтсақ: экологиялық ортаның бұзылуы, организмге қажет компоненттердің жеткіліксіз түсуі, дұрыс тамақтанбау, сапасы төмен азықтар және т.б. Экология нашарлайды, ал соның нәтижесінде біздің денсаулығымыз бен күшіміз толық жойылады. Организмнің көбінесе, ондағы пайда болатын, оған тамақпен, сумен, ауамен және дәрі-дәрмек заттарымен баратын зиянды заттарды шығаруды қамтамасыз етуге күші жеткіліксіз. Сау адам жейтін асына жиі зейінсіз қарайды. Ал, ауырып, күнделікті жарнама беттерінен түспейтін ең жаңа препараттарды іздей бастайды. Сонымен қатар, тамақ сияқты сенімді және тұрақты емдеу құралы туралы ұмытады. Ал, Гиппократтың өзі былай деген: «Біздің барлық емдеу құралдарымыз азық-түлік заттары болуы керек, ал азық-түлік заттары емдік заттар болуы керек» [1].

Салауатты тамақтану (салауатты емдәм ағылшын. healthydiet) дегеніміз – адамның қалыпты өсуін, дамуы мен тіршілік қызметін қамтамасыз ететін, денсаулығын нығайтуға және аурулардың алдын алуға ықпал ететін тамақтану [2]. Салауатты тамақтану формуласы – тең мәнді үш бөліктен тұрады: экономикалық мүмкіндіктер, тағам өнімдерінің ассортименті және тиімді тамақтану мәселелері бойынша білім деңгейі. Салауатты тамақтану организмнің энергетикалық қажеттіліктері мен қоректік заттардың үйлесімді түсуін қанағаттандыруға бағытталған. Организмнің энергетикалық қажеттіліктері бірқатар факторлармен анықталады, мысалы, тұқым қуалау, дене белсенділігі, қоршаған ортаның температурасы [3].

Зерттеу жұмысы Петропавл қаласындағы М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің студенттерінің қатысуымен жүргізілді.

Ақпаратты жинау үшін сауалнаманы пайдаландық, зерттеу анонимді сауалнама арқылы жүргізіледі. Жауаптардың анонимділігі студенттердің ашықтығын білдіреді, яғни олардың жауаптары сенімдірек болады.

Зерттеу барысында заманауи студенттердің тамақтану ерекшеліктері, тәртібі мен сапасын анықтауға бағытталған 10 сұрақтан тұратын сауалнама жүргізілді. Статистикалық деректерді өңдеу Excel-2007 редакторында жүргізілді.

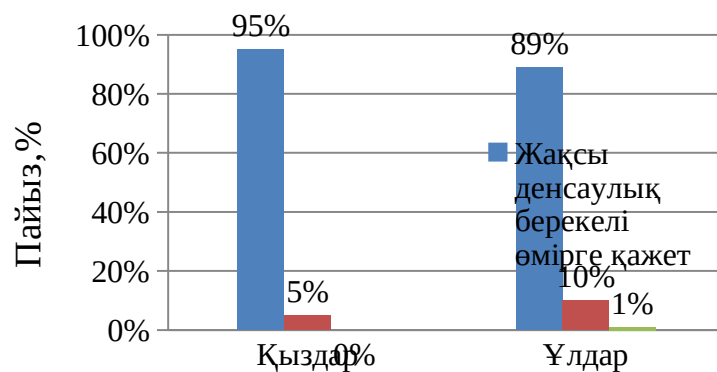
Денсаулық - бұл іргелі құндылық, онсыз адамның толық іске асуы мүмкін емес. Ол жасөспірімнің үйлесімді дамуы ғана емес, сонымен қатар мамандықты меңгеру, оның болашақ кәсіби қызметінің жемістілігі және жалпы өмірдің әл-ауқатын анықтайтын жетекші фактор ретінде әрекет етеді.

Студенттің денсаулығы көп жағдайда өмір салтымен анықталады. Бұған назар аудару қоғамдық сананың деңгейінде, мәдениет, білім беру, тәрбиелеу саласында көрініс табады.

Студенттің өмір салты оның қажеттіліктерін және олардың тиісті қызметін біріктірудің нақты тәсілі ретінде анықталуы мүмкін. Өмір салты құрылымы әртүрлі қызмет түрлері бар бағынысты және үйлестіру қатынастарында көрініс табады.

Салауатты өмір салты студенттердің тіршілік әрекетінің жалпы типтік құрылымын көрсетеді, ағзаның бейімделу мүмкіндіктерін нығайтуға бағытталған өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі тәртіпке келтіру, өзін-өзі реттеу және өзін-өзі дамыту процестерінің бірлігі мен мақсаттылығына тән, жалпы мәдени және кәсіби дамудағы, жалпы өмір тіршілігіндегі өз күш-жігерінің, қабілеттерінің толыққанды өзін-өзі тануы.

Зерттеу көрсеткендей қыздардың 95%-ы, ұлдардың 89%-ы жақсы денсаулық берекелі өмірге қажет деп жауап берді. Қыздардың 5%-ы, ұлдардың 10%-ы жаман ауру өмірлік жоспарлардың іске асуына кедергі жасайды деп жауап берді. Қыздардың ішінде жақсы деңсаулық сәнді деп ойлайтындар табылған жоқ. Ал ұлдардың 1%- жақсы деңсаулық сәнді деп ойлайды. Қыздарда үшінде, ұлдар үшінде деңсаулық маңызы жоғары екендігі анықталды (1.1 сурет).



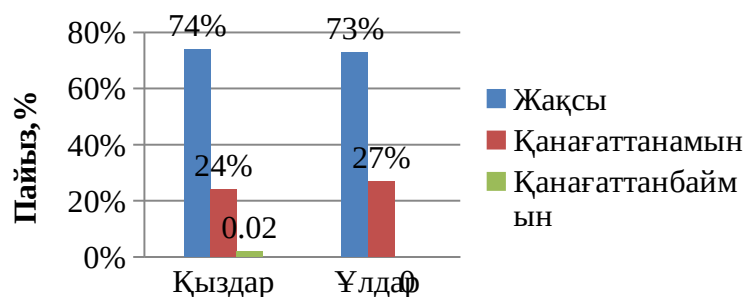
1.1сурет. Қыздар мен ұлдар үшін деңсаулықтын мәні

Өсіп келе жатқан ұрпақтың денсаулығы биологиялық және әлеуметтік факторлар өзара тығыз әрекеттеседі. Бірақ, жоғары оқу орнына түсу кезінде ағзаның морфофункционалды жетілуі негізінен аяқталады, елеулі гормоналды қайта құру, жыныстық жетілу жалғасады. Заманауи шарттардың ерекшеліктері оқу үрдістерін жаңғырту, техника дамуының жылдам қарқыны, ақпараттық жүктеменің өсуі студент ағзасына қарқынды әсер етеді.

Жалпы деңгейдің төмендеуінің негізгі себептері арасында студенттердің денсаулығы мен аурушаңдығының өсуі жиі гиподинамия деп аталады, көру ағзасының шамадан тыс күшеюі, психоэмоционалдық артық жүктеме, ұйқының ұзақтығы бойынша жеткіліксіз, теңгерілмеген тамақтану.

Зерттеу жұмысында студенттердің деңсаулық жағдайын анықтадық. Қыздар мен ұлдарды салыстыратын болсақ, қыздардың 74%-ы деңсаулық жағдайын жақсы, 24%-ы қанағаттанарлық, 2%-ы қанағаттанарлықсыз екенін анықтадық. Ал ұлдарға келетін болсақ 73%-ы жақсы, 27%-ы қанағаттанамын деп бағалайды, ұлдар арасында қанағаттанбайтындар жоқ екені анықталды (1.2 сурет).

Осылайша, ұлдарға қарағанда қыздардың өзін-өзі бағалауы көрсеткіштерінің төмен екендігі анықталды. Себебі ұлдар қыздарға қарағанда физикалық жүктемеге шыдамды.



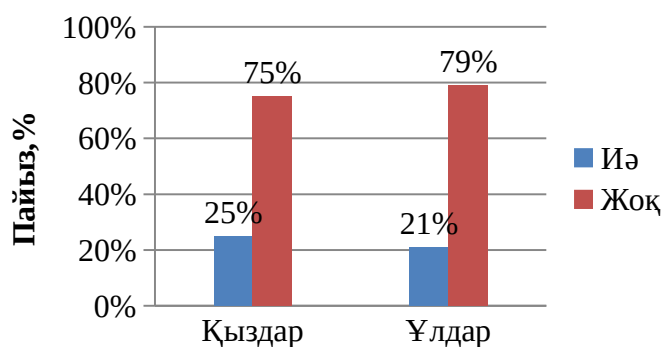
Сурет 1.2. Қыздар мен ұлдардың деңсаулық жағдайын өзін-өзі бағалауы

Созылмалы аурулардың ерекшелігі «хронос» - «уақыт» деген грек сөзінен шыққан терминнің өзінде жасырылады. Ұзақ уақытқа созылатын аурулар және симптомдар толық және соңғы емдеуге жатпайды, бұл созылмалы болып саналады. Дәрігерлер клиникалық суретке байланысты өткір және созылмалы ауруларды жиі

ажыратады. Жедел нысаны көбінесе жоғары температурада және айқын ауыру синдромымен сипатталады. Бұл жағдайда шұғыл емдеу керек. Созылмалы аурулар емдеуде де, емдеумен де кешенді әдісті қажет етеді.

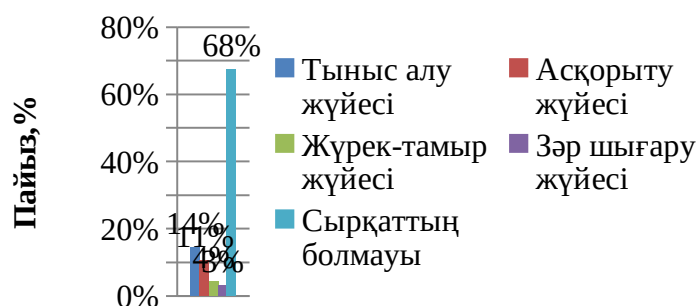
Студенттер көптеген тәуекел факторларының әрекет аймағында орналасқан халықтың арнайы тобын білдіреді. Әрдайым ақпараттың өсуі, емтихан сессиясы кезінде жоғары нейро-эмоционалдық стресс, әсіресе өмір салты. Студенттердің арнайы әлеуметтік мәртебесі, білім беру процесінің ерекше шарттары, оларды халықтың барлық санаттарынан айтарлықтай ажыратады және созылмалы аурулардың қалыптасуына байланысты осы топты осал етеді.

Біздің зерттеуімізде созылмалы ауру қыздарда (25%) және ұлдарда (21%) байқалады (1.3 сурет).



Сурет 1.3. Студенттер арасындағы созылмалы ауру.

Студенттердің жалпы сырқаттанушылық құрылымында бірінші кезекте тыныс алу жүйесінің аурулары (14%) екінші - асқорыту жүйесінің аурулары (11%), үшінші және төртінші жүрек-тамыр жүйесінің аурулары (4%) және зәр шығару жүйесінің аурулары (3%). Ал 1.4. суретте студенттердің 68% деңсаулық жағдайы жақсы екендігі, ешқандай сырқатпен ауырмайтындығы анықталды.



Сурет 1.4. Студенттердің деңсаулық жағдайы

Қазіргі жағдайда жастардың жеке мүмкіндіктері мен сұраныстары бойынша кәсіби дайындық деңгейін қамтамасыз ететін жоғары білімнің әлеуметтік маңызы артады. Жоғарғы оқу орындар оқу-тәрбие процесінің ерекше нысаны мен мазмұны, студенттерге өзін-өзі тәрбиелеуге, өзін-өзі тануға, адамгершілік өзін-өзі жетілдіруге, әлеуметтік тәжірибені игеруге көмектесуі тиіс.

Студенттердің денсаулығын нығайту және олардың дене дамуын жақсарту жөніндегі жұмысты жетілдіру мақсатында Денсаулық сақтау білім беру кеңістігі, тәрбиеші тұлғасының және оның қызметінің әсері, әлеуметтік дамуды тиімді

ұйымдастыру, жеке және әлеуметтік-рөлдік қарым-қатынас, тәрбиеленушілердің белсенді шығармашылық қызметі оң тәрбиелік әсер беріп, дене, адамгершілік және рухани денсаулығын сақтауға ықпал ете алады.

Тек денсаулыққа деген ақылға қонымды қарым-қатынас ғана адамға ұзақ жылдар бойы сергектікті, жоғары жұмысқа қабілеттілікті, әлеуметтік белсенділікті сақтауға және ұзақ өмір сүруге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Әрине, әрбір адам өзінің денсаулығы — жақын адамдардың тыныштығы, оның болашақ балаларының өміршендігі және елдің күші екенін түсінуі тиіс.

Әдебиет:

1. Халықаралық АМСЖ конференциясы қабылдаған Алматы Декларациясы, Алматы, 12 қыркүйек, 1978 жыл.
2. Азық-түлік мәселелері бойынша Дүние жүзілік жоғары деңгейдегі кездесу барысында қабылданған Дүние жүзілік азық-түлік қауіпсіздігі бойынша Рим декларациясы, Рим, 13.11.1996 ж.
3. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан - 2030. Барлық қазақстандықтардың өркендеуі, қауіпсіздігі, әлауқатының артуы». Елбасының Қазақстан халқына жолдауы, 1997 жыл.

УДК 372.857

ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ ДЕҢГЕЙІН КӨТЕРУДЕ ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Оспанова А.Е.

(Петропавл қаласының №7 орта мектебі)

Базарбаева С.М., Совет А.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Бүгінгі таңдағы білім беру – өсіп келе жатқан ұрпақтың ақыл-ойы мен дамуының, мәдениетінің деңгейін анықтаушы фактор. Білім берудің негізгі мақсатына қатысты қазіргі қоғамда жаңа ұғым пайда болды. Мұғалім ең алдымен оқушыда өзін-өзі дамыту қабілетін қалыптастыруға ат салысу керек. Өйткені, бұл тұлғаны ұлттық және әлемдік мәдениетке үйлесуге апаратын сара жол. Бүкіл дүние жүзіндегі болып жатқан осындай құндылықтардың өзгеруі жаңа ғасырға жас ұрпақты дайындау міндетімен байланысты. Біздің қоғамға жаңа мағлұматтарды қабылдап қана қоймай, оны ойлана отырып, сыни талқылап, ой елегінен өткізе білетін оқушылар керек.

Білім беру саласы қызметкерлерінің алдына қойылып отырған міндеттердің бірі – оқытудың әдіс тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және қазіргі заманғы педагогикалық технологияларды меңгеру. Қазіргі таңда оқытушылар инновациялық және интерактивтік әдістемелерін сабақ барысында пайдалана отырып сабақтың сапалы әрі қызықты өтуіне ықпалын тигізуде.

Сыни тұрғыда ойлау - мұғалімнің бағыттауымен оқушының өз бетімен білімді игеруде, бір-бірімен қарым-қатынас жасауға тәрбиелейді. Ойлау да, оқу, жазу, сөйлеу және тыңдау сияқты іс-әрекет. Ол-белсенді, тұжырымдалған, күрделі шын ойды айтатын құбылыс. Оқытуда оқушылардың кестелер, суреттер, оқулық дәптермен жұмыс істеу іскерліктері де артады.

Мақалада мектепте сыни тұрғыдан ойлау модулін дамыту сұрақтары қарастырылады. Сыни ойлауға берілетін тапсырмалар, өз пікірін негіздеп дәлелдеуді талап етеді. Сыни тұрғыдан ойлау-бақылаудың, тәжірибенің, ойлау мен талқылаудың

нәтижесінде алынған ақпаратты ойлауға, бағалауға, талдауға және синтездеуге бағытталған пәндік шешім. Ол болашақта сабақ барысының жемісті өтуі ұстаз бен оқушы арасындағы қарым – қатынасқа байланысты болады. Мұғалім тек бағыттаушы, ал оқушы сол идеяны қабылдаушы рөлін атқарса сабақ тиімді өтеді. Яғни оқушы өз-өзін реттеуіне көп мүмкіндік алады. Оқушы өз-өзін реттей отыра мұғалімнің іс-әрекетін жүзеге асыру мақсатында өзінің ойлау, шығармашылық қабілетін арттыра түсіреді, оны шешу жолдарын табуға бағытталады. Әрбір сабағымды өткізбестен бұрын оқушылардың өздігінен іс-әрекетті жүзеге асыру, реттеу үшін жасалған тапсырмалар жүйесін тиянақты қарастыруға тырысу қажет.

Мен сабақ беру үрдісінде мынандай негізгі факторларды басшылыққа аламын:

- оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу тиімділігін арттыру
- жекелей, жұппен, топпен жұмыс жүргізу
- ойлау қабілетін дамытатын есептер беру
- қабілетіне қарай деңгейлік тапсырмалар беру
- оқушылардың теориялық-практикалық сауаттылығын арттыру.

Сонымен қатар жекелей жұмыстар, жұптық, топтық жұмыстар арқылы ойын ашық айта білу, пікір айтуға үйрену, пікір таластыру, ойланып жауап беру, жолдастарының ойын тыңдау, жауаптарын бағалай білу, білім деңгейінің жоғарлауына әсерін тигізеді. Бұл технологияның тиімділігі сол, оқушының әсерлену жүйесі қалыптасады.

Сабақ барысында оқушылардың қабілетіне, білім деңгейіне, ынтасына қарай топқа бөліп, өз бетімен еңбектенуге, ізденуге, шығармашылыққа баулып, қорытынды жасауға машықтандырып, оқушының ақыл-ойын дамытып, өзіндік дүниетанымын қалыптастырып, сабаққа ынтасын арттырып, тапсырманы орындау барысында жіберілген қателер мен кемшіліктерді уақытында анықтап түзетуге мүмкіндік беру қажет.

«Сын тұрғысынан ойлау» технологиясы бойынша өткізілген сабақтар үрдісіндегі өзгерістер және нәтижесі.

Оқушының іс-әрекеті:

1. Топқа бөліп, ой қозғайды.
2. Топта жұмыс жасайды.
3. Мәтінмен өздері танысады.
4. Ойларын жазады.
5. Қорытынды жасайды.
6. Ой қорытып, оны қағаз бетіне түсіреді.
7. Тұжырымдама жасайды.

Оқытуды жеке тұлғаға бағыттау арқылы кез келген сабақтың дамытушылық, тәрбиелілік мүмкіндіктерін пайдаланып және осы жүйені қолдану барысында биология сабағында оқушының шығармашылық қабілеттерін дамыту ойдағыдай жүзеге асырылады.

Биология сабағында «Сын тұрғысынан ойлау» технологиясы стратегиялары негізінде құрып оқыту, яғни сыни тұрғыдан ойлау тәсілін іс-тәжірибеме енгізу нәтижесі жеткіншектер бойында мынадай іскерліктер мен дағдыларды қалыптастыруға болатынын байқатты.

- Әрбір оқушы өзінің жеке ойымен, өмірге деген көзқарасымен және ойлау қабілетімен ерекшеленеді;
- Жеке дауысты (бірге оқитын оқушы) қабылдауға үйренеді;
- Өз ойларын толық, дұрыс тұжырымдайды;
- Өз біліміне сүйеніп, мәселенің шешімін дұрыс тауып, ойын жеткізе біледі, яғни «Мен» деген сөзді ұғады.

Қорыта айтқанда, педагогикалық жаңа технологиялардың барлығы жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуына, өздігінен шығармашылықпен жұмыс істей білу қабілетін және біліктері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған алға қойған мақсатқа жетудің тиімділігін, нәтижелілігін қамтамасыз етуді көздейтін, берілген материалды жедел, әрі сапалы меңгертуге бағытталған.

Әдебиет:

1. Мұғалімге арналған нұсқаулық. «Назарбаев Зияткерлік мектебі» ДББҰ (2012);
2. Pollard, A., [Оқу тұжырымдамасы], (2012);
3. Интернет желілері: www.yandex.kz, www.google.kz
4. Wolfe, S. Alexander, R.J., (2008) [Дәлелдеу және диалогтік оқыту]
5. Schon, D., (1983) [Рефлексивті практик: кәсіби іс-әрекетте қалайша ойланады?]

УДК 54.057

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМ ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ

Пашкова Н.А.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Элементы профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в неязыковых ВУЗах появились в пятидесятых годах двадцатого века. Цели, задачи и содержание курса профессионально-ориентированного иностранного языка с тех пор значительно изменились, что вызвано социальными переменами и процессами глобализации, происходящими в современном обществе. Если в период зарождения профессионально-ориентированного иностранного языка как отдельного курса главной целью обучения было овладение профессиональной лексикой и умение работать с иноязычной литературой по специальности, а также изучение особенностей научного стиля, то на современном этапе преподавания большое внимание уделяется устной коммуникации. Готовя учителей-предметников естественно-математического цикла, необходимо учитывать требования обновленного содержания образования, которое предполагает внедрение трехязычия в учебный процесс, то есть интегрированное обучение предметам «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология», «Естествознание» и английскому языку. Н.А.Назарбаев еще в 2004 году отмечал: «Я неоднократно говорил и не побоюсь повториться: новое поколение казахстанцев я хотел бы видеть трехязычным – свободно владеющим казахским, русским, английским языками. В этом – один из залогов конкурентоспособности государства, экономики и нации». Эксперимент по обучению на трех языках был инициирован в 2007 году и проводился на базе 33-х школ. В настоящее время Дорожной картой на 2015-2020 годы определены меры поэтапного внедрения трехязычного обучения на всех уровнях образования. Планомерный переход к обучению на казахском, русском и английском языках осуществляется в рамках реализации 79 шага Плана Нации «100 шагов» и ГПРОН на 2016-2019 годы.

Основными принципами интегрированного обучения предмету и языку являются тройной фокус (обучение предмету, развитие речевой деятельности на английском языке, развитие умений учиться), безопасная и обогащающая учебная среда,

аутентичность используемых материалов, активное обучение и сотрудничество. В процессе обучения профессионально-ориентированному иностранному языку необходимо научить будущих учителей реализовывать эти принципы на своих уроках. Внедрение интегрированного обучения требует от педагога большой подготовительной работы. При использовании метода предметно-языкового обучения учителю необходимо определить цель урока, отобрать материал, выбрать методы, средства и формы организации обучения, в соответствии с поставленными целями, спрогнозировать результат. Учителя, преподающие предмет на английском языке и осуществляющие предметно-языковое обучение, должны на должном уровне владеть иностранным языком, причем особое внимание следует обращать на научность стиля речи на иностранном языке. Как же подготовить кадры для интегрированного обучения? Для того, чтобы преподавать предметы естественно-математического цикла на английском языке, учитель должен владеть языком на уровне B2-C1, для этого необходимо пройти курсы повышения квалификации. Предполагается, что на первом курсе университета студенты овладели базовым уровнем английского языка, а курс профессионально-ориентированного языка необходимо построить таким образом, чтобы полученные знания активно применялись в процессе интегрированного обучения. Курс включает терминологию по специальности, лексику классного обихода, работу с аутентичными спецтекстами, направленную на развитие коммуникативных навыков, а также обзор грамматического материала. Кроме того, уделяется большое внимание фонетике – правильному произношению терминов, интонации, темпу речи. При отборе материала необходимо учитывать специфику преподаваемого предмета. Так, при подготовке учителей математики, физики, химии преподаватель уделяет особое внимание темам «Числительные», «Математические действия», «Формулы и выражения», «Величины измерения». При подготовке учителей географии уделяется внимание изучению топонимов, так как географические названия определяются историческими и социальными факторами развития общества и играют большую воспитательную и познавательную роль в процессе обучения. В курс также включен краеведческий материал, что способствует воспитанию патриотизма и расширению кругозора студентов. Лексика классного обихода наряду с стандартными фразами, типа “Open your books”, “What was your homework?”, “Write out new words”, включает также слова и выражения, необходимые для проведения опытов и лабораторных работ, например: “Take a test tube”, “Let’s solve a problem”, “Measure the temperature of the water”, “Set the microscopes”. Текстовый материал отбирается в соответствии с определенными требованиями – он должен быть посильным, информативным, аутентичным, учебно-направленным, соответствовать уровню профессиональной подготовки студентов. Рассмотрим примеры послетекстовых заданий, выстроенных в соответствии с таксономией Блума для студентов специальности «География». Первый уровень («Знание»): “What is the capital of the USA?”, “Who discovered Australia?”. Второй уровень («Понимание»): “Compare climate of the northern and southern parts of Kazakhstan”, “Give the definition of the word “hydrosphere”, “Find the main idea of the text”. Третий уровень («Применение»): “Describe the photo”, “Make up the dialogue “In the mineralogical museum”. Четвертый уровень («Анализ»): “What are the reasons of acid rains in Kazakhstan?”, “What are advantages and disadvantages of wind power stations?”. Пятый уровень («Синтез»): “Make up a guide book of your town”, “Make a presentation about fauna of your region”, “Make up crossword “Biosphere”. Шестой уровень («Оценка»): проведение дискуссий, круглых столов, например, “Recycling technologies in my region.”, “Nuclear power station: pro and contra”, “Environment friendly life style”.

В процессе обучения профессионально-ориентированному иностранному языку большое внимание уделяется письму, в течение курса рассматриваются такие вопросы как составление резюме, аннотирование статей, написание эссе, делового письма.

Для реализации содержания курса используются разнообразные методы и приемы, которые студенты также могут применять в своей педагогической практике. На занятиях сочетаются классические и современные методы и формы обучения: индивидуальная, парная и групповая работа, применение технологии критического мышления, проблемного обучения, метода проектов, элементы методики CLIL. Особенно важно будущим учителям научиться работать в команде, так как реализация трехязычного обучения потребует от них активного сотрудничества с педагогами школы. Один из новых методов преподавания, внедряемый в практику – team-teaching, то есть командное обучение, когда несколько учителей сообща ведут занятия по одной программе. Совместная работа учителей с различными специальными навыками и различным опытом работы повышает качество обучения, но, в то же время, требует от молодых специалистов адекватного восприятия критики, высокого уровня организованности, умения принимать чужую точку зрения и вести дискуссию. Всем этим навыкам они обучаются на занятиях в процессе групповой работы.

На занятиях используются различные средства обучения: учебная литература, дидактические карточки, схемы, лингвистические игры, видеоролики, отрывки из научно-популярных фильмов, слайды, аудиоматериалы. Активно используются ресурсы сети Интернет как источник аутентичных материалов, а также для самостоятельной подготовки студентов. Электронные словари используются для составления глоссариев по отдельным темам, например “Cell”, “Solarsystem”, “Trees”, “Flowers”, “Measuring instruments” и т.п. Большим успехом у студентов пользуется следующий прием – начинать занятие с небольшой новости, связанной с сферой их профессиональной деятельности, которые они готовят по очереди, находя информацию в Интернете. Пример такой новости для студентов специальности «Биология» является: “Today is the first of April – International Birds Day. This day was established in the USA in 1894 because birds return home from warm countries in April”. Студенты специальности «Химия» подготовили такую новость: “Scientists from Brown University and Harvard have developed a new class of antibiotics that can destroy staphylococcus, immune from the action of methicillin and a number of other remedies. Milonakis and his colleagues created the first synthetic antibiotic that can destroy colonies of the “immortal” staphylococcus, experimenting with retinoids, vitamin A analogues, which have bactericidal properties.”

Разнообразить учебный процесс и повысить мотивацию к изучению иностранного языка помогают викторины, ролевые игры, кроссворды и т.д. Студенты по очереди готовят подобные задания в парах или в мини-группах и, после проверки и корректировки преподавателем, проводят их на занятиях или внеурочных мероприятиях. Вот примеры некоторых заданий, подготовленных студентами специальности «Биология» для мини-викторины. Task 1. Read these definitions and guess what objects described: 1) It consists of nitrogen, oxygen and carbon dioxide (air), 2) A slow change of living organisms over a long time (evolution), 3) The smallest unit of life. It can be small and large (cell). 4) Substance which makes plants green (chlorophyll), 5) A way of planets movement (orbit). Task 2. Who or what is it? 1) This animal lives in Australia and one of its symbols. It eats only eucalypts leaves. It likes to sleep (koala), 2) This tree is a symbol of Northern Kazakhstan (birch), 3) One of the most common trees in tropical rain forests (palm). Task 3. Read correctly. Cell, Earth, oxygen, dioxide, surface, kind, blood, variety, quickly, hydrogen. Студенты с удовольствием выполняют подобные задания и могут применять их в будущем на своих занятиях.

Занятия проходят в довольно активном темпе с постоянной сменой деятельности, поэтому необходимо подвести итоги работы, с этой целью проводится рефлексия. Рефлексия может касаться содержания учебного материала, учебной деятельности и эмоционального состояния. Часто применяется прием незаконченного предложения (I have known that..., This study was useful for me because...), составление синквейна, а также устная самооценка. Пример синквейна, составленного студентами специальности «Биология» при изучении темы «Клетка»: “The cell, little but complex, moves, breathes and divides, interesting for studying, unit of life”.

В заключение можно сказать следующее. В настоящее время учителя работают в условиях поликультурного образовательного пространства, что требует от них развития собственных компетенций, ориентации на практическое применение знаний, использование разнообразных подходов. В современной школе идут активные процессы обновления содержания образования, и молодым специалистам, в связи с отсутствием опыта, нелегко вписаться в школьную действительность. Следовательно, одной из задач курса профессионально-ориентированного иностранного языка для студентов естественных специальностей – дать студентам такой уровень знаний, умений и навыков, чтобы максимально облегчить начало их профессиональной деятельности и помочь адаптироваться к условиям современной школы.

Литература:

1. Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2016–2019 гг. №205 от 1 марта 2016 г.
2. «Основные направления обновления содержания среднего образования РК». Электронный ресурс: http://www.rusnauka.com/4_SND_2012/Pedagogica/4_100269.doc.htm
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Bloom%27s_taxonomy
4. Ажигулова М.С. Методические рекомендации по разработке и ведению занятий по предметам «Физика», «Химия», «Биология», «Информатика» на английском языке. Электронный ресурс: <http://orleuastana.kz>

УДК 37.026.9

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОВ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ В ПРОЦЕСС ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Подлесная Е.А.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Педагогический эксперимент проводился в Северо-Казахстанском Государственном университете имени Манаша Козыбаева. В качестве экспериментальных групп были выбраны студенты факультета математики и естественных наук группы «Ф(о)-15п» «ФиА-15».

Основная цель эксперимента – практическое внедрение заданий, способствующих развитию креативного мышления в процессе выполнения дипломных работ. Задания были сделаны на основе методов, способствующих развитию креативного мышления.

Для определения уровня развития креативного мышления студентов в группах был проведен тест Э.П. Торренса. После проверки теста было установлено, что уровень развития креативного мышления в экспериментальной и контрольной группе приблизительно одинаков.

Во время тестирования присутствовала атмосфера дружелюбия, взаимоуважения, раскрепощенности, творчества. Студенты получали удовольствие от выполнения данного тестирования, в свою очередь это свидетельствует о том, что студентам необходимо, чтобы в процессе обучения присутствовали задания на развитие креативности, для них интересно и увлекательно выполнение творческих заданий.

После проведения Э.П. Торренса контрольная группа выполняла дипломную работу традиционным способом, а экспериментальная группа с заданиями, способствующими развитию креативного мышления. Задания были созданы на основе методов, ориентированных на развитие креативного мышления.

Первым этапом выполнения дипломной работы является выбор темы исследования. В ходе этого этапа студенты, используя метод развития креативного мышления – метод придумывания, выбрали тему, которая им будет интересна. Метод придумывания – это способ создания неизвестного ранее продукта в результате их определённых умственных действий. Метод реализуется при помощи следующих приёмов: а) замещение качеств одного объекта качествами другого с целью создания нового объекта; б) отыскание свойств объекта в иной среде; в) изменение элемента изучаемого объекта и описание свойств нового, изменённого объекта[1].

