

Қазақстан Республикасының ғылым және жоғары білім министрлігі  
Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова



**«Иванов оқулары – 2023»  
республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясы материалдары  
ЖИНАҒЫ**

12 қазан 2023 жыл

\*\*\*

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
республиканской научно-практической конференции  
«Ивановские чтения – 2023»**

12 октября 2023 год



Орал-Уральск

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**ТӨРАҒАСЫ:**

**Серғалиев Н.Х.**

М.Өтемісов атындағы БҚУ басқарма төрағасы – ректордың м.а., биология ғылымдарының кандидаты, профессор

**ТӨРАҒА ОРЫНБАСАРЫ:**

**Ахмеденов Қ.М.**

М. Өтемісов атындағы БҚУ-нің ғылыми жұмыстар және халықаралық байланыстар жөніндегі проректоры, география ғылымдарының кандидаты, профессор

**МҮШЕЛЕРІ:**

**Тургумбаев А.А.**

жаратылыстану-география факультетінің деканы, магистр философия докторы (PhD), биология және экология

**Кожғалиева Р.Ж.**

кафедрасының меңгерушісі  
аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі

**Мамышева М.В.**

**Бохорова С.Н.**

аға оқытушы, экология магистрі

**Утеғалиева Б.Е.**

аға оқытушы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі

**И22 Иванов оқулары – 2023:** Республикалық ғылыми-практикалық конф.материалдары / **Ивановские чтения – 2023:** Материалы респуб. научно-практ. конф.– Орал: М.Өтемісов атындағы БҚУ РБО, 2023. – 247 б.

**ISBN 978-601-266-613-7**

2023 жылдың 12 қазан күндері Орал қаласында өткен "Иванов оқулары - 2023" жинағы Республикалық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары негізінде құрылған. Жинақта Солтүстік Каспий маңының фаунасы мен флорасының биологиялық биоалуантүрлілігі, жаратылыстану бағытындағы пәндерін оқытудың қазіргі әдістемелік аспектілері туралы материалдар ұсынылған. Жинақ ЖОО-ның оқытушыларына, білім беру және ғылыми ұйымдардың қызметкерлеріне, магистранттар мен студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам республиканской научно-практической конференции «Ивановские чтения – 2023», состоявшейся 12 октября 2023 г. в г.Уральске. В сборник включены статьи о биологическом разнообразии флоры и фауны Северного Прикаспия, а также материалы о современных методических аспектах преподавания естественных дисциплин. Издание адресовано преподавателям вузов, сотрудникам образовательных и научных организаций, магистрантам и студентам.





**ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗ / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО**



**Приветственное слово  
председателя правления - ректора ЗКУ им. М. Утемисова, кандидата  
биологических наук, профессора Сергалиева Н.Х. на республиканскую  
научно-практическую конференцию  
«Ивановские чтения - 2023»**

Уважаемые коллеги, дорогие гости! От имени ректората Западно-Казахстанского университета им. М. Утемисова, сердечно приветствую всех участников республиканской научно-практической конференции, которая проводится в стенах нашего вуза.

Западно-Казахстанский университет занимает особое место в интеллектуальной, научно-образовательной, общественно-политической и культурной жизни не только Западного Казахстана, но и в целом, в системе высшей школы нашей страны.

Хочется отметить значимость данного мероприятия, его важность для непрерывного развития вуза, его научного потенциала, расширения научных связей.

В работе сегодняшней республиканской конференции принимают участие ведущие учёные-биологи нашей страны, а также краеведы, учителя Западно-Казахстанской области, все те, кого волнует современное состояние родного края.

Уважаемые участники конференции: гости, коллеги, магистранты и студенты! Республиканская научно-практическая конференция «Ивановские чтения – 2023» объявляется открытой.

Желаю всем участникам республиканской научно-практической конференции успехов в решении поставленных задач, научных и творческих изысканий. Надеюсь, что конференция пройдёт в деловой, творческой обстановке, и в ходе её работы будут получены результаты, которые внесут вклад в развитие науки и принесут практическую пользу людям и природе нашей области. Творческих успехов!

**Н.Х. Сергалиев,**  
*Председатель правления - ректор ЗКУ имени М.Утемисова,  
кандидат биологических наук, профессор*

## СЛОВО ОБ УЧЕНОМ, ДОКТОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРЕ ИВАНОВЕ ВСЕВОЛОДЕ ВЯЧЕСЛАВОВИЧЕ

*Дарбаева Т.Е.*

*д.б.н., профессор*

*Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г. Уральск*

Имя Всеволода Вячеславовича Иванова неразрывно связано с историей бывшего Уральского педагогического института им. А.С. Пушкина ныне Западно-Казахстанского университета имени М.Утемисова в стенах которого он трудился на протяжении более пятидесяти лет, с Западно-Казахстанской областью, изучению природы которой он посвятил многие годы своей жизни.

Доктор биологических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Казахской ССР, Почетный член Всесоюзного Географического Общества, награжденный медалью им.П.П.Семенова-Тяншаньского, он отдал все свои способности и энергию делу подготовки учителей-биологов для школ республики – и одновременно создал научную школу, поставившую перед собой важную цель – исследование природных (ботанических и географических) условий и богатств Западного Казахстана, шире – Северного Прикаспия.

Всеволод Вячеславович полагал, что каждый преподаватель вуза должен, обязан заниматься научно – исследовательской работой, не ограничивая себя учебными занятиями. В свои лекции он постоянно вносил новый, современный научный материал, как бы проверяя в студенческой аудитории его точность и доказательность. Подчеркивая главенствующую роль научной работы в своей деятельности, он никогда не позволял себе равнодушно, незаинтересованно относиться к подготовке и чтению учебных курсов. Научная добросовестность в сочетании с ясностью и эмоциональностью в изложении учебного материала всегда отличали лекции профессора В.В. Иванова. Влюбленный в ботанику, всегда стремившийся передать свои знания студентам и молодым коллегам, он считал исключительно важными организацию и проведение полевой практики и научных экспедиций. Для самого Всеволода Вячеславовича эти экспедиции открывали возможность сбора и изучения дополнительного или нового научного материала, для его коллег и аспирантов они были школой исследовательской работы. Еще будучи студентом университета, В.В. Иванов выполнил первые работы, посвященные изучению природы окрестностей Одессы. Они в значительной степени определили его научные интересы и подходы и изучаемым проблемам. Чувствовалась школа проф. Г.И.Танфильева. И неслучайно кандидатская диссертация ("Ботанико-географический очерк реки Деркул") находится на "стыке" географии и ботаники, опираясь на принципы школы известного исследователя.

Начав свою научно-исследовательскую деятельность с физико-географических и геоботанических работ, относящихся к различным регионам Западного Казахстана, В.В.Иванов позднее стал заниматься вопросами интродукции новых для нашей области культур (негритянского просо, хлопчатник). Особое внимание ученый уделял изучению древесных видов на территории Приуралья. В результате многолетних наблюдений и исследований был накоплен богатый и разнообразный фактический материал, положенный в основу первого определителя деревьев и кустарников Уральской области. Научная и практическая ценность его до настоящего времени остается бесспорной. Собранные же во время полевых экспедиций данные позволили ученому дать первое для нашего района описание лесорастительных условий, установить роль понижений в степном лесоразведении и выявить характер и закономерности процессов,

происходящих как естественных, так в почвах под воздействием лесных массивов – как естественных, так и созданных человеком...»

В.В.Иванов всегда уточнял методику полевых исследований, выдвинув новые, дополнительные геоботанические показатели – корневую насыщенность и степень комплексности растительного покрова в конкретном регионе. Одновременно с такими геоботаниками, как А.Д.Фурсаев, С.А.Никитин и др., уральский ученый приходит к уточнению границ между Европой и Азией (по Мугоджарским горам). В.В.Иванов опубликовал около 300 научных работ, которые печатались в региональных, областных, республиканских газетах, в научных изданиях бывшего Советского союза. Среди студентов, магистрантов, молодых ученых наибольшим спросом пользуется определители растений Северного Прикаспия. В понятие «Северный Прикаспий» В.В.Иванов включал нынешние территории Актюбинской, Атырауской и Западно-Казахстанских областей, а также прилегающие территории сопредельной России:

1 Определитель семейств флоры Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по Флоре и растительности Северного Прикаспия", Ленинград, 1964.

2 К истории формирования флоры и растительности Северного Прикаспия, в сб. "Проблемы современной ботаники", Москва-Ленинград, 1965.

3 Губоцветные Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по Флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.2, ч.2, Ленинград, 1966.

4 Лютиковые Северного Прикаспия, "Тезисы докладов 30-й научной конференции Уральского пединститута", Уральск.

5 Сложноцветные Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия" вып.2, ч.3, Ленинград, 1966.

6 Осоковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.3, ч.1, Ленинград, 1968.

7 Розоцветные Северного Прикаспия, "Тезисы докладов 32-й научной конференции Уральского пединститута", Уральск.

8 Злаки Северного Прикаспия, "Тезисы 33-й научной конференции Уральского пединститута", Уральск.

9 Определитель некоторых водных высших растений Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.4, ч.1, Ленинград, 1968.

10 Ботанические объекты Северного Прикаспия, нуждающиеся в охране, в сб. "Вопросы охраны ботанических объектов", Ленинград.

11 Лютиковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.5, ч.1, Ленинград, 1971.

12 Розоцветные Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.5, ч.2, Ленинград, 1971.

13 Мелкие семейства флоры Северного Прикаспия (Амариллисовые – Кутровые), в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.6, ч.1, Ленинград, 1972.

14 Мелкие семейства флоры Северного Прикаспия (Горечавковые), в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", вып.6, ч.2, Ленинград, 1972.

15 Крестоцветные Северного Прикаспия, в сб. "Ботаническая география", Ленинград, 1974.

16 Ластовневые-портулаковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", Ленинград, 1975.

17 Норичниковые Северного Прикаспия, в сб. "Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия", Ленинград, 1975.

18 Бурачниковые Северного Прикаспия, в сб. "Ботаническая география Северного Прикаспия", Ленинград, 1977.

19 Резедовые-ягодковые Северного Прикаспия, Ленинград, 1977.

20 Определитель растений Северного Прикаспия. Маревые. Лилейные, Ленинград, 1989.

**М. ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
АГРОБИОСТАНЦИЯ АЙМАҒЫНЫҢ ЭНТОМОФАУНАСЫ**

**Булатова Қ.Б.** – аға оқытушы,  
**Бисенгазиева А.С.** – аға оқытушы,  
**Жолболсынова А.** – БГ – 41 студенті  
*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*  
[kanzhan\\_46@mail.ru](mailto:kanzhan_46@mail.ru)

М. Өтемісов атындағы БҚУ-нің Агробиостанциясы Орал қаласының оңтүстігінде Жайық өзенінің оң жақ жайылымында Борлы тау елді мекен аймағында орналасқан. Агробиостанцияның жер көлемі 6 гектар шамасында.

Агробиостанция ғимараты құмды жайылым үсті террасада орналасқан. Бұл жерде құмды-жусан қауымдастығы лерх жусаны және Сигерев сүттігенді бірлестігімен үйлесімді таралған. Сонымен бірге, дат астрагалы, құмсағыз, түйетікен, ал автокөлік жолдары бойында қияқ, жатаған бидайық, сарбасқурай, шағыртікен кездеседі.

Жайылым үсті террасасының төменгі бөлігіндегі Жайық өзенінің орталық жайылымында шалғындық өсімдіктерінің фрагменттерінен ащы жусан, эстрагон жусаны, кәдімгі шашыратқы үйлесім тапқан арпабас, жатаған бидайық және айрауық ассоциациясы кездеседі.

Бұршақ тұқымдастарынан ақ және сары түйебұршақ, жоңышқа кездесе, қызыл мия теңбілді (мозайкалық) аспектіні түзеді. Шалғындықтың аспектісінің өзгеруі ойраншөп, сарықалуен, жүректі сасықшөп және тағы басқа түрлердің өсуінен айқын көрінеді.

Орталық жайылмада қара теректі және ақ теректі тоғай орналасқан. Ағаш жамылғысында доминаттардан басқа тегіс шегіршін, ақ тал, үйеңкі және американдық шаған кездеседі.

Бұталы яруста торын, қара жидекті бұта, ырғай, қызыл қарақат, итмұрын өседі.

Төменгі ярус алабота, майда желкектер және тағы басқа түрлерден тұратын арамшөпті рудеральды, шөптесін өсімдіктерден тұрады. Ал тоғайда өсетін жиренше, барқытжапырақ, балшықты қайызғақшөп өсімдіктері бұл жерлерде қазіргі кезде кездеспейді, себебі өзен жағалауы жағажаймен, көліктермен толған.

М. Өтемісов атындағы БҚУ-нің Агробиостанция аймағының энтомофаунасы Білім беру бағдарламалары: 5В011300 «Биология», 6В01526 «Биология-география» студенттерінің Омыртқасыздар зоологиясы курсынан дала-жаздық практикасы және дипломдық жобалар орындау барысында 2018-2022 жылдары көктем, жаз, күз маусымдарында жалпы бекітілген энтомологиялық далалық зерттеу әдістері бойынша жүргізілді. Зерттеу нәтижесінің мәліметтері 1-кестеде берілген.

**М. Өтемісов атындағы БҚУ-нің Агробиостанция аймағы  
Бунақденелілерінің түрлік құрамы**

№	Бунақденелілердің түрлік құрамы	Биотоптар		
		Өзен арнасы маңы жайылымы	Орталық жайылымы	Жайылым үсті террасы
1	2	3	4	6
I	<b>Бунақденелілер класы (Insecta) Инеліктер отряды (Odonata)</b>			
	<b>Әдемі инеліктер (Calopterygidae) тұқымдасы</b>			
	1. Көркем инелік (Calopteryx leach)	+		
	<b>Коромыслар (Aeschnidae) тұқымдасы</b>			
	2. Әміршіл инелік (Anax imperator Leach.)	++	+	
	3. Үлкен коромыс (Aeschna grandis L.)	++	+	
II	<b>Нағыз инеліктер (Libellulidae) тұқымдасы</b>			
	4. Жалпақ инелік (Libellula depressa L.)	++	+	
	<b>Стрелкалар (Coenagrionidae) тұқымдасы</b>			
	5. Әсем стрелка (Ischnura elegans V.d.Lind)	+	++	
III	6. Сымбатты стрелка (Coenagrion Concinnum Joh.)	++	++	
	<b>Дәуіттер (Mantoptera) отряды</b>			
IV	<b>Нағыз дәуіттер (Manteidae) тұқымдасы</b>			
	7. Қысқа қанатты боливария дәуіті Bolivaria brachyptera Pallas		+	
V	8. Кәдімгі дәуіт (Mantis religiosa L.)		+	
	<b>Тікқанаттылар (Orthoptera) отряды</b>			
VI	<b>Шекшектер (Tettigoniidae) тұқымдасы</b>			
	9. Дала кергісі (Saga pedo Pall.)		+	
VII	10. Сұр шекшек (Decticus Serv)	++	++	+
	11. Жасыл шекшек (Tettigonia viridissima L.)	++	+	+
VIII	<b>Шілделіктер (Gryllidae) тұқымдасы</b>			
	12. Дала шілделігі (Gryllus campestris L.)	++	+++	+
IX	<b>Шегірткелер (Agriidae) тұқымдасы</b>			
	13. Құбылмалы саяқ шегіртке (Celes variabilis Pall)	++	+++	++
X	14. Италиялық шегіртке (Calliptamus italicus)	++	+++	++
	<b>Теріқанаттылар ухвертки (Dermaptera) отряды</b>			
XI	<b>Нағыз теріқанаттылар - Forficulidae тұқымдасы</b>			
	15. Кәдімгі теріқанатты –құлық (F. auricularia L.)	+	++	
XII	<b>Теңқанаттылар (Homoptera) отряды</b>			
	<b>Цикадкалар (Cicadellidae) тұқымдасы</b>			
XIII	16. Жасыл цикадка (Cicadella viridis L.)	++	+++	++
	<b>Жартылай қатты қанаттылар немесе қандалалар (Hemiptera) отряды</b>			
XIV	<b>Краевиктер (Coreidae) тұқымдасы</b>			
	17. Қымыздық қандаласы (Coreus marginatus L.)	++	++	
XV	<b>Қалқаншалар (Pentatomidae) тұқымдасы</b>			
	18. Италия қандаласы (Graphosoma Lineatum L.)	++	++	
XVI	19. Біз тұмсық қандала (Aelia acuminata L.)	++	+	+
	20. Жидек қандаласы (Dolycoris baccarum L.)	++	++	+
XVII	<b>Слепняктар –шөп қандалары (Miridae) тұқымдасы</b>			
	21. Жоңышқа қандаласы (Adelpho corislin eolatus)	++	++	++

	Goeze.)			
	22.Папс қандаласы (E.oleracea L)	++	++	++
V	<b>Қаттықанаттылар немесе қоңыздар (Coleoptera) отряды</b>			
	<b>Барылдауық қоңыздар (Carabidae) тұқымдасы</b>			
	23.Әдемі жұпар барылдақ қоңыз (Calosoma sycophanta L.)		+	
	24.Кереге көзді барылдақ қоңыз (C.cancellatus Ill.)		+	
	25.Зершұңқырлы барылдауық қоңыз (Carabus clathratus L.)		+	
	26. Көмкерілген барылдауық қоңыз (C. marginatus Gebler, )		+	
	27. Дала секіргіш қоңызы (Cicindela campestris)		++	+
	<b>Тақтамұртты қоңыздар (Scarabaeidae) тұқымдасы</b>			
	28. Мәрмәр қоңызы (Polyphylla fullo L.)		+	
	29.Зауза қоңызы (Melolontha hippocastani F.)	+	+	+
	30. Кәдімгі ки қоңызы (Ceotrupes stercorarius)		+	
	31.Астық қоңызы (AnisopliaaustriacaHbst)		++	+++
	32.Шаршы астық/егістік қоңызы (A.agricola Poda)			++
	33.Түкті балауса қоңыз (Epicometis hirta Poda)		++	
	34.Балауыз қоңыз (Trichius fasciatus L.)		++	++
	35. Зер қоңыз (Cetonia aurata L.)		++	+
	<b>Малашкалар (Melyridae) тұқымдасы</b>			
	36. Қызыл сары малашка (Malashius aeneus L.)	+	++	++
	<b>Қан қызы (Coccinellidae) тұқымдасы</b>			
	37. Жеті нүктелі қанқызы (Coccinella septempunctata)	++	++	++
	38. 2–нүктелі қанқызы (Adalia. bipunctata L.)	+	++	+
	39. 13–нүктелі қанқызы (Hippodamia tredecimpunctata L)	+	++	
	<b>Алагүліктер (Meloidae) тұқымдасы</b>			
	40. Шеффер алагүлік қоңызы (Cercosoma Schaefferi L.)	+	++	
	41. Шпанка алагүлік қоңызы (Lytta vesicatoria L.)	++	++	
	42. Қызылбасты шпанка (Epicauta erithroctphala Pall)	+	+	
	43. 14–нүктелі алагүлік (Mylabris quatuordecimpunctata Pall)	++	+++	++
	44. Төрт нүктелі алагүлік (M. quadripunctata L.)	++	++	++
	45. Құбылмалы алагүлік (M.variabilis Pall.)	++	+++	+++
	<b>Мұртты қоңыздар (Cerambycidae) тұқымдасы</b>			
	46. Төрт жолақты странгалия (Strangalia quadri-fasciata L.)	++	++	++
	47. Құбылмалы клит (Clorophorus varius Mull)	++	++	++
	<b>Жапырақ жегіш қоңыздар (Chrysomelidae) тұқымдасы</b>			
	48.Төрт нүктелі клитра (Clytra quadripunctata L.)			+
	49.Папс жапырақ жегіш қоңызы (Entomoscelis adonidis Pall.)		+	
	50.Жүректәрізді скрытоглав (Cryptocephalus Cordiger L.)	++	++	+
	51. Көмкерілген жапырақжегіш қоңызы (Chrysolina limbata L.)	++	++	
	52. Терек жапырақ жегіш қоңызы (Melosoma populi L.)	++	++	+
	<b>Біз тұмсық қоңыздар (Curculionidae) тұқымдасы</b>			
	53. Жасыл бізтұмсық қоңыз (Chlorophanus viridisL.)	++	+++	++
	54. Көктерек бізтұмсық қоңыз (Orchestes populi F.)	++	++	
	<b>Қара қоңыздар (Tenebrionidae) тұқымдасы</b>			



	55. Дала медлягі (Blaps halophila Fischer von Waldheim, 1822)	+	+	++
	56. Шар пішінді медляк (Pimelis subquobosa Pall.)	+	++	++
V Ш	<b>Торқанаттылар (Neuroptera) отряды</b> <b>Алтынкөздер (Chrysopidae) тұқымдасы</b>			
	57. Кәдімгі зеркөз (Chrysopa perla L.)	++	++	++
	<b>Аскалафтар(Ascalaphidae) тұқымдасы</b>			
	58. Ала Аскалаф (Ascalaphus macaronius Scop.)		+	
	<b>Мантиспалар (Mantispa) тұқымдасы</b>			
	59. Кәдімгі мантиспа (Mantispa styriaca)		+	
	<b>Верблюдалар (Raphidioptera) тұқымдасы</b>			
	60. Жіңішке мұртты верблюдка (Raphidio ophiopsis L.)		+	
	<b>Құмырсқа арыстандар (Murgmeleontidae) тұқымдасы</b>		+	
	61.Еуропа құмырсқа арыстаны (Murgmeleon europeus M c L.)			++
IX	<b>Көбелектер (Lepidoptera) отряды</b> <b>Желкемелер (Papilionidae) тұқымдасы</b>			
	62. Махаон көбелегі (Papilio machaon L.)		+	
	63. Подалирий көбелегі (P. podalirius L.)		+	
	64.Шытырмақ-Поликсена көбелегі (Zerynthia polyxena L.)		+	
	<b>Ақ көбелектер (Pieridae) тұқымдасы</b>			
	65.Тарна ақкөбелегі (Pieris napi L.)	+	++	++
	66. Шалқан ақкөбелегі (P.papaе L.)	+	++	++
	67.Қыша немесе Рапс ақ көбелегі (Synchloe daplidice L.)	+	+	+
	68. Шалғындық сарғыш көбелек(Colias hyale L.)		++	++
	69. Итжүзім көбелегі (Gonepteryx rhamni L.)	+	++	++
	<b>Көгілдір көбелектер (Lycaenidae) тұқымдасы</b>			
	70. Икар көгілжімі / көгілдір көбелегі (Lycaena icarus Rott.)	+	++	++
	71.Бұрыл көгілжімі (Agestis Schiff.)	+	+	
	<b>Нимфалидтер (Nymphalidae) тұқымдасы</b>			
	72.Түйетікен-шалқан көбелегі (Pyrameis cardui L.)		++	++
	73. Шашечница Аталия (Melitaea athalia Rott.)	+	++	++
	74. Үлкен перламутровка (Argynnis raphia L.)	+	+	
	75.Тауыскөз көбелегі (Vanessaio L.)		+	
	76. Қалақай көбелегі (V.urticae L.)	+	++	++
	<b>Мауыт көбелектер (Satyridae) тұқымдасы</b>			
	77. Ликаон (Huronphele lycaon Rott.)	+	++	+
	<b>Толқындылар-Волнянкалар (Lymantriidae) тұқымдасы</b>			
	78. Сыңар жібек көбелегі (Lymantria dispar L.)	++	++	
	<b>Аюқұлақтар (Arctiidae) тұқымдасы</b>			
	79.Аюқұлақ-қаным (Callimorpha dominula L.)		+	
	80. Аюқұлақ Геба (Arctia festiva Hufnagel)		+	
X	<b>Жарғаққанаттылар (Hymenoptera) отряды</b> <b>Сабақты құрсақтылар (Apoсrita) отряд тармағы</b> <b>Ихневмонид-шаншарлар (Ichneumonidae) тұқымдасы</b>			
	81. Сары шаншар (Orhion luteus L.)		++	+
	<b>Аралар (Apidae) тұқымдасы</b>			
	82.Орман түкті арасы (Bombus silvarum L.)		++	++
	83. Тас түкті ара (Bombus lapidaries L.)		++	++
	84. Күлгін түсті ұста ара (Xylocopa violacea L.)		+	

	<b>Қатпарлы қанатты соналар (Vespidae) тұқымдасы</b>			
	85. Кәдімгі есекара ( <i>Vespula vulgaris</i> L.)	+	++	+
	86. Кәдімгі шершень ( <i>Vespa crabro</i> L.)		+	
	<b>Сколиялар (Scolidae) тұқымдасы</b>			
	87. Дала сколиясы ( <i>Scolia hirta</i> Schrenk)		+	
XI	<b>Қосқанаттылар (Diptera) отряды Шыбындар тұқымдасы (Asilidae)</b>			
	88. Гүл шыбыны ( <i>Muitoropa florea</i> )		++	++
	89. Көк шыбын ( <i>Calliphora uralensis</i> )	+	++	+
	<b>Нағыз масалар (Culicidae) тұқымдасы</b>			
	90. Кәдімгі маса ( <i>Culix pipiens</i> L.)	+++	+++	++
	<b>Бөгелектер (Tabanidae) тұқымдасы</b>			
	91. Златоглазок ослепляющий ( <i>Chrysops caecutiens</i> L.)	+	++	+
	92. Өгіз сонасы ( <i>Tabanus bovinus</i> L.)	+	++	+
	<b>Журчалкалар ( Syrphidae) тұқымдасы</b>			
	93. Кәдімгі журчалка ( <i>Syrphus ribesii</i> L.)		++	++
	<b>Барлығы: 93</b>	56	91	52

Шартты белгілер:

+	сирек
++	жиі
+++	көп

Агробиостанция аймағында бунақденелілер класының 11 отрядына, 42 тұқымдасына жататын 93 түр тіркелген.

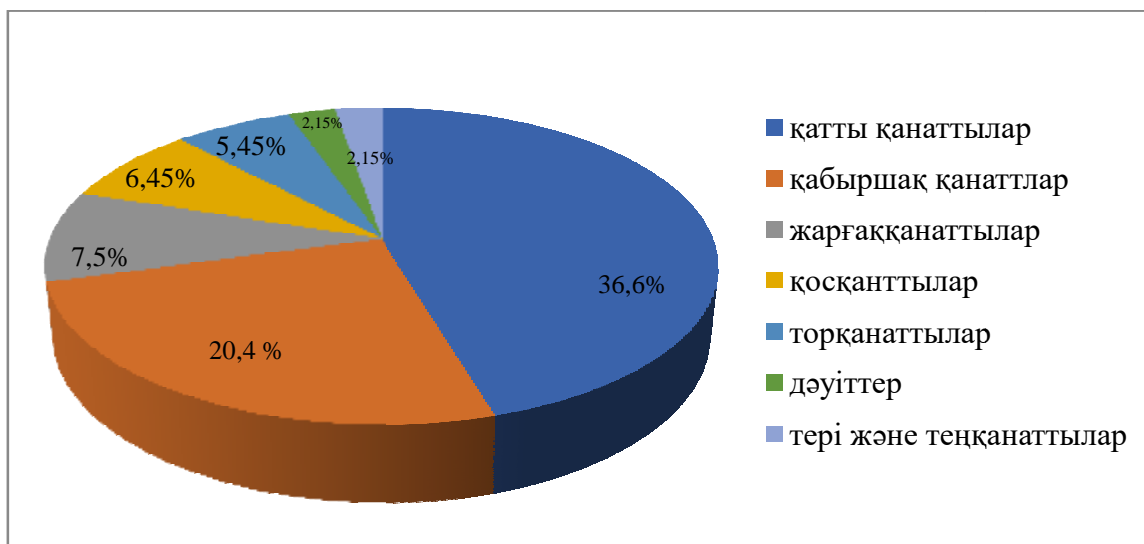
Бунақденелілердің түрлік құрамын талдау барысында инеліктер (Odonata) отряды - 6 түр (6,45%), дәуіттер (Mantoptera) – 2 (2,15%), тікқанаттылар (Orthoptera) - 6 (6,45%), теріқанаттылар (Dermaptera) және теңқанаттылар (Homoptera) (бір-бірден) - 2 (2,15%), жартылай қатты қанаттылар (Hemiptera) – 6 (6,45%), қатты қанаттылар (Coleoptera) -34 (36,6%), торқанаттылар (Neuroptera) - 5 (5,4%), қабыршаққанаттылар (Lepidoptera) - 19 (20,4%), жарғаққанаттылар (Hymenoptera) – 7 (7,5%), қосқанаттылар (Diptera) - 6 (6,45%) түр анықталды [2,3].

Түрлік құрамы тұрғысынан қатты қанаттылар (36,6%), қабыршақ қанаттылар (20,4%), жарғаққанаттылар (7,5%) басым келеді, ал теріқанаттылар мен теңқанаттылар отряды бір өкілден ғана тіркелген (кесте 1, сурет 1).

Биотоптар бойынша: өзен арнасы маңы жайылымы - 56; орталық жайылымы - 91; жайылым үсті террасы - 52 түр тіркелген.

Бунақденелілердің алуантүрлілігі және олардың сан мөлшері өте көп болғандықтан, ұзақ уақыт бойы олардың жойылуы туралы қауіп төнуі мүмкін емес – деп есептелді. Бірақ соңғы бірнеше ондаған жылдарда бунақденелілер де басқа тірі организмдер тәрізді жағымсыз антропогенді әсерлерге сезімтал екені анықталды [1].

Батыс Қазақстан облысы жағдайында мезгіл-мезгіл бұл түрлердің сан мөлшерінің шамадан тыс көбеюі байқалады. Зиянкестердің сан мөлшерінің кенеттен көтерілуі фитоценоз жағдайына және тұтас биоценозға айтарлықтай әсер етеді, кейде оның қызметінің бұзылуына әкеледі. Зиянкес- бунақденелілердің сандық мөлшерін реттеу үшін пестицидтер қолданады және оның нәтижесінде зиянкестермен қатар басқа бунақденелілердің көптеген түрлері жойылады және жайылым экожүйесінде улы химикаттар жинақталады [4,5].



Сурет 1. Бунақденелілер отрядтарның % - дық көрсеткіші

Зерттелген аудан, жоғарыда көрсетілген қысымнан (орманды қорғау мақсатында улы химикаттарды пайдалану), мал жаю, шалғындықты жылма-жыл шабу, шаруашылық әрекеттердің түрлері, өрт және т.б. факторлардың энтомофаунаға зиянды әсерінен топырақтың беткі қабатында және төсеніште диапаузаға кететін бунақденелілердің бірқатар түрлері, сонымен қатар басқа да омыртқасыздар жойылу қаупінде тұр.

Көрсетілген мәселелерге және климаттық өзгерістерге байланысты соңғы бірнеше ондаған жылдарда бунақденелілердің көптеген түрлері сандық қысқарған, ал кейбіреулері мүлдем жойылған (Аполлон – *Parnasius Apollo L.*) [1].

#### Әдебиеттер

1) Митяев И.Д. Краснокнижные беспозвоночные животные: состояние и перспективы их выживания // Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы. - Алматы, 2002. - стр. 24-28.

2) Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н., Определитель насекомых европейской части СССР // Москва «Просвещение», 1976, стр.304.

3) Воронцов А.И., Лесная энтомология // Москва, «Высшая школа», 1975, стр.363.

4) Байдулова Л.А., Булатова К.Б., Карагойшин Ж.М. Проблемы сохранения биоразнообразия животных в заказниках и в охраняемых территориях Западно-Казахстанской области // Научно-прикладные исследования в области охраны среды: Сб. Науч.тр. Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан.- Алматы, 2006. - Т.1.

5) Дебело П.В., Булатова К.Б. Животные Западно-Казахстанской области. – Уральск, 1999. - стр. 166-174

## ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ СКВЕРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г. УРАЛЬСКА

*Мамышева М.В.* – магистр естественных наук

*Орлова М.А.* – магистрант 2 курса

*Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск*  
[anisaorlova@mail.ru](mailto:anisaorlova@mail.ru)

**Введение.** Скверы центральной части города Уральска – это не только место отдыха и лёгкие города, каждый сквер — это важная часть истории нашего города, к которой мы должны относиться с трепетом и уважением. Не каждый житель нашей области знает, что город Уральск посещали великие люди прошлого времени, в честь которых и названы улицы, скверы, музеи и т.д. Скверы центра города, являются частью великой истории Уральска и для их сохранения необходимо проведение работы по озеленению и облагораживанию их территорий.

**Объекты исследования:** скверы им. Н.А. Некрасова, Т. Масина, М.А. Шолохова и сквер Журналистов.

**Методика исследования.** В ходе исследований мы использовали методику проведения инвентаризации зелёных насаждений городов и населённых мест Республики Казахстан, определитель видового состава деревьев и кустарников В. В. Иванова [1, 2]. Фитопатологическое состояние экземпляров проводилось по С.И. Ванину [3].

**Результаты исследования.** На исследуемой территории был проведен флористический анализ 960 экземпляров древесно-кустарниковых насаждений, среди которых 835 деревьев и 125 кустарников. Анализ показал преобладание древесных видов над кустарниковыми (17 видов деревьев, 11 видов кустарников) (табл. 1).

Таблица 1

Флористический состав дендрофлоры скверов

Название растения	Количество экземпляров				
	Сквер им. Н.А.Некрасова	Сквер им. М.А. Шолохова	Сквер им. Т.Масина	Сквер Журналистов	Общее
<b>Древесный ярус:</b>					
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> )	15	44	7	4	<b>70</b>
Клен остролистный ( <i>Acer platanoides L.</i> )			1		<b>1</b>
Береза бородавчатая ( <i>Betula pendula Roth</i> )	1	7			<b>8</b>
Ясень американский ( <i>Fraxinus americana L.</i> )	37	2	28	32	<b>99</b>
Можжевельник чешуйчатый ( <i>Juniperus squamata Lamb.</i> )			2		<b>2</b>
Можжевельник казацкий ( <i>Juniperus sabina L.</i> )			7		<b>7</b>

Можжевельник обыкновенный ( <i>Juniperus communis</i> L.)			8	4	<b>12</b>
Яблоня домашняя ( <i>Malus domestica</i> Borkh.)				1	<b>1</b>
Тополь белый ( <i>Populus alba</i> L.)	2	5			<b>7</b>
Тополь черный ( <i>Populus nigra</i> )		14	2	23	<b>39</b>
Ель европейская ( <i>Picea abies</i> )		2	9	10	<b>21</b>
Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)		10			<b>10</b>
Робиния ложноакациевая ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)			60	16	<b>76</b>
Ива плакучая ( <i>Salix babylonica</i> L.)		4			<b>4</b>
Липа сердцевидная ( <i>Tilia cordata</i> )	18	4			<b>22</b>
Вяз широколистный ( <i>Ulmus elliptica</i> )		1	2		<b>3</b>
Вяз мелколистный ( <i>Ulmus parvifolia</i> )	250	15	131	57	<b>453</b>
<b>Итого деревьев</b>	<b>323</b>	<b>108</b>	<b>257</b>	<b>147</b>	<b>835</b>
<b>Кустарниковый ярус:</b>					
Ирга древовидная ( <i>Amelanchier arborea</i> (F.Michx.))		6		3	<b>9</b>
Барбарис обыкновенный ( <i>Berberis vulgaris</i> L.)	5			1	<b>6</b>
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)		1	1	1	<b>3</b>
Боярышник обыкновенный ( <i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.)	1		5		<b>6</b>
Боярышник кроваво-красный ( <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.)		16			<b>16</b>
Жимолость лесная ( <i>Lonicera xylosteum</i> L.)				2	<b>2</b>
Крушина слабительная ( <i>Rhamnus cathartica</i> L.)	4				<b>4</b>
Сумах оленерогий ( <i>Rhus typhina</i> L.)				2	<b>2</b>
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)		9	45	7	<b>61</b>
Снежноягодник белый ( <i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake)	12	1			<b>13</b>
Спирея трехлопастная ( <i>Spiraea trilobata</i> L.)				3	<b>3</b>
<b>Итого кустарников</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>51</b>	<b>19</b>	<b>125</b>
<b>Всего древесно-кустарниковых насаждений</b>	<b>345</b>	<b>141</b>	<b>308</b>	<b>166</b>	<b>960</b>

Наиболее богатым по видовому разнообразию деревьев являются скверы им. М.А. Шолохова и т. Масина (по 11 видов), а кустарников – сквер Журналистов (7 видов). Общее видовое разнообразие дендрофлоры сквера им. Н.А. Некрасова оказалось самым скудным – всего 10 видов, из которых 6 видов – деревья, 4 вида – кустарники.

Самыми многочисленными видами являются *Ulmus parvifolia* – 453 экземпляра и *Syringa vulgaris L.* – 61 экземпляр.

Фитопатологическое обследование позволило выявить как инфекционные заболевания (возбудителями являются патологические организмы), так и неинфекционные заболевания, вызванные неблагоприятными факторами. Из таблицы 2 видно, что большая часть деревьев поражены тлей (21,3%), лишайниками (35%) и имеют повреждения коры различного происхождения (27,43%: морозобоины 21,5%, дупла 5,2%, камедетечение 0,73%).

Таблица 2

Результаты фитопатологического обследования дендрофлоры скверов

Тип поражения	Название сквера				% от общего кол-ва экз-в
	им. Н.А. Некрасова	им М.А. Шолохова	Журналистов	им. Т. Масина	
Лишайники	220	14	1	98	35
Дупла	24	9	13	4	5,2
Морозобоина	86	38	11	72	21,5
Камедетечение	2		4	1	0,73
Тля	124	7	33	41	21,3
Повилика	15				1,56
Рак				1	0,1
Мучнистая роса				7	0,73
Минёры				8	0,83

Каждому экземпляру присваивалась категория состояния по 6-балльная шкале жизненности древостоя [4]. 32% всего древостоя имеет хорошее состояние, 64% - удовлетворительное и 4% - неудовлетворительное. Наибольший процент деревьев в хорошем состоянии находятся в сквере Журналистов (48%), чуть меньше в сквере им. Н.А. Некрасова (36%). Это подтверждает вычисление коэффициента состояния древостоя:

- сквер Журналистов – 1,5;
- сквер им. Н.А. Некрасова – 1,87;
- сквер им. М.А. Шолохова – 2;
- сквер им. Т. Масина – 2,24.

Древостой в сквере Журналистов относится к категории «здоровый», в то время как в сквере им. Т. Масина – «ослабленный».

Для улучшения состояния древесно-кустарниковых насаждений рекомендуется провести ряд мероприятий:

1. санитарная обрезка [5];
2. удаление поросли;
3. обработка противогрибковым средством. Препараты против бурой пятнистости: «Азофос», «Абига - пик», «Браво», «Полихом», «Споробактерин» [6];

4. обработка биологическими препаратами от тли: «Вертимек», «Фитоферм» [7];
5. обработка препаратами против минёров: «Актеллик», «Фитоферм», «Карбофос», «Дамилин» [8];
6. армирование дупел. Дупло очищают, вырезают гнилую зону, формируя полость дупла, затем дезинфицируют ее стенки и покрывают их водонепроницаемой замазкой [9]. При необходимости маскировка дупла достигается заполнением его цементирующей смесью (так продлевают жизнь деревьям в Японии) или обивкой плотными материалами с последующим нанесением рисунка «под кору»;
7. обработка морозобоин;
8. своевременный полив;
9. удаление сухостоя.

Рекомендации адресованы ЖКХ г. Уральска и организациям, за которыми закреплены данные скверы: сквер им. Н.А. Некрасова – ЗКУ им. М. Утемисова, сквер им. Шолохова – ресторанный комплекс «Цлис», сквер Журналистов – институт Евразия, сквер им. Т. Масина – колледж нефти и газа [10].

Таким образом, нами был проведен флористический анализ дендрофлоры скверов центральной части города, в результате которого изучен видовой состав скверов в сравнительном аспекте. Результаты фитопатологического обследования дали представление о состоянии жизненности деревьев и кустарников. По итогам исследования были разработаны рекомендации по улучшению состояния древостоя скверов.

### Литература

- 1) Есполов Т.И., Байзаков С.Б. Методика проведения инвентаризации зеленых насаждений городов и населенных мест Республики Казахстан. – Алматы, 2006.- С.23-27.
- 2) Иванов В. В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана. – Уральск 1949 г. – 46с., с. – 7 – 38.
- 3) С. И. Ванин «Лесная фитопатология». — Москва, 1955 г. – 418 с., с. – 16, 17, 200.
- 4) Каплан Б. М. Изучение лесной растительности. — Москва, 2009 г. — 136 с., с – 79 – 80.
- 5) Корниенко В.О. Механическая устойчивость древесных пород и рекомендации по предотвращению их аварийности в городских насаждениях: монография / В.О. Корниенко, В.Н. Калаев; под редакцией С.А. Приходько – Воронеж: Роза ветров, 2018. – 92с.
- 6) Бурая пятнистость на листьях растений. – URL: <https://bonsai-cultura.ru/dracena/korichnevye-listya-2.html?> (дата обращения: 03.10.2023)
- 7) Раздел "Препараты и средства от тли". Справочник. – URL: <https://stop-pest.ru/category/preparaty-ot-vreditelej/tli/?> (дата обращения: 02.10.2023)
- 8) Средство от мухи минера. Минеры. Препараты от минеров. Защита растений от листовых минеров. 30.03.2019 г. – URL: <https://akvador.ru/entrance-hall/sredstvo-ot-muhi-minera-minery-preparaty-ot-minerov-zashchita.html> (дата обращения: 02.10.2023)
- 9) Темнухин В.Б. Как лечить раны у деревьев. Новгород: НОСЦОО «Зеленый мир», 2019. 28 с., стр. 8.
- 10) Владимир Волков. «В Уральске большинство скверов на бумаге у акимата, в реальности их нет», 04.08.2013 г. – URL: <https://www.uralskweek.kz/2013/08/04/v-uralske-bolshinstvo-skverov-na-bumage-u-akimata-v-realnosti-ix-net/> (дата обращения: 05.10.2023)

## РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СОВМЕСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

*Кожаялиева Р.Ж. – PhD доктор  
Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск*

Принятие Стратегии интернационализации высшего образования в Казахстане до 2025 года стала новым этапом развития политики в области международного образования. В целях повышения привлекательности высшего и послевузовского образования и позиционирования казахстанских вузов на международном образовательном пространстве продолжится реализация Стратегии интернационализации, включающей создание благоприятных условий для обучения (инфраструктура, гранты, стипендии и др.), механизмы информирования, упрощение получения студенческой визы. До 2029 года планируется открытие не менее 12 филиалов и представительств престижных зарубежных вузов на территории Казахстана. Это позволит трансформировать систему управления и ввести мировые образовательные стандарты в содержание образования и учебный процесс. Продолжится работа по привлечению в вузы зарубежных преподавателей и иностранных студентов. Также планируется дальнейшее развитие дудипломных и глобальных программ, различных форм внешней и внутренней академической мобильности студентов и ППС вузов. В целом это позволит сократить отток талантливой молодежи. Для полноценного участия обучающихся казахстанских вузов в глобальном академическом сообществе через программы мобильности продолжится внедрение полиязычного обучения [1].

Глобализация и всемирная цифровизация совместных образовательных программ обучения приобретают все большую значимость в развитии высшего образования. Изучение таких программ предполагает анализ существующего отечественного и международного опыта стратегического управления, организации и развития университетов.

Совместные образовательные программы – это образовательные программы высшего образования всех уровней подготовки (бакалавриат, магистратура, докторантура), которые разрабатываются и реализуются с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе зарубежных. Эти программы позволяют обучающимся получить два отдельных диплома: один казахстанского университета и один партнерского вуза (зарубежного). Завершение программы двойного диплома увеличивает возможности обучающихся при трудоустройстве после окончания вуза, предоставляя им более лучшие возможности работы, как в Казахстане, так и за рубежом.

Совместные образовательные программы Вуза могут реализовываться в следующих формах:

- программы совместных и двойных (или более) степеней, предполагающие согласование учебных планов и программ, методов обучения и оценки знаний обучающихся, взаимное признание результатов обучения в вузах-партнерах, наличие общих структур управления программой, выдачу совместного (или отдельного друг от друга) диплома;

- аккредитованные и валидированные программы, предполагающие взаимное признание вузом и другими вузами-партнерами эквивалентности реализуемых образовательных программ с возможной выдачей собственного диплома об образовании выпускникам вуза-партнера;



- франчайзинговые программы, предполагающие передачу одним вузом другому права реализации своей образовательной программы, при сохранении права контроля качества реализации образовательной программы (например, прием экзаменов, выдача дипломов).

Совместные образовательные программы вуза создаются и реализуются по направлениям и специальностям, по которым у университета имеется лицензия и аккредитация. По завершении совместной образовательной программы обучающиеся получают национальные документы об окончании высшего образования, принятые в вузах - партнерах. К разработке образовательных программ привлекаются работодатели – представители организаций определенного профиля (например, биологии), которые способствуют формированию ключевых компетенций обучающихся в соответствии с требованиями современного рынка труда [2].

Предусмотренная совместными программами академическая мобильность учащихся, преподавателей, научных сотрудников и административного персонала вуза и вузов-партнеров осуществляется в соответствии с требованиями казахстанского законодательства, нормативно-правовыми документами МОН РК, Уставом вуза и нормами международных договоров РК.

Контроль качества обучения по совместной образовательной программе осуществляется:

- представителями вуза совместно с представителями вузов-партнеров;
- внешними экспертами (по решению руководства программы).

В случае необходимости обучение в рамках совместной образовательной программы может осуществляться с помощью современных информационных технологии и методов дистанционного обучения.

Мотивация создания совместных образовательных программ сходна во многих вузах мира.

- Совместные программы являются признанным инструментом повышения конкурентоспособности вузов и, как следствие, национальных / региональных систем образования.

- В условиях усиления процессов глобализации и интеграции на международной арене во всех сферах общественной жизни развитие системы высшего образования также необходимо осуществлять в направлении обеспечения ее сопоставимости (в области применяемых механизмов, критериев и стандартов) с зарубежными системами высшего образования.

- Подобная сопоставимость создаст благоприятную базу для развития совместных образовательных программ, одним из положительных эффектов которых является обогащение существующих образовательных программ инновационными элементами программ других вузов.

- Посредством разработки совместных образовательных программ вузам Республики Казахстан предоставляется возможность выходить на образовательные рынки других стран (в том числе ближнего и дальнего зарубежья).

Основные принципы разработки совместных образовательных программ:

- Обоснование востребованности новой программы на рынке;
- Партнерство;
- Правовая основа программы;
- Институциональная поддержка программы;
- Финансово-правовые вопросы сотрудничества;
- Вопросы организации работы;
- Выбор языка обучения;
- Разработка содержания и методов обучения в рамках новой программы;
- Кадровое обеспечение разработки и реализации новой программы;
- Методическое и материально-техническое обеспечение разработки и реализации

новой программы;

- Процедуры / критерии отбора и приема студентов / слушателей;
- Информационная политика;
- Устойчивость и развитие новой программы.

Совместными образовательными программами считаются те программы, которые отвечают следующим характеристикам:

- программы создаются и одобряются совместно несколькими вузами;
- обучающиеся из каждого вуза проходят часть обучения в других вузах;
- сроки обучения обучающихся в участвующих вузах сравнимы по длительности;
- сроки обучения и сданные экзамены в вузах-партнерах признаются полностью и автоматически;

- преподаватели каждого вуза также преподают и в других вузах совместно разрабатывают учебные планы и создают совместные комиссии по зачислению и экзаменам;

- после завершения полной программы обучающиеся либо получают государственные степени каждого из участвующих вузов, либо степень, присуждаемую совместно [3].

В основе построения образовательных программ лежат компетенции (требуемые результаты обучения), которые позволяют обеспечить:

- четкое отличие программ одного уровня от программ других уровней;
- гибкость образовательных программ;
- измеримость достигнутых результатов обучения согласно заранее заданным критериям.

Процесс формулирования компетенций предполагает обязательный учет не только общественных потребностей, но и имеющихся ресурсов (в т. ч. временных, материальных и др.). Представители академического сообщества, трансформируют профессиональную составляющую профиля профессии в результаты обучения, формы и методы обучения и оценки, адекватные требуемым компетенциям (4).

Структура совместных образовательных программ:

1 Общая характеристика совместной образовательной программы:

- Цели образовательной программы;
- Описание совместной программы по направлению подготовки;
- Ожидаемые профессии по совместной программе;
- Перспективы трудоустройства специалистов.

2. Ожидаемые результаты обучения по совместной программе:

— Общепрофессиональные (теоретические знания, базовые практические навыки);

— Профильные и специальные (академические знания и навыки, практические навыки в области будущей профессиональной деятельности).

3. Признание результатов обучения совместной программы:

— Требования к уровню поступающего на совместную образовательную программу;

— Порядок взаимозачета оценок и кредитов текущего периода обучения;

— Порядок проведения итоговой аттестации.

4. Содержание совместной программы:

-Рабочий учебный план совместной программы (распределение модулей по годам обучения с учетом трудоемкости и порядка освоения);

— Каталог обязательных, элективных модулей;

— Программы практического модуля (производственной, педагогической, исследовательской практики);

— Академический календарь.

5 Реализация совместной программы:

- Интеллектуальные ресурсы (ППС);
  - Материальные ресурсы (материально-техническая база);
  - Образовательные ресурсы (учебно-методическое обеспечение).
- 6 Обеспечение качества совместной образовательной программы.