После чего необходимо было ознакомиться с литературой по выбранной теме и составить план дипломной работы. План дипломной работы студенты выполняли в виде ментальной карты. Метод ментальных карт представляет собой особую технику визуализации мышления, построенную на создании эффективных альтернативных записей. Метод ментальных карт существенно помог им структурировать свою работу, расписать главы и параграфы по теме исследования. Пример плана дипломной работы в виде ментальной карте представлен на рисунке 1.

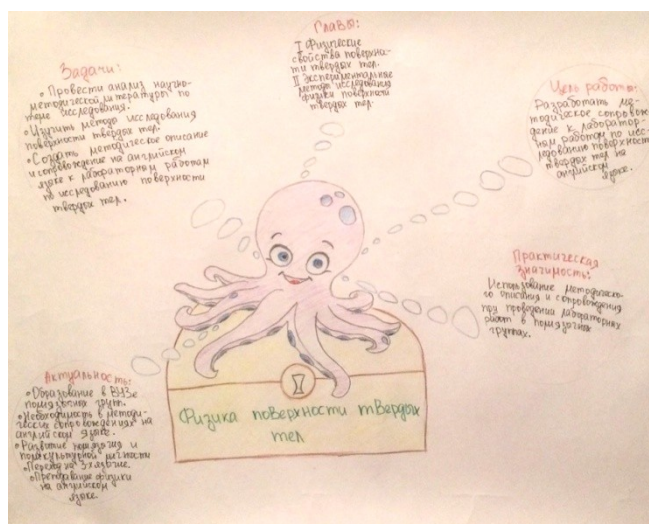


Рисунок 1. Ментальная карта студента.

Следующим этапом дипломной работы является проработка специальной литературы и построение основных линий рассмотрения темы исследования. В период этого этапа студенты были задействованы в игру метод шести шляп. Основной идеей метода шести шляп являлось то, что студенты экспериментальной группы поменялись

на момент игры темами исследования. Далее каждый начал рассуждать, как бы он развил тему исследования, и чтобы хотел поменять, или добавить.

Темы дипломных работ студентов:

1. «Пьезоэлектрики и их применение в нанотехнологиях»
2. «Физическая природа сверхновых звезд и методы их исследования»
3. «Физика поверхности твердых тел»
4. Физические принципы работы сканирующего зондового микроскопа.
5. «Первичная обработка фото и видео-материала на предмет обнаружения метеоритных треков и получение кривых частот их наблюдения»
6. «Разработка методики получения снимков метеоров на базе ЦАИ СКГУ получение наблюдаемого материала»

Одному из студентов была предоставлена тема «Физическая природа сверхновых звезд и методы их исследования». Студент раскрыл тему следующим образом, что объяснил бы для начала, что собой представляют сверхновые звезды, как они образуются, при каких условиях, а также написал бы краткую характеристику параметров сверхновых звезд. Вторым этапом пояснил, что написал бы историю открытия сверхновых, раскрыл бы «полезность» модели сверхновой звезды, другими словами области применения данной модели. Описал бы методы исследования сверхновых звезд:

- С помощью каких средств проводятся исследования
- Какие методы существуют
- Какой метод из них наиболее точен
- Какой из них наиболее очевидный метод
- По возможности привести примеры

В заключении пояснил, что описал бы сколько существует таких звезд, «живучесть» данной модели.

Данный метод способствовал облегчению написания дипломной работы, каждый из студентов оказал помощь друг другу, высказав свою точку зрения. После проведения метода шести шляп студенты выполняли первую главу дипломной работы. В первой главе дипломной работы студентам необходимо было выполнить теоретический обзор научного исследования.

Одним из важнейших этапов дипломной работы является ее экспериментальная часть. Прежде чем приступить к выполнению экспериментального этапа дипломной работы со студентами экспериментальной группы был проведен мозговой штурм с чередованием индивидуальной и групповой работы. Командный мозговой штурм очень эффективное средство для генерации большого числа новых идей.

Цель: при использовании метода каждому студенту выделяется уголок для самостоятельного поиска решений и развития мыслей, которыми он затем делится с остальными членами группы. Каждому дают возможность высказаться, в результате появляются более разнообразные решения, и больше времени остаётся на развитие идей. [2]. Студентам был задан вопрос «Как необходимо спланировать работу по выполнению экспериментальной части дипломной работы, чтобы она была как можно качественнее?». Студенты расходились по своим местам, где каждый самостоятельно думал над проблемой. Когда группа снова сходилась, студенты делились появившимися мыслями. Для демонстрации они использовали наброски, сделанные на листах бумаги или с помощью компьютера, и поясняли их несколькими предложениями. Каждый высказывал своё предложение, а после оставались на выбор и доработку лучшего решения. После работы в группе все участники возвращались к индивидуальной работе, во время которой искали новые решения и развивали лучшие

идеи из прошлого периода. По окончании мозгового штурма студенты делились мыслями и голосовали за лучшие идеи. Перед завершением озвучивались лучшие идеи.

На рисунке 2 изображена одна из идей планирования экспериментальной части дипломной работы.

Студент экспериментальной группы предложил свою идею планирования экспериментальной части в виде ментальной карты [3]. Во время своего выступления он высказался, что необходимо построить гипотезу своего исследования. Гипотезе необходимо уделить должное внимание, по причине того, что гипотеза – это научное предположение, вытекающее из теории, которое еще не подтверждено и не опровергнуто. Далее после построения гипотезы необходимо выдвинуть цель и сформулировать задачи исследования. Цель и задачи исследования являются обязательными пунктами при выполнении научной работы. После чего, необходимо выбрать и обосновать методики работы, а также разработать программу выполнения эксперимента. Студент по поводу программы выполнения эксперимента высказал свое мнение: «Чтобы эксперимент не оказался пустой тратой времени на получение недостоверных результатов, он должен быть тщательно спроектирован и спланирован. Это позволит значительно снизить степень риска получения результатов, которые не будут иметь никакой ценности».

После построения программы эксперимента осуществляем сам эксперимент и фиксируем его результаты, производим количественную и качественную обработку результатов. После обработки результатов, необходимо их обобщить и сделать соответствующие выводы из проведенного эксперимента.

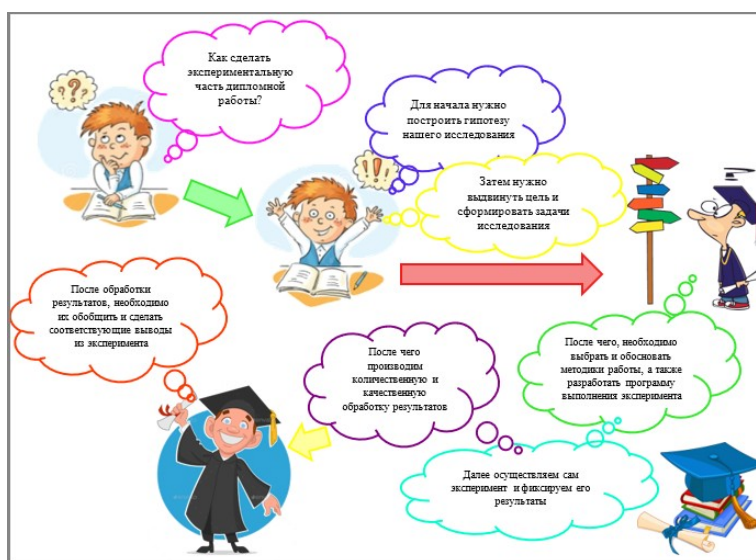


Рисунок 2. Планирование экспериментальной части.

После проведения мозгового штурма студенты начали готовиться к проведению эксперимента каждый по своей теме исследования.

На заключительном этапе эксперимента в контрольной и экспериментальной группе было проведено завершающее тестирование Э.П. Торренса.

На рисунке 3 представлена диаграмма итогов проведения педагогического эксперимента в экспериментальной и контрольной группах. Из диаграммы можно сделать вывод, что задания, которые были использованы в процессе выполнения дипломных работ, развивают креативное мышление студентов. Отсюда следует, что необходимо использование заданий для развития креативности при написании

дипломных работ.

Когда преподаватель будет стараться активизировать творческий потенциал студентов только тогда, из вузов будут выходить люди способные к саморазвитию, самореализации, созданию чего-то нового, которые смогут находить новые пути решения каких-либо проблем, смогут выходить из любой нестандартной ситуации. вуз должен заложить прочный фундамент для дальнейшего развития креативности, а это можно сделать при помощи методов направленных на развитие креативного мышления.



Рисунок 3. Сравнительная диаграмма итогов проведения тестов.

По результатам представленной на диаграмме можно сделать вывод, что разработанные задания развивают креативное мышление, а также у студентов появляется познавательный интерес.

Литература:

1. Хуторской, А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. Изд-во МГУ, 2003.
2. Гин А.А. Мозговой штурм// Интернет-журнал «Эйдос». <http://www.eidos.ru/journal/2000/0107-02.htm>.
3. Бершадский М.Е. Метод интеллект-карт <http://bershadskiy.ru>.

УДК 504.78:372.4

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Сарбаева А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Вопрос об экологическом образовании сегодня один из самых актуальных для всех звеньев системы образования, в том числе и начальной школы. Перед современной системой образования стоит задача подготовки экологически грамотного поколения, способного не только осознать отрицательные последствия непродуманного

вмешательства человека в природные процессы, но и учитывать их в практической деятельности. Изучение практики работы учителей начальных классов и анализ экологического образования младших школьников позволил сделать вывод, что не все школьники успешно овладевают комплексом сложных экологических знаний, недостаточно прочно сформированы экологические умения, многие учащиеся не имеют тех необходимых качеств личности, которые выражаются в экологической ответственности, не всегда реализуется опыт творческой экологической деятельности.

Недостаточна межпредметная связь построения программ по экологическому образованию, не обеспечена преемственность при переходе учащихся из начальной школы, ощущаем дефицит педагогических, профессиональных кадров. Все это определяет актуальность совершенствования теории и практики экологического образования, разработки содержания, форм и методов работы в процессе изучения предметов на междисциплинарном уровне и во внеклассной деятельности и реализацию в экологическом образовании принципа преемственности. Отсутствие должного внимания к экологическим глобальным проблемам в современной системе начального образования ведет к распространению и усилению экологической пассивности и возникновению экологических предрассудков. Известно, что наиболее благоприятным периодом экологизации сознания является детство. Присущая младшим школьникам эмоциональная отзывчивость, любознательность, способность овладевать определенными теоретическими знаниями, делают начальную школу очень важным звеном в системе непрерывного экологического образования, так как именно в младшем возрасте приобретенные знания в дальнейшем преобразовываются в прочные убеждения, максимально усваиваются экологические понятия, осознается необходимость создания новой экологической парадигмы, новых экологических ценностей.

Психологические аспекты раскрыты в трудах Л.И. Божович, Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, А.А. Люблинской, Д.Б. Эльконина и др. Начальная школа – это важнейший этап становления личности, формирования экологической культуры, познавательных, эмоциональных и практических отношений к природному и социальному окружению, интенсивного накопления знаний об окружающем мире. Цели, задачи, содержание, формы, методы экологического образования младших школьников нашли отражение в работах И.К. Блиновой, В.М. Минаевой, А.А. Плешакова, Л.П. Салеевой, В.А. Сухомлинского, И.В. Цветковой и др.

Экологическое образование младших школьников предполагает педагогически целенаправленное воздействие на учащихся, в процессе которых они усваивают научные основы комплексной экологии. Специфическим условием реализации содержания экологического образования является обеспечение экологически целенаправленных контактов учащихся с окружающей средой, в ходе которых формируются практические умения применять экологические знания, накапливать опыт оценочно-эмоциональных реакций и развивать волевые качества. Школьная практика показывает, что чаще всего мы, педагоги, отдаем приоритет формированию знаний. Частично это оправдано, т.к. знания в области экологии разнообразны и многослойны: от конкретных сведений до обобщений, раскрывающих закономерности взаимодействия общества и природы. Однако знания, являясь фундаментом экологической культуры, не определяют ее уровня. Важно разбудить и развить чувства ребенка, а потом ввести знания и чувства в конструкцию личности. И тогда младший школьник никогда не сломает ветку – не потому, что это кто-то увидит, а потому, что ощутит внутренне нравственный и эмоциональный запрет, показать не только экономические, гигиенические ценности, но и эмоционально-эстетические, что будет способствовать основам экологической культуры.

Одной из важнейших задач гуманизации образования является формирование у младших школьников чувства экологической ответственности. Формирование отмеченной позиции происходит в том случае, если вопросами экологического образования заниматься целенаправленно с детского возраста, поскольку возрастание потребности младших школьников в общении с природой, повышение интереса к познанию ее законов способствует восприятию установок и мотивов деятельности, направленной на осознание универсальной ценности природы. Усвоение данных установок и мотивов позволяет формировать убеждение в необходимости сбережения природы и своего здоровья. Данные убеждения найдут свое выражение в потребности детей реально участвовать в деятельности по охране природного окружения. По мнению А.Н. Леонтьева, «деятельностный подход определяет устойчивый базис личности, который является совокупностью его общественного отношения к миру и отношения, которые реализуются, а реализуются они его деятельностью, а точнее совокупностью его многообразных действий».

Я считаю, если бы в наших школах ввели как дополнительный урок экологии не просто читая детям как нужно беречь природу но и выходить на прогулки в леса, ботанические сады, парки и изучать саму природу у глаз детей, в таком случае детям будет интересно а так же познавательно. Думаю, такие уроки детям будут намного интереснее. И в будущем они полностью будут понимать всю ответственность перед природой.

Литература:

1. Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2018-2019 учебном году: Инструктивно-методическое письмо. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2018. – 388 с.
2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию. – Астана: НАО им. И.Алтынсарина, 2017. – 47 с.
3. Шишкина Л.Ю. Методические подходы к организации самостоятельной работы студентов // Профессионально-личностное развитие преподавателя и студента: традиции, проблемы, перспективы. Тамбов, 2013. С. 216-220.
4. Педагогическая практика в начальной школе / Г.М. Коджаспирова, Л.В. Борикина, Н.И. Бостанджиева и др. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
5. <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn>

УДК 378.1

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Сартин С.А., Солодовник А.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Аннотация

Для повышения привлекательности образовательных программ естественно-научного характера, существующих на кафедре «Физика» СКГУ, после тщательного анализа рынка вакансий и рекомендаций потенциальных работодателей, проведена модернизация учебного плана и внесены изменения в их названия. В результате образовательная программа «Физика» переименована в «Физика и физическая экспертиза» с внесением в учебный план дисциплин связанных с основами анализа экспериментальных

данных и детектирования. А так же «Физика и астрономия» получила название «Астрономия и методы дистанционных исследований» и введены в учебный план предметы из разделов геодезии, дистанционного зондирования Земли и применения ГИС – технологий в различного рода хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: образовательная программа, промышленная революция, работодатели, выпускники, учебный план, дисциплины.

В эпоху современных научно-технических решений образовательные программы должны зависеть от рынка вакансий и в частности содержание программ должно отражать будущие навыки выпускника.

Новое веяние обозначилось сравнительно недавно, как бы помимо нашей воли. По счастью эти веяния четко обозначил Президент РК. Речь идет о развитии конкурентоспособных отраслей деятельности, определяемых мировой тенденцией внедрения энерго- и ресурсо- сберегающих технологий, цифровизации экономики. Последний тезис неверно будет понимать с устаревшей точки зрения бюрократизации человеческой деятельности. На деле речь идёт о внедрении элементов искусственного интеллекта как в технологические процессы производственной сферы, так и в сферу воспроизводства трудовых ресурсов – то есть образование. Этот тезисно и есть суть IV промышленной революции, в детализацию проявлений которой мы не станем вдаваться, принимая во внимание ограниченный объём статьи.

Очевидно, тем не менее, что новые веяния невозможно воплотить без радикального пересмотра подхода к развитию новых образовательных программ. Нашему видению этого процесса и посвящается данная работа.

Любая образовательная программа должна сочетать два трудно совместимых в условиях дефицита часов аудиторной нагрузки требования: определению универсальность (перспективную широту) общенаучных компетенций и конкурентоспособность подготовки специалистов. Последнее требование необходимо уточнить в современных условиях, дополнив простой рыночный спрос на специалистов, который обладает явной субъективностью, востребованностью образовательной программы. А именно привлекательностью её для студентов из других стран (чтобы оценить этот фактор нужно определённое время), а также востребованностью отдельных элементов программы другими высшими учебными заведениями. Здесь речь идёт о приглашении отдельных преподавателей для чтения лекций в зарубежные ВУЗы.

В связи с этими критериальными положениями рассмотрим некоторые из разрабатываемых нами образовательных программ.

Основным шагом, по модернизации образовательного процесса и подготовки конкурентоспособного кадрового потенциала, кафедры «Физика» является пересмотр существующих образовательных программ, имеющих естественно научное направление.

В настоящее время на кафедре имеются лицензии по двум специальностям бакалавриата (5B060400 Физика, 5B061100 Физика и астрономия) и двум специальностям магистрата (6M060400 Физика, 6M061100 Физика и астрономия) естественно-научного направления обучения. Обучение студентов по этим образовательным программам подразумевает, в первую очередь, получение навыков научной деятельности. Тем самым выпускники приобретают квалификацию научных работников, что в свете сложившихся тенденций значительно сужает круг рабочих специальностей.

С целью повышения привлекательности этих образовательных программ сотрудниками кафедры «Физика» СКГУ была проведена масштабная работа по изучению современного рынка вакансий и осуществлён ряд переговоров с

руководителями промышленных и строительных организаций на предмет определения образовательных траекторий.

Очевидно, что ближе всего для специальности «Физика», востребовано будет её техническое приложение. Однако и это некоторым образом будет ограничивать применимость по отраслям будущих выпускников. В результате тщательного анализа была сформирована образовательная программа «Физика и физическая экспертиза».

Физическая экспертиза является базовым предметом для всех видов экспертиз, так как на сегодняшний день, практически все виды экспертизы и регистрационные приборы, задействованные в ней, опираются на законы физики.

Согласно сформированному учебному плану для этой специальности, основная часть аудиторного времени будет занята изучением физики. Однако помимо профильных дисциплин в программе бакалавриата предусматриваются предметы:

- Исследование геомагнитного поля (основы исследования магнитного поля Земли);
- Физические методы анализа (радиографический анализ, радиометрический анализ);
- Физические основы спектрального анализа (абсорбционные методы, люминесцентные методы, рентгеновские методы, радиоспектроскопические методы, спектрофотометрический метод).

Магистратура по этому направлению так же получила специализацию в этом направлении и в учебный план были внесены следующие дисциплины:

- Основы атомно-силовой микроскопии;
- Основы рентгено-флуорисцентного анализа;
- Методы рентгеновского анализа в физической экспертизе;
- Физические методы дефектоскопии;

Помимо вышеобозначенных дисциплин в рамках различного рода практик в период обучения планируется отработка навыков эксплуатации и обслуживания простейших регистрационных приборов таких как:

- Дозиметр – радиометр;
- Прибор для измерения электромагнитного излучения;
- Актинометр;
- Радиометр продуктов распада радона.

Аналогичная работа была проведена по формированию образовательной программы «Астрономия и методы дистанционных исследований». Здесь при формировании учебного плана подготовки специалистов акцентировалось внимание на формировании компетенций в области геодезии, дистанционного зондирования Земли и применения ГИС – технологий различного рода хозяйственной деятельности. В этой связи в учебный план бакалавриата были добавлены следующие дисциплины:

- Оптимизация алгоритмов компьютерного зрения и реализация в реальном времени;
- ГИС-технологии;
- Глобальные навигационные спутниковые системы (NAVSTAR, ГЛОНАСС, GALILEO);
- Прикладная геодезия;
- Дистанционное зондирование и применение ООПТ, связанных с Землей и окружающей средой;
- Геодезический практикум.

А в учебный план магистратуры:

- Специфика управления астрономическими исследованиями в мировом сообществе;

- Использование изображений SENTINEL 1-2-3 для мониторинга сельскохозяйственных полей;
- Веб-технологии (Агро SDI, Геопорталы, Геосервисы, Геоаналитические системы);
- Основы точного земледелия - характеристика технологии, экономическая эффективность, оптимальное использование ресурсов:

Данная трансформация образовательных программ не является окончательной и по мере поступающих предложений от потенциальных работодателей планируется вносить изменения в образовательные программы.

УДК 372.891

ФОРМИРОВАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Грушина Т.П.

(Московский городской педагогический университет)

Картографические умения это основные предметные умения учащихся, которые формируются в процессе всех курсов географии. Карта – главный «инструмент», «второй язык» географии, без картографической грамотности и образа территории невозможно познать географическую науку и сформировать полноценную географическую картину мира.

Процесс формирования картографических умений учащихся подразумевает овладение тремя главными умениями, прописанными в методике обучения географии: «знать карту», «понимать карту», «читать карту». Без этих трех важных методических составляющих, сформировать картографическую грамотность ученика невозможно. Умение анализа и чтения географических карт избавляет от необходимости механически заучивать сведения об особенностях географического положения территории, размещение форм рельефа и полезных ископаемых, пограничных государств и многом другом.

Картографические произведения становятся источником для создания многих задач и упражнений, раскрывающих предметные знания, метапредметные умения учащихся. Использование разнообразных по содержанию, масштабу и назначению карт повышает разнообразие видов деятельности на уроке, что в свою очередь повышает мотивацию школьников к процессу обучения.

В школьной географии множество приёмов работы с картой, пережившие не одно поколение. Решение географических задач, невозможно, без основ понимая карты. В связи с этим первым этапом для формирования картографических умений школьников будет овладение знакомством с географической картой:

- 1) Ученик должен знать, что каждая карта имеет свою смысловую нагрузку, тему. Он определяет название карты.
- 2) Ученик, зная особенности создания карт, знает, что такое масштаб и может его определить.
- 3) Карта имеет много условных обозначений, которые представлены в ее легенде. Он может ее изучить и по ней определить, что располагается на карте.
- 4) Ученик способен по карте найти определенную территорию, используя легенду карты и о ней рассказать или составить текст по плану.

5) Ученик способен читать информацию с разных карт, их сравнивать, делать выводы.

В 5-6 классах особое внимание следует уделять формированию картографических умений работы с контурной картой, а если позволяет техническая оснащённость кабинета географии - работа с электронным ресурсом «GoogleEarth», и формирование первичных навыков составления авторских электронных карт.

Для формирования картографических умений огромную роль играют упражнения и задания по контурным картам.

С помощью электронного ресурса «Атлас+» образовательной платформы ЛЕКТА, можно быстро освоить и запомнить местонахождения географических объектов, стран, столиц государств мира, субъектов России и т.д. Подобных тренажеров много и в библиотеке МЭШ, а с помощью электронного ресурса Learningapps.org, можно не только найти большое разнообразие интерактивных заданий, упражнений для учащихся на формирование картографических умений, но и создать их самим.

Практические работы, по всем курсам географии начиная, с 5 по 10 классы обязательно включают в себя задания на чтение и анализ карт географического атласа. Многие задания предполагают анализ сразу нескольких тематических карт.

Приведем примеры таких заданий:

1. Подумайте и предложите вариант строительства железнодорожной магистрали на Дальний Восток. Проведите соответствующий анализ.

2. Сравните две природные зоны по типовому плану.

3. Проведите сравнительный анализ Хорватии и Черногории.

Для успешного формирования умения «читать карту», учащимся помимо выполнения практических работ, важно уметь самим составлять географические задачи на определение объектов с помощью географической карты. Такие виды работ можно проводить в форме географических разминок, создания игровых моментов как в групповой работе так и в индивидуальном порядке. Задания могут включать в себя термины или понятия по изученным ранее темам, вопросы общей эрудиции учащихся.

Видов географических заданий на формирование картографических умений достаточно много, разные типы заданий представлены в материалах ОГЭ, ГИА. Можно привести примеры некоторых типов заданий: определение географических объектов по описанию; ответы на вопросы с помощью карт в атласе; задания на установление последовательности в размещении географических объектов; задания на определение ошибок в логическом ряду, на определение географических координат; масштаба; построения картосхем, картодиаграмм с помощью статистических данных; построение карт по определенному заданию на основе дополнительных сведений, статистики, текста учебника или анализа нескольких карт и т.д.

Приведем несколько примером задач.

Задача 1

Условие: прочитайте текст, а затем определите горную систему и её особенности, выделенные в тексте полужирным шрифтом.

Эта горная система находится на самом **влажном материке** Земли. Горная система протягивается вдоль западного побережья и является барьером на пути прохождения воздушных масс с **океана**, который является самым беспокойным, несмотря на свое название. С территории этой горной системы берут начало многие реки материка, например, именно здесь берет начало **самая полноводная река в мире, а также ее крупные притоки**. Эта горная система располагается **в пяти климатических поясах**, которые имеют резкие контрасты в увлажнении подветренных и наветренных склонов гор. Эта горная система относится к возрожденным горам и является одной из крупнейших на планете систем альпийской складчатости. Вдоль

западного побережья гор проходит зона субдукции, что способствует развитию процессов горообразования и вулканизма. Горы проходят по территории **пятистран**. Самая **протяженная страна**, через которую проходят эти горы, известна в мире красотой уникального географического объекта - **береговой пустыни**, а также в этой стране находится **самая высочайшая точка этого материка**. На территории этой горной системы, располагается **государство**, которое называли по особенностям его географического расположения на материке. На территории этой страны множество **объектов культурного наследия**, одно из которых имеет название, одинаковое со столицей государства.

Задание учащимся: ребята, определите и запишите в табличку следующие названия:

№	Вопросы учащимся	Правильный ответ
1	Материк, где находится горная система	<i>Южная Америка</i>
2	Какой океан омывает этот материк	<i>Тихий океан</i>
3	Какая река, самая полноводная в мире, берет начало в этих горах. Напишите ее крупные притоки	Амазонка Мараньон Укаяли
4	Какие климатических поясах располагаются эти горы	Экваториальный Субэкваториальный Тропический Субтропический Умеренный
5	По территории каких стран проходят эти горы. Напишите страны и их столицы	Венесуэла (Каракас) Колумбия (Санта-Фе-де-Богота) Эквадор (Кито) Перу (Лима) Чили (Сантьяго)
6	Как называется самая протяженная страна с севера на юг, через территорию которой проходят эти горы.	Чили
7	Название береговой пустыни	Атакама
8	Название высочайшей точки этого материка	г. Аконкагуа 6960 м
9	Как называется страна, имя которой она получила благодаря своему географическому положению.	Эквадор
110	Важный объект культурного наследия, имеющий одинаковое название со столицей этой страны	Город КИТО Столица Кито
11	По территории каких стран проходят эти горы. Напишите страны и их столицы	Венесуэла (Каракас) Колумбия (Санта-Фе-де-Богота) Эквадор (Кито) Перу (Лима) Чили (Сантьяго)
12	Как называется самая протяженная	Чили

	страна с севера на юг, через территорию которой проходят эти горы.	
--	--	--

Задача 2

Распределите речные системы в порядке их следования, если предположить, что мы двигаемся по маршруту с запада на восток.

1) Индигирка; 2) Лена; 3) Енисей; 4) Обь 5) Анадырь

Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр

Ответ: 4;3;2;1;5

Для успешного формирования картографических исследовательских умений необходимо систематически включать в учебный процесс тренировочные частично-поисковые задания, в основу которых положены приемы умственной деятельности и обучающие задачи [4:с. 114]. В обучающих задачах учащимся дается малоизвестное географическое название и предлагается несколько варианты ответов. Решение обучающей задачи состоит не в отгадывании правильного ответа, а в выявлении *неправильных и объяснении их неправильности*. Важным моментом деятельности обучающихся является возможность в процессе решения задачи использовать географические атласы, справочники, учебную литературу, все возможные средства обучения [3: с. 88].

Также нельзя забывать о современных электронных средствах обучения, которые могут сделать процесс формирования картографических умений интерактивным, ярким и интересным. Сейчас, одно из главных средств обучения – полиграфический учебник имеет электронный вариант. В отличие от традиционного учебника, электронный учебник имеет ссылки на сетевые ресурсы, гиперссылки, интерактивные карты. Карты можно увеличивать, уменьшать, с помощью гиперссылок получать дополнительную информацию по картам или проводить проверку по карте, практическую работу по закреплению картографических умений [2: с. 105]. Кроме учебников существуют виртуальные технологии, электронные образовательные платформы, интернет-ресурсы. Однако даже среди перечисленных образовательных ресурсов у учителя есть возможность выбора наиболее оптимальных, для того чтобы уроки географии были интересными, познавательными и запоминающимися [1: с. 98].

Литература:

1. Воронова Т.С. Электронные ресурсы в обучении географии // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2019. № 1 (33). С. 90–99.
2. Грушина Т.П. Электронный учебник географии как новая форма учебной литературы // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». - 2016. - № 1 (21). - С. 104–108.
3. Грушина Т.П. Методика применения обучающих страноведческих задач в курсе «Социально-экономическая география зарубежных стран» // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2018. № 2 (30). С. 87–93.
4. Грушина Т.П. Формирование исследовательских умений школьников при изучении геоэкологических проблем своей местности // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2010. № 1 (5). С. 110–116.

ЭОЖ 323.28

ПРИЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ГЕОГРАФИИ

Увалиев М.Т.

(Омский государственный педагогический университет)

Рассмотрим приемы организации учебной деятельности со структурными компонентами электронного учебника географии для 8-го класса разных отечественных авторов (Т.О. Увалиев, О.Б. Мазбаев, Б.К. Асубаев и др.). Данные учебники наиболее полно отвечают перспективным задачам географического образования. Сегодня как никогда, необходим перенос акцента с информационного на информационно-методологическое обучение, переход от трансляции готовых знаний к развитию самостоятельности, творческого мышления, способностей учащихся.

Здесь речь идет уже не только об освоении методологических знаний, и об освоении способов деятельности в логике метода научного познания. На начальном этапе изучения географии учащиеся должны овладеть категориями научного познания. Они должны уметь различать: а) что установлено как факт из наблюдений и опыта; б) что открыто путем догадки и является упрощенной моделью изучаемого объекта или явления; в) что получено путем логических доказательств и статистических преобразований.

В содержании учебника последовательно реализуется деятельностный подход. Метод научного познания задается через логику - «от анализа совокупности фактов и постановки проблемы к гипотезе, от гипотезы к теоретическим выводам, от выводов к их интерпретации, экспериментальной проверке и практическому применению: факты > модель > следствия > эксперимент». Содержание курса, его структура и методика изучения материала строится соответственно творческому циклу познания, что способствует интеллектуальному развитию школьников в процессе обучения. Такой подход к построению содержания позволяет: а) получить целостную систему знаний, в которой объединены факты о процессах, объектах и явлениях, средства их описания, факторов их происхождения; б) обеспечивается сочетание фундаментальных и прикладных знаний как при создании целых курсов, так и в рамках сравнительно небольших тем; в) последовательнее в материале находят отражение методологические вопросы, которые все чаще становятся, прямым объектом усвоения. Принципиальным отличием данного учебника от других является задание учебным текстом экспериментальных и теоретических исследований как формы реализации деятельностного подхода.

Обозначим «слабые стороны» содержания учебника, которые, на наш взгляд, снижают его эффект использования в процессе обучения:

- отсутствие инструкции для выполнения наблюдений, экспериментальных исследований;
- недостаточное количество вопросов и заданий на выделение методологических знаний в тексте; на организацию работы с содержанием учебника;
- недостаточное количество примеров решения задач с опорой на принцип цикличности.

Предлагаемая система приемов по организации работы с учебником позволит хотя бы частично решить обозначенные проблемы его использования:

- Работа с учебником - это прежде всего, понимание (и запоминание) текста. Для того чтобы научить школьников работе с текстом, учитель должен знать, каким конкретным приемам работы нужно обучать и как это делать.

Текст является носителем содержания образования, он раскрывает систему знаний. «Ядро основного текста составляют знания об основных понятиях, законах, теориях. Непосредственно к основному тексту относится все то, что определяет логику его построения». В процессе усвоения текста у учащихся развивается ориентировочная основа деятельности; исполнительная часть которой зависит от собственной

активности ученика, и руководства учителя. В учебном тексте выделяют три функции ориентировки: предметная ориентация, на основе которой у учащихся формируются определенные логико-понятийные структуры; ценностная ориентация, на её основе формируются социальные нормы; инструментальная ориентация - с помощью текста организуются сами действия учащихся.