Таким образом, продолжающаяся реформа высшего образования, академическая кластеризация и обучение преподавателей созданию совместных образовательных программ предоставляют возможности для внедрения двойных дипломов. Разработка совместных образовательных программ как с университетами внутри Казахстана, так и зарубежными Вузами будут способствовать интернационализации Вуза и интегрированию в мировое образовательное пространство.

### Литература

- 1) Об утверждении Концепции развития высшего образования и науки Республики Казахстан на 2023-2029 годы. <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=14413016>
- 2) 2.Г.О. Устенова, У.М. Датхаев, З.Б. Сакипова Принципы разработки совместных образовательных программ с вузами-партнерами. Вестник КазНМУ, 2014. - С. 37–40.Ю. 2.Д. Артамонова, А. Л. Демчук, Е. В. Караваяева «Совместные образовательные программы вузов: состояние, проблемы, перспективы. Издательство КДУ. — М.: 2011. – 56 с.
- 3) 3. Болингер З., Мюнк Д. Различные взгляды: представление о компетенции в Германии, Великобритании и Франции – одно понятие, три трактовки. В: Повышение квалификации: журнал об основах, практике и тенденциях. 19 (2008). -№1. -С. 36–39.
- 4) 4. Гиллен Ю., Кауфхольд М. Анализ компетенций – критическая рефлексия понятия и возможности измерения. В: Педагогика профессионального и экономического образования. —101 (2005). -№3. -С. 364–378.

### РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ «ТУҒАН ЖЕР В РАМКАХ ПРОЕКТА «ШКОЛА – ВУЗ – ШКОЛА»

- Разливанова В. А.** – учитель географии, педагог исследователь, КГУ ОШ № 24  
г.Уральск, руководитель секции учителей географии г.Уральска.
- Стеблей Л. Н.** – учитель географии, педагог исследователь, КГУ ОШ № 39  
г.Уральск



Эмблема проекта «Школа – ВУЗ – Школа»

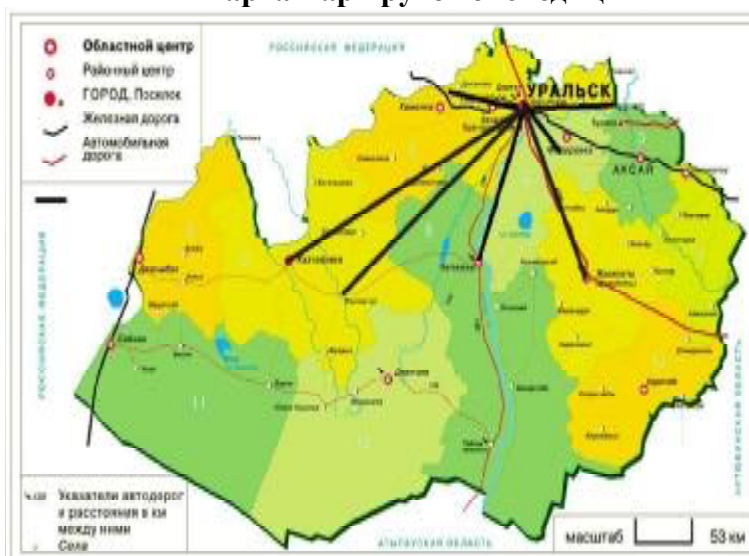
Содержание данной статьи включает в себя многолетний опыт работы секции учителей географии города и Западно-Казахстанской области совместно с преподавателями естественно-географического факультета Западно-Казахстанского университета имени Махамбета Утемисова (ЗКГУ) в рамках реализации программы «Туған жер» (Родная земля) по проекту «Школа – Вуз – Школа». Данная работа, является эксклюзивной, имеет практическую значимость для предметов естественно-географического цикла. Статья обобщает опыт работы учителей географии разных поколений и педагогов дополнительного образования. Может быть широко использована в качестве примера для других регионов нашей республики и за ее пределами.

*Ключевые слова:* проект «Школа-Вуз-Школа»; обучающие и выездные семинары; мастер – классы; олимпиады и научные проекты; туристско - краеведческие мероприятия; обобщение и распространение опыта.

Проект «Школа – Вуз – Школа» в рамках программы «Туған жер» (Родная земля) предусматривает совместную научную и практическую деятельность школы и вуза на протяжении многих лет, основанную на тесном сотрудничестве творческих групп учащихся и учителей школ с одной стороны, преподавателей, магистрантов и студентов с другой.

Работа в рамках данного проекта основана на мероприятиях, ставших традиционными, ежегодными на протяжении 16 лет.

### Карта маршрутов экспедиций





Это обучающие методические семинары на самые актуальные темы в сфере образования, географические олимпиады и научно - исследовательские конференции для учащихся школ города и области по теме «География в моей жизни» на базе естественно географического факультета, туристско - краеведческая работа в центрах детского, юношеского туризма и экологии, выездные областные семинары – экспедиции. На протяжении всех лет деятельности проекта проводились исследования физико - географических и социально - экономических объектов нашей области, с точки зрения развития экономики, этнографии, экологии, истории и архитектуры. Обобщение и распространение опыта в методических республиканских и областных журналах «География в школах и вузах Казахстана», «Открытая школа», «Педсовет».

Цели и задачи проекта: - непрерывное образование учителей географии совместно с преподавателями вуза;

- укрепление контактов школ города и области с природоохранными учреждениями, государственными и школьными музеями, центрами детского и юношеского туризма;

- популяризация и пропаганда туристско – краеведческой работы в Западно - Казахстанской области, воспитание Казахстанского патриотизма и любви к родному краю;

- проведение мониторинга в эколого – краеведческих исследованиях учителями и школьниками.

С 2005 года регулярно проводятся различные мероприятия по совместно намеченному плану. Это традиционные августовские педагогические чтения с участием мастер – класса доцентов кафедры географии Амельченко В. И., Терещенко Т.А., Сахарновой З.Я., Галимова М.А., Рамазанова С.К. и реализация проекта «География в моей жизни» через научно – исследовательские конференции. В роли «независимого» жюри выступают студенты – магистранты и их преподаватели естественно географического факультета.

Эти мероприятия способствовали развитию познавательного интереса учащихся, формированию практических навыков в создании и реализации научно исследовательских проектов на более высоком уровне. Некоторые учащиеся, пройдя этот этап соревнований, смогли показать себя в дальнейшем на научно практических

конференциях республиканского и международного уровня (г. Алматы, г. Атырау, г. Обнинск, г. Оренбург, Самарская область).

Для выявления уровня подготовки обучающихся 10-11 классов по географии на базе вуза проводятся географические олимпиады.

Перечисленные направления в работе проекта «Школа - Вуз – Школа» способствовали выбору дальнейшей профессии учащихся. Выбранные специальности геодезия и топография, учитель географии, учитель географии и экологии, учитель географии и истории.

В развитии детского туризма и краеведения большую роль внесли тур организаторы школ города и области. Каждый учитель мог попробовать себя в роли экскурсовода, исследователя, научного руководителя. Учителя проходили туристическую полосу препятствий, отработывали практические навыки ориентирования на местности.

Велико значение организации музейного дела в сельских населенных пунктах. Многие годы по крупицам собирались бесценные материалы местными краеведами - учителями географии, истории и других предметов школ области. Любовь к родному краю, передаваемая от поколения к поколению, основывалась на передаче знаний и опыта от старших к младшим. Уникальными на наш взгляд являются школьные музеи в селах Январцево, Круглоозерное, Чапаево, Озерное, Дарьинское, Таскала, Федоровка.





В ходе работы обучающих семинаров проходил обмен опытом на разных уровнях: между преподавателями вуза и учителями школ города, между опытными педагогами-наставниками и молодыми специалистами. Практикумы для учителей, мастер-классы преподавателей вуза, тренинги, коучинги включают в себя самые актуальные проблемы современного образования. Рассматривались вопросы:

- «Роль научных проектов в формировании познавательного интереса к предмету географии»;
- «Современные тенденции в преподавании географии, экологии и организации туристической деятельности»;
- «Структура и содержание прикладных и элективных курсов по географии в Вузах и школах города»;
- «Интеграция в обучении, как способ реализации профильной и пред профильной подготовки учащихся»;
- «Формирование и развитие естественно - научной грамотности учащихся в рамках реализации международной программы PISA»;
- «Исследование историко - краеведческих объектов ЗКО в рамках программы «Сакральная география Казахстана» [3,с.32].

Ежегодно в конце мая проводились выездные семинары - экспедиции учителей географии школ города, и области вместе с преподавателями естественно географического факультета по самым разным маршрутам Приуралья. Главные цели экспедиций: реализация научно теоретического материала на практике; всесторонний анализ данных физико –географических и социально экономических характеристик области; изучение современного экологического состояния географических объектов; отработка туристических навыков на местности.

Маршруты некоторых выездных семинаров – экспедиций: « Путешествие к Кировскому водохранилищу». Цель: исследование современного состояния Кировского водохранилища; изучение флоры и фауны [1,с.14].

## Кировское водохранилище



«Изучение и исследование курганных могильников Алебастрово». Цель: знакомство с захоронениями бронзового и железного веков, курганных могильников; изучение геологических отложений триасового периода на р.Солянка; исследование геологического состояния сухостепных ландшафтов в районе исследования [1,с.27], [4, с 23].

«Тропами Приуралья от Январцевского форпоста до Кирсановского заказника». Цель: знакомство с достопримечательностями и историей заселения сел Январцево и Кирсаново; ориентирование на местности с помощью GPS технологий; современное состояние Кирсановского заказника [2, с.12], [5,с.314].





«Исследование историко - краеведческих и туристических объектов ЗКО в рамках программы «Туган Жер». Цель: изучение историко - краеведческих объектов по маршруту; популяризация данного маршрута в проекте «Сакральная география Казахстана» [6, с.5], [5, с.309].

В каждой экспедиции преподаватели естественно - географического факультета преподносили нам настоящий мастер класс на практике. Учителя, имеющие определенный опыт работы в школе, опять почувствовали себя студентами при исследовании почвенного разреза, геологического обнажения, видового состава растительного и животного мира. Собранный материал пополнял коллекции горных пород и гербарии.

Выводы. Многолетняя практика взаимодействия школы и вуза обогащает и дополняет учебно – воспитательную деятельность каждого учителя географии теоретическим материалом и практическими навыками.

Вносит элементы новизны в методiku преподавания предмета.

Проходя по маршруту выездных экспедиций, каждый ее участник прокладывает свою исследовательскую тропу.

Развивает основы патриотического воспитания подрастающего поколения.

В центре данного проекта не только исследование физико-географических и социально - экономических объектов области, но и всесторонняя деятельность человека, создающего историю. Опыт работы по проекту «Школа – Вуз – Школа» можно использовать в других регионах нашей страны и за ее пределами.

#### **Литература**

- 1) Галимов А.Г., Галимов М.А., Амельченко В.И. «География Западно-Казахстанской области», г.Уральск 2001г.
- 2) Карпов А.Б. «Памятник казачьей старины», г.Кемерово 1992г.
- 3) Кузьменко Б.Т. «Приуралье» . г.Алма-Ата, «Кайнар» 1984г.
- 4) Ли К.Г. «Географическое размещение месторождений полезных ископаемых», г. Уральск 1992г.
- 5) Семенов В.П. «Киргизский край» 8том, г.Уральск ТОО «Оптима» 2006г.
- 6) Чибилев А,А. «Река Урал» г. Ленинград «Гидрометеиздат», 1987г.

## СЕКЦИЯ 1



### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ: ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕР МЕН ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ



### ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

УДК 58.002

#### ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КУСТАРНИКОВО-ТАВОЛЖНЫХ СООБЩЕСТВ НА ЛИМАНЕ №28 В ОКРЕСТНОСТЯХ П.БУДАРИНО И ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ

Дарбаева Т.Е. – д.б.н., профессор,  
Жалелова Л.Б. – 2 курс, магистрант  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск,  
[Zhalelova90@mail.ru](mailto:Zhalelova90@mail.ru)

**Аннотация:** в статье рассматриваются современные экологические условия произрастания и особенности флористического состава кустарниково-таволжных сообществ. Исследование проводилось в весенний период 2023 года в окрестностях п.Бударино Акжаикского района.

**Ключевые слова:** кустарниково-таволжные сообщества, микроклиматические условия, фитоценотическая группа.

**Актуальность темы исследования:** лиманы в пределах Западно-Казахстанской области распространены вдоль Бударинского канала Акжаикского района. Изучение лиманов в исследуемом регионе имеет большое народно-хозяйственное значение. Именно лиманная растительность является дополнительным источником кормов в условиях резко-континентального климата Западно-Казахстанской области. Поэтому требуется своевременное изучение не только растительного, но и почвенного покрова лимана №28.

В последние годы в пределах ЗКО рассматриваются вопросы улучшения и восстановления систем лиманного орошения. В связи с этим распространение новых кустарниково-таволжных сообществ на месте лиманов является актуальным на сегодняшний день.

**Цель исследования:** оценка современного состояния кустарниково-таволжных сообществ на лимане №28 в окрестностях п. Бударино

**Задачи исследования:**

- изучить физико-географические особенности исследуемого района;
- провести таксономический, эколого-фитоценотический, географический анализ флоры;
- разработать учебно-методическое пособие по изучению кустарниково-таволжных сообществ.



Рисунок 1. Кустарниково-таволжные сообщества на лимане №28 в окрестностях п. Бударино.

Исследования проводились на территории Западно-Казахстанской области, Акжаиского района на лимане №28 расположенном в окрестностях п. Бударино в Восточно-Европейской стороне к провинции Низменная равнина Северного Прикаспия. Входит в Рубежинско-Бударинский ландшафт суглинистой поймы и также в Бударинско-Мергеневский пойменный ландшафт.

Нами проведены геоботанические исследования на пробных площадках 15м\*15м.

На исследуемой территории были проведены геоботанические исследования на пробных площадках. Для обработки данных были использованы структурно-аналитические и флористические методы исследования (Мазинг, 1958).

Геоботанические исследования включают в себя три этапа:

Подготовительный – сбор материалов об объекте исследования.

Полевой – проведение полевых исследований.

Заключительный – камеральная обработка материалов.

В результате исследования был выявлен флористический состав кустарниково-таволжных сообществ: определялось название видов, их жизненная форма, географический элемент и фитоценотическая группа (табл. 1).

Основные типы растительных сообществ: разнотравно-ковыльная степь, представители злаковых растений лат.Poaceae, грудничково-белопопынные, полынь лат.Artemisia, белая полынь лат.alba Artemisia, лапчатка лат.Potentilla, мятлик лат.Poa, кокек лат.Atriplex, пустырник лат.Leonurus, тюльпан лат. Liliaceae, хлопчатник лат.Gossypium, тысячелистник лат.Achillea, типчак лат. Festuca sulcata, мятлик луговой лат.Poa pratensis, проломник лат.Andrósace, одуванчик лат.Taráxacum, змееголовник лат.Dracocéphalum, зобник лат. Xanthium STRUMARIUM L и др.виды растений.

Доминирует из растений мятлик луговой лат.Poa pratensis и лат.Festuca valesiaca Gaud многолетний плотнодерновинный травянистый степной злак с весенне-раннелетним циклом развития и др.

Таблица 1. Флористический состав кустарниково-таволжных сообществ на лимане №28 в окрестностях п.Бударино.

№	Название растения	Жизненная форма	Географический элемент	Фитоценотическая группа
1	<i>Filipendula ulmaria</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
2	<i>Bromus inermis</i>	длиннокорневый, трава, многолетник	евроазиатский	луговой
3	<i>Artemisia</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
4	<i>Carex vulpina</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-лесной
5	<i>Potentilla</i>	трава, многолетник	европейский	лугово-степной
6	<i>Artemisia vulgaris</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
7	<i>Poa</i>	трава, многолетник	европейский	лугово-степной
8	<i>Atriplex</i>	трава, многолетник	европейский	лугово-степной
9	<i>Leonurus</i>	трава, многолетник	американский	лугово-степной
10	<i>Liliaceae</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
11	<i>Gossypium</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
12	<i>Achillea</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лугово-степной
13	<i>Festuca sulcata</i>	трава, многолетник	евросибирский	лесостепной
14	<i>Poa pratensis</i> ,	трава, многолетник	понтический	лесостепной
15	<i>Androsace</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лесостепной
16	<i>Taraxacum</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лесостепной
17	<i>Dracocéphalum</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лесостепной
18	<i>Xanthium STRUMARIUM L</i>	трава, многолетник	евроазиатский	лесной
19	<i>Veronica longifolia</i>	длиннокорневый, трава, многолетник	евросибирский	луговой
20	<i>Bidens tripartita</i>	трава, однолетник	голоарктический	луговой
21	<i>Elytrigia repens</i>	длиннокорневый, трава	евроазиатский	лугово-степной
22	<i>Festuca valesiaca</i>	трава, многолетник	евразийский	степной

Таким образом, в результате исследования был описан флористический состав кустарниково-таволжных сообществ. Для кустарниково-таволжных сообществ складываются удовлетворительные микроклиматические условия для их произрастания. На лимане №28 встречаются кустистые, разреженные, одиночные кусты. Кустарниково-таволжные сообщества произрастают в микрозападинах, в небольших углублениях.

Между кустами расстояние по 15-20 метров. На сообществах приблизительно по 15 кустов кустарниково-таволжных сообществ, из них самое длинное растение достигает высоту 150 см.

### Литература

1) Флора Казахстана / Агеева Н.Т., Байтенов М.Б., Голоскоков В.П. [и др.] / под ред. Павлов Н.В. — Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1960 г. — Том 3. — С. 41-42.

2) Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники: учеб. пособие для студентов пед ин-тов по спец. № 2107 «География» / под ред. Воронова А.Г. — М.: Просвещение, 1987. — С. 120-125.

3) Флора Казахстана / Агеева Н.Т., Байтенов М.Б., Голоскоков В.П. [и др.] / под ред. Павлов Н.В. — Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1960 г. — Том 3. — С. 41-42.

4) Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. — Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. — 186 с.

5) Лукьянец Н.Г. Основы научно-исследовательской деятельности студентов: Материалы лекций: Учебное пособие. / Костанай: Костанайский филиал Челябинского государственного университета, 2018. - 210 с.

6) Иванов В. В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана. — Уральск 1949 г. — 46с., С. 7 — 38.

7) Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники: учеб. пособие для студентов пед ин-тов по спец. № 2107 «География» / под ред. Воронова А.Г. — М.: Просвещение, 1987. — С. 120-125.

8) Александрова В.Д. Методы выделения растительных ассоциаций. — Л.: Наука, 1971. — 258с.

9) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. [и др.] / — Уральск: ЗКГУ, 1998. — С. 97-98.

**УДК 574 (0758)**

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА В ДИНАМИКЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИУРАЛЬЯ**

*Череватова Н.К. — кандидат химических наук, профессор,  
ЗКУ им. М. Утемисова, Уральск  
[ncherevatova@mail.ru](mailto:ncherevatova@mail.ru)*

Техногенез активно влияет на окружающую среду, вызывая нарушения сбалансированности происходящих обменных процессов в природных объектах, таких как вода, почва, растения по сезонам года.

В качестве объектов исследования были выбраны вода рек Урала и Чагана в условно чистой зоне – (парк С.М.Кирова) и в промышленных зонах – (районы заводов «Зенит», «Металлист» и ТЭЦ г. Уральска), почва и древесные растения (клен татарский и береза), находящиеся в тех же районах.

В Приуралье наиболее стойкими к агрессии окружающей среды оказались такие породы, как вяз мелколистный (карагач) и вяз крупнолистный, тополь черный и серебристый и была выбрана береза, которая по многочисленным нашим исследованиям заявила себя как индикатор загрязнения окружающей среды, то есть если внешняя среда неблагоприятная для жизни березы, она начинает чахнуть и погибает. Например, в районе парка Кирова исчез целый лесок берез из-за активного вмешательства человека (строительство разных аттракционов, кафе и т.д.), а в районе завода «Металлоизделий» береза вообще не произрастает последние годы.

Предметом исследования явилась динамика некоторых физико-химических показателей природных объектов (воды, почвы и растений) разных экологических зон осенью и весной в течение 2018г., 2020 г., 2022 г.:

в воде – общая жесткость воды и окисляемость;

в воде и почве - сопряженное содержание хлорид-ионов, сульфат-ионов, нитрит-ионов, нитрат-ионов, а также ионов тяжелых металлов таких, как железа и меди, играющих большую роль в окислительно-восстановительных процессах;

в воде, почве и растениях – сопряженное содержание ионов железа и меди в корреляции с числом свободных альфа-аминокислот в растениях.

Свободные альфа-аминокислоты являются индикатором сбалансированности обменных процессов белка в растениях. Весной их число в фитомассе растений невелико и они имеют высокую концентрацию аминокислот, так как в это время года активно происходит синтез белковой молекулы на рибосомах, и аминокислоты связываются в полипептиды. Осенью число свободных альфа-аминокислот увеличивается, так как происходит распад белка (полипептидов) на аминокислоты, и замечена меньшая концентрация высвободившихся аминокислот.

Исследовалась общая жесткость и окисляемость воды в условно чистой (парке С.М.Кирова) и промышленных зонах Приуралья в 2018, 2020 и 2022 гг. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Общая жесткость воды (мг-экв/л) / и окисляемость (мг O<sub>2</sub>/л)**

Зоны исследования	2018		2020		2022	
	Осень	весна	Осень	весна	Осень	весна
парк	10,88 / 1,04	4,0 / 4,16	10,8 /	4,3 /	4,3 / 6,96	5,8 / 5,3
Завод «Зенит»	12,08 / 1,68	3,13	11,1 /	3,7 /	4,5 / 7,12	6,2 / 6,1
ТЭЦ	8,5 / 3,04	4,45	11,5 /	3,7 /	5,18 / 6,32	6,7 / 5,2
Завод «Металлист»	12,25 / 1,68	6,3 / 1,8			6,3 / 6,16	7,0 / 5,1

Общая жесткость воды уменьшается в течение года от осени к весне в 2018 и 2020 годах, что связано, вероятно, с весенними паводками, а в 2022 году увеличилась от осени к весне, что связано, вероятно, с резким уменьшением воды в реках Урал и Чаган в 2022 году (реки обмелели, соленость увеличилась).

По сравнению с другими промышленными зонами районы заводов «Металлист» и «Зенит» отличается повышенными значениями ОЖВ.

Окисляемость исследовалась в 2018 и 2022 году в условно чистой (парк) и промзонах (заводы «Зенит», «Металлист» и ТЭЦ). В 2018 году значения окисляемости повышаются от осени к весне, а в 2022 г. – понижаются как в условно чистой, так и промышленных зонах.

Представлял интерес проследить сопряженное содержание хлорид-, сульфат-, нитрит-, нитрат- анионов и катионов железа и меди в системе «вода-почва». Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Сопряженное содержание некоторых ионов в системе  
«Вода (мг/л) / Почва (мг/кг)»**

Зоны исследования	2018		2020		2022	
	Осень	весна	Осень	весна	Осень	весна
<b>Cl<sup>-</sup></b>						
парк	50,6/45,5	32,4/73,2	203,7/1,05 83,7/0,4		114,7/153,0	133,1/191,0
Завод «Зенит»	59,5/48,2	37,5/68,5	107,25/1,1 41,3/0,7		109,2/157,0	135,7/197,0
ТЭЦ	44,1/76,9	35,1/90,8	105,7/0,9 52,5/0,8		135,0/145,0	159,2/201,0
Завод «Металлист»	54,5/68,5	37,2/45,4			138,3/143,0	161,9/205,0

В почве хлорид-ионов больше, чем в воде в 2018 и 2022 гг. как в парке, так и в промзонах, но при этом в 2018 г. в воде парка и завода «Зенит» хлорид-ионов замечено больше, чем в почве. Аналогичные результаты наблюдались в 2020 г. во всех исследуемых зонах, где значения хлорид-ионов выше в воде, чем в почве.

Значения хлорид-ионов в воде и в почве максимальные в 2022 г. и в парке, и в промзонах, что связано, вероятно, с большим обмелением рек Урала и Чагана в этот год.

Зоны исследования	2018		2020		2022	
	Осень	весна	Осень	весна	Осень	весна
<b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>						
парк	28,0/28,4 31,2/37,2		96,1/1,6 121,5/0,6		20,2/30,1 28,5/39,8	
Завод «Зенит»	30,8/34,6	36,9/43,2	124,8/1,4	44,7/0,2	18,1/34,7 24,3/42,5	
ТЭЦ	24,5/31,2	34,1/38,4	147,2/1,8 82,5/0,3		18,7/31,7 21,9/41,7	
Завод «Металлист»	27,8/30,0	26,0/31,5			19,0/30,2 23,2/40,2	

Сульфат-ионов наблюдается в почве больше, чем в воде в 2018 и 2022 гг., при этом весной эти значения выше, чем осенью. В 2020 г. в парке содержание сульфат-ионов весной больше, чем осенью, а в промышленных районах – меньше весной, чем осенью, но содержание исследуемых ионов меньше в почве, чем в воде

Зоны исследования	2018		2020		2022	
	Осень	весна	Осень	весна	Осень	весна

	весна					
<b>NO<sub>2</sub><sup>-</sup></b>						
парк	0,01/	0,024/	0,02/0,02	0,1/1,2	1,0/0,3	1,7/0,2
Завод «Зенит»	0,04/	0,016/	0,27/0,27	0,3/3,8	1,2/0,2	1,4/0,13
ТЭЦ	0,018/	0,013/	0,03/0,04	0,2/2,9	0,5/0,17	0,9/0,1
Завод «Металлист»	0,01/	0,1/			0,7/0,15	1,0/0,1

Нитрит-ионы незначительно увеличиваются в почве по сравнению с водой в 2020 году и значительно уменьшаются в 2022 г. весной по сравнению с осенью. Содержание нитрит-ионов больше в 2022 году, чем в 2018 и 2020 гг. Повышенное содержание нитритов указывает на усиление процессов разложения органического вещества, то есть на загрязнение водоема.

Зоны исследования	2018		2020		2022	
	Осень	весна	Осень	весна	Осень	весна
<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>						
парк	3,2/	4,6/	8,3/22,7	0,42/0,3	30,4/60,6	41,9/71,7
Завод «Зенит»	4,0/	5,5/	9,2/9,6	0,15/1,2	32,9/57,2	40,3/69,3
ТЭЦ	3,2/	3,7	0,42/7,2	0,25/1,3	28,8/50,3	39,8/60,9
Завод «Металлист»	3,8/	2,4/			25,2/48,6	37,5/59,1

Нитрат-ионы появляются с атмосферными осадками, сточными водами, с нитрификацией аммонийных ионов в присутствии кислорода под действием нитрифицирующих бактерий.

Нитрат-ионов больше в почве, чем в воде в 2020, и 2022 гг. как в промышленных, так и условно чистом районах, но цифровые значения содержания нитратов больше в 2022 г., чем в 2020 г. Видимо, повышение концентрации нитрат-ионов в 2022 году связано с резким уменьшением объема вод в реках.

Зоны исследования	2018		2020		2022	
	Осень	весна	Осень	весна	Осень	весна
<b>Fe<sup>3+</sup></b>						
парк	0,17/0,2	0,24/0,22	2,9/8,0	1,6/2,8	0,16/0,5	0,2/0,8
Завод «Зенит»	0,12/0,02	0,2/0,04	2,0/3,0	0,9/3,5	0,2/0,13	0,21/0,2
ТЭЦ	0,12/0,14	0,14/0,2	2,3/5,2	1,1/3,7	0,12/0,21	0,16/0,24
Завод «Металлист»	0,13/0,31	0,1/0,25			0,1/0,16	0,12/0,21

Сопряженное содержание ионов железа в воде и в почве мало отличаются друг от друга в 2018 и 2022 годах, причем в парке, в районах ТЭЦ и завода «Металлист» в почве больше ионов железа, чем в воде, а в районе завода «Зенит» в воде больше ионов железа, чем в почве и осенью, и весной.



В 2020 году ионов железа значительно больше в почве, чем в воде во всех исследуемых районах, и эти значения максимальные по сравнению с 2018 и 2022 годами.

В 2020 г. интенсивно обустроивался парк.

Зоны исследования	2018		2020	2022	
	Осень	весна		Осень	весна
<b>Cu<sup>2+</sup></b>					
парк	0,001/1,6	0,001/1,3		0,01/1,53	0,01/1,0
Завод «Зенит»	0,001/1,58	0,001/1,5		0,03/1,61	0,02/0,97
ТЭЦ	0,001/1,42	0,001/1,35		0,05/1,0	0,02/0,68
Завод «Металлист»	0,03/	0,01/		0,07/0,9	0,05/0,78

Содержание ионов меди больше в почве, чем в воде во всех исследуемых районах в 2018 и 2022 годах. Содержание ионов меди в почве больше, чем ионов железа.

Изучалось сопряженное содержание ионов железа и меди в системе «вода-почва-растения» в 2018, 2020 и 2022 гг. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Сопряженное содержание ионов железа и меди в системе «Вода (мг/л) – почва (мг/кг) – растения (клен:береза) (мг/кг)»**

Зоны исследования	2018		2022	
	<b>Fe<sup>3+</sup></b>			
	осень	весна	осень	весна
Парк	0,17/0,2/ <b>0,83:0,45</b>	0,24/0,22 <b>0,52:0,25</b>	0,16/0,5/ <b>0,45:0,43</b>	0,2/0,8/ <b>0,48:0,46</b>
Завод «Зенит»	0,12/0,017/ <b>0,94:2,4</b>	0,2/0,04 <b>0,89:0,15</b>	0,19/0,13/ <b>0,4:0,2</b>	0,21/0,2/ <b>0,37:0,31</b>
ТЭЦ	0,12/0,14/ <b>0,16:0,63</b>	0,14/0,2/ <b>0,09:0,82</b>	0,12/0,21/ <b>0,41:0,49</b>	0,16/0,24/ <b>0,35:0,27</b>
Завод «Металлист»	0,13/0,31/1,3	0,1/0,25/1,01	0,1/0,16/ <b>0,5:0,3</b>	0,12/0,21/ <b>0,8:0,16</b>

Интересно было проследить сопряженные зависимости концентраций ионов железа и меди в системе «вода-почва-растения» разных экологических зон в осенне-весенний период и связать их с процессами обмена белка.

Загрязнение окружающей среды активно влияет на сбалансированность природных процессов, в частности, на белковый обмен. Как было сказано выше, индикатором баланса белкового обмена служат свободные альфа-аминокислоты, число которых меньше весной (участвуют в построении белковой молекулы) и которых больше осенью, когда активно наступают процессы распада белков.

Содержание ионов железа в системе «вода-почва-растения» в 2018 г. уменьшается от воды к почве и увеличивается к растениям и весной, и осенью в районах парка и завода «Зенит», а в районе ТЭЦ – увеличивается от воды к почве, а от почвы к растениям.

В 2018 г. максимальное содержание ионов железа и меди приходится на фитомассу клена, а меньшее – на фитомассу березы.

В 2022 г. содержание ионов железа в системе «вода-почва-растения» в парке и ТЭЦ увеличивается от воды к почве и от почвы к растениям, а в районе завода «Зенит» в воде больше ионов железа, чем в почве, а в почве меньше, чем в растениях.

Содержание ионов железа в фитомассе растений меньше, чем ионов меди как осенью, так и весной всех экозон.

Зоны исследования	2018		2022	
	Cu <sup>2+</sup>			
	осень	весна	осень	весна
Парк	0,001/1,6/ <b>1,93:0,95</b>	0,001/1,3/ <b>1,84:1,05</b>	0,01/1,53/ <b>1,96:0,97</b>	0,01/1,0/ <b>1,34:0,73</b>
Завод «Зенит»	0,001/1,58/ <b>2,8:1,2</b>	0,001/1,49/ <b>2,06:0,19</b>	0,03/1,61/ <b>2,0:1,23</b>	0,02/0,97/ <b>1,6:1,0</b>
ТЭЦ	0,001/1,42/ <b>0,22:0,84</b>	0,001/1,35/ <b>0,74:0,66</b>	0,05/1,0/ <b>1,29:0,8</b>	0,02/0,68/ <b>1,0:0,5</b>
Завод «Металлист»	0,03/0,14/ <b>3,5</b>	0,01/0,1/ <b>3,01</b>	0,07/0,9/ <b>1,31:0,66</b>	0,05/0,78/ <b>0,9:0,4</b>

В 2018 г. содержание ионов меди в системе «вода-почва-растения» увеличивается от воды к почве и к растениям как весной, так и осенью во всех исследуемых районах.

В 2022 г. содержание ионов меди в системе «вода-почва-растения» в районах парка, заводов «Зенит», «Металлист», ТЭЦ увеличивается от воды к почве и от почвы к растениям и весной, и осенью.

Осенью большие значения содержания ионов железа и меди в фитомассе растений соответствуют большому числу свободных альфа-аминокислот с их малой концентрацией, а весной меньшие значения содержания ионов железа и меди соответствуют малому числу свободных альфа-аминокислот с их высокой концентрацией.

Самое низкое содержание ионов железа и меди наблюдается у березы, которым соответствует малое число свободных альфа-аминокислот во всех экологических зонах и осенью, и весной.

### Литература

1) Череватова Н.К., Якупова Д.Б. Био-, геоанализ природных объектов. – Учебно-методическое пособие для лабораторного практикума. – Уральск, 2012. – 337 с.

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ КЛИМАТЫНА ӘСЕР ЕТУШІ ФАКТОРЛАРДЫ ТАЛДАУ

*Тургумбаев.А.А.-аға оқытушы*  
*Жулкашева И.А., Муратова А.Б. БГ- 41 тобының студенттері*  
*М.Өтемісов атындағы БҚУ*  
[akan.86@mail.ru](mailto:akan.86@mail.ru)

Қазақстан аумағының жер көлемі – 2,7 млн км<sup>2</sup>. Жерінің ауданы жағынан Қазақстан дүние жүзіндегі ең ірі мемлекеттердің қатарына кіреді. Қазақстан Ресей, Канада, АҚШ, Қытай, Бразилия, Аустралия, Үндістан және Аргентинадан кейін 9 орын алады. Қазақстан Еуразия материгінің орталығында орналасқан. Қазақстан Тынық мұхит пен Атлант мұхитынан, сондай-ақ Үнді мұхиты мен Солтүстік Мұзды мұхиттан бірдей дерлік қашықтықта жатыр. Оның мұхиттардан шалғай жатқандығы, әрі аумағының орасан үлкендігі климатына әсер етеді. Қазақстан батысында Еділдің төменгі ағысынан, шығысында Алтай тауларының етегіне дейін 3 мың км-ге созылып жатыр. Солтүстіктегі Батыс Сібір жазығынан оңтүстіктегі Қызылқұм шөлі мен Тянь-Шань тау жүйесіне дейін 1600 км-ге созылады. Сөйтіп, республиканың географиялық орны оның табиғат жағдайларын анықтайды [1].

Қазақстан қоңыржай белдеудің орта және оңтүстік ендіктерінде орналасқан. Дәл сондай ендіктердегі Шығыс Еуропа қоңыржай континенталды климатымен, ал Батыс Еуропа субтропиктік климатымен ерекшеленсе, Қазақстан қуаң және континенталды климатымен көзге түседі. Ендік бойымен батыстан шығысқа қарай, материк ішке қарай климаттың континенталдығы арта түседі. Қазақстанның оңтүстік-шығысы мен шығыс таулы өңірлерінде ландшафтардың күрделене түсетін алуан түрлі биіктік зрналары байқалады. Қазақстанның барлық өңірлерінде географиялық орнына байланысты жылдың 4 мезгілінің ауысуы байқалады. Қазақстан Каспий теңізі арқылы Әзірбайжан, Иран елдеріне, Еділ өзені және Еділ-Дон каналы арқылы Азов және Қара теңіздерге шыға алады.

Қазақстан Республикасының географиялық орны оның табиғат жағдайларын анықтайды. Қазақстан Атлант мұхитынан және оның теңіздерінен 2000-3000 шақырым, Солтүстік Мұзды мұхиттан 1800-2000 шақырым, Тынық мұхиттан 4000-5000 км қашықтықта жатыр. Оңтүстік-батыс желдерін бөгейтін Алдыңғы Азия мен Кавказдың биік тау жоталарының болуына байланысты Атлант мұхитының оңтүстік теңіздерінің (Жерорта, Қара теңіз, Азов) Қазақстанға әсері жоқтың қасы. Атлант мұхитының жылы ағыс өтетін солтүстік бөлігі республиканың климатына едәуір үлкен әсер етеді. Себебі, солтүстік-батыстан келетін ауа массаларының жолында айтарлықтай табиғи кедергілер жоқ, сондықтан да Қазақстанға атмосфералық ылғалдың көпшілігін осы солтүстік-батыс желдері алып келеді.

Батыс Қазақстан облысы жер бетінде экватор мен бастапқы меридианға қатысы бойынша 47° 56'-51° 46' параллельдер аралығында солтүстік ендікте, 46° 29'-54° 35' меридиандарда шығыс бойлықта орналасқан. Батыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасының солтүстік батысында, Жайық (Урал) өзенінің ортаңғы ағысының төменгі, ал төменгі ағысының жоғарғы алабында орналасқан. Облыс территориясының үлкен бөлігі Каспий маңы ойпатының солтүстік бөлігін алады, шамамен Тайпақ ауылының ендігінің оңтүстігіне қарай абсолютті биіктігі теріс, Сырталды сілімдерінің жазықтығы солтүстік-шығыста Жалпы Сырт сілімдеріне жағаласады, ал солтүстік-шығыстан Орал маңы үстіртінің батыс бөлігіне қатысады.

Батыс Қазақстан облысы батысында, солтүстігінде Ресеймен, шығысында Ақтөбе, ал оңтүстігінде Атырау облыстарымен шектеседі. Облыстың шекарасының ұзындығы 2274 км, ал көлемі 151,2 мың км<sup>2</sup> немесе Қазақстан территориясының 5,6% құрайды [2].

Ауа райының көп жылдар бойы қайталанып отыратын метеорологиялық элементтерінің жиынтығы климат деп аталады [3]. Климаттың қалыптасуына әсер ететін факторларына байланысты оларды – климат құрушы факторлар деп атайды. Қазақстанның климатын 3 фактор анықтайды: Күн радиациясы, атмосфера циркуляциясы, жердің төсеніш беті. Күн радиациясының жер бетіне жетуі географиялық ендікке ғана емес, атмосфераның мөлдірлілігіне және Күн сәулесінің түсу ұзақтығына да байланысты. Күн сәулесінің түсу ұзақтығы Қазақстанда өте үлкен (жылына 2000-3000 сағат) [4].

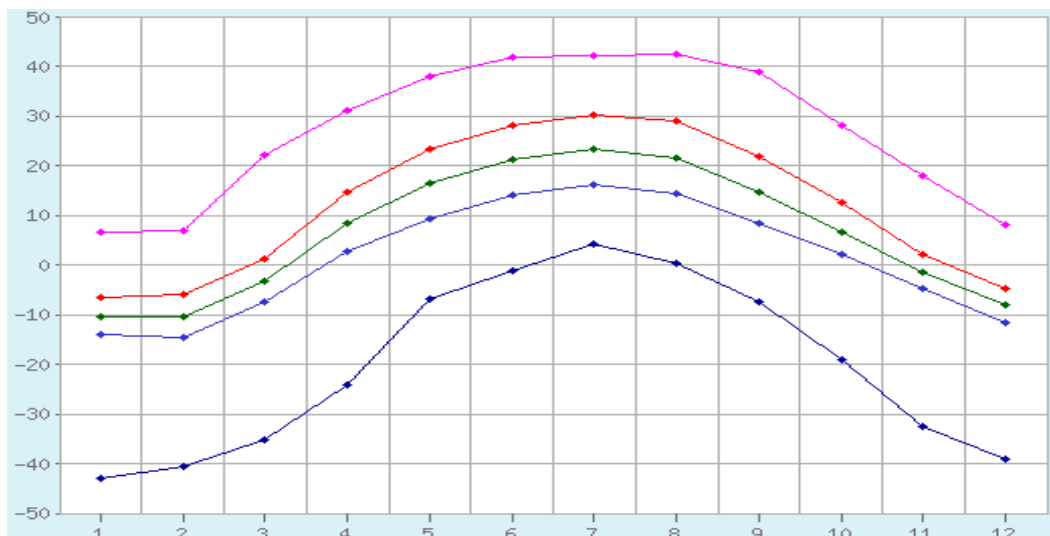
Географиялық орнына байланысты Батыс Қазақстан облысы қоңыржай климат белдеуіне жатады. Облыстың Атлант және Солтүстік Мұзды мұхиттардан, Жерорта және Қара теңіздерден алыс орналасуы, сонымен қатар ең ірі материк – Еуразияның орталық бөлігінің жақындығы, бұл аймақта климат қалыптастырады. Континентальдық, күн және түн, қыс және жаз температурасының қарама-қарсылығында, қыстың тез жазға ауысуындағы, құрғақ және мол күн радиациясында көрінеді. Күн радиациясының мөлшері Күн сәулесінің түсетін жарық ұзақтығына тура байланысты. Облыста Күн сәулесінің ұзақтығы солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай өседі. Көпжылдық көрсеткіш бойынша, Орал қаласында күннің сәулесі жылына 2359 сағат болып есептеледі. Облыс бойынша Күн сәулесінің максималды ұзақтығы – айына 350 сағат шілде айына келеді, ал минимум солтүстікте 80 сағат, оңтүстікте 90 сағат, желтоқсан айына келеді.

Облыс территориясының солтүстіктен оңтүстікке созылып жатуына байланысты, температура жағдайы әртүрлі факторларға байланысты, температура жағдайы әртүрлі. Ауаның орташа жылдық температурасы солтүстіктен оңтүстікке қарай 3,9-7,2° өседі. Ең салқын қаңтар айының орташа температурасы солтүстіктен оңтүстікке қарай 14,9°-тан 11,0°-қа дейін, ал ең жылы ай шілдеде солтүстіктен оңтүстікке қарай 22,0°-тан 25,4°-қа дейін көтеріледі. Қыста ауаның ең төменгі (минималды) температурасы 30-35° дейін түседі. Ең қатаң қыстары абсолютті минимум -37°-44°, ал кей жерлерде -44°-47° дейін төмендейді. Абсолютті максималды ауа температурасы 41-45°-қа тең. Орал қаласында абсолютті минимум -43°, абсолютті максимум +45°, Орда және Тайпақ елді мекендерінде байқалады [5].

1-кесте  
Батыс Қазақстан облысының ауа температурасының өзгерісі  
(максимум,минимум) 1904-2023

Ай	Абсолют. минимум (°С)	Орташа минимум (°С)	Орташа көрсеткіш (°С)	Орташа максимум (°С)	Абсолют. максимум (°С)
Қаңтар	-43.1 (1942)	-14.1	-10.4	-6.7	6.6 (1948)
Ақпан	-40.5 (1929)	-14.5	-10.3	-5.9	6.9 (2020)
Наурыз	-35.2 (1954)	-7.4	-3.3	1.2	22.1 (2023)
Сәуір	-24.3 (1904)	2.6	8.3	14.7	31.1 (1950)
Мамыр	-6.8 (1969)	9.3	16.3	23.2	37.8 (2021)
Маусым	-1.1 (1949)	13.9	21.1	28.1	41.8 (2021)
Шілде	4.3 (1926)	16.0	23.2	30.2	42.0

					(2023)
Тамыз	0.4 (1910)	14.2	21.5	29.0	45.3 (2021)
Қыркүйек	-7.6 (1904)	8.3	14.6	21.9	38.8 (2003)
Қазан	-19.2 (1968)	2.1	6.7	12.5	28.0 (1999)
Қараша	-32.6 (1953)	-4.7	-1.6	2.1	18.0 (1932)
Желтоқсан	-39.2 (1908)	-11.6	-8.2	-4.7	8.2 (2012)
Жыл	-43.1 (1942)				45.3 (2021)



1-сурет. Батыс Қазақстан облысының ауа температурасының өзгерісі (максимум,минимум) 1904-2023

- – абсолюттік минимум температура
- – орташа минимум температура
- – температураның орташа көрсеткіші
- – орташа максимум температура
- – абсолюттік максимум температура

Климаттың негізгі ерекшеліктерінің бірі – жауын-шашын түсу режимі, ол төтенше жағдай және құбылыспен байланысты. Орташа жылдық жауын-шашын мөлшеріне байланысты облыс территориясында қалыпты құрғақ (солтүстікте) климаттан өте құрғақ (оңтүстікте) климатқа дейін өзгереді. Әртүрлі жер бедері және атмосфералық процестер облыс территориясындағы жауын-шашынның өзгергіштігіне әкеледі.

Қазақстанда жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері 130-1600 мм аралығында. Әсіресе Арал теңізінің солтүстік-шығысқа іргелес жатқан аудан мен Балқаш көлінің батыс бөлігінде жауын-шашын 130 мм, кейбір жылдары одан да аз түседі. Жауын-шашынның ең көп түсетін жері – Батыс Алтай. Қазақстанның жазықты жерлері жауын-шашынмен аз қамтамасыз етілген.

Жылы кезеңдері түсетін жауын-шашын мөлшері солтүстіктен оңтүстікке қарай азаяды. Жылы кезеңде облыстың солтүстігінде орташа жылдық жауын-шашын 200 мм-ден артық, ал оңтүстікте 170 мм дейін түседі. Күзде жауын-шашын мөлшері қыркүйек

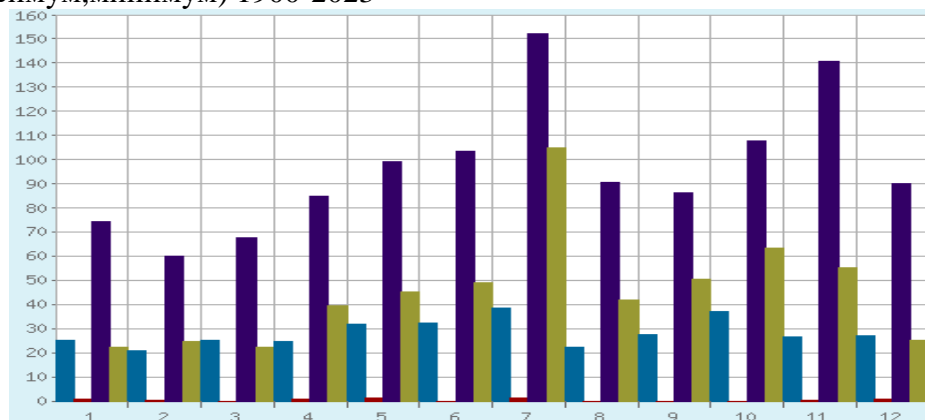
айында – 60-80 мм, қазанда – 100 мм. Қыс мезгілінде жауын-шашынмен қолайсыз құбылыстар байқалады: көктайғақ, мұздақ, қылау.

2-кесте

Батыс Қазақстан облысының жауын-шашын көрсеткішінің өзгерісі (максимум,минимум) 1900-2023

Ай	Қалыпты (мм)	Айлық минимум (мм)	Айлық максимум (мм)	Күндік максимум (мм)
Қаңтар	25	0.8 (1900)	74 (1963)	22 (2010)
Ақпан	21	0.2 (1931)	60 (1946)	25 (1917)
Наурыз	25	0.0 (1940)	67 (2008)	22 (2022)
Сәуір	24	0.8 (1937)	85 (1966)	39 (1902)
Мамыр	32	1 (1957)	99 (2001)	45 (1941)
Маусым	32	0.0 (1955)	104 (1900)	49 (2021)
Шілде	39	1.0 (2011)	152 (2023)	105 (2023)
Тамыз	22	0.0 (1972)	90 (1990)	42 (2011)
Қыркүйек	27	0.0 (1909)	86 (1985)	50 (1992)
Қазан	37	0.0 (1896)	108 (1948)	64 (1994)
Қараша	27	0.4 (1935)	141 (1916)	55 (1916)
Желтоқсан	27	0.6 (1935)	90 (1937)	25 (1939)
Жыл		169 (1929)	589 (1946)	79 (1992)

2-кесте. Батыс Қазақстан облысының жауын-шашын көрсеткішінің өзгерісі (максимум,минимум) 1900-2023



- – қалыпты жауын-шашын мөлшері
- – жауын-шашынның айлық минимумы
- – жауын-шашынның айлық максимумы
- – жауын-шашынның күндік максимумы

### Әдебиеттер

- 1) Қазақстанның физикалық географиясы: Оқулық / Ә.С. Бейсенова. - Алматы: 2014. - 17-20 б.
- 2) Жайық өңірі. Ргуалауе. Приуралье: Альбом/Сост.: Ж.М. Туремуратова. - Алматы, 2001. - 10,11 бет.
- 3) Қазақстанның физикалық географиясы: Оқулық / Ә.С. Бейсенова. - Алматы: 2014. - 251, 252 б.

- 4) Қазақстанның физикалық географиясы: оқу құралы. / Ақпамбетова К.М. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр баспасы", 2012. - 30б.
- 5) Жайық өңірі. Приуралье. Альбом/Сост.: Ж.М. Туремуратова. - Алматы, 2001. - 39, 47 бет.