Ведущим компонентом учебного предмета «география» являются научные знания: научный факт, понятие, гипотеза, закон, теория. Объектом изучения являются законы и закономерности размещения и взаимодействия компонентов географической среды и их сочетаний на разных уровнях. Сложность объекта исследования и широта предметной области обусловили дифференциацию единой географии на ряд специализированных (отраслевых) научных дисциплин, образующих систему географических наук. В обновленной программе ученики 8 классов получают возможность ознакомления с данными дисциплинами в рамках одного предмета географии. В её рамках выделяются естественные (физико-географические) и общественные (социально-экономические) географические науки. Учебные тексты содержат не только данные методологические понятия (в явном и неявном виде), в них также закладываются и элементы логики научного познания. Организация деятельности учащихся, с текстом как с объектом науки способствует усвоению школьниками фундаментальных категорий познания и логики (метода) научного познания.

Обучение приемам работы учащихся с текстом должно проводиться целенаправленно и в рамках системы: - уяснить смысл прочитанного - это значит выделить главные, основные и дополнительные мысли. Начинать обучение анализу учебного текста следует с организации работы, учащихся с определенным абзацем. Работа с небольшим по объему логически завершённым текстом абзаца занимает мало времени: - Это позволяет учителю систематически, практически на каждом уроке, использовать данный прием. Содержание работы с абзацем может меняться в зависимости от темы урока. Приемы работы с абзацем: - Сформулируйте главную мысль абзаца, т.е. четко выразите одним словом или предложением основной смысл прочитанного; - Сформулируйте основные мысли абзаца (раскрывают главную мысль - что говорится?); - Сформулируйте дополнительные мысли абзаца (уточняют основные мысли - детали, примеры, факты); - Перечислите научные физические знания, которые содержатся в этом абзаце; - Перечислите объекты, процессы и явления, о которых говорится в данном абзаце; - Какие научные факты можно выделить на основе опыта, описанного в данном абзаце?

Обучение смысловому свертыванию и смысловому развёртыванию учебного материала всего текста параграфа проводится поэтапно:

- чтение и выбор ключевых слов и словосочетаний;
- выявление и формулирование мыслей в абзацах;
- определение статуса (значимости, роли, места в тексте) мыслей;
- построение модели текста (опорный конспект, рисунок, таблица).

В процессе такой работы с текстом школьник учится анализировать, синтезировать, конкретизировать и обобщать прочитанное.

Приемы смыслового свертывания и смыслового развертывания учебного материала:

Выполните анализ текста параграфа по следующей схеме:

- а) разделите текст на логические части;
- б) выделите главное в каждой логической части;
- в) найдите ключевые слова и понятия в каждой логической части;
- г) выявите главную мысль текста.

Прочтите параграф и выполните анализ текста по следующей схеме:

- а) найдите сущность в рассматриваемых фактах (явлениях);
- б) определите условия существования описанных явлений;
- в) установите причинно-следственные связи между факторами, приводящих к определенному явлению;
- г) сделайте вывод (сформулируйте ведущую идею, закономерность).
- д) результаты своей работы оформите в виде схемы, таблицы, опорного конспекта, д.

Прочтите текст и выполните следующие задания:

- а) выделите в тексте 2 объекта для сравнения (любые предметы);
- б) выделите признаки их сравнения (все то, чем предметы или явления сходны друг с другом или чем они отличаются друг от друга);
- в) выделите основания для сравнения (признаки сравниваемых предметов, по которым эти предметы сопоставимы);
- г) установите сходства и отличия;
- д) оформите результаты сравнения.

Прочтите текст и составьте к нему вопросы:

- а) уточняющие (Верно ли .?, Действительно ли.?, Надо ли ..?, Согласны ли вы с .?);
- б) восполняющие (Кто...?, Что...?; Где...?, Когда...?, Сколько...?, Какие...?; Как...?);
- в) конструктивные (сравнить, выполнить работу» по инструкции, найти черты сходства и отличия);
- г) творческие (Почему...?, Доказать, что... Обосновать...).

Приведем примеры. При организации работы с текстом параграфа 1.1 «Исследование и исследователи» используем прием: выделение главной, основной, дополнительной мыслей разделов параграфа, построение и осмысление смысловой структуры текста (рисунок 1). В тексте параграфа имеется 8 небольших по объему разделов. Учащиеся класса приступают к выполнению интерактивного задания после ознакомления с новым материалом. Каждая группа работает только со своим фрагментом текста в течение 5 - 7 минут. Индивидуальные задания в классе позволяет:

- а) способность к составлению плана всего текста параграфа;
- б) выявить способность ученика к пониманию смысловой структуру текста.

Задание к § 1.1 «Исследования и исследователи»

Прочтите заданный раздел параграфа и выполните задание, заполнив кроссворд (вопросы появляются по клику на пустые клетки кроссворда).



Рисунок 1. Кроссворд-задание к § 1.1 «Исследование и исследователи».

После заполнения клеток своими вариантами ответов, ученик должен проверить свои ответы кликнув мышкой на птичку, впоследствии чего произойдет проверка ответов (рисунок 2).

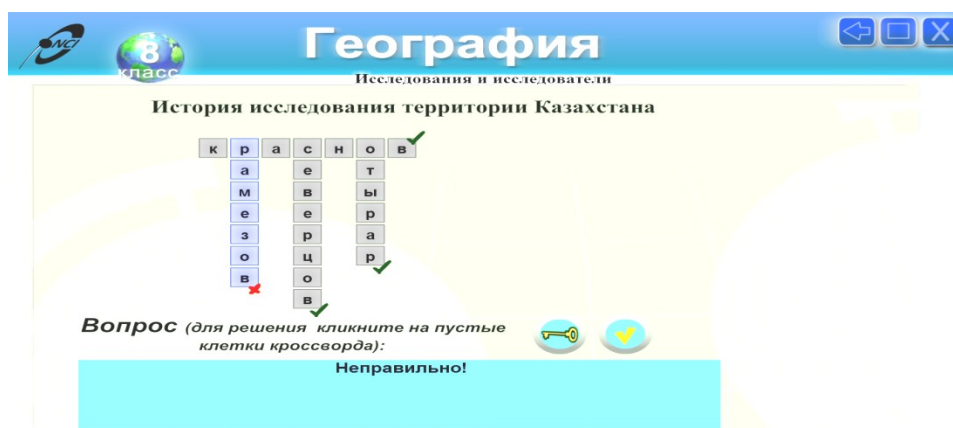


Рисунок 2. Итог проверки ответов к заданию.

Впоследствии в целях понимания допущенных ошибок учащиеся могут узнать правильные ответы, применив ключ (рисунок 3).

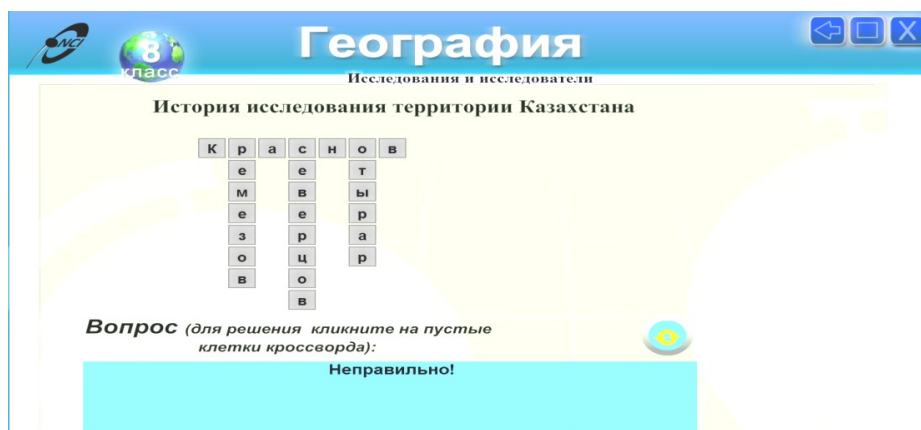


Рисунок 3. Ключ правильных ответов к заданию.

Для организации работы учащихся с текстом параграфа 2.2. «Чтение тематических карт» целесообразно использовать прием: анализ смысловой структуры и логической схемы текста. Учащиеся будут выполнять интерактивное-задание ориентированное на способность к логическому мышлению и визуализации (рисунок 4).

Задание к параграфу 2.2 «Чтение тематических карт»

Представьте, что вы фермер. Вам предлагается огромный участок земли приведенный на плане. Используя условные знаки разместите: колодец, пашню, огород, фруктовый сад.



Рисунок 4. Задание к параграфу 2.2 «Чтение тематических карт».

Задание к параграфу 3.2 «Физические величины и их единицы»

Прочитайте текст 1-го, 2-го, 5-го разделов параграфа.

Установите различие равнин по высоте и характеру поверхности (рисунок 5).

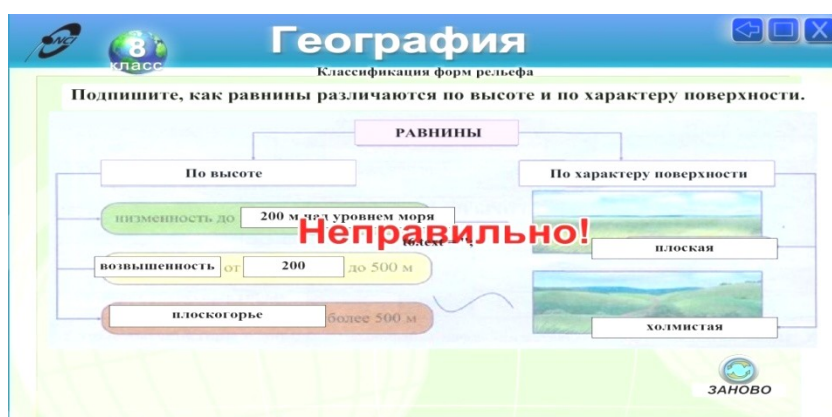


Рисунок 5. Подпишите, как равнины различаются по высоте и характеру поверхности.

Задание к § 3.4 «Классификация горных пород и минералов»

После ознакомления с параграфом, учащиеся должны определить, к какой группе горных пород относятся перечисленные примеры горных пород (рисунок 6).



Рисунок 6. Распределите горные породы по их группам.

С нашей точки зрения, осуществление на практике предложенной методики повышения эффективности использования электронного учебника географии способствует овладению школьниками методами научного познания, формированию общеучебных умений работать с учебником. С точки зрения достижения поставленных целей исследование можно считать законченным.

Литература:

1. Антипова Т.И. и др. Компьютер на уроках географии // География в школе. – М., 1993. – №1. – с. 45-46.
2. Вейскас Дж. Эффективная работа с Microsoft Access 2010. – СПб: Изд-во «Питер», 2010. – 1040 с.: ил.
3. Дистанционное обучение: Учеб. пособие / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Гуман. изд. Центр ВЛАДОС, 1998. – 192 с.
4. Дмитриева О.С., Фисенко Л.С. Компьютерная графика и мультипликация / География в школе. – М., 1998. №6.
5. Иванов В.Л. Структура электронного учебника // Информатика и образование. – 2001. – №6. – С. 63-71.
8. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС: <http://moodle.nci.kz>. – Акционерное общество «Национальный центр информатизации»;
9. Электронный магазин: <http://shop.nci.kz>. – Акционерное общество «Национальный центр информатизации»;
10. Электронные учебники по школьной географии. – Алматы, Акционерное общество «Национальный центр информатизации».

УДК ӘОЖ 372.851

АЛГЕБРА ОҚУЛЫҚТАРЫНДАҒЫ ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫН ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІГІ

Уйсембаева М.С., Жолымбаев О.М.

(Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті)

Ықтималдықтар теориясының элементтерін орта мектеп курсына енгізу жайлы ой-пікірлер ІХ-ғасырдан пайда болған. XX-ғасырдың басында жаратылыстану мен техникадағы, молекулярлық физикадағы жетістіктер мектепте ықтималдықтар теориясының элементтерін оқыту қажеттілігін алға қойды.

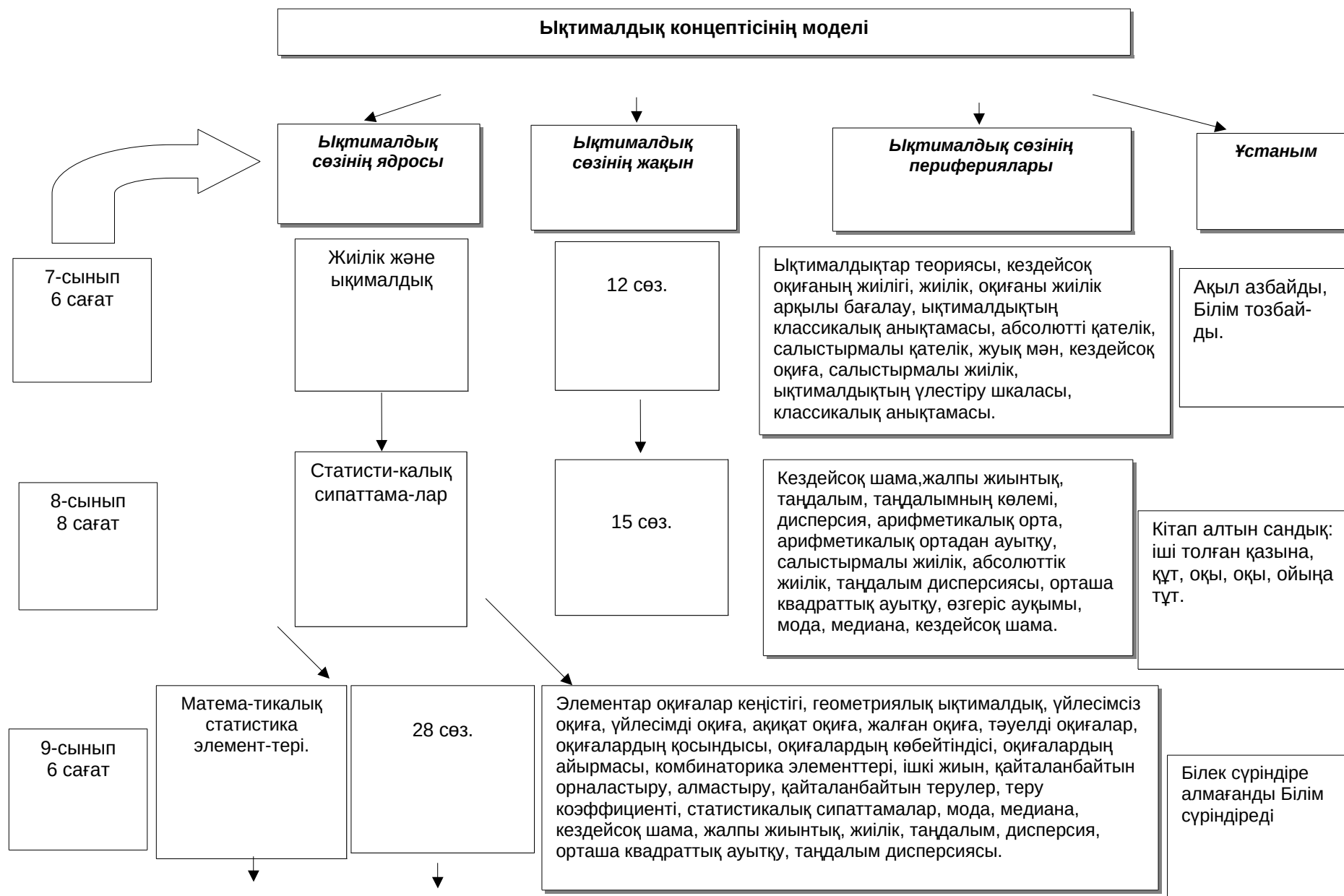
1919 жылғы бағдарламаның жобасында бірыңғай еңбек мектептеріндегі жаратылыс тану және техникалық топтар үшін ықтималдықтар теориясының элементтері енгізілді. Бірақ сабақ беретін маман-ұстаздардың жоқтығына байланысты жобаға енгізілген материал жүзеге аспады. 1965-1966 жылдары комбинаторика элементтері мен ықтималдықтар теориясы бойынша қарапайым ұғымдар математика бағдарламасының жобасына енгізілді. Математиканың мектеп курсына ықтималдықтар теориясының элементтерін енгізу жайлы танымал ғалымдар А.Н.Колмогоров, А.Д.Аксанугов, А.И.Маркушевич, Б.В.Гнеденко, И.М.Яглом, А.Я.Хинчин өз ойларын білдірген.[1]

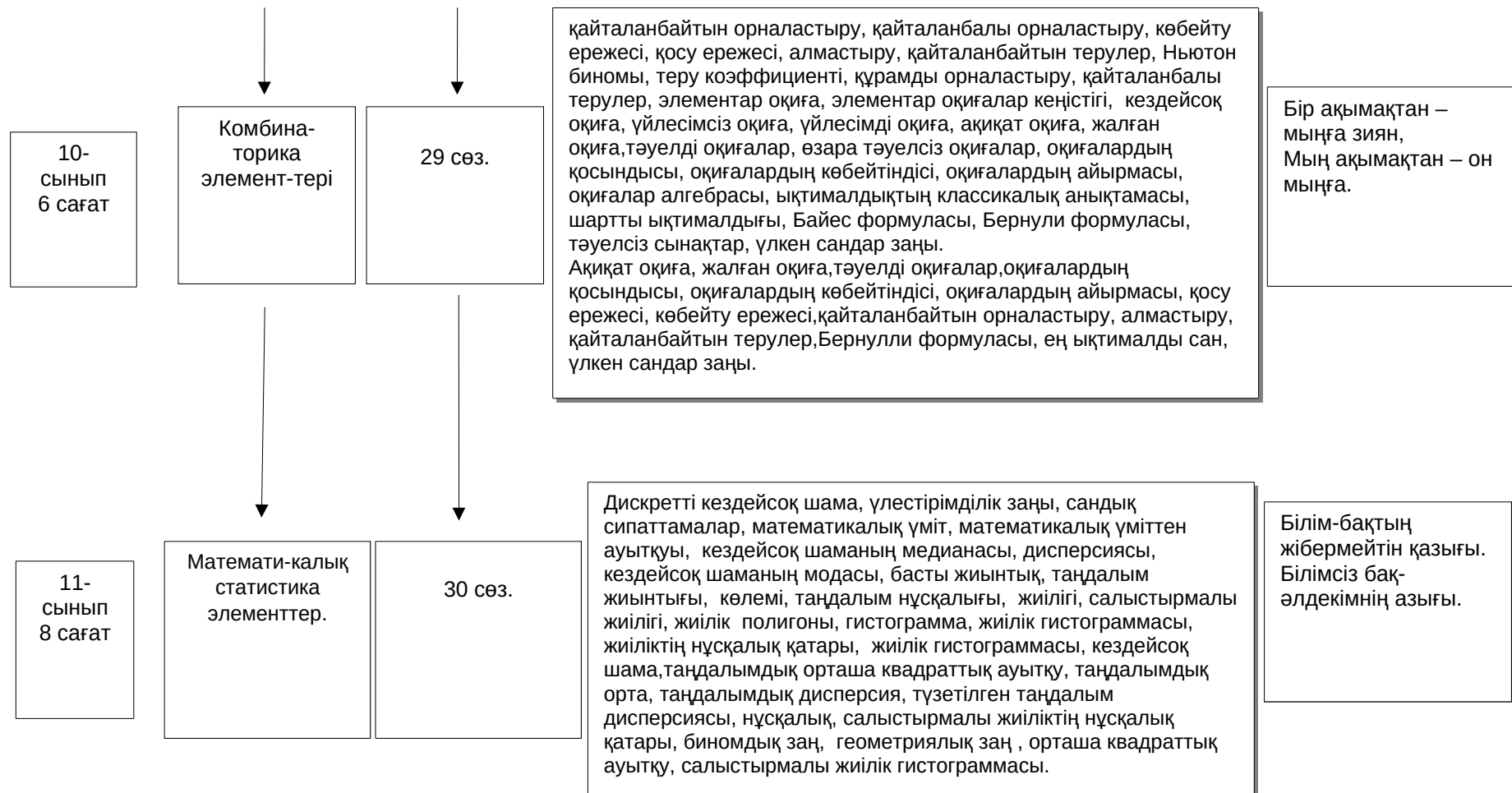
Ықтималдықтар теориясына байланысты шыққан материалдарды қарастырып ықтималдықтар теориясы элементтерін концепт арқылы оқыту әдістемесімен бөлісемін. Әрине айтылатын тәжірибенің толық түпнұсқалығын келтіре алмаймын, алайда бұл әдіс мұғалімге пайдалы болады деп есептеймін.

Қазіргі таңда концепт ұғымы айналымға белсенді түрдеенді. Ол когнитивтік лингвистика мен лингво мәдениеттанудың басты терминдерінің бірі болып табылады. Осы тұрғыдан концепт көптеген зерттеушілердің: лингвист, филолог, когнитолог мамандардың зерттеу нысанына айналып отыр.

Дүниені концептілеу тәсілі әрі әмбебап, әрі ұлттық ерекшеліктерімен толықтырылып, дүниенің тілдік бейнесі ұлттық мәдениет контекстінде қарастырылады.

Концептілер бір- бірімен тығыз байланыста болып, бір- бірінен туындап отырады. Әр қоғамның даму кезеңдеріне сай тіл мен мәдениет иелерінің абстрактілі концептілерді танып түсінуінде өзгерістер болғанымен, негізгі мәдени, дүниетанымдық мәні өзгеріссіз ұрпақтан- ұрпаққа беріліп, нақтыланып, толығып отырады. [2]





Қорытындылай келе ықтималдықтар теориясын концепт арқылы оқыту оқушыларға ықтималдықтар теориясын элементтерін түсіндірудің оқытудың бір әдісі ретінде қарастыруға болады. Келешекте оны ары қарай зерттейміз.

Әдебиет:

1. Берікханова Г.Е., Нұрсұлтанова Г.К., Комбинаторика, ықтималдық және статистика, 2008 ж.
2. Амантаева А.С., «Мектеп математика курсының оқытудың әдістемелік жүйесін жобалау теориясының концептілік (тұжырымдамалық) негізі» магистрлік диссертациясы 2018 ж.
3. Шыныбеков Ә.Н., Алгебра, 7-11 сынып, 2012 ж.

УДК 373.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ НЕКОТОРЫХ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ СТЕРЕОМЕТРИИ

Рабинович Б.В., Туркумбаева Д.К.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические основы интерактивного обучения. Разработаны фрагменты уроков по теме «Площадь сечения многогранника» с использованием интерактивных методов обучения.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, пассивные методы обучения, активные методы обучения, площадь, сечение.

В методической литературе рассматривается классификация методов обучения по уровню знаний учащихся. В данную классификацию входят три метода обучения: пассивные, активные и интерактивные методы обучения.

В настоящее время пассивные методы обучения учителя на уроках практически не используют. Как правило, учитель ищет наилучшие способы преподавания и использования современных методов. Вовлечение учащихся в учебно-познавательную деятельность учебного процесса связано с применением активных методов обучения [2]. Таким образом, ученик превращается из простого слушателя в активного участника образовательного процесса. Активные методы предполагают использование таких приемов обучения, которые направлены на самостоятельное овладение знаний учащимися. К активным методам обучения относят дидактические игры, анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, мозговую атаку и другие.

В настоящее время, как правило, используется комплекс пассивных и активных методов обучения. Такой комплекс методов будем называть *традиционным* методом обучения.

В отличие от перечисленных выше, традиционных методов, используются интерактивные методы обучения.

Интерактивный метод обучения – это метод, который позволяет учащимся взаимодействовать с другими учащимися и учителем. «Интерактивность» означает диалог. Этот метод побуждает учащихся самостоятельно анализировать проблемы и высказывания других учащихся по предложенной теме [1]. Задача учителя здесь – это направлять и помогать обмену информацией, поддерживать активность участников, соединять теорию с практикой, облегчать усвоение и восприятие учащихся.

На сегодняшний день понятие «интерактивное обучение» формируется как обучение, построенное на взаимодействии учащихся в учебном окружении и учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта; обучение, основанное на психологии человеческих взаимодействий и взаимоотношений; обучение, которое понимается как совместный процесс познания, где знания добываются совместно через диалог. Этот новый подход к образованию подчеркивает системное развитие когнитивного мышления, а также навыков, которые помогают учащимся самостоятельно учиться и получать новые знания. Он не фокусируется на передаче знаний и информации, которые учащиеся должны запомнить. Однако, при этом, учащиеся учатся самостоятельно осмысливать и анализировать, а также делать выводы.

Примерами интерактивных методов обучения являются: кейс методы, деловая и ролевая игры, ПОПС – формула, метод «Дерево решений», творческие задания, работа в малых группах и другие [2]. Одним из популярных интерактивных методов является работа в малых группах. Целью данного метода является совместное нахождение решения проблемы.

Интерактивное и традиционное обучение предлагает учащимся различные «формы работы» в классе: индивидуальные, в парах, в небольших группах и в команде, охватывающей весь класс [4].

Использование только интерактивных методов обучения на уроках математики недостаточно. Потому что для того чтобы что-то обсуждать проблему в группе, учащиеся должны обладать какими-то знаниями. Поэтому, при обучении математике, неизбежно использование традиционных методов обучения. Например, учитель может объяснить новый материал учащимся с применением традиционных методов обучения, а закрепить его с применением интерактивных методов обучения.

Основой, для внедрения интерактивных методов обучения, могут служить идеи Л. С. Выготского, который рассматривает совместное взаимодействие учащихся как эффективный путь развития. Он предлагает использовать в классах совместные мероприятия, в которых менее способные учащиеся развиваются при содействии и поддержке более знающих сверстников в пределах их зоны ближайшего развития [3]. Например, у пятерых человек возможность пересечения ближайших зон развития выше, чем у двадцати. Поэтому обсуждение должно быть содержательным и многосторонним. Таким образом, работа в малых группах при изучении некоторых аспектов может дать положительный результат.

В качестве примера реализации интерактивного метода обучения математике, можно предложить следующую последовательность:

- изучить новый материал традиционным методом;
- выполнить задание интерактивным методом;
- участники сообщают результат;
- учитель оценивает учащихся.

Предлагаем следующий вид интерактивной работы для закрепления.

Учитель делит учащихся на группы таким образом, чтобы в каждой группе было 3 человека. Если количество учащихся не кратно трем, то предоставить им право быть наблюдателем, помощником учителя. Например, если количество учащихся 23, то 21 учащихся разделить на 7 групп, а остальные двое учащихся будут наблюдателями.

Помимо деления на группы, состоящие из трех человек, нужно учесть то, чтобы в каждой группе был сильный учащийся.

Учитель заранее делит. Список групп на листе А4 выдает на каждую парту в начале урока либо клеит на доску, чтобы учащиеся смогли увидеть.

После того, как группы сформируются, и учащиеся сядут по группам, каждой группе раздать карточку с заданием.

Карточка 1

Задание 1. В правильной усеченной пирамиде сторона большего основания равно a , сторона меньшего основания – b . Боковое ребро образует с основанием острый угол φ . Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через боковое ребро и центр нижнего основания.

Карточка 2

Задание 2. В правильной четырехугольной пирамиде через вершину основания проведена плоскость, перпендикулярная к противоположному боковому ребру. Найдите площадь сечения, если сторона основания пирамиды равна a , а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом φ .

Карточка 3

Задание 3. Через вершину C_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ проведена плоскость, пересекающая ребра BC и CD соответственно в точках K и L и образующая с гранью BCD угол α , причем в сечении получен равнобедренный треугольник. Как найти площадь сечения, если длина ребра куба равна a ?

Когда карточки окажутся у каждой группы на столе. Учащиеся делят задания между собой. Так как задания 3 и учащихся в группе тоже 3, то, следовательно, одна задача достанется одному учащемуся.

После этого, снова формируются группы. Но так, чтобы группа состояла из учащихся с одинаковой задачей. Следовательно, будет сформировано 3 группы.

Группы начинают обсуждать свое задание. Находить пути решения поставленной проблемы.

Учитель же, не сидит на месте, а помогает группе, если это необходимо. Но помогает так, чтобы не «прямо» сказать. Например, у участников группы № 3 возникла проблема с решением задачи. Тогда учителя задает наводящие вопросы им, чтобы они сами догадались, что им нужно сделать. Учитель также консультирует, подходя к каждой группе.

Может также случится ситуация, когда одна группа закончила раньше других. Поэтому учитель во время выполнения задания группами и ходит от группы к группе, чтобы избежать такой ситуации. Так группа может попросить помощи у других групп. Но не нужно забывать и о наблюдателях, если они имеются, они, так же как и учитель помогают группам с возникшей проблемой. Не стоит определять одного наблюдателя на группу, лучшим вариантом будет, если они и учитель будут подходить к каждой группе. Потому что если наблюдателя закрепить за одной группой, то учитель не сможет контролировать процесс их работы.

Может возникнуть ситуация с построением сечения. Здесь наблюдатели и учитель могут помочь либо другие участники группы.

После завершения выполнения задания, учащиеся возвращаются в свои изначальные группы. Каждый из группы по очереди, рассказывает и показывает свое решение. Когда он это делает, другим участникам группы необходимо записать краткое решение в свои тетради.

Например, участники группы № 1 рассказывают свое решение. Они решили выступить по номеру задания на карточке

Первым выступил «Фамилия Имя» с задачей 1. Он предложил учащимся записать «дано» и сделать «чертеж» (рис. 1). И только после этого начал рассказывать свое решение. (Задание 1).

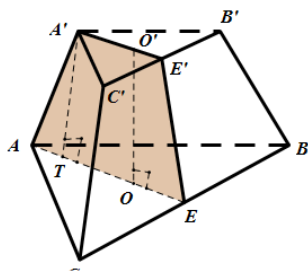


Рисунок 1

$S_{сеч}$

Аналогично первому учащемуся выступил второй ученик (рис. 2). (Задание 2).

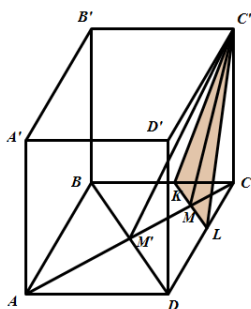


Рисунок 2

$S_{сеч}$

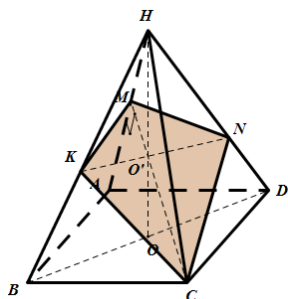


Рисунок 3

$S_{сеч}$

Третий учащийся выступил таким же образом, как и предыдущие (рис. 3). Однако, при построении сечения были допущены ошибки. Это послужило поводом для обсуждения возникших проблем при решении задачи. (Задание 3).

После того, как выступили все участники группы, возникает вопрос об оценивании результатов. Провести обработку результатов работы, в данном случае, можно, используя, критерии оценивания (таблица 1) для каждого учащегося индивидуально.

Фамилия Имя _____

	№	Критерии оценивания	Балл, оценка
В группе с одинаковым заданием	1	Участвовал в обсуждении (1 балл)	
	2	Предлагал свои идеи (1 балл)	
	3	Умел выслушать чужие аргументы, принимать другую точку зрения (1 балл)	
В своей группе	4	Написано «дано» и сделан «чертеж» (1 балл)	
	5	Запись решения, чистая, без «грязи» (2 балла, частично чистая – 1 балл)	

	6	Доступно объяснил решение задачи (2 балла, не совсем доступно – 1 балл)	
	7	Ответил на вопросы учащихся (2 балл, частично ответил – 1 балл)	
	8	Оценка по баллам	
	9	Оценка учащимися группы	
	10	Оценка учителя, учитывая выше перечисленное	

Таблица 1

«5» – 9-10 баллов

«4» – 7-8 баллов

«3» – 4-6 баллов

«2» – 0-3 балла

Литература

1. Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. Active learning: Cooperation in the college classroom, 1991. – 268 p.
2. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе/Ю.К.Бабанский - М.: Просвещение, 2003г. – 463 с.
3. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.:Педагогика, 1991. – 480 с.
4. Кавтарадзе Д. Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. - М.: Московский психолого-социальный институт, изд-во «Флинта», 1998 – 21 с.

УДК 372.8:51

РАЗВИТИЕ АНАЛИТИКО-СИТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Чугунова А.А., Шмигирилова И.Б.
(СКГУ им.М.Козыбаева)

Приоритетной при организации обучения представляется ориентация не на усвоение информации, включенной в содержание образования, которая все равно требует коррекции в течение времени, а на освоение способов познавательной деятельности, развитие активности и самостоятельности личности. Таким образом, компетентностно-ориентированное обучение необходимо выстраивать как развитие личности через обучение ее деятельности, в том числе и прежде всего деятельности познавательной. Нельзя не согласиться с Г.А. Цукерманом, который считает, что «в течение жизни приходится не только постоянно пополнять свои знания и умения (с этим люди сталкиваются давно), но и пересматривать под воздействием новых фактов многие базисные установки сознания. Иными словами, умение учиться, которое уже включено в список того, что должен уметь выпускник современной школы, не следует понимать как еще одно умение из того же списка (умение грамотно писать, решать уравнения и т.п.). У этого умения принципиально иная природа. Оно обнаруживает себя, прежде всего, в ситуациях социально-практических действий, и это принципиально отлично от умения демонстрировать полученные знания в стандартных

учебных ситуациях: человек должен знать (или уметь узнать на основе полученных ранее знаний) и то, чему его непосредственно не учили» [5, С.62].

Поскольку активная и самостоятельная познавательная деятельность выступает главным условием развития умений личности самостоятельно пополнять знания, принимать решения, ориентироваться в стремительном потоке информации и т.д., то обучение деятельности позволит решить проблему, типичную для современного образования, когда выпускник хорошо владеет набором теоретических знаний, но испытывает трудности в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных задач, связанных с профессиональными или социальными ситуациями.

Формирование основных мыслительных операций, все более усложняющихся приемов интеллектуальных действий, развитие способности к самостоятельной познавательной деятельности можно отнести к метапредметному содержанию образования, которое во многом и определяет познавательную, а в дальнейшем и профессиональную, компетентность обучаемого.

Обобщая различные точки зрения по рассматриваемой проблеме [1, 2, 3, 4, 7 и др.] можно выделить особенности аналитико-синтетической деятельности как категории деятельностной теории обучения:

- аналитико-синтетическая деятельность определяется в качестве основной формы, в которой реализуется мысль. Интеллектуальная деятельность выстраивается на основе различных мыслительных операций, но анализ и синтез, так или иначе, предшествуют, сопутствуют или завершают каждую из них;

- аналитико-синтетическая деятельность, как и любой другой вид учебно-познавательной деятельности характеризуется целью, предметом (на что направлен данный процесс), потребностью и мотивом;

- процесс аналитико-синтетической деятельности - это мыслительный процесс преобразования объектов мышления, установления новых связей и отношений между объектами;

- анализ и синтез взаимосвязаны, они дополняют друг друга, образуя единый аналитико-синтетический метод. Анализируя, то есть, вычлняя отдельные аспекты рассматриваемого объекта, обучаемый акцентирует внимание на те свойства объекта, которые имеют существенное значение для последующего синтеза и обобщения;

- в ходе аналитико-синтетической деятельности устанавливается связь между знанием и действием, что обеспечивает не только добывание новых знаний, но и совершенствование интеллектуальной деятельности обучаемых.

Вместе с тем, авторы, особо подчеркивая единство анализа и синтеза, выражают различные мнения по их сочетанию в рамках единой аналитико-синтетической деятельности. Так И.А. Гибш, А.Д. Семушин, А.И. Фетисов [1] под аналитико-синтетической формой обучения понимают анализ, заверченный синтезом.

Х. Эркинбаев [7] говоря об аналитико-синтетическом методе решения геометрических задач, понимает под этим такие основные приемы учебной математической деятельности, как синтез, анализ, анализ через синтез и синтез через анализ.

С.Л. Рубинштейн, разъясняя введенный им термин «анализ через синтез» отмечает, что этот процесс разворачивается как включение объекта во все новые связи, рассмотрение его с различных сторон и выявление новых свойств: «из объекта, таким образом, как бы вычерпывается все новое содержание» [4, С. 412].

П.М. Эрдниев и Б.П. Эрдниев [6] считают, что наиболее целесообразна циклическая трехчленная формула «анализ – синтез – анализ».

А. А. Люблинская [2] определяет процесс мышления как взаимосвязь трех

логических операций: синтез – анализ – синтез и отмечает, что решение задачи возможно осуществить безошибочно, когда все три части согласованы друг с другом. Познавательный процесс, опираясь на первичный синтез, то есть восприятие целостного объекта (явления, ситуации), развивается на основе анализа, а затем осуществляется вторичный синтез, позволяющий полученные в ходе анализа новые сведения об объекте и способы действий с ним, встроить в существующую у обучаемого систему знаний и умений.

Нам думается, что в процессе реальной познавательной деятельности обе формулы «анализ – синтез – анализ» и «синтез – анализ – синтез» имеют место.

Мы придерживаемся мнения С.Л. Рубенштейна [4], который справедливо замечает, что в ходе мыслительного процесса анализ и синтез могут поочередно выступать на передний план, что обуславливается характером материала: «Если материал, исходные данные проблемы не ясны, их содержание нечетко, тогда на первых этапах неизбежно более или менее длительное время в мыслительном процессе будет преобладать анализ. Если, наоборот, к началу мыслительного процесса все данные выступают перед мыслью с достаточной отчетливостью, тогда мысль сразу пойдет по преимуществу по пути синтеза» [4, С. 413]. Однако отметим, что первичность анализа или синтеза определяется не абсолютной сложностью изучаемого материала или решаемой проблемы, а скорее относительной их трудностью для конкретного обучаемого, его готовностью к решению данной проблемы, которая определяется наличием у обучаемого актуальных на данный момент знаний, развитостью умений, способностей и личностных качеств, сформированностью приемов познавательной деятельности.

Очевидно, что задача анализа состоит не только в разложении объекта интеллектуальной деятельности на составные части, но и в глубоком изучении его составляющих. При этом в ходе анализа происходит отвлечение от несущественных факторов (абстрагирование), что позволяет проникнуть в сущность объекта. Синтез, напротив, восстанавливая нарушенное анализом единство объекта, связывает его отдельные части во всей многоаспектности их отношений и связей (обобщение). На основе синтеза также устанавливается влияние отброшенных при анализе факторов на целостный объект. Таким образом, операции анализа и синтеза находятся в тесной взаимосвязи с другими мыслительными операциями, а аналитико-синтетической деятельности в целом сопутствуют такие познавательные процессы как восприятие, понимание, запоминание, воображение и др. Мы согласны с мнением З.И. Калмыковой [3], которая считает, что анализ и синтез «представляют собою весьма сложную аналитико-синтетическую деятельность, включающую в себя не только анализ и синтез в более узком смысле слова (как расчленение, выделение и связывание отдельных элементов целого), но и такие мыслительные процессы, как сравнение, обобщение, абстракцию и др.» [3, с. 229].

Проведенные исследования по проблеме формирования аналитико-синтетической деятельности позволили установить ряд ее важных свойств:

- универсальность, т.е. отнесенность не только к познавательной деятельности школьника или студента в рамках той или иной предметной области, но и к любому виду деятельности при решении проблем в любой области жизни человека;
- инструментальность, которая заключается в том, что аналитико-синтетическая деятельность определяет предметно-методические механизмы, способствующие решению проблем на основе практического применения полученных знаний, освоенных приемов и методов познавательной деятельности;
- необходимость, состоящую в невозможности организации процесса обучения, познавательной деятельности и любой иной продуктивной деятельности при

отсутствии процессов анализа и синтеза;

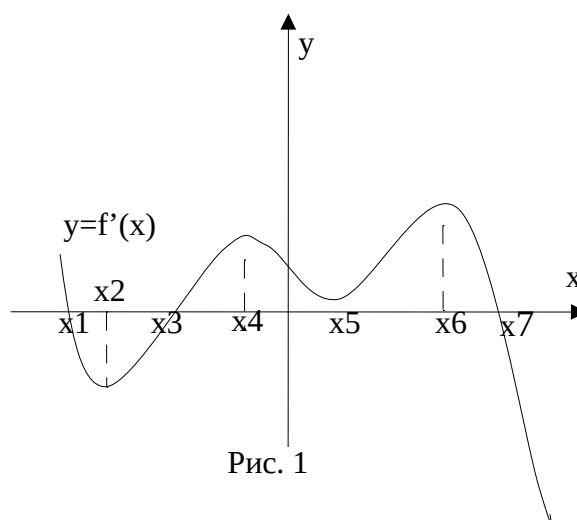
- вариативность, как возможность различных вариантов осуществления процессов анализа и синтеза при решении проблем.

Свойства аналитико-синтетической деятельности свидетельствуют о ее значительном вкладе в эффективность не только познавательных процессов, но и любой деятельности человека в проблемных ситуациях (профессиональных или личностных).

Проблему формирования и развития аналитико-синтетической деятельности обучающихся можно решить как с помощью построения специальных курсов, так и в рамках отдельных учебных дисциплин. В настоящее время, когда рабочие учебные планы перегружены количеством дисциплин, включенных в государственный общеобразовательный стандарт, введение еще одной дисциплины проблематично. Поэтому развитию у обучающихся аналитико-синтетической деятельности должно уделяться внимание при изучении любой дисциплины. Приведем пример аналитико-синтетической деятельности обучающихся при решении задач математического анализа.

Задача. Дан график производной функции $y=f'(x)$ (рис.1). По данному графику исследуйте поведение функции.

Первый этап работы над задачей связан с тем, что обучающимся необходимо отвлечься от восприятия графика как целостного объекта. По графику производной функции в ходе анализа выявляются те свойства производной, на основе которых можно судить о поведении функции на тех или иных промежутках и в точках:



- 1) область определения производной (точки разрыва производной, если они есть) - найдем область определения функции;
- 2) нули производной - критические точки функции;
- 3) промежутки знакопостоянства производной - промежутки монотонности функции;
- 4) 2 и 3 свойства - экстремумы функции;
- 5) экстремумы производной - точки перегиба функции;
- 6) промежутки монотонности (убывание и возрастание) производной - промежутки выпуклости и вогнутости функции.

В ходе дальнейшего синтеза обучающиеся делают выводы о поведении функции:

1. $x \in (-\infty; x_1)$: производная положительна и убывает - функция возрастает и выпукла.

2. $x = x_1$: производная равна нулю - критическая точка функции, а так как, переходя через x_1 , производная меняет знак с + на -, то эта критическая точка является точкой максимума.

3. $x \in (x_1; x_2)$: производная отрицательна и убывает, следовательно, функция убывает и выпукла.

4. $x = x_2$: точка экстремума производной - точка перегиба функции.

5. $x \in (x_2; x_3)$: производная отрицательна и возрастает - функция убывает и вогнута.
6. $x = x_3$: производная равна нулю, при переходе через которую производная меняет знак с - на +, следовательно, x_3 - точка минимума функции.
7. $x \in (x_3; x_4)$: производная положительна и возрастает - функция возрастает и вогнута.
8. $x = x_4$: точка экстремума производной - точка перегиба функции.
9. $x \in (x_4; x_5)$: производная положительна и убывает - функция возрастает и выпукла.
10. $x = x_5$: производная равна нулю, следовательно, x_5 - критическая точка функции, но точкой экстремума функции не является, так как производная, переходя через эту точку, не меняет своего знака. Кроме того, x_5 - точка экстремума производной, т.е. точка перегиба функции.
11. $x \in (x_5; x_6)$: производная положительна и возрастает - функция возрастает и вогнута.
12. $x = x_6$: точка экстремума производной - точка перегиба функции.
13. $x \in (x_6; x_7)$: производная положительна и убывает - функция возрастает и выпукла.
14. $x = x_7$: производная равна нулю, при переходе через которую производная меняет знак с + на -, следовательно, x_7 - точка максимума функции.
15. $x \in (x_7; +\infty)$: производная отрицательна и убывает - функция убывает и выпукла.

Дальнейший синтез обнаруженных свойств функции позволит объединить их в единое целое и построить эскиз графика функции $y = f(x)$.

Изучение деятельности обучающихся на основных этапах решения задач позволило нам выявить специфические особенности их аналитико-синтетической деятельности, а также некоторые проблемные аспекты:

- при анализе условия студенты демонстрировали несформированность умений выделять существенные свойства и отношения объектов, рассматриваемых в задаче;
- выполняя анализ и преобразование информации о данных и искомым величинах, студенты затруднялись в соотнесении условия задачи с ее вопросом, что затрудняло синтез разрозненных свойств и характеристик задачной ситуации в целостную систему;
- нарушение правил обобщения в ходе синтеза выражались в неточности выбора способа решения и отдельных действий, сопоставлении цели и результата.

Экспериментальная работа по целенаправленному формированию аналитико-синтетической деятельности позволила выявить и апробировать основные условия, обеспечивающие педагогическую эффективность этого процесса:

- 1) на первом этапе формирования приемов аналитико-синтетической деятельности необходимо использовать последовательность направляющих вопросов, схем, алгоритмов, которые позволят обучаемому осознать структуру рассуждений, определяющих процессы анализа и синтеза;
- 2) необходимо использовать задачи, позволяющие ознакомить обучающихся с различными приемами аналитико-синтетической деятельности;

3) решение задачи завершать работой по выявлению основных этапов решения задачи и методов их реализации.

Проведенное исследование показало, что достаточный уровень владения приемами и методами аналитико-синтетической деятельности, в ходе которой создаются и закрепляются ассоциации между проблемной ситуацией, необходимыми для ее разрешения знаниями, умениями, мыслительными операциями и способами действий, что обеспечивает самостоятельность и осознанность познавательных процессов. Включение обучающихся в разнообразную аналитико-синтетическую деятельность влечет за собой не только усвоение знаний, умений и навыков данного вида деятельности, но и их обучение целеполаганию и планированию собственной деятельности, ее организации, контролю и оценке ее результатов.

Таким образом, аналитико-синтетическая деятельность, являясь сложной интегративной деятельностью, выступает эффективным средством интеллектуального развития обучаемых и формирования их личностного познавательного опыта.

Литература:

1. Гибш И.А., Семушин А.Д., Фетисов А.И. Развитие логического мышления учащихся в процессе преподавания математики в средней школе. Пособие для учителей. М.: Учпедгиз, 1958. 131 с.
2. Люблинская А. А. Детская психология: Учеб. пособие для студентов педагогических ин-тов. М., Просвещение, 1971. 415 с.
3. [Калмыкова З. И.](#) Процессы анализа и синтеза при решении арифметических задач//Изв. АПН РСФСР. 1954. Вып. 61. С.206-232.
4. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб: Питер, 2000. 712 с.
5. Цукерман Г.А. Эффективность отечественного образования // Экономика образования. 2010. № 2. С. 62-69.
6. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. М.: Просвещение, 1986. 255 с.
7. Эркибаев Х. Обучение учащихся неполной средней школы аналитико-синтетическим методам решения геометрических задач: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.02. М., 1991. 15 с.

**4-секция. ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІНІҢ БИОЛОГИЯ-
ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ**

**Секция 4. БИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА**

ӘОЖ 616-056.7

**ТҰҚЫМ ҚУАЛАЙТЫН АУРУЛАРДЫҢ ДИАГНОСТИКАСЫ: ЗЕРТТЕУ
ӘДІСТЕРІ**

Бисенов У.К. Расилова А.С.

(Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті)

Бұл мақалада Атырау облыстық перинаталдық орталығында тұқым қуалаушылық ауруларын нәрестелер арасында ерте анықтаудың әртүрлі тәсілдері бойынша анықтау жұмыстарының нәтижелері көрсетілген.

Түйін сөздер: тұқым қуалайтын аурулар, диагностика, дәрігер, пациент, сәби, синдром, генеалогия, молекулалық генетика, биохимия, цитогенетика, дерматоглифика, гетерозигот.

Бүкіл әлемдік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) мәліметтері бойынша, жыл сайын бір айлыққа жетпеген 270 мыңнан астам нәресте туа біткен аурулардан, соның ішінде генетикалық аурулардан өледі. Фенилкетонурия, галактоземия, мистикалық фиброз сияқты аурулар туғаннан кейін бірден баланың жағдайына әсер етуі мүмкін. Алайда, оларды уақытында анықтасаңыз және қажетті терапияны бастасаңыз, сіз көптеген жылдар бойы өмір сүру сапасын жақсартып аласыз. Заманауи диагностикалық әдістер белгілі бір адамға ықтималдығы жоғары ауруларды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада тұқымқуалайтын патологиялар және олардың диагностикасы туралы айтылатын болады.

Бүгінгі күні тұқымқуалайтын аурулардың диагностикалық әдістері өте көп және де әртүрлі. Мақалада тек ең негізгілері туралы айтатын боламыз.

1. Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалаудың генеалогиялық әдісі.

Бұл ең ескі диагностикалық әдістердің бірі: Мәскеудің педиатрия және балалар хирургиясы ғылыми-зерттеу институтында 1970 жылдан бері тиісті қызмет атқаруда. Оның негізгі қағидаттары XIX ғасырда қалыптасты.

Генеалогиялық әдістің мәні - белгілі бір ауру тұқым қуалайтын ауруы және оның қандай жолмен тұқым қуалайтындығын және науқаста оның көріну ықтималдығы туралы білуге мүмкіндік беретін генетикалық карталарды жасау. Бұл әдіс түрлі аурулармен ауыратын балалардың туылуын болжау үшін де қолданылады.

Бұл жағдайда негізгі зерттеу құралы науқастың егжей-тегжейлі сауалнамасы және оның туыстары туралы толық ақпарат алу болып табылады. Егер пациент кішкентай бала болса, генетик толық ақпаратты оның анасынан алады, яғни жүктілік кезеңінің қалай өткендігі, босану, өмірінің алғашқы жылдары туралы ақпарат жинайды. Егер дәрігерге ересек адам жүгінсе, ақпарат жиынтығы терапевтқа барған кездегі анамнез

жинағына ұқсайды, бірақ одан қарағанда толығырақ. Мүмкіндігінше, дәрігер науқастың туыстарымен жеке сұхбат жүргізеді.

Бұл әдіс алынған деректерге негізделген көптеген аналитикалық жұмыстарды қамтиды. Осылайша, генеалогиялық әдіс - теориялық генетика мен практикалық медицина арасындағы байланыс болып табылады. Егер зерттеу жүктілікті жоспарлау мақсатында жүргізілсе, дәрігер белгілі бір жұпта кездесуі мүмкін генетикалық бұзылулары бар балалардың туылу ықтималдығын көрсетеді. Отбасылық зерттеу сонымен бірге тұқым қуалайтын аурулардың пайда болу ықтималдығы жоғары адамдар тобын да анықтауы мүмкін. Бұл адамдарға дәлірек зертханалық диагноз жүргізу ұсынылады.

2. Тұқым қуалайтын аурулардың молекулалық генетикалық зерттеу әдістері.

Тұқым қуалайтын ауруларды анықтаудың бұл әдістері шын мәнінде тұқымқуалаушылық ақпарат жазылған ДНҚ-ның ішін көруге мүмкіндік береді. Олар әртүрлі: FISH (арнайы таңбаланған ДНҚ зондының фрагменттерін қолданатын генетикалық мутацияларды анықтау), ПЦР (әдіс өте жоғары дәлдікпен және ағзада инфекцияның бар болуы өте шектеулі болса да), CGH (әдіс онкологиялық генетикада қолданылады), SKY (ДНҚ-ның нақты аймақтарына жауап беретін арнайы бояғыштарды пайдаланатын әдіс) және басқалары.

Молекулалық-генетикалық әдістердің ауқымы кең. Атап айтқанда, перинаталдық диагностикаақауларды сәби дүниеге келместен бұрын анықтауға мүмкіндік береді. Егер әйел жасанды жолмен ұрықтандыруға жүгінсе, генетикалық ақаулардыұрықты жатырдың эмбрионына имплантациялаудан бұрын анықтауға болады. Жаңа туған нәрестелерде де тұқым қуалаушылық ауруларына талдау жүргізіледі.

Осыдан бірнеше жыл бұрын болашақ аналарға ұрықта ақаулардың болуын немесе болмауын тексеру үшін инвазивті генетикалық диагностика-дан өту ұсынылып жүрген. Талдау үшін амниотикалық сұйықтықтың алынуы және де манипуляциялар жүктіліктің қалыпты өту үрдісіне белгілі бір қауіп төндірді. Бүгінгі күні тұқым қуалайтын ауруларды анықтау мақсатында ананың қанын талдау арқылы баланың ДНҚ-ын анықтауға мүмкіндік беретін инвазивті емес диагностика (NIPT) жүргізіледі. Жоғары дәлдікпен (98% -дан астам) Даун синдромы, Эдвардс синдромы, Патау сияқты қауіпті патологияларды диагностикалауға көмектеседі.

Молекулярлы -генетикалық әдістер тек перинатальді диагностика үшін ғана емес, сонымен қатар басқа да ауруларды анықтау үшін қолданылады: АҚТҚ, туберкулез, энцефалит, гепатит және т.б. Зерттеуге арналған материалдар әртүрлі тіндерден алынады: қан, сілекей, қақырық болуы мүмкін.

Генетикалық зерттеулер тек нақты диагноз қоюға ғана мүмкіндік беріп қоймай, сонымен қатар оңтайлы емдеуді таңдауға мүмкіндік береді. Атап айтқанда, олар ауру қоздырғыштардың препараттарға сезімталдығын анықтауға жәрдемдеседі және оны емдеу кезінде ең айқын әсер беретінін таңдауға мүмкіндік береді.

3. Биохимиялық әдістер.

Фенилкетонурия, пуриндік алмасу бұзылыстары аурулары, гликогендік ауру сияқты көптеген зат алмасуының бұзылуы салдарынан болатын тұқымқуалайтын ауруларды анықтау үшін биохимиялық әдістерді қолдануға болады. Тұқым қуалайтын метаболикалық аурулар кезінде ағзада жетілмеген метаболизмдік өнімдер жиналады, оларды ерте анықтау диагнозды құруға көмектеседі.

Әдетте, тұқым қуалайтын метаболикалық ауруларды өте ерте жаста анықтауға болады: балалардың дамуының кешігуі, түрлі ас қорыту бұзылыстары, тері пигментациясы, аллергия және т.б. белгілер байқалады. Талдау үшін қан немесе зәр алынады. Әдетте биохимиялық диагностика екі кезеңде жүзеге асырылады. Біріншіден,

барлық жаңа туылған нәрестелерден фенилкетонурияның бар жоғын анықтау үшін жалпы талдау жүргізіледі. Жалпы тексерілуден арнайы оқу орындарының барлық студенттері де өте алады. Биохимиялық көрсеткіштерінде ауытқулары бар балалар генетикалық зертханаларда жүргізілетін неғұрлым толығырақ және күрделі тексерілуге жіберіледі.

Биохимиялық әдістерді қолдану арқылы тек метаболизм ауруларын ғана анықтап қана қоймай өзге де ауруларды анықтауға болады. Мысалы, американдық ғалымдар балалардағы аутизм белгілерін анықтайтын қандағы метаболиттерді анықтау үшін арнайы тест әзірлеуде. Бүгінгі күні бұл ауруға көп сатылы психометриялық тесттерді қолдану арқылы диагноз қойылып, сандық көрсеткіштің болуы дәрігерлерге бұрынғыдан да дәлірек диагноз қоюға көмектесе алады.

4. Цитогенетикалық әдіс.

Цитогенетика генеалогиялық әдіс секілді тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалаудың ежелгі түрлерінің бірі болып табылады. XIX ғасырдың өзінде ғалымдар микроскоп арқылы жасушалардың хромосомаларын бақылай алды. Сол кезден бастап осы уақытқа дейін цитогенетиканың міндеттері іс жүзінде өзгерген жоқ, ол хромосомалардың жай-күйін зерттейді және оларда патологияларды анықтайды. Цитогенетикалық тексеруден - 35 жастан асқан болашақ аналар, отбасылық аурулардың иелері өтеді. Бұл тексерісті дәрігер ұрықта ауытқулар анықталған жағдайда жүзеге асырады.

Зерттеу үшін жасушалары арнайы дайындықтан өткен қанды қабылдайды. Қалыпты күйде хромосомалар қатаң спиральға айналады, сондықтан оларда зақымның болу болмауын бағалау мүмкін емес. Жасушаларды зерттеу үшін жасанды түрде бөліну күйіне келтіреді де хромосомалық жіп бір-біріне шырмалған соң одан препарат жасалады.

Цитогенетикалық әдістер балалар патологиясын ертерек диагностикалауда қолданылады, сонымен қатар ерлер мен әйелдердің репродуктивті бұзылуларының, әсіресе, түсініксіз генезінің себептерін анықтауға көмектеседі.

5. Дерматоглифтік әдіс.

Барлығы осы әдіспен жақсы таныс: саусақ іздері немесе саусақтардың терісінің суретін зерттеу дерматоглифтік әдіске жатады. Басқа әдістер - пальмоскопия (алақан бетіндегі суреттерді зерттеу) және плантоскопия (табандағы тері үлгілерін зерттеу) бар. Тері құрылымының ерекшеліктерін Чех ғалымы Ян Пуркинье зерттеді, ол саусақ үлгілерін зерттеудің ірге тасын қалады. Оның ізбасарлары тері үлгілері суреттерінің нормадан ауытқуы генетикалық ауруларды көрсететінін анықтады. Мәселен, терілердегі жамылғының өзгеруі және қатпарлардың орналасуы Клайнфельтер синдромы, мысық айқайы синдромы, Тернер синдромы және тіпті диабет, рак және басқа да көптеген патологияларды білдіруі мүмкін.

Дерматоглифтік талдау генетикалық клиникада науқасты қараудың бір бөлігі болып табылады.

6. Гетерозиготты табу әдісі.

Тұқымқуалайтын аурулардың саны тек бір генге («моногендік аурулар» деп аталады) зақым келтіру арқылы анықталады. Бұларға белгілі эндокриндік бұзылулар, иммундық бұзылулар, орталық жүйке жүйесінің аурулары және т.б. жатады. Бала екі ата-анасынан генетикалық ақпаратты алатындықтан, ата-анасының екеуі де сау бола тұра, оларда ауру бала дүниеге келетін жағдай туындауы мүмкін, мұның себебі ата-анасы оған мутацияға ұшыраған гендерді беруінде. Ата-аналардың біреуі (немесе екеуі) тұқым қуалайтын аурулардың тасымалдаушысы болуы мүмкіндігін және олардың балада көріну ықтималдығын анықтау үшін гетерозиготты тасымалдаушы талдауынан өтеді.

Марфан синдромын немесе жетілдірілмеген остеогенезді қоса алғанда, кейбір аурулар, тіпті бір ата-анасы олардың тасымалдаушысы болса да, балаларға беріледі. Бұл жағдайда жүктілікті жоспарлау кезінде генетик маманнан кеңес алу өте маңызды: ол генетикалық ақауы бар баланың болуы ықтималдығын атап көрсетеді.

Аурулар жыныспен байланысты болуы да мүмкін, яғни оларды кодтайтын ген тек жыныстық хромосомада (гемофилия, бұлшықет дистрофиясы) кездеседі. Бұл патологиялар арқылы балаларда оның көріну қаупі де есептеледі. Гетерозиготты тасушы күйі әртүрлі генетикалық диагностика кезінде байқалады.

Генетикалық тұрғыдан болжау.

Адамның барлық ауруларының 90% -ы көп факторлы. Генетикалық сипаттамалар адамның патологияға бейімділігін анықтайды және белгілі бір экологиялық факторлардың әсерінен ауру дамуы мүмкін немесе жоқ. Қоршаған ортаның факторлары әртүрлі: ол экология, сондай-ақ адамның өзіндік тамақтану үрдісі немесе жүктілік кезіндегі оның анасының тамақтануы, сондай-ақ тұрғылықты жері және т.б. диеталық әдеттері болуы мүмкін.

Медициналық генетикалық консультациялар кезінде және гендік талдаулардың нәтижелері бойынша аурудың ықтималдығын болжауға болады. Бүгінде олар әртүрлі параметр бойынша әртүрлі дәрежеде жасалады. Мысалы, ерлі-зайыптылардың генетикалық денсаулығын зерттеп, темекі шегу кезінде қатерлі ісіктерді дамыту ықтималдығын анықтай аласыз, УК сәулесінің әсерінен теріні қорғау қажеттілігінің қаншалықты жоғары екендігін анықтай аласыз.

Тұқым қуалайтын аурулардың алдын-алу диагностикасы.

Мәселенің өзектілігіне байланысты гендік диагностиканың бұл саласы ерекше назар аударуға лайық. Бұл бір зерттеу әдісі туралы емес, жиынтығы жөнінде. Емдеу туа біткен бұзылыстарды анықтау үшін баланың пренаталдық даму кезеңінде жүзеге асырылады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы деректері бойынша олар неонаталдық өлімнің шамамен 7%-на себеп болады. Туылғанға дейін осы ауытқуларды ерте анықтау қажетті емдеуді тез бастауға мүмкіндік береді, ал кейбір жағдайларда тіпті жатырышilik операция өткізуге мүмкіндік береді.

Пренатальді диагностика өткізуге қойылатын шарттар:

- отбасы мүшелерінде кездесетін генетикалық аурулар;
- әйелдің жасы (35-37 жастан асқан);
- жынысқа байланысты патологияның генетикалық тасымалын анықтау;
- генетикалық патологиялар бойынша ата-аналардың гетерозиготтығы;
- сәтсіз жүктілік, оның түсініксіз себептермен үзілуі.

Пренатальды диагностикалау әдістері әртүрлі: ұрықты ультрадыбыстық зерттеу, амниотикалық сұйықтық немесе кіндіктен қан алу арқылы талдау, ананың қан сарысуын зерттеу, хорион ворсинкалары биопсиясы және басқалар. Осы әдістердің әрқайсысын қолданудың дұрыстығын дәрігер анықтайды.

Қорытынды.

Медицина жетістіктерінің арқасында бізде тұқым қуалаушылық аурулардың дамуының алдын алу мақсатында толық диагностикадан өту мүмкіндігі бар. Болашақ ата-аналар нақты патологиясы бар баланың туылу мүмкіндігі туралы біле алады. Бұл ақпараттың дұрыс болуы дұрыс шешім қабылдауға, уақытында емделуге, өмір салтын реттеуге және генетикалық аурулардың дамуына жол бермеуге көмектеседі.

Әдебиет:

1. <http://www.studfiles.ru/preview/5283779/page:4/#7> 2
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Геном_человека 3 https://www.syl.ru/article/272137/new_что-soboy-

3. predstavlyaet-retsessivnyi-gen#image1453088 4 <http://www.studfiles.ru/preview/4666809/page:73/> 5
4. <http://www.studfiles.ru/preview/4666809/page:73/> 6 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гемофилия> 7
5. <http://www.studfiles.ru/preview/4666809/page:73/> 8
6. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список наследственных заболеваний](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_наследственных_заболеваний) 9
7. <https://www.lvrach.ru/news/15435647/> 10 <http://www.studfiles.ru/preview/6262441/> 11 Кишкун А. Руководство по лабораторным методам диагностики. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007 г. — 800 с.
8. <http://www.studfiles.ru/preview/5163701/page:43/#91> 13
9. http://meduniver.com/Medical/Physiology/geneticheskaja_dagnostika.html 14
10. <http://www.studfiles.ru/preview/546836/> 15 <http://panoramatest.ru/neinvazivnyj-prenatalnyj-dnk-test/> 16 <https://www.rosmedzdrav.ru/xgyn/gyn-0125.shtml> 17
11. <https://www.rosmedzdrav.ru/xgyn/gyn-0125.shtml> 18 Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека. В. А.Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. М.: ВЛАДОС, 2002. — 240 с.
12. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека. .А.Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. М.: ВЛАДОС, 2002. — 240 с. 20 [https://ru.wikipedia.org/wiki/Синдром Клайнфельтера](https://ru.wikipedia.org/wiki/Синдром_Клайнфельтера) 21
13. <http://www.studfiles.ru/preview/2230197/page:3/> 22 <http://www.studfiles.ru/preview/3098556/> 23
14. <https://www.invitro.ru/analizes/for-doctors/150/> 24
15. [http://ymede.org/sait/?page=6&id=Genetika klin bo4kov 2004&menu=Genetika klin bo4kov 200](http://ymede.org/sait/?page=6&id=Genetika_klin_bo4kov_2004&menu=Genetika_klin_bo4kov_200)
16. <https://www.lvrach.ru/news/15435199/> 26 <https://www.invitro.ru/analizes/for-doctors/150/>

УДК 574.587

МАКРОЗООБЕНТОС ОЗЕР КЫЗЫЛЖАРСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Вилков В.С., Жадан К.С., Аубакиров А.А., Романенко Е.И.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Настоящая работа посвящена выявлению таксономического состава макрозообентоса озер Кызылжарского района Северо-Казахстанской области. Исследование охватывает 4 озера: Лебяжье, Пестрое, Солёное, Забочное.