УДК 620.197.3

### ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ГОРЦА ПТИЧЬЕГО (*POLYGONUM AVICULARE L.*) В 0,5 М РАСТВОРЕ ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

*Акатьев Н.В.* - кандидат химических наук, старший преподаватель,  
*Сейлова Т.Б.* – магистрант, 2 курс,  
*Мустафина А.М., Утарова Е.М., Ерланова Д.Е.* - студенты, 4 курс,  
Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск  
[nikolay.akatyev@wku.edu.kz](mailto:nikolay.akatyev@wku.edu.kz), [tomy27@mail.ru](mailto:tomy27@mail.ru), [Ajsamustafina7@gmail.com](mailto:Ajsamustafina7@gmail.com),  
[utarovaelnaz@gmail.com](mailto:utarovaelnaz@gmail.com), [erlanovadana1004@gmail.com](mailto:erlanovadana1004@gmail.com)

Коррозия металлов является одной из наиболее актуальных проблем в современной промышленности и науке. Коррозионное разрушение приводит к серьезным экономическим потерям и снижению долговечности различных механизмов и оборудования [1]. В этой связи, исследования, направленные на поиск и разработку эффективных антикоррозионных составов, являются неотъемлемой частью современной научной и практической деятельности.

Одним из наиболее интересных и актуальных направлений в разработке антикоррозионных решений является изучение растительных экстрактов и их потенциала в качестве природных экологически чистых ингибиторов коррозии [2]. Разработка и применение ингибиторов на основе растительных экстрактов соответствует всем принципам «зелёной» химии, что ещё более способствует увеличению научного и практического интереса к этой области исследований [3].

Горец птичий (*Polygonum aviculare L.*) - это широко распространенное на территории Западно-Казахстанской области многолетнее растение семейства *Polygonaceae* (гречишные). Оно характеризуется богатым фитохимическим составом, обуславливающим его обширную физиологическую активность [4]. Это растение также представляет интерес, как потенциальный ингибитор коррозии.

В настоящей работе изучены антикоррозионные свойства водных экстрактов *P. aviculare L.* в 0,5 моль/л растворе  $H_3PO_4$ . Методика проведения эксперимента включала в себя определение скорости коррозионного разрушения методом потери массы стальной пластинки [5].

Для приготовления экстракта 10 г высушенного и измельченного растительного материала трижды экстрагировали в колбе Эрленмейера 100 мл бидистиллированной воды при температуре 60°C в течение 6 часов. Полученные экстракты объединяли, упаривали и сушили при 40°C до постоянной массы. Твёрдый остаток хранили в темных герметичных флаконах при 4°C и использовали для антикоррозионных исследований.

Испытания проводились на пластинах углеродистой стали марки СТЗСП2-ГП2 (ГОСТ 535-2005). Химический состав (масс.%): С – 0.22, Mn – 0.65, Si – 0.3, P – 0.04, S – 0.05, Cr – 0.3, Ni – 0.3, Cu – 0.3, N – 0.01, As – 0.08, остальное – Fe.

Среднюю скорость коррозии  $v_{ср}$  г/м<sup>2</sup>·час определяли по потере массы стальных пластинок за время экспозиции и рассчитывали по формуле:

$$u_{cp} = \frac{m_1 - m_2}{S \tau} \quad (1)$$

где  $m_1$  – масса стальной пластинки до опыта, г;  
 $m_2$  – масса стальной пластинки после опыта, г;  
 $S$  – площадь поверхности образца, м<sup>2</sup>;  
 $\tau$  – время экспозиции, час.

Защитное действие ингибитора ( $\eta\%$ ) рассчитывали по нижеследующему уравнению и выражали в процентах:

$$h(\%) = \frac{u_0 - u_{инг}}{u_0} \times 100 \quad (2)$$

где  $u_0$  – скорость коррозии металла в отсутствие ингибитора, г/м<sup>2</sup>·час;  
 $u_{инг}$  – скорость коррозии металла при наличии ингибитора, г/м<sup>2</sup>·час.

Степень покрытия поверхности ( $\theta$ ) рассчитывали по формуле:

$$q = 1 - \frac{w_1}{w_2} \quad (3)$$

где  $w_1$  и  $w_2$  – потеря массы (г) стальной пластинки в присутствии и в отсутствие ингибитора, соответственно.

Для описания механизма адсорбции ингибитора на поверхности стальной пластинки использовали изотермы Ленгмюра [6]:

$$\frac{C_{инг}}{q} = \frac{1}{K_{адс}} + C_{инг} \quad (4)$$

где  $\theta$  – степень покрытия поверхности;

$C_{инг}$  – концентрация ингибитора, г/л;

$K_{адс}$  – константа равновесия процесса абсорбции-десорбции.

Связь между свободной энергией Гиббса и константой равновесия процесса адсорбции определяется уравнением:

$$DG_{адс}^0 = - RT \ln(55.5 K_{адс}) \quad (5)$$

где  $\Delta G_{абс}^0$  — свободная энергия Гиббса, кДж/моль;

$R$  - универсальная газовая постоянная (8,314 Дж/К·моль);

$T$  - температура системы, К;

55,5 - молярная концентрация воды, моль/л.

Экспериментальные данные по скорости коррозии, степени покрытия и защитному эффекту в зависимости от концентрации водного экстракта *P. aviculare L.* в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л за 24 часа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Скорость коррозии, степень покрытия и защитный эффект в зависимости от концентрации водного экстракта *P. aviculare L.* (24 ч, 298 К)

$C_{инг}$ , г/л	$u_{cp}$ , г/м <sup>2</sup> ·час	$\theta$	$\eta$ , %
0	4,89	-	-
0,1	1,34	0,7250	72,50
0,5	1,23	0,7482	74,82
1,0	0,88	0,8210	79,05
1,5	0,80	0,8161	81,61
2,0	0,72	0,8523	85,23



При увеличении концентрации ингибитора наблюдается значительное снижение скорости коррозионного разрушения и соответствующее увеличение защитного эффекта.

На рисунке 1 представлена зависимость защитного эффекта водного экстракта *P. aviculare L.* от концентрации и времени экспозиции в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л по отношению к углеродистой стали СТЗСП2-ГП2 при 298К.

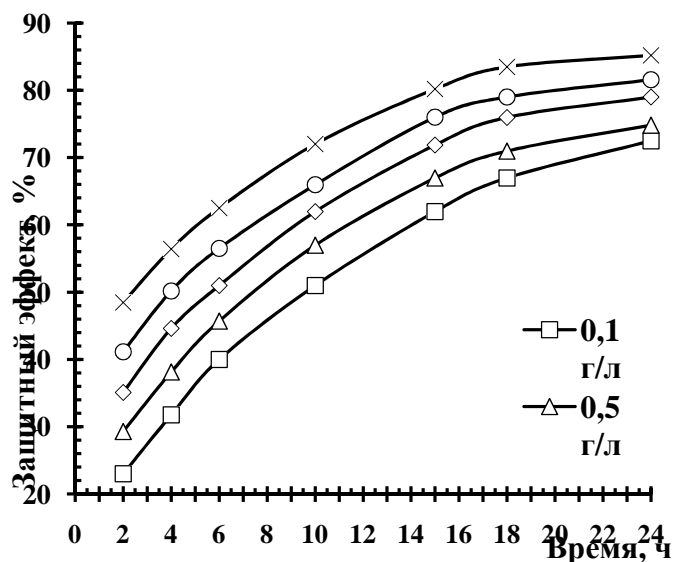


Рисунок 1. Зависимость защитного эффекта водного экстракта *P. aviculare L.* от концентрации и времени экспозиции в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л по отношению к углеродистой стали СТЗСП2-ГП2 при 298К

Из рисунка 1 следует, что защитный эффект водного экстракта *P. aviculare L.* относительно углеродистой стали СТЗСП2-ГП2 в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л имеет ярко выраженную концентрационную зависимость - с увеличением концентрации экстракта соответственно увеличивается и защитный эффект. Наличие индукционного периода указывает на то, что для достижения значимого защитного эффекта требуется не менее 14 часов. Для достижения же максимального защитного эффекта требуется не менее 24 часов.

Адсорбция ингибитора на поверхности металла может иметь химическую, физическую или смешанную природу. Если значение свободной энергии Гиббса адсорбции ( $\Delta G_{\text{абс}}^0$ ) находится в пределах  $-20$  кДж/моль, то защитный эффект ингибитора обусловлен физисорбцией [7]. Значения  $\Delta G_{\text{абс}}^0$ , близкие к  $-40$  кДж/моль, обычно считаются пороговыми значениями, между физио- и хемосорбцией, в то время как значения ниже  $-40$  кДж/моль указывают на хемосорбцию за счёт образования донорно-акцепторных связей между металлической поверхностью и молекулами ингибитора [8]. Промежуточные значения указывают на смешанный механизм сорбции ингибитора. Изотермы адсорбции позволяют оценить значение свободной энергии Гиббса адсорбционного процесса и установить механизм действия исследуемого ингибитора [9]. Чаще всего для этого применяются изотермы Ленгмюра [10], Фрейндлиха [11], Тёмкина и Фрумкина [12]. Каждая из них имеет свою математическую форму и используется для описания конкретных механизмов адсорбционных процессов.

На рисунке 2 представлена изотерма Ленгмюра и соответствующие значения термодинамических параметров адсорбции водного экстракта *P. aviculare L.* в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л на поверхности углеродистой стали при 298К.

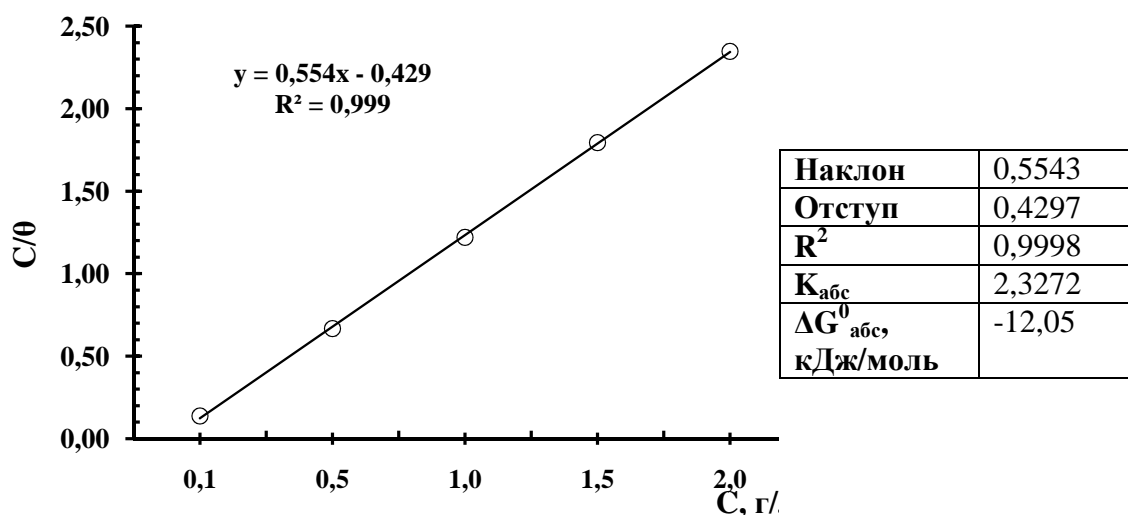


Рисунок 2. Изотерма Ленгмюра и термодинамические параметры адсорбции водного экстракта *P. aviculare L.* в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л при 298К

Значение величины достоверности аппроксимации указывает на соответствие адсорбции водного экстракта *P. aviculare L.* модели Ленгмюра [13]. Отрицательные значения  $\Delta G^0_{абс}$  свидетельствуют, что процесс адсорбции ингибитора является самопроизвольным [14]. Значение  $\Delta G^0_{абс} > -20$  кДж/моль указывает, что адсорбция водного экстракта *P. aviculare L.* представляет собой физический процесс (физиосорбция), протекающий в результате электростатических взаимодействий молекул ингибитора с поверхностью металла [15].

Поверхность металлической пластинки также исследована с помощью оптического микроскопа. На рисунке 3 представлены микрофотографии ( $\times 50$ ) поверхности углеродистой стали до и после 24-часовой экспозиции в растворе ортофосфорной кислоты с концентрацией 0,5 моль/л при 298 К, в присутствии и в отсутствии водного экстракта *P. aviculare L.*



Рисунок 3. Микрофотография поверхности стальной пластинки ( $\times 50$ ) до и после 24-часовой экспозиции в растворе ортофосфорной кислоты 0,5 моль/л при различных концентрациях водного экстракта *P. aviculare L.* при 298К

Поверхность стальной пластинки до воздействия коррозионной среды характеризовалась однородностью и ярко выраженным металлическим блеском. При выдержке в растворе кислоты в отсутствие ингибитора, наблюдается значительное изменение структуры поверхности, с образованием темного, пористого и рыхлого слоя с видимыми ямками и трещинами. Однако, в присутствии ингибитора, структура металла сохраняется, хотя и происходит потеря первоначального металлического блеска, что обусловлено образованием защитной плёнки.

В результате проведённого исследования установлено, что водный экстракт *P. aviculare L.* проявляет антикоррозионные свойства в отношении углеродистой стали в растворе ортофосфорной кислоты с концентрацией 0,5 моль/л. Максимальная степень защиты металла достигает 85,23% при температуре 298К и концентрации ингибитора 2,0 г/л. Адсорбция ингибитора на поверхности металла подчиняется модели Ленгмюра и образование защитной плёнки происходит как следствие самопроизвольной физической адсорбции.

### Литература

- 1) Abiola O. K., Otaigbe J. O. E. The effects of *Phyllanthus amarus* extract on corrosion and kinetics of corrosion process of aluminum in alkaline solution // *Corros. Sci.* 2009. Т. 51. № 11. С. 2790–2793.
- 2) Adejo S. O. и др. Adsorption Characterization of Ethanol Extract of Leaves of *Portulaca oleracea* as Green Corrosion Inhibitor for Corrosion of Mild Steel in Sulphuric Acid Medium // *International Journal of Modern Chemistry*, 2012, 1(3): С. 125-134.
- 3) Al-mashhadani, M., Ahmed, W. A., Abdallah, M., Hussain, Z. ., & Yousif, E. Eco-friendly green corrosion inhibitors in overview // *Research Journal in Advanced Sciences*, 2020, 1(1), 7-16.
- 4) Akinbulumo O. A., Odejobi O. J., Odekanle E. L. Thermodynamics and adsorption study of the corrosion inhibition of mild steel by *Euphorbia heterophylla L.* extract in 1.5 M HCl // *Results Mater.* 2020. Т. 5. С. 100074.
- 5) Акатъев Н.В., Сейлова Т.Б. Исследование Антикоррозионных Свойств Водных Экстрактов Горца Птичьего (*Polygonum Aviculare L.*) Произрастающего На Территории Западно-Казахстанской Области // *Universum: Технические Науки : Электрон. Научн. Журн.* 2023. 8(113): С. 38-48.
- 6) Dagdag O. и др. Epoxy pre-polymers as new and effective materials for corrosion inhibition of carbon steel in acidic medium: Computational and experimental studies // *Sci. Rep.* 2019. Т. 9. № 1. С. 11715.
- 7) Amrutha и др. Multi-component Adsorption Isotherms: Review and Modeling Studies // *Environ. Process.* 2023. Т. 10. № 2. С. 38.
- 8) Ebenso E., Eddy N., Odiongenyi A. Corrosion inhibitive properties and adsorption behaviour of ethanol extract of *Piper guinensis* as a green corrosion inhibitor for mild steel in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> // *African Journal of Pure and Applied Chemistry Vol. 2 (11)*, 2008. С. 107-115.
- 9) Foo K. Y., Hameed B. H. Insights into the modeling of adsorption isotherm systems // *Chem. Eng. J.* 2010. Т. 156. № 1. С. 2–10.
- 10) Gerengi H., Schaefer K., Sahin H. I. Corrosion-inhibiting effect of *Mimosa* extract on brass-MM55 corrosion in 0.5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> acidic media // *J. Ind. Eng. Chem.* 2012. Т. 18. № 6. С. 2204–2210.
- 11) Karki N. и др. Electrochemical study on the effect of polar and non-polar extract of *Artemisia vulgaris* on the corrosion inhibition of mild-steel in an acidic medium // *RSC Adv.* 2023. Т. 13. № 11. С. 7603–7613.
- 12) Liu Q.-S. и др. Adsorption isotherm, kinetic and mechanism studies of some substituted phenols on activated carbon fibers // *Chem. Eng. J.* 2010. Т. 157. № 2–3. С. 348–356.
- 13) Manimegalai S., Manjula P. Thermodynamic and Adsorption studies for corrosion Inhibition of Mild steel in Aqueous Media by *Sargasam swartzii* (Brown algae) // *J. Mater. Environ. Sci.* 6 (6) 2015. С. 1629-1637.
- 14) Murthy Z. V. P., Vijayaragavan K. Mild steel corrosion inhibition by acid extract of leaves of *Hibiscus sabdariffa* as a green corrosion inhibitor and sorption behavior // *Green Chem. Lett. Rev.* 2014. Т. 7. № 3. С. 209–219.
- 15) Shen B.-B. и др. Analysis of the Phytochemistry and Bioactivity of the Genus *Polygonum* of Polygonaceae // *Digit. Chin. Med.* 2018. Т. 1. № 1. С. 19–36.

## ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ, СОЗАҚ АУДАНЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА СИПАТТАМА

*Айманова Е.Е.* - педагогика ғылымдарының магистрі  
*Аби Е.* - 3 курс студенті, *Крыкбаева.М.* - 3 курс студенті  
*М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.*

*Ersain.aymanova@mail.ru, krukbaevamoldir@mail.ru, ernurabi65@gmail.com*

**Кіріспе.** Тарихтан елеулі орын алатын Созақ ауданының алғаш рет құрылып, ірге тасының қаланғанына биыл 95 жыл толып отыр. Сан қилы кезеңді бастан кешірген, ғасырға жуық тарихы бар аудан – есімдері республикаға танымал. Ауданның экономикасы мен мәдениетінің дамуына географиялық орны мен пайдалы қазбаларының үлесі зор. Бұл мақалада Созақ ауданының географиялық орны xv ғасырдың соңғы жылдарынан бергі Созақ өңіріндегі жер – су атауларының шығу тарихы, қоғамның әр кезеңдегі әкімшілік – аумақтық құрылымы, әлеуметтік – экономикалық жағдайы, климаты және шаруашылығы туралы мағұлматтар беріледі. Аталған мағұлматтар бойынша деректер беріледі.

**Зерттеу жұмысының әдістемелік материалдары.** Зерттеу объектісі – Түркістан облысы Созақ ауданы, географиялық орны, экономикалық-географиялық жағдайы, шаруашылығы. Зерттеу жұмысы географиялық, тарихи, статистикалық, сипаттамалық әдістер қолданылды.

**Зерттеу нәтижесі.** *Созақ ауданының тарихы, географиялық орны.* Созақ – Қазақ хандығының ең бірінші астанасы болған қала. 1465-69 жылдар аралығында Керей мен Жәнібектің ордалары осы қалада тігілген екен. Әбілқайыр ханның өлімінен соң басталған билік үшін таласта Созақ қаласынан хан ордасы көшірілген. Осыдан-ақ, екі мың жылдық тарихы бар бұл қаланың ерекше мәнге ие болғанын көреміз. Қазақ хандығының негізі қаланып, оның өркендеуі жолында себепкер болған бірнеше қалалар бар. Олар: Түркістан, Сығанақ, Отырар, Сауран, қазір айтқалы отырған Созақ, Сайрам және тағы басқалары. Бұл аталған қалалардың біразы екі мың жылдық тарихты тұмшалап жатыр. Кей деректерде, осы қалалардың бірнешеуі VI – VII ғасырларда аталса, кейбіреулері IX – X ғасырларға жатқызылады. Десек те, көрсетілген ғасырлардан бастап, қаланың тіршілігі жанданды деген сөз емес. Қаншама зерттеулер жүргізілсе де, жоғарыда аты аталған қалалардың тіршілігі қай уақыттан басталғаны туралы нақты айту қиынның қиыны. Бұл қаланың аты бірінші рет XIII ғасырда армяндардың ханы Мөңкеге жасаған жол-сапарында баян етіледі. Олар қайтар жолда Құмкент, Созақ, Яссы, Сауран мен Отырар қалалары арқылы өтіп, жүрген жолдарын толық баяндап, жазба ретінде қалдырған екен. Бұл аталған қалалардың нағыз гүлденген тұсы Ұлы Жібек жолындағы сауда-саттықтың дамығанымен тікелей байланысты. Ол жолдар арқылы ірі-ірі дипломатиялық елшіліктер өтіп, олар өз деректерінде теріскейдегі ілгеріде аталған қалалардың атын жазып қалдырған. Созақ қаласының тұрғындары көшпелі және жартылай көшпелілікпен тіршілік еткен. Сондай-ақ, осындағы өзен-көлдердің көптігінен қала халқы егіншілікпен де шұғылданған. Ірі сауда жолы болғандықтан, сауда-саттықты да бірге алып жүрген. Кей деректерде малшылар өздеріне қажет тамақ, киім, заттар мен бұйымдарды алу үшін төрт түлік малмен айырбас жасаған. Ал егіншілер, қолөнер шеберлері өз заттарын өткізу үшін де малшылармен келісіп, айырбас жүргізген. Жалпы Созақ жәрмеңкелерінде ақша аса қажеттілік тудырмағанын көреміз, себебі, адамдар еркін түрде келісе отырып, айырбас жасауға әбден дағдыланған. Қазақ жеріне жиі шабуылдаған моңғол шапқыншылығы қаланы қалай алғаны туралы немесе сол шапқыншылықтан кейінгі қала тіршілігі қалай

өзгергендігі туралы еш жерде дерек кездеспейді. Сол секілді Шыңғыс хан осы қаланы өзіне бағындырғаны туралы да мәліметтер жоқ. Ал қаланың нағыз көркейген тұсы Қазақ хандығының құрылғандығымен тығыз байланысты. Ақышовтың мәліметінше, Созақ қаласы арқылы хандықтың басты қалаларына апаратын Суындық, Ақсүмбе секілді асулар өткен. Міне, сол себепті де бұл қала сауда-экономикалық маңызға ие болған. Созақ – Қаратаудың теріскейінде Дешті қыпшақтың даласынан Түркістан мен Отырарға, Сауран мен Сайрамға, батыс жақтағы Аралдың маңайындағы қалаларға, Шу мен Таластағы ірі орталықтарға апаратын жолдың түйісер тұсында орналасқандығымен маңызды. Қазақ хандығының тірегі ретінде Созақтың маңызды орталық болғандығын көруге болады. Созақ аудан болып 1928 жылы құрылған. Ауданының аумақтық жер көлемі 4104940 га немесе 41 041 км<sup>2</sup>. 1934 жылы аудан орталығы Шолаққорған болды. Аудан орталығына ең жақын темір жол станциясы Жаңатас станциясы. Ауылдық әкімшіліктер мен поселкілердегі елді мекендер саны 36. Аудан жерінің көпшілік бөлігін тасты-құмды шөлді жазық (Бетпақдала, Мойынқұм) алып жатыр. Оңтүстік және оңтүстік-батысын ала Қаратау жотасы орналасқан. Солтүстік-батысында Ащыкөл ойысы, Тамғалы соры, орталық бөлігінде Тамғалынұра қонысы, шығысында Сүмбешетарал қонысы мен сор жерлер орналасқан. Созақ ауданының ең биік жері – Бессаз (Мыңжылқы) (2176 м) (Сурет 1) [1,2].

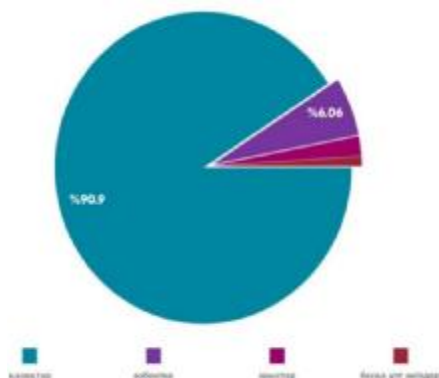


Сурет 1. Созақ ауданының географиялық орны

*Ауданның табиғаты, ауыл шаруашылығы, инфрақұрылымы*

Климаты тым континентті. Қысы солтүстігінде суық, оңтүстігінде біршама жылы. Жазы ыстық, қуаң, аңызқты. Қаңтар айының орташа жылдық температурасы -7-12°C, шілдеде 24-27°C. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 150-250 мм. Қаратаудан Үшбас, Үштөбе, Торлан, Балдысу, Жылыбұлақ, тағы басқа шағын өзендер басын алады. Батыс жағындағы Көктөбе елді мекенінің жанынан Суындық өзенінің мүлдем тартылып қалуына байланысты, «Суындық» су қоймасы салынуы қолға алынады. Қызылкөл, Ақжайқын, Айдын, т.б. көлдері бар. Ауданда уран кентасы, таскөмір өндіріледі. Жерінің басым бөлігі сұр топырақты, сор, сортаңды, құмды. Өсімдіктерден жусан, бұйырғын, көкпек, жыңғыл, сексеуіл; таулы өңірде киік оты, тобылғы, қызылқайың өседі. Жануарлардан қасқыр, қарсақ, түлкі, қоян, жабайы шошқа, киік, күзен, борсық, бауырымен жорғалаушылар мекендейді. Ауданның тұрғындарының құрамы көп ұлтты. Халқының 90,7%-қазақтар, 6,4%-өзбектер, 2,0%-орыстар қалғаны

басқа ұлт өкілдері (Сурет 2) [4]. Орналасу тығыздығы 1 шаршы шақырым жерге 1,2 адамнан келеді. Аудандағы ірі елді мекендер: Шолаққорған (8,9 мың адам), Созақ (4,1), Теріскей (4,0), Таукент (3,5), Қыземшек (2,6), Шақырық (2,3), Қарақұр (2,2), Құмкент (2,0) ауылдары. Ауылда қаракөл қойын, түйе, жылқы, биязы жүнді қой, етті-сүтті ірі қара, астық өндіруге маманданған 10 кеңшар болған. Олардың негізінде 329 шаруашылық нысаны құрылды: 8 өнеркәсіп нысаны, 321 агроқұрылым. Өнеркәсіп кәсіпорындары облыстағы тау-кен өндірісінің негізгі (87,5%) өндірушілері. Ауыл шаруашылығының жетекші саласы — ет, ауыл шаруашылық өнімінің 58,8%, сүт 17,2% өндіру болып табылады. Облыстағы ірі қараның — 3,2%, қой мен ешкінің — 9,6%, қаракөл қойының — 24,7%, жылқының — 5,8%, түйенің — 50,1%, құстың — 2,1% өсіріледі. Білім беру, мәдениет, денсаулық сақтау мекемелерінен 40-тас астам жалпы білім беретін мектептер, кәсіптік-техникалық мектеп, музыка, спорт мектептері, кітапханалар, аудандық мәдениет үйі, халық театры, клубтар, аудандық аурухана, емхана, тубдиспансер, фельдшерлік-акушерлік пункттер тұрғындарға қызмет көрсетеді. Аудан жерімен Шымкент-Шолаққорған, Шолаққорған-Түркістан, Шолаққорған-Жуантебе автомобиль жолдары етеді. Уран өндірісінің ел экономикасындағы алар орны ерекше. Соңғы онжылдықта еліміз уран өндіруден әлемде көшбасшы мемлекеттердің біріне айналды. Қазақстан бұған дейін уран өндіру көлемі жөнінен Канада мен Австралияны алға жіберсе, 2009 жылдан бері уран өндірісі бойынша әлемде көш бастап келеді. Мамандардың айтуынша, Қазақстандағы уранның қоры 1 миллион тонна мөлшерінде деп есептеледі. Бұл – дүние жүзінде уранның анықталған 5,4 миллион тонна қоры бар болса, соның 20 пайызға жуығы Қазақстанға тиесілі деген сөз. Демек, барланған уран қоры жөнінен Қазақстан Канададан кейінгі орында. Ал, Қазақстандағы уранның ең мол қоры – Түркістан облысына қарасты Созақ ауданының аумағында. Қазір бұл өңірде үлкенді-кішілі 19 кен орны бар. Солардың қатарындағы жетекші кәсіпорындардың бірі – «Ақдала» кеніші. Қазақстанның уран өндірісінде айрықша орны бар кеніш Қыземшек қалашығынан солтүстік батысқа қарай 60 шақырым қашықтықта орналасқан. «Ақдала» кен орнының ашылу мен зерттелу тарихы «Мыңқұдық» кенді алаңында жүргізілген геологиялық барлау жұмыстарымен тығыз байланысты. Алғашында «Ақдала» «Мыңқұдық» кен орнының бір бөлімшесі ретінде қарастырылды. 1981 жылы мұнда жерасты барлау жұмыстары басталып, нәтижесінде, кеніш аумағынан уранның мол қоры табылды. 1999 жылы «Волковгеологияның» ұсынысы бойынша ҚР Геология және табиғи ресурстар министрлігі «Ақдала» бөлімшесін жеке кеніш ретінде бөліп шығаруға ұйғарым жасады. Бұған сол кезде бірнеше факторлар себеп болды. Біріншіден, кеніш «Мыңқұдық» кен орнының шығыс бөлігінен 15 шақырым қашықтықта орналасса, екіншіден, кен орнындағы уранның пісіп жетілген бөлігі «Ақдала» кенішіне қарасты аумақта молырақ шоғырланған. Осылайша 2001 жылы кеніштің алғашқы блогы іске қосылды [3,4].



Алғашында «Волковгеология» АҚ-ның құрамында болған «Ақдала» кеніші 2004 жылы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК АҚ-на қарасты Орталық кен басқармасының иелігіне

өтеді. Келесі жылы кенішті игеру жұмыстары «Бетпақ Дала» БК» ЖШС-нің басқаруына беріледі. Осы жылдар аралығында «Ақдала» кенішімен серіктес «Оңтүстік Ыңғай» кен орнында модернизациялау жұмыстары аяқталып, 1200 шаршы метрге шақталған күкірт қышқылын сақтау қоймасы іске қосылды. Ал, 2012 жылы «Ақдала» кенішіне қарасты «Летний» учаскесінде жергілікті сорбциялық зауыттың құрылысы басталып, 2013 жылы пайдалануға берілді. Кеніш 2015 жылдан бері «Оңтүстік Ыңғай» кәсіпорнымен бірге «Оңтүстік тау-химиялық компаниясы» БК» ЖШС-нің иелігінде. Кеніш қызметкерлері бүгінгідей табыстарға оңайлықпен қол жеткізе қойған жоқ. Сапалы өнім алу жолында айтарлықтай

## Сурет 2. Созақ ауданының ұлттық құрамы

күш жұмсалып, қаншама тер төгілді. 2003 жылы «Ақдала» кенішінде алғаш рет U тәрізді сорбциялық-десорбциялық контур (СДБ) іске асырылды. Яғни кеніште уран мөлшері 60г/л болатын тауарлық десорбат өнімі бар СДБ-ны пайдаланып, өнімді ерітінділерді қайта өңдеудің мүмкіндігі туды. Бұл сол кезде «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК АҚ-ға қарайтын кәсіпорындар арасында ең алғаш қолға алынған жоба болатын. Кеніш қызметкерлері жобаны өте сәтті жүзеге асыра білді. 2006 жыл «Ақдала» кеніші үшін өте табысты жыл болды. Сол жылы кәсіпорын ұжымы жерасты шаймалау әдісімен 1000 тонна уран өндіріп, әлемде бұрын-соңды болмаған көрсеткішке қол жеткізді. 2008 жылы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК АҚ-ға қарасты кәсіпорындар арасында бірінші рет сутегі тотығын тұндырғыш реактив ретінде қолдану арқылы уран пероксидінің алғашқы партиясы алынды. Ақдала» кен орнының қазіргі аумағы «Ближний», «Летний» және «Дальний» болып үшке бөлінеді. Кеніште табиғи уран жерасты шаймалау әдісімен өндіріледі. Жалпақ тілмен айтсақ, шахталардағыдай немесе карьердегідей тау жынысын қопарып, оны жер бетіне шығарып, үлкен тас диірмендерге салып уатып аса зор ыдыстарға салып қышқыл заттармен ерітпейді. Қоршаған ортаға зиянын тигізбес үшін барлық жұмыс жер астында жүреді. «Ақдала» кенішіндегі уран өндіру процесінің өзгелерден ерекшелігі сол, мұнда уран жерасты шаймалау әдісі бойынша өндіріліп, кейін шикізатты өндіру ион алмасу технологиясы арқылы жүзеге асырылады. Мұнда ерітінді жер асты ұңғымасы арқылы цехқа жеткізіліп, ары қарай оны насос арқылы СНК-3М колоннасына айдайды. Онда ион алмастырушы шайыр арқылы өтеді. Химиялық ион алмасу реакциясы жүріп, шайыр уранды өзіне сіңіріп алады. Ол 6 сағаттың ішінде қанығады. Сосын кері процеске жіберіп, шайырдан уранды бөліп алу жұмыстары жүргізіледі. Сондықтан ауаны ластайтын шаң-тозаң, қышқыл заттар жер бетіне шықпайды. Бұл процестің барлығы автоматтандырылған. Өндіріс кезінде адам тікелей қатынаста болмайды. Барлық қызметтер Қазақстанның заңнамасында көзделген экологиялық нормаларға сәйкес жүргізіледі. Кеніштің іші-сыртындағы бұрғылау ұңғыларының сулары әр тоқсан сайын сорылып алынады. Содан соң зертханаға жіберіліп, тексеріліп тұрады. Оның қорытындысы бойынша бүгінге дейін судың қышқылдануы мен уран көбею жағдайлары орын алған емес. Кеніш басшылығы радиациялық қауіпсіздікті, жұмысшылардың денсаулығын ұдайы назарда ұстайды. Әр тоқсан сайын Созақ аудандық санитарлық-эпидемиологиялық бақылау орталығының қызметкерлері экология мамандарымен бірлесіп мониторинг жүргізеді. Осы арада айта кететін жайт, кеніш жұмысшылары жыл бойына дозиметрлік бақылаудан өтіп тұрады. Ал, әр тоқсан сайын оның көрсеткіштері арнайы журналда жарияланып, жеке карточкаларына тіркеледі. Одан бөлек, жұмысшылар жыл сайын кешенді медициналық бақылаудан өтеді. Сонымен қатар жұмысшылардың денесін, тері қабаттарын және киімдерінің ластануын бақылап отыратын арнайы пункттер тәулік бойы жұмыс істейді. Қазіргі таңда кеніште 300-ге тарта қызметкер бар. Олардың 70 пайызы – жергілікті тұрғындар. Мұнда жұмысшылар үшін барлық жағдай қарастырылған. 2015 жылы ашық спорт алаңы мен спортзалы бар 110 орынға

лайықталған вахталық жатақхана пайдалануға берілді. Жұмыстан бөлек, қызметкерлердің бос уақыттарын тиімді өткізу мен олардың денсаулығына баса мән беріледі. Кәсіпорын базасында спорттық жарыстар жиі ұйымдастырылып тұрады. Жұмысшыларды әлеуметтік тұрғыдан қолдау ұжымдық келісім негізінде жүзеге асырылады. Сырқаттанған жағдайда әрбір жұмысшымен еркін медициналық сақтандыру келісімі жасалады. Кеніш қызметкерлерінің балалары үшін жыл сайын лагерьлерде демалу шаралары ұйымдастырылады. Кәсіпорында әлеуметтік мәселелер жөніндегі бірыңғай комиссия жұмыс істейді. Аталмыш комиссия тұрғын үй жағдайын жақсарту мақсатында пайызсыз қарыздар беру, емделу, мамандардың біліктілігін арттыру секілді мәселелерді шешумен айналысады. Ақдала кеніші тек уран өндіруді ғана көздемейді. Халықтың әлеуметтік жағдайын көтеруге қатысты да көптеген іс-шараларға демеушілік жасайды. Кәсіпорынның көмегімен осыдан бірнеше жыл бұрын Ыбырай ауылында ардагерлер клубы ашылды. Мұнда ауыл ардагерлері бос уақыттарында түрлі мерекелік шаралар ұйымдастырады. Мұнан бөлек, Қыземшек кентіндегі Л.Бөкенов атындағы жалпы орта мектебіне, зейнеткерлерге, Ұлы Отан соғысының ардагерлеріне, тұрмысы төмен отбасыларға, жетім балаларға және мүмкіндігі шектеулі жандарға қаржылай көмек көрсетіп тұрады. Кеніштің келешегі кемел. Себебі, ұжым кеніштің келешегіне сеніммен қарайды. Жыл сайын өнім өндіру көлемі артып келеді. Қазір сапалы өнім алу үшін өңдеудің жаңа технологиялары енгізіліп жатыр. Осының бәрі келешекке деген сенімге кепілдік екені даусыз [5,6].

#### Әдебиеттер

- 1) Қазақ энциклопедиясы 7 том.
- 2) 2005-2023 Меншік иесі: «Қазақ газеттері» ЖШС.
- 3) Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Егемен Қазақстан газеті көшесі, 5/13. БСН:060640001476.
- 4) Қазақстан Республикасы халқының жынысы және жергілікті жердің типіне қарай саны (2023 жылғы 1 қаңтарға).
- 5) Қазақстан Республикасы халқының жекелеген этностары бойынша саны (2022 жыл басына).
- 6) «Қазақстанның Ұлттық энциклопедиясы», 2013 ж.

УДК 58.08

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ КОЗЛОБОРОДНИКА ЛУГОВОГО (*TRAGOPOGON PRATENSIS L.*)

*Акатьев Н.В.* – к.х.н. старший преподаватель,  
*Суянгалиева Д.Д.* - магистрант 2 курса,  
*Көшербаева А.Қ.* – студент 4 курса,

*Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск*  
[nikolay.akatyev@wku.edu.kz](mailto:nikolay.akatyev@wku.edu.kz), [ssdanilya@gmail.com](mailto:ssdanilya@gmail.com), [aruzhan.kanatkyzy03@mail.ru](mailto:aruzhan.kanatkyzy03@mail.ru)

Козлобородник луговой (*Tragopogon pratensis L.*) является достаточно распространенным представителем семейства *Asteraceae*, особенно в условиях умеренного климата. Его можно встретить практически на всей территории Евразии, на севере африканского континента и в Северной Америке [1].



Род *Tragopogon* достаточно обширен и насчитывает, по разным данным, от 100 до 140 видов [2]. В Казахстане этот род представлен 21 видом и считается злостным сорняком, несмотря на то, что некоторые его представители занесены в региональные списки редких и исчезающих видов растений [3]. Чаще всего *T. pratensis* L. (Рис.1) можно встретить на лесных опушках и заливных лугах, на окраинах обрабатываемых угодий, на полях и в садах с легкими супесчаными и песчаными почвами, у автомобильных дорог и железнодорожных путей.



Рисунок-1. Козлобородник луговой (*Tragopogon pratensis* L.)

По внешнему виду растение напоминает гигантский одуванчик, имеет плотный и ветвистый стебель розовато-пурпурного оттенка, и достигает 50-120 см в высоту [4].

Многие виды козлобородника используются в традиционной медицине [5]. Их терапевтическая ценность неоднократно подтверждена многочисленными фармакологическими исследованиями. Ряд экспериментальных исследований были направлены на оценку общего содержания полифенолов и флавоноидов в экстрактах *T. pratensis* L. [6]. Имеющиеся же данные по изучению антиоксидантной активности *T. pratensis* L. немногочисленны. Такие исследования были проведены, в частности, в Румынии [7], Турции [8] и Иране [9].

Целью данной работы является комплексное изучение антиоксидантной активности *T. pratensis* L. произрастающего на территории Западно-Казахстанской области.

#### **Материалы и методы**

**Сбор и подготовка растительного материала.** Свежие растения были собраны в их естественной среде обитания летом 2023 года в фазе цветения в пригороде Уральска, в относительно чистой зоне вдали от дорог и промышленных предприятий. Растения тщательно промывали проточной водой, затем 2-3 раза бидистиллированной водой и выдерживали в проветриваемом затенённом помещении до полного высыхания. Затем части растения измельчали и просеивали через сито с диаметром отверстий 0,5 мм. Полученные образцы использовали для экстракции.

**Приготовление экстракта.** 10 г высушенного и измельченного растительного образца экстрагировали 3 раза по 100 мл в течение 4 ч бидистиллированной водой при 60°C. Экстракты объединяли, упаривали и сушили при 50°C до постоянной массы. Полученные образцы хранили в стеклянных флаконах при температуре 4°C и использовали для определения антиоксидантной активности. Выход экстракции выражали в мг/г.

**Определение общей антиоксидантной способности (ТАС).** Общую антиоксидантную способность экстрактов определяли фосфомолибдатным методом с использованием аскорбиновой кислоты в качестве стандарта [10] при 765 нм на спектрофотометре Jenway 6305. Результат выражали в ммоль аскорбиновой кислоты на г экстракта (ммольАК/г).

**Определение общей восстановительной способности (TRP).** Общую восстановительную активность определяли по образованию берлинской лазури [11] при 700 нм с использованием спектрофотометра Jenway 6305. Полученные значения выражали в ммоль аскорбиновой кислоты на г экстракта (ммольАК/г).

**Активность по удалению DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) радикалов.** Способность растительных экстрактов отдавать атомы водорода определяли с помощью обесцвечивания спиртового раствора DPPH[12]. Поглощение измеряли при 517 нм с помощью спектрофотометра Jenway 6305 относительно чистого растворителя.

**Активность по поглощению пероксида водорода (HPSA).** Способность экстрактов разрушать пероксид водорода определяли по методу с применением 1,10-фенантролина и сульфата аммония-железа(II)[13]. Поглощение измеряли при 510 нм с помощью спектрофотометра Jenway 6305. В качестве стандарта использовали аскорбиновую кислоту.

**Активность по поглощению гидроксильного радикала (HRSA).** Активность экстракта по удалению гидроксильных радикалов определяли по известной методике [14], основанной на реакции Фентона. Поглощение измеряли при 560 нм с помощью спектрофотометра Jenway 6305. В качестве стандарта использовали маннит.

**Активность по поглощению NO-радикалов (NO' RSA).** Радикалы NO' самопроизвольно образуются при физиологическом pH в водном растворе из нитропрусида натрия ( $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ ) и взаимодействуют с кислородом с образованием нитрит-ионов ( $\text{NO}_2^-$ ), которые определяли при 546 нм на спектрофотометре Jenway 6305 с использованием реагента Грисса[15]. Количество образующегося нитрита оценивали по стандартной калибровочной кривой нитрита натрия ( $y = 0,211x - 0,045$ ,  $R^2 = 0,9992$ ).

#### Результаты исследования и обсуждение

Результаты определения выхода экстракции, ТАС и TRP показаны в таблице 1.

Таблица 1. Выход экстракции, общая антиоксидантная способность (ТАС) и общая восстановительная способность (TRP) водных экстрактов различных частей *T. pratensis L.*

Часть растения	Выход экстракции, мг/г	ТАС, (ммольАК/г)*	TRP, (ммольАК/г)
Листья	221.5 ± 26.8	0,42 ± 0,05	0,41 ± 0,02
Корни	163.7 ± 13.2	0,26 ± 0,21	0,20 ± 0,04
Стебли	128.3 ± 19.7	0,22 ± 0,12	0,17 ± 0,02

\*1 г чистой аскорбиновой кислоты соответствует 5,67 ммоль.

Как видно из таблицы 1, выход экстракции варьировался в зависимости от части растения и увеличивается в ряду: стебли < корни < листья. Экстракты из листьев показали наибольшее значение общей антиоксидантной активности (0,42 ± 0,05 ммольАК/г), а экстракты стеблей – наименьшее (0,22 ± 0,12 ммоль АК/г). Общая восстанавливающая способность демонстрирует ту же тенденцию и имеет примерно те же значения.

**Активность по удалению DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) радикалов.** Дезактивация свободных радикалов играет важную роль в формировании общей системы антиоксидантной активности, в том числе и для живых клеток [16]. Результаты определения активности экстрактов по удалению радикалов DPPH оказаны на рис.2А.

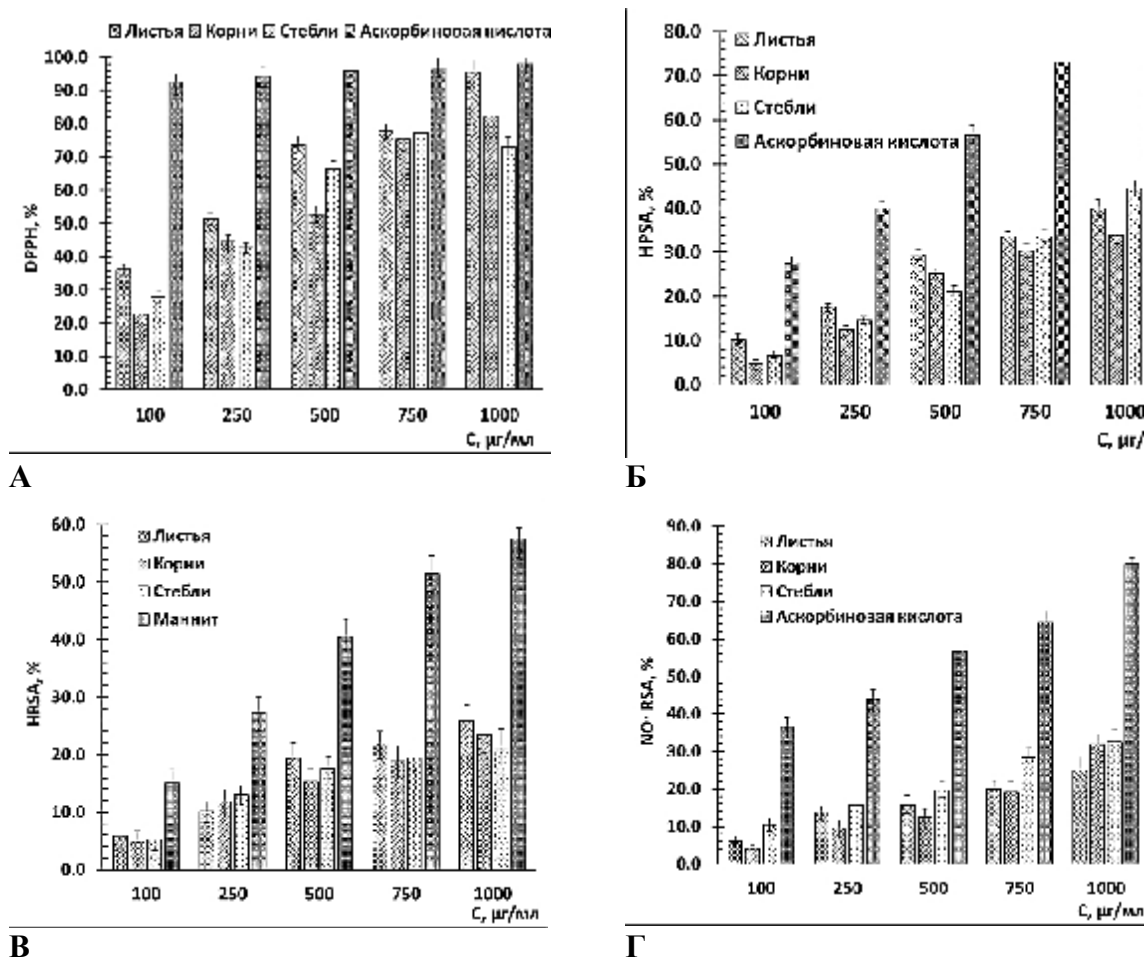


Рисунок 2 - Активность водных экстрактов корней, стеблей и листьев *T. pratensis L.* в удалении DPPH (А), HPSA (Б), HRSA (В) и NO-радикалов (Г).

Как следует из полученной зависимости, активность экстрактов *T. pratensis L.* по удалению свободных DPPH-радикалов очень высока, особенно при концентрациях, превышающих 500 µг/мл, где почти соответствует чистой аскорбиновой кислоте. Способность экстрактов поглощать DPPH-радикалы варьировалась от 22,80% для экстракта корней при 0,1 мг/мл до самого высокого значения в 95,62% для экстракта листьев. В целом, активность по поглощению DPPH возрастает в ряду: стебли < корни < листья.

**Активность по поглощению пероксида водорода (HPSA).** HPSA водных экстрактов *T. pratensis L.* проиллюстрирована на рис. 2Б. Результаты указывают на значительную активность исследуемых экстрактов в удалении перекиси водорода. Как можно видеть, значения HPSA для всех экстрактов не превышают таковых для чистой аскорбиновой кислоты, принятой в качестве стандарта и демонстрируют чуть менее, чем 50% от активности последней. При концентрации 1000 µг/мл значения HPSA составляют 34,06, 40,05 и 44,46% для корней, листьев и стеблей соответственно. Независимо от концентрации, HPSA в исследуемых экстрактах возрастает в ряду: корни < листья < стебли.

**Активность по поглощению гидроксильного радикала (HRSA).** Гидроксильный радикал ( $\bullet\text{OH}$ ) является наиболее опасной активной формой кислорода и одним из самых мощных окислителей, способных к неселективным реакциям с веществами практически любой химической природы [17]. Результаты определения HRSA для водных экстрактов частей *T. pratensis L.* в сравнении с маннитом в качестве стандарта представлены на рис. 2В. Способность экстрактов поглощать гидроксильные радикалы варьировалась от 4,88% для экстракта корней при 0,1 мг/мл до самого высокого уровня

в 25,85%, обнаруженного для экстракта листьев. HRSA для экстрактов увеличивается в ряду: корни < стебли < листья.

*Активность по поглощению NO-радикалов (NO' RSA).* Оксид азота участвует в многочисленных и чрезвычайно важных биологических процессах. Он функционирует как регулятор роста, дифференцировки и апоптоза клеток и обладает многими физиологически важными функциями, включая модуляцию кровяного давления и нейронный контроль дыхания [18]. Результаты оценки активности водных экстрактов *T. pratensis L.* на активность по удалению NO-радикалов показаны на рис. 2Г. Наилучшей способностью удалять NO-радикалы обладает водный экстракт стеблей (32,44% при 1000 мкг/мл).

Во всех рассмотренных случаях, антиоксидантная активность водных экстрактов всех частей *T. pratensis L.* имеет прямую концентрационную зависимость. С повышением концентрации антиоксидантная активность экстрактов возрастает.

### **Заключение**

Результаты исследования показали, что *T. pratensis L.* обладает чрезвычайно важным и разнообразным спектром антиоксидантных свойств и, в ряде случаев, демонстрирует высокую антиоксидантную активность, сравнимую с чистой аскорбиновой кислотой. Способность экстрактов к нейтрализации пероксида водорода и дезактивации OH- и NO-радикалов также находится на достаточно высоком уровне. Таким образом, *T. pratensis L.* произрастающий на территории Западно-Казахстанской области, является одним из наиболее полезных растений с широким потенциалом для дальнейших исследований и поиска новых возможностей его использования в фитотерапевтических целях.

### **Литература**

- 1) Бубенчикова В.Н., Сухомлинов Ю.А., Прохорова С.А. Изучение состава фенольных соединений некоторых растений рода козлобородник и рода лапчатка методом ВЭЖХ. *Сорбционные и хроматографические процессы*, 12(1) (2019).
- 2) Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира»: Пер. с англ. = *Botanica* / ред. Д. Григорьев и др. — М.: Könemann, 2006 (русское издание). — 1020 с.
- 3) Бубенчикова В. Н., Прохорова С. А. Состав и капилляроукрепляющая активность водорастворимого полисахаридного комплекса козлобородника лугового (*Tragopogon pratensis*) // Кубанский научный медицинский вестник. 2010. №7.
- 4) Мазнев В.И. Энциклопедия лекарственных растений -.М.: Мартин. 2004. – 496 с.
- 5) Muna Ali Abdalla, Christian Zidorn, The genus *Tragopogon* (Asteraceae): A review of its traditional uses, phytochemistry, and pharmacological properties, *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 250, 2020, 112466,
- 6) L. A. Pham-Huy, H. He, and C. Pham-Huy, “Free radicals, antioxidants in disease and health,” *International Journal of Biomedical Science*, vol. 4, no. 2, pp. 89–96, 2008.
- 7) Rotaru, L.T., Văruț, R.M., Amzoiu, E. Determination of the Antioxidant Capacity of *Tragopogon Pratensis* Species and Testing Their Pancreatic and Hepatic Regenerative Activity. *Pharm Chem J* 53, 964–970 (2020).
- 8) Özlem BAHADIR ACIKARA, Gulsin SALIAJN, Tülay ÇOBAN. EVALUATION OF ANTIOXIDANT PROPERTIES OF SOME *TRAGOPOGON* SPECIES GROWING IN TURKEY. *Turk J Pharm Sci* 10 (3), 377-384, 2013.
- 9) Mojarrab, M., Mohammadi, A. K., Hosseinzadeh, L., & Siavash-Haghighi, Z. M. (2014). Antioxidant activity and safety assessment of *Tragopogon buphthalmoides* hydroethanolic extract: Acute and sub chronic toxicities. *Research in pharmaceutical sciences*, 9(5), 359–366 (2014).

- 10) Aliyu AB, Ibrahim MA, Musa AM, Musa AO, Kiplimo JJ, Oyewale AO. Free radical scavenging and total antioxidant capacity of root extracts of *Anchomanes difformis* Engl. (Araceae). *Acta Pol Pharm.* 2013 Jan-Feb;70(1):115-21.
- 11) Comparative evaluation of Fe(III) reducing power-based antioxidant capacity assays in the presence of phenanthroline, batho-phenanthroline, tripyridyltriazine (FRAP), and ferricyanide reagents. / K.I. Berker and [et. al.] // *Talanta.* 2007. V. 72, № 3, P. 1157-1165.
- 12) Mensor L. L.; Menezes F. S., Leitao G. G., Reis A. S., Santos T. S., Coube C. S. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method // *Phytother. Res.* 2001. – 15. – P. 127–130.
- 13) Mukhopadhyay D, Dasgupta P, Sinha Roy D, Palchoudhuri S, Chatterjee I, Ali S, et al. A Sensitive In vitro Spectrophotometric Hydrogen Peroxide Scavenging Assay using 1,10-Phenanthroline. *Free Radicals Antioxidants.* 2016;6(1):124-132.
- 14) Yu W, Zhao Y, Shu B. The radical scavenging activities of radix puerariae iso flavonoids: a chemiluminescence study. *Food Chem* 2004; 86: 525-529
- 15) F. S. Predes, A. L. T. G. Ruiz, J. E. Carvalho, M. A. Foglio, H. Dolder. (2011) Antioxidative and in vitro antiproliferative activity of *Arctium lappa* root extracts. *BMC Complement. Altern. Med.*, vol. 11, pp. 1–5.
- 16) Fernandes IL, Pérez RG, Soares S, Mateus N, de Freitas V. Wine flavonoids in health and disease prevention. *Molecules.* 2017;22(2):292.
- 17) G. Samak, R. P. Shenoy, S. M. Manjunatha, K. S. Vinayak. (2009) Superoxide and hydroxyl radical scavenging actions of botanical extracts of *Wagatea spicata*. *Food Chem.*, vol. 115, pp. 631–634.
- 18) Lloyd-Jones, D. M., & Bloch, K. D. (1996) The vascular biology of nitric oxide and its role in atherogenesis. *Annual review of medicine.*, vol. 47, pp. 365–375.

## ӘОЖ 581.5

### ӨСІМДІКТЕРДІҢ ӨСІП-ДАМУЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ КЕЗЕҢДЕРІНЕ СИНТЕТИКАЛЫҚ СТИМУЛЯТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

*Кажымуратова Ж.С. – аға оқытушы*

*Сенбаева Х.С., Таңатарова Қ.Т. – 4 курс студенті*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

*[zhannat\\_007@mail.ru](mailto:zhannat_007@mail.ru), [khanshaiym\\_senbaeva@mail.ru](mailto:khanshaiym_senbaeva@mail.ru), [kuralai.tanatarova@mail.ru](mailto:kuralai.tanatarova@mail.ru)*

Өсімдіктер – сыртқы түрі, пішіні және мөлшері бойынша ең алуан түрлі организмдер. Бұл бриофиттер сияқты кішкентай организмдер де, өлшемі 110 метр болатын алыштар да болуы мүмкін. Өсу стимуляторлары – өсімдік денесінде тасымалдануға қабілетті және әртүрлі ұлпаларға тән реакциялар туғызатын, бірақ зат алмасу жолдарының барлық түрлеріне тікелей қатыспайтын төмен молекулалы реттеуші эндогендік заттар. Барлық стимуляторлардың маңызды қасиеті - өте аз концентрацияларда әрекет ету қабілеті. Өсу стимуляторларының әрекеті даму барысын өзгерту болып табылады, ол жасушалар мен тіндердің белсенділігінің күрделі өзгеруімен көрінеді: өсу, созылу, пептидтер мен әртүрлі метаболиттер синтезі. Гормоналды жүйедегі тепе-теңдіктің шамалы өзгеруі өсімдік денесін ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлеріне елеулі әсер етеді. Өсімдіктердің кейбір бөліктерінде стимуляторлардың мөлшері айрықша көп болады: мысалы, ауксиндермен сабақтың жоғарғы меристемалары, гиббереллиндермен – жапырақтары, цитокининдермен – тамыры мен дәні бай. Өсу стимуляторлары әртүрлі өсу процестеріне себеп болады, бұл

процестерге өсімдіктердің белсенді өсуі, генерациялық дамуы, тропизмдер, регенерация және т.б. жатады [1]. Белгілі бір гормондардың функцияларының әртүрлілігіне қарамастан, оларды екі топқа біріктіруге болады: гормондар-стимуляторлар және гормондар-ингибиторлар. Ең маңызды стимуляторларға ауксиндер, гиббереллиндер және цитокининдер, ал ингибиторларға абсцизин қышқылы мен этилен жатады. Гормондар-активаторлар мен гормондар-ингибиторлардың арақатынасы өсімдіктердің жеке даму процесінде, сонымен қатар қоршаған орта факторларының өзгеруіне байланысты табиғи түрде өзгереді. Осыған байланысты өсімдіктердің қолайсыз факторларға төзімділігін арттыру үшін стимуляторлардың маңызы ерекше [2].

Абиотикалық және антропогендік факторлардың әсерінен өсімдіктердің экологиялық ластануларға төзімділігі төмендей түскендіктен ол мәселені шешудің бірден-бір жолы синтетикалық стимуляторларды өсімдіктердің реттеуші жүйесінде қолдану. Олар өсу және морфогенетикалық процестерге ғана емес, сонымен қатар қолайсыз факторлардың әсеріне байланысты бейімделу реакцияларында да шешуші рөл атқарады. Өсімдіктердің қоршаған ортаның қолайсыз факторларының әсеріне төзімділігін қалыптастырудың негізгі заңдылықтарын және өсу стимуляторларының осы процеске қатысуын зерттеу осы мәселенің маңыздылығы болып табылады [3].

Өсімдіктің тіршілік циклы-оның бүкіл онтогенезі, ол тұқымдағы ұрықтың дамуынан бастап индивидтің және оның барлық вегетативтік ұрпағының табиғи тіршілігін жоюға дейінгі аралық [4].

Өсімдіктердің жалпы тіршілік дәуірі өсу және даму деген ұғымдармен сипатталады. Өсу процесі – өсімдік органдарының ұзарып, енденіп, жуандап, көлемінің, салмағының ұлғаюымен, және жеке мүшелерінің (жапырақ, бұтақ, өркен, тамыр, т.б.) жаңадан қалыптасып, сандарының көбеюімен бейнеленеді. Өсімдіктің дамуы деген ұғым сапалы физиологиялық және морфологиялық, биохимиялық өзгерістерді бейнелейді. Бұндай өзгерістер организмде жаңа құрылымдардың пайда болуына байланысты өсімдіктің тіршілік өмірінің – онтогенезінің белгілі сатыларын – жастық шағын, жыныстық жетілуін, көбею, қартаю және тіршілігінің тоқтау кезеңдерін сипаттайды [5].

Зерттеу жұмысы барысында өсімдік тұқымдары қойылған бөлме температурасы мен ылғалдылығы өлшеніп отырылды (кесте 1).

Кесте 1. Зерттеу кезеңі аралығындағы бөлме температурасы мен ылғалдылығының өзгерісі

Күні	07. 02	08. 02	09. 02	10. 02	11. 02	12. 02	13. 02	14. 02	15. 02	16. 02	17. 02	18. 02	20. 02
Температура, t°С	21° С	22° С	23° С	21° С	20° С	19° С	21° С	23° С	22° С	21° С	23° С	23° С	22° С
Ылғалдылық, %	65	65	70	65	60	55	65	70	65	65	70	70	65

2023 жылы әдебиет көздерінен өсу стимуляторлары туралы мәліметтер қарастырылып, олардың ішінен ең тиімділері таңдалып алынды. Тәжірибеге үш түрлі өсімдік тұқымдары алынды. Олар: *Pisum ambrosia* L., *Helianthus annuus* L., *Hordeum vulgare* L. Өсімдіктердің әртүрлі өсу кезеңдеріне синтетикалық стимуляторлардың

әсерін анықтауға 4 синтетикалық стимулятор (сурет 1) және бақылауға су алынды, олар: гетероауксин, эпин-экстра, циркон, янтарь қышқылы.

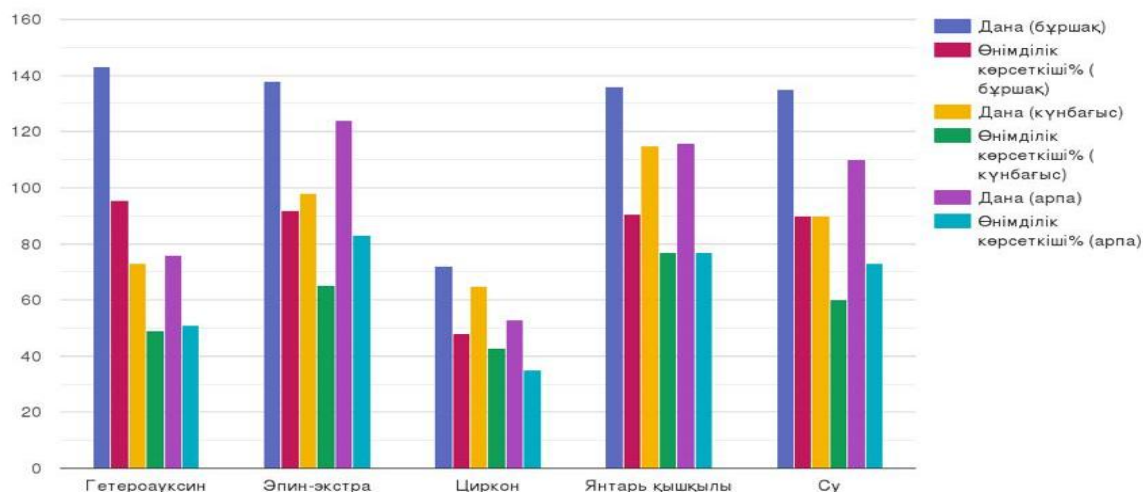


Сурет 1. Тәжірибеге алынған синтетикалық стимуляторлар

Тәжірибе нәтижесінде өсімдік тұқымдарына санақ жүргізіліп, өнімділік көрсеткіші анықталды (2 кесте).

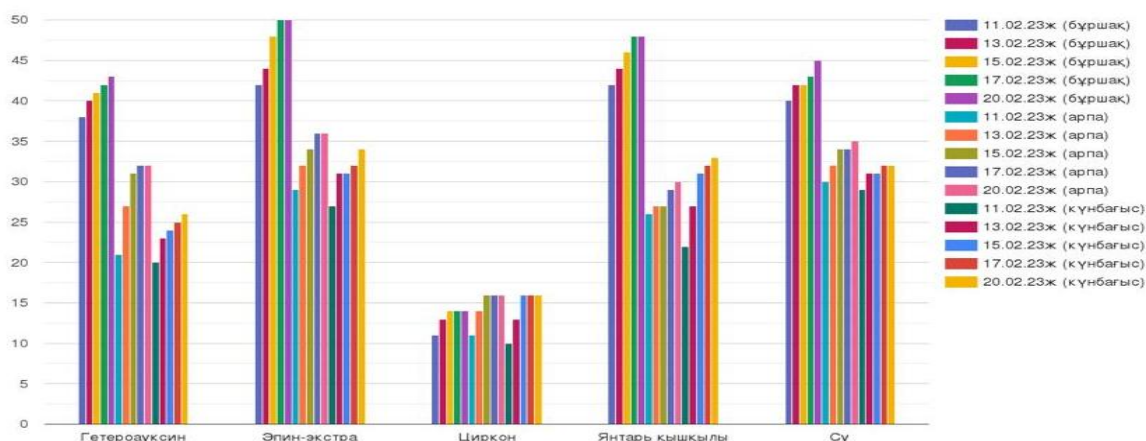
Кесте 2. Синтетикалық стимуляторлардың өсімдік тұқымдарының өңгіштігіне әсері

Синтетикалық стимуляторлар	Бұршақ		Күнбағыс		Арпа	
	Дана	Өнімділік көрсеткіші, %	Дана	Өнімділік көрсеткіші, %	Дана	Өнімділік көрсеткіші, %
Гетероауксин	143	95,3	73	49	76	51
Эпин-экстра	138	92	98	65,3	124	83
Циркон	72	48	65	43	53	35
Янтарь қышқылы	136	90,7	115	77	116	77
Су	135	90	90	60	110	73



Кестені қорытындылай келе, 3 реттік бақылау жұмысының 5 күндегі көрсеткіштері берілген. Синтетикалық стимуляторлардың соңғы бақылау бойынша бақылауға алынған сумен салыстырғанда ең жоғары әсер еткен гетероауксин бұршақта 143 дана шығып, 95,3% өнімділік көрсетті; күнбағысқа жақсы әсер еткен янтарь қышқылында 115 дана шығып, 77% өнімділік көрсетті; ал арпаға ең жақсы әсер еткен эпин-экстрада 124 дана шығып, 83% өнімділік көрсетті. Ең төмен нәтиже көрсеткен цирконда бұршақ 72 дана, 48%; күнбағыс 65 дана, 43%; арпа 53 дана, 35% өнімділік көрсетті.

Өсімдіктердің сандық сипаттамалары анықталғаннан кейін, 50 данасы топыраққа отырғызылды. Өсімдік тұқымдары 10 күн бойы бақыланып, синтетикалық стимуляторлармен суарылды.



Диаграммада көрсетілген мәлімет бойынша өскіндерге синтетикалық стимуляторлардың әсері 9 күн бойы бақыланып суарылды, соңғы күн нәтижесі бойынша өсіп шығу көрсеткіштері алынды.

Өсімдіктерді өсіру барысында аз уақыт аралығында, сонымен қатар мол өнім алуда синтетикалық стимуляторларды қолдануға болады. Соған сәйкес бұршақ, күнбағыс және арпа өсімдіктерін өсіруде эпин-экстра, гетероауксин, циркон, янтарь қышқылы стимуляторлары қолданылып тәжірибе қойылды және бақылауға су алынды.

Өсімдіктердің өсуі мен дамуына әртүрлі синтетикалық стимуляторларды қолдана отырып, олардың барлығының қолайлы әсер етпейтіндігі анықталды. Зерттеу жұмысының нәтижесі бойынша, қолданылған 4 стимулятордың: эпин-экстра, янтарь қышқылы, гетероауксин ең жақсы көрсеткіш көрсетті, оларды қолданудың тиімді нәтиже беретіндігі анықталды. Ал, циркон синтетикалық стимуляторы тәжірибеге алынған өсімдіктердің тұқымдары мен өскіндерінің барлық көрсеткіштеріне оң әсер бермегендіктен, оның бақылаудағы көрсеткіштермен салыстырған кезде оның ингибитор ретінде әсер еткендігі анықталды.

### Әдебиеттер

- 1) Мұхитдинов Н.М. Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы / Н.М.Мұхитдинов, Ә.Б.Бегенов, С.С. Айдосова –Алматы: Қазақ университеті, 2001. – 272 б.
- 2) Қалекенұлы Ж. Өсімдіктер физиологиясы / Ж. Қалекенұлы, Ә.Е. Ережепов. – Алматы, 2004. – 297 б.
- 3) Жатқанбаев Ж. Физиология растений: Учеб. Пособие. Алма-Ата: Мектеп, 1988. - 179 с.
- 4) Тиманн К.В. Физиология и биохимия покоя и прорастания семян / Тиманн К.В., Джен Р.К., Амен Р.Д. / М., 1982.- 496 с.
- 5) Әметов Ә.Ә. Ботаника - Алматы: Дәуір, 2005. - 369 б.



## ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

*Қайдаров А. - География-Тарих БББ 3курс студенті,  
Абдушева Г.Ж. аға оқытушы  
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал  
[alihankajdarov0@gmail.com](mailto:alihankajdarov0@gmail.com), [abdusheva72@bk.ru](mailto:abdusheva72@bk.ru)*

Жайық өзені Орал тауы оңтүстік сілемдері теңіз деңгейінен 640 м биіктігінен бастау алады. Ол Ресей Федерациясы аймағын, Қазақстан Республикасының Батыс Қазақстан мен Атырау облыстарынан өтеді. Өзеннің жалпы ұзындығы 2534 км, соның ішінде Қазақстан Республикасы ішінде - 1084 км., 500 км БҚО және Атырау облысы территориясымен өтеді. Ресей жеріндегі Орск қаласына дейінгі бөлігінде Жайыққа оң жағынан Таналық, сол жағынан Ор салалары құяды. Орск қаласынан төменде өзен батысқа бұрылып, Губерли шатқалымен (ұзындығы 45 км) өтеді. Арнасында БҚО-ның жерінде бірнеше салалары қосылады, оның оң жақ салаларына Ембулатовка, Быковка, Рубежка, Шаған, Деркөл, ал сол жақ салаларына Елек, Утва, Барбастау, Ащы өзендері құяды. Орал қаласынан төменгі бөлігінде Жайықтың аңғары тағы да кеңейіп, жайылмасы тармақталады.

Арна сипаты бойынша Жайық өзенін 3-ке (ағыстар) бөледі: жоғарғы, орта және төменгі. Бастауында өзен оңтүстікке Орск қаласына дейін ағады, бұл жоғары ағыс болып саналады. Содан соң кенет батысқа бұрылып, ендік бағытта 850 км Орал қаласына дейін орта ағыс, кейін қайтадан оңтүстікке бұрылады, осы бағытты Каспий теңізіне дейін төменгі ағысты құрайды. Каспий теңізі құяр жері – теңіз деңгейінен -27 м төмен жатыр. Орск қаласынан басталардағы, жоғарғы ағыс шегінде, өзен солтүстіктен оңтүстікке меридионалдық бағытта Оралдың шығыс баурайы бойы еңсіз алқапта, ізбестерден салынған құздар арасынан ағады. Ең терең жерлері - 3 м. Өзеннің бұл жері таулы сипатта болады. Орск қаласынан 70 км жерде Ириклин су торабы салынған. Бұл бөген Жайық өзенінің деңгейін 30 метрден астамға көтереді. Көктемгі тасқын кезінде толып, Ириклин бөгені жыл бойы біртіндеп өз көлемінің, шамамен жартысын өзенге береді. Орал қаласынан өткеннен кейін өзенге Көшім бөгені салынып, Жайық-Көшім суғару-суландыру жүйесі тартылған. Жайық көбіне қар суымен (80%) толығады. Су тасу кезінде орта ағысы тұсында арнасы 10 км-ге, ал атырауында бірнеше ондаған км-ге дейін жайылады. [1]

Жалпы территориясының дала, шөлейт, шөл зонасында орналасуы адам өміріне онша қолайсыздық жасамайды. Жайық өзені және оның су жинау алабы облыс табиғатына өзіндік әсерін тигізеді.

1-карта-схема



Жайық өзені көктем кезінде тасыған кезде бірнеше шақырымға жетеді. Өзеннің тасуы сәуір айының екінші жартысынан басталады да, мамыр айының орта кезінде су ең жоғарғы деңгейге жетеді.

Көктемгі су тасу кезінде су қоймасы сумен толығып, жыл бойы шамамен судың жартысына жуық көлемін өзенге беріп отырады. Орта ағысында Орск қаласынан Оралға дейін өзен кең жазықпен ағып, жазық өзеніне тән сипат алады. Бұл бөлікте өзен деңгейінің орташа төмендеуі 1 км-ге 10-20 см, яғни өзен ағысы баяулайды. Өзеннің орташа көпжылдық шығыны Орск қаласында 33 м<sup>3</sup>/сек. (Ауытқу 7,0 – 88 м<sup>3</sup>/сек). Оренбург қаласы аймағында Жайық өзеніне оның ең үлкен оң жақ саласы Сакмара келіп құйылады. Сакмара ұзындығы 761м, ауданы 29,1 мың км<sup>2</sup>. Сакмара алабында ормандар көп. Орынбор облысының аумағында Сакмараға 290 өзен келіп құйылады. Сакмара сулылығы жөнінен Жайықтан 1,5 – 2,0 есе асып түседі, Жайықтан айырмашылығы ағысы бірқалыпты және мерзімі ұзақ. Жайық өзенінің су шығыны Сакмара келіп қосылғаннан кейін 110 м<sup>3</sup>/сек дейін өседі.[2]

Өзеннің су жинауы және режимі: Жайық өзені қар суымен толысады. Өзен қыста ұзақ уақыт бойы қатып, көктемде қар еріген мезгілде тасиды. Өзен жоғарғы ағысында – қарашаның басында, орта, төменгі бөлігінде қарашаның аяғында қатып, мұзының еруі төменгі бөлігінде наурыздың аяғында басталып, жоғарғы бөлігінде сәуірдің ортасына дейін созылады, 120-130 күндей мұз құрсаңады. Өзеннің тасуы наурыздың соңы мен сәуірдің орта шамасында басталады да, сәуір айының соңында, мамыр айының орта шенінде өзінің жоғарғы деңгейіне жетеді. Мұздың еруі төменгі ағысында наурызда басталады, жоғарғы бөлігінде сәуірдің ортасына дейін созылады. Мұз қалыңдығы орташа 30-50 см шамасында болады.[3]

Жайық өзенінің балық шаруашылығында зор маңызы бар, балығының алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Ол бекіре және шоқыр балықтарының негізгі мекені болып келеді. Аймақтағы табиғи факторлар жиынтығы жылдың мезгіліне байланысты, сәуірден шілде айлары аралығында, балық өсіруді жоғары деңгейде дамытуға қолайлы жағдайлар туғызады.

Қазіргі кезде Жайық өзені - Каспий алабындағы бекіре балықтың табиғи кең уылдырық қоры сақталған бір ғана өзен. Жайық өзенінде балықтардың 38-ден астам түрі бар: бекіре тәрізділер, майшабақтар, шортантәрізділер, тұқытәрізділер және шоқыр, көксерке, Каспий қаракөзі, табан балық, сазан, жайын ауланады. [4]

«Жайық өзенінің Каспий теңізінің жағалауына жалғасқан атырауы» ерекше қорғауға алынған аймағында түрлі 29 экологиялық жүйеде қазіргі кезде өсімдіктер мен жануарлардың 3000 астам түрлері өмір сүреді. Соның ішінде:

- Өсімдіктердің 560 гидрофилдік және гидроморфтық түрлері;
- 2000 жуық жер беті және су омыртқасыздары;
- балықтың 76 түрі;
- қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылардың 14 түрі;
- құстардың 292 түрі;

· сүт қоректілердің 78 түрі бар.

Тізілгендердің ішінде өсімдіктер мен жануарлардың 36 түрі сирек, ерекше қорғалатын және эндемикалық санатына жатады.

Айрықша биологиялық әртүрлілікті, қызыл кітаптық және сирек түрлерді сақтап және қайта қалыпқа келтіру мақсатында Батыс Қазақстан облысы аумағының Жайық өзені аңғарында Кирсанов және Бударин қорықшалары құрылған.

Жайық өзенінің экологиялық проблемалары, басқа да өзендер сияқты, кешенді табиғи, антропогендік және техногендік үрдістермен байланысты, механикалық үрдістер түріндегі әсерінен болатын арнаның бұзылуы, арнаның лайлануы, өзеннің тайыздалуы мен оның гидрологиялық режимінің нашарлауына соқтыратын қайраңдардың пайда болуы болып табылады.

#### 1-кесте Жайықтың лайлану көрсеткіші

Лайлану г/м <sup>3</sup>	Айлар							
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Бетінде	223	198	78	142	141	129	400	261
Түбінде	231	240	143	160	184	134	305	561

Қазақстандық аймақта өзен арнасының лайлануына теріс әсер ететін факторларға ағысты баяулатын даланың жазықтылығы және арнаның көп ирелеңдігіне әсер ететін жер бедерінің сәл жоқтылығы жатады. Өзен арнасының лайлануына оның салалары мен бастау көздерінің тазаланбауы әсер етеді. Бұдан басқа, Жайық өзенінің табиғи экожүйесінің тозуына оның су, өсімдіктер, жануарлар мен балық ресурстарын пайдаланатын шаруашылық қызметтері де өзіндік әсерін тигізеді. Елді мекен жерлердегі жағалай өзеннің жағалаулары мен су алатын алаңдарда, тасқын кезінде өзенге шайылатын қалдықтар төгіледі. Жайық бойында орналасқан үлкен қалалардың арналы тазалық құралғылары ескірген, қайта жаңғыртуды қажет етеді және арналық ағындарды қажетті дәрежеде тазартуды қамтамасыз етпейді.

Жайық өзенінің беткі суларының ластануының маңызды факторы өндірістік кәсіпорындарының қызметі, суалатын алаңдар аумағындағы ескіден бергі ластар, қалалық және кенттік шайынды сулар болып табылады.

Жайық өзені мен аңғарлардың суының азаюына, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің бұзылуына рұқсатсыз ағаштар кесу және далалық өрттер әсер етіп жатыр.

Жайық өзені алабы ежелгі өркениет орталығы және қазіргі уақытта Қазақстан мен Ресей Федерациясының әлеуметтік экономикасында аса маңызды орын алады. Жайық өзенінің ландшафтты-экологиялық жағдайын және су кешенін қалыпқа келтіру мен сақтау басты міндет.

Жайық өзенінің атырабы мен Каспий маңы жағалауы ұялау, жұмыртқа басу, маусымдық көшу және қыстау кезеңінде миллиондаған суда жүзетін және су маңы құстар үшін қолдауды қамтамасыз ететін Еуразия құрлығындағы барынша маңызды жерлер болып табылады. Десек те, Каспийдің солтүстік-шығыс жағалауындағы қарқынды барлау жұмыстары мен көмірсутегі шикізатын өндіру теңіз деңгейінің табиғи ортасын ластанудан инженерлік қорғау жолдарын іздеуге мәжбүрлейді.[4]

Ең үлкен төтенше маңызды мәселелердің бірі су қорын ластанудан сақтау болып табылады. Қазіргі уақытта Жайық өзеніне және басқа да су қосылып жатады. Жайық өзенінің жайылмасы шаруашылық қызметінің әсерінен, әсіресе соңғы онжылдықта біраз зардап шегіп келеді. Солардың бірі-Челябі, Орынбор, Ақтөбе ірі өндіріс орындарының өзенге құйылатын қалдықтары: ауыр элементтер, тұз, бор, фенол,

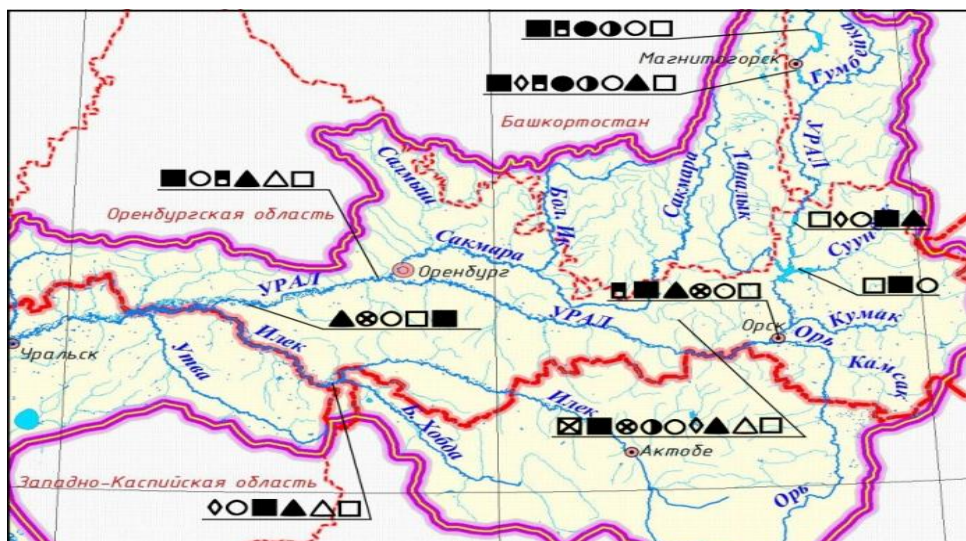
сульфат, мұнай өнімдері т.б. Экологиялық жағдайдың одан әрі күрделеніп, шиеленісуіне тағы бір себеп жөнді-жөңсіз ағаштарды кесу, орманды лақтау, өрт, жайылымға мал жаю, орман алаңдарының азайып, ағаштардың әлсіреуіне, орманның жаппай жойылуына соқтырады.

XIX ғасырдың 70-жылдарынан бастап Жайық өзеніндегі су ағынының көлемі біртіндеп азайып келеді. Оның бірнеше себебі бар: жерді жыртуға және орманды кесуге байланысты өзеннің гидрографиялық желісінің нашарлауына әсер ететін климаттық факторлар және жергілікті жер тұрғындарын сумен қамтамасыз ету, өзен суының ластануы. Экологтар өзен суының ластануы бесінші деңгейге жеткенін тіркеді.

Ақтөбе жеріндегі Елек өзені Жайық өзенін ластануына әкеліп соқтырады. Елек өзенінің Жайыққа құяр жері және Елек өзенінің өзінде ластану жоғары.

Ақтөбедегі «Казхром» комбинаты алты валентті хромды таратушы. Хром ұзақ жылдар бойы топыраққа жинақталып, сумен шайылып кетеді. Көктемдегі су тасу мерзімінде айналасындағы көп жерлерді су басып кететіндіктен судың ластануы жоғарылайды. [3]

2-карта-схема Жайық (Орал) өзенінің суында және оның Ресей Федерациясының аумағындағы ағындарында тән лақтаушы заттардың таралуы



- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| ■ - растворенный кислород | ○ - медь                |
| □ - БПК5                  | ● - марганец            |
| ⊠ - фосфаты               | ⊗ - железо              |
| △ - азот аммонийный       | ◐ - цинк                |
| ▲ - азот нитритный        | ⊗ - хром шестивалентный |
| □ - феналы                | ◇ - сульфаты            |
| ■ - НКФПР                 |                         |

Жайық өзеніндегі су жағдайын жақсарту бойынша шаралар қабылдау үшін Ресей тарапымен Жайық өзенінің гидрологиялық режиміне бірлескен зерттеулер жүргізу туралы келісімге қол қойылды. Осы мақсатта 2020 жылдың қазанында Жайық, Ертіс секілді ірі өзендерде зерттеулер жүргізу бойынша іс-шараның кестесі бекітілді.

Жайық өзенінде су режимін реттейтін гидротехникалық құрылыстардың жоқтығы басты кемшілік болып отыр. Сондықтан ылғалдылық көп болған жылдары елді мекендер мен шаруашылық объектілерін су басу бойынша төтенше жағдайлар туындайды.[2]

Ресей географы, академик Александр Чибилев Жайық мәселесін көп жылдан бері зерттеп жүр. Оның сөзінше, өзеннің жағдайын жақсарту үшін бірқатар нақты шаралар қолға алынуы керек:

- біріншіден, су тұтынуды су бетіндегі ресурстарға қарай бейімдеу;
- екіншіден, жаңа бөгеттер салу мен жаңадан су жинауды тоқтату;
- үшіншіден, өзен алабына су жайылуын қамтамасыз ету және ағын деңгейін көтеру мақсатында қазір жұмыс істеп тұрған су қоймаларын пайдалану ережелерін қайта қарау;

- төртіншіден, шағын өзендердегі жүздеген бөгеттің маңызын қайта сарапқа салып, өзеннің төменгі жағында су үнемдейтін заманауи технологиялардың көмегімен суару мақсатына жұмсалатын суды азайту керек.

Академик А.Чибилев айтуынша Жайық алабында мұнайдың өндірілуі су және әуе кеңістігін ластап отырған негізгі фактор деп есептейді. "Ресей мен Қазақстан көмірсутек өндірудің ескірген технологиясымен жұмыс істейді. Сондықтан экологиялық апат қаупі жоғары" болады.

2-кесте Жайық өзеніндегі басты иондардың концентрацияларының өзгеру диапазоңдары (мг/л)

Иондар	Қысқы уақыт	Судың тасу кезі	Судың тасуы тоқталған кез	Жаз кезі	Күз кезі
Хлоридтер	100-366	75-191	28-90	64-270	270-320
Сульфаттар	100-175	70-123	43-85	9-140	135-155
Гидрокарбонаттар	146-295	155-265	110-171	146-290	205-235
Кальций	60-172	50-100	30-58	35-75	65-90
Магний	8-60	7-40	9-25	9-35	20-25
Натрий+Калий	61-235	7-135	84-160	45-658	145-175

Судың сапасы, ластану деңгейі үнемі бақылауға алынып отырады. Судың құрамындағы химиялық қоспалар, тұздық құрамы, еріген бөлшектер, температура әр түрлі болуы мүмкін. Сондықтан су азайған кезеңде облыстың халық шаруашылығы қиын жағдайға ұшырамау үшін оның тұрақты керекті қорын есепке алып отырған жөн.

Облыста негізгі су қорының бірі-Жайық өзені. Бірақ Жайық өзенінің қазіргі суының тапшылығы мен ластануы жергілікті халықты, тіпті бүкіл елді алаңдатуда. Сонымен бірге Жайық өзені суының кемуі жер асты суы деңгейінің төмен түсуіне, сөйтіп гидрографиялық жүйенің жойылуына,өзен жайылмасының құрғауына және жағалаудағы ағаш пен бұталардың азаюына әкеліп соқтырады.

### **Қорытынды**

Жайық өзені алабы ежелгі өркениет орталығы және қазіргі уақытта Қазақстан мен Ресей Федерациясының әлеуметтік экономикасында аса маңызды орын алады. Жайық өзені жылдан жылға тартылып барады, соған байланысты өзендегі балық қоры да азайып келеді.

Жайық өзенінде 19 су қоймасы бар: Ириклин су қоймасы, Сақмара, Ілекте де су қоймалары бар, жаңа нысандар тағы да салынып жатыр. Өйткені қазір Жайыққа тек Сақмара ғана құяды. Суы аз жылдары Жайық өзенінің орта және төменгі ағысындағы су шаруашылығы жағдайын жақсарту мақсатында жазғы және күзгі кезеңдерде Ириклин су қоймасынан қосымша су жіберу мәселелері шешу жолдарын анықтау

қажет. Сондай-ақ Жайық өзенін ерекше мемлекеттік маңызы бар су объектілерінің қатарына қосу мәселесі қарастырылып жатыр.

Жайық мәселесін шешу үшін, өзенді зерттеу жөнінде көлемді жұмыс жүргізу керек. Өзен суын қалпына келтіру үшін Жайықтағы су қоймасының құрылысын мүлде доғарып, болмаса уақытша тоқтату керек.

Судың жетіспеушілігі облыс көлеміндегі мәселе. Сондықтан Жайық өзенінен тұтынылатын су көлемін азайту үшін Орал қаласында Орал және Серебряков кен орындарының жерасты су көздерінен суды пайдалану ұлғайтылды. Бұл кен орындарының жиынтық қорлары (тәулігіне 115,5 мың м<sup>3</sup>) Орал қаласындағы қазіргі қажеттілікті қамтамасыз етуге жеткілікті. Бұдан басқа, бұрын жүргізілген геологиялық барлау жұмыстары барысында Тоқпай, Январцев және Көшім жерасты су кен орындары зерттелді. Осы су кен орындарын пайдалану үшін жерасты суларының қорларына қайта бағалау жүргізіліп жатыр.

#### Әдебиеттер

1) А.Галимов, В.И.Амельченко, М.А.Галимов «Батыс Қазақстан облысының географиясы», Орал 2002

2) Казгидромет. «Мемлекеттік су ресурстары кадастары». Қазақстанның су ресурстары. Алматы. 2002 жыл.

3) Баймұқанов М. Т., Альпеисов Ш. – Жайық өзенінің ерекше қорғауға алынған аймағына қысқаша биологиялық сипаттама. Алматы. 2004 жыл. Балық шаруашылығының ғылыми - өндірістік орталығы.

4) Абдыхалықов М; Нұрымгереев К. Ш; Махашова Д. М. – Каспий теңізі жағалауы маңындағы Жайық өзені атырабының жобалық аумағы. Астана. 2006 жыл.

5) Чибилев А. А. – Река Урал. Ленинград: Гидрометеоиздат. 1987 жыл.

ӘОЖ 351.755(574.1)

### БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЕЛДІ – МЕКЕНДЕРІНІҢ ҚОНЫСТАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Айманова Е.Е. - педагогика ғылымдарының магистрі*  
*Кайржанова А. – 3 курс студенті, Қуанышқызы А. – 3 курс студенті*  
*М. Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.*  
*Ersin.aymanova@mail.ru , kairzhanova.04@mail.ru, akbotakuanyshkyzy8@mail.ru*

**Кіріспе.** Қоныстанудың "үлгісі" көптеген факторлардың әсерінен дамиды. Онда, шаруашылық талаптарымен қатар, табиғи ортаның нақты жағдайларында аумақты пайдалану ерекшеліктері және бұл аймақтың қоныстану тарихы өте айқын көрінеді.

Батыс Қазақстан облысында (БҚО) ауылдық қоныстану тарихы күрделі әрі қызықты. Көшпенділік, егіншілікке және отырықшы мал шаруашылығына көшу, жаңа нысандар жер меншігінің жаңа формалары және сауда, ұжымдастыру, тың және тыңайған жерлерді игеру, қазіргі уақытта "деколективизация" ауылдық елді мекендерді орналастыруға және дамытуға тікелей әсер етеді.

Бұл аймақтың батысы мен шығысындағы құмды массивтердің бірегей табиғи кешендері мен оазистері ежелгі заманнан бері көшпенділерді мал азығының көптігімен және тұщы судың болуымен қызықтырып келеді. Мұның дәлелі облыс аумағында шашыраңқы көптеген қорғандар түріндегі археологиялық орындар, ежелгі адамдардың тұрақтары, ортағасырлық қалалар мен мазарлар.

**Зерттеу жұмысының әдістемелік материалдары.** Зерттеу объектісі – Батыс Қазақстан облысының елді – мекендерінің қоныстануы. Статистикалық мәліметтерге сүйене келе Батыс Қазақстан облысының елді – мекендерінің қоныстану жағдайы мен халық санының өсу көрсеткіштері талданды. Зерттеу барысында сипаттамалық, салыстырмалы – географиялық әдістері қолданылды. Зерттеудің теориялық және әдістемелік негізі А.Рябинин, Д.М.Чернышев, С.А.Ковалев, С.К.Рамазановтың, Т.А.Терещенконың еңбектеріне сүйенді.

**Зерттеу нәтижесі.** Облыс аумағындағы археологиялық орталық қызметкерлерінің деректері бойынша 1433 археологиялық орын тіркелген. Барлық ескерткіштердің көп бөлігі өзен бассейндерінде, көл жағалауларында және құмды массивтерге жақын орналасқан, яғни жайылымға ыңғайлы, балық пен аңға бай аумақтарда. Барлық белгілі ескерткіштердің жартысынан көбі дала аймағында орналасқан [1].

Өздеріңіз білетіндей, ұзақ уақыт бойы жергілікті халықтың негізгі кәсібі, көшпелі мал шаруашылығы болды. Үздіксіз көшіп – қонудан, жылжымалы мал шаруашылығына көшу тұрақты, қысқы тұрақтары бар көшпелі шаруашылықтың тұйық циклін анықтады. Бұл кезеңде қазақтардың қоныстануында рулық көрініс байқалады және елді мекеннің құрылымы мен негізгі нысаны 5-тен 20-ға дейін тұратын отбасы, ауыл болып табылады.

Облыстың шекаралық жағдайы оның бір бөлігінде өмір салты, тұрмысы, мәдениеті және нысаны бойынша бөлінген екі бөліктің: солтүстік бөлігін алып жатқан және Жайықтың оң жағалауында тар жолақпен созылған Орал казак әскері, (бөлінбейтін қоғамдық меншік құқығындағы әскерлер 1869 жылы құрылған Орал облысының 29626234 ондық жерінің 6465402 ондығынатиесілі болды.) және Оралдың сол жағалауында қазақтар қоныстанған жерлер сондай – ақ Еділ мен Орал өзендері [2].

Қазақ халқының басым бөлігінің отырықшы өмірге көшуі қоныстанудың жаңа нысандарының қалыптасуына себеп болды. Бұл тұңғыш рет ауылдық елді мекендердің кумуляциялық және сызықтық қалындауы құрыла бастаған, Бөкей Ордасында айқын көрінді. Жалпы бұл аумақ дисперсті қоныстанумен сипатталды. Көшпелі шаруашылық ол жылдың көп бөлігінде киіз үйлерде тұруды көздеді. Тек суық ауа райының басталуымен қазақ отбасылары оларды көтеріп, қыстауға оралды. Қыстау төмен, тегіс шатырмен жабылған үй болды. "Жер үйтұрақты емес трапезоидтың жалпы формасына ие. Бөлме біреу, қазандық жағылатын пеш арқылы екі жартыға бөлінген. Төбесін қамыс пен көң төселіп, сазбен жабылған шатыр құрайды". Қыстаулар бархан шұңғымаларында, қамыстың арасында немесе бірнеше ағаштар сақталған және салыстырмалы түрде шырынды шөптер бар ашық далаларда салынды. Әдетте қыстаулар 5 – 6 ауладан тұрды. Әр үйде екі және одан да көп отбасы қыстады.

Қыстаудың едәуір бөлігі хан ордасы мен ЖаңаҚазан айналасында орналасқан, осылайша көшпелі халықты отырықшы ауылдық елді – мекендерге айналдыра бастайды. Өзендердің аңғарларында, арқалықтарда орыс және украин шаруа қожалықтарының "үйір" қоныстануын ажыратуға болады.

Қоныстанудың сызықтық формасы хан ордасынан Жаңа қазанға дейін ("жол" деп аталатын қоныстану) және Орал казак әскерімен шекара бойында дамыды.

1885 жылы Бөкей Ордасының халқы 233 938 адамды құрады. Халықтың басым бөлігі мал шаруашылығымен айналысты, бірақ ауыл шаруашылығындағы жұмыспен қамтылғандардың үлесі де өсті. Жол бойында тұратын халық өтіп бара жатқан жылқыларды жеткізе отырып, қызмет көрсету функцияларын атқарды. Хан ордасының өзінде – Ішкі Орданың әкімшілік орталығында – халық негізінен сауда, қолөнермен айналысқан.

Орал казак армиясының әскери аумағында сызықтық қоныстану формасы басым болды. Бұл қазақтардың әскери функцияларына байланысты болды.

XVIII ғасырдың ортасында Нижнийяцк бекініс сызығы қалыптасты, оған 14 бекініс кірді. Бұрынғы елді мекендер мен жаңадан пайда болған елді мекендер, әскери

бекіністер ретінде қайта құрылды. Бекіністер арасындағы қашықтықтың жартысында қарауылдар ұйымдастырылған, ал қарауылдар мен бекіністер арасындағы қашықтықтың жартысында "үштен бірі". "Қарауылдар" – деп 6 адамға арналған әскери күзет пункттері бар, көшпенділерді бақылайтын және қауіп төнген кезде өртейтін, пішенге оралған сигнал бағанасы бар мұнара аталды [2]. Нижнийяцк қорғаныс желісін салу кезінде Сахарновское бекінісіне және Калмыковское елді мекендері, ал шекаралық кенттер: Харкинск, Красноярск, Котельное, Антоновск, Каленовск, Сахарновск, Мергеновск,

Кожехаровск, Бударинск, Шаған және т.б

XVIII ғасырдың аяғы мен XIX ғасырдың басында казактар Жайық өзенінің бойына қоныстана бастайды, атап айтқанда Шаған, Талова, Чижам өзендері арқылы солтүстік және солтүстік – шығысында егіншіліктің, батыс және оңтүстік – батысқа қарай мал шаруашылығының дамыған аймақтарына қарай орналасты. Осы уақытта, казактар «қоғамдық заставалар»(жалпы сыртта) деп аталатын бірқатар топ құрды. Мұндай қоныстану, ең алдымен, әскери аумақты қырғыздардың шабуылынан қорғау байланысты болды.

XIX ғасырдың екінші жартысына қарай Орал казак әскерінде елді мекендердің келесі түрлері: бекіністер, заставалар, фермалар және қыстақтар құрылды. Олар негізінен өзендердің немесе көлдердің жағасында орналасқан. Онда тұратын халық саны бірнеше адамнан екі немесе одан да көп мың адамға дейін жетті. Халықтың көп бөлігі әскери қызметте болды. Шаруашылықтың басқа түрлерінен балық аулау мен егіншілікті бөліп көрсеткен жөн. Балық аулау ұзақ уақыт бойы олардың негізгі байлығы болды. А. Рябининнің "Ресейдің географиясы мен статистикасына арналған материалдар" деген еңбегінде әскери қызметтегі жұмыспен қамтылғандардың отбасындағы «егіншілікпен айналысатындардың саны мен арақатынасын» көрсетеді. Сонымен, Шаған форпостында 162 отбасы егіншілікпен айналысқан. Дәнді дақылдардың құрылымында бидай басым болды (шамамен 70%), қалған бөлігін сұлы мен арпа құрады.

XIX ғасырдың аяғында көптеген заставалар ауылдарға айналды, ал фермалар елді мекендер деп атала бастады. Круглоозерная ауылына 7 ауыл кірді: Серебряковский, Щаповский, Деркул, Ливкин, Гремячий, Переметный, Железнов. Сахарной ауылы құрамында – 3 кент: Каленовский, Лебяжинский, Антоновский – бұрынғы заставалар. Осы уақытта облыста құрылған елді мекендердің жаңа формалары пайда болды, негізділері енді казактар емес. Олар негізінен украиндықтардың басымдылығымен Жайықтың сол жағалауында, Бұхара жағында көші – қон ауылдарының атымен пайда болады.

Осылайша, XX ғасырдың басына қарай ауылдық қоныстанудың "үлгісі" облыс шегінде орналасқан Ішкі Бөкей ордасы мен Орал казак әскерінде, екі әкімшілік – аумақтық территориялық құрылымдарда көрінетін факторлардың әсерінен қалыптасты

XX ғасырдың бас кезінде Данилевский мен Рудницкий ауыл шаруашылығы аймақтарын анықтады (облыстың қазіргі шекараларына қатысты): «ауыл шаруашылығы егіншілік басым мал шаруашылығы», «күшті мал шаруашылығы мен егіншілік және мал шаруашылығы» - Солтүстік және солтүстік – шығыс бөліктері. Облыстың қалған бөлігінде жекелеген аудандарда қосалқы және тұтынушылық шаруашылық пен мал шаруашылығы дамыды. Жайық бойында «мал шаруашылығы мен балық аулау» аймағы, ал Қамысыты – Самара көлдері Байғұт ағындысы бойында «мал өсіру және балық аулау аймағы» орналасқан. [3].