В целом исследуемые озера имеют тип бордюрно-барьерный, который является основным для области и занимает 34% водной площади озер СКО. Глубина данных озер достигает 2-3-метровой отметки, на более крупных – до 4-5 м. Жесткая надводная растительность представлена тростником, который занимает около 95%, а также рогозом и камышом и расположена в виде сплошного или прерывистого кольца – бордюра в прибрежной мелководной зоне. Ширина данного бордюра варьирует от 1-2 до нескольких десятков и даже сотен метров на крупных озерах.

За период исследования было проанализировано 144 качественных пробы зообентоса, которые были изъятые со дна водоема с помощью гидробиологического скребка.

Всего за период исследования выявлено 20 видов беспозвоночных из 7 классов: *Oligochaeta* (Малощетинковые черви) – 1 вид, *Hirudinea* (Пиявки) – 1 вид, *Gastropoda* (Брюхоногие моллюски) – 4 вида, *Bivalvia* (Двухстворчатые) – 1 вид, *Phylactolemnata* (Мшанки) – 1 вид, *Crustacea* (Ракообразные) – 1 вид, *Insecta* (Насекомые) – 11 видов из 4 отрядов, самым многочисленным по видовому разнообразию из которых является отряд *Trichoptera* (Ручейники) – 4 вида.

По данным О.Н. Жуковой и Д.М. Безматерных [1] видовой состав зообентоса озер Лебяжье и Пестрое Кызылжарского района Северо-Казахстанской области в 2010 году насчитывал 6 и 16 видов соответственно. В данном исследовании были обнаружены виды, которые ранее не встречались в бентофауне озер СКО.

В ходе исследований для сравнения видового состава изучаемых озер использовали коэффициент Жаккара [2], в результате наиболее сходной бентосной фауной в период исследования обладали оз. Пестрое и Лебяжье, где общее количество видов равно 11, коэффициент видового сходства равен 57,9%, и оз. Лебяжье и оз. Соленое, общее число видов – 6, 42,9% сходства. Наиболее бедным по видовому составу и, следовательно, низком коэффициентом сходства с остальными озерами являлось оз. Забочное (таблица 1).

Озера	Забочное	Лебяжье	Пестрое	Соленое
Забочное	-	7,1%	5%	22,2%
Лебяжье	7,1%	-	57,9%	42,9%
Пестрое	5%	57,9%	-	36,8%
Соленое	22,2%	42,9%	36,8%	-

Таблица 1. Данные о сходстве видового состава по коэффициенту Жаккара.

Наибольшее количество видов представлено на оз. Пестрое – 18 видов зообентоса. Преобладающим по видовому разнообразию является класс *Insecta* (Насекомые) – 10 видов (55,6%), затем *Gastropoda* (Брюхоногие моллюски) – 4 вида (22,2 %), по 1 виду из классов *Oligochaeta* (Малощетинковые черви), *Hirudinea* (Пиявки), *Bivalvia* (Двухстворчатые), *Phylactolemnata* (Мшанки), *Crustacea* (Ракообразные) – по 5,6% от всех видов соответственно. В состав макрозообентоса оз. Пестрое входили виды, которые не встречались на других исследуемых озерах: *Planorbis planorbis* (катушка окаймленная), *Radix peregra* (прудовик вытянутый), *Pisidium amnicum* (горошина речная), *Plumatella repens* (мшанка ползучая), *Caenus miliaria Thernova* (грязевик).

На оз. Лебяжье в период исследования отмечено 12 видов зообентоса, наибольшее количество из класса *Insecta* – 8 видов (66,7%), далее следует класс *Gastropoda* – 2 вида (16,7%), и по 1 виду из классов *Crustacea* (8,3%) и *Hirudinea* (8,3%). Количество видов зообентоса на оз. Соленое составило 8 видов: класс *Insecta* – 5 видов (71%), из классов *Hirudinea*, *Gastropoda* и *Crustacea* по 1 виду соответственно (14,3%).

Наименьшее количество видов зообентоса за период исследования было зарегистрировано на оз. Забочное, из 7 классов представлено всего 2: *Oligochaeta* и *Insecta*, в каждом классе по 1 виду беспозвоночных. Данные представлены на рисунке 1.

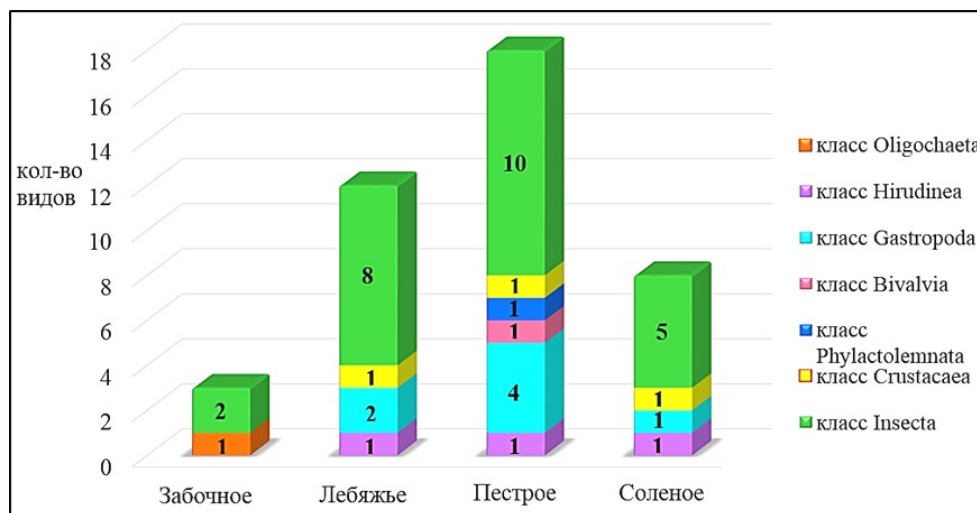


Рисунок 1. Распределение видов зообентоса по классам в исследуемых озерах Кызылжарского района СКО.

Во время отбора проб наблюдались изменения в распределении видов в сообществе (таблица 2): так, например, максимальное количество видов на оз. Забочное зафиксировано с июля до середины августа – 3 вида из 3; в оз. Лебяжье с конца июня по июль и в начале сентября – 10-11 видов; в оз. Пестрое с конца июля по август – 12-15 видов; в оз. Соленое с начала июля до середины августа – 8 видов. Наиболее низкое видовое разнообразие на всех озерах наблюдалось в конце мая и конце сентября, что связано с началом и окончанием периодом размножения и вылета имаго с озер, а также с погодными условиями, которые были недостаточно оптимальными для роста и развития представителей макрозообентоса.

Озеро	Количество видов по датам отбора проб								
	май	июнь		июль		август		сентябрь	
	25.05	06.06	22.06	07.07	20.07	08.08	18.08	09.09	15.09
Забочное	1	2	2	3	3	3	2	2	1
Лебяжье	5	8	10	11	11	7	9	10	6
Пестрое	8	9	10	9	12	15	13	11	5
Соленое	4	5	6	8	8	8	7	7	6

Таблица 2. Динамика видового состава макрозообентоса озер Кызылжарского района СКО в период исследования по месяцам.

Доминирующие виды (руководящие) макрозообентоса определяли по частоте встречаемости. Встречаемость характеризует равномерность или неравномерность распределения вида в биоценозе. Численность и встречаемость вида не связаны прямой зависимостью. Вид может быть многочисленным, но с низкой встречаемостью или малочисленным, но встречающимся довольно часто [3].

Всего на каждом озере за период исследования было изъято по 36 гидробиологических проб. Так по встречаемости на оз. Забочное из 3 имеющихся видов, доминировали вид *Tubifex tubifex* (трубочник обыкновенный), который встречался в каждой пробе на момент исследования, и вид семейства *Chironomidae* (Комары-звонцы) – *Chironomus gr.plumosis* (звонец опушенный), обнаружен в 30 пробах из 36 со встречаемостью 83% соответственно; третий вид из рода *Dixa* обнаружен в 72,2% проб.

На оз. Лебяжье из 12 видов доминирующими являлись: *Chironomus gr.plumosis* и *Chironomus sp. 1* (звонец обыкновенный) со 100-процентной встречаемостью, далее следует личинки ручейника *Molanna angustate* (щетинконосец), величина встречаемости которых составила 88,9%, затем *Glossiphonia complanata* (улитковая пиявка) – обнаружены в 83% проб, также отмечены виды встретившиеся более чем в половине проб – из класса *Gastropoda* (брюхогие моллюски) *Lymnae auricularia* (ушковый прудовик) (55,6%) и личинки ручейников вида *Goera pilosa* F. (гера волосистая) из отряда *Trichoptera* (ручейники) – 66,7%. С наименьшей встречаемостью отмечены виды: *Hesperocorixa linnaei* Fieber (клоп-гребляк) – 22,2%, *Ecnomus tennellus* (эцномус нежный) и *Potamophylax rotundipennis* (потамофилак

круглоперистый) – 33,3% и личинки равнокрылых стрекоз вида *Coenagrion vernale* Charpentier (стрелка весенняя) – 36%.

Оз. Пестрое отличается от других озер более богатым видовым разнообразием, доминирующими видами на протяжении всего исследования являются личинки поденки *Caenus miliaria* Thernova из отряда Отряд *Ephemeroptera* (поденки) сем. *Caenidae* (поденки грязевые, карликовые) – присутствовали в 86,1% проб, а также личинки вида *Chironomus gr. plumosis* семейства *Chironomidae*, которые были обнаружены в 80% проб. Еще одним из наиболее часто встречающихся видов являются пиявка вида *Glossiphonia complanata* (улитковая пиявка) и *Plumatella repens* (мшанка ползучая), которые встретились в 55% проб. Остальные 14 видов имеют различный процент встречаемости менее 50%, наиболее низкий процент был характерен для *Hesperocorixa linnaei* Fieber (клоп-гребляк) – 11,1%, личинки *Goera pilosa* F. (гера волосистая) – 13,9% и *Gammarus pulex* (бокоплав озерный) – 22,2%.

На оз. Соленое, с видовым составом макрозообентоса в количестве 7, виды-доминанты представлены следующим образом: *Chironomus gr. plumosis* обнаружен во всех пробах за период исследования, *Glossiphonia complanata* в 35 пробах из 36 (97%), далее следует *Chironomus sp. 1* со встречаемостью 88,7%, представитель из класса *Gastropoda* (брюхогие моллюски) *Lymnae auricularia* (ушковый прудовик) – 75%. В целом встречаемость обнаруженных видов на озере была не менее 40%, что говорит об относительно стабильном составе макрозообентоса.

Таким образом, не смотря на схожесть бентофауны, встречаемость отдельных видов на каждом озере отличается, но на фоне этого несколько видов имеют одинаковую степень встречаемости: *Chironomus gr. plumosis* (звонец опушенный) на всех 4 озерах встретился в 80-100% проб, *Glossiphonia complanata* (улитковая пиявка) на озерах Лебяжье, Пестрое, Соленое обнаружена в 75-97% проб, личинка равнокрылой стрекозы *Coenagrion vernale* (стрелка весенняя) на озерах Лебяжье и Пестрое – 36%. На оз. Забочное 3 вида – постоянные, на оз. Лебяжье – 6-видов постоянных, 5 – добавочных, 1 – случайный. На оз. Пестрое: 3 вида – постоянные, 7 – добавочных, 8 – случайных, и наконец на оз. Соленое 7 видов – постоянные и 1 – добавочный.

Литература:

1. Жукова О.Н., Безматерных Д.М. Зообентос озер Северо-Казахстанской области // Мир науки, культуры, образования №6 (25), 2010. – С. 277-281.
2. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. — М.: Наука, 1989. — 223 с.
3. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология / учебник. – М.: Дрофа, 2004.

УДК 597/599

ОРНИТОФАУНА ГОРОДСКОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА Г. ПЕТРОПАВЛОВСКА ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ В 2013-2016 ГГ.

Зубань И.А., Калашников М.Н., Вилков В.С.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

В данной работе приводятся результаты четырехлетних наблюдений птиц, проводимых в городском парке во все сезоны года. За данный период здесь отмечено 58 видов птиц.

Наибольшее число видов - 43 (74% от всех видов, встреченных здесь) отмечено в летний периоды, меньше всего - в зимний период - 22 (37,9 %) (рисунок 1).

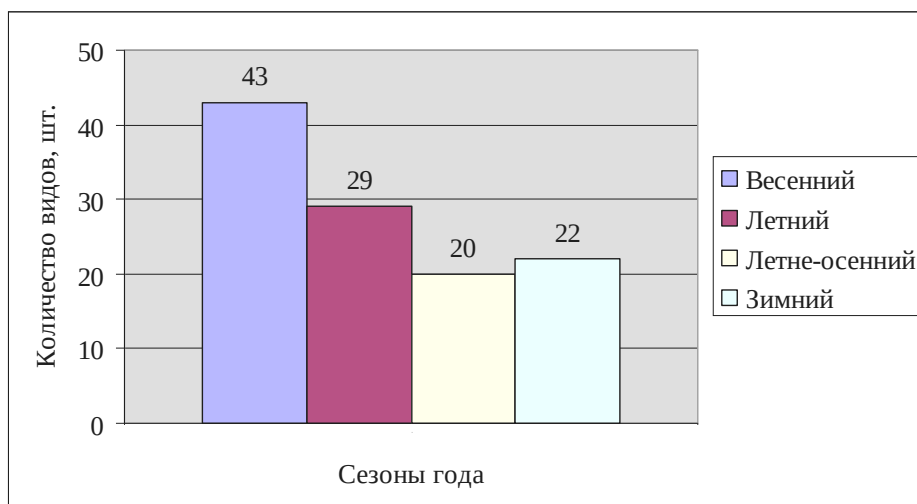


Рисунок 1. Сезонная динамика видового состава населения птиц парка г. Петропавловска в 2013-2016 гг.

По характеру пребывания на исследуемой территории птицы относятся к пяти категориям: гнездящиеся - 26 (44,8% от всех видов, встреченных здесь) вида, кормящиеся в гнездовое время - 6 (10,3%) видов, пролетные - 26 (44,8%) видов, зимующие - 19 (32,7%) видов и залетные - 2 (3,4%) (таблица 1)

По экологической структуре птицы, встречающиеся в парке, делятся на три группы: дендрофилы - 47 видов (81% от всех видов, встреченных здесь), склерофилы - 5 (8,6%) видов и лимнофилы - 6 (10,3%).

Плотность населения птиц в течение года колебалась от 1236,1 особей на 1 км² - в зимний период, до 2585,3 особи на 1 км² в весенний (рисунок 2).

№	Отряды, виды птиц	Характер пребывания	Экологические группы	Плотность населения, особ/1км ²			
				Весенний	Летний	Летне-осенний	Зимний
1	Перепелятник	ГН, ЗМ	Д	8,6	8,6	26	4,3
2	Коростель	ГН	Л		8,6		
3	Вальдшнеп	ПР	Д	4,3			
4	Озерная чайка	К	Л		34,7		
5	Сизый голубь	К	С	652,2	739,1	547,8	195,6
6	Обыкновенная кукушка	ГН	Д	8,6			
7	Филин*	ЗЛ	Д	1,4			
8	Ушастая сова	ГН	Д	8,6	8,6	26	
9	Длиннохвостая неясыть	ЗМ	Д				4,3
10	Вертишейка	ГН	Д	43,4	43,4		
11	Седой дятел	ЗЛ	Д				4,3
12	Большой пестрый дятел	ГН, ЗМ	Д	8,6	8,6	39,1	8,7
13	Белоспинные дятел	ЗМ	Д				4,3
14	Малый пестрый дятел	ГН?, ЗМ	Д	4,3	8,6		4,3

15	Лесной конек	ПР	Д	30,4			
16	Желтая трясогузка	ПР	Л	13			
17	Желтоголовая трясогузка	ГН, ПР	Л	4,3			
18	Белая трясогузка	ПР,К	С	13,04	8,6	17,3	
19	Обыкновенный скворец	ГН, ПР	Д	8,6	8,6	26	
20	Сорока	ГН, ЗМ	Д	52,2	54	104,3	52,2
21	Галка	К	С		13,4		
22	Грач	ГН, ПР	Д	452,1	452,1	678,3	
23	Серая ворона	ГН, ЗМ	Д	17,4	17,4	34,8	8,6
24	Свиристель	ЗМ	Д				34,8
25	Садовая камышевка	ГН, ПР	Д	30,4	30,4	45,6	
26	Садовая славка	ГН, ПР	Д	21,7	17,4		
27	Серая славка	ГН, ПР	Д	26	17,4	34,7	
28	Славка-завирушка	ГН, ПР	Д	30,4	30,4	45,6	
29	Пеночка-весничка	ПР	Д	13			
30	Пеночка-теньковка	ПР	Д	34,7		56,5	
31	Мухоловка-пеструшка	ПР	Д	13,04			
32	Серая мухоловка	ГН, ПР	Д	30,4	26,8		
33	Обыкновенная горихвостка	ГН, ПР	Д	21,7	8,7		
34	Зарянка	ПР	Д	1,3			
35	Обыкновенный соловей	ГН, ПР	Д	21,7	17,3	26	
36	Варакушка	ГН, ПР	Д	19,5	5,8	8,7	
37	Рябинник	ГН, ЗМ	Д	165,1	195,6	247,5	20,3
38	Белобровик	ЗМ	Д	2,9			
39	Певчий дрозд	ПР	Д	15,9			
40	Деряба	ЗМ	Д				2,9
41	Длиннохвостая синица	ЗМ	Д				7,2
42	Обыкновенный ремез	ПР	Л	4,3			
43	Московка	ЗМ	Д				4,3
44	Большая синица	ГН, ЗМ	Д	497,1	78,2	195,6	717,3
45	Обыкновенный поползень	ЗМ	Д				26
46	Обыкновенная пищуха	ЗМ	Д				2,9
47	Домовый воробей	ГН,К	С	86,9	100	72,3	56,5
48	Полевой воробей	ГН, К	С		13,04		12,6
49	Зяблик	ГН	Д	74,2	52,1	12,6	
50	Вьюрок	ПР	Д	2,9			
51	Обыкновенная зеленушка	ПР	Д	43,4			
52	Чиж	ЗМ	Д				2,6
53	Обыкновенная чечевица	ГН, ПР	Д	21,7	8,7		
54	Обыкновенный снегирь	ЗМ	Д				30,4
55	Обыкновенный дубонос	ГН?ЗМ	Д	11,5	8,7	8,7	8,7
56	Обыкновенная овсянка	ПР	Д	8,6			
57	Тростниковая овсянка	ПР	Л	2,6			
58	Белошапочная овсянка	ПР	Д	4,3			
ВСЕГО				2585,3	2059,8	2285,4	1236,1

Таблица 1. Население птиц парка г. Петропавловска в 2013-2016 гг.

Высокий показатель плотности птиц обусловлен повышением численности мигрирующих птиц, которые используют парк города для временных остановок во время миграции. Его «привлекательные» свойства в данный период обусловлены тем, что в городе значительно раньше сходит снег, чем в естественных станциях, тем самым раньше появляются открытые участки с доступными кормовыми ресурсами.

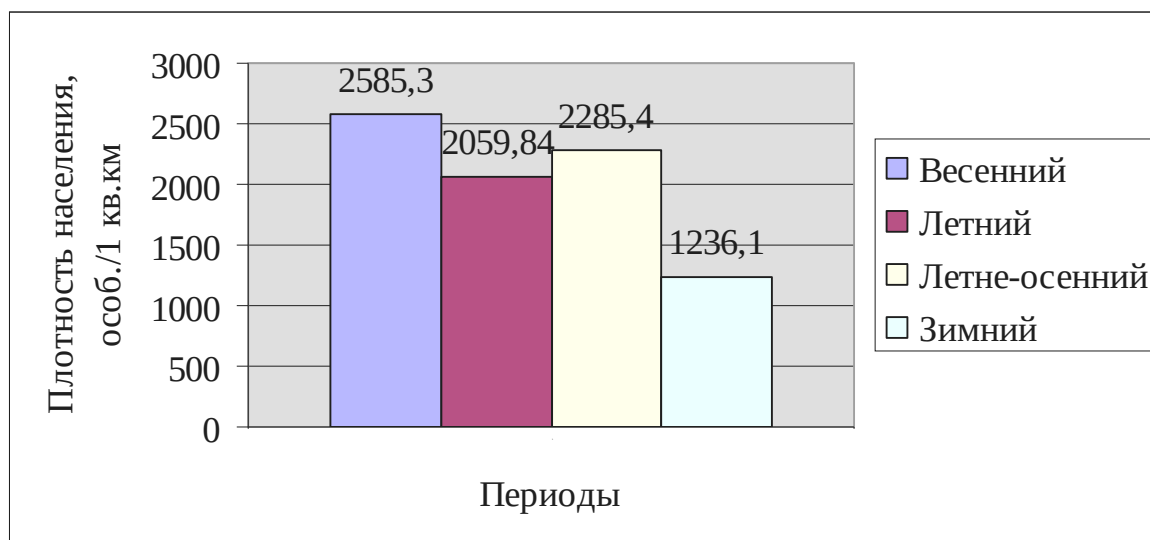


Рисунок 2. Сезонная динамика плотности населения птиц парка г. Петропавловска в 2013-2016 гг.

Доминирующими по обилию в разные периоды года являлись: большая синица (58,03%), грач (29,68%), сизый голубь (35,8%) и рябинник (10,83%). В весенний, летний, летне-осенний – доминировали также выше названные виды. В зимний период доминировали: большая синица, сизый голубь и сорока (таблица 2). Столь высокие показатели обилия у грача обусловлены наличием уже в течении многих лет колонии этих птиц на восточной окраине парка. Высокие показатели обилия таких массовых синантропных видов обуславливаются высоким показателем кормности данных угодий, который формируется искусственным путем (подкормка птиц жителями города).

№	Отряды, виды птиц	Обилие видов, %			
		Весенний	Летний	Летне-осенний	Зимний
1	Перепелятник	0,33	0,42	1,14	0,35
2	Коростель	0	0,42	0	0
3	Вальдшнеп	0,17	0	0	0
4	Озерная чайка	0	1,68	0	0
5	Сизый голубь	25,23	35,88	23,97	15,82
6	Обыкновенная кукушка	0,33	0	0	0
7	Филин	0,05	0	0	0
8	Ушастая сова	0,33	0,42	1,14	0
9	Длиннохвостая неясыть	0	0	0	0,35
10	Вертишейка	1,68	2,11	0	0
11	Седой дятел	0	0	0	0,35

12	Большой пестрый дятел	0,33	0,42	1,71	0,70
13	Белоспинный дятел	0	0	0	0,35
14	Малый пестрый дятел	0,17	0,42	0	0,35
15	Лесной конек	1,18	0	0	0
16	Желтая трясогузка	0,50	0	0	0
17	Желтоголовая трясогузка	0,17	0	0	0
18	Белая трясогузка	0,50	0,42	0,76	0
19	Обыкновенный скворец	0,33	0,42	1,14	0
20	Сорока	2,02	2,62	4,56	4,22
21	Галка	0	0,65	0	0
22	Грач	17,49	21,95	29,68	0
23	Серая ворона	0,67	0,84	1,52	0,70
24	Свиристель	0	0	0	2,82
25	Садовая камышевка	1,18	1,48	2,00	0
26	Садовая славка	0,84	0,84	0	0
27	Серая славка	1,01	0,84	1,52	0
28	Славка-завирушка	1,18	1,48	2,00	0
29	Пеночка-весничка	0,50	0	0	0
30	Пеночка-теньковка	1,34	0	2,47	0
31	Мухоловка-пеструшка	0,50	0	0	0
32	Серая мухоловка	1,18	1,30	0	0
33	Обыкновенная горихвостка	0,84	0,42	0	0
34	Зарянка	0,05	0	0	0
35	Обыкновенный соловей	0,84	0,84	1,14	0
36	Варакушка	0,75	0,28	0,38	0
37	Рябинник	6,39	9,50	10,83	1,64
38	Белобровик	0,11	0	0	0
39	Певчий дрозд	0,62	0	0	0
40	Деряба	0	0	0	0,23
41	Длиннохвостая синица	0	0	0	0,58
42	Обыкновенный ремез	0,17	0	0	0
43	Московка	0	0	0	0,35
44	Большая синица	19,23	3,80	8,56	58,03
45	Обыкновенный поползень	0	0	0	2,10
46	Обыкновенная пищуха	0	0	0	0,23
47	Домовый воробей	3,36	4,85	3,16	4,57
48	Полевой воробей	0	0,63	0	1,02
49	Зяблик	2,87	2,53	0,55	0
50	Вьюрок	0,11	0	0	0
51	Обыкновенная зеленушка	1,68	0	0	0
52	Чиж	0	0	0	0,21
53	Обыкновенная чечевица	0,84	0,42	0	0
54	Обыкновенный снегирь	0	0	0	2,46
55	Обыкновенный дубонос	0,44	0,42	0,38	0,70
56	Обыкновенная овсянка	0,33	0	0	0
57	Тростниковая овсянка	0,10	0	0	0
58	Белошапочная овсянка	0,17	0	0	0
ВСЕГО, %		100	100	100	100

Таблица 2 - Видовое обилие птиц парка г. Петропавловска в 2013-2016 гг.

За период наблюдений достоверно установлено гнездование 26 видов: обыкновенная чечевица, зяблик, домовый воробей, полевой воробей, большая синица, варакушка, рябинник, обыкновенный соловей, серая мухоловка, обыкновенная горихвостка, садовая камышевка, садовая славка, серая славка, славка-завирушка, грач, серая ворона, сорока, обыкновенный скворец, желтоголовая трясогузка, большой пестрый дятел, вертишейка, ушастая сова, обыкновенная кукушка, коростель, перепелятник

Гнездование еще 2 видов остается под вопросом: обыкновенный дубонос и малый пестрый дятел. Среди гнездящихся птиц в парке преобладают дендрофилы - 21 вид (80,8% от всех гнездящихся в парке видов).

Таким образом, состав птиц, населяющих городской парк культуры и отдыха г. Петропавловска, определяется биотопическими особенностями - характером и возрастом растительности, разнообразием биотопов, уровнем антропогенного воздействия, размерами парка. Наличие водоемов (даже временных) на территориях парков должно способствовать обогащению видового состава птиц и их населения.

УДК 633.353

БИОРАЗНООБРАЗИЕ РОДОВОГО СОСТАВА СЕМЕЙСТВА БОБОВЫЕ (FABACEAE) В СКО

Калкабаева М.М., Тлеубергенова Г.С.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Бобовые - ценные кормовые растения. После злаков бобовые - важная по практической значимости для человека группа цветковых растений. В семенах бобовые содержат в качестве запасного вещества белок, а также крахмал и жирное масло, что определяет их большую пищевую и кормовую ценность. Видовой состав семейства бобовых во флоре Северо-Казахстанской области стал обозначаться в определителях для средней полосы европейской части, естественно, только после ее образования в качестве административной единицы [1,2]. К ним относятся такие крупные роды, как астрагал, чина, горошек, клевер и др.

В Казахстане семейство Бобовые (*Fabaceae*) представлена 645 видами растений, относящихся к 41 родам. Нами был сделан сравнительный анализ флористического состава видов растений данного семейства произрастающих в Казахстане, по отношению к растениям произрастающим в Северо-Казахстанской области и представленных в Гербарном фонде кафедры «Биология» СКГУ (табл. 1).

№	Род	Количество видов				
		РК	СКО	%	ГФ	%
1	2	3	4	5	6	7
1	Аммодрон (<i>Ammodendron Fisch.</i>)	6	-	-	-	-
2	Аммотамнус (<i>Ammothamnus Bge.</i>)	2	-	-	-	-
3	Арахис (<i>Arachis L.</i>)	1	-	-	-	-
4	Астрагал (<i>Astragalus L.</i>)	307	26	8,5	10	3,3
5	Брунец (<i>Goebelia Bre.</i>)	2	-	-	-	-
6	Бундук (<i>Gymnocladus Lam.</i>)	1	-	-	-	-

7	Верблюжья колючка (<i>Alhagi Adans.</i>)	4	-	-	1	25
8	Вигна (<i>Vigna L.</i>)	1	1	100	-	-
9	Вязель (<i>Coronilla L.</i>)	1	1	100	1	100
10	Гледичия (<i>Gleditsia L.</i>)	1	-	-	1	100
11	Горох (<i>Pisum L.</i>)	1	1	100	1	100
12	Горошек (<i>Vicia</i>)	25	10	40	8	32
13	Донник (<i>Melilotus L.</i>)	6	4	66,7	2	33,3
14	Дрок (<i>Genista L.</i>)	1	1	100	-	-
15	Карагана (<i>Caragana lam.</i>)	18	2	11,1	2	11,1
16	Клевер (<i>Trifolium L.</i>)	11	6	54,5	6	54,5
17	Копеечник (<i>Hedysarum L.</i>)	38	4	10,5	1	2,6
18	Люпин (<i>Lupinus L.</i>)	2	2	100	2	100
19	Люцерна (<i>Medicago L.</i>)	18	4	22,2	3	16,7
20	Лядвенец (<i>Lotus L.</i>)	5	2	40	2	40
21	Майкараган (<i>Calophaca Fisch.</i>)	3	-	-	-	-
22	Мелиситус (<i>Melissitus Medic.</i>)	6	-	-	-	-
23	Нут (<i>Cicer L.</i>)	3	-	-	-	-
24	Остролодочник (<i>Oxytropis DC</i>)	124	7	5,6	1	0,8
25	Пажитник (<i>Trigonella L.</i>)	5	1	20	1	20
26	Псоралея (<i>Psoralea L.</i>)	1	-	-	-	-
27	Раздельнолодочник (<i>Meristotropis Fisch. et Mey.</i>)	2	-	-	-	-
28	Ракитник (<i>Chamaecytisus L.</i>)	2	2	100	1	-
29	Солодка (<i>Glycyrrhiza L.</i>)	5	3	60	2	40
30	Софора (<i>Sophora L.</i>)	1	1	100	1	100
31	Соя (<i>Glycine L.</i>)	1	-	-	-	-
32	Стальник (<i>Ononis L.</i>)	3	1	33,3	-	-
33	Сферофиза (<i>Sphaerophysa DC.</i>)	1	-	-	-	-
34	Термопсис (<i>Thermopsis R. Br.</i>)	5	1	20	1	20
35	Фасоль (<i>Phaseolus L.</i>)	3	1	33,3	1	33,3
36	Чезнейя (<i>Chesneya Lindl.</i>)	3	-	-	-	-
37	Чечевица (<i>Lens Adans.</i>)	2	-	-	-	-
38	Чина (<i>Lathyrus L.</i>)	12	7	58,3	8	66,7
39	Эверсманния (<i>Eversmannia Bge.</i>)	1	-	-	-	-
40	Эremosпартон (<i>Eremosparton Fisch. et Mey.</i>)	3	-	-	-	-
41	Эспарцет (<i>Onobrychis Adans.</i>)	8	3	37,5	3	37,5
Всего:		645	91	14,1	59	9,1

Таблица 1. Анализ родового состава семейства Бобовые (*Fabaceae*).