Облыстағы ауылдық елді мекендердің өзгеруіне тың және тыңайған жерлерді игеру үлкен әсер етті. Осы кезеңде ауылдық қоныстану жүйесін анықтаған экономикалық факторлар бірінші орынға шықты. Ауыл шаруашылығы қоныстануының, ауыл шаруашылығы өндірісімен байланысы қоғамдық үлгідегі ірі шаруашылықтардың



аумағы шеңберінде жүзеге асырылды. Бұл ішкі шаруашылық қоныстандыру жүйесін бағалау қажеттілігін туғызды. Бұл мәселемен жер берушілер мен жоспарлаушылар айналысты. Эконом – географтар колхоздар мен совхоздардағы ішкі шаруашылық қоныстануды зерттеуге көп көңіл бөлді. Бұл мәселеге А.Н. Ракитниковтың Т.А. Соловцовамен бірлесіп жазған «Ергене және Каспий маңы ойпаты» еңбектерінің бірі арналған. Бұл мәселені зерттеуде Батыс Қазақстан облысында Д.М. Чернышев айналысты. Оларға облыс шегінде қоныстанудың үш түрі бөлінген:

1. Шаруашылықта дәнді – дақыл бағытында, үлкен кең жайылымдарда және өзен жағалары мен сайлар бойында елді – мекендер басым болатын мекен.

2. Шаруа қожалықтарына қоныс аудару мал және астық секторы мен егістік алқаптарының бөлек үлкен аумақтары мен шабындықтардың және жайылымдардың едәуір ауданы: елді – мекендер орташа ауылдармен және шаруа қожалықтарында (қыстау) шағын ауылдардың едәуір бөлігімен ұсынылған.

3. Оқшауланған шағын егістік жерлері бар мал шаруашылығында қоныстандыру: ауыл шаруашылықтағы елді – мекендер желісі салыстырмалы түрде үш – төрт ауылдан және көп (40 – 50) шағын елді – мекендерден тұрады, олардың орналасуы әсіресе шабындықтардың орналасуына байланысты айқын көрінеді.

**Зерттеу қорытындысы.** Осы уақытта ауыл шаруашылық системасында көптеген өзгерістер болды. Нақты экономикаға көшу, жерге жеке меншікті енгізу (бірақ әлі де талқылау) ауылдағы қоныстануға өз түзетулерін енгізді. Мұнда тағы да ауылдық елді – мекендер желісіне әсер ететін табиғи факторлар пайда болады. Осыған байланысты, ауылдық елді – мекендердің бір бөлігі одан әрі дамиды, бір бөлігі тоқырау сатысында болады, ал кейбіреулері облыс картасынан мүлдем жоғалады, жаңа қоныстарда пайда болады.

Елдің қазіргі мемлекеттік саясаты ауылды нығайтуға және дамытуға бағытталған. Бұл мемлекет ауыл шаруашылығына қомақты қаржы ресурстарын салатынын білдіреді. Жеке капиталдың ірі инвестициялары да қабылданады. Бұл өз кезегінде Республикада, оның ішінде біздің облыста ауылдық елді – мекендердің тұрақты желісін қалыптастыруға ықпал ететін болады.

### Әдебиеттер

- 1) Амельченко В. И. «Население Букеевской Орды в конце XIX века». В сб. «Население Казахстана на рубеже веков» Уральск 2002.
- 2) Ковалев С.А. Сельское расселение. МГУ 1963
- 3) Рябинин А. Уральское казачье войско. Спб.1866, т.2.
- 4) Терещенко Т.А., Чернышов Д.М. География населения Уральской области. Уральск 1992.
- 5) Рамазанов С.К. Природно-географические условия региона - основной фактор в истории расселения человечества на примере ЗКО. В сб. «Вопросы истории и археологии Западного Казахстана» Выпуск 1. Уральск 2002г.
- 6) Сдыков М.Н. Формирование населения Западного Казахстана в XVIII - XIX веках, Алматы, 1996.

## К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ РАСТЕНИЙ

*Гаділіше А.М., Ермекалиева З.- студенты 4 курса,  
Мамышева М.В. – магистр естественных наук  
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск  
[asylai.gadilshe@gmail.com](mailto:asylai.gadilshe@gmail.com)*

История научного исследования аллелопатии, или аллелопатического влияния растений началась в середине 20 века, хотя концепция взаимодействия между растениями через биохимические вещества существовала намного раньше. В 1937 году немецкий ботаник Ганс Мёллендорфер ввел термин “аллелопатия” для описания воздействия растений на другие растения через химические вещества. Он исследовал воздействие корневых экссудатов на семена и рост соседних растений.[1]

Позднее, в 1960-1970-х годах, исследователи начали более систематически изучать аллелопатию, и было обнаружено, что некоторые растения выделяют биохимические соединения, которые могут подавлять рост сорняков или конкурировать с другими растениями за ресурсы. С течением времени, аллелопатия стала важной областью исследований в агрономии и охране окружающей среды, поскольку понимание этого взаимодействия между растениями может быть полезным для сельского хозяйства, борьбы со сорняками и улучшения устойчивости экосистем. [2]

Аллелопатическое влияние в растениях - это биологический процесс, при котором одно растение выделяет химические соединения в окружающую среду, которые воздействуют на рост, развитие или жизнеспособность других растений. Эти химические вещества, называемые аллелопатическими соединениями, могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на другие растения в зависимости от их концентрации и специфичности действия . [3].

Аллелопатическое воздействие может проявляться в различных аспектах роста и развития растений:

1. Ингибирование прорастания семян: Некоторые аллелопатические соединения могут подавлять прорастание семян конкурирующих растений, что помогает растению-продуценту получить преимущество в доступе к ресурсам.

2. Угнетение роста корней: Аллелопатические соединения могут воздействовать на рост корней других растений, что ограничивает их способность конкурировать за воду и питательные вещества.

3. Влияние на физиологию роста: Аллелопатические вещества могут изменять физиологические процессы, такие как фотосинтез, дыхание и ферментативные реакции в других растениях.

4. Защита от вредителей и болезней: Некоторые растения используют аллелопатию для защиты от вредных организмов, выделяя соединения, которые обладают антимикробными или отпугивающими свойствами.

Примеры растений, проявляющих аллелопатическое воздействие, включают череду и полынь, которые известны своей способностью угнетать рост других растений путем выделения биологически активных химических веществ. Аллелопатическое воздействие может играть важную роль в сорной борьбе, экосистемных взаимодействиях и в сельском хозяйстве [4,5].

Исследование аллелопатического влияния растений включает в себя разнообразные методы и подходы. Некоторые из них включают:

1. Биоассай: Это один из наиболее распространенных методов, при котором исследователи используют модельные растения или семена, чтобы определить воздействие экстрактов, выделенных из растений-продуцентов, на рост и развитие других растений.

2. Анализ химических соединений: С помощью химического анализа определяются биохимические вещества, выделяемые растениями, и их концентрация. Это может включать в себя хроматографию, масс-спектрометрию и другие методы.

3. Изучение корневых экссудатов: Исследование воздействия корневых экссудатов на рост и развитие соседних растений позволяет понять, какие конкретные соединения отвечают за аллелопатическое воздействие.

4. Полевые исследования: В полевых условиях исследователи могут изучать взаимодействие растений в естественных экосистемах и оценивать влияние аллелопатии на конкуренцию между растениями.

5. Молекулярные методы: Современные методы молекулярной биологии позволяют идентифицировать гены и белки, связанные с аллелопатическим воздействием растений, что способствует более глубокому пониманию механизмов этого взаимодействия.

Эти методы могут использоваться индивидуально или в комбинации для более полного исследования аллелопатического воздействия растений и его последствий. [6,7].

Плюсы аллелопатического влияния:

1. Конкурентное преимущество: Растения, способные к аллелопатии, могут подавлять рост конкурирующих видов, что помогает им получить доступ к ресурсам, таким как вода и питательные вещества.

2. Защита от хищников и болезней: Некоторые аллелопатические вещества могут обеспечивать защиту от вредителей и болезней, помогая растениям сохранить свою жизнеспособность.

3. Эволюционная адаптация: Аллелопатия может являться частью эволюционной адаптации растений к окружающей среде и помогать им выживать в конкретных условиях.

4. Улучшение почвы: Некоторые растения могут выделять вещества, которые способствуют улучшению почвы, делая ее более подходящей для своего роста. [8,9,10]

Однако стоит отметить, что аллелопатия также может иметь отрицательные последствия для других растений и экосистемы в целом, поскольку она может вызывать дисбаланс в растительном покрове.

### Литература

1) Бекузарова С. А., Буянкин В. И., Дулаев Т. А. Снижение сорной растительности биологическим методом // Тобольск научный – 2017. Материалы XVI Всероссийской научно–практической конференции. 2017. С. 19–21.

2) Боме Н. А., Королев К. П., Петрова А. А. Современные технологии изучения и сохранения генетических ресурсов: учеб. пособие. Тюмень: ТГУ, 2017. 48 с.

3) Бухаров А. Ф., Балеев Д. Н. Имитация покоя семян горчицы (*Brassica juncea*) с помощью аллелопатического фактора и влияние температуры на выход из этого состояния // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 6. С. 35–37.

4) Власенко Н. Г. Основные методологические принципы формирования современных систем защиты растений // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 4. С. 25–29. 48

5) Глубшева Т. Н., Воробьева О. В. Аллелопатическое влияние настоя некоторых сорных растений на набухаемость семян горчицы // Вестник научных конференций. 2016. № 3–5 (7). С. 22–25.

6) Глубшева Т. Н., Ткаченко И. К. Аллелопатическое влияние настоя бархатцев на набухание семян горчицы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2011. С. 352–354.

7) Гродзинский А. М. Аллелопатия растений и почвоутомление: Избранные труды К.: Наук. думка, 1991. 432 с.

8) Гудзь В. П., Иванюк Н. Ф., Карпенко Е. Ю. Аллелопатия в агроценозе культурных растений и сорняков // Роль науки в развитии АПК Сборник материалов научно–практической конференции агрономического факультета Пензенской ГСХА. 2005. С. 31–39.

9) Давлетбердина И. Б., Арслангазина С. А., Абдуллин И. Н. Аллелопатическое влияние семян высших растений друг на друга // Наука: прошлое, 49 настоящее, будущее. Международная научно-практическая конференция. 2015. С. 22–24.

10) Демина О. С., Ларикова Ю. С., Кондратьев М. Н. Эффект корневых выделений культурных растений на рост сорных видов // Природа. 2018. № 1. С

ӘОЖ 351.755(574.1)

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЕЛДІ – МЕКЕНДЕРІНІҢ ҚОНЫСТАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Айманова Е.Е.-педагогика ғылымдарының магистрі*  
*Кайржанова А. –3 курс студенті, Қуанышқызы А. – 3 курс студенті*  
*М. Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.*  
*[Ersin.aymanova@mail.ru](mailto:Ersin.aymanova@mail.ru) , [kairzhanova.04@mail.ru](mailto:kairzhanova.04@mail.ru), [akbotakuanyshkyzy8@mail.ru](mailto:akbotakuanyshkyzy8@mail.ru)*

**Кіріспе.** Қоныстанудың "үлгісі" көптеген факторлардың әсерінен дамиды. Онда, шаруашылық талаптарымен қатар, табиғи ортаның нақты жағдайларында аумақты пайдалану ерекшеліктері және бұл аймақтың қоныстану тарихы өте айқын көрінеді.

Батыс Қазақстан облысында (БҚО) ауылдық қоныстану тарихы күрделі әрі қызықты. Көшпенділік, егіншілікке және отырықшы мал шаруашылығына көшу, жаңа нысандар жер меншігінің жаңа формалары және сауда, ұжымдастыру, тың және тыңайған жерлерді игеру, қазіргі уақытта "деколективизация" ауылдық елді мекендерді орналастыруға және дамытуға тікелей әсер етеді.

Бұл аймақтың батысы мен шығысындағы құмды массивтердің бірегей табиғи кешендері мен оазистері ежелгі заманнан бері көшпенділерді мал азығының көптігімен және тұщы судың болуымен қызықтырып келеді. Мұның дәлелі облыс аумағында шашыраңқы көптеген қорғандар түріндегі археологиялық орындар, ежелгі адамдардың тұрақтары, ортағасырлық қалалар мен мазарлар.

**Зерттеу жұмысының әдістемелік материалдары.** Зерттеу объектісі – Батыс Қазақстан облысының елді – мекендерінің қоныстануы. Статистикалық мәліметтерге сүйене келе Батыс Қазақстан облысының елді – мекендерінің қоныстану жағдайы мен халық санының өсу көрсеткіштері талданды. Зерттеу барысында сипаттамалық, салыстырмалы – географиялық әдістері қолданылды. Зерттеудің теориялық және әдістемелік негізі А.Я. Рябинин, Д.М. Чернышев, С.А. Ковалев, С.К. Рамазановтың, Т.А. Терещенконың еңбектеріне сүйенді.

**Зерттеу нәтижесі.** Облыс аумағындағы археологиялық орталық қызметкерлерінің деректері бойынша 1433 археологиялық орын тіркелген. Барлық ескерткіштердің көп бөлігі өзен бассейндерінде, көл жағалауларында және құмды массивтерге жақын

орналасқан, яғни жайылымға ыңғайлы, балық пен аңға бай аумақтарда. Барлық белгілі ескерткіштердің жартысынан көбі дала аймағында орналасқан [1].

Өздеріңіз білетіндей, ұзақ уақыт бойы жергілікті халықтың негізгі кәсібі, көшпелі мал шаруашылығы болды. Үздіксіз көшіп – қонудан, жылжымалы мал шаруашылығына көшу тұрақты, қысқы тұрақтары бар көшпелі шаруашылықтың тұйық циклін анықтады. Бұл кезеңде қазақтардың қоныстануында рулық көрініс байқалады және елді мекеннің құрылымы мен негізгі нысаны 5-тен 20-ға дейін тұратын отбасы, ауыл болып табылады.

Облыстың шекаралық жағдайы оның бір бөлігінде өмір салты, тұрмысы, мәдениеті және нысаны бойынша бөлінген екі бөліктің: солтүстік бөлігін алып жатқан және Жайықтың оң жағалауында тар жолақпен созылған Орал казак әскері, (бөлінбейтін қоғамдық меншік құқығындағы әскерлер 1869 жылы құрылған Орал облысының 29626234 ондық жерінің 6465402 ондығынатиесілі болды.) және Оралдың сол жағалауында қазақтар қоныстанған жерлер сондай – ақ Еділ мен Орал өзендері [2].

Қазақ халқының басым бөлігінің отырықшы өмірге көшуі қоныстанудың жаңа нысандарының қалыптасуына себеп болды. Бұл тұңғыш рет ауылдық елді мекендердің кумуляциялық және сызықтық қалындауы құрыла бастаған, Бөкей Ордасында айқын көрінді. Жалпы бұл аумақ дисперсті қоныстанумен сипатталды. Көшпелі шаруашылық ол жылдың көп бөлігінде киіз үйлерде тұруды көздеді. Тек суық ауа райының басталуымен қазақ отбасылары оларды көтеріп, қыстауға оралды. Қыстау төмен, тегіс шатырмен жабылған үй болды. "Жер үйтұрақты емес трапезоидтың жалпы формасына ие. Бөлме біреу, қазандық жағылатын пеш арқылы екі жартыға бөлінген. Төбесін қамыс пен көң төселіп, сазбен жабылған шатыр құрайды". Қыстаулар бархан шұңғымаларында, қамыстың арасында немесе бірнеше ағаштар сақталған және салыстырмалы түрде шырынды шөптер бар ашық далаларда салынды. Әдетте қыстаулар 5 – 6 ауладан тұрды. Әр үйде екі және одан да көп отбасы қыстады.

Қыстаудың едәуір бөлігі хан ордасы мен ЖаңаҚазан айналасында орналасқан, осылайша көшпелі халықты отырықшы ауылдық елді – мекендерге айналдыра бастайды. Өзендердің аңғарларында, арқалықтарда орыс және украин шаруа қожалықтарының "үйір" қоныстануын ажыратуға болады.

Қоныстанудың сызықтық формасы хан ордасынан Жаңа қазанға дейін ("жол" деп аталатын қоныстану) және Орал казак әскерімен шекара бойында дамыды.

1885 жылы Бөкей Ордасының халқы 233 938 адамды құрады. Халықтың басым бөлігі мал шаруашылығымен айналысты, бірақ ауыл шаруашылығындағы жұмыспен қамтылғандардың үлесі де өсті. Жол бойында тұратын халық өтіп бара жатқан жылқыларды жеткізе отырып, қызмет көрсету функцияларын атқарды. Хан ордасының өзінде – Ішкі Орданың әкімшілік орталығында – халық негізінен сауда, қолөнермен айналысқан.

Орал казак армиясының әскери аумағында сызықтық қоныстану формасы басым болды. Бұл казактардың әскери функцияларына байланысты болды.

XVIII ғасырдың ортасында Нижнийяцк бекініс сызығы қалыптасты, оған 14 бекініс кірді. Бұрынғы елді мекендер мен жаңадан пайда болған елді мекендер, әскери бекіністер ретінде қайта құрылды. Бекіністер арасындағы қашықтықтың жартысында қарауылдар ұйымдастырылған, ал қарауылдар мен бекіністер арасындағы қашықтықтың жартысында "үштен бірі". "Қарауылдар" – деп 6 адамға арналған әскери күзет пункттері бар, көшпенділерді бақылайтын және қауіп төнген кезде өртейтін, пішенге оралған сигнал бағанасы бар мұнара аталды [2]. Нижнийяцк қорғаныс желісін салу кезінде Сахарновское бекінісіне және Калмыковское елді мекендері, ал шекаралық кенттер: Харкинск, Красноярск, Котельное, Антоновск, Каленовск, Сахарновск, Мергеневск,

Кожехаровск, Бударинск, Шаған және т.б

XVIII ғасырдың аяғы мен XIX ғасырдың басында казактар Жайық өзенінің бойына қоныстана бастайды, атап айтқанда Шаған, Талова, Чижам өзендері арқылы солтүстік және солтүстік – шығысында егіншіліктің, батыс және оңтүстік – батысқа қарай мал шаруашылығының дамыған аймақтарына қарай орналасты. Осы уақытта, казактар «қоғамдық заставалар»(жалпы сыртта) деп аталатын бірқатар топ құрды. Мұндай қоныстану, ең алдымен, әскери аумақты қырғыздардың шабуылынан қорғау байланысты болды.

XIX ғасырдың екінші жартысына қарай Орал казак әскерінде елді мекендердің келесі түрлері: бекіністер, заставалар, фермалар және қыстақтар құрылды. Олар негізінен өзендердің немесе көлдердің жағасында орналасқан. Онда тұратын халық саны бірнеше адамнан екі немесе одан да көп мың адамға дейін жетті. Халықтың көп бөлігі әскери қызметте болды. Шаруашылықтың басқа түрлерінен балық аулау мен егіншілікті бөліп көрсеткен жөн. Балық аулау ұзақ уақыт бойы олардың негізгі байлығы болды. А. Рябининнің "Ресейдің географиясы мен статистикасына арналған материалдар" деген еңбегінде әскери қызметтегі жұмыспен қамтылғандардың отбасындағы «егіншілікпен айналысатындардың саны мен арақатынасын» көрсетеді. Сонымен, Шаған форпостында 162 отбасы егіншілікпен айналысқан. Дәнді дақылдардың құрылымында бидай басым болды (шамамен 70%), қалған бөлігін сұлы мен арпа құрады.

XIX ғасырдың аяғында көптеген заставалар ауылдарға айналды, ал фермалар елді мекендер деп атала бастады. Круглоозерная ауылына 7 ауыл кірді: Серебряковский, Щаповский, Деркул, Ливкин, Гремячий, Переметный, Железнов. Сахарной ауылы құрамында – 3 кент: Каленовский, Лебяжинский, Антоновский – бұрынғы заставалар. Осы уақытта облыста құрылған елді мекендердің жаңа формалары пайда болды, негізділері енді казактар емес. Олар негізінен украиндықтардың басымдылығымен Жайықтың сол жағалауында, Бұхара жағында көші – қон ауылдарының атымен пайда болады.

Осылайша, XX ғасырдың басына қарай ауылдық қоныстанудың "үлгісі" облыс шегінде орналасқан Ішкі Бөкей ордасы мен Орал казак әскерінде, екі әкімшілік – аумақтық территориялық құрылымдарда көрінетін факторлардың әсерінен қалыптасты.

XX ғасырдың бас кезінде Данилевский мен Рудницкий ауыл шаруашылығы аймақтарын анықтады (облыстың қазіргі шекараларына қатысты): «ауыл шаруашылығы егіншілік басым мал шаруашылығы», «күшті мал шаруашылығы мен егіншілік және мал шаруашылығы» - Солтүстік және солтүстік – шығыс бөліктері. Облыстың қалған бөлігінде жекелеген аудандарда қосалқы және тұтынушылық шаруашылық пен мал шаруашылығы дамыды. Жайық бойында «мал шаруашылығы мен балық аулау» аймағы, ал Қамысыты – Самара көлдері Байғұт ағындысы бойында «мал өсіру және балық аулау аймағы» орналасқан. [3].

Облыстағы ауылдық елді мекендердің өзгеруіне тың және тыңайған жерлерді игеру үлкен әсер етті. Осы кезеңде ауылдық қоныстану жүйесін анықтаған экономикалық факторлар бірінші орынға шықты. Ауыл шаруашылығы қоныстануының, ауыл шаруашылығы өндірісімен байланысы қоғамдық үлгідегі ірі шаруашылықтардың аумағы шеңберінде жүзеге асырылды. Бұл ішкі шаруашылық қоныстандыру жүйесін бағалау қажеттілігін туғызды. Бұл мәселемен жер берушілер мен жоспарлаушылар айналысты. Эконом – географтар колхоздар мен совхоздардағы ішкі шаруашылық қоныстануды зерттеуге көп көңіл бөлді. Бұл мәселеге А.Н. Ракитниковтың Т.А. Соловцовамен бірлесіп жазған «Ергене және Каспий маңы ойпаты» еңбектерінің бірі арналған. Бұл мәселені зерттеуде Батыс Қазақстан облысында Д.М. Чернышев айналысты. Оларға облыс шегінде қоныстанудың үш түрі бөлінген:

1. Шаруашылықта дәнді – дақыл бағытында, үлкен кең жайылымдарда және өзен жағалары мен сайлар бойында елді – мекендер басым болатын мекен.

2. Шаруа қожалықтарына қоныс аудару мал және астық секторы мен егістік алқаптарының бөлек үлкен аумақтары мен шабындықтардың және жайылымдардың едәуір ауданы: елді – мекендер орташа ауылдармен және шаруа қожалықтарында (қыстау) шағын ауылдардың едәуір бөлігімен ұсынылған.

3. Оқшауланған шағын егістік жерлері бар мал шаруашылығында қоныстандыру: ауыл шаруашылықтағы елді – мекендер желісі салыстырмалы түрде үш – төрт ауылдан және көп (40 – 50) шағын елді – мекендерден тұрады, олардың орналасуы әсіресе шабындықтардың орналасуына байланысты айқынкөрінеді.

**Зерттеу қорытындысы.** Осы уақытта ауыл шаруашылық системасында көптеген өзгерістер болды. Нақты экономикаға көшу, жерге жеке меншікті енгізу (бірақ әлі де талқылау) ауылдағы қоныстануға өз түзетулерін енгізді. Мұнда тағы да ауылдық елді – мекендер желісіне әсер ететін табиғи факторлар пайда болады. Осыған байланысты, ауылдық елді – мекендердің бір бөлігі одан әрі дамиды, бір бөлігі тоқырау сатысында болады, ал кейбіреулері облыс картасынан мүлдем жоғалады, жаңа қоныстарда пайда болады.

Елдің қазіргі мемлекеттік саясаты ауылды нығайтуға және дамытуға бағытталған. Бұл мемлекет ауыл шаруашылығына қомақты қаржы ресурстарын салатынын білдіреді. Жеке капиталдың ірі инвестициялары да қабылданады. Бұл өз кезегінде Республикада, оның ішінде біздің облыста ауылдық елді – мекендердің тұрақты желісін қалыптастыруға ықпал ететін болады.

#### **Әдебиеттер**

1) Амельченко В. И. «Население Букеевской Орды в конце XIX века». В сб. «Население Казахстана на рубеже веков» Уральск 2002.

2) Ковалев С.А. Сельское расселение. МГУ 1963

3) Рябинин А. Уральское казачье войско. Спб.1866, т.2.

4) Терещенко Т.А., Чернышов Д.М. География населения Уральской области. Уральск 1992.

5) Рамазанов С.К. Природно-географические условия региона - основной фактор в истории расселения человечества на примере ЗКО. В сб. «Вопросы истории и археологии Западного Казахстана» Выпуск 1. Уральск 2002г.

6) Сдыков М.Н. Формирование населения Западного Казахстана вXVIII - XIX веках, Алматы, 1996.

#### **ӘОЖ 330.15**

### **КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАБИҒАТ ПЕН ТАБИҒИ ЖҮЙЕЛЕРГЕ ӘСЕРІ**

*Ходжанова Б.Х.-аға оқытушы  
Жулкашева И.А., Муратова А.Б. БГ- 41 тобының студенттері  
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.  
[Hodzhanova.b@mail.ru](mailto:Hodzhanova.b@mail.ru)*

Климаттың өзгеруі – жалпы Жердегі немесе оның ірі аймақтарындағы климаттық жағдайлардың ұзақ мерзімді (10 жылдан астам) бағытталған немесе ырғақты өзгерістері. Климаттың өзгеруі жаһандық атмосфераның құрамының өзгеруін тудыратын адам әрекетінен тікелей немесе жанама түрде туындайды.

Соңғы кездері әлем қауымдастығы ХХІ ғасыр болжамына алаңдаушылық білдіруде. Жер климатының өзгеруі, бұл өзгерістегі ең бастысы - атмосферада да, жер

үсті қабатында да орташа температураның жоғарылауы, бұл табиғи экожүйелер мен адамдарға жағымсыз әсер етуі мүмкін. Жаһандық жылыну проблемасы бүгінгі таңда адамзаттың аман қалуының маңызды мәселелерінің бірі сипатына ие болуда деп айтса, артық айтқандық емес. Бұл мәселе әртүрлі халықаралық форумдарда үнемі талқыланып, мамандандырылған халықаралық ұйымдар да оны терең зерттеп жатқаны таңқаларлық емес.

Ең бастысы – 1988 жылдан бері ЮНЕП пен Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының қамқорлығымен жұмыс істеп келе жатқан беделді халықаралық климаттың өзгеруі комиссиясы (IPCC) осы мәселе бойынша барлық деректерді бағалайды, климаттың өзгеруінің ықтимал салдарын анықтайды және стратегияны белгілейді.

Жаһандық климаттың өзгеруі барлық геожүйелерді қайта құрылымдауды қамтиды. Бақылау деректері Дүниежүзілік мұхит деңгейінің көтерілуін, мұздықтар мен мәңгі тоңдардың еруін, жауын-шашынның біркелкі еместігін, өзен ағынының өзгеруін және климаттың тұрақсыздығына байланысты басқа да жаһандық өзгерістерді көрсетеді.

Климаттың өзгеруінің салдары қазірдің өзінде, оның ішінде қауіпті метеорологиялық құбылыстардың жиілігі мен қарқындылығының артуы, жұқпалы аурулардың таралуы түрінде көрінуде. Олар айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді, экожүйелердің тұрақты өмір сүруіне, сондай-ақ адамдардың денсаулығы мен өміріне қауіп төндіреді. Ғалымдардың тұжырымдары, егер адамзат тиісті алдын алу шараларын қолданбаса, жалғасып жатқан климаттық өзгерістер болашақта одан да қауіпті салдарға әкелуі мүмкін деп болжайды. [1]

Климат теориясы мен жаһандық жылынудың физикалық механизмін түсіндіру бойынша зерттеулер АҚШ-та, Жапонияда және басқа да батыс елдерінде бұрыннан жүргізіліп келеді. КСРО-да бұл мәселені жүйелі түрде зерттеуді гидрометеорология жөніндегі мемлекеттік комитет 1960 жылдардың басында-ақ ұйымдастырды. Көптеген елдердің ғалымдары жүргізген зерттеулердің нәтижесінде қазірдің өзінде басталған және болашақта планетаға қауіп төндіретін жылынудың негізгі себебін атмосферада парниктік газдардың жиналуы деп санау керек деген бірауызды пікір бар, бұл «Парниктік эффект» деп аталатын әсерді тудырады. Ең алдымен парниктік әсердің механизмінің өзі зерттелді. Ол атмосферадағы су буының және кейбір газдардың қысқа толқынды күн радиациясын өткізіп, керісінше ұзақ толқынды жердегі радиацияны жұтып, қайта шығару қабілетінің нәтижесінде пайда болатыны дәлелденген.

Климаттық өзгерістерді белгілі бір шарттылық дәрежесімен әлеуметтік-экономикалық саладағы өзгерістердің тән уақытымен салыстырғанда өте қысқа мерзімде болатын ұзақ мерзімді, қысқа мерзімді және жылдам деп бөлуге болады. Олардың әрқайсысының өзіндік себептері бар, оларға қатысты бірқатар гипотезалар бар. [1]

Қолданыстағы кейбір гипотезалар климаттық жүйеге планетадан тыс факторлардың ықтимал ықпалына негізделген: Күннің белсенділігінің өзгеруі, Жердің орбиталық қозғалысының ерекшеліктері, метеориттердің құлауы, Жердің магниттік полюстерінің орналасуының өзгеруі. Басқалары климаттық жүйенің тұрақсыздығын ішкі себептердің әсерімен түсіндіруге тырысады, мысалы: жанартау белсенділігінің артуы, атмосферадағы көмірқышқыл газының концентрациясының өзгеруі, мұхит ағындары жүйесінің ығысуы, табиғи тербеліс. атмосфералық айналым.

Күн - климаттық жүйені бақылайтын негізгі күш және күн энергиясы мөлшеріндегі ең аз өзгерістердің өзі жер климаты үшін ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін. Көптеген жылдар бойы ғалымдар күн белсенділігі тұрақты деп есептеді. Дегенмен, спутниктік бақылаулар бұл гипотезаның дұрыстығына күмән келтіреді. [4]

Күн белсенділігі күн циклінің әрбір он бір жылында (кейбір сарапшылардың пікірінше, жиырма екі жылда) балауыз бен төмендейді. Басқа маңызды күн циклдары болуы мүмкін. Олардың әсерін бағалау үшін күн белсенділігін үздіксіз өлшеу және



өткен ғасырлар мен мыңжылдықтардағы күн белсенділігі мен климаттың өзара әрекеттесу іздерін зерттеу қажет.

Астрономиялық факторлар: 20 ғасырдың ортасында ғалымдар миллиондаған жылдар ішінде Жердің климатына оның орбитасындағы мерзімді өзгерістердің ең күшті әсер еткенін анықтады. Соңғы 3 миллион жыл ішінде планетаның бетіне түсетін күн сәулесінің мөлшерінің тұрақты ауытқуы қысқа, жылы мұзаралық интервалдармен тоқтатылатын мұз дәуірінің сериясын тудырды. [1]

Жердің мерзімді мұздануының ең танымал және жалпы қабылданған теорияларының бірі 1920 жылы серб геофизигі Милутин Миланкович ұсынған астрономиялық модель болып табылады. Миланкович гипотезасы бойынша Жердің жарты шарлары оның қозғалысының өзгеруі нәтижесінде күн радиациясын аз немесе көп қабылдауы мүмкін, ол ғаламдық температурада көрінеді. [3]

Миллиондаған жылдар ішінде көптеген климаттық циклдер өзгерді. Соңғы мұз дәуірінің соңында Еуропаның солтүстігі мен Солтүстік Американы 100 мың жыл бойы байлаған мұз жамылғысы 6 мың жыл бұрын азайып, жойыла бастады. Көптеген ғалымдар өркениеттің дамуы негізінен мұз дәуірі арасындағы жылы аралықпен байланысты деп санайды.

Әлемдік климат жүйесінде мұхиттар да маңызды рөл атқарады. Атмосфера жер бетінің 72% астам мұхитпен ортақ шекарасын бөледі және мұхитта болатын барлық өзгерістерге жауап береді. Сондай-ақ кез келген уақытта жер бетінен ғарыш кеңістігінің шекарасына дейінгі биіктіктегі атмосфераның тік бағанында жинақталған жылу мөлшері шамамен мұхит бағанындағы жылу мөлшерімен бірдей болатынын ескеру қажет. су бетінен есептегенде биіктігі 3 м. Сондықтан Жерге келетін, кейіннен атмосфераға шығарылатын күн радиациясының энергиясының негізгі аккумуляторы және сақтаушысы мұхит болып табылады. [1]

Үлкен жылу сыйымдылығы бар мұхиттар атмосфераға тұрақтандырушы әсер етіп, оны тұрақты етеді. Сонымен бірге мұхиттардың негізгі параметрлері ұзақ және қысқа мерзімді өзгерістерге ұшырайды және олардың кейбіреулері уақыттық сипаттамалары бойынша атмосферада болып жатқан өзгерістермен салыстырылады.

Қазіргі климаттық жағдайлардың өзгеруі негізінен мұхиттың әсерінен, мұхиттағы жылу қоры біркелкі емес таралады және мұхит ағындарымен үнемі қозғалады.

Даниялық ғалымдардың зерттеуіне сәйкес, Жердің магнит өрісі климатқа да айтарлықтай әсер етеді және бұл парниктік газдар негізінен жаһандық жылынуға жауапты деген қалыптасқан көзқарасты қайта қарауға әкелуі мүмкін.

2007 жылғы IPCC бағалау есебіне сәйкес, бақыланатын климаттың өзгеруінің адам әрекетінен болуының 90% ықтималдығы бар. Осыған ұқсас гипотеза 1992 жылы БҰҰ-ның Климаттың өзгеруі туралы негіздемілік конвенциясында да айтылды. [1]

Атмосфера күн радиациясын да, жердің өз радиациясын да жұтып, қызады. Жылытылған атмосфера өздігінен сәулеленеді. Жер беті сияқты ол көзге көрінбейтін ұзын толқындар диапазонында инфрақызыл сәуле шығарады. Атмосфералық радиацияның едәуір бөлігі (шамамен 70%) жер бетіне түседі, ол оны толығымен дерлік сіңіреді (95-99%). Бұл радиация «қарсы радиация» деп аталады, өйткені ол жер бетінің өзіндік сәулеленуіне бағытталған. Атмосферадағы жердегі радиацияны жұтып, қарсы сәуле шығаратын негізгі зат – су буы. [2]

Су буынан басқа, атмосфераға көмірқышқыл газы (CO<sub>2</sub>) және толқын ұзындығы 7-15 мкм диапазонында энергияны сіңіретін басқа газдар, т.б. мұндағы жердегі радиацияның энергиясы максимумға жақын. Атмосферадағы CO<sub>2</sub> концентрациясының салыстырмалы түрде шамалы өзгеруі жер бетінің температурасына әсер етуі мүмкін. Жылыжайларда болатын процестерге ұқсас, қорғаныс қабықшасы арқылы енетін радиация жерді қыздырғанда, оның сәулеленуі пленкамен кешіктіріліп, қосымша қыздыруды қамтамасыз етеді, жер бетінің атмосферамен әрекеттесуінің бұл процесі «Парниктік эффект» деп аталады. [4]

Парниктік эффект құбылысы жер бетінде тіршіліктің пайда болуы мен дамуы мүмкін болатын температураны сақтауға мүмкіндік береді. Егер парниктік эффект болмаса, жер бетінің орташа температурасы қазіргіден әлдеқайда төмен болар еді.

Климаттың өзгеруі мәселесін қарай отырып, жаһандық климаттың өзгеруі мәселесі адамзат қызметінің барлық салаларына әсер етеді деген қорытындыға келдік. Мұнда жердің климаттық жүйесін реттеу бойынша шаралар мен әдістерді әзірлеу қажет. Бұдан басқа, климаттық өзгерістерді болжауға және олардың негізінде өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, көлік сияқты салалардағы адамзаттың қызметін жоспарлауға мүмкіндік беретін кешенді Климаттық модельдерді әзірлеу қажет. Антропогендік факторлардың әсерінен басқа, біздің планетамыздағы климат, әрине, Жер-Күн-ғарыш жүйесінде болатын көптеген процестерге байланысты екенін есте ұстаған жөн. Өйткені, күн Климаттық жүйеде жылудың негізгі көзі болып табылады.

Жер бетінде жылуға айналған Күн энергиясы жер климатын құрайтын ажырамас компонент болып табылады. Мұздықтар-климаттың өзгеруінің ең сезімтал көрсеткіштерінің бірі. Олар климаттың салқындауы кезінде едәуір ұлғаяды және климаттың жылынуы кезінде азаяды. Вулканизм, жоғарыда аталған барлық факторлармен қатар, климаттың өзгеруінің басты себептерінің бірі болып табылады, өйткені жанартаудың бір күшті атқылауы климатқа әсер етіп, бірнеше жыл бойы салқындауға әкелуі мүмкін.

Планетамыздағы климаттың өзгеруі ғалымдарды ғана емес, қарапайым азаматтарды да қызықтыратынын және қызықтыратынын түсіндік, гипотеза расталды. Осылайша, климаттың өзгеруі адамның, жануарлар мен өсімдіктердің гүлденген өмірі үшін маңызды салаларға әсер етеді, мысалы: мал шаруашылығы, жер пайдалану, күн сәулесі, вулканизм. Егер шара қолданылмаса, мұның бәрі қайғылы салдарға әкелуі мүмкін. Біздің планетамыздың болашағы туралы ойлану керек.

#### Әдебиеттер

- 1) <<http://oko-planet.su/pogoda/listpogoda/82242-osnovnye-factory-vliyaushchie-na-pogodu-i-klimat.html>>.
- 2) Географическая картина мира, Книга 2, Общая характеристика мира, Максаковский В.П., 2008
- 3) Географическая картина мира, Книга 1, Общая характеристика мира, Максаковский В.П., 2008
- 4) Миллер, Кэтлин. «Климаттың өзгеруіне суға әсер ету». Климаттың өзгеруі және суды зерттеу. Ұлттық атмосфералық зерттеулер орталығы жанындағы қоғамды және қоршаған ортаны зерттеу институты (ISSE). Архивтелген түпнұсқа 2015 жылғы 31 қазан.

ӘОЖ 551.86

### ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ЖЫЛЫОЙ АУДАНЫНЫҢ СТРАТИГРАФИЯСЫ МЕН ПАЛЕОФАУНАСЫ

*Курманиязова А.А. – 1 курс магистранты*  
*Якупова Д.Б. – география кафедрасының оқытушысы, магистр*  
*Ахмеденов К.М. – география ғылымдарының кандидаты, профессор*  
*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*  
*[yakupova\\_j@mail.ru](mailto:yakupova_j@mail.ru)*

Зерттелетін аумақтың батыс аймағы - бор жүйесінің шөгінділерінде шығып жатқан Каспий маңы постплиоцендік ойпаттың шөгінділерімен жабылған тегіс жазық.

Бұл жазықты солтүстіктен оңтүстікке қарай арық тәрізді арнамен ағып жатқан Қайнар өзені кесіп жатыр. Шығыстағы бұл жазық Қой-қара және Әлімбай жоталарының батыс беткейлерімен түйіседі.

Кой Кара тауы-меридиандық бағытта созылған және шығысқа таға тәрізді сәл қисайған биік жер, зерттелген кеңістіктің ең толық геологиялық кесінділерінің бірін ашады.

Ол шығысқа қарай бір жақты еңкейген, батыс беткейінде тік жыртылған және шығыс беткейінде жазық, құлап жатқан қабаттардың бетіне сәйкес келетін изоклинальды жотаны бейнелейді. Таудың батыс тік беткейі параллель жоталар қатарынан түзіліп, бірінен соң бірі қабаттасып, тығыз жыныстардың, көбінесе құмтастардың шығуына сәйкес келеді, ал жоталар арасындағы бойлық аңғарларда бос құмтастар мен саздардың шығуына сәйкес келетін бос орындар қалыптасқан. Қой-Қара мен Иман-Қараның арасында тегіс және кең алқап бар, ол тектоникалық шұңқыр болып табылады. Батысында Қой-Қараның шығыс беткейі мен шығысында Иман Қараның батыс беткейі брахиантиклиналда түзілген.

Сеномандық шөгінділер тек қана осы шұңқырдың жағалауында пайда болса, ортаңғы бөлігінде сеномандық бордың шөгінділерімен жабылған. Оның шөгінділерін Қой-Қараның солтүстік ұшының шығыс беткейінде, Әлімбай жотасының бойында және Иман-Қара антиклинальының оңтүстік-батыс бөлігінен байқауға болады. Солтүстік шетінде шұңқырдың құрылымы күрделене түседі, Қосақшының солтүстігінде әдемі бор төбелер мен Ақшы жотасында жазық антиклиналь пайда болады. Бұл антиклинальді Құм-Төбе мен Әлімбай жоталарынан оған параллель орналасқан екі синклинальды науалар бөліп тұр. Ақшы жотасындағы шағын төбе Қайнар өзені аңғарының үстіндегі шағын жотамен аяқталатын Қосақшы бор жотасының солтүстік шеті болып табылады. Шөгінді қабат делювиальды қоңыр, жиі сазды саздақтарды, ал элювиалды шөгінділер – құмдар мен бор саздарымен жабылған [1].

Бұл аймақта далалық зерттеулер 2023 жылдың 6-9 мамырында жүргізілді. Қой-Қара жотасындағы Жем өзенінің төменгі ағысындағы Қой-Қара орнындағы Ақшы шатқалында (1-ші сурет) авторлар *Ostreasp.*, *Belemnitellasp.*, *Caryophyllumsimilotrochus* атты жоғары бор шөгінділерін тапты (2,3-сурет).

*Caryophyllum similotrochus* — жалғыз склерактинді маржан. Үлкен маржан полипі қазба күйінде сақталған қырлы дөңес немесе ойыс жерлерде өмір сүреді (3,4-ші сурет).

Бұл аймақтағы пермь кен орындары екі кезеңмен ұсынылған - кунгурлық (төменгі пермь) және қазандық (жоғарғы пермь). Бұл негізінен тұзды күмбездерді құрайтын тас тұзының үлкен

қорларынан тұратын тұзды шөгінділер. Төменгі пермь шөгінділері қара сұр карбонатты саздар аралық қабаттары бар сұр және қоңыр-сұр әктастардан тұрады.



1-сурет. Табылған жерлер, табылған жерлер жұлдызшамен белгіленген

Пермь шөгінділері тұз үсті кешенінің жыныстарымен қабаттасады, ол мұнай қоры бойынша тұз асты кешенінің шөгінділерінен едәуір төмен. Каспий маңы ойпатының тұз үсті тау жыныстары кешені ерекше тұзды-күмбезді тектоникасы бар мезо-кайнозой шөгінділерінің тізбегімен көрінеді[2].

Мезозой шөгінділері күмбездерде және күмбез аралық ойпаңдарда барлық жерде кездеседі. Юра шөгінділерінің үш деңгейі бар. Төменгі юра жыныстары бұрғылау арқылы ашылған, ал орта-жоғарғы юра жыныстары Құлсары, Шукат, Қасқырбұлақ, Сағыз, Доссор және Каратон күмбездерінің қоймаларында жер бетіне шығады. Бор жүйесінің шөгінділері төменгі және жоғарғы бор шөгінділерімен көрінеді.



2-сурет. Жалғыз маржан  
*Caryophyllum similotrochus*



3-сурет. Belemnitella sp.



4-сурет. Жалғыз маржан. *Caryophyllum similotrochus*  
Ивахненко М.Ф., Корабельникова В.А. бойынша [3]



5-сурет. Атырау облысы, Ақшы жотасы

Төменгі бор шөгінділері тұзды күмбездермен, Каспий маңы ойпатының мұнай-газ құрылымдармен байланысты. Олар әртүрлі түйіршікті құмдар мен құмтастардың аралық қабаттары бар жасыл-сұр, шие-қызыл саздармен бейнеленген және барлық күмбездердің доғалары мен қанаттарында көрінеді. Жоғарғы бор шөгінділері Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінің тұзды күмбездерінде және Төмен-Жайық сағаларымен түйіскен жерінде шығып жатыр. Бұл негізінен күмбездердің қанаттарының суға батқан бөлігінде ашылатын әктастары, мергельдері, құмтастары, фосфориттері бар карбонатты түзілімдер (5-ші сурет).

#### **Әдебиеттер**

- 1) Тихонович Н.Н. Уральский нефтеносный район. – Петроград, 1915. – 121 с.
- 2) Геология полезных ископаемых Казахстана // Доклады Казахстанских геологов, кн.1. – Алматы. – 1996. – 238 с.
- 3) Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли. – М.: Просвещение, 1987. – 253 с.

**ӘОЖ 911.375:332.1**

### **МОНОҚАЛАЛАР ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

*Ж.Б.Достанғалиева. - II курс магистранты  
М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы*

**Аннотация.** Моноқалаларды дамытудың теориялық негіздері қарастырылды. Қазақстанның моноқалаларының қазіргі жағдайы мен даму динамикасы талданады. Моно-салалық қалаларды дамытудың қазіргі заманғы стратегияларына салыстырмалы сипаттама берілген және оларды әзірлеу мен іске асыру жолындағы негізгі кедергілер көрсетіледі.

**Кілт сөздер.** тенденция, моноқала, экономикалық реформа, трансформация, классификация.

Экономикалық реформалар кезеңінде Қазақстанның әрбір облысы өзінің одан әрі дамуына негіз болатын өзінің әлеуетін анықтауы өте маңызды болып табылатыны сөзсіз. Осындай резервтердің бірі ретінде «моноқалалар» деп аталатын монопрофильді елді мекендердің әлеуметтік-экономикалық даму әлеуетін қарастыруға болады. Өңірлер мен елдердің экономикалық механизмінің ажырамас бөлігі болып табылатын өнеркәсіптік моноқалалар жалпы экономикалық тенденцияларға бағынатыны анық, ал «қаланың өнеркәсіптік моно трансформациясы» ұғымының мазмұны осы тенденциялармен белгіленеді. Өнеркәсіптік моноқалалардағы дағдарыстық жағдай бірқатар себептерге байланысты олардың аймақтық, жаңа және де әлемдік экономикалық механизмнен шығуының салдары болып табылады деп айтуға болады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда 27 моноқала бар, оның ішінде 16 қала тиісті аудандардың әкімшілік орталықтары болып табылса, тиісінше 11 қала аудан орталықтары емес. Моноқалалардың тізбесін негізінен халық саны 50 мың адамға дейінгі шағын қалалар құрайды, тұрғындар саны 100 мыңнан асатын төрт орта қаланы ерекше атап өтуге болады, олар бізде – Теміртау, Рудный, Жанаөзен және Екібастұз қалалары.

«Моноқала» ұғымын анықтаудың теориялық аспектілері, ең алдымен, аумақтың әлеуметтік-экономикалық жағдайының ерекшеліктерін анықтайтын қала құраушы кәсіпорындардың белгілеріне байланысты орналасқан. Сонымен қатар, бұл позиция

бәсекелестік нарықтағы қала құраушы өндірістік кешен моноқаланың әлеуметтік-экономикалық даму деңгейін анықтайды.

Моноқалалар туралы зерттеп, біршама еңбектер жазған отандық және шетелдің ғалымдарды атап өтуге болады. Мысалы, У.К. Шеденова мен Б. С. Мырзалиевтің ғылыми жұмысы экономиканы әртараптандыруды дамытудың болмауымен және қала құраушы кәсіпорындарды жаңғырту перспективасының жоқтығымен байланысты моноқалалардың проблемаларын көрсетеді.

Ғалымдар тобы экономикалық және әлеуметтік проблемаларды, сондай-ақ тіршілікті қамтамасыз ететін инфрақұрылыммен байланысты проблемаларды шешуге бағытталған әзірленген «Моноқалаларды дамытудың 2012-2020 жылдарға арналған бағдарламасының» маңыздылығын атап көрсетеді.

Н. К. Арыстанова мен О. В. Протасова өз еңбектерінде мемлекет шағын орта бизнесті қолдаудың әртүрлі түрлерін көрсетіп отырғанын, бірақ соған қарамастан шағын орта бизнес қиындыққа тап болғанын атап өтті. Ғалымдар бәсекеге қабілеттілікті арттыру және дамудың индустриялық инновациялық векторына көшу бойынша бірқатар маңызды міндеттерді шешу қажеттігін атап өтеді.

М.Б.Тасқаева өңірлер арасында әлеуметтік деңгей бойынша айырмашылық бар деп есептейді. Экономикалық даму және оны теңестіру үшін мемлекет жүргізіп отырған өңірлік саясатты дұрыс бағалау қажеттілігі туындайды.

Қазақстан-2050 стратегиялық құжатында өңірлердің орнықты дамуы үшін:

- қалалық инфрақұрылымды құруға;
- әлеуметтік теңгерімсіздік проблемаларын шешуге;
- әлеуметтік-экономикалық жағдайларды теңестірудің тиімді тетіктерін әзірлеуге;
- жастарды жұмыспен қамтамасыз ету үшін шағын қалаларда индустриялық жобаларды іске асыруға;
- жұмыссыздығы жоғары және жалақысы төмен өңірлерді қаржыландыруды бөлу тетіктерін қалыптастыруға;
- әйелдерді белсенді тартуға негізделгені көрсетілген мемлекеттік және қоғамдық басқару;
- оқыту жүйесін, оның ішінде онлайн білім беру жүйесін жаңғырту;
- жауапкершілікті бөлу және өкілеттіктерді беру үшін орталық пен аймақтар арасындағы басқаруды орталықсыздандыру қажеттілігі айтылады.

Ұлттық жоспарда өңірлік саясат өңірлерді теңгерімді дамытуға және тұрғылықты жеріне қарамастан халықтың өмір сүру сапасын арттыруға бағытталғаны көрсетілген. Ұлттық жоспарда айтылғандай моноқалаларды дамытуда экономиканы әртараптандыру және шағын орта бизнес субъектілерін қолдау жөнінде шаралар қабылдау қажет.

Тарихи тәжірибе көрсеткендей, кез – келген қаланың пайда болуының басты себебі-халықтың өмірлік қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады. Басқаша айтқанда, қалалық елді мекендердің өнеркәсібі:

- тауарлардың қажетті түрлерін дайындау қажеттілігінен;
- әртүрлі байланыс қызметтерінің кең спектрін көрсету, яғни тасымалдау, сауда, қорғаныс және т. б.;
- мемлекеттік немесе басқа да функцияларды іске асыруынан негіз алуы мүмкін.

1 – кесте

### Моноқалалар классификациясы

Классификация негізі	Моноқалалар түрі
Қызмет бағыты	- индустриялық кешен - ғылыми қала - курорттық қала

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аграрлық қала</li> <li>- қала-порт</li> <li>- гарнизон қаласы</li> <li>- арнайы қоныс</li> </ul>
Әлеуметтік-экономикалық жағдайы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ең қиын жағдай</li> <li>-жағдайдың нашарлау қаупі бар</li> <li>- тұрақты жағдай</li> </ul>
Депрессия дәрежесі	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дағдарыс кезіндегі салыстырмалы түрде тұрақты жағдай;</li> <li>- дағдарыс кезеңіндегі уақытша қиындықтар;</li> <li>- қала құраушы кәсіпорын экономикасының дағдарысы</li> <li>- модернизациялауды қолданудың тиімді жағы</li> </ul>
Қала және қала құраушы кәсіпорын экономикасының ресурстары	<ul style="list-style-type: none"> <li>- қарқынды дамуы</li> <li>- құлдырау жағдайында болуы</li> </ul>

Моноқалалардың қазақстандық спецификациясына мыналар жатады:

- аумақтық-кеңістіктік таралуы-моноқалалардың көпшілігі географиялық және демографиялық жағдайы төмен аудандарында орналасуы және көліктік-географиялық жағдайы қолайсыз болуы;

- инвестициялық ахуал және бизнесті дамыту үшін жағдайлар - көптеген моноқалаларда қолайлы инвестициялық климаттың болмауы, жаңа бизнес үшін институционалдық ортаның жеткілікті деңгейде болмауы;

- даму құжаттарын (*жоспарлары мен бағдарламаларын*) қалыптастыру – көптеген жағдайларда моноқалаларды жаңғырту және дамыту бағдарламаларын қалыптастыруға формальды көзқарас басым болады.

Елімізде жоғары деңгейде ұйымдастырылған урбандалған аймақтардың болмауы(заманауи қалалық инфрақұрылымдардың бір жерге жиналуы, ақпарат каналдары, елді мекендердегі экологиялық қолайлы өмір және т.б.) болашақ ресурстардың, яғни біліктілігі жоғары, мобильді жұмыс күшінің, инновациялық технологиялардың, ақпарат көздерінің шоғырлануына кедергі келтіруде.

Осыған байланысты 2012 жылдың 25 мамырында Үкіметте «Моноқалаларды дамытудың 2012-2020 жылдарға арналған бағдарламасы» қабылданды. Аталған бағдарлама бойынша, моноқала дегеніміз – бұл бір немесе бірнеше(көп емес) қала құраушы, бір бейінді жәнешикізаттық бағыттағы қаланың экономикалық және әлеуметтік жағдайын айқындайтын кәсіпорындарда еңбекке жарамды халықтың және өнеркәсіп өндірісінің негізгі бөлігі (20 пайыздан астамы) шоғырландырылған қала.

Моноқалалар санатына тұрғындарының саны 10 мыңнан 200 мыңға дейін адамы бар:

1) қаланың негізінен өңдеу секторының қала құраушы кәсіпорындарының өнеркәсіп өндірісінің көлемі жалпы қалалық өндіріс көлемінің 20 пайыздан астамын құрайтын(мономамандандыру);

2) қаланың қала құраушы кәсіпорындарында жұмыспен қамтылған халықтың 20 пайыздан астамы жұмыс істейтін;

3) қала құраушы кәсіпорындары жартылай істейтін немесе мүлдем істемейтін өлшемдердің бірімен сипатталатын қалалар кіреді.

Жоғары да атап өткеніміздей Қазақстанда 27 моноқалалар бар. Моноқалалардың ең көп саны Қарағанды облысында орналасқан. Солтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарында моноқала мәртебесі бар қалалар жоқ. Кезінде моноқалалардағы халық саны бойынша талдау кейбір моноқалаларда деректердің жоқтығын анықтады. Осы

моноқалаларда халық санының статистикасы жалпы аудан бойынша жүргізіледі. 16 моноқалада халық саны бойынша оң динамика байқалады, ал 11-індетеріс.

2-кесте

#### Қазақстанның моноқалалары

Облыстар	Моноқала аттары
Ақмола	Степногорск
Ақтөбе	Хромтау
Алматы	Текелі
Атырау	Құлсары
Батыс Қазақстан	Ақсай
Жамбыл	Қаратау, Жанатас
Қарағанды	Балқаш, Жезқазған, Қаражал, Саран, Сәтпаев, Теміртау, Шахтинск, Абай
Қостанай	Арқалық, Жетіқара, Лисаковск, Рудный
Маңғыстау	Жаңаөзен
Павлодар	Ақсу, Екібастұз
Шығыс Қазақстан	Зыряновск, Курчатов, Риддер, Серебрянск
Оңтүстік Қазақстан	Кентау

*Ескерту.* Дерек көзі: Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 25 мамырдағы № 683 Қаулысы.

Осылайша, моноқала ұғымы қала құраушы кәсіпорын терминімен өзара байланысты. Қазіргі уақытта экономикалық ғылымда «моноқала» деген жалпы қабылданған бірыңғай ұғым қалыптаспаған. Қазақстанның моноқалаларының жіктелуін анықтаудың әртүрлі критерийлері белгіленді. Олардың жалпы белгілері осы аумақтардың негізгі проблемаларының мазмұнын көрсетеді, олардың ішінде моноқаланың әлеуметтік-экономикалық дамуының қала құраушы кәсіпорынның жұмысына айтарлықтай тәуелділігі айқындалады. Ұсынылған проблемаларды шешу монопрофильді аумақтарды дамытудың арнайы бағдарламаларын әзірлеуге және іске асыруға мүмкіндігі бар мемлекеттің қатысуымен ғана мүмкін болады.

#### Әдебиеттер

- 1) Прусова В.И., Коваленко Н.В., Безновская В.В., Кириллова В.О. Моногорода России: проблемы и перспективы развития //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2017.
- 2) Даванков А. Ю. Научно-методические основы обеспечения самодостаточности малых городов. Препринт. Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2009
- 3) Бороздин А. К., Поляков А. К. «Теоретические основы развития социально-экономической сферы моногородов Российской Федерации». «Экономика», 2020 г.
- 4) А. А. Канатбаева, «Методологические основы типологии и классификации малых городов». Шымкент, 2010.
- 5) Божко Л. Л., Лескова Л. Г., «Совершенствование методологических подходов к управлению развитием моногородов в Республике Казахстан». Рудный, 2015.
- 6) Абенев С.К. «Совершенствование политики по взаимодействию государства и бизнеса в целях устойчивого развития региона (на примере г.Жезказган)», Нурсултан, 2021.
- 7) Моноқалаларды дамытудың 2012–2020 жылдарға арналған бағдарламасын бекіту туралы // Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 25 мамырдағы № 683 Қаулысы.



## БЕЛСЕНДІ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ КЕЙБІР ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫ

**Кушеккалиев А.Н.**<sup>1</sup> – ф.- м. ғ. к., ақпараттық технологиялар орталығының жетекшісі, **Медешова А.Б.**<sup>1</sup> – п. ғ. к., қауымдастырылған профессор, **Елтаев А.Е.**<sup>1</sup>- информатика білім беру магистранты, **Бактығалиев Б.Б.**<sup>2</sup>-математика магистрі,  
<sup>1</sup>*М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы*  
<sup>2</sup>*“Amazon” компаниясы*

Цифрлық платформалар – қазіргі заманғы жоғары білімнің маңызды құралы. Жоғары білім беруде цифрлық технологиялық шешімдерді қолдану білім беру сапасын жаңғырту мен арттырудың негізгі процестерінің бірі болып табылады. Жоғары оқу орындарының қызметіне цифрлық платформаларды енгізу бірден бірнеше міндеттерді шешуге мүмкіндік берді.

Онлайн білім беру белсенді дамып келеді, бұл соңғы онжылдықтағы тұрақты үрдіс [1, 3, 4]. Сондай-ақ, мемлекеттер мен қоғамның білім беру жүйесіне деген сұраныстары қазіргі жағдайда мамандарды даярлау сапасына (ақпараттық дәуір, Төртінші өнеркәсіптік революция дәуірі) белсенді түрде талдануда [2].

Қазіргі кезеңдегі жоғары білім беру жүйесін цифрландыру мәселелеріне шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектері арналған. Р. Барро, М. Бликс, Х. Вариан, Д. Вейл, Ф. Голдфарб, С. Гринштейн, Дж. Кендрик, К. Такер өз жарияланымдарында цифрлық технологиялық шешімдердің ЖОО-дағы оқу процесінің құрылымы мен ұйымдастырылуына әсер етуінің тұжырымдамалық негіздерін қарастырады, сондай-ақ цифрлық трансформация жағдайында экономикалық өсу мүмкіндіктерін көрсетеді.

Шетел ғалымдары А.Г. Аганбеган [6], О.Н. Антипина, Е. В. Балацкий, Н.А. Екимова [7], З.Н. Афинская, А.В. Алтухов [8], Б.А. Бурняшов [9], Б.А. Бегалов [10], И.З. Гелисханов, Т.Н. Юдина, А. В. Бабкин [11], С.Ю. Глазьев [12], И.А. Докукина, А.В. Полянин [13], И.Е. Жуковская [14], И.Е. Золин [15], А.В. Кешелаева [16], Н.В. Лясников, Д.Д. Буркальцева [17], Н.Г. Малошонок [18], Э. Макафи, Э. Бриньолфсон [19], А.А. Ержанова [20], А.С. Славянов, С.С. Фешина [21], П. А. Смелов, Е. А. Егорова, П. Э. Прохоров [22] Е. В. Плотникова, М. О. Ефремова, О.В. Заборовская [23] ғылыми еңбектерінде экономиканың әртүрлі салалары мен салаларында, соның ішінде жоғары білім беру саласында цифрлық технологиялар мен веб-сервистерді қолдану мүмкіндіктері қарастырылған.

Соңғы кезде ғалымдардың жеке жұмыс шеңбері цифрлық платформаларды дамытуға арналған. Мәселен, А. Nagiu, Е. Taylor, А.В. Бабкин, П.Н. Широков, В. О. Данилова [24] цифрлық платформалар тиімді желілік өзара әрекеттесудің әсерін ғана емес, сонымен қатар 24/7 режимінде барлық цифрлық платформа пайдаланушыларының көп функциялы өзара әрекеттесуіне ықпал ететіндігін атап өткен.

Білім берудің әртүрлі деңгейлеріндегі білім беру ұйымдарында енгізілген жарқын сипаттамалары бар келесі цифрлық білім беру ресурстары талданды. Әр ресурста оның жалпы сипаттамасы, мақсаттары мен міндеттері, педагогикалық, ұйымдастырушылық және технологиялық мүмкіндіктері бар.

LearnSmart (McGraw-Hill Education, АҚШ, <http://learnsmartadvantage.com> ).

Бұл оқушылардың дағдылары мен білім деңгейлерін, сондай-ақ оқудағы прогресті (қандай тақырыптар игерілгенін, одан әрі оқу мен тәжірибені қажет ететінін және т.б.) бейімдеп бағалайтын интерактивті оқыту құралы. Оқу курстарының мазмұны

материалды игеру динамикасына, оқушының білімінің «күшті және әлсіз жақтарына», оның осы білімге деген сенімділік деңгейіне байланысты түзетіледі.

Learnsmart адаптивті технологиясы сонымен қатар оқу процесінде есте сақтау ерекшеліктерін ескереді (өнім іске қосылған сәттен бастап барлық оқушылардың LearnSmart пайдалану тәжірибесін жинақтау негізінде). Жинақталған тәжірибеге сүйене отырып, студенттер семестр/жыл ішінде жиі ұмытып кететін тақырыптар пулы анықталды және мезгіл-мезгіл бұл тақырыптар оқушыларға еске салынады (бекіту және тереңірек зерттеу үшін).

Динамикалық түрде жасалған есептер қосымша бекітуді қажет ететін прогресс пен аймақтарды құжаттайды және оқушылар нақты уақыт режимінде кері байланыс алады. Оқушылардың үлгерімін бақылай отырып, оқытушылар бүкіл сыныптың (топтың) немесе жеке білім алушының түсіну және шеберлік деңгейін бірден бағалай алады.

ALEX (McGraw-HillEducation, АҚШ, <https://www.aleks.com> ).

Американдық McGraw-Hill Education оқу әдебиеті баспасының өкілдері әзірлеген жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып, бейімделген білім беру платформасы. Платформаның ең маңызды ерекшелігі – бұл өнімде әр оқушының оқу сапасын бақылау үшін жасанды интеллект (AI) қолданылады.

ALEX әр сәтте, әр жеке тақырып бойынша оқушы оқу материалын игергенін «біліп отырады». Олай болмаса, бағдарлама оқушының белгілі бір уақытта тақырыпты үйренуге дайын екенін біледі. Бұл тәсіл оқытуды тиімдірек және тиімді етеді-оқушыларға дәл қазір үйренуге дайын тақырыптарды ғана таңдауға болады.

Оқыту барысында бірнеше таңдау сұрақтарынан аулақ болады, оның орнына қағаз бен қарындашпен жасалатын нәрсеге еліктейтін икемді және қолдануға оңай жауап енгізу құралдары қолданылады. Оқушы жүйеге алғаш кірген кезде оқу барысында қол жетімді функционалдылық көрсетіледі. Содан кейін студент бастапқы білім деңгейінің жүйесімен бағалауды бастайды: қысқа уақыт ішінде (көптеген курстар үшін шамамен 45 минут) аздаған сұрақтар қойылады (әдетте 20-30).

Әрбір келесі сұрақ алдыңғы сұрақтарға жауаптар негізінде таңдалады. Тиісінше, бағалауға арналған сұрақтардың әр жиынтығы ерекше, белгілі бір оқушыға қандай сұрақтар қойылатынын болжау мүмкін емес. Тестілеу аяқталғаннан кейін оқушының білімі бағалау компоненттері бойынша көп түсті дөңгелек диаграмма түрінде ұсынылады; диаграмма курс тақырыптарын меңгерген сайын қайта құрылады.

Оқушы үзілістен кейін қайта кірген сайын, ол автоматты түрде соңғы жұмыс істеген жеріне оралады. Бұл тәсіл үзіліс интернетке қосылудың күтпеген жоғалуына немесе компьютердің бұзылуына байланысты болса да жұмыс істейді.

Бағдарлама студенттерге курстан өтуге қатысты барлық мәселелер бойынша оқытушымен байланысуға мүмкіндік беретін «мұғалім-оқушы» кешенді виртуалды байланыс ортасын ұсынады; онлайн-кеңес беру де қол жетімді. Көптеген тақырыптар ағылшын және испан тілдерінде қол жетімді.

MeinUnterricht (Клетт, Германия, <https://www.meinunterricht.de> ).

MeinUnterricht (Менің сабағым) – сабаққа тез дайындалуға мүмкіндік беретін оқу материалдарының онлайн-платформасы. Klett баспасы да әзірлеген. Платформада Klett холдингіне кіретін 15 неміс оқу әдебиеті баспаларының Оқу материалдары және 5 тегін білім беру ресурстары ұсынылған. Платформа әдістемелік әзірлемелердің жеке жинақтарын жасауға және сақтауға мүмкіндік береді.

MeinUnterricht мүмкіндіктері:

- мамандандырылған баспалардан 130 000 - нан астам жоғары сапалы оқу материалдары;

- интернетке қосылған кез келген құрылғыдан оқу материалдарына қол жеткізуге болады;

- оқу материалдарының әзірлемелерін кез келген уақытта жасау, сақтау және пайдалану мүмкіндігі бар;

- басқа педагогтармен бірлесіп жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

RAAbits (Клетт, Германия, <https://www.raabe.De>, <https://www.raabits.de>).

RAAbits – дайын және қосымша оқу материалдары орналастырылған 21-ші пәндік онлайн-порталдың желісі. Онлайн порталдар мұғалімдерге сабаққа дайындық кезінде уақытты үнемдеуге көмектеседі. Мектеп басшылығы мұнда күнделікті оқыту мәселелерін шешуге көмек, сондай-ақ оқыту және мектепті басқару туралы пайдалы ақпарат табады. Ресурс Klett баспасынан әзірленген.

Бүгінгі таңда Coursera, EdX, Udacity, Intuit көптеген онлайн курстар ұсынылған ең ауқымды және танымал ресурстар болып табылады.

Coursera – Стэнфорд университетінің информатика профессорлары Эндрю Ын және Дафна Коллер негізін қалаған онлайн білім беру жобасы. Оның аясында онлайн-курстар жиынтығы түрінде интернетте білім беру материалдарын жариялау жобасы бар. Жоба жүйеде әртүрлі білім салалары бойынша курстар жариялайтын және жүргізетін университеттермен байланыста. Тыңдаушылар курстардан өтеді, курстастарымен байланысады, тесттер мен емтихандарды тікелей Coursera сайтында тапсырады.

Кейбір Халықаралық университеттер тіпті Coursera-да бүкіл оқу бағдарламаларын меңгеруді және бакалавр немесе магистр дәрежесін алуды ұсынады.

Edx – Гарвард университеті мен Массачусетс технологиялық институты құрған халықаралық онлайн білім берудің жетекші порталы, ол әлемдегі ең жақсы университеттердің курстары мен дәрістеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Зерттеуге әртүрлі ғылымдар қол жетімді. Жоба ағылшын және испан тілдерінде ұсынылған.

Udacity Стэнфорд университетінің информатика бағдарламасын кеңейту нәтижесінде пайда болды. Udacity – бұл өмір бойы оқитын адамдар өздеріне қажетті дағдыларды алуға, өздеріне лайықты өмір салғысы келетін жұмыс табуға келетін орын. Бағдарламалау, деректерді өңдеу, өнімді басқару және т. б. салаларда 40-тан астам бағдарлама ұсынылады.

Intuit – алғашқы орыс тілді білім беру платформаларының бірі-бірінші курсты 2003 жылы бастады және содан бері үнемі жаңа нәрсе, соның ішінде Microsoft және Intel серіктестіктерінде іске қосылды. Жоба сайтында Информатика, Ақпараттық технологиялар, математика, Физика, Экономика, Менеджмент және басқа да заманауи білім салалары бойынша 800-ден астам оқу курстары ашық және тегін қолжетімді.

Open.kz Қазақстанның ашық университеті – ашық онлайн-курстар форматында оқу материалдарын жасаумен, сондай-ақ бейне дәрістерді түсірумен және орналастырумен айналысатын қазақстандық коммерциялық емес жоба. Жобаның операторы Ұлттық аударма бюросының қоғамдық қоры болып табылады.

«Қазақстанның ашық университеті» – еліміздің жетекші жоғары оқу орындары мен оқытушыларының онлайн-курстарына шектеусіз тегін қол жеткізуді ұсынатын білім беру платформасы.

Кез-келген адам платформада орналастырылған онлайн курстарды, қашан және қай жерде ыңғайлы болса, шектеусіз игере алады. Жоба аясында тарих, философия, әлеуметтану, психология, антропология, мәдениеттану, дінтану, лингвистика, инновация, медиа, экономика, менеджмент және бизнес бойынша әлемнің жетекші университеттерінің үздік оқулықтары қазақ тіліне аударылады.

Халықаралық цифрлық білім беру өнімдеріне, ресурстарына және қызметтеріне шолу мынаны айтуға мүмкіндік береді. Білім беру жүйесіне арналған цифрлық өнімдерді жасау саласы деңгейлеріне қарамастан жылдам қарқынмен дамып келеді. Негізінен, цифрлық өнімдер мазмұнды құру және оқыту форматтарына технологиялық тәсілдерді әзірлеу үшін кадрлары бар баспаларды сәтті жасайды.

Зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі ғылыми және ғылыми-техникалық жобалар бойынша қаржыландыратын АР14872018 «Кәсіптік білім беруді цифрландыру жағдайында part-time оқыту» жобасының бір бөлігі ретінде жүргізілді.

### Әдебиеттер

- 1) Елкина И.М. Современное онлайн- и офлайн образование с позиции видения философии образования.//Ценности и смыслы, 2020, №6(70). С.9-31.
- 2) Иванова С.В., Иванов О.Б. Перспективы развития образования в условиях четвертой промышленной революции.//ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2019, №6. С. 7–30.
- 3) Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования.// Информатизация образования и науки. 2020. № 3(47). С. 3–16.
- 4) Сори́на Г.В., Рикель А.М. «Онлайн поневоле»: вовлеченность и ответственность// Профессиональное образование в современном мире. 2021. том 11. № 1, с. 214–226.
- 5) Национальный доклад о состоянии и развития системы образования республики Казахстан. Астана 2019г.
- 6) Аганбегян А.Г. Как подстегнуть ВВП: ставка на «умную экономику» ускорит рост экономики [Электрон. ресурс]. 2017. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/biznes/349545-kak-podstegnutrost-vvp-stavka-na-umnuyu-ekonomiku-uskoritrost-economiki>.
- 7) Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Инновационно-технологические матрицы и национальные стратегии экономического развития // Управленец. 2019. Т. 10. № 5. С. 9–19.
- 8) Афинская З.Н., Алтухов А.В. Эвристический потенциал «кочевых» понятий: платформа // Коммуникативные исследования. 2020. Т. 7. № 1. С. 31–44.
- 9) Бурняшов Б.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 90. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28401246&>. (Дата обращения: 26.07.2022).
- 10) Бегалов Б.А., Жуковская И.Е. Оценка развития малого бизнеса и частного предпринимательства в Республике Узбекистан на основе цифровых технологических решений // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 1(57). С. 122–133.
- 11) Гелисханов И.З., Юдина Т.Н., Бабкин А.В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 6. С. 22–36.
- 12) Глазьев С.Ю. Информационно-цифровая революция // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2018. № 1(23). С. 70–83.
- 13) Докукина И.А., Полянин А.В. Организация децентрализованного управления на основе цифровых платформ распределенного реестра // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 27(1). С. 76–81.
- 14) Жуковская И.Е. Основные тренды совершенствования деятельности высшего учеб-ного заведения в условиях цифровой трансформации // Открытое образование. 2021. № 25(3). С. 15–25. DOI: 10.21686/1818-4243-2021-3-15-25.
- 15) Золин И.Е. Роль цифровой экономики в развитии системы непрерывного образования // LogosetPraxis. 2019. Т. 18. № 1. С. 41–51.
- 16) Кешелава А.В. Цифровые инструменты цифровой экономики: базовые вопросы и определения [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://integral-russia.ru/2019/09/10/tsifrovyeinstrumenty-tsifrovoj-ekonomiki-bazovye-voprosyi-opredeleniya/>. (Дата обращения: 7.08.2022).

17) Лясников Н.В., Буркальцева Д.Д. Формирование в России цифровой экономики: проблемы развития систем управления // Экономика и социум: Современные модели развития. 2019. Т. 9. № 3. С. 28–47.

18) Малошонок Н.Г. Взаимосвязь использования Интернета и мультимедийных технологий в образовательном процессе со студенческой вовлеченностью // Вопросы образования. 2016. № 4. С. 59–83. DOI: 10.17323/1814-9545-2016-4-59-83.

19) Макафи Э., Бриньолфсон Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 320 с.

20) Рязанова А.А. Цифровые платформы: интегративный потенциал, основные понятия и свойства. //Вестник современных цифровых технологий. 2020. № 4. С. 26–36.

21) Славянов А.С., Фешина С.С. Технологии искусственного интеллекта в образовании как фактор повышения качества человеческого капитала.//Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 7. С. 156–159.

22) Смелов П.А., Егорова Е.А., Прохоров П.Э. Современные ИКТ в статистике в эпоху цифровой экономики.//Материалы Международной Научно-практической Конференции «Статистика в цифровой экономике: обучение и использование» (Санкт-Петербург, 1–2 февраля 2018 г.). СПб: Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет, 2018. С. 140–141.

23) Плотникова Е.В., Ефремова М.О., Заборовская О.В. Комплексная оценка уровня цифровизации ведущих университетов российской федерации. //Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 9(2). С. 98–108.

24) Бабкин А.В., Широков П.Н., Данилова В.О. Приоритеты инвестиционной политики государства в системе обеспечения экономической безопасности реального сектора экономики.//Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2020. Т. 13. № 1. С. 55–64.

## УДК 58.08

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНТОЦИАНОВ И КАРОТИНОИДНЫХ ПИГМЕНТОВ В НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

<sup>1</sup>Акатьев Н.В. – к.х.н.,

<sup>1</sup>Джусупова Р.А. - магистрант 2 курса,

<sup>1</sup>Самиголла А.Б. – студент 4 курса,

<sup>2</sup>Джаманбалиева А.К. – учитель химии

<sup>1</sup>Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск

<sup>2</sup>КГУ ОШ № 9, г.Уральск

[nikolay.akatyev@wku.edu.kz](mailto:nikolay.akatyev@wku.edu.kz), [rimma.alina.d@gmail.com](mailto:rimma.alina.d@gmail.com), [smgl.albina@gmail.com](mailto:smgl.albina@gmail.com),

[ayiaerzhan@mail.ru](mailto:ayiaerzhan@mail.ru)

Натуральные красители получают из природных источников. В качестве растительного сырья для получения красителей чаще всего используют лепестки цветов, ягоды, плоды или листья растений [1].

Основными природными пигментами, придающими характерную окраску, являются: желтые - флавоны, флавонолы, халконы, полиены (в том числе и каротиноиды); красные - антоцианы (могут иметь синий или фиолетовый цвет в зависимости от условий среды), антрахиноны, бетацианы, некоторые каротиноиды; зеленые - хлорофилл и др. [2]. Препараты и биологически активные добавки, содержащие антоцианы и флавоноиды, применяются для лечения язвенных, сосудистых, опухолевых и многих других заболеваний [3]. Исследования в этом

направлении ведутся многие годы, хотя многие виды растений в этом плане полностью не изучены.

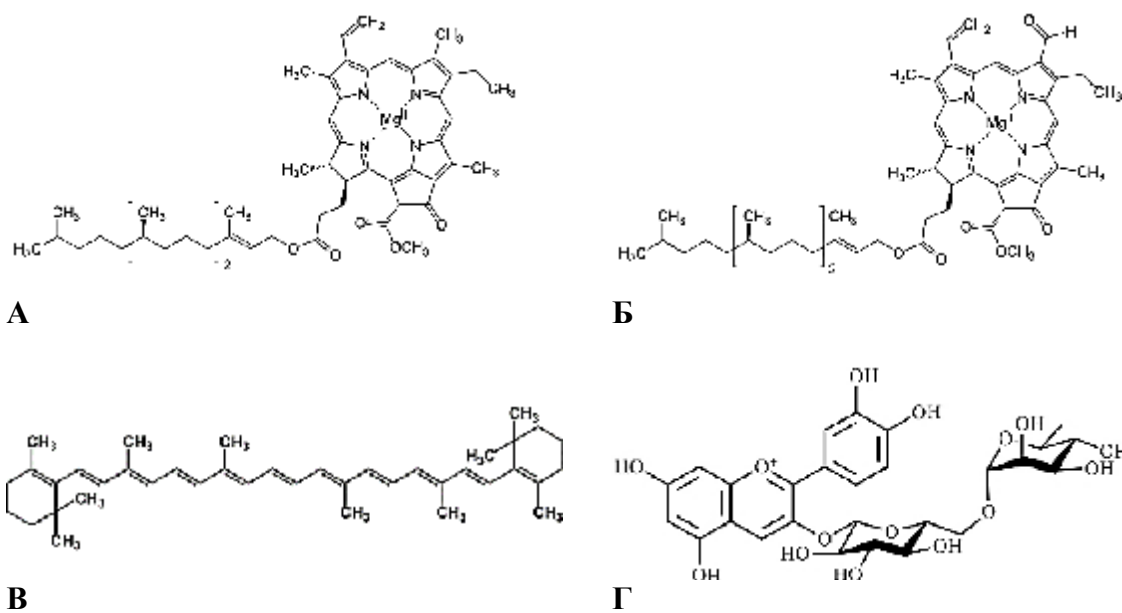


Рисунок 1 - Структура некоторых природных растительных пигментов:  
**А** – Хлорофилл А, **Б** – Хлорофилл В, **В** -  $\beta$ -каротин, **Г**- Антоциан (цианидин-3-О-рутинозид)

Хлорофиллы А и В это зелёные пигменты растений играющие решающую роль в процессе фотосинтеза [4]. В их присутствии активное участие в фотосинтезе принимают и каротиноиды. Хлорофилл А наиболее важен, поскольку хлорофилл В является вспомогательным пигментом, который собирает энергию и передаёт ее хлорофиллу А [5]. Молекулы хлорофиллов состоят из хлороинового кольца, где четыре атома азота окружают ион магния. В хлорофилле А в С-7-положении кольцо хлора связано с метильной группой и с формильной группой в хлорофилле В (рис.1 – А, Б).

Каротиноиды – это желтые, оранжевые или красные пигменты растений. В зеленых листьях каротиноиды обычно незаметны из-за присутствия хлорофиллов. При разрушении последних осенью, именно каротиноиды придают листьям характерную желто-оранжевую окраску. Каротиноиды являются обязательным компонентом пигментных систем всех фотосинтезирующих организмов. Кроме этого каротиноиды выполняют функции фотопротекторов, т.е. защищают фотосинтетический аппарат от фотоокисления на слишком ярком свете [6]. Одним из важнейших каротиноидов является  $\beta$ -каротин (рис.1В) – основной предшественник в синтезе витамина А, при недостатке которого происходит задержка роста и развития организма [7].

Природные антоцианы в свою очередь представляют собой гликозиды антоцианидинов (рис.1Г), синтезируемых в плодах, цветках, листьях и других частях растений. Как подкласс обширного класса флавоноидов - это вещества, хорошо растворимые в воде, существующие в нескольких рН-зависимых формах, часть которых окрашена. Высокая антиоксидантная активность антоцианов и красящая способность позволяют рассматривать эти соединения как одновременно природные антиоксиданты и красители для пищевой и медицинской промышленности [8].

Каротиноидные и антоциановые пигменты содержат не только красящей особенностью, но и высокой биологической активностью [15; 19], что позволяет рассматривать их как биологически активные. Добавки, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержка в дополнительных границах

функциональной активности органы и системы организма человека. Каротиноиды, антоцианы и их смеси являются хорошими антиоксидантами, подтвержденными исследованиями АОСпиртовые растворы колорантов [19]. Исключительно большое значение имеют антоцианы, так как благодаря заряду на атоме кислорода в углеродном кольце антоцианидинов и антоцианинов легче проникают через мембраны клеток [30]. О открытиях каротиноидов свидетельствует тот факт, что важнейшее из них –  $\beta$  - каротин – является-является основным «сырьем» в синтезе витамина А, при недостатке которого происходит задержка роста и развития растущего организма человека, животных, снижение их продуктивности [24].

Каротиноиды и антоцианы используются не только в качестве пигментов, они обладают высокой биологической активностью, что позволяет рассматривать их как биологически активные добавки, применяемые для профилактики различных заболеваний и осуществления вспомогательной терапии. Их смеси так же являются хорошими антиоксидантами [9]. Особенно важное значение имеют антоцианы, так как благодаря заряду на атоме кислорода в углеродном кольце антоцианидинов и антоцианинов легче проникают через мембраны клеток [10].

Целью настоящей работы является определение содержания антоцианов и каротиноидов в некоторых наиболее распространенных дикорастущих растениях Западно-Казахстанской области: птичий горец (*Polygonum aviculare*), клоповник сорный (*Lepidium ruderale*), лапчатка серебристая (*Potentilla argentea*), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*) и острица лежачая (*Asperugo procumbens*).

#### **Материалы и методы**

##### **Сбор и подготовка растительного материала.**

Все растения были собраны в летний период 2023 года в фазе цветения в значительном отдалении от автомобильных дорог и промышленных предприятий. Растения тщательно промывались проточной водой, затем 2-3 раза бидистиллированной водой и высушивались воздушно-теневым способом в течение двух недель. Затем растения измельчали в мелкий порошок и просеивали через сито с диаметром отверстий 0,5 мм. Полученные образцы хранили во флаконах при 4°C и использовали для проведения анализа.

##### **Определение содержания каротиноидов**

Содержание каротиноидов определяли в ацетоновой вытяжке воздушно-сухого образца с помощью спектрофотометра СФ-56 при 662, 645 и 470 нм с последующим расчетом по формуле Хольма-Вегтштейна [11]:

$$C_a \text{ (мкг/мл)} = 11,24 \cdot A_{662} - 2,04 \cdot A_{645}$$

$$C_b \text{ (мкг/мл)} = 20,13 \cdot A_{645} - 4,19 \cdot A_{662}$$

$$C_k \text{ (мкг/мл)} = (1000 \cdot A_{470} - 1,9 \cdot C_a - 63,14 \cdot C_b) / 214$$

где  $C_a$  – количество хлорофилла А;  $C_b$  – количество хлорофилла В и  $C_k$  - общее содержание каротиноидов;  $A_{470}$ ,  $A_{645}$ ,  $A_{662}$  -поглощение при 470 нм, 645 нм и 662 нм соответственно.

##### **Определение содержания антоцианов**

Содержание антоцианов определяли с помощью спектрофотометра СФ-56 путем измерения оптической плотности 1% солянокислой вытяжки из воздушно-сухого образца при 530 и 657 нм [11]. Содержание антоцианинов рассчитывали по формуле:

$$\text{Антоцианы (мг/г)} = A_{530} - (0,25 \cdot A_{657})$$

где  $A_{530}$ ,  $A_{657}$  -поглощение при 530 нм и 657 нм соответственно.

## Результаты исследования и обсуждение

Результаты определения содержания хлорофиллов А и В представлены на рисунке 2.

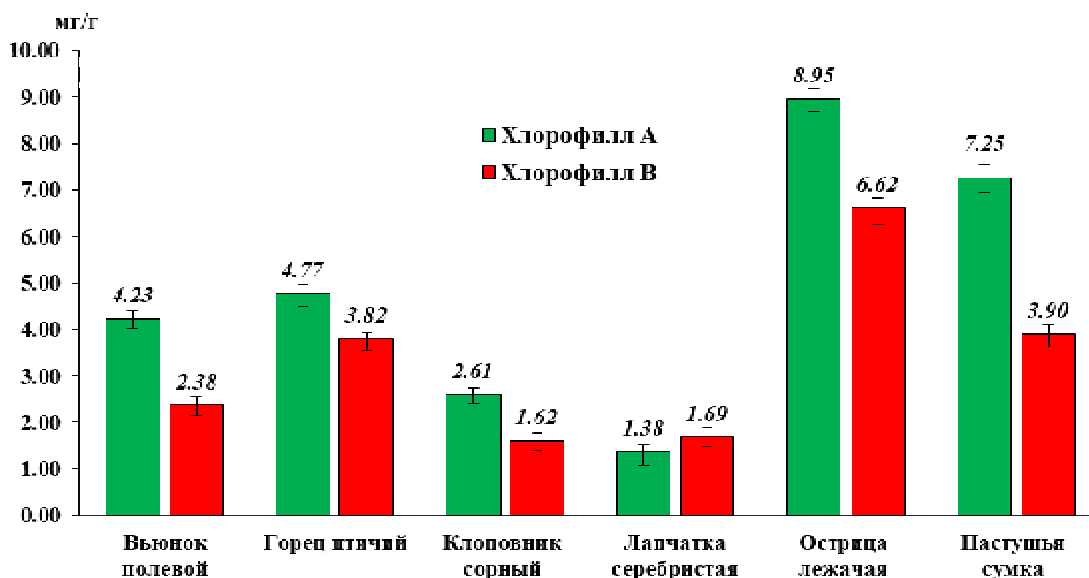


Рисунок 2. Содержание хлорофиллов А и В в исследуемых растениях.

Как видно из рисунка 2, наибольшее содержание хлорофилла А и В наблюдается у остицы лежачей (8,95 и 6,62 мг/г соответственно). Также значительным содержанием хлорофиллов А и В отличается пастушья сумка (7,25 и 3,90 мг/г соответственно). Наименьшее содержание хлорофилла А выявлено у лапчатки серебристой (1,38 мг/г), а хлорофилла В у клоповника сорного (1,62 мг/г). В целом, во всех исследованных растениях, за исключением лапчатки серебристой, содержание хлорофилла А превышает содержание хлорофилла В. В случае вьюнка полевого и пастушьей сумки это соотношение близко в двум. Для клоповника сорного содержание хлорофилла А больше примерно на 60%, а для горца птичьего и остицы лежачей эта величина составляет примерно 30%. В лапчатке серебристой хлорофилла В содержится примерно на 20% больше, чем хлорофилла А.

Результаты определения содержания каротиноидов представлены на рисунке 3.

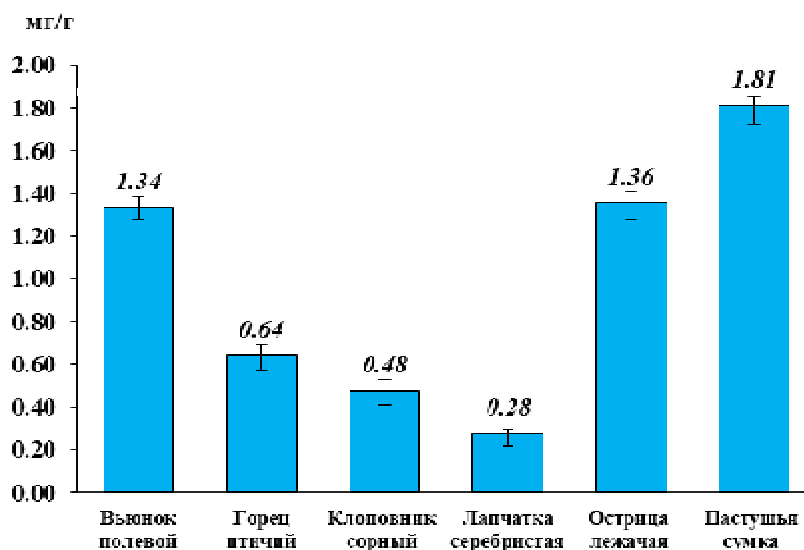


Рисунок 3. Содержание каротиноидов в исследуемых растениях.



Как видно из рисунка 3, содержание каротиноидов варьировало в довольно широком диапазоне от 0,28 мг/г у лапчатки серебристой до наибольшего значения 1,81 мг/г у пастушьей сумки. Высокое содержание каротиноидов также выявлено у острицы лежачей (1,36 мг/г) и вьюнка полевого (1,34 мг/г).

Результаты определения содержания антоцианов представлены на рисунке 4.

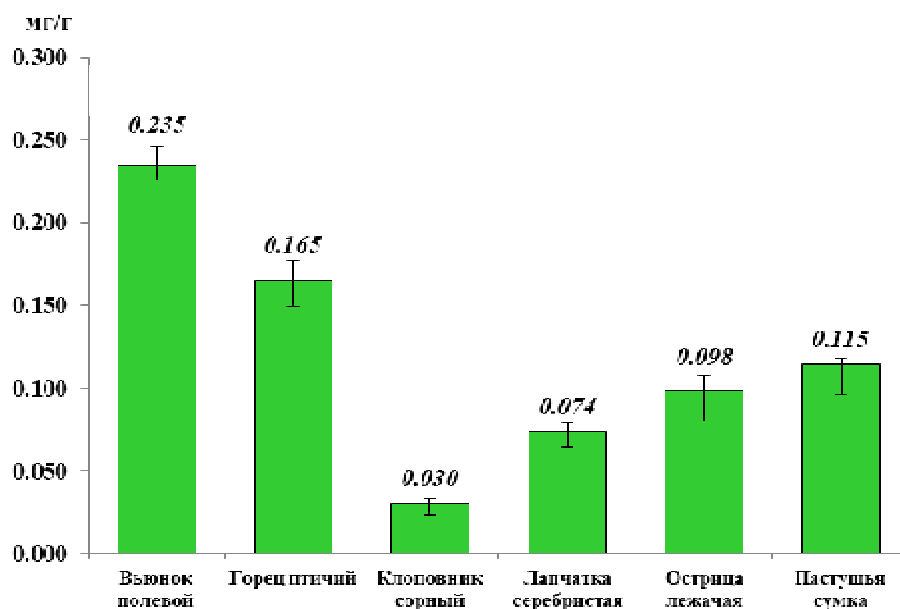


Рисунок 4. Содержание антоцианов в исследуемых растениях.

В отличие от предыдущих примеров, в данном случае наибольшее содержание соответствующих пигментов выявлено у вьюнка полевого (0,235 мг/г), а наименьшее – у клоповника сорного (0,03 мг/г). Для остальных растений содержание антоцианов варьирует в диапазоне 0,074 – 0,165 мг/г.

#### **Заключение**

По результатам проведённых исследований установлено, что содержание природных пигментов в исследованных растениях варьирует в довольно широких пределах. Учитывая тот факт, что все растения были собраны на одной территории и в одно и то же время, такая разница обусловлена видовой принадлежностью и особенностями физиологии каждого вида. Пастушья сумка и острица лежачая оказались наиболее богатыми на содержание хлорофиллов А и В, а также каротиноидов. В свою очередь, растениями с наибольшим содержанием антоцианов оказались вьюнок полевой и горец птичий.

#### **Литература**

- 1) П.Н. Саввин, Е.В. Комарова, В.М. Болотов, Е.С. Шичкина, Исследование натуральных каротиноидно-антоциановых красителей // Химия растительного сырья, 2010, с. 135-138
- 2) В.М. Болотов, О.Б. Рудаков Химические пути расширения эксплуатационных свойств природных красителей из растительного сырья России // Химия растительного сырья. 1999. №4. с. 35-40.
- 3) О.В. Дымова, И.Г. Захожий, Внепластидные пигменты - антоцианы в листьях дикорастущих видов бореальной зоны // Вестник института биологии, 2014, с. 19-21
- 4) О. В. Дымова, Т. К. Головкин Фотосинтетические пигменты в растениях природной флоры таежной зоны европейского северо-востока России // Физиология растений, 2019, № 3, с. 198–206

- 5) Н.Ю. Степанова Исследование свойств и применение растительных пигментов // *Агрономия. Ветеринария и зоотехния*, 2015, с. 56-63
- 6) Л.А. Янгирова, Ю.Н. Чернышенко Природные пищевые красители - каротиноиды и антоцианы // *Инновационные технологии пищевых производств*, 2020, с. 19-20
- 7) Л. А. Иванов, Л. А. Иванова, Д. А. Ронжина, П. К. Юдина Изменение содержания хлорофиллов и каротиноидов в листьях степных растений вдоль широтного градиента на Южном Урале // *Физиология растений*, 2013, с. 856–864
- 8) В. Н. Решетников, Н. Ю. Колбас, О. В. Чижик, А. М. Деева, Е.А. Войцеховская Антоцианы плодов представителей растений семейства *Rosaceae* и *Ericaceae* и их антиоксидантная активность // *Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении, изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира*, 2017, с. 106-108
- 9) П. В. Масленников, Г. Н. Чупахина, Л. Н. Скрыпник, П. В. Федураев, Р. Л. Полтавская, Содержание антоциановых и каротиноидных пигментов в лекарственных растениях // *Российский социально-гуманитарный журнал*, 2013, с. 22-24
- 10) В.И. Дейнека, Я.Ю. Кульченко, И.П. Блинова, А.Н. Чулков, Л.А. Дейнека Антоцианы листьев базилика определение и получение сухих инкапсулированных форм // *Химия растительного сырья*, 2018, с. 129-135
- 11) А.К. Джаманбалиева, Д.Д. Суюнғалиева, Н.В. Акатьев Фитохимический анализ подорожника большого (*Plantago major L.*), произрастающего в экосистеме Западно-Казахстанской области // *Вестник ЗКУ*, 89, 2023, с. 142-153

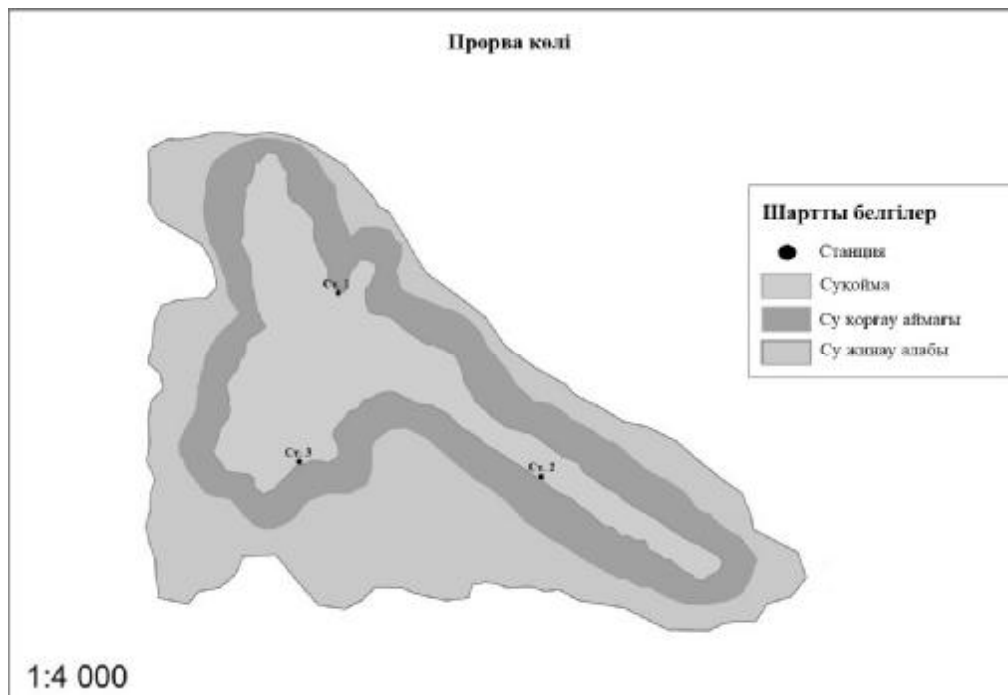
ӘОЖ 574/577

## ПРОРВА КӨЛІНІҢ СУ ТҮБІ ОМЫРТҚАСЫЗДАРЫНЫҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

*Сарманов А.Е. – а.ш.ғ. магистрі*  
*Қапиз Б.Г. – 2 курс магистранты,*  
*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті Орал қ.*  
*[sarmanov.a@list.ru](mailto:sarmanov.a@list.ru), [bakittikapiz@gmail.com](mailto:bakittikapiz@gmail.com)*

Батыс-Қазақстан облысының басты су артериясы Жайық өзені, оның бассейні Жалпы Сырт және Орал асты үстіртінен ағып жатырған өзендерден тұрады [1]. Өзен бойында, оның гидрологиялық режимімен тығыз байланысқан жүзден астам кішігірім суқоймалар орналасқан [2, 3]. Әдеби деректерге сүйенсек, БҚО-да 3260-қа жуық көлдер бар, олардың көпшілігі Жайық өзенінің алабында және сағаларында орналасқан тұщы суқоймалар [1].

Осы тұщы суқоймалардың бірі Прорва көлі (сурет 1) (координаталары: 51°14'39.3 с.е., 51°31'03.2 ш.б.). Ол БҚО, далалық зонада, Байтерек ауданы, Желаев ауылынан оңтүстік-шығыс бағытына қарай орналасқан, көлемі 5,4 га, максималды тереңдігі 4,3 м, орташа тереңдігі 1,6 м.



Сурет 1. Прорва көлі

Жайық (Орал) өзенінің бассейніндегі көлдердің көптігіне қарамастан, өзенмен байланысты су айдындарының зерттелу деңгейі қанағаттандырылмайды. Зерттелетін мәселе бойынша әдеби іздеу жүргізген кезде, суқойманың зообентосының таксономиялық құрамы туралы мәліметтер жеткіліксіз, осыған байланысты зерттеу нәтижелері өзекті деп санаймыз.

Біздің зерттеулеріміздің мақсаты, Прорва көлінің зообентос организмдерінің сандық көрсеткіштерін және таксономиялық құрамын анықтау.