Такие роды, как Вязель (*Coronilla L.*), Горох (*Pisum L.*), Дрок (*Genista L.*), Соя (*Glycine L.*), Софора (*Sophora L.*), содержат только по одному виду в Казахстане и СКО, и эти же виды представлены в гербарном фонде кафедры.

Значительным биоразнообразием на территории области отличаются следующие роды: Род Донник (*Melilotus L.*)- 66,7 % видов имеются в СКО, Чина (*Lathyrus L.*), из 12 видов рода в СКО произрастает 7 видов (58,3 %), род Клевер (*Trifolium L.*), из 11 видов в СКО встречается 6 (54,5 %) видов растений. Из 5 видов рода Солодка (*Glycyrrhiza L.*) в луговых ценозах произрастают 3 вида (60 %).

Представители родов Горошек (*Vicia*), Люцерна (*Medicago L.*), Стальник (*Ononis L.*) широко представлены на территории Северо-Казахстанской области, т.е. большинство видов данного рода произрастают в различных фитоценозах области.

Представители таких родов, как Карагана (*Caragana lam.*), Копеечник (*Hedysarum L.*), Астрагал (*Astragalus L.*), Остролодочник (*Oxytropis DC*) представлены более чем на 10 %.

Для более наглядного представления информации нами была составлена диаграмма (рис. 1), отражающая флористический состав семейства Бобовые (*Fabaceae*).

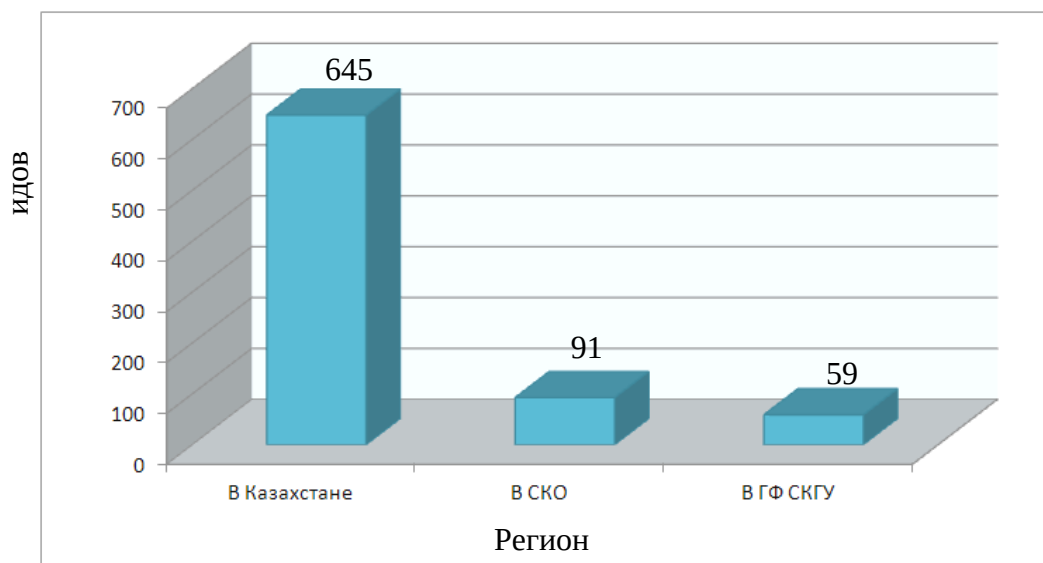


Рисунок.. 1. Анализ флористического состава семейства Бобовые (*Fabaceae*).

Как видно из таблицы 1 и представленной диаграммы (рис. 1), в гербарном Фонде кафедры флора семейства Бобовые (*Fabaceae*) представлена 59 видами (9,1 %), по Северо-Казахстанской области данные роды представлены 91 видами (14,1 %), а по Республике Казахстан – 645 видами.

Сохранение биоразнообразия является одной из ключевых проблем построения общества устойчивого развития. Важнейшей составляющей биоразнообразия является флора как совокупность видов растений, произрастающих на определенной территории. Флора служит основой формирования не только растительности, но и экосистем. В соответствии с известным экологическим принципом «разнообразие порождает разнообразие» флора предопределяет состав гетеротрофных компонентов экосистем. По этой причине изучение флоры, её рациональное использование и охрана являются важнейшими составляющими широкой программы сохранения биоразнообразия как исчерпаемого ресурса. Лишь немногие виды в экосистеме имеют значительную численность, большую биомассу и продуктивность [3].

Увеличение видового состава некоторых родов семейства Бобовые (*Fabaceae*) в ГФ СКГУ по сравнению с видовым составом этих родов в СКО можно объяснить миграцией растений, т. е. их распространением из одной области в другую.

Литература:

1. Флора Казахстана. Т. 5. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. - 516 с.
2. Прозорова Т.А, Чурных И.Б. Биоразнообразие растительности Казахстана, 2001. - 188 с.
3. Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволюцкий. Биологическое разнообразие. Учебное пособие для вузов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. 432 с.

БИОИНДИКАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ РАСТЕНИЙ

Луговская А.Ю., Анопченко Л.Ю., Калиева А.А., Горцуева Д.И.
(СГУГиТ)

В настоящее время окружающая среда испытывает постоянные нагрузки, связанные с деятельностью человека. Не всегда представляется возможным визуально оценивать это воздействие, особенно если оно не ярко выражено и не приводит к мгновенным изменениям в окружающей среде. Метод биоиндикации играет важную роль в выявлении изменений, происходящих в растениях под антропогенной нагрузкой в течение длительного времени.

В биомониторинге общепринятым является подход с использованием организмов-биоиндикаторов, которые чутко реагируют на отклонения в состоянии окружающей их природной среды. Однако наиболее информативными могут быть изменения отдельных свойств организма, которые являются чувствительными к тем или иным воздействиям. При норме колебаний внешних факторов среды растения успешно осуществляют жизнедеятельность. Превышение допустимых колебаний внешней среды приводит к изменениям на физиологическом уровне, при этом слаженность отдельных процессов нарушается, что приводит к страданию растительного организма в той или иной степени. Чем больше страдание, тем сильнее проявляется отклонение. Чувствительность растений к этим отклонениям в онтогенезе не одинакова [2].

Неблагоприятными факторами для растений являются засуха, высокие и низкие температуры (экстремальные для растений), избыток воды и солей в почве, недостаток кислорода (гипоксия), очень высокая или низкая освещенность, присутствие в атмосфере вредных веществ, ультрафиолетовая радиация, ионы тяжелых металлов [3].

У древесных растений под воздействием транспортно-промышленного загрязнения отмечается уменьшение листовых пластинок, их утолщение, увеличение мощности покровных тканей и числа устьиц на единицу поверхности листа. Данные изменения трактуются как ксероморфоз [4-5]. Высокой чувствительностью к сернистому газу обладают хвойные деревья, которые используются для анализа состояния воздушной среды. Чувствительность этих деревьев убывает в последовательности: ель - пихта - сосна – лиственница [6]. По продолжительности жизни хвои сосны и характеру некрозов можно определить степень поражения сосновых насаждений сернистым газом. Большой материал накоплен по строению листа и хвои в связи с проблемой газоустойчивости и подбором ассортимента растений для промышленного озеленения и выявления анатомического показателя газоустойчивости [7-10]. Установлено, что в условиях сильного промышленного загрязнения и загазованности газоустойчивые виды характеризуются более ксероморфной структурой листьев.

В настоящее время хорошо изучено влияние тяжелых металлов на основные физиологические процессы у растений [11-15].

Тяжелые металлы поступают в растения главным образом из почвы через корневую систему. Кадмий и свинец могут поступать в растения через листья, и тем интенсивнее, чем сильнее опушенность листьев.

Хорошо изучен механизм воздействия свинца и других тяжелых металлов, механически оседающих в составе пыли на листовую поверхность, который

заключается в изменении теплового баланса, снижению уровня светопоглощения, засорение устьиц и изменению формы листа [16]. Пыль может оказывать химическое действие, зависящее от ее состава и растворимости в воде. Особенно вредны для растений соли тяжелых металлов, содержащиеся в выхлопах автотранспорта [17].

Некоторыми авторами установлено накопление тяжелых металлов в листьях растений на урбанизированных территориях. По данным А.К. Фролова (1998) наибольшее загрязнение Pb, Cu, Zn, Ni и Cr наблюдаются в уличных посадках деревьев Санкт-Петербурга, меньше в буферных и еще меньше – в парковых насаждениях. Рядом авторов отмечено, что содержание микроэлементов в листьях растений изменяется в зависимости от зон города и типа зеленых насаждений. По направлению к центру обычно спектр микроэлементов расширяется, возрастают их концентрация и суммарное накопление. Наиболее интенсивно растениями накапливаются микроэлементы, и, в первую очередь, техногенной группы, в примагистральных посадках. С.М. Мотылевой и М.В. Сосновой (1996) выявлено увеличение содержания Ni и Zn в листьях и плодах смородины черной, обусловленное, по их мнению, адсорбацией из атмосферы. Аналогичные вывод делает Ж.З. Гуральчук (1994) при изучении закономерностей содержания тяжелых металлов в листьях, стеблях и корнях растений. В Сибирском регионе, в условиях Кемерово, установлено накопление тяжелых металлов в листьях березы повислой (Pb, Fe, Cd и Zn), хвое ели сибирской (Pb, Fe, Cd и Cu), хвое сосны обыкновенной (Pb, Fe). Наибольшие изменения в составе изучаемых элементов отмечены в Кировском и Рудничном районах города, характеризующихся высокой техногенной нагрузкой [18]. Так же были проведены исследования на урбанизированных территориях Восточного Забайкалья Л.В. Копыловой (2012), которые показали, что наиболее высокое суммарное содержание тяжелых металлов выявлено у древесных видов, произрастающих г. Чите в поселках Первомайский и Новорловск.

Известно, что содержание избытка тяжёлых металлов в растениях приводят к торможению роста и развития, происходят структурно-функциональные изменения в фотосинтетическом аппарате [19-21].

Негативное воздействие оказывают на растения и радионуклиды. Существенная доля радионуклидов, загрязняющих природную среду, аккумулируется в почве и из нее поступает в растения, а затем - в живые организмы, вызывая нарушение их жизнедеятельности. Различные виды растений отличаются по способности поглощать и накапливать в своих тканях радионуклиды. По характеру накопления радиоактивных изотопов А.Д. Вайс (2000) выделяет три группы растений: эксклудеры, индикаторы, аккумуляторы.

В эксклудерах их содержание невелико. Корень играет роль «барьера» на пути проникновения избыточного количества радионуклида в надземную часть, поэтому соотношение концентраций радиоактивных изотопов в системе побег/корень < 1 . У индикаторов поглощение и транспорт радионуклида в надземную часть пропорциональны концентрации металла в почве. Соотношение концентраций побег/корень примерно 1. Их удобно использовать в биомониторинге. Растения-аккумуляторы характеризуются **повышенным** содержанием радионуклида в органах, независимо от его содержания в среде. Соотношение концентраций побег/корень ≥ 1 .

Различают два вида концентрирования радионуклидов в организмах: групповое, когда в среде с повышенным содержанием радионуклида все организмы концентрируют его в бóльшем количестве, и селективное, когда только отдельные виды поглощают радионуклиды в бóльшем количестве. Способность организмов накапливать радионуклиды определяет их биогенную миграцию в круговороте веществ в биосфере.

Одним из наиболее часто используемых параметров для оценки интенсивности поступления радионуклидов из почвы в растение является коэффициент накопления (КН), который равен отношению концентрации элемента в растении к концентрации его в почве. Коэффициент концентрирования (КК) выражает отношение к исходному содержанию радионуклида в среде в начальный момент времени [22].

По данным Позолотиной В.Н. (2001, 2003) «при изучении отдаленных соматических последствий действия радиации у разных видов растений (береза, ель, одуванчик) выявлен широкий диапазон индивидуальной изменчивости признаков и свойств организмов. Оценка экологической изменчивости радиоустойчивости у березы показала, что варьирование этого свойства, обусловленное разнородностью экологических условий на разных участках, ниже уровня индивидуальной изменчивости внутри каждого насаждения. Изучение возрастной изменчивости радиоустойчивости свидетельствует, что молодые вегетирующие растения на порядок величин чувствительнее к облучению, чем покоящиеся воздушно-сухие семена. Тератологический эффект у растений был особенно высок в первый год после облучения, со временем он уменьшился».

Таким образом, растения, которые выступают в качестве фитоиндикаторов, указывают на присутствие загрязняющих веществ в воздухе, воде или почве морфологическими реакциями – изменением окраски листьев, некрозами, преждевременным увяданием и опадением листвы, изменением размеров органов, формы, направление роста побегов, плодовитостью.

С помощью растений можно проводить биоиндикацию разных природных сред. Растения используются при оценке механического состава почв, ее кислотности, плодородия, увлажнения, засоления. Индикаторные виды растений дают информацию о степени загрязнения атмосферного воздуха газообразными соединениями.

Чувствительность растений к загрязняющим веществам различна. Как правило, большинство растений являются толерантными и поражаются только в случае очень сильного загрязнения. Однако некоторые виды растений не выносят загрязнения при концентрациях, даже незначительно превышающих фоновые. Выделяют несколько уровней реакции растений на воздействие загрязняющих веществ [23]. Сначала, при воздействии низких концентраций веществ, происходят изменения скрытые, то есть на биохимическом и физиологическом уровнях (нарушаются процессы фотосинтеза, дыхания, биосинтез ферментов, белков, жиров и др.). Затем появляются признаки, визуально наблюдаемые. При увеличении концентрации до уровня летальных происходит гибель сначала отдельных организмов, затем популяций и фитоценозов.

Индикаторы другого типа представляют собой растения-аккумуляторы. Они накапливают в своих тканях загрязняющее вещество или вредные продукты метаболизма, образуемые под воздействием загрязняющих веществ, без видимых изменений. При превышении порога токсичности ядовитого вещества для данного вида проявляются различные ответные реакции, выражающиеся в изменении скорости роста и длительности фенологических фаз, биометрических показателей и, в конечном счете, снижение продуктивности.

В практике экологических исследований широко используются растения-индикаторы состояния почвы. Плодородие почвы определяется присутствием в ней элементов минерального питания, необходимых для жизнедеятельности растений. На почвах содержащих значительные количества этих элементов, произрастают растения-эвтрофы. На почвах среднего достатка произрастают растения-мезотрофы. Растения, указывающие на низкий уровень питательных веществ, - олиготрофы. Определение кислотности почв в полевых условиях можно провести по растениям-индикаторам кислотности почвы.

Растения - аккумуляторы загрязняющих веществ, в настоящее время установлено около 400 видов, порядка 90 из которых принадлежит семейству Крестоцветных.

В условиях луговых фитоценозов с фоновым содержанием кадмия в почве корневые выделения растений семейства злаков способны переводить некоторые тяжелые металлы в подвижные соединения, которые длительное время сохраняют подвижность и остаются в почве после вегетации или уборки растений. Установлено, что аккумулятором кадмия и цинка является ива (*Salix caprea* L.), поглощают кадмий из кислой почвы зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.) и одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* L.).

Как тест-система оценки качества среды используется флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений. Удобнее использовать в целях биоиндикации травянистые растения, такие как сныть обыкновенная (*Aegorodium, podagraria*), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara*); древесные - тополь бальзамический (*Populus balsamifera*), клен остролистный (*Acer platanoides*), клен ясенелистный (*Acer negundo*), береза бородавчатая (*Betula pendula*). Принцип метода основан на выявлении нарушений симметрии развития листовой пластинки под действием антропогенных факторов. В настоящее время, по мнению ряда авторов, данный метод считается наиболее интегральными и доступными [24-29]. Первые исследования, стабильности развития растений были проведенные в г. Чапаевске Самарской области. В результате исследований были выявлены сильные отклонения в стабильности развития березы повислой и клевера лугового и нарушение их фотосинтетической функции в наиболее загрязненных точках. Максимальные значения получены в наиболее загрязненной точке, подвергающейся одновременному воздействию двух химических предприятий и общего антропогенного пресса города, несколько меньше – в зонах воздействия каждого из предприятий и минимальные – в контроле. Аналогичные результаты (возрастание уровня нарушений по мере увеличения антропогенной нагрузки) получены и другими авторами [30-35]. Применение метода биоиндикационных исследований на основе показателя стабильности развития позволяет зафиксировать нарушения условий при различных видах техногенного воздействия, а также установить наиболее оптимальные условия.

Анализ научно-технической литературы показал, что более детально изучены и апробированы методы фитоиндикации загрязнения атмосферного воздуха. Растения можно использовать для индикации суммарных уровней загрязнения городской среды. В качестве индикационных характеристик можно использовать физиолого-биохимические, морфологические, анатомические показатели состояния ассимиляционного аппарата. Наиболее чувствительными биоиндикаторами выступают береза повислая и хвойные растения. Но распространение этих видов может быть ограничена и не равномерно представлена на территории. В связи с этим необходимо установить приемлемые виды-биоиндикаторы с учетом специфики территории.

Литература:

1. Алексеева-Попова Н.В. Токсическое действие свинца на высшие растения (обзор)// Устойчивость к тяжелым металлам дикорастущих видов. Ленинград: Ботанический институт им. В.Л.Комарова АН СССР, 1991. - С.92-100.
2. Алексеева-Попова Н.В. Токсичность цинка для высших растений (обзор)// Устойчивость к тяжелым металлам дикорастущих видов. Ленинград: Ботанический институт им. В.Л.Комарова АН СССР, 1991. - С.23-32.
3. Баранов С.Г., Д.Е. Гавриков. Сравнение методов оценки флуктуирующей асимметрии листовой пластинки *Betula pendula* Roth //http:// www.recoveryfiles.ru/laws.php?ds=2250, 2009.
4. Большаков В.А. и др. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами. -М., 1978,- 52 с.

5. Байбеков, Р.Ф. Исследование фракционного состава никеля в ризосфере гипераккумуляторов *Alyssum murale* и *Alyssum bertolonii* / Р.Ф. Байбеков, И.В. Андреева, Н.Ф. Ганжара // Вестник РГАЗУ, 2008. – 8 с.
6. Башмаков Д.И. Эколого-физиологические аспекты аккумуляции и распределение тяжелых металлов у высших растений / Д.И. Башмаков, А.С. Лукаткин. Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2009. - 236 с.
7. Биологический мониторинг природно-техногенных систем / под общ. Ред. Т.Я. Ашихминой, Н.М. Алалыкиной. – Сыктывкар, 2011. – 388 с.
8. Бухарина, И.Л. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде: монография / И.Л. Бухарина, Т.М. Поварничина, К.Е. Ведерников. Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007.-216 с.
9. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. М.: Наука. 1982. - 280 с.
10. Гелашвили Д.Б., Лобанова И.В., Ерофеева Е.Я., Наумова М.М. Влияние лесопатологического состояния березы повислой на величину флуктуирующей асимметрии листовой пластинки // Поволжский экологический журнал. 2007. № 6. С.106-115.
11. Гелашвили Д.Б., Нижегородцев А.А., Епланова Г.В., Табачишин В.Г. Флуктуирующая асимметрия билатеральных признаков разноцветной ящурки *Eremias arguta* как популяционная характеристика // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 9, № 4, 2007а. С. 941-949.
12. Горчаковский, П.Л. О распространении и условиях произрастания дазифоры кустарниковой (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.) в связи с реликтовой природой и уральских местонахождений / П.Л. Горчаковский // Зап. Свездл. отд-ние Всесоюз. Бот. общ-ва. –1960.–С. 3–22.
13. Гуртяк А.А., Углев В.В. Исследование флуктуирующей асимметрии и её пригодность для мониторинга зелёных насаждений // Наука и современность - 2010: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 1 / под общ. ред. С.С. Чернова. - Новосибирск, 2010. - С. 38-43.
14. Добровольский И.А. Фитоиндикация промышленного загрязнения воздуха в Криворожском железнорудном бассейне // Растения и промышленная среда. Киев: Наук, думка, 1976. - С. 13-14.
15. Добровольский В.В. Некоторые аспекты загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами// Биологическая роль микроэлементов. М.: Наука, 1983.1. С.44-55.
16. Ерофеева Е.А. Стабильность развития листа *Pisum Sativum* L. При действии формальдегида в широком диапазоне доз / Е.А.Ерофеева // Онтогенез, 2012, том 43, № 5. – С. 1-5.
17. Взаимосвязь физиолого-морфологических показателей листовой пластинки березы повислой с содержанием в ней тяжелых металлов / Е.А. Ерофеева, М.М. Наумова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2010. - № 1. –С. 140-143.
18. Журкова Н.В. Сравнительный анализ состояния древесных пород в условиях большого города и пригорода // Актуал. пробл. экол. и природопольз. - 2003. - № 3. - С. 47-50.
19. Захаров В.М., Чубинишвили А.Т., Дмитриев С.Г., Баранов А.С. Здоровье среды: Практика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. - 320 с.
20. Залесов С.В., Зарипов Ю.В., Фролова Е.А. Анализ состояния подроста березы повислой (*Betula pendula* Roth.) на отвалах месторождений хризотил-асбеста по показателю флуктуирующей асимметрии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2017. – № 1 (46). – С. 71-77.
21. Зорина А.А., Коросов А.В. Характеристика флуктуирующей асимметрии листа двух видов берез в Карелии / А.А. Зорина, А.В. Коросов // Экология. Экспериментальная генетика и физиология. Труды Карельского научного центра РАН. - Вып. 11. – Петрозаводск, 2007. С. 28-36.
22. Иванова Р.Р. оценка состояния окружающей среды по содержанию тяжелых металлов в почве и в растительности города / Р.Р. Иванова // Научный журнал КубГАУ, 2012.- № 81 (07). – С. 120-131.
23. Ильин, В.Б. Тяжелые металлы — защитные возможности почв и растений урожай /В.Б. Ильин, М.Д. Степанова // Химические элементы в системе почва-растение. - Новосибирск: Наука, 1982. — С. 73-92.
24. Ильин, В.Б. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области / В.Б. Ильин, А.И. Сысо – Новосибирск: Издательство: СО РАН. –2001.– 231с.
25. Искра А.А., Бахуров В.Г. Естественные радионуклиды в биосфере. М.:Энергоатомиздат, 1981.-124 с.
26. Князева Е.И. Газоустойчивость растений в связи с их систематическим положением и морфо-анатомическими и биологическими особенностями // Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты. Горький-М.: ГГУ, 1950. -С.111-177.
27. Кузнецова Е.В. Флуоресценция листьев высших растений при повышенных температурах. // Биофизика. 1982. Т.27. вып. 5. С. 809-811.
28. Мэннинг, У.Д. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений / У.Д. Мэннинг, У.А. Федер. Л.: Гидрометеоздат, 1985. - 143 с.
29. Мартюшов В.З., Смирнов Е.Г., Тарасов О.В., Романов Г.Н., Спирин Д.А. Восточно-Уральский Государственный заповедник // Вопросы радиационной безопасности. 1997. №3. С.42-57.

30. Мартюшов, В.З. Накопление стронция-90 кустарниками на территории Восточно-Уральского государственного заповедника // В.З. Мартюшов, Е.Г. Смирнов, О.В. Тарасов, Д.А. Спирин // Вопросы радиационной безопасности. –1998. –№4. –С. 42–44.
31. Неверова, О.А. Ксерофитизация листьев древесных растений как показатель загрязнения атмосферного воздуха (на примере г. Кемерово) / О.А. Неверова, Е.Ю. Колмогорова // Изв. высш. учеб. заведений. Лесной журн. 2002. - № 3. - С. 29-33.
32. Неверова, О.А. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические биотехнологические аспекты / О.А. Неверова, Е.Ю. Колмогорова. Новосибирск: Наука, 2003. - 222 с.
33. Неверова, О.А. Экологическая оценка состояния древесных растений и и загрязнения окружающей среды промышленного города (на примере г. Кемерово): автореф. дис. . д-ра биол. наук / О.А. Неверова. М., 2004.-37 с.
34. Неверова, О.А. Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды / О.А. Неверова // Биофизика. 2010. - Т. 1, № 1. -С. 82-92.
35. Сергейчик С.А. О связи газоустойчивости листьев древесных растений с состоянием пигментной системы // Изв. АН БССР. Сер. биол. 1977.- 11 с.

УДК 633.353

СҚО-НЫҢ ШАЛҒЫНДЫ-БАТПАҚТЫ ӨСІМДІКТЕРІ

Мақұм Н.Н., Тлеубергенова Г.С.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Солтүстік Қазақстан облысының аумағында Есіл өзені ағып жатыр, өзен жайылмасында түрлі сулы және шалғынды-батпақты өсімдіктер кең таралған және СҚО өсімдік жамылғысын байытуда маңызды рөл атқарады. Есіл өзенінің жайылмашалғынды өсімдіктері жыл сайын шөп шабуға ұшырайды. Бұл флористикалық құрамының өзгеруіне және оның жұқаруына, шабуға және т. б. төзімді түрлердің пайда болуына әкеледі. Ерекше қорғауды су және шалғынды-батпақты өсімдіктердің түрлері талап етеді, сондай-ақ облыстың солтүстігінде көлемі жағынан шағын, батпақты өсімдіктері бар шымтезек батпақтары сақталған. Сфагнум батпақтарының өсімдік қоғамдастықтары Батыс-Сібір ойпатының флорасымен тығыз байланысты және өзінің оңтүстік таралу шекарасында орналасқан. Бұл осы өсімдіктер қауымдастығының және олардың Солтүстік Қазақстанда орналасуының бірегейлігін айқындайды. Іс жүзінде осы бореалды батпақты өсімдіктердің барлық түрлері Қазақстан аумағында сирек кездесетін өсімдіктер қатарына жатады. Бұл өсімдіктер қоршаған даламен күрт реттеледі.

Флористикалық құрамы бойынша шалғынды-батпақты өсімдіктердің өкілдері алдын-ала деректер бойынша жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің 27 тұқымдастан, 58 туыстан 109 түрден кем емес.

Шалғынды-батпақты өсімдіктер қауымдастығына *Cyperaceae*, *Juncaginaceae* *Juncaceae*, *Alismataceae* Vent., тұқымдастары жатады.

Cyperaceae тұқымдастығы Солтүстік Қазақстан облысының флорасындағы жетекші тұқымдастардың ондығына кіреді және СҚО түрлерінің жалпы санынан 28 түрден (3,7 %) тұрады.

Cyperaceae тұқымдасының құрамында 7 туыс: *Schoenoplectus* Palla туысында 3 түр болса, *Scirpus* L. туысы – 1 түр, *Bolboschoenus* Palla туысы – 2 түр, *Eriophorum* L. туысы – 3 түр, *Carex* L. туысы – 17 түр, *Rhynchospora* және *Cyperus* туысы – 1 түрден тұрады.

Carex L. туысының ірі туыстардың бірі болып келеді, ол 17 түрден тұрады: жағалаулық қияқөлең (*Carex riparia* Curtis.), үрме қияқөлең (*Carex inflata* Huds.),

батпақты қияқөлең (*Carex limosa* L.), түздәнді қияқөлең (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), қарабидай қияқөлең (*Carex secalina* Willd), қоңыр қынапты қияқөлең (*Carex fusco-vaginata* Kuk.), үрметұмсық қияқөлең (*Carex rhynchophysa* C.A.Mey.), жалған қоғашық қияқөлең (*Carex pseudocyperus* L.), Омбы қияқөлеңі (*Carex omskiana* Meinsh.), түпті қияқөлең (*Carex cespitosa* L.).

Schoenoplectus Palla. туысына 3 түр жатады: өзен схеноплектусы (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla.), үшқырлы схеноплектус (*Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla.), Табернемонтан схеноплектусы (*Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C.Gmel) Palla.).

Scirpus L. туысының құрамында 1 түр (*Scirpus silvaticus* L.) және *Bolboschoenus* Palla. туысында – 2 түр (*B. maritimus* (L.) Palla., *B. maritimus* (L.) Palla. var. *compactus* Egorova.).

Eriophorum L. туысы 2 түрден тұрады: *Eriophorum gracilis* Koch. және *Eriophorum vaginatum* L.

Juncaginaceae тұқымдасы 2 түрмен таныстырылған - *Triglochin maritima* L., *Triglochin palustris* L.

Juncaceae тұқымдасы құрамына 7 түр кіреді: *Juncus gerardii* Lois., *Juncus compressus* Jacq., *Juncus atractus* Krock., *Juncus bufonius* L., *Juncus sphaerocarpus* Nees., *Juncus articulatus* L., *Juncus tenuis* L. Елекшөптер тұқымдасының арасында *Juncus gerardii* Loistүрі кең таралған., дымқыл шалғындарда, ормандардың маңайында, жол бойындағы жыралар мен т. б. ылғалға бай төмендеулерде өседі.

Өңіріміздің өсімдіктер қауымдастығында өзіндік ерекшелігі бар тұқымдастардың бірі - Ақдодалдар тұқымдасы (*Primulaceae*). Сонымен қатар бұл тұқымдасқа шашақ гүлді қызат (наумбургия) – *Naumburgia thyrsoiflora* (L.) Reichenb жатады. Бұл өсімдікті Есіл өзенінің жайылмасында, СҚО Мамлют ауданы Становое ауылының маңындағы Афонькин рям батпағында кездестіруге болады.

Солтүстік Қазақстан облысының ірі туыстарының ондығына тал туысы (*Salix*) өсімдіктердің 8 түрі кіреді. Талдар туысы өңірде, Есіл өзенінің жайылмасында, жер бедерінің төмендеулерінде, су айдындарының жағалауларында кең таралған.

Солтүстік Қазақстан облысы аумағында *Ericaceae* және *Droseraceae* тұқымдастары ерекше тұқымдастар болып табылады. Көкбұта тұқымдасы 11 түрін қамтитын 8 туыстан тұрады.

Олардың арасында қазанақ саз-болотный багульник - *Ledum palustre* L., сияқты түр іс жүзінде жоғалып кетті деп есептелді, алайда бұл түр Мамлют ауданы, Становое ауылының маңында Афонькин рям қайыңды-шымтезекті батпағында өседі. Қазіргі уақытта мұнда Республикалық маңызы бар мемлекеттік табиғи қорық болып табылатын, Мамлют зоологиялық қорығы орналасқан. Оның аумағында бірегей табиғи нысандар, соның ішінде сфагнумды батпақтар орналасқан. Бұл орман-дала аймағы үшін сирек кездесетін реликт аймақ болып табылады. Оның аумағы шағын - 3,5 га, ол дөңгелек пішінді көл қазандығын алып жатыр. Мұнда шықшөптердің сирек даналары бар.

Сонымен бірге бұл жерде мұнадай өсімдіктер өседі: батпақты мүкжидек (төрт жапырақты) – *Охусoccus palustris* Pers., кәдімгі аққайраң – *Andromeda polifolia* L., хамедафна (қарапайым батпақты мирт, кассандра) - *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench. Бұл өсімдіктер – ежелгі голоцендік өсімдіктердің қалдықтары және реликтары болып табылады. Бұл түрлердің барлығы Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. 2014 жылы батпақта өрт болып, оның салдарынан көптеген түрлері, соның ішінде қарауға алынған түрлерде зардап шекті. Біздің өңірдің шалғынды - батпақты өсімдіктерін зерттеу облыс флорасының биоәртүрлілігін сақтау, сирек кездесетін түрлерді, сондай-ақ Есіл өзенінің жайылма ормандарын және ылғал сүйгіш шалғынды өсімдіктерді қорғау үшін қажет.

Әдебиет:

1. Батталова Г.С. Редкие растения и сообщества в Северо-Казахстанской области. //Матер.конференции. Петропавловск, 2008 г.
2. Свириденко Б.Ф., Зарипов Р.Г., Литовченко О.Г. Растительность и стратиграфия двух болот Северного Казахстана // Ботан. журн., 1994. - Т.79, N11. - С.66-75.
3. Тлеубергенова Г.С., Кузнецова М.А. Флора и растительность Северо-Казахстанской области: монография. Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2017. - 150 с.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т. 1. - Алма-Ата: Наука, 1969. - 644 с.
5. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т. 2. – Алма-Ата: Наука, 1972. - 571 с.