Гидробиологиялық ғылыми-зерттеу жұмыстары 2022 жылдың көктем-жаз-күз айларында жүргізілді.

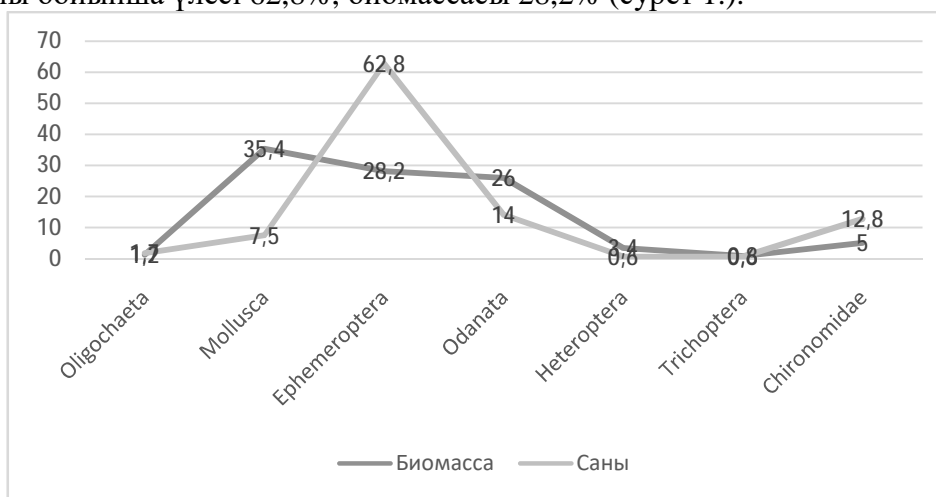
Зерттеуге қажетті зообентос сынамалары стандартты гидробиологиялық әдістер бойынша жиналып, өңделді [4,5]. Зерттеу жұмыстарының барлық кезеңінде Петерсен су түбі тартқышының (көлемі 0,025 м<sup>2</sup>) және гидробиологиялық қырғыштың (кесу алаңы 25 см) көмегімен 15 зообентос сынамасы алынды. Сынамалар әр кезеңде бір рет, үш станциядан жиналды. Топырақ жұқа фракциялар жойылғанға дейін 0,5 мм ұяшық өлшемі бар електен өткізілді. Организмдер топырақтан алынып, таңбаланған ыдысқа орналастырылды, содан кейін сынамалар 70% этил спиртімен бекітілді. Сынамаларды өңдеу М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің жаратылыстану-гуманитарлық ғылымдарының зерттеу зертханасында жүргізілді. Гидробионттардың таксономиялық құрамын анықтау үшін арнайы нұсқаулықтар көмегімен [6-11] және Микромед MC-2-Zoom var. 2CR, Levenhuk D740T 5.1M микроскоптары қолданылды. Суқоймаларды әуеден суретке түсіру үшін DJI Phantom 3 Professional (2017 ж.) квадрокоптері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері бойынша Прорва көлінде су түбі омыртқасыздарының 13 түрі анықталды (кесте 1). Зерттелген суқоймада таксономиялық құрамның, салыстырмалы түрде, басым бөлігін біркүндіктердің дернәсілдері құрады (3 таксон), алайда анық доминант организмдер тобы тіркелген жоқ. Суқойманың барлық станцияларында біркүндіктердің (*Caenis miliaria* (Tshernova, 1952), *Cloeon (Pseudocentropilum) unguiculatum* (Tshernova, 1941)) және инеліктердің (*Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), *Erythromma najas* (Hansemann, 1823)) 2 түрінен кездесті.

Кесте 1. Прорва көлінің макрозообентос қауымдастықтарының таксономиялық құрамы

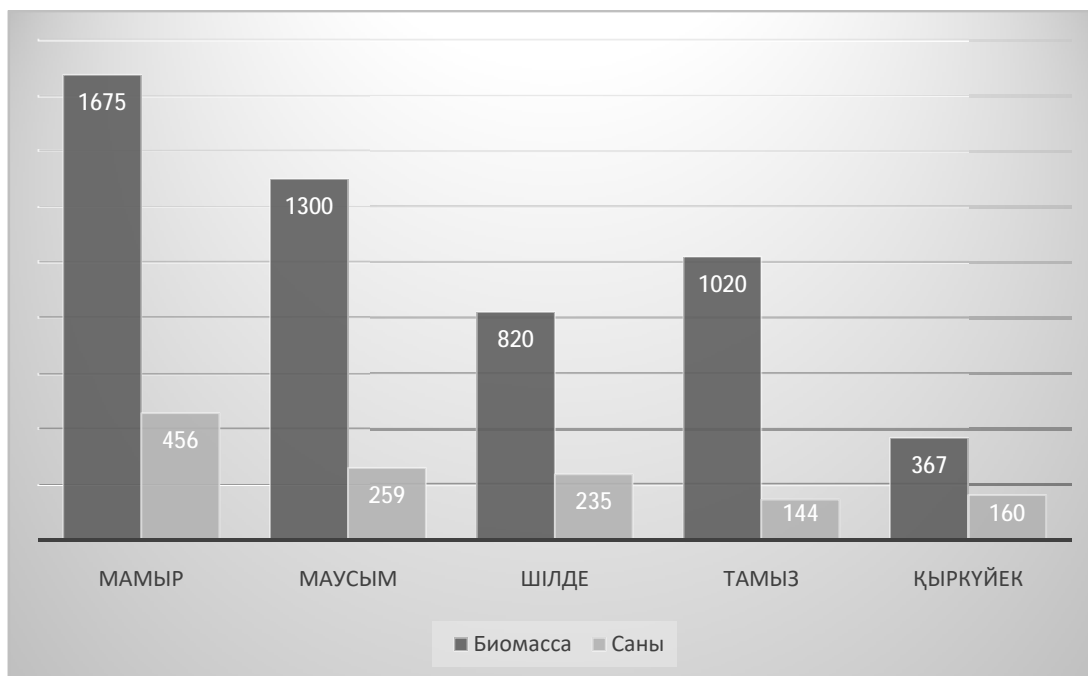
№	Таксондар атауы	Прорва көлі		
		Станция 1	Станция 2	Станция 3
<i>Азқылтанды құрттар</i>				
1	<i>Limnodrilus udekemianus</i> (Claparede, 1862)		+	
<i>Қосжақтаулы ұлулар</i>				
2	<i>Rivicoliana rivicola</i> (Lamarck, 1818)			+
<i>Құрсақаяқты ұлулар</i>				
3	<i>Bythynia tentaculata</i> (L., 1758)	+	+	
4	<i>Lymnaea auricularia</i> (L., 1758)		+	+
<i>Біркүндіктер</i>				
5	<i>Caenis miliaria</i> (Tshernova, 1952)	+	+	+
6	<i>Cloeon (Pseudocentropilum) unguiculatum</i> (Tshernova, 1941)	+	+	+
7	<i>Cloeon (Procloeon) pulchrum</i> (Eaton, 1885)	+	+	
<i>Инеліктер</i>				
8	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brulle, 1832)	+	+	+
9	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	+	+	+
<i>Жартылай қатты қанаттылар</i>				
10	<i>Ranatra linearis</i> (L., 1758)			+
<i>Жылғалықтар</i>				
11	<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur, 1842)			+
<i>Хирономидалар</i>				
12	<i>Endochironomus stackelbergi</i> (Goetghebuer, 1935)	+	+	
13	<i>Macropelopia nebulosa</i> (Meigen, 1804)		+	+
<b>Барлығы</b>		<b>7</b>	<b>10</b>	<b>9</b>

Зерттеудің барлық кезеңінде сандық көрсеткіштер бойынша, салыстырмалы түрде жоғары көрсеткіштер біркүндіктерде тіркелді. Барлық организмдер ішінде олардың саны бойынша үлесі 62,8%, биомассасы 28,2% (сурет 1.).



Сурет 1. Прорва көлінің су түбі омыртқасыздарының сандық көрсеткіштері (%).

Саны бойынша жоғары көрсеткіштер біркүндіктердің дернәсілі *Caenis miliaria* (Tshernova, 1952) тіркелсе (92 дана/м<sup>2</sup>), биомассасы бойынша инеліктер дернәсілі *Erythromma najas* (Hansemann, 1823) (204 мг/м<sup>2</sup>) жоғары болды. Жалпы 2022 жылы Прорва көлінің макрозообентосының орташа саны 258 дана/м<sup>2</sup>, биомассасы 1137 мг/м<sup>2</sup> құрады. Сандық көрсеткіштердің ең жоғары нәтижелері мамыр айында тіркелсе (1675 мг/м<sup>2</sup>, 456 дана/м<sup>2</sup>), төмен көрсеткіштер саны бойынша тамыз айында (144 дана/м<sup>2</sup>), биомассасы бойынша қыркүйек айында (367 мг/м<sup>2</sup>) болды (сурет 2).



Сурет 2. Сандық көрсеткіштердің айлар бойынша нәтижелері

Әдеби деректер бойынша Жайық өзенінде су түбі омыртқасыздар қауымдастығының саны мен биомассасының кезеңдік ауытқуы байқалады. Мысалы, макрозообентос биомассасы көктемнің басында 11,3 г/м<sup>2</sup> дейін, және гетеротопты жәндіктердің (хиროномидтер, инеліктер, біркүндіктер және шыбындардың кейбір түрлері) бір бөлігі ұшу кезеңіне көшкеннен кейін 0,2 г/м<sup>2</sup> құрады. Алайда, жаз мезгілінің соңында бентосты организмдердің биомассасы 24 г/м<sup>2</sup> дейін жетеді. Жайық өзенімен байланысты сағалары мен көлдерінде мүлдем бөлек жағдай байқалады. Қыс мезгілінде биомасса көлемі 0,6–1,0 г/м<sup>2</sup> аралығында өте төмен болса, жазда 9,4 г/м<sup>2</sup> дейін көтеріледі [12]. 2005-2011 жылдары жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша Жайық өзені мен оның сағалары және көлдерінде азықтық база деңгейі төмен болса [12], 2009 жылы Жайық өзені ластану деңгейі бойынша β-мезосапробты суқоймалар класына жатқызылса, биоалуантүрлілік индексы бойынша таза сулы суқоймаларға (2,31 бит/дана) жатқызылды. Жоғары көрсеткіштер Ембі және Елек өзендерінде тіркелген (сәйкесінше 3,1 және 3,24 бит/дана) [13]. 2015 жылғы зерттеулер қорытындысы бойынша Прорва көлі орташа ластанған суқойма деп бағаланған [14].

2022 жылы Прорва көлінде су түбі омыртқасыздарының сандық көрсеткіштері мен таксономиялық құрамын анықтау бойынша жүргізілген гидробиологиялық ғылыми-зерттеу жұмыстарын қорытындылай келе, көлдің зообентосы азқылтанды құрттардан, қосжақтаулы, құрсақаяқты ұлулардан, біркүндіктерден, инеліктерден, жартылай қатты қанаттылардан, жылғалықтардан және ызылдауық масалардың дернәсілдерінен құралды. Аталған көлде макрозообентос организмдерінің 13 түрі анықталды. Жалпы, организмдердің түрлік құрамы біркелкі болды, дегенмен саны

жағынан, салыстырмалы түрде, біркүндіктер жоғары болып, олардың 3 түрі анықталды. Ең төмен көрсеткіштер азқылтанды құрттардың өкілі *Limnodrilus udekemianus* (Claparede, 1862), жартылай қатты қанаттылардан *Ranatra linearis* (L., 1758) және жылғалықтардан *Ecnomus tenellus* (Rambur, 1842) тіркелді, аталған организмдер барлық зерттеу кезеңдерінде тек бір рет қана кездесті. Су түбі омыртқасыздарының биомассасы (1675 мг/м<sup>2</sup>) мен санының (456 дана/м<sup>2</sup>) жоғары көрсеткіштері мамыр айында тіркелді, биомасса негізін құрсақаяқты ұлулар өкілі *Bythynia tentaculata* (L., 1758) құраса, саны бойынша біркүндіктердің түрі *Caenis miliaria* (Tshernova, 1952) басым болды. Ал макрозообентостың санының ең төмен көрсеткіші тамыз айында (144 дана/м<sup>2</sup>), биомассасы қыркүйек айында (367 мг/м<sup>2</sup>) тіркелді.

Зерттеу жұмыстарын қорытындылай келе Прорва көлінің сандық көрсеткіштері Жайық өзенінің алабындағы көлдердің көрсеткіштерімен бір деңгейде деп айтуға болады. Алайда, өткен жылдармен салыстырғанда түрлік құрам мен сандық көрсеткіштердің төмендегенін байқауға болады. Бұның себептері Жайық өзенінің су деңгейінің тұрақсыздығы, соңғы жылдардағы өңіріміздегі су тапшылығы және Прорва көліне антропогендік әсердің (жағалау аймағында рекреациялық зона ретінде халықтың демалыс орындарын орналастыруы) артуы болуы мүмкін.

### Әдебиеттер

- 1) Ахмеденов К.М. Природа Западного Казахстана: объекты природного наследия: Монография / К.М. Ахмеденов. – Уральск: РИЦ ЗКГУ им. М. Утемисова, 2019. – 250 с.
- 2) Чибилев А.А. Река Урал (Историко-географические и экологические очерки о бассейне реки Урала). Л., Гидрометеиздат, 1987, 168 стр. с илл.
- 3) Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Иркалиева Р.М., Рамазанов С.К., Сдыков М.Н., Кольченко О.Т., Чернышов Д.М. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск: ЗКГУ, 1998. – 176 с.
- 4) Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. - М.: Наука, 1975. – 240 с.
- 5) Руководства по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 318 с.
- 6) . Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л., 1977. – 511 с.
- 7) Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т 3. Паукообразные, Низшие беспозвоночные / Под. ред. С.Я. Цалолихина. – СПб.: Наука, 1997. – 448 с.
- 8) Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т 4. Двукрылые насекомые / Под. ред. С.Я. Цалолихина. – СПб.: Наука, 2000. – 997 с.
- 9) Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т 5. Высшие насекомые / Под. ред. С.Я. Цалолихина. – СПб.: Наука, 2001. – 836 с.
- 10) Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т 6. Моллюски, Полихеты, Немертины/Под. ред. С.Я. Цалолихина. – СПб.: Наука, 2004. – 528 с.
- 11) Стрекозы Восточной Сибири и Кавказа: Атлас определитель / В.Э. Скворцов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 623 с.
- 12) Пилин Д.В. Сравнительная оценка рыбохозяйственных водоемов Западно-Казахстанской области по значениям естественной кормовой базы бентоядных рыб. / Материалы Международной научно-практической конференции «Евразийская

интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных программ». – ч.1. – Уралыск: ЗКАТУ им. Жангир хана – 2012. – С. 93-97.

13) Мурзашев Т. К., Пилин Д.В. Определение экологического состояния водоемов Западного Казахстана по результатам анализа фауны макрозообентоса // Вестник аграрной науки. – 2010, № 12. – С. 75-78.

14) Разработка естественно-научного биообоснования по сохранению биоразнообразия озера Прорва. Отчет о научно-исследовательской работе. – Уралыск: ЗКАТУ, - 2015. – 111 с.

ӘОЖ 351.823.1

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ҚОЛДАНЫСЫ

*Айманова Е.Е.- педагогика ғылымдарының магистрі*  
*Сәтбай Г.Б. - 3 курс студенті, Зайлағиева Н.Е. -3 курс студенті*  
*М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.*  
[Ersin.aymanova@mail.ru](mailto:Ersin.aymanova@mail.ru), [Yinmin@internet.ru](mailto:Yinmin@internet.ru), [concimn30@gmail.com](mailto:concimn30@gmail.com)

**Кіріспе.** Ауыл шаруашылығы кең аумақтарды ауыл шаруашылығы алып жатқан кез келген елдің экономикасының дамуындағы маңызды салалардың бірі болып табылады. Ұзақ уақыт бойы ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу әдістері мен егіншілік технологияларын әзірлеуде ескі, дәстүрлі тәсілдерге сүйенді. Бірақ қазіргі әлемде прогрестің дамуы енді жерді өңдеудің сапасын жақсарту үшін соңғы техникалық құралдарды пайдалануға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығында географиялық ақпараттық жүйелердің (ГАЖ) маңыздылығы артып келеді. Оларды ауыл шаруашылығында қолдану өндірісті автоматтандыруға және адам қызметінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

**Зерттеу жұмысының әдістемелік материалдары.** Зерттеу объектісі ауыл шаруашылығындағы ақпараттық жүйелердің қолданысы. Статистикалық мәліметтерге сүйене келе жалпы ауыл шаруашылығының ақпараттық жүйелерінің қолданысы талданады. Зерттеудің теориялық және әдістемелік негізі Бышов Н.В, Бачурин А.Н,Қасқыр М.Б, Дмитревский Ю.Д, Рачковская Е.И., Волкова Е.А., Храмцов В.Н ,еңбектеріне сүйенді. Зерттеу барысында сипаттамалық, салыстырмалы-географиялық әдістері қолданылды.

**Зерттеу нәтижесі.**Ауыл шаруашылығы – материалдық игіліктерді өндірудің маңызды салаларының бірі. Ауыл шаруашылығы өндірісінің өнеркәсіптік өндірістен басты айырмашылығы – ауыл шаруашылығында жер тек еңбек субъектісі ғана емес, сонымен қатар негізгі өндіріс құралы болып табылады. Ал бұдан ауыл шаруашылығы өндірісінің дамуы мен орналасуында табиғи.

Сонымен бірге қоғам дамып, техника жетілдірілген сайын ауыл шаруашылығындағы табиғи фактордың рөлі төмендейді: ауыл шаруашылығы өндірісі саласында қоғам мен табиғат арасындағы байланыстар күрделене түседі, бірақ әлсіремейді деп айту дұрыс болмас еді.

Бұрын өндіргіш күштердің даму деңгейі төмен, топыраққа, өсімдіктерге әсер етудің техникалық құралдары болмаған кезде егіншілік толығымен жергілікті табиғи жағдайларға тәуелді болды. Содан кейін ауыл шаруашылығы тауарын өндіруші тек сол ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірумен және сол аймақтың табиғи жағдайлары мүмкіндік беретін жерлерде ғана шектелуге мәжбүр болды. Белгілі бір елдің және тіпті шағын аймақтың табиғи жағдайлары, бір жағынан, белгілі бір қоғамның

қажеттіліктерін белгілі бір аумақта өндірілетін азық-түлік өнімдерінің тар спектрімен шектеуге мәжбүр етті, ал екінші жағынан, бытыраңқылық және нашар көлік құралдары белгілі бір жерде тіпті өте төмен еңбек өнімділігі жағдайында өте қажетті азық-түлік өнімдерін өндіруге мәжбүр етті. Жылдар бойы өндіргіш күштердің, көлік мүмкіндіктерінің және технологиялық прогресстің дамуы ауыл шаруашылығын мамандандыру мен шоғырландыру арқылы өте жоғары еңбек өнімділігіне қол жеткізілген кезде белгілі бір аймақтарда табиғи ресурстарды барынша тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. өндіріс. Бұл ретте жеке дақылдар табиғи жағдайлары бойынша ерекше қолайлы, ерекше жоғары еңбек өнімділігіне қол жеткізуге болатын аймақтарға шоғырланған [1,2].

Жетілдірілген технологиялар адам іс-әрекетінің барлық дерлік түрлерін басқарады, прогрестің қолы тимеген саланы атау қиын, бірақ соңғы уақытқа дейін ауылшаруашылық ғылымында ауылшаруашылық технологияларын зерттеу және әзірлеу әдістеріне ескі, дәстүрлі тәсілдерді қолданды. Бірақ бүгін біз өткен жылдардағы барлық әдістер мен технологиялардың қоршаған орта үшін де, адамдар үшін де жеткілікті тиімді және қауіпсіз емес екенін көреміз.

Қазіргі әлемдегі ауыл шаруашылығының дамуында бұл саланың дамуының жалпы тенденцияларын көруге болады: қолданылатын химиялық заттар мен минералды тыңайтқыштардың зиянды әсерін барынша азайтуға ұмтылу, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, шаруашылықтың құрылымына әсерін барынша азайту. экологиялық баспалдақ.

Негізгі факторларды ескере отырып, ауыл шаруашылығының құрылымын жаңарту немесе оны табиғи жағдайлар мен ресурстарға, сондай-ақ аумақтың кеңістіктік орналасуына қатысты жүргізуді реттеу қажет деп қорытынды жасауға болады. Бұл мәселені географиялық ақпараттық жүйелердің (ГАЗ) көмегімен шешуге болады. Географиялық ақпараттық жүйелер – электрондық географиялық карталар негізінде аумақтық келісілген мәліметтерді жинауды, сақтауды, талдауды және қамтамасыз етуді қамтамасыз ететін бағдарламалық-аппараттық кешен. Ауыл шаруашылығында ГАЗ-ны қолданудың басталуымен әлемде ауыл шаруашылығының дамуында жаңа кезең басталды. Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру үшін жерді пайдаланудың сапасы мен тиімділігін арттыру арқылы ақталды.

Еуропа мен Американың алдыңғы қатарлы елдерінде агроөнеркәсіптік кешенде ГАЗ қолданбаларын пайдалану шаруашылықты басқару жүйесінде жиі кездесетін жағдай болып табылады. Қазіргі заманғы жүйелерге ұқсас алғашқы жүйелер Англияда, АҚШ-та, Канадада және Швецияда пайда бола бастады. Бірақ, біздің еліміздің жағдайында ауыл шаруашылығы саласында өндірушілер пайдаланатын картографиялық материалдар көбінесе жұмысқа жарамсыз, өйткені жерді пайдалану сипаты туралы ақпарат жоқ. Тағы бір мәселе, көптеген жұмысшылардың ГАЗ қосымшаларында толық жұмыс істеу үшін жеткілікті білім деңгейі жоқ.

Ауыл шаруашылығында ГАЗ қолданудың негізгі бағыттары ауыл шаруашылығы өндірісін басқару, оны тасымалдау және өткізу болып табылады. Ауыл шаруашылығы өндірісі саласында жер туралы кең ауқымды ақпаратты, соның ішінде: топырақтың түрлері мен сипаттамаларын, топырақтағы минералды құрамын, сандық биіктік моделін, ауа-райы мен климаттық жағдайларды кешенді түрде ескеру өте маңызды. , гидрологиялық жағдайлар, дақылдардың түрлері және көпжылдық өнімділік динамикасы, топырақты механикалық және химиялық өңдеу түрлері, өсімдік ауруларының кеңістікте таралуы, зиянды жәндіктердің кеңістікте таралуы, қоршаған ортаның ластану көздерімен және түрлерімен таныстыру.

Егер бұл ақпарат үнемі жаңартылып отырса, яғни. егер топырақ пен өсімдік үлгілері үнемі алынып отырса, метеорологиялық өлшеулер жүйелі түрде жүргізілсе, сонымен қатар егер ол ГАЗ-да біріктірілсе, онда сіз нәтижені көре аласыз және өз кезегінде дәлдікпен ауылшаруашылық өндірісін жүргізуге болады, яғни. дәл егіншілік.



Агроөнеркәсіп кешенін басқарудың бұл жаңа әдісі, бұл өз кезегінде айтарлықтай революциялық, бірақ ол қазірдің өзінде көптеген шетелдік ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына өз жұмысының тиімділігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік берді.

Precision agriculture – бұл жаһандық позициялау технологияларын (GPS), географиялық ақпараттық жүйелерді (GIS), кірістілікті бағалау технологияларын (Yield Monitor Technologies), ауыспалы жылдамдық технологиясын (Variable Rate Technology) және қашықтықтан зондтау технологияларын (ЖҚЗ) қоса алғанда, жоғары технологиялық ауыл шаруашылығын басқарудың кешенді жүйесі. ) ) [3]. Дәл егіншілік егіс алқабының бір аймағындағы топырақ гетерогенді деген көзқарасқа негізделген, сондықтан өсімдіктер біркелкі емес пісуі мүмкін, бұл кәсіпорын үшін қайталанатын процедуралар (тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану, зиянкестермен күресу және т.б.). ) егістіктің кейбір бөлігіне.

Дәл егіншілік 4 кезеңге бөлінеді:

1. Тор деректері немесе электронды карта құру.

2. Гетерогендіктерді сипаттау – жер учаскесіндегі өзгерістер туралы мәліметтер. Топырақтың электр өткізгіштігін өлшеу топырақтың механикалық және химиялық құрамын талдаумен біріктіріліп, агроэкологиялық жағдайлардың нақты картасын жасауға мүмкіндік береді [3].

3. Шешім қабылдау – белгілі мәліметтерді пайдалана отырып, шығындарды оңтайландыру стратегиясы әзірленеді.

4. Гетерогенділіктермен жұмыс істеуге машықтандыру – таңдалған стратегияны қолдану.

Фермерлер дәл егіншілікті пайдаланады, себебі ол өсімдіктердің біркелкі өсіп, жетілуіне көмектеседі, өнімді арттырады және агрохимиялық заттарды үнемдейді. Бұл жүйедегі негізгі ақпарат спутниктерден және дрондардан алынған деректер болып табылады. Спутниктік технологиялар нақты уақыт режимінде жер учаскелерінен ақпаратты жинайды. Бұл ақпарат жер бетіндегі микротолқынды энергияны қамтуы мүмкін, оны өсімдік шаруашылығын бақылау және құрғақшылық пен су тасқынын болжау үшін пайдалануға болады [3]. Бұл белгілі бір аумақтағы өсімдіктерді талдауға арналған вегетациялық көрсеткіштер де болуы мүмкін. Квадрокоптерлерді пайдалана отырып, өсімдіктердің өсуі мен мөлшерін бағалау туралы деректерді, өсімдіктерде аурулардың болуы туралы деректерді, арамшөптер мен зиянкестер туралы деректерді, сондай-ақ көлемді 3D деректерін алуға болады.

Картаға түсіру қолданбасы Ескірген деректер жер учаскелерінің жай-күйі туралы өзекті ақпаратты бере алмайды және осыған сүйене отырып, не өсіру керек, жер қаншалықты құнарлы және қандай өнім күтілетіні туралы шешім қабылдау мүмкін емес. Осы ескірген технологияларды кемшіліктерімен бірге жою үшін барлық жерде кәсіпорындар үшін жаңа болып табылатын географиялық ақпараттық жүйелер енгізіле бастады. Жалпы мұндай жүйелерге мыналар жатады: ауылшаруашылық операциялары жүргізілетін жер бедерінің цифрлық моделі; қашықтықтан зондтау ақпараты; топырақтардың қасиеттері мен сипаттамалары туралы мәліметтер; жыл бойынша дақылдардың карталары; кәсіпорын талап ететін нақты деректер; өрістерді өңдеу тарихы және т.б. [4] Қазіргі уақытта көп құралды ГАЖ бағдарламалық өнімдерінің үлкен таңдауы бар. Олардың ең танымалдары ArcGIS, GeoGraph GIS, MapInfo, Quantum GIS және т.б. Осындай картографиялық жүйелердің көмегімен шаруалар жер учаскесінде не өсетінін, егістің қашан жүргізілгенін, соңғы суару және зиянкестермен күресудің қашан жүргізілгенін, осы жер учаскесіне агрохимиялық препараттармен өңделгенін және т.б.

Ал соңғысы – ауылшаруашылық техникаларына мониторинг жүргізу. Жұмысты бақылауға арналған ақпарат GPS сигналын қабылдайтын аппараттық құрал арқылы жиналады. Деректерді тасымалдау үшін GSM модемі мен SIM картасы пайдаланылады. Тасымалдау Интернет арқылы GPRS арнасы арқылы жүзеге асырылады. Автоматты

түрде жиналған деректерден басқа, жүйе ақпаратты сыртқы жадтан импорттауға немесе есепке алу және тіркеу журналдарынан қолмен енгізуге мүмкіндік береді [5]. Агроөнеркәсіптік кәсіпорынның құрамына көптеген ауылшаруашылық техникалары кіреді: культиваторлар, комбайндар, тракторлар, соқалар, жатындар, сепкіштер, роликтер. Осындай үлкен көлік паркі бар кәсіпорындар жұмыс процесін және жабдықтың жұмысына қатысты барлық нәрсені бақылауға тырысады. Сондықтан көп жалықтырмау үшін компания спутниктік бақылауды енгізеді. Мониторинг нақты уақыттағы GPS арқылы ауыл шаруашылығы техникасының картадағы орнын бақылауға, қозғалысты бақылауға және статистикалық мәліметтерді алуға мүмкіндік береді (жанармай құны, барлық мүмкін тоқтау уақыты, нақты жүгіріс), сонымен қатар жүргізушілерді тәртіпке дағдыландырады, мұның бәрі бірге көбірек болады. Кәсіпорын ресурстарын тиімді пайдалану. GPS/GLONASS мониторингін қолдану арқылы ауылшаруашылық техникасын оның қай жерде орналасқанына қарамастан, неғұрлым анық бақылауға болады. Мониторинг жүйесінде схемалық карталардан басқа картаның спутниктік фотосуреттері бар, олар көбінесе көрнекі болады. Агроөнеркәсіптік кәсіпорындарда енгізілген GPS мониторингі ауылшаруашылық техникасына (жанармай шығындары мен жұмыс процесін тиімді пайдалану) шығындарды азайтудың арқасында айлар ішінде өзін-өзі ақтайды, бұл GPS мониторингі қол жеткізе алады [6].

**Қортынды.** Осылайша, ГАЖ технологияларын қолдану картографиялық және тақырыптық ақпараттың үлкен көлемін бір жүйеге біріктіруге және сол арқылы бар және алынған ақпаратты талдау үшін бірізді деректер құрылымын құруға мүмкіндік береді. Жобаланған жүйе шешілетін міндеттердің тиімділігін арттырады, басқару шешімдерін қабылдау жұмысын жеңілдетеді және жеделдетеді. ГАЖ қашықтықтан зондтау деректерін талдау мен далалық зерттеулерді оңай біріктіруге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда нақты уақыт масштабы карталарды құру және пайдалану жылдамдығының сипаттамасы ретінде түсініледі, яғни түсетін ақпаратты дереу өңдеуді, процестер мен құбылыстарды бағалау, бақылау, басқару, бақылау үшін картографиялық визуализацияны қамтамасыз ететін қарқын. бірдей қарқынмен өзгереді. Спутниктік бақылаулар күтпеген жерден болатын ірі апаттардың координаталарын, осындай апаттарға әкеп соқтыруы мүмкін өздігінен жүретін табиғи процестердің қауіпті көріністерінің аймақтарын тез анықтауға және дәл анықтауға, сондай-ақ жер бетінің баяу бір бағытты геодинамикалық деформацияларын бақылауға және болжауға мүмкіндік береді. Жер мониторингінің спутниктік әдістерін қолдану және ГАЖ технологияларын қолдану нәтижесінде жасалған карталар жер жағдайындағы өзгерістерді көзбен байқауға және эрозияға бейім жерлерді жақсарту және басқа да бұзылу процестері бойынша уақтылы шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. жер бетінің құнарлы қабаты.

### Әдебиеттер

- 1) Бышов Н.В., Бышов Д.Н., Бачурин А.Н. Ауыл шаруашылығындағы географиялық ақпараттық жүйелер: оқу құралы, Infra-M 2013 ж.
- 2) Қасқыр М.Б., Дмитриевский Ю.Д. Дүниежүзілік ауыл шаруашылығы географиясы. М.: «Мысль» 1981. 13 б.
- 3) Wikipedia – Precision farming: веб-сайт – [Электрондық ресурс], 2018 ж., кіру режимі /URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Precision\\_farming](https://ru.wikipedia.org/wiki/Precision_farming)
- 4) Уикипедия – еркін энциклопедия. [Электрондық ресурс]. 2018. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Precision\\_agriculture](https://ru.wikipedia.org/wiki/Precision_agriculture)
- 5) AgroCounsel – егістік дақылдары туралы сайт. [Электрондық ресурс]. 2018. URL: <http://www.agrocounsel.ru/preimuschestva-tochnogo-zemledeliya>
- 6) «Дәл егіншілік» технологиясын енгізу үшін ГАЖ қолдану: веб-сайт – [Электрондық ресурс], 2018 ж.

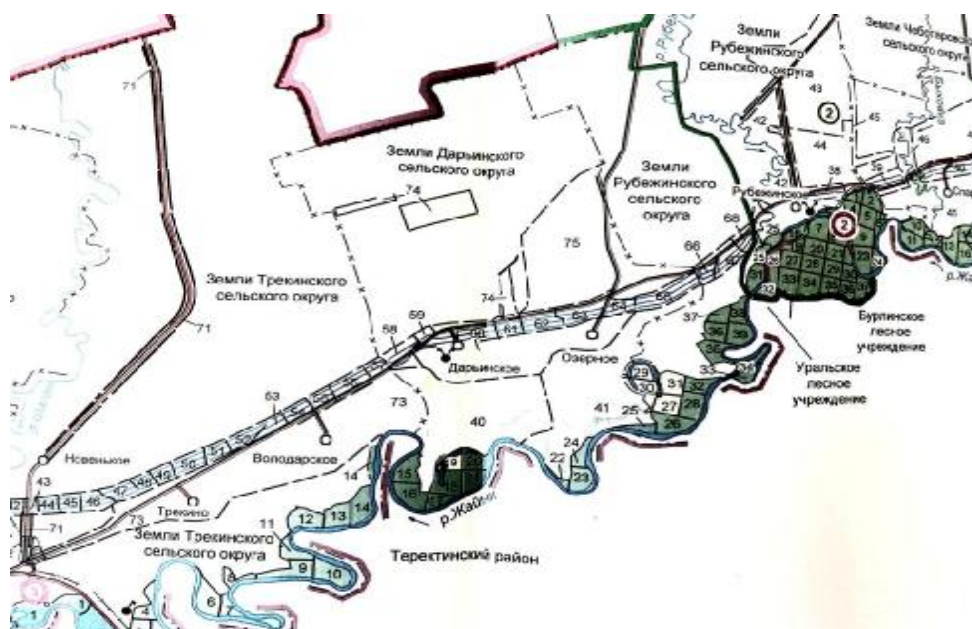
7) Рачковская Е.И., Волкова Е.А., Храмов В.Н. Қазақстанның және Орталық Азияның ботаникалық географиясы (шөлейтті аймақ шегінде). SP, 2003, 425 б.

ӘОЖ 633.877.3

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ТРЕКИН АУЫЛЫ ЖАЙЫЛМА ОРМАНЫНДАҒЫ КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙ ҚАУЫМДАСТЫҒЫ

*Сергеева Т.Б.* - 2 курс магистранты  
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ.  
[b33wksu@mail.ru](mailto:b33wksu@mail.ru)

Батыс Қазақстан облысы жайылма ормандары Орал қаласы, Бәйтерек, Теректі әкімшілік аудандары аумағында орналасқан. Орман мекемесінің жалпы ауданы 24263 га құрайды. Трекин ауылы – Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек ауданында орналасқан. Координатасы 51.288489, 51.584911. (Сурет 1)



Сурет 1. Жайылма орманның карта схемасы

Қазақстан Республикасының орман кодексіне сәйкес орман мекемесі аумағында 6 мемлекеттік орман қоры санаттары бөлінген. Солардың бірі жалпы пайдаланудағы халықаралық және республикалық маңызы бар автомобиль және темір жолдар бойындағы қорғаныштық орман белдеулері. Орман мекемесіндегі өте кең тараған тұқым терек болып табылады. Оның үлесіне қарағай да кіреді. Орманмен қамтылған жерлердегі қарағай типтерінің ауданы 527,5 га (3,2%). Жайылма орман 1992 жылдан бастап өсірілген [1].

Кәдімгі қарағай (*Pinus silvestris*) – мәңгі жасыл қылқанжапырақты сүректі өсімдік. Далалық геоботаникалық-статистикалық зерттеу әдістері арқылы кәдімгі қарағайдың ұзындықтары, ағаш діңінің ені, бүрлері мен қылқандарының ұзындықтары алынды [2].

Кесте 1. Қарағайлардың ұзындықтары

№	Ағаш діңінің ұзындығы (м)
1	5,32 м
2	7,44 м
3	7,82 м
4	7,84 м
5	9,17 м
6	9,68 м
7	9,7 м
8	10 м
9	10,25 м
10	10,95 м
Орташа	8,8 м

Кесте 2. Қарағайдың ағаш діңінің енінің өлшемдері

№	Ағаш діңінің ені (см)
1	76 см
2	77 см
3	88 см
4	91 см
5	97 см
6	101 см
7	102 см
8	103 см
9	114 см
10	118 см
Орташа	96,7 см

Кесте 3. Есепке алынған 10 қарағай аналық бүрінің ұзындығы

№	Бүрлерінің ұзындығы (см)									
	1	5	5,5	5,3	5,5	5,2	4,9	5,1	5,6	4,8
2	4,9	5	5,1	5,4	5,1	4,7	4,9	5,4	4,7	4,6
3	4,8	4,9	4,7	5	5	4,6	4,7	5,3	4,5	4,3
4	4,6	4,7	4,6	4,9	4,7	4,4	4,6	5,1	4,3	4,2
5	4,4	4,5	3,8	4,7	4,7	4,3	4,5	4,8	4,3	4
6	4,2	4,4	3,6	4,6	4,4	4,1	4,3	4,6	4	4
7	3,9	4,1	3,4	4,6	4,3	3,8	4,2	4,4	3,7	3,7
8	3,8	4	3,2	4,4	4,2	3,5	4	4,4	3,5	3,6
9	3,6	3,8	2,9	4	4	3,3	3,8	4,3	3,2	3,5
10	3	3,7	2,4	3	3,9	3	3,5	4	3	3,2
Орташа	4,22	4,46	3,9	4,61	4,55	4,06	4,36	4,79	4	4

Кесте 4. Кәдімгі қарағайдың қылқандарының ұзындықтары

№	Қылқандарының ұзындығы (см)									
1	7	8	7,7	7,6	6,9	7,4	8	7,4	7,2	7,1
2	6,7	7,7	7,5	7,4	6,7	7,2	7,9	7,2	6,8	6,5
3	6,5	7,3	7,4	7,3	6,6	7	7,6	7	6,7	6,3
4	6,4	7	7	7,1	6,4	6,8	7,4	6,8	6,4	6

5	6	6,9	6,8	7,1	6,3	6,7	7,3	6,6	6,3	5,9
6	5,9	6,5	6,7	7	6,1	6,6	7,2	6,6	6,2	5,7
7	5,5	6,4	6,5	6,9	6	6,4	7,1	6,3	6	5,5
8	5,3	6,4	6,4	6,5	5,9	6,3	7	6	5,9	5,4
9	4	6	6,3	6,4	5,6	6,2	6,8	5,9	5,5	5,2
10	3,5	5,9	6	6,3	5,5	6,1	6,6	5,5	5,4	3,7
Орташа	5,68	6,81	6,83	6,96	6,2	6,67	7,29	6,53	6,24	5,73

Қарағайдың ұзындықтары мен енін өлшеу барысында бір аумақтағы әртүрлі он ағаштың көрсеткіштерін алу арқылы анықталды. Олардың орташа ұзындығы 8,8 м, енінің орташа көрсеткіші 96,7 см құрады.

Есепке алынған 10 қарағай бүрі мен қылқандарының ұзындықтары мынадай көрсеткіш көрсетті: 10 аналық қарағай бүрінің ішінен ең үлкен орташа ұзындығы – 4,79 см, ең кішкентай орташа ұзындығы – 3,9 см құрады. Кәдімгі қарағай қылқандарының ең үлкен орташа ұзындығы – 7,29 см, ал ең кіші орташа ұзындығы - 5,68 см құрайды. (Сурет 2,3)



Сурет 2. Кәдімгі қарағай бүрлерінің орташа ұзындықтарының салыстырмалы диаграммасы



Сурет 3. Кәдімгі қарағай қылқандарының орташа ұзындықтарының салыстырмалы диаграммасы

Қорыта айтқанда, қазіргі таңдағы экологиялық мәселелердің бірі ауаның ластануы болып отыр. Осы мәселені шешу мақсатында қоршаған ортаның жай-күйін бағалау кезінде көптеген ғалымдар биоиндикатор ретінде кәдімгі қарағайды (*Pinus silvestris* L.) пайдаланады. Бұл техногенез өнімдерімен тіршілік ету ортасының ластануына жауап беретін түр екені белгілі. БҚО басталып, Ресей мемлекетіне дейін жалғасатын жайылма ормандардағы Қарағай өсімдігіне жан-жақты талдау жүргізіліп, олардың тіршілік циклі бақыланды [3].

#### Әдебиеттер

- 1) Январцев орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі. Орман орналастыру жобасы // Алматы-2016 5-41б.
- 2) Әметов Ә.Ә. Ботаника.-Алматы: Дәуір, 2005.-311б
- 3) Ковылина, О.П. Оценка жизненного состояния сосны обыкновенной в зоне техногенного загрязнения /О.П. Ковылина, И.А.Зарубина, А.Н.Ковылин// Хвойные бореальной зоны – №3, - 2008. С.284-289.

**ӘОЖ 54-112**

### ДИАТОМИТ КЕНДЕРІН ТҮРЛІ САЛАЛАРДА ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ МЕН ТИІМДІЛІГІ

*Қуанышқалиева Ж.А. – 2 курс магистранты  
М.Әтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.  
[Zhuldyz.kuanyshkaliyeva@mail.ru](mailto:Zhuldyz.kuanyshkaliyeva@mail.ru)*

Күрделі құрылыс саласындағы міндеттердің бірі бетонның сапасын жақсарту болып табылады. Сонымен қатар, бұл материалдың сыйымдылығы мен құнын төмендетуді қамтиды. Бетонның сапасын жақсартудың ең технологиялық және тиімді әдісі цемент жүйелеріне әртүрлі функционалды мақсаттағы қоспаларды енгізу болып табылады [1, 2]. Авторлар [3-5] химиялық түрлендірілген диатомит негізінде цемент жүйелеріне минералды қоспалар әзірледі, оларды цемент массасының 1-1,5%

мөлшерінде цемент композиттеріне енгізу цемент тасын оның ортасында сығу кезінде беріктігін 40% дейін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл қоспаларды қолданудың тиімділігі олардың цемент жүйесіндегі жаңа фазалардың кристалдану процестеріне қатысуымен байланысты деп болжанады.

Диатомиттер - бұл үлкен кеуектілігі бар (олардың жоғары адсорбция қабілетіне байланысты) кремнийлі шикізаттың бір түрі. Өзінің ерекше қасиеттеріне байланысты диатомиттер көп мақсатты минералды шикізат ретінде қарастырылады. АҚШ - та диатомитті қолданудың негізгі салалары: цементті қоспаларға қолдану - 15%, адсорбент - 11%, толықтырғыш - 7%, басқа салалар (мамандандырылған фармацевтикалық өнімдерді өндіруді қоса алғанда) - 1% - дан кем. [6].

Бүгінгі таңда диатомиттер негізінен, келесі өнімдер мен материалдарды өндіру үшін қолданылады.

1) Гидравликалық қоспалар. Диатомиттер гидравликалық қоспалар ретінде ақ цементтерді өндіруде қолданылады. Ақ цементтерді өндіру кезінде клинкер құрамына 6% - ға дейін диатомиттер енгізіледі.

2) Құрылыс кірпіші. Құрылыс кірпіштерін өндіру үшін әдетте диатомиттің орташа және төмен сапалы сазды сорттары қолданылады. Кәдімгі құрылыс кірпішінен айырмашылығы, диатомитті кірпіш екі есе жеңіл, жоғары жылу және дыбыс оқшаулау сипаттамаларына ие.

3) Жылу оқшаулағыш бұйымдар мен материалдар. Жылу оқшаулау өнеркәсібінде диатомиттер табиғи түрде де (ұнтақты оқшаулау ретінде), сонымен қатар әртүрлі күйдіру және мастикалық өнімдер түрінде қолданылады.

4) Сүзгіш материалдар. Диатомиттер - тамақ өнеркәсібіне арналған сүзгі ұнтақтарын өндіруге арналған шикізаттың негізгі түрлерінің бірі. Алайда, табиғи түрде диатомит ұнтақтары әдетте сүзгі материалы ретінде аз қолданылады. Осыған байланысты диатомиттердің сипаттамаларын жақсарту үшін сазды және құмды қоспалар, зиянды оксидтер мен органикалық заттар алынып тасталады, сонымен қатар диатомиттер (1000°С-та) күйдіріледі, бұл сүзгі ұнтақтарының қасиеттерін едәуір жақсартуға әкеледі. Диатомиттер сонымен қатар катализаторлар, мұнай өнімдерін ағартуда адсорбенттер, пластмасса толтырғыштар, бояулар; кептіргіштер; инсектицидтер тасымалдаушылары және т.б. ретінде қолданылады [7-10].

Қазақстанда диатомит шикізатын қайта өңдеу жөніндегі кәсіпорындар жоқ, дегенмен диатомит компоненттерін қолдану арта түседі, мұны аталған шикізатты экономикалық дамыған елдердің өнеркәсібінде қолдану тәжірибесі дәлелдейді [6].

Диатомитті қолдану силикат кірпішінің маркасын жоғарылататыны белгілі, өйткені аморфты кремний әкпен қалыпты температурада химиялық реакцияға белсенді енеді [11, 12].

Диатомит құрғақ құрылыс қоспаларын (ҚҚҚ) жасау кезінде маңызды компонент болып табылады. Диатомиттер қышқыл қоспаларға жатады. Оларды жұқа ұнтақталған күйде әкпен араластырған кезде, олар оған гидравликалық байланыстырғыштың қасиеттерін береді, ал портландцемент қоспасында оның сульфатқа төзімділігін арттырады [13, 14]. Диатомиттер жоғары кеуектілікке ие және жақсы инсектицидтер болып табылады. Диатомиттердің бұл қасиеттері тауарлық бетон, құрылыс ерітінділері мен жеке мақсаттағы ҚҚҚ өндірісінде кеңінен қолданылады.

Жұмыста [13] әк-диатомды ерітінділердің беріктік көрсеткіштері компоненттерді ұнтақтауға байланысты екендігі көрсетілген. Беріктік жиынтығының динамикасына әк пен белсендірілген диатомиттің қатынасы айтарлықтай әсер етеді. Ерте беріктіктің максималды мәніне әк - диатомит қатынасы 1:3,5 болғанда қол жеткізіледі. Әк құрамының жоғарылауымен беріктік ұзақ уақыт бойы артады. Компоненттерді дұрыс таңдағанда, әк диатомды тұтқыр негізіндегі қатайтылған ерітінділердің беріктігі 7,5 МПа жетеді. Жүргізілген зерттеулер негізінде құрғақ құрылыс қоспаларының

құрамындағы белсендірілген диатомитті қолданудың неғұрлым ұтымды бағыттары ұсынылады.

Жұмыс авторлары [15] модификацияланған диатомитті қолдана отырып, ғимараттардың қабырғаларын безендіруге арналған әктас жылу оқшаулағыш құрғақ құрылыс қоспасының құрамын жасады. Өзірленген қоспаға негізделген жабындар жақсы жағылуымен, 1,4-1,6 МПа құрайтын жоғары адгезия беріктігімен сипатталады. Өзірленген әк-диатомды құрамды сылақ ретінде қолданған кезде нөлдік изотерманың 4-9 мм төмен температураға қарай ығысуымен байқалады.

Жұмыста [16] Инза аймағының диатомды шөгінділерін құрғақ компонент ретінде қолдану мүмкіндігі зерттелді, диатомиттің беткі белсенділігі мен оның химиялық құрамын өзгертуге бағытталған активтендіру әдістері қолданылды. Диатомит әртүрлі температурада қыздыру және кремний қышқылымен химиялық өңдеу арқылы термиялық белсендірілді. Диатомитті кремний қышқылының күлімен модификациялау кремний диоксидінің құрамын арттырады, оның бетінің гидрофильді қасиеттерін арттыруға көмектеседі, тері тесігінің мөлшерін азайтады, минералды қоспа ретінде белсенділігін арттырады. Белсендірілген диатомит массалық пропорцияда әкпен араластырылды әк: диатомит 1:4.

Қазақстан шамамен 200 млн.тоннаға бағаланатын диатомиттік шикізаттың қомақты қоры бар елдердің қатарына кіреді, оның 80% - ы Ақтөбе облысының Мұғалжар ауданында [6]. Қазақстандық диатомиттік кен орындары тобынан Ембі қаласындағы ірі теміржол станциясына жақын орналасуымен сипатталатын жалпақ кен орны бөлінеді. Сондықтан бұл кен орнының диатомиті ғылыми және практикалық тұрғыдан олардың негізінде өнеркәсіптік материалдардың, соның ішінде жоғары сапалы Силикат құрылыс өнімдерінің барлық спектрін алу үшін маңызды зерттеу объектісі болып табылады. Авторлардың жұмысының басты мақсаты Қазақстандық диатомит шикізатының құрамы мен қасиеттерін зерттеу және жалпақ кен орнының диатомиттерін негізгі силикат компоненті ретінде пайдалана отырып, силикальциттер мен ферросиликальциттер синтезі болды.

Диатомиттің цементтерге минералды қоспа ретіндегі белсенділігі оның құрамындағы кремний диоксидінің негізінен аморфты күйіне байланысты ( $\text{SiO}_2$  жалпы мөлшерінің 40-100%) [17].