УДК 639. 127. 2

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ ШИЛОКЛЮВКИ НА ИШИМ-ТОБОЛЬСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ

Синицин В. В., Кузнецова М. А., Шупанов А. Ж.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Шилоклювка (*Recurvirostra avocetta*) на Ишим-Тобольском междуречье немногочисленна, гнездится спорадично на берегах больших горько-соленых озер и степных соров.

Прилет. Первые шилоклювки прилетают 2-10 мая (в среднем за 4 года – 5 мая), когда среднесуточная температура воздуха достигает 10⁰С. Пролет не выражен и заканчивается на Петропавловских озерах практически с прилетом первых же особей. Птицы появляются исключительно парами. В мае встречаемость парами составляет 100 %. Вскоре после прилета шилоклювки распределяются по гнездовым участкам.

На Петропавловских озерах гнездятся, как правило, небольшими группами по две-три пары на расстоянии 10-20 м друг от друга среди поселений других куликов. Чаще всего шилоклювки селятся вместе с ходоулочниками, травниками, чибисами, большими веретенниками. Часто в поселениях куликов гнездятся утки. Так, в 2015 г. на оз. Утином сформировалось колониальное поселение куликов, контуры которого соответствовали пойме озера: длина около 500 м, ширина изменялась от 100 до 20 м. На этой площади загнездились 20 пар куликов, из которых 10 % гнезд принадлежало шилоклювкам. Позже, здесь же загнездились серая утка и хохлатая чернеть. В том же году на оз. Горьком в смешанной колонии куликов на площади в 700 м² найдено два гнезда шилоклювки (22,3 % от всех гнезд). По соседству – еще одно небольшое поселение, где шилоклювки (два гнезда) составляли 25 % от всех загнездившихся птиц. В 2016 г. на оз. Утиное, на территории 0,3 га загнездились 11 пар куликов и 2 пары уток. Шилоклювки составляли 18,2 % от всех загнездившихся пар. В том же году на оз. Горькое шилоклювки составили 20 % от общего числа, а на оз. Гусином – 13,6 % от 22 пар куликов. В 2017 г. на оз. Гусином в большой смешанной колонии, состоящей из 78 пар, шилоклювки составили 2,8 %, а на оз. Утином из 14 гнезд – 14,3 %.

В условиях Среднего Приишимья шилоклювка может образовывать и моновидовые поселения. Крупнейшая из известных нам колоний шилоклювки (51 пара) найдена на северо-западном берегу оз. Ягодное 26 мая 2008 г. Она располагалась на площади размером около 0,2 га, занимая узкий участок побережья озера. Все гнезда находились не далее 10-12 м от воды.

На сопредельных территориях Среднего Приишимья и Зауралья известные колонии шилоклювки не превышали 20 пар [1,2].

Гнездовой период. Гнездо этой птицы представляет собой неглубокую ямку,

вырытую птицами и скудно выстланную сухими стеблями солянок, злаков и полынью. На пригородных озерах гнезда были в основном без выстилки, но края лотка обложены сухими водорослями и мелкими вегетативными частями сухих солянок. Размеры гнезд на пригородных озерах (n=18) следующие: наружный диаметр изменялся от 17 до 26, при среднем показателе 21,7 см, диаметр лотка от 9 до 12 см, в среднем – 11,0; глубина лотка изменялась от 1,5 до 3,0 см. Кочки, на которых сооружались отдельные гнезда, имели высоту над водой от 4 до 14 см, при средней – 9,8 см. Глубина окружающей их воды составляла 8-10 см, к концу гнездового периода она могла исчезать. Травостой на отдельных кочках на момент откладки яиц достигал 5 см. Гнезда на оз. Ягодное (n=10) имели несколько меньшие размеры, что незначительно отразилось на средних показателях. Наружный диаметр гнезда изменялся от 17 до 23 см (в среднем 19,7), внутренний – от 9 до 12 см (в среднем 10,8). Глубина лотка менялась от 1,5 до 3,0 см при среднем показателе 2,1. Средние размеры гнезд шилоклювки из Среднего Приишимья в сравнении с аналогичными показателями птиц Тенгиз-Кургальджинской группы озер приведены в таблице 1.

Место наблюдения, автор	n	Наружный диаметр гнезда, см	Диаметр лотка, см	Глубина лотка, см
оз. Тенгиз (Д.И. Чекменев, 1964)	26	31 - 36	15 - 16	2,5 – 3
там же (В.В. Хроков, Н.Н. Андрусенко, 1979)	13	19 – 40 (33,6)*	9 – 25 (19,5)*	1,5 – 5 (2,50)*
Наши данные:				
пригородные озера	18	17-26 (21,7)*	9-12 (11,0)*	1,5-3 (2,0)*
оз. Ягодное	10	17-23 (19,7)*	9-12 (10,8)*	1,5-3 (2,1)*

*В скобках приводятся средние показатели.

Таблица 1. Размеры гнезд шилоклювкина Ишим-Тобольском водоразделе и на оз. Тенгиз

Из таблицы 1 следует, что размеры гнезд даже в пределах одной колонии варьируют в широких пределах. Это можно объяснить неоднородностью строительного материала и гидрологической обстановкой. Так, Д. И. Чекменев (1964) [3] сообщает, что строительным материалом шилоклювки на оз. Тенгиз служит мелкий щебень, а техника строительства сводится к натаскиванию кучи щебня и выкапыванию на ней ямки. Естественно, что сыпучий материал, каковым является щебень, в процессе насиживания равномерно раздвигается, что и приводит к несколько увеличенным показателям наружного и внутреннего диаметров гнезда. В нашем случае для строительства гнезд выкапывается и обкладывается строительным материалом ямка в плотном супесчаном грунте, который сдерживает рост лотка в процессе насиживания.

Согласно литературным источникам, на оз. Тенгиз в гнездах шилоклювок находили от 2 до 5 яиц, в среднем - 3,8 яйца [4]. Обследования на пригородных озерах показали, что в этом отношении для шилоклювок пригородной популяции характерно большее постоянство, вследствие чего средний размер кладки составил 4,0 яйца на пару птиц. Гнезд с увеличенными кладками у шилоклювок не обнаружено. На оз. Ягодное в 31 гнезде шилоклювки находилось по 4 яйца, еще в 15 – по 3 и в 5 гнездах – всего по 2 яйца, в среднем – 3,98 яйца. Кроме того, на территории колонии вне гнезд собрано 29 яиц шилоклювки. Сдвоенных и увеличенных кладок здесь также не обнаружено.

Размеры 72 яиц из пригородной зоны 47-53 x 33-36 мм, в среднем 50,2 x 34,9 мм. Средние размеры яиц шилоклювки на оз. Ягодное практически не отличались от таковых из пригородной популяции и составляли 50,3 x 35,0 мм (n = 10).

Первые яйца в 2015 г. отмечены 7 мая (в двух гнездах по одному), последние – 17 мая. Наиболее раннее гнездование отмечено в 2016 г., когда наблюдались очень теплые конец апреля и начало мая. Первые яйца были отложены 4 мая, последние – 11, а в следующем году дата откладки первых яиц пришлось на 13 мая, последних – на 20. За время наблюдений откладка яиц на пригородных озерах осуществлялась в сроки с 4 по 20 мая. Средняя дата появления первых яиц – 8 мая. Обращает на себя внимание тот факт, что в годы с разными температурными условиями процесс откладки яиц мог незначительно сдвигаться во времени, но вместе с тем, члены одной колонии и даже популяции шилоклювки начинали размножаться практически одновременно.

Насиживание яиц начинается с откладки последнего яйца. Период инкубации на Петропавловских озерах длился 26 дней (данные по 6 гнездам). Вылупление птенцов происходит синхронно. Так, 4 июня в двух соседних гнездах на оз. Утином было по 4 яйца на стадии выклева, а уже 7 июня в одном из них птенцы вывелись полностью (гнездо опустело), в другом вывелось 3 птенца, а четвертый на момент осмотра освобождался от скорлупы. Из вылупившихся птенцов двое пытались затаиться в стороне от гнезда, а третий лежал в гнезде. Последний птенец на пригородных озерах вылупился 12 июня. Таким образом, весь гнездовой период с откладки первых яиц до вылупления последнего птенца составил в 2015 г. 36 дней.

В крупной колонии на оз. Ягодное гнездовой период шилоклювки имел некоторые особенности. Поселение найдено 26 мая, в период вылупления первых птенцов, следовательно, насиживание полных кладок началось в первых числах мая. Первые яйца в этой колонии были отложены 27-28 апреля, что несколько раньше, чем на пригородных озерах, 26 мая птенцы были в 10 гнездах, что составило 19,6 % от всех гнезд. Это говорит о синхронности размножения шилоклювки. Дальнейшие наблюдения показали, что весь процесс вылупления птенцов в данной колонии завершился к середине первой пятидневки июня. Процесс поднятия молодых птиц на крыло здесь протекал в течение последней пятидневки июня и первой - июля. С учетом этих данных средние показатели некоторых фаз гнездового периода для приишимской популяции шилоклювки несколько сдвигаются. Средняя дата откладки первых яиц приходится на 6 мая, вылупления первых птенцов – на 3 июня, а дата поднятия первых молодых птиц на крыло – 3 июля.

На озерах пригородной зоны основными врагами куликов в гнездовой период являются грачи. Вследствие малочисленности шилоклювки на гнездовые среди других представителей отряда, факты разорения их кладок грачами не отмечены. В то время как у других видов, значительно превосходящих шилоклювку по численности (чибис, травник, ходулочник), похищение яиц грачами отмечалось неоднократно. По этой же причине (низкая абсолютная численность), не отмечено фактов разорения гнезд шилоклювки людьми и домашними животными.

Успешность гнездования. Естественный отход яиц шилоклювки незначительный и в разные годы колебался от 3,6 до 5,0 %, средний показатель за 3 года – 4,2 %. Из отложенных за три года всеми самками 72 яиц, одно оказалось болтуном (1,4 %), в другом обнаружен мертвый эмбрион (1,4 %) и еще одно (1,4 %) на ранней стадии насиживания получило повреждение скорлупы и усохло. Птенцовая смертность также не высока. В 2015 г. она составила 4,35 % от вылупившихся птенцов (один однодневный птенец обнаружен мертвым в воде возле гнезда). В 2016 г. из 27 вылупившихся птенцов до поднятия на крыло дожило 25 (92, 6 %). Один птенец в возрасте 4-5 дней обнаружен мертвым на побережье оз. Гусиное.

В моновидовой колонии на оз. Ягодное показатель эмбриональной смертности оказался гораздо выше. Как отмечалось ранее, здесь вне гнезд найдено 29 яиц, большинство из которых оказались неоплодотворенными. Шесть яиц было расклевано пернатыми хищниками. Кроме этого, два яйца оказались замурованными в стенку одного гнезда и погибли. Два оставшихся находились на стадии выклева. Находки яиц вне гнезд дают основание соглашаться с утверждениями тех авторов, которые считают, что шилоклювки отличают болтуны от других яиц и выбрасывают их из гнезд в процессе насиживания [4]. Кроме того, в гнездах найдено четыре погибших эмбриона. Таким образом, общая эмбриональная смертность в этой колонии составила 17,2 %. До поднятия на крыло дожило 160 молодых птиц, что составило 95,2 % от вылупившихся или 78,8 % от теоретически возможного количества. Постэмбриональная смертность составила 4,8 %.

Питание. Изучено недостаточно. Содержимое желудка молодой птицы, добытой на оз. Семилово Жамбылского района, состояло из остатков ручейников и пупария мухи-береговушки. Примерно 50 % от сухого веса содержимого желудка составляла мелкая галька от 1 до 3 мм в диаметре. Необходимо отметить, что при вскрытии добытой птицы в ее брюшной полости обнаружен гельминт из группы цестод.

Отлет. В течении июля на пригородных озерах взрослые и молодые птицы держались семьями. По нашим наблюдениям, объединения отдельных семей в стаи здесь не происходит. Отлет с места гнездования проходил, как правило, в течение первой пятидневки августа (2015 - 2016 гг.), реже – в течение второй (2017 г.). В конце июля – начале августа 2017 г. на крупных кормовых озерах Жамбылского района, принадлежащих, как правило, к типу соров, за счет объединения отдельных выводков образовались стаи.

В 2015 г. с 30 июля по 1 августа обследовано 64 водоема, шилоклювка была обнаружена на пяти (7,8 % от обследованных озер). На оз. Горьком Жамбылского района (возле с. Казачье) учтено 150 особей шилоклювки, на оз. Семилово (с. Пресновка) – 200, на оз. Филатово (Курганская область РФ) – 250, а на оз. Ягодное (с. Святодуховка) – 120. В то же время, на оз. Таласкуль учтена всего одна молодая птица. Учеты, проведенные 19-20 августа, позволили обнаружить значительно меньшее количество шилоклювки на водоемах, с одновременным сокращением числа озер, на которых она была встречена. Так, на оз. Ягодное учтено 20 особей, а на оз. Семилово – 25, на оз. Соленое Убаганского района Костанайской области – 60. Учеты, проведенные в 2016 г. 25-27 августа, позволили обнаружить шилоклювку всего на одном водоеме из 68 обследованных. Она отмечена на оз. Горьком Жамбылского района Северо-Казахстанской области в количестве 50 особей. В 2017 г. 15 шилоклювок встречены нами на оз. Пьянково Жамбылского района даже 8 сентября.

Литература:

1. Захаров В.Д., Назаров В.С., Мигун Н.Н. Некоторые сведения по орнитофауне Челябинской области. // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. /Сборник статей. – Екатеринбург: 1995. - С. 27.
2. Якименко В.В. К орнитофауне Омской области. // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. /Сборник статей. - Екатеринбург:1997. - С. 181-183.
3. Чекменев Д.И. Очерки по биологии колониально-гнездящихся птиц оз. Тенгиз. // Охотничьи птицы Казахстана (Фауна, экология и практическое значение). - Алма-Ата: Издательство АН Каз. ССР, 1964. - С. 65-82.
4. Хроков В.В., Андрусенко Н.Н. Особенности размножения шилоклювки в Тенгиз-Кургальджинской впадине (Центральный Казахстан). // Вестник зоологии. № 4. – Киев: 1979. - С. 65-68.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Соловьев С.А.

(ОмГУ им. Ф.М. Достоевского)

Вилков В.С., Зубань И.А.

(СКГУ им. М.Козыбаева)

Исследование орнитофауны и их статуса в лесостепи Омской области нами проводятся с 1973 г. по настоящее время. Анализ литературных источников проведен со времени путешествия Паллас П.С. с 1881 г. (Соловьев, 2005 а, б).

Анализ биологического разнообразия птиц и их статуса в Ишим-Иртышской лесостепи Омской и Северо-казахстанской областей по результатам наших исследований с 1973 г. по настоящее время и по литературным источникам с 1881 г. (Соловьев, 2005 а, б, в). Материалы по орнитофауне Северо-казахстанской области приводятся из учебного пособия В.С. Вилкова и И.А. Зубаня (2013).

1. **Чернозобая гагара** *Gavia arctica*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. В Североказахстанской области редкий гнездящийся и мигрирующий вид, находки которого сделаны в лесостепной части области (Вилков, Зубань, 2013).

Краснозобая гагара - *Gavia stellata*. Нами не встречена .

Отдельные встречи зарегистрированы В.И. Дробовцевым в 60-е – 70-е гг. XX в. в Северо-казахстанской области (СКО, Вилков, Зубань, 2013).

2. **Малая поганка** *Tachybaptus ruficollis*. Ранее гнездящийся вид. В СКО не встречена (Вилков, Зубань, 2013).

3. **Черношейная поганка** *Podiceps nigricollis*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид.

Встречается по всей территории СКО (Вилков, Зубань, 2013).

4. **Серощекая поганка** *P. griseigena*. Гнездящийся перелетный вид. Встречается по всей территории СК области, но реже чомги (Вилков, Зубань, 2013).

5. **Чомга** *P. cristatus*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. В СКО обычный на пресных водоемах области вид. Численность не высокая, но в поздний осенний период в учетах может занимать значительную долю (Вилков, Зубань, 2013).

6. **Красношейная поганка** *P. auritus*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. Встречается по всей территории СК области, но очень редко (Вилков, Зубань, 2013).

7. **Кудрявый пеликан** *Pelecanus crispus*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. Встречается регулярно по всей территории СК области, но в небольшом количестве. Отмечено гнездование отдельных пар в Жамбылском районе (Вилков, Зубань, 2013).

Розовый пеликан - *Pelecanus onocrotalus*. В СК области отмечено несколько случаев залетов розового пеликана в стаях с кудрявым (Вилков, Зубань, 2013).

8. **Большой баклан** *Phalacrocorax carbo*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. Встречается на пролете во всех районах СК области. Гнездится (Вилков, Зубань, 2013).

9. **Выпь** *Botaurus stellaris*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. Встречается по всей территории СК области. В среднем на 100 га тростниковых водоемов в гнездовой период приходится около 0,2-0,3 особей. Во время пролета, особенно осеннего, – обычный вид (Вилков, Зубань, 2013).

10. **Волчок** *Ixobrychus minutus*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. В СК области достоверно известна лишь одна встреча - 14 сентября 2004 г. над заболоченной низиной у автомобильного моста г. Петропавловска пролетела 1 особь (Вилков, Зубань, 2013).

11. **Серая цапля** *Ardea cinerea*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся вид (Вилков, Зубань, 2013).

12. **Большая белая цапля** *Egretta alba*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. В СК области с конца 1980-х г.г. XX в. встречается ежегодно. Гнездится. Численность летом низкая. Весной и осенью местами образует значительные скопления (Вилков, Зубань, 2013).

13. **Черный аист** *Ciconia nigra*. Залетный вид. в СК области известно всего несколько встреч мигрирующих птиц: 1 особь была добыта в 1933 г. и хранится в областном краеведческом музее; в сентябре 1966 г. 1 особь отмечена у оз. Сиваш Тайыншинского района; в сентябре 1973 г. 1 особь кормилась у оз. Малый Акчицей Жамбылского района (Дробовцев, Зенченко, Вилков, Сеницын, 1992, цит. по Вилков, Зубань, 2013).

14. **Белый аист** *Ciconia ciconia*. Залетный вид. Найден нами в Называевском районе Омской области летом 2015 года (Соловьев, 2015).

15. **Фламинго** *Phoenicopterus roseus*. Залетный вид. На территории СК области отмечено несколько случаев залета одиночных птиц или небольших групп: в сентябре 1971 г. на оз. Соленое у с. Чистовское района М. Жумабаева найдена 1 погибшая птица; в этом же районе на оз. Шелегино в 1987 г. видели стайку из 17 птиц. В августе 1997 г. 12 фламинго несколько дней кормились на оз. Семилово Жамбылского района (Вилков, Зубань, 2013).

16. **Лебедь-кликун** *Cygnus cygnus*. Гнездящийся перелётный и пролетный вид. Немногочисленный, но широко распространенный вид. В гнездовое время придерживается тростниковых озер. Средняя плотность в этот период составляет около 0,1 особи на 100 га пресных водоемов. Всего в области гнездится около 350-400 пар, что в 2 раза больше чем в 60-70-е г.г. XX в. На отдельных водоемах могут обитать 2-5 пар. Так, на оз. Жалтырь района Шалакына в 2002-2003 г.г. гнездились 2-3 пары. Столько же птиц в 2003 г. отмечено на оз. Жилыңды Аккайынского района. В этом же районе на оз. Шаглытениз в 2004 г. обитало от 8 до 10 пар. Во время осенних миграций, особенно в октябре, численность возрастает многократно и не редко можно обнаружить скопления до тысячи птиц (Вилков, Зубань, 2013).

17. **Лебедь-шипун** *C. olor*. Гнездящийся перелетный вид. Редкий гнездящийся вид. Его численность обычно не превышает 4 - 6% от летней численности лебедей. В осеннее время численность возрастает (Вилков, Зубань, 2013).

18. **Тундряный лебедь** *C. bewickii*. Пролетный вид. Редко, но встречается в стаях с кликуном (оз. у с. Семиозерка Жамбылского района, оз. Балыкты Аккайынского района и другие (Вилков, Зубань, 2013).

19. **Серый гусь** *Anser anser*. Гнездящийся, перелётный и пролетный вид. Обычный гнездящийся вид по всей территории СК области. Численность подвержена изменениям по годам, но в целом довольно значительна. На крупных озерах иногда гнездятся до 10-20 пар гусей. К сентябрю происходит концентрация местных птиц на крупных, обычно сильно заросших, водоемах. Так, в августе 2013 г. на озере у с. Макашевка Тайыншинского района держалось до 5-7 тыс. гусей; в этом же районе в середине сентября 2013 г. учтено около 18 тыс. особей. В последние годы прослеживается заметная тенденция сокращения (Вилков, Зубань, 2013).

20. **Гуменник** *A. fabalis*. Пролетный вид. Очень редко встречается на пролете: 11 октября 1970 г. 12 птиц встречены В.И. Дробовцевым на оз. Горькое у с. Матросово

Жамбылского района; в первых числах ноября 1971 г. 1 особь была добыта у с. Казанки этого же района.; на оз. Чаглы (Шаглы-тениз) – Аккаинский район 15 и 21 октября 1971 г. добыты 2 птицы и 5 октября 1977 г. 1 птицу подобрал в Смирновском заказнике В.Г. Терентьев; В октябре 2011 г. 11 особей встречены на оз. у с. Дубровное Мамлютского района; 1 особь, в стае серого гуся, обнаружена на оз. у с. Ястребинка Жамбылского района в октябре 2012 г.; еще 12 птиц найдены в октябре 2013 г. в пределах Камышловского лога на территории Кызылжарского района (Вилков, Зубань, 2013).

21. **Белолобая казарка *A. albifrons***. Пролетный вид. В СК области самый массовый из всех гусей. На весеннем пролете встречается на всей территории области и образует местами крупные скопления в десятки тысяч птиц. Так, на оз. Шаглытениз весной в 2011, 2012 гг. собиралось до 110-120 тыс. птиц. Ориентировочно, за весну через область пролетает до 500-700 тыс. Осенняя миграция, последние 5-10 лет, проходит транзитом, то есть почти без остановок на рассматриваемой территории (Вилков, Зубань, 2013).

22. **Пискулька *A. erythropus***. Пролётный вид. В СК области Очень редко встречается на весеннем и осеннем пролете, обычно в стаях с белолобым гусем, оо всей территории области: 20 октября 2013 г на оз. Займище Жамбылского района из 2170 учтенных белолобых гусей отмечено 32 пискульки; 12 октября этого же года около 30 птиц встречены у оз. Большой Как Тимирязевского района и другие. Мировая популяция насчитывает всего 12-20 тыс. особей и продолжает сокращаться (Вилков, Зубань, 2013).

23. **Черная казарка *Branta bernicla***. Залетный вид. в СК области редкий залетный вид. Известна всего 1 достоверная встреча: в 1957 г. на оз. Так-Пай Жамбылского района добыты 2 птицы. Имеется информация о встрече с этим видом в других районах области в 1900-2000-х гг., но не подтвержденная (Вилков, Зубань, 2013).

24. **Краснозобая казарка *Rufibrenta ruficollis***. Пролетный вид. Встречается на весеннем и осеннем пролете по всей территории области, но особенно в центральных и восточных районах, где иногда образует крупные скопления. За весну через территорию области, ориентировочно, пролетает до 20-30 тыс. особей данного вида. Осенний пролет менее выражен (Вилков, Зубань, 2013).

25. **Огарь *Casarca ferruginea***. Залетный вид. В СК области единичные встречи приходится, преимущественно, на степные западные и южные районы области (Вилков, Зубань, 2013).

26. **Пеганка *Tadorna tadorna***. Гнездящийся перелётный вид. В СК области немногочисленный, но регулярно гнездящийся по всей территории области, вид (Вилков, Зубань, 2013).

27. **Кряква *Anas platyrhynchos***. Гнездящийся, перелётный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся вид по всей территории области. Численность за последние десятилетия снижается (Вилков, Зубань, 2013).

28. **Чирок-свистунок *A. crecca***. Гнездящийся перелётный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся по всей территории области вид. Численность за последние десятилетия снижается (Вилков, Зубань, 2013).

29. **Косатка *A. falcata***. Залетный вид.

30. **Серая утка *A. strepera***. Гнездящийся перелётный и пролетный вид. В СК области один из самых многочисленных представителей речных уток. Встречается по всей территории области. Гнездится. Численность с началом миграции многократно возрастает. В это период обычна практически на всех пресных и даже горько-соленых озерах (Вилков, Зубань, 2013).

31. **Связь *A. penelope***. Пролетный вид. В СК области в период весенне-осенних миграций – обычный, а иногда - многочисленный вид. В летнее время встречается редко (Вилков, Зубань, 2013).

32. **Шилохвость *A. acuta***. Гнездящийся перелётный и пролетный вид. В СК области встречается по всей территории области. Гнездится. Одна из многочисленных представителей речных уток в период миграций на всех пресных и даже горько-соленых озерах (Вилков, Зубань, 2013).

33. **Чирок-трескунок *A. querquedula***. Гнездящийся перелётный и пролетный вид. в СК области обычный гнездящийся вид по всей территории области. Во время миграций численность заметно возрастает, но общая тенденция - сокращение (Вилков, Зубань, 2013).

34. **Широконоска *A. clypeata***. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области обычный, но не многочисленный, гнездящийся по всей территории области вид (Вилков, Зубань, 2013).

35. **Красноносый нырок *Netta rufina***. Залетный вид. В СК области на водоемах области появился в середине 80-х г.г. XX в. В настоящее время встречается регулярно, но в небольшом количестве (Вилков, Зубань, 2013).

36. **Красноголовый нырок *Aythya ferina*** Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся по всей территории области вид. В период миграций - многочисленный вид (Вилков, Зубань, 2013).

37. **Белоглазый нырок *A. nyroca***. Пролетный вид. В СК области очень редко встречается на территории области: в 2011 году 2 особи отмечены весной на водоеме в окрестностях г. Тайынша; 25 сентября 2013 года 1 особь была добыта на оз. Лебяжье Жамбылского района (Вилков, Зубань, 2013).

38. **Хохлатая чернеть *A. fuligula***. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся по всей территории области вид. В период миграций многочисленный вид (Вилков, Зубань, 2013).

39. **Морская чернеть *A. marila***. Пролетный вид. Малочисленный мигрирующий вид. В СК области основные встречи приходятся на осень, в виде небольших стаяк, преимущественно на крупных озерах (Вилков, Зубань, 2013).

40. **Турпан *Melanitta fusca***. Пролётный вид. В СК области до конца 1960-х г.г. XX в. регулярно встречался на линьке и даже гнезился. В.И. Дробовцевым в окрестностях с. Пресновка Жамбылского района в эти годы учитывалось до 100 и более особей. К настоящему времени встречи турпана единичны и приходятся в основном на осень (Вилков, Зубань, 2013).

41. **Морянка *Clangula hyemalis***. Пролётный вид. В СК области известные случаи регулярной добычи рассматриваемого вида охотниками относятся к 80-м г.г. XX в. (Вилков, Зубань, 2013).

42. **Гоголь *Viscophala clangula***. Пролётный вид. В СК области является обычным, а в отдельные годы массовым пролетным видом по всей территории области (Вилков, Зубань, 2013).

43. **Длинноносый крохаль *Mergus serrator***. Пролётный вид. В СК области не регулярно и единично встречается на гнездовье. Все известные встречи приходятся на Жамбылский район (Вилков, Зубань, 2013).

44. **Луток *M. albellus***. Пролётный вид. В СК области обычный, иногда многочисленный мигрирующий вид (Вилков, Зубань, 2013).

45. **Большой крохаль *M. merganser***. Пролётный вид. В СК области Очень редкий пролетный вид. Известно всего несколько встреч одиночных птиц, а в 1999 г. на оз. Волгарево Жамбылского района была добыта 1 особь (Вилков, Зубань, 2013).

46. **Савка *Oxyura leucoccephala***. Гнездящийся перелетный вид. В СК области в 70-х г.г. XX в. кладки этого вида находил В.И. Дробовцев. В 1986 и 1987 г.г. на оз. Поганое в южной части г. Петропавловска обнаружено 1 гнездо и 2 выводка, а также 5 холостых особей. (Вилков, Зубань, 2013).

47. **Скопа *Pandion haliaetus***. Пролётный вид. В СК области Редкий пролетный вид, возможно гнездование на Сергеевском водохранилище, а также на крупных, богатых рыбой озерах (Бол. Тарангул, Чалкар, Имантау и т.д.) (Вилков, Зубань, 2013).

Обыкновенный осоед *Pernis apivorus*. В СК области редкий возможно гнездящийся вид. На территории области зарегистрирован дважды (Вилков, Зубань, 2013).

48. **Черный коршун *Milvus korschun***. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области обычный, гнездящийся вид северной части области, в южных районах гнездится спорадично, что вызвано недостатком гнездовых станций (Вилков, Зубань, 2013).

49. **Красный коршун *M. milvus***. Залетный вид.

50. **Ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis***. Гнездящийся кочующий вид. В СК области редкий гнездящийся и частично зимующий вид. В гнездовой период встречается преимущественно в центральной и северной частях области, во время кочевок встречается повсеместно (Вилков, Зубань, 2013).

51. **Ястреб-перепелятник *A. nisus***. Гнездящийся кочующий вид. В СК области обычный гнездящийся, частично зимующий вид. В гнездовой период встречается преимущественно в лесной части области, в остальное время – повсеместно (Вилков, Зубань, 2013).

52. **Зимняк - *Buteo lagopus***. Зимующий вид. В СК области обычный зимующий вид. В 2011 году, 7-9 октября на маршруте длиной 495 км по северо-восточной части области встречено 10 зимняков, в том числе у озера Майбалык (1 птица), на полях у села Григорьевка (2) и у трассы между Григорьевкой и Булаево района М. Жумабаева (5) и между г. Булаево и г. Петропавловск (2, Вилков, Зубань, 2013).

53. **Канюк *Buteo buteo***. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся вид. По численности уступает лишь болотному луню (Вилков, Зубань, 2013).

Курганник *Buteo rufinus*. В СК области редкий залетный вид. Возможно гнездование в южных частях области, о чем свидетельствует встреча 22 июля 2010 г. группы из 3 молодых птиц в Есильском районе (Вилков, Зубань, 2013).

54. **Большой подорлик *Aquila clanga***. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области редкий гнездящийся вид. В гнездовой период встречается преимущественно в северных районах области. Весной и осенью возможны встречи повсеместно (Вилков, Зубань, 2013).

55. **Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla***. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области редкий гнездящийся вид. Гнездования установлено в Жамбылском районе, В период с 2008 по 2013 гг. здесь найдено и обследовано 5 гнезд (Вилков, Зубань, 2013).

56. **Степной орел *Aquila nipalensis***. Залетный вид. В СК области редкий кочующий, пролетный вид, встречается во все сезоны года. Наиболее заметны во время осенних миграций. (Вилков, Зубань, 2013).

57. **Могильник *A. heliaca***. Залетный вид. В СК области редкий гнездящийся вид. На гнездовании отмечен только в западной части области (Жамбылский район). Во время миграций и кочевок встречается повсеместно. Оценочная численность гнездящихся могильников в Жамбылском районе составляет 15- 20 пар (Вилков, Зубань, 2013).

58. **Беркут** *A. chrysaetos*. Ранее гнездящийся вид.
59. **Черный гриф** *Aegypius monachus*. Залетный вид.
60. **Белоголовый сип** *Gyps fulvus*. Залетный вид.
61. **Полевой лунь** *Circus cyaneus*. Гнездящийся, перелетный и пролетный вид. В СК области немногочисленный, гнездящийся, обычный пролетный вид (Вилков, Зубань, 2013).
62. **Степной лунь** - *C. macrourus*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области немногочисленный гнездящийся вид, распространение которого приурочено к уцелевшим степным участкам. В связи с этим распределение не равномерное (Вилков, Зубань, 2013).
63. **Луговой лунь** *C. pygargus*. Гнездящийся перелетный вид. В СК области редкий гнездящийся вид. Численность не превышает 0,1-0,3 особи на 100 км. Охотившихся самцов в 2010 г. регулярно встречали в Жамбылском районе у автотрассы Петропавловск – Костанай (Вилков, Зубань, 2013).
64. **Болотный лунь** *C. aeruginosus*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области наиболее многочисленный из всех хищных птиц. Отмечен на большинстве тростниковых водоемов области (Вилков, Зубань, 2013).
65. **Степная пустельга** *Cerchneis naumanni*. Залетный вид. В СК области редкий залетный вид. Вблизи оз. Киши-карой в Акжарском районе 26 сентября 2008 г. учтены 5 особей. Взрослая птица 22 июля 2010 г. преследовала черного коршуна к югу от оз. Алуа в 5 км к северо-западу от с. Амангельдинское Есильского района (Вилков, Зубань, 2013).
66. **Пустельга** *Cerchneis tinnunculus*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области обычный гнездящийся вид по всей территории области. Плотность населения в Жамбылском районе в 2009 г. составила – 3,3 пары/100 км² (Вилков, Зубань, 2013).
67. **Дербник** *Aesalon columbarius*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области редкий гнездящийся вид. Пару дербников наблюдали 8–10 мая 2009 г в 5 км к юго-востоку от Макарьевки. Севернее с. Смирново Аккайынского р-на 12 июля 2010 г. обнаружили гнездо с 2 полностью оперенными птенцами, устроенное в березово-ивняковом бордюре оз. Глубокое. (Вилков, Зубань, 2013).
68. **Кобчик** *Erythropus vesperinus*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области немногочисленный гнездящийся вид. 17 июля 2008 г. на территории бывшего дачного кооператива к северо-западу от пос. Бишкуль Кызылжарского района найдено гнездо с 2 пуховыми птенцами (Вилков, Зубань, 2013).
69. **Чеглок** *Hypotriorchis subbuteo*. Гнездящийся перелетный и пролетный вид. В СК области малочисленный вид. Распространение и численность по территории области неравномерны. (Вилков, Зубань, 2013).
70. **Балобан** - *Falco cherrung*. Ранее гнездящийся вид. В СК области в 60 гг. XX в. ряд исследователей: В.Ф. Гаврин, М.Н. Долгушин и др. отмечали балобана на территории области в летнее время, но гнездование данного вида тогда установлено не было. В последующие годы, вплоть до 2010 г. балобан на территории области отмечен всего 3 раза (Вилков, Зубань, 2013).
71. **Кречет** *F. gyrfalco*. Залетный вид.
72. **Сапсан** *F. peregrinus*. Пролетный вид. В СК области редкий залетный вид, встретить который можно в любом районе области, но только случайно. Так, В.И. Дробовцев (личное сообщение) стал дважды свидетелем охоты сапсана на диких уток в изучаемом районе. (Вилков, Зубань, 2013).

Таким образом, предварительный анализ биологического разнообразия птиц некоторых отрядов Северо-казахстанской и Омской областей подтверждает высокое

сходство списка видов и существенное различие по статусам пребывания, особенно большей долей гнездящихся пернатых в СКО с менее значительной степенью антропогенной трансформации ландшафтов Северного Казахстана.

Литература:

1. Вилков В.С., Зубань И.А. Эколого-биологическая характеристика птиц и млекопитающих Северо-Казахстанской области: учебно-методическое пособие для студентов биологических и экологических специальностей СКГУ им. М. Козыбаева. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2013. - 199 с.
2. Соловьев С.А. Птицы Омска и его окрестностей. Новосибирск. «Наука». 2005а. 295 с.
3. Соловьев С.А. Летопись исследования птиц юга Омского Прииртышья //Наука и образование: Проблемы и перспективы. Материалы научно-практической конференции с международным участием 24-25 03. 2005б. Часть 1. Естественные науки. Тара 2005б, с. 158 – 166.
4. Соловьев С.А. Хронология исследований орнитокомплексов юга Омского Прииртышья //Наука и образование: Проблемы и перспективы. Материалы научно-практической конференции с международным участием 24-25 03. 2005в. Часть 1. Естественные науки. Тара 2005а. с. 153 – 157.
5. Соловьев С.А. Первое наблюдение белого аиста *Ciconia ciconia* в лесостепи Омской области // Рус. орнитол. журн. 2015, № 24 (1170) с. 2633.

УДК 633. 355

ЖУСАНЫҢ ТҮРЛЕРІ ЖӘНЕ ЕМДІК ҚАСИЕТТЕРІ

Шешхан А., Базарбаева С.М., Кабенов Н.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазақтың қара баласы жусан дегенде ерекше сезімге бөленеді емес пе? Ұлан байтақ даламыздың қай қиырына барсақ та, оны кездестіреміз. Өсімдіктер әлемінің адамзат үшін де, жан-жануарлар үшін де пайдасы зор. Бірақ өсімдік ерекшелігін білмеген жанға оның пайдасы мен зияны бірдей.

Жусан арғы-бергі қиыры атты адамға айшылық алыс жол болатын кең-байтақ жеріміздің сәнін кіргізіп тұрған секілді көрінеді бізге. Бүйрегіміз бұрып тұратыны да сондықтан да шығар, бәлкім. Қалам иелерінің қиялынан туған ауыл тақырыбы таразыға тартылған шығармасында жусан өсімдігі міндетті түрде сөз етіледі.

Жусан – *Artemisia* - Күрделігүлділер тұқымдасының бір туысы. Бір жылдық, екі жылдық немесе көп жылдық болады. Көп жылдық сабақтарының ұшында сыпырғы тәрізді гүл шоғы бар. Гүлі сары, қызғылт. Жеке гүлдері диаметрі 1.5-5 мм-дей ұсақ зембілше және оның жиегінде тұқым беретін аналық гүлдері, ортасында тұқым бермейтін бедеу аналық гүлдері және аталық гүлдері болады. Европада, Солтүстік Африкада, Азияда және Солтүстік Америкада жусанның 500-дей, ТМД-да 170-тен астам, оның ішінде Қазақстанда 81 түрі өседі. Қазақстан Флора бойынша Солтүстік Қазақстан облысының аймағында 24 түрі таралған. Жусанның ең көп таралған түрлеріне мыналар жатады: бөрте жусан (*Artemisia austriaca* Jagd.) – 25 дана, ермен немесе қара жусан (*Artemisia vulgaris* L.) – 19 дана, ащы жусан (*Artemisia absinthium* L.) мен сұр жусан (*Artemisia glauca* Pall.) 17 данадан және жибек жусаны (*Artemisia sericea* Web.) мен саралжын жусаны (*Artemisia pontica* L.) . Жусан республикамыздың дала, шөл, шөлейт аймақтарында өседі. Көптеген түрінің шаруашылықта, парфюмерияда, медицинада маңызы бар. Мысалы, кібірсіген топырақтың бетін жел үрлеп кетуден сақтайды, шағыл құмның жылжуын тоқтатады, қар ұстайды. Сор, сортан жерлерде өсетін қара жусанды жеген қой, ешкі, далалық жердегі наржусанды, тамыржусанды

жеген мал жақсы семіреді. Жусанның арамшөп түрлері де бар. Мысалы: австрия жусаны, сиверс жусаны, ақ жусан, шағыр жусан [1].

Жусанның өсу процесі белгілі бір ырғақпен жүреді. Көктем бастылысымен, топырақтағы ылғал мол кезінде, өсу процесі қарқынды болады да көктемнің аяқ кезінде гүл бүршіктері пайда болады. Өсімдік атаулары сан-алуан және әрқилы. Олардың әрқайсысының мән мағыналарын, қыр-сырларын, айырмашылықтарын тани білу, ажырата білу-ботаниктер үшін де, лингвистер үшін де ең басты аса қажетті міндет болып табылады. Олардың түрлеріне тоқталсам.

Биік жусан - *A. procera* Willd. – П.высокая. Өсетін орындары: далалы зонада, өзен-көл аңғарында, шалғынды сортаңды, қайыңды таяз жерлерде, тыңайған жерлерде, тастың баурайларында, сонымен қатар құмды шоқыларда кездеседі. Биік жусан көп жылдық шөптесін өсімдік, биіктігі 20-50 см. *P.кустарниковая*- *A.proceraeformis* Krasch. –бұта жусан.

Өсетін орындары: құрғақ далалы және сазды шөлейтті топырақта, өзен аңғарларында, құрғақ сайларда, ұсақ тастар арасында, көл-жағалауларында, бұталы шөптердің арасында, ұсақ шоқыларда, сорта топырақта. Биік жусан мен бұта жусан өңіріміздің Торғай, Есіл өзендерінің бойында кең тараған.

П.австрийская-*A. austriaca*.- австрия жусаны. Көп жылдық өсімдік, жіңішке ақ түсті түктері болады. Көген тамыры жіңішке төселіп жататын ағашты сабағы жалғыз немесе аз бұтақталған. Тік өседі, биіктігі 20-60 см. Бұтақты жапырақтары аз, нәзік, себет гүл шоғыры майда жұмыртқа тәрізді. Егістікте және пішенге қосылған Австрия жусаны мен суық жусан жазда жемшөп ретінде нашар, ал қыста қой-жылқылармен қанағаттанарлықтай желінеді. Шөлді, далалы аймақтарда, тұзды шалғындарда өседі.

П.понтійская- *A.pontica* L.-понтій жусаны. Өсетін орындары: сортаңды және сор топырақты шалғынды далалы, таяз жерлерде, өзен жағалаулары мен құрғақ арналарда кездеседі. Шаруашылықта қолданылуы: күздік малдардың жем-шөбі. Батыс Европада бұл шөптің ароматты дәмі болғандықтан спирттік тұнбалар істеуге қолданылады.

П.каменная-*A. garpestris*-тас жусан. Ерекшелігі: көпжылдық шөп тектес өсімдік, биіктігі 20-45 см. Жер астындағы тамыр сабағы көлденең өседі. Ағаш тектес болып өзгерген тамыры топырақ түсті, жағымды иісті болады, сабағындағы қалың бұтақтары көлбеу көтеріле өседі. Сабағы жалғыз, қызыл-күрең немесе жасылдау түсті, сыртында ақ түсті, мақта тәріздес түктері болады. Жапырақтары кезектесіп немесе қарама-қарсы орналасқан, төңкерілген жұмыртқа формалы қауырсын ойықты, кішкентай жапырақтары таспа тәрізді, қандауыр формалы сағақсыз келеді. Қысқа жапырақтары, яғни бұтақтары сабақ бойында дөңгелек өседі. Шоқпас гүл шоғыры сабағын қолтықтай өсіп, жиі орналасады. Сыртынан қарағанда жұмырлау, түтік тәрізді көрінеді, гүлі кішкене, сары түсті болады. Өсетін орындары: биік таулардың шөпті жерлерінде, сор топырақта өседі.

Жинау және өңдеу әдістері: барлық шөбі дәрі болады. Жазда қазып алып, жіппен буып, көлеңке жерге іліп, кептіреді.

Емдік қасиеті: ащылау дәмді, жылы райлы, усыз, ыстыққа басып, уды қайтарады, тамақ сіңіртеді. Ауыр жарақаттанғанда ауырғанды басып, ісік қайтарады. Тіс қақсағанда жапырағын жаншып қақсаған тіске басады.

П.малоцветковая-*A.rauciflora*.-сирекбас жусан. Ерекшелігі: көпжылдық шөп тектес өсімдік, биіктігі 50-100 см. Сабағы түксіз, тік өседі, сабағында жырашығы болады. Шоқпас сары гүлшоғыр шар тәрізді болып, күрделі шашақ орналасады. Гүлі түтікше тәрізді сары түсті. Өсетін орындары: биік таудың күнгей беттерінде. Жинау және өңдеу әдістері: жер үсті бөлігінен дәрі жасалады. Жаз маусымында гүл ашуда бұрын орып алып, көлеңкеде кептіріліп, дәрі істегенде туралады. Емдік қасиеті: ащы дәмді, жылы райлы, жел мен суықты айдайды. Суықтан, тұмау тигенде жақсы ем болады. [2],[3]

Соңғы жылдары көптеген өсімдіктер ысыраппен пайдаланудың, ойланбай ойсырата жинаудың, жерді аяусыз жыртудың, мал жайып таптанудың салдарынан мүлдем жоғалып барады. Жақында ғана басылып шыққан Қазақстанның «Қызыл кітабында» қырыққа таяу құрып бітуге айналған дәрілік өсімдіктер аталып көрсетілген. Соның ішінде жусан өсімдігінің түрлері де бар. Олар: ащы жусан, дәрмене жусан. Осыған байланысты дәрілік өсімдіктерді пайдаланып қоюды ғана ойламай, оларды қорғауды да насихаттауымыз керек. Бұл саладағы зерттеу жұмыстары өсімдіктерді қорғау мәселесімен ұштастырыла жүргізілуі керек. Ол үшін республиканың барлық жерін аралап зерттеу жүргізу өте қажет.

Ащы жусан-көп жылдық шөп тектес өсімдік, биіктігі бір метрге дейін жетеді. Түсі сұр-жасыл, жұмсақ болады. Оны ащы жусан өсетін жерлерде және тау арасында, қыстақтар төңірегінде өседі. Сабағының басы көп бұтақты, гүл тостағаншасы төңкерілген. Сағақты жапырақтары кезектесіп орналасқан, негізінен үш тармақты немесе алақан тәрізді. Ащы жусан өткір иісті, ал ащы дәмі жағынан жер бетінде кездесетін өсімдіктердің ешқайсысына жол бермейді. Егер ащы жусан қайнатқан судан бір қасығын алып, он бес шелек суға қосса да бәрі-бір ащы дәм сезіледі. Халық бұл жусанның сол ащылығы, анығырақ айтсақ оны ащы қылатын құрамындағы органикалық заттар үшін бағалайды. Халқымыз көптеген ғасырлардан бері ащы жусанды емдік шөп ретінде қолданылып жүр. Табиғат ащы жусан бойына көптеген ауруларға қарсы қолданылатын қажетті емдік қасиеттерін жинаған. Қазақ емшілері күз маусымында жусанды өңірлерге жайылған, уақ малдың еті мен сорпасын жеңіл-желпі ауруларды айықтыратын дәрі деп есептеген. Шындығында ондай малдың еті мен сорпасынан ащы жусанның иісі аңқып тұрады. Орыс халық медицинасында ащы жусанды көптеген ауруларға таптырмас дәрі деп білген. Мәселен, асқынған ірінді жараны құрғатып қанды тазартуға, сондай-ақ сары ауру, бауыр, қуық, көкбауыр, ішекке жабысқан аурулармен қоса талма, ұстамалы, дәрілік қасиеті тым жоғары. Ащы жусанның жапырағы мен гүлінен жасалған галенді препараттар ас қорыту безі функциясының жұмысына әсер етеді, өтті тазартады.[4]

Сол өсімдіктердің жойылмай құрып кетпеу салдары қарастырып, Қазақстан жерінде өсетін қазақ даласының көркін де, жұпар иісін де сездіретін, көрсететін өсімдіктерімізді қорғап кең етек алған жолдарын қарастыруымыз керек деп ойлаймын.

Ата-бабаларымыз жусанның қасиетін ертеден білген. Шөбі мен тамырының тұнбасын пайдаланған. Оның тәбет ашуға, асқазан ішектің қызметін күшейтуге пайдалы әсері бар. Сондай-ақ оның құрамында инулин, эфир майы және басқа да қажетті дүниелер кездеседі. Елдің арасында демікпеге шалдыққан адамға қара жусанның сабағы мен жапырағының түтінін иіскетеді.

Ата-бабаларымыз жусанның микробты жоятын қасиетін білген. Көшіп-қонғанда киіз үйлерін жусанды жерлерге тіккен. Жерге төсеген киіздің астына, тағы басқа жерлерге жусанды жұлып салған. Сыпыртқы жасап үй сыпырған.

Қой шаруашылығымен айналысқан соң одан сапалы өнім алу үшін қойды жусанды жерге жайған. Қойдың ішіндегі құрты өледі, әрі қыстан арықтап шыққан қой көктемде жусанға жайса тез көтеріледі.

Қазақ емшілері күз айларында жусанға айылған қойдың еті мен сорпасын жеңіл-желпі ауруға дәрі есебінде берген. Сонымен жусанның ұсақ мал үшін әрі азық, әрі емдік қасиеті де мол екен.

Біздің осы жерімізде адамдардың шаруашылық әрекеттеріне байланысты тың жерлерді игеру, жайылымдық жерлердің кең етек алуы, құрылыс, өнеркәсіп, т.б. жусанның көптеген түрлерінің ареалдары шұғыл қысқарған.

Бірінші кезекте қорғауды қажет ететін үлкен ғылыми маңызы бар түрлері эндемиктер, емдік қасиеттері, жемшөптік маңызы бар т.б. қорғауды қажет етеді.

Жусанның осы да, басқа түрлерін сақтап қалу үшін заказниктер, қорықтар, бірқатар қорғау пункттерін құруды қажет етеді.

Сондықтан өз туған өлкеміздің өсімдіктері мен табиғатын аялай, қорғап бағалай білейік.

Әдебиет:

1. «Денсаулық» журналы №1-1991г. 7-9 бет.
2. Қалиев Б «Өсімдік атаулары:орысша-қазақша сөздік»-А, «Ана тілі»1993ж 17-28 бет.
3. Ақыпбеков К. «Халық емшілігінің құдіреті»- Алматы.Қайнар, 1993 ж 33-39 бет.
4. Қожабекова М, Қожабеков Г «Дәрілік өсімдіктер»А, «Жалын»1991ж 41-43 бет.

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

1-секция. ЭКОЛОГИЯ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР / Секция 1. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Абдрахманов Е.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) К вопросу компостирования и переработки пищевых отходов заведений общественного питания г. Петропавловск Северо-Казахстанской области.....	3
Pavel Dmitriev, Vadim Adamovich (M.Kozybayev North Kazakhstan State University) The role of forest kennels in the forests of the north Kazakhstan region.....	8
Айдарбаева Д.Қ. (Абай атындағы ҚазҰПУ), Әлімтай Г.Ә. (Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ) Іле алатауындағы пайдалы өсімдіктердің қазіргі жағдайы.....	10
Алферина А.В., Тесленок К.С. (МГУ им. Н.П. Огарёва) Возможности управления содержанием питательных веществ в почвах на основе геоинформационных технологий.....	13
Бердалина А.И. (СКГУ им. М.Козыбаева) Современные глобальные проблемы экологии.....	18
Валеева Э.Р., Исмаилова Г.А. (КФУ, ИФМиБ, Россия), Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р. (КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава, России) Химическое загрязнение почв г. Казани как фактор риска здоровья населения.....	21
Валеева Э.Р., Исмаилова Г.А., Зиятдинова А.И. (КФУ, ИФМиБ) Оценка влияния загрязненного атмосферного воздуха на здоровье подростков (на примере г.Казани).....	25
Гайворон Т.Д., Мягкова А.В. (МГПУ, РУДН; МГПУ) Развитие альтернативной энергетики в странах Северной Европы.....	29
Гиричев Р.Р. (СКГУ им. М.Козыбаева) Восстановление умеренно-засушливых степей Северного Казахстана: состояние вопроса.....	31
Pavel Dmitriev, Asel Bektemirova (North-Kazakhstan State University named M.Kozybayev), Audrius Dėdelė (The Lithuanian Republic Vytautas Magnus University, Lithuania Republic), Nazim Nikiforov (The Lithuanian Republic, Lithuania Republic, Vytautas Magnus University), Ivan Fomin (Tyumen State University) Causes of drinking water pollution in the North Kazakhstan oblast.....	34
Жангужина А.А., Озгелдинова Ж.О. (Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева) Применение геосистемно-бассейнового подхода в изучение бассейна реки Есиль.....	39
Калиева А.А., Ермиенко А.В., Болхухин А.А. Байшуаков А.Т. (СГУГиТ, Новосибирск, МГОУ, Москва) Инвентаризация загрязненных земель загрязненных нефтью, нефтепродуктами, подтоварной водой территорий и водных объектов Ханты-Мансийского автономного округа - ЮГРА по ООО «РН-ЮГАНСКНЕФТЕГАЗ» по состоянию на 01.01.2018г.....	44
Ермиенко А.В. (Московский государственный областной университет), Калиева А.А. (Сибирский университет геосистем и технологий) Изучение состава эпифитной микрофлоры листьев моркови и видового состава гнилей при различных способах хранения. Study of the composition of the epiphytic microflora of carrot leaves and the species composition of grills in various methods of storage.....	48

Каликенова К.К. (СКГУ им. М.Козыбаева) Экологическая безопасность Республики Казахстан и устойчивое развитие.....	54
Керимкулова А.Б., Шимшиков Б.Е. (Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті) Теміртау металлургиялық комбинатына жақын аймақтардың қазіргі экологиялық жағдайын бағалау	57
Конырбаев Е.Г., Белецкая Н.П. (М.Козыбаев атындағы СҚМУ) Солтүстік Қазақстан облысының қазіргі туристік-рекреациялық мүмкіндіктері мен дамыту жолдары.....	61
Кубенов М.А., Тақыр Ж.С., Акмагамбет Ш.Б., г.г.к. Тайжанова М.М. (М.Козыбаев атындағы СҚМУ) Тарихи өлкетанудың негізгі бағыттары, олардың оқу процесіндегі орны.....	65
Межова Л.А. (ФГБОУ ВО ВГПУ, г. Воронеж, РФ), Луговской А.А. (ГОУВО МО МГОУ, г. Москва, РФ), Доскенова Б.Б. (СКГУ им. М.Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан) Ермиенко А.В. (ГОУВО МО МГОУ, г. Москва, РФ) Социальные функции достопримечательных мест.....	68
Муштайкин А.П., Тесленок К.С., Тесленок С.А. (МГУ им. Н.П. Огарева, ООО «Сурская горно-геологическая компания») Современные методы геоморфологического анализа (на примере республики Мордовия).....	73
Рощикова В.В. (СКГУ им. М.Козыбаева) Оценка экологической устойчивости агроландшафтов Северо-Казахстанской области.....	77
Сангаджиева О.С., Даваева Ц.Д., Сангаджиева Л.Х., Очирова Е.Г. (КалмГУ им. Б.Б. Городовикова, Россия) Изменение экологических свойств почв в условиях нефтяного загрязнения на юге Калмыкии.....	80
Свистунова Ю.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Современное экологическое состояние и антропогенная эвтрофикация оз. большой Тарангул.....	85
Свистунова Ю.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Инновационное развитие агропромышленного комплекса в Северо-Казахстанской области.....	90
Носонов А.М. (МГУ им. Н.П. Огарева) Методологические и методические аспекты исследования функционирования и развития агрогеосистем.....	94
Степанова Н.В., Фомина С.Ф., (ФГБОУ ВО «Казанский Федеральный Университет»), Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р. (Казанская государственная медицинская академия - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), Целищева М.В. (ФГАОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет») Оценка риска поступления мышьяка с рационом питания детского населения г. Казани.....	99
Ушаков И.С., Тесленок С.А. (МГУ им. Н.П. Огарёва) Очистка ливневых и талых сточных вод предприятий и возможности использования гис-технологий.....	102
Жанибекова А.Б., магистр Байбусинова С.Б. (М.Козыбаев атындағы СҚМУ) Сыни тұрғыдан ойлау технологиясын география сабақтарында қолдану ерекшеліктері.....	107
Жолдасов С.С., г.г.к Тайжанова М.М., аға оқытушы Искандирова З.С. (М.Козыбаев атындағы СҚМУ) дарынды балаларды оқытуда дифференциацияланған тапсырмалардың маңызы.....	110

2-секция. ХИМИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ / Секция 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ

Кирияш А.М. (Средняя школа №7, г. Петропавловск), Новиков А.А., Мокшин Д.С., Остафейчук Н.В., Кашкирова К.С. (СКГУ им. М.Козыбаева) Особенности	115
---	-----

типовой учебной программы по химии для восьмого класса по обновленному содержанию.....	
Қойлыбек Ұ.Ұ., Әубәкірова Г.Б. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) Дихлорэтан мен моноэтаноламиннен коррозия ингибиторын синтездеу.....	118
Голодова И.В., Слинкова О.С., Женисова Г.Г. (СКГУ им. М.Козыбаева) Разработка режимов электрофлотации с учетом природы поверхностно-активных веществ - загрязнителей окружающей среды.....	121
Емелин Р.Е., Поляков В.В., Мокишин Д.С., Каленова А.Е. (СКГУ им. М.Козыбаева) Разработка технологий создания лекарственных фитопленок на основе лекарственной флоры Северного Казахстана.....	125
Каленова А.Е., Емелин Р.Е. (СКГУ им. М.Козыбаева) Разработка технологий получения новых лекарственных препаратов для защиты крови от побочного действия радиации.....	126
Кирияш А.М.¹, Новиков А.А.², Мокишин Д.С.², Остафейчук Н.В.², Кашикирова К.С.² (¹Средняя школа №7, г. Петропавловск, ²СКГУ им. М.Козыбаева) Особенности типовой учебной программы по химии для восьмого класса по обновленному содержанию.....	128
Аханькова Е.В., Назарова В.Д., Музычкина Р.А. (СКГУ им. М.Козыбаева, КазНУ им. аль-Фараби) Выделения кверцетина из растения linosyris villosa.....	132
Бегенова Б.Е., Остафейчук Н.В., Султанова Э.А., Шахуаданов Р.С. (СКГУ им.М.Козыбаева) Аминофенольные сорбенты иода.....	136
Лежнева М.Ю., Жамалиева А.В., Никонов В.Ю., Мащенко А.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Перспективы использования углекислотной экстракции побегов березы.....	140
Салихова К.Р. (СКГУ им. М.Козыбаева) Влияние природы пигмента на агрегативную устойчивость органосуспензий.....	144
Кенесова Д.М. (СКГУ им. М.Козыбаева) Перспективные биологически активные ацилированные производные бетулина и методика их синтеза.....	148

3-секция. ЖОО-ДА ЖӘНЕ МЕКТЕПТЕ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

Секция 3. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ И ШКОЛЕ

Авдолхан А., Тоқан Н. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) Жаңартылған білім беру бағдарламасында физика пәнінің ақпараттық технологиямен байланысы.....	153
Zh. Nurkan, G. Gordiyanova (NKSU M.Kozybayev) Organization of self-government of knowledge training in the educational environment of the university.....	158
Төлеубай А.М., О. М. Жолымбаев (Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті) Болашақ математика пәні мұғалімдерін дайындаудағы қосымша (минор) білім беру мәселелері.....	161
Абдулла Д, Увалиев Т.О., Боранқұлова Д.М. (Абай атындағы ҚазҰПУ) Кеңес заманындағы қазақ мектептеріндегі география пәнінің оқытылу мәселесі.....	164
Воронова Т.С. (Московский городской педагогический университет) Обзор электронных учебных пособий (на примере географии).....	169
Ертуғанова Айнұр, Увалиев Т.О.(Абай атындағы ҚазҰПУ) Туған өлкесі	172

жайлы оқушыларда дүниетанымдық түсініктерді қалыптастырудағы мұражайлардың орны.....	
Иткулова А.С., Шейхан А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Роль педагогической практики в подготовке будущего учителя биологии.....	177
Каликенова К.К. (М.Козыбаев СКГУ) Технология разработки образовательной программы дополнительного образования по эколого-биологическому направлению дополнительного образования для дошкольного возраста.....	180
Каликенова К.К. (СКГУ им. М.Козыбаева) Научно-познавательная роль биологического направления при организации учебно-воспитательного процесса и пропаганды экологического образования.....	185
Касенова А.Т., Тлеубергенова Г.С. (СКГУ им. М.Козыбаева) Жаңартылған білім беру бағдарламасын ЖОО орындарында биологияны оқыту әдістемесіне енгізу..	186
Қуандық Бекназар, Увалиев Т.О. (Абай атындағы ҚазҰПУ) Еліміздегі экономикалық мәдениет пен білім беру теориясының қалыптасу тарихынан (мектеп оқушыларының мысалында).....	188
Қуанышханов Т.Е., Увалиев Т.О. Сағындықов А.С (Абай атындағы ҚазҰПУ) «Қазақстан географиясы» мектеп курсына үлкен қалалар тұрғындарын зерделеудің әдістемелері (Алматы қаласының мысалында).....	192
Leontyev P., Gololobova E. (M.Kozybayev North Kazakhstan State University) Teaching experience in the multilingual groups of NKSU physics department.....	196
М.Б. Шогжанова (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) Жоғарғы оқу орны мен мектептегі оқу үдерісін оңтайландырудың маңызы.....	199
Нусупова А.Ж., Базарбаева З. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) М.Қозыбаев атындағы СҚМУ студенттерінің денсаулық жағдайының сипаттамасы.....	202
Оспанова А.Е. (Петропавл қаласының №7 орта мектебі), Базарбаева С.М., Совет А. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Оқушылардың білім деңгейін көтеруде оқытудың жаңа технологияларын пайдаланудың маңызы.....	205
Пащикова Н.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Особенности преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка студентам естественных факультетов.....	207
Подлесная Е.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Результаты педагогического эксперимента эффективности внедрения методов развития креативности в процесс выполнения дипломных работ.....	211
Сарбаева Айгерим (СКГУ им. М.Козыбаева) Технология разработки образовательной программы дополнительного образования по эколого-биологическому направлению дополнительного образования для детей младшего школьного возраста.....	215
Сартин С.А., Солодовник А.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Внедрение современных инновационных дисциплин в образовательные программы естественно-научного направления.....	217
Грушина Т.П. (Московский городской педагогический университет) Формирование картографических умений учащихся на уроках географии.....	219
Увалиев М.Т., (Омский государственный педагогический университет) Приемы использования электронного учебника географии.....	223
Уйсембаева М.С., Жолымбаев О.М. (Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті) Алгебра оқулықтарындағы ықтималдықтар теориясын оқыту ерекшелігі.....	229
Рабинович Б.В., Туркумбаева Д.К. (СКГУ им. М. Козыбаева) Использование интерактивных методов обучения решению некоторых метрических задач	232

стереометрии.....	
Чугунова А.А., Шмигирилова И.Б. (СКГУ им.М.Козыбаева) Развитие аналитико-синтетической деятельности при обучении математическим дисциплинам.....	236

4-секция. ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІНІҢ БИОЛОГИЯ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

Секция 4. БИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

У.К. Бисенов А.С. Расилова (Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті) Тұқым қуалайтын аурулардың диагностикасы: зерттеу әдістері.....	242
Вилков В.С., Жадан К.С., Аубакиров А.А., Романенко Е.И. (СКГУ им. М.Козыбаева) Макрозообентос озер Кызылжарского района Северо-Казахстанской области.....	246
Зубань И.А., Калашиников М.Н., Вилков В.С. (СКГУ им. М.Козыбаева) Орнитофауна городского парка культуры и отдыха г. Петропавловска по данным наблюдений в 2013-2016 гг.....	249
Калкабаева М.М., Тлеубергенова Г.С. (СКГУ им. М.Козыбаева) Биоразнообразие родового состава семейства бобовые (fabaceae) в СКО.....	254
Луговская А.Ю., Анопченко Л.Ю., Калиева А.А., Горцуева Д.И. (СГУГиТ) Биоиндикация с помощью растений.....	257
Мақұм Н.Н., Тлеубергенова Г.С. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) СҚО-ның шалғынды-батпақты өсімдіктері.....	262
Синицин В.В., к.б.н., Кузнецова М.А., к.с.-х.н., Шупанов А.Ж. (СКГУ им. М.Козыбаева) Некоторые вопросы биологии шилоклювки на Ишим-Тобольском междуречье.....	264
Соловьев С.А., Вилков В.С., Зубань И.А. (ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, СКГУ им. М.Козыбаева) Биологическое разнообразие птиц лесостепи западной Сибири и Северного Казахстана.....	268
Шешихан А., Базарбаева С.М., Кабенов Н. (М.Қозыбаев атындағы СҚМУ) Жусанның түрлері және емдік қасиеттері.....	274