Кремний диоксидін одан әрі өзгерту үшін, әрине, оның құрылымында емес, кремний диоксидінің бетіндегі реактивті силанол топтары ( $-\text{SiOH}$ ) маңызды болады. Силанол топтары өте белсенді және әртүрлі органикалық және минералды заттармен салыстырмалы түрде оңай әрекеттеседі, өйткені силанол тобының протоны әлсіз қышқыл қасиет көрсетеді және алмасу реакцияларға түсе алады [18].

Құрамында кремний бар материалдардың бетін әртүрлі бейорганикалық қосылыстармен өңдеу кремний диоксидтерінің реактивтілігін, термиялық және гидрolitikалық тұрақтылығын едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен кремний диоксидтерінің бетін металл оксидтерімен өзгерту кезінде келесі әдістер қолданылады:

1) кремний диоксиді бор, фосфор, алюминий, титан, қалайы, германия, цирконий және басқа элементтердің галогендерімен 200-800°C температурада сусыз ортада әрекеттесуі [17, 19, 20].

2) кремний диоксидін нитраттар мен металл галогенидтерінің ерітінділерімен сіңдіру, содан кейін бөлме температурасында кептіру және 400-600°C температурада кем дегенде 6 сағат күйдіру.

3) кремнеземді металл алкоксидтерімен өңдеу (мысалы, цирконий тетрабутоксиді) – кремнеземді бөлме температурасында металл алкоксиді ерітіндісімен механикалық араластыруды, содан кейін өнімді 200-250°C температурада күйдіруді қамтиды [20].

Диатомитті белсендіру үшін оның бетін натрий гидроксиді және кальцийнирленген содамен өңдеу арқылы өзгерту ұсынылады. Диатомиттің сілтімен белсендірілуі әк-диатомды композиттерді сығу кезінде беріктіктің едәуір артуына



эжелетіні анықталды. Сонымен, бақылау құрамын сығымдау кезіндегі беріктік (диатомитті белсендірусіз) 28 күнде құрғақ қатаю кезінде 1,82 МПа құрайды, ал натрий гидроксидімен белсендірілген NaOH - 3,6 – 6,24 МПа.

### Әдебиеттер

- 1) Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. М.: Стройиздат, 1998. 768 с.
- 2) Баженов Ю.М., Демьянова В.С., Калашников В.И. Модифицированные высококачественные бетоны. М.: АСВ, 2006. 368 с.
- 3) Демьянова В.С., Калашников В.И., Борисов А.А. Об использовании дисперсных наполнителей в цементных системах // Жилищное строительство. 1999. № 1. С. 17–18.
- 4) Калашников В.И., Ерофеев В.Т., Мороз М.Н., Троянов И.Ю., Володин В.М., Суздальцев О.В. Наногидросиликатные технологии в производстве бетонов. Строительные материалы. 2014. № 5. С. 88–92.
- 5) Калитина М.А., Казьмина А.В., Арсланбекова Ф.Ф. Комплексные поликомпонентные добавки для бетона. Жилищное строительство. 2015. № 3. С. 23–26.
- 6) Обзор рынка диатомита в СНГ (отчет экспертов ООО «ИГ «Инфолайн»). М., 2016. - 171 с.
- 7) Дворкин Л. И., Дворкин Л. О. Основы бетоноведения. СПб: ИнфоОл, 2006. 690 с.
- 8) Дворкин Л.П., Соломатов В.И., Выровой В.Н., Чудновский С.М. Цементные бетоны с минеральными наполнителями. Киев: Будівельник, 1991. 136 с.
- 9) Черкасов В.Д., Бузулуков В.И., Емельянов А.И., Киселев Е.В., Черкасов Д.В. Активная минеральная добавка на основе химически модифицированного диатомита // Известия вузов. Строительство. 2011. №12. С. 50–55.
- 10) Черкасов В.Д., Бузулуков В.И., Емельянов А.И., Черкасов Д.В. О химическом модифицировании диатомита и возможности его дальнейшего использования в качестве активной минеральной добавки // Вестник ВолГАСУ. Серия: Строительство и архитектура. 2013. № 31 (50). Ч. 2. С. 207–211. 1
- 11) Бузулуков В.И., Ерофеев В.Т., Емельянов А.И., Черкасов Д.В. Эффективность применения карбонизированного диатомита в цементных композитах // Технологии бетонов. 2015. № 1–2. С. 30–31. References 1. Batrakov V. G. Modifitsirovannye betony [Modified concretes]. Moscow: Stroizdat. 1998. 768 p. 2. Bazhenov Yu.M., Dem'yanova V.S., Kalashnikov V.I. Modifitsirovannye vysokokachestvennye betony.
- 12) Логанина, В.И. Влияние активации диатомита на свойства известковых композиций [Текст] / В.И. Логанина, О.А. Давыдова, Е.Е. Симонов // Известия вузов. Строительство. – 2011. – № 3. – С. 20–24.
- 13) Шангина, Н.Н. Особенности производства и применения сухих строительных смесей для реставрации памятников архитектуры [Текст] / Н.Н. Шангина, А.М. Харитонов // Сухие строительные смеси. – 2011. – №4. – С.16–19.
- 14) Маневич, В.Е. Высокоэффективный теплоизоляционный материал на основе диатомового сырья [Текст] / В.Е. Маневич, Е.А. Никифоров, А.Л. Виницкий, А.В. Мешков, Н.А. Сенник, Р.К.Субботин // Строительные материалы. – 2012. – № 11.– С. 18–21.
- 15) Карпова О.В., Логанина В.И., Симонов Е.Е. Эффективность применения известково-диатомитовой декоративной штукатурки для отделки ограждающих конструкций // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2012. – № 5. – С. 44 - 47.
- 16) Loganina V., Simonov E., Ezerskij V., Malashkevich D. Application of activated diatomite for dry lime mixes // Construction and Building Materials. – 2014. – V. 65. – P. 29-37. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2014.04.098.

- 17) Модифицированные кремнеземы в сорбции, катализе, хроматографии/ Под ред. Г.В. Лисичкина. – М.: Химия, – 1986. – 248 с.
- 18) Химические процессы твердения бетонов /Под ред. Г.Н. Сиверцева. – М.: Изд-во литературы по строительству, 1960. – 184 с.
- 19) Айлер Р. Химия кремнезема. Т. 2. / Р. Айлер. – М.: Мир, – 1982. – 706 с.
- 20) Нестеренко П.Н. Модифицирование поверхности кремнезема оксидом алюминия /П.Н. Нестеренко, Е.П. Нестеренко, А.В. Иванов //ВМУ. – сер.2 «Химия». – 2001. – Т.42. – №2. – С.106-108.

## ӘОЖ 579.8

### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ МАЛДАРЫНДАҒЫ ЖҰҚПАЛЫ-БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫН ТЕЗ АНЫҚТАУ МАҚСАТЫНДА ПТР ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ НЕГІЗІ

<sup>1</sup>Жақсылықова А.Ж., <sup>1</sup>Жантілеуова Р.Ж., <sup>1</sup>Бисенов У.К., <sup>2</sup>Даулетьярова А.С.

<sup>1</sup>Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қаласы

<sup>2</sup>ҚР Ауылшаруашылығы министрлігі Ветеринариялық бақылау және Қадағалау комитетінің «Республикалық ветеринариялық зертхана» ШЖҚ РМК Атырау облыстық филиалы, Атырау қаласы

Жұмыстың мақсаты – нақты уақыт режимінде полимеразды тізбекті реакция (ПТР) әдісін пайдаланып бруцеллез қоздырғыштарын тез анықтау жолдары. Коммерциялық тест-жүйелерді пайдалана отырып, зертхана қызметкерлері мен ветеринарлардың әртүрлі жұқпалы ауруларды диагностикалаудағы міндеттерін жеңілдетіп, ауру малдарды уақыт өткізбей бірден емдеуге мүмкіншілік жасайтын тәсілдердің ғылыми негіздемесін оқып түсіну.

Кілт сөздер: бруцеллез, бақылау үлгілері, сынамалар, ПТР.

Бруцеллез – *Brucella* туысының бактериялары тудыратын зооноздық инфекция. ол адамдар үшін өте жұқпалы. Бруцеллез бүкіл әлемде денсаулық сақтаудың негізгі проблемасы болып қала береді және ең көп таралған инфекциялық ауру түрі [1].

Бруцеллез – шаруашылыққа айтарлықтай зиян келтіретін малдың жұқпалы ауруы. Ауруды жануарлардың кейбір түрлерін жұқтыруға бейім бруцеллалар тұқымдасының әртүрлі бактериялары тудырады. Алайда, бруцелла түрлерінің көпшілігі басқа жануарлар түрлерін де жұқтыруы мүмкін. Олар ірі қара малдың (*B. abortus*), қой мен ешкідегі (*B. melitensis*) және шошқаның (*B. suis*) бруцеллезі бактериялары. Бұл ауру жануарлардың денсаулығы жөніндегі Дүние жүзілік ұйымның жер бетіндегі жануарларының денсаулығы кодексінде тізімделген аурулар қатарына кіреді.

Ветеринарлар, фермерлер және мал соятын орындардың қызметкерлері ауру жұқтырған жануарлармен түсік тастаған ұрықтарды немесе плацентаны ұстағанда инфекцияны өзіне жұқтырады. Адамның бруцеллезінің алдын алу жануарлардағы инфекцияны бақылау арқылы жақсы жүзеге асырылады [2]. Ауру малдың сүтін пастерлеу адамдағы инфекцияны азайтудың маңызды әдісі болып табылады.

Бактериялар жануарлардан тыс қоршаған ортада, әсіресе салқын, ылғалды жағдайда бірнеше ай бойы өмір сүре алады. Олар басқа жануарларға жұқпалы болып алады, олар бактерияларды тамақпен бірге жұтқан кезде жұқтырады. Бактериялар сонымен қатар желінде жинақталады және сүтті ластайды. Сондай-ақ ауру жануарлар мен адамдарғатерідегі поралар немесе шыршытықабаттар арқылы жұғуы мүмкін [3].

Бруцеллез ең оңай таралатын зертханалық инфекциялардың бірі болып табылады, сондықтан бактерия штаммдарымен жұмыс істегенде және түсік түсіретін өнімдер

сияқты өте ластанған үлгілермен жұмыс істегенде қатаң сақтық шараларын сақтау қажет[4].

Ауру әдетте жеңіл өтеді, жұқтырған жануарларда бірнеше белгілер көріне бастайды. Еркек жануарларда аталық бездердің ісінуі мүмкін, кейде бактериялар буындарда жинақталып артрит тудырады. Жылқыларда фистулалық құрғау мойынның немесе арқаның ісінуін тудырады. Ауруға шалдыққан буаз биелер түсік түсіреді немесе әлсіз және осал құлындарды туады. Бруцеллездің ең қауіптілігі, ол жануарларда түсік түсіреді, бедеулік, ұрық жолдасының ағза денесінен түспей қалуы, өлі туу немесе әлсіз ұрпақтың туылуына байланысты ұрпақтың тірі болуы функциясының нашарлауында. Бұлсүт, қой, ешкі және шошқа өсірушілер үшін үлкен экономикалық шығындарға әкеледі.

Бруцеллездің инкубациялық кезеңі 7-28күн. Ауру көптеген органдар мен жүйелерге әсер ететін әртүрлі клиникалық көріністерге ие. Бруцеллездің жедел, субакуталық және созылмалы түрлері бар. Айқын клиникалық симптомдарсыз немесе инфекцияның жойылғанағымымен аурудың жасырын түрі бар[5]. Әдетте, локализацияланған бруцеллез аурудың бұрын көрінбеген жедел түрінің салдары болып табылады[6].

Бруцеллезді диагностикалау эпидемиологиялық, клиникалық мәліметтерге және ертханалық көрсеткіштердің өзгеруінің нәтижелері негізделген. Бруцеллезді диагностикалау қиын, себебі ауру симптомсыз, созылмалы және локализацияланған түрде болуы мүмкін.

Пайдаланылған материалдар мен тәсілдер:

Молекулярлық-генетикалық әдіс бруцелланың гендік және түрлік идентификациясын жүргізу үшін қолданылды. Жұмыс барысында 18 үлгі алынды. Зерттеу жұмыстары ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі Ветеринариялық бақылау және Қадағалау комитетінің «Республикалық ветеринариялық зертхана» ШЖҚ РМК Атырау облыстық филиалында жүргізілді.

Микроб жасушаларынан ДНҚ-ны бөліп алу бұрын сипатталған әдіске сәйкес кремний диоксиді ( $\text{SiO}_2$ ) сорбенті арқылы жүргізілді және сарысу мен қанның клиникалық үлгілерінде бруцелла ДНҚ-сын анықтау үшін біз төмендегі жұмыстар жүргіздік

*ДНҚ бөліп алу үшін* 500 мкл лизис буфері, 20 ммоль ЭДТА, 10 ммоль Tris-HCl (pH 6,5), 2% Triton X-100) бар әрбір түтікке 100 мкл сарысу немесе 40 мкл қан қосылды. Кейін бұл материал толығымен ерігенше (1 – 3 минут) центрифигурада араластырылды. 20 мкл қайта суспензияланған 4% кремний сорбенті (Helicon) қосылды. Қоспа 30 секунд бойы араластырылды және сорбентті 1000 сек/айналымда 20 минут центрифугалау арқылы тұндырылды. Тұнба келесідей кезекпен жуылды: 500 мкл біріншілік жуу буферінде бір рет (құрамында 5 М GuSCN, 25 ммоль ЭДТА, 10 ммоль Tris-HCl (pH 6,5)), екі рет 500 мкл екіншілік жуу буферінде (құрамында 25% изопропанол мен 25% этанол) 100 ммоль натрий хлориді және 15 ммоль Tris-HCl (pH 8,0)) және соңғы рет тағы да 500 мкл үшіншілік жуу ерітіндісінде (70% этанол, 10 ммоль натрий хлоридінен тұратын ерітінді). Бөлме температурасында кептірілген сорбентпен пробиркаларға 40 мкл элюция TE буфері қосылды. Сорбенттен ДНҚ элюциясы су моншасында (водяная баня) 65 °С температурада 15 минут бойы жүргізілді, қыздыру кезінде шейкерде бірнеше рет шайқалды; одан кейін 5 минут бойы 10000 айн /мин центрифугаланды, нәтижесінде үстіңгі қабатта тазартылған ДНҚ болды, ол үлгі ретінде қызмет ететін болады.

Біз бруцелла дифференциациясына арналған «Бру-Ком» тест сынамаларын және «BioRad» амплификаторын пайдаландық. ПТР-ға барлығы 22 үлгі алынды, олардың 18-і жануарлардан алынған сарысу немесе қан үлгілері, теріс және оң бақылау үлгілері (К – пен К+), аппарат жұмысын бақылау мақсатында ішкі бақылау үлгілері (В- пен ВК +).

Тест жүйесінің ұсынылған хаттамасына сәйкес ПТР жүргізілді. Жұмысқа екі түрлі канал (FAM, VIG) алынды: Нәтижелер төмендегі 1-кестеде ұсынылған.

2022 жылдағы «Республикалық ветеринариялық зертханасының» Атырау филиалында облыста өсіріліп жатқан ірі қара малдарындағы бруцеллез ауруына алдынала жүргізілген сараптама қорытындысы

Кесте 1

Бақылау үлгілері мен зерттелетін үлгілер	Нәтиже (Gt мәндері)			
	FAM каналы бәсеке емес экзогенді бақылау үлгілері үшін		VIG каналы brucella тобы микроорганизмдерінің ДНҚ үлгілерін анықтау үшін	
	Нұсқаулық бойынша	Жұмыс нәтижесі бойынша	Нұсқаулық бойынша	Жұмыс нәтижесі бойынша
В -	≤ 31	18,43	Мәні жоқ	Мәні жоқ
К -	Мәні жоқ	Мәні жоқ	Мәні жоқ	Мәні жоқ
К +	Мәні жоқ	Мәні жоқ	≤ 33	29,33
ВК +	≤ 25	24,32	Мәні жоқ	Мәні жоқ
1		25,86		Мәні жоқ
2		18,45		Мәні жоқ
3		16,70		Мәні жоқ
4		33,14		Мәні жоқ
5		27,18		Мәні жоқ
6		17,08		Мәні жоқ
7		20,46		Мәні жоқ
8		17,19		Мәні жоқ
9		14,47		Мәні жоқ
10		18,30		Мәні жоқ
11		14,84		Мәні жоқ
12		27,28		Мәні жоқ
13		18,01		Мәні жоқ
14		10,75		Мәні жоқ
15		16,30		Мәні жоқ
16		20,13		Мәні жоқ
17		31,05		Мәні жоқ
18		22,19		Мәні жоқ

Жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей, ірі қара мал қан сарысуы мен плазмасының үлгілерін зерттеу кезінде 18 сынамада теріс нәтижелер алынды, бұл бруцеллезге күдік туғызбауға мүмкіндік берді. Осылайша, жануарлардың бруцеллезін зертханалық диагностикалауда ең перспективалысы әрі аз уақыт аралығында тез, сенімді (әдіс сезімталдығы 95%) нәтиже беретін нақты уақыттағы ПТР болып табылады.

1985 жылы Кэри Муллис өзінің әріптестерімен бірге молекулалық биология және молекулалық медицина саласында үлкен революциялық жаңалық тудырған полимеразды тізбекті реакцияны (ПТР) ашты. Полимеразды тізбекті реакция – бұл *in vitro* жағдайында ДНҚ молекуласының белгігі бір тізбегін ферментативті жолмен бірнеше мыңдаған есеге көбейту.

ПТР кеңінен қолданылуы халықаралық «Адам геномы» жобасының аясында болды. Бағдарламаға сәйкес ДНҚ молекуласын секвенирлеу бойынша жаңа лазерлі технологиялар қолданыла бастады.

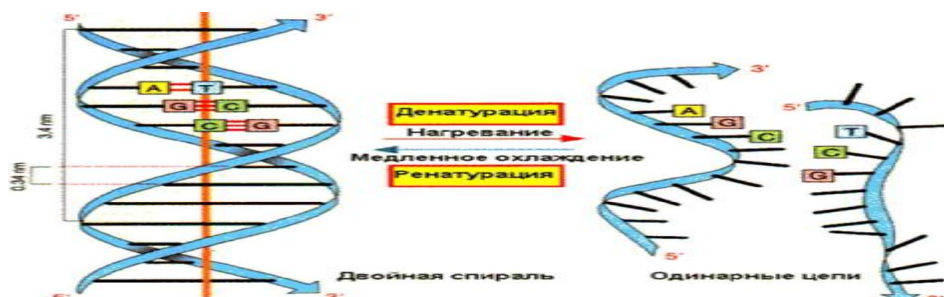
Қазіргі кезде ПТР қолданатын аумағы өте кең және де ПТР осы кезге дейін әртүрлі жетілдірілген түрлері бар. Олардың барлығы микробиология, жануарларды зерттеу, адамдағы әртүрлі ауруларды диагностикалау, генетикалық жағынан өзгертілген организмдерді анықтау, криминалистика саласы, археология, антропология, палеогенетика және тағы да басқа көптеген ғылым салаларында кеңінен қолданылуда, және ПТР-дың медицина саласында қолданылуы аталған саланы жаңа деңгейге көтерді [7].

Зерттелетін үлгіде матрицалық ДНҚ молекуласы амплификациялық реакция кезінде белгілі бір температураның әсерінен бірнеше реттік циклден өтеді.

Амплификацияның әрбір циклі негізгі үш кезеңнен тұрады:

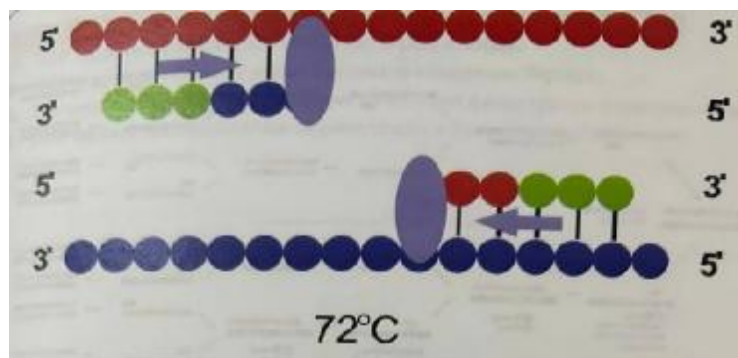
1. *Денатурация.* Бұл кезеңде зерттелетін ДНҚ молекуласының қос тізбегінің арасындағы комплементарлы сутектік байланыстар жоғары температураның (94-95°C) әсерінен үзіледі де, екі біртүзбекті құрылымға ажырайды. Бұл кезде ДНҚ молекуласының екінші және үшінші реттік құрылымдары бұзылысқа ұшырайды, ал бірінші реттік құрылымы өзгеріссіз қалады (2.2-сурет).

2. *Жабысу (Отжиг).* Денатурация процесінде пайда болған біртүзбекті ДНҚ молекуласының белгілі бір бөлігіне праймерлердің жабысу кезеңі (2.3-сурет). Праймерлерді алдын ала зерттеліп жатқан ДНҚ бөліктеріне сай шектеп және ДНҚ молекуласының қарама-қарсы тізбегіне комплементарлы етіп таңдайды. Жабысу әдетте Чаргафф ережесі бойынша, яғни комплементарлы принцип бойынша жүзеге асады. Егер де бұлережелерсақталмаса, онда праймерлердің жабысуы жүрмейді.



2.2-сурет. ДНҚ молекуласының денатурациясы

3. *Элонгация (синтез).* Үшінші кезеңде, яғни праймерлердің жабысуынан кейін Тақ-полимераза ферменті ДНҚ тізбегінің 3'-бөлігінен 5'-бөлігі бағытында ДНҚ молекуласының екінші тізбегін құрастыруды бастайды (2.3-сурет). Бұл жағдайда реакциялық қоспадағы температура Тақ- және Pfu-полимераза ферменттері үшін оптималды жағдайда болады. Негізіне ферментке оптималды температура 72°C-ға тең. Яғни осы температурада ДНҚ-полимераза ферменттері белсенді қызмет атқарады. Элонгация кезеңінің уақыты ДНҚ-полимераза ферментінің түріне және синтезделетін ДНҚ молекуласы бөлігінің ұзындығына тікелей байланысты болады. Барлық цикл біткеннен кейін бір тізбекті бөліктердің барлығында синтезді аяқтау мақсатында соңғы элонгация кезең жүргізіледі. Ол кезең шамамен 7-10 минутқа созылады [8].



2.3-сурет. Праймердің жабысуы (отжиг) және элонгация

Кей жағдайларда ферменттің және жабысу температураларының ара қатынасы жақын мәнге ие болса, онда ПТР екі этапты жағдайда, яғни жабысу мен элонгация кезеңдерін біріктіріп жүргізуге болады. Ары қарай аталған температуралық цикл бірнеше рет қайталанады (30 немесе онан да көп). Әр этапта ДНҚ молекуласының жаңадан синтезделген көшірмелері еселеніп өсе береді (2.4-сурет).



2.4-сурет. ДНҚ молекуласының денатурациясы

### Әдебиеттер

- 1) Аль Дахук С., Спрэг Л.Д., Нойбауэр Х. Новые разработки в диагностических процедурах зоонозного бруцеллеза у человека / Rev Sci Tech. 32 апреля 2013 г. (1): 178.
- 2) Кассири Х., Амани Х., Лотфи М. Эпидемиологические, лабораторные, диагностические и аспекты общественного здравоохранения бруцеллеза человека в западном Иране / Asian Pac J Trop Biomed. август 2013 г.;3(8):589-94; обсуждение 593-4.
- 3) Шувалова Е.П. Инфекционные болезни / М.: Медицина. – 2006. – 496 с.
- 4) Фаучи, Браунвальд, Каспер, Хаузер, Лонго, Джеймсон, Принципы внутренней медицины Лоскальцо Харрисона, 17-е издание, 2009 г.
- 5) Joint FAO/WHO expert committee on Brucellosis sixth report World Health Organisation Technical Report Series. - 1990. - 105 p.
- 6) Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллеза: Методические указания МУ 3.1.7.1189-03. - М., 2003. - 41 с.
- 7) Бекманов Б.О. Полимеразды тізбекті реакция негіздері/ Алматы «Қазақ университеті» -2016-14с.
- 8) Бисенбаев А.Қ. Молекулалық биология/ Алматы «Қазақ университеті» -2021-186.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ  
ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОПУЛЯЦИИ КОКПЕК (*Atriplex*) НА  
ЛИМАНЕ 28 ВБЛИЗИ ПОСЕЛКА БУДАРИНО**

*Дарбаева Т.Е.* - д.б.н., профессор  
*Татаханова Ж.С., Жалелова Л.Б.* – магистранты 2 курса  
Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск  
[zhanar\\_sabyrovna@mail.ru](mailto:zhanar_sabyrovna@mail.ru)

Аннотация. В статье рассматриваются современные экологические условия произрастания и особенности кокпековых сообществ, на лимане 28 вблизи поселка Бударино ЗКО. Исследование проводилось в весенний период 2023 года.

Ключевые слова: кокпек, лиман 28, Бударино, микроклиматические условия, географический элемент, ареал, фитоценотическая группа.

Актуальность. После конвенции ООН «О биологическом разнообразии» 1992 года, в 1994 г. Республика Казахстан приняла закон для сохранения биоразнообразия. Согласно которому, необходимо создать заповедный режим участков, на которых еще сохранились естественные типы растительности. По этим эталонным участкам можно: сравнивать земли, занятые сельскохозяйственными культурами (агроценозами), и выявлять изменения, происходящие в них.

Цель исследования: изучение условий произрастания и флористического состава кокпековых сообществ.

Задачи исследования:

1. описать анатомо-морфологические особенности кокпека;
2. описать современные экологические условия произрастания кокпековых сообществ;
3. изучить и провести анализ флористического состава данного сообщества.

Кокпек (Рис.1) - однодомный полукустарничек высотой до 40 см, разветвленный в нижней части. Одревеснение побегов незначительное, до 10 см. Листья очередные, цельнокрайние, длиной до 5 см, с обеих сторон серые от пузыревидных волосков («мучнистого налета»); большинство листовых пластинок свернуты на брюшную сторону. Описание данного вида можно встретить в энциклопедиях «Флора СССР» (5 том) и «Флора Казахстана» (1 том) и интернет ресурсах [1, 2] Соцветия безлистные. Цветки собраны в клубочковидные расставленные соцветия, лишь в самой верхней части соцветия сближенные, состоящие как из мужских, так и из женских цветков. Плоды односеменные, невскрывающиеся. Семена светло-коричневые, 1,7—2,5 мм, в центре вогнутые. Цветет в августе-сентябре. Размножается только семенами. В подзоне опустыненных степей (полупустынь) является эдификатором растительных формаций. Произрастает на солонцах и солончаках с хлоридным засолением

Кокпековые сообщества занимают центральную часть степей Западно-Казахстанской области. Здесь складываются удовлетворительные микроклиматические условия для их произрастания.



Рис.1

Исследуемая территория Лиман 28, расположен в междуречье Урала и Кушума, 13 км на юго-запад от п.Бударино. Этот лиман имеет вытянутую форму с юга на север протяженностью 3-6 км. Он состоит из двух понижений: южного и глубокого, блюдцеобразной формы, что является типовым для лиманов Северного Прикаспия. Между ними находится довольно большой массив комплексных степей с хорошо развитым микрорельефом и, следовательно, с пестрым растительным и почвенным покровом. Этот участок может служить эталоном степного комплекса. Для каждого элемента микрорельефа характерен своеобразный растительный и почвенный покров. В микропонижениях на лугово-каштановой почве, развиты: ковыльно-типчаковая, разнотравно-ковыльная (с кустарниками таволги) ассоциации. На микросклонах обычны каштановые солонцеватые и слабо-солонцеватые почвы, где произрастают: изеневе-белополынно-типчаково-вая, ромашниково-белополынно-типчаковые ассоциации. микроплакорях преобладают светло-каштановые почвы разной степени солонцеватости с развитой тип-чаково-белополынной, ромашников-белополынной, ромашниково-типчаково-белополынной и житняково-бело-полынной ассоциацией. Микроповышения заняты солонцами и сусликовинами с хорошо развитыми ассоциациями: камфоросмово-чернополынной, острецово-чернополынной и кокпеково-чернополынной. На комплексном массиве зарегистрировано 98 видов. Южный участок лимана блюдцеобразной формы. Днище его покрыто пырейником однородной структуры (осоковопырейными, вейниково-пырейными и другими ассоциациями). На дне лимана луговая осолодевшая и лугово-болотная почва. В наружной части лимана, обрамляющей его днище, господствуют ассоциации полыни солончаковой с участием лебеды бородавчатой, солянки, петрасимонии, на луговых солонцах. На северном участке господствует остепненно-луговая растительность, где произрастают типчаково-полынные ассоциации с участием житняка гребневидного на луговых солонцеватых почвах и луговых солонцах.

#### **Методы исследования**

**Сбор почвенных проб.** В полевых условиях использовался маршрутный метод. Были намечены маршруты. Проходили по степному участку и смотрели наличие кокпека. При этом закладываются площадки для исследования.

На выбранном для сбора проб участке следует подробно описать растительность, рельеф местности, тип почвы. Если имеются макроскопически заметные



поверхностные разрастания растения, собирают поверхностный слой на площади 1 м<sup>2</sup>. Образцы отбирают в конверты из плотной бумаги. На конверте делается надпись простым карандашом: номер образца, дата сбора. Делаются записи в полевом дневнике.

**Количественные методы:**

прямое взвешивание — используется для определения массы растения, собранных с определенной площади;

**Практическая часть:** было намечено 3 площадки в типичных местах (№1, №2, №3).



Рисунок 2. Площадка №1



Рисунок 3. Площадка №2



Рисунок 4. Площадка №3

**Описание исследуемых участков:**

1. Название трех ассоциации: кафаросмо-кокпеково-мятликовое сообщество; мятликово-кокпековое сообщество; кокпеково-белополынное сообщество.

2. Географическое положение: Лиманы вблизи п Бударино ЗКО

3. Общий характер рельефа: овражно-балочный

4. Положение участка ассоциации в рельефе (указать экспозицию склона): южный склон, остепненный луг.

5. Микрорельеф однороден.

Определение видового состава в трех исследуемых участках.

№	Видовой состав намеченных участков	Участок №1	Участок №2	Участок №3
1.	Камфаросма - <i>Camphorosma</i>	+	+	+
2.	Кокпек - <i>Atriplex</i>	+	+	+
3.	Бурачок - <i>Alýssum</i>	+		
4.	Осока ранняя - <i>Carex praesox</i>	+	+	
5.	Польнь чёрная - <i>Artemisia pauciflora</i>	+	+	
6.	Кермек Гмелина -			+
7.	Солодка голая - <i>Glycyrrhiza glabra</i>	+	+	
8.	Птицемлечник Фишера-	+	+	

9.	Грудница обыкновенная - <i>Linosyris</i>		+	
10.	Житняк пустынный- <i>Agropyron</i>	+	+	
11.	Мортук - <i>Eremopyrum</i>		+	+
12.	Дескурайния Софии- <i>Descurainia</i>	+		
13.	Острец ветвистый - <i>Leymus</i>		+	+
14.	Полынь горькая - <i>Artemisia</i>	+	+	
15.	Лютик - <i>Ranunculus</i>			+
16.	Кохия - <i>Kochia</i>		+	+
17.	Желтушник - <i>Erysimum</i>	+		
18.	Гусиный лук - <i>Gagea</i>	+	+	+
19.	Полынь белая - <i>Artemisia hololeuca</i>		+	
20.	Петросимония - <i>Petrosimonia</i>			+
21.	Типчак валлисская - <i>Festuca</i>	+	+	
22.	Гониолимон - <i>Goniolimon</i>		+	
23.	Мятлик луковичный - <i>Poa bulbosa</i>	+	+	+
24.	Подмаренник - <i>Gálium</i>		+	
25.	Тысячелистник обыкновенный -	+		+
26.	Зопник клубненосный- <i>Phlomis tuberosa</i>	+		+
27.	Муретия - <i>Muretia</i>		+	+
28.	Осока узколистная- <i>Carex stenophylla</i>	+		
29.	Тюльпан Шренка - <i>Túlipa suaveólens</i>			+
30.	Ромашник непахучий — <i>Matricaria perforata</i> Merat	+	+	

Таким образом, были получены следующие результаты:

- изучили источники и методику исследования растения Кокпек
- определили степной участок с наличием Кокпека на территории Акжайкского района п.Бударино.
- заложили 3 площадки для исследования популяции Кокпек.
- изучили состояние Кокпека на природном объекте при различных условиях:
- состояние Кокпека зависит от степени увлажнения почвы. При средней увлажненности хорошо заметны, сине-зеленого цвета. При низкой увлажненности - сухие, сероватого цвета.

#### Литература

- 1) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. [и др.] / — Уральск: ЗКГУ, 1998. — С. 97-98.
- 2) Мырзагалиева Ж.Ж., Станис Е.В. РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ В ПЕРЕДЕЛАХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СТЕПНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ№
- 3) Зеленая книга Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. / – Уральск: Изд-во РИО ЗКГУ, 2001 г. – 218 с.
- 4) Флора СССР / Бобров Е.Г., Вульф Е.Ф., Григорьев Ю.С. [и др.] / под ред. Комаров В.Л. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1936. — Том 5. — С. 226.

5) Флора Казахстана / Агеева Н.Т., Байтенов М.Б., Голоскоков В.П. [и др.] / под ред. Павлов Н.В. — Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1960 г. — Том 3. — С. 41-42.

6) Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. — Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. — 186 с.

7) Лукьянец Н.Г. Основы научно-исследовательской деятельности студентов: Материалы лекций: Учебное пособие. / Костанай: Костанайский филиал Челябинского государственного университета, 2018. - 210 с.

8) Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники: учеб. пособие для студентов пед ин-тов по спец. № 2107 «География» / под ред. Воронова А.Г. — М.: Просвещение, 1987. — С. 120-125.

**ӘОЖ 902.67(574)**

## **БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ ОҒАН ІРГЕЛЕС АЙМАҚТАРДА ОРТА ЖӘНЕ КЕШ ПЛЕЙСТОЦЕНДІК ШӨГІНДІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ ТАРИХЫ**

*Берлигужин М.Т. – магистр, оқытушы,*

*Якупова Д.Б. – магистр, оқытушы*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік  
университеті*

*88\_max 88.88@inbox.ru , yakupova\_j@mail.ru*

Батыс Қазақстан аумағындағы плейстоцен кезеңінің фаунасын ғылыми зерттеу жұмыстары жүз жылдан астам уақыт бұрын басталған. Алайда, бұл аймақтың фаунасын зерттеу тарихы XVIII ғасырдың алғашқы онжылдықтарынан әлдеқайда ертерек басталады. Петр I бұйрығымен Хива хандығына А. Бекович-Черкасскийдің әскери экспедициясы Каспий маңы аймағы арқылы жіберілді. Ол 1715 жылы Каспий теңізінің шығыс жағалауларын барлау және картаға түсіру жұмыстарын жүргізді, ал 1717 жылы Хиваға әскери экспедицияға аттанды. Біраз уақыттан кейін, осы отряд қайтыс болғаннан кейін, Ф.Беневеллидің дипломатиялық миссиясы осы бағыт бойынша жүрді [1]. Каспий маңы даласынан өту кезінде әскери отрядтармен және дипломаттармен қозғалатын инженерлер гидрографиялық, геологиялық зерттеулер жүргізді, аймақтың географиялық сипаттамаларын жасады. 1719-1720 жылдары К.Верденнің басшылығымен жұмыс істеген Ф.И.Соймонов алдымен Каспий теңізінің батыс және оңтүстік, содан кейін шығыс жағалауларының егжей-тегжейлі сипаттамаларын құрастырды, аймақтың алғашқы гидрографиялық зерттеулерін жүргізді.

Каспий табиғаты мен оның жағалауларын зерттеуді Н.И.Панин және И.В.Токмачев (1762 – 1765), М.Ладыженский (1764), ал 1836 жылы А.Е.Колодкин өз зерттеулері мен басқа да зерттеушілердің еңбектері негізінде Каспий теңізінің егжей-тегжейлі атласын шығарды [2].

XIX ғасырда академик П.С.Паллас Каспий теңізінің шығыс жағалауының флорасы мен фаунасын зерттеді, ол С.Г.Гмелинмен бірге академиялық экспедицияның жоспарын жасап, нәтижесінде 1809 жылы Каспий маңы аймағының табиғаты мен жануарлар әлемінің алғашқы сипаттамасы пайда болды [3]. Гидрографиялық, географиялық зерттеулер жүргізу, табиғат пен ландшафтты зерттеу мақсатында Каспийдің батыс, солтүстік және шығыс жағалауларына ғылыми экспедициялар жалғасты, ал зерттеушілер арасынан Э.И.Эйхвальд, К.Е.Бар және О.А.Гриммнің ерекше маңызды рөлін атап өткен жөн.

1889 жылы Андрусов Каспий теңізінің шашыраңқы, жүйеге енбеген, теңіз геологиясы мен теңіз фаунасы бойынша, соның ішінде плейстоцен кезеңіне алғашқы кешенді зерттеулерінің нәтижелерін очерктер ретінде жариялады [4]. Оның зерттеулері теңіз геологиясы ғылымының негізін қалады, ал Каспий маңы аймағын зерттеу плейстоцен кезеңіндегі теңіз шөгінділерін ғылыми зерттеуге негіз болды. Н.И.Андрусов төрттік шөгінділерді зерттеуде алғаш рет бірқатар ғылымдардың ғылыми құралдарын: химия, физика, биологияны қолдана отырып, лито - және биогенез процестерін зерттеудің кешенді әдісін қолдана бастады және тау жыныстарының лито-генетикалық қасиеттерін зерттеу әдістемесін жасады.

Андрусовтың әдістемесі негізінде және ол анықтаған стратиграфиялық бөлімдерді ескере отырып, Каспий теңізінің солтүстік және батыс жағалауындағы плейстоцен шөгінділерін зерттеуді негізінен Дон мен Еділдің төменгі ағысындағы аймақтарды, сондай-ақ нәтижелері монографиялық жұмыстармен рәсімделген Каспий маңы аймақтарын геологиялық және палеонтологиялық зерттеулермен айналысқан Православлев жалғастырды [5]. Каспий теңізінің батыс жағалауы, Дон мен Еділдің төменгі ағысы үшін Православлевтің жасаған стратиграфиялық схемасы кейіннен Каспийдің шығыс жағалауын зерттеуде де қолданылды.

Андрусовтың әдістемесін Каспий маңы аймағындағы төрттік шөгінділерді зерттеу кезінде Д.В.Наливкин, К.П. Калицкий, В.Н. Вебер, М.В. Абрамович сияқты зерттеушілер де қолданды.

Зерттеушілерді, геологиялық ізденістермен бірге жүретін көмірсутектер кен орындарының белсенді дамуына байланысты, каспий маңының батыс аумақтары көбірек қызықтырды. Мұндай жұмыстардың мысалы ретінде Д.В.Голубятниковтың Апшерон түбегінің географиясы мен геологиясы туралы зерттеуін келтіруге болады [6]. Қазақстанда 1917 жылға дейін плейстоцендік палеонтологиялық қазба қалдықтары кездейсоқ табылды, ғылыми хабарламалар аз болды, алайда ірі сүтқоректілердің палеонтологиялық қазба қалдықтарының кейбір элементтері сол кезде табылғаны белгілі болды [7]. Кеңес Одағы кезінде ғылыми зерттеулер идеологиялық негізге және мемлекеттің жалпы бақылауына байланысты өзіндік ерекшеліктерге ие болды. Олар сондай-ақ тұрақты мемлекеттік қаржыландыру түрінде айтарлықтай қолдау алды, бұл үлкен зерттеулер жүргізуге және іргелі жұмыстарды жариялауға мүмкіндік берді. Алайда, мемлекеттің басымдықтарына байланысты шектеулерге байланысты кейбір салалар әлі де зерттелмеген [8].

Соғыстан кейінгі кезеңде, Батыс Қазақстанның плейстоцендік зерттеулері төменгі Еділ ауданы мен төменгі Орал қимасының плейстоцендік шөгінділерін зерттеумен қайта жанданды. Соның негізінде Каспий маңы ойпаты шегінде Батыс Қазақстанның жергілікті стратиграфиялық схемасын құру үшін оның маңызы туралы қорытынды жасалды (П.В.Федоровтың, Ю.М.Васильев, т.б. зерттеулері). Дегенмен барлық зерттеулер тек жеке – жеке мақалалар ретінде жарыққа шықты [9].

Өткен ғасырдың 60-70 – ші жылдарындағы Батыс Қазақстанның төрттік кезеңіндегі палеонтология және стратиграфия саласындағы зерттеулер Батыс Қазақстанның жеке стратиграфиялық схемасының болмауымен, сондай-ақ зерттеулердің тар аумақтылығымен түсіндірілетін зерттеулердің күрт өскен пікірталастарымен сипатталады, бұл туралы В.К.Шкатова "...өңірлік стратиграфиялық схеманы әзірлеу, кешенді зерттеу әдістерін қолдана отырып, плейстоцендік шөгінділердің тірек қималарын егжей-тегжейлі зерттеу негізінде" деп мәлімдейді [10].

Батыс Қазақстанның орта және кеш плейстоцендік шөгінділерін заманауи зерттеу негізінен жеке сипаттағы мәселелерді зерттеумен және далалық экспедициялардың нәтижелерін талдаумен сипатталады [11]. Астрахань облысының ғылыми ұйымдары қызметкерлерінің жұмысы Еділ мен Каспий маңы аумақтарының төменгі ағысының орта және кеш плейстоцендік шөгінділерін зерттеуде, ең алдымен И.В. Головачевтің XX ғасырдың 80 - ші жылдарының екінші жартысынан бастап осы уақытқа дейін, оның

ішінде шетелдік басылымдарда басылып шығуы үлкен үлес қосады. Аталған зерттеушінің жарияланымдар кешенінің ішінде және олардың сексеннен астамы, зерттелетін тақырып аясында оның Солтүстік Каспий маңындағы тұз күмбезді құрылымдарының гипс карстының географиялық ерекшеліктері, карсттар мен Астрахан үңгірлері туралы диссертациялық зерттеуі ерекше назар аударуға лайық [12]. М.В.Головачев пен В.В.Титовтың мақалаларында орта және кеш плейстоцендегі жойылып кеткен жануарлардың таксономиясы мен әртүрлілігі туралы материалдар жинақталып, соңғы табылған мәліметтер талданады. М.В.Головачев пен В.В.Титов мақаланың авторлары ретінде, сүйек қалдықтары табылғандарының стратиграфиялық орнын анықтау үшін 1986 жылғы төменгі Еділ аймағының бірыңғай стратиграфиялық схемасына сәйкес жүргізілген геологиялық түсірілім материалдары пайдаланылғанын атап өтті [13].

2021 жылы Батыс Қазақстандағы кайнозой кезеңіндегі ірі жануарлардың сүйек қалдықтарын табу туралы ұжымдық жұмыс жарияланды [14].

Осылайша, Батыс Қазақстан аумағындағы орта және кеш плейстоцендік шөгінділерді, ең алдымен оның солтүстік бөлігін зерттеу ХІХ ғасырдың екінші жартысынан басталды, ал понто-Каспий аймағының стратиграфиясымен байланысты жүйелі зерттеулер ресейлік зерттеуші Андрусовтың есімімен байланысты ғылымның дамуының кеңестік кезеңінде ғылыми сипатқа ие болды және заманауи зерттеулердің әдіснамалық және эмпирикалық негіздерін жасады [15].

#### Әдебиеттер

1) Почекаев Р.Ю. Память об экспедиции А. Бековича-Черкасского в русско-хивинских отношениях ХVІІІ – ХІХ вв. // Новое прошлое. – 2016. – № 1. – С. 134.

2) Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря. М.: Изд-во АН СССР, 1957. Вып. 10. – 298 с.

3) Алексеева Э.В. Млекопитающие плейстоцена юго-востока Западной Сибири (хищные, хоботные, копытные). – М.: Наука, 1980. – 188 с.

4) Андрусов Н.И. Очерки истории развития Каспийского моря и его обитателей // Изв. Рус. географ. об-ва. – 1889. – Т. 4. – Вып. 1 – 2. С. 93-115.

5) Православлев П.А. Каспийские осадки по р. Уралу // Изв. Донск. политехнич. ин-та. – 1913. – Т. 2. – Отд. 2. – С. 20 – 45.

6) Голубятников Д. В. Детальная карта Апшеронского полуострова. Биби-Эйлат // Тр. Геол. ком-та. Нов. сер. – 1914. – Вып. 106. – С. 3 – 79.

7) Якупова Д.Б., Берлигужин М.Т., Ахмеденов К.М. История изучения ископаемых позвоночных кайнозойской и мезозойской эры Западного Казахстана / В сб.: Материалы Международной научно-практической конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана в прошлые геологические эпохи и современности. – Алматы, 2021. – С. 138.

8) Жуков М.М. Плиоценовая и четвертичная история севера Прикаспийской впадины // Проблемы Западного Казахстана. – М.: Изд-во АН СССР, 1945. – Т. 2. – 240 с.

9) Броцкий Ю.З., Карандеева М.В. Развитие Западного Прикаспия в четвертичное время // Вестник Моск. ун-та. – 1953. - № 2. – С. 139 – 146.

10) Шкатова В. К. Значение нижеуральского опорного разреза для стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Западного Казахстана // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода. 1976. № 45. С. 73-82.

11) Берлигужин М.Т. Находки ископаемых останков степного бизона (*Bison priscus*) на территории Западного Казахстана // Известия УГГУ. – 2022. – Вып 2 (66). – С. 50 – 58.

12) Головачёв М.В. К вопросу о самостоятельности сингильского фаунистического комплекса (средний неоплейстоцен). Палеонтология и

стратиграфические границы. Материалы LVIII сессии Палеонтологического общества при РАН (2-6 апреля 2012 г., Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2012, 169с.

13) Головачев М.В., Титов В.В., Симакова А.Н., Лозовская М.В. Остатки скелетов неоплейстоценовых *Bison priscus* с территории Астраханской области: биостратиграфическое и палеоэкологическое значение // Современные проблемы палеонтологии. Мат. 61 сессии Палеонтологического общества при РАН (13-17 апреля 2015 г., Санкт-Петербург). С.Пб, 2015. С. 144-146.

14) Берлигужин М.Т., Ахмеденов К.М., Якупова Д.Б. Палеонтологические находки крупных млекопитающих в кайнозойе на территории Западного Казахстана // Трешниковские чтения. Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти знаменитого российского океанолога, исследователя Арктики и Антарктики, академика Алексея Федоровича Трешникова и 175-летию Русского географического общества / под ред. И.Н. Тимошиной, Е.Ю. Анисимовой, Е.А. Артемьева и др. – Ульяновск: ФБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова. – 2021. - С. 242 – 244.

15) Тесаков А.С. Четвертичная система - проблема нижней границы и выделения ярусных подразделений // Стратиграфия в начале XXI века - тенденции и новые идеи. Очерки по региональной геологии России. – М.: ГЕОС, 2013. – Вып. 6. – С. 21-25.

ӘОЖ 504.3.054(282.247.42)

## **БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ МАҢЫНДАҒЫ СТАЦИОНАРЛЫ КӨЗДЕР БОЙЫНША АТМОСФЕРАНЫ ЛАСТАНУЫН БАҒАЛАУ**

*Утебалиева Б.Е. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, оқытушы,*

*Ихласова Ж.М. – аға оқытушы,*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

*[bagzhan-87@mail.ru](mailto:bagzhan-87@mail.ru)*

Белгілі бір аумақтағы қолайлы экологиялық жағдайдың негізгі құрамдас бөліктерінің бірі табиғи және антропогендік шығу тегі қатты, сұйық және газ тәрізді заттардың минималды және рұқсат етілген концентрациясында көрінетін атмосфералық ауаның ластану деңгейі болып табылады.

Атмосфералық ауаның ерекшелігі - ол ластаушы заттардың үлкен массаларының ұзақ қашықтыққа таралуына ықпал ете отырып, табиғи ортаның барлық басқа объектілерінің ластануының бір түрі ретінде әрекет етеді. Мысалы, ауа арқылы тасымалданатын өнеркәсіптік шығарындылар Дүниежүзілік мұхитты ластап, топырақ пен суды қышқылдандырады [3; 2].

Атмосфералық ауаның антропогендік ластануының негізгі көздеріне мыналар жатады: жылу электр станциялары мен қазба отындарын жағатын жылу қондырғылары; көлік; қара және түсті металлургия; машина жасау; химиялық өндіріс; минералды шикізатты өндіру және өңдеу; ашық көздер (ауылшаруашылық алқаптары, құрылыс) [5, 86 б.]. Жоғарыда келтірілген тізімнен көрініп тұрғандай, атмосфералық ауаның ластануының басым бөлігі стационарлық көздерден келеді, олар өз қызметі барысында ауа бассейніне ластаушы заттарды шығаратын өндірістік объектілер, жабдықтар мен құрылыстар. Бұл ретте атмосфералық ауаның және табиғи экологиялық ортаның басқа компоненттерінің сапасы аумақтық шоғырлану дәрежесіне және ластаудың стационарлық көздерінен шығарындылар көлеміне байланысты болады.

Жоғарыда айтылғандарды және Батыс Қазақстан облысының (БҚО) тұрғындарының және шаруашылық қызметінің басым бөлігі Жайық өзені алқабында орналасқанын ескере отырып, негізгі су артериясының іргелес аумақтарындағы стационарлық көздерден ауаның ластану мәселесін зерттеу қазіргі кезде өзектілігі сақталады.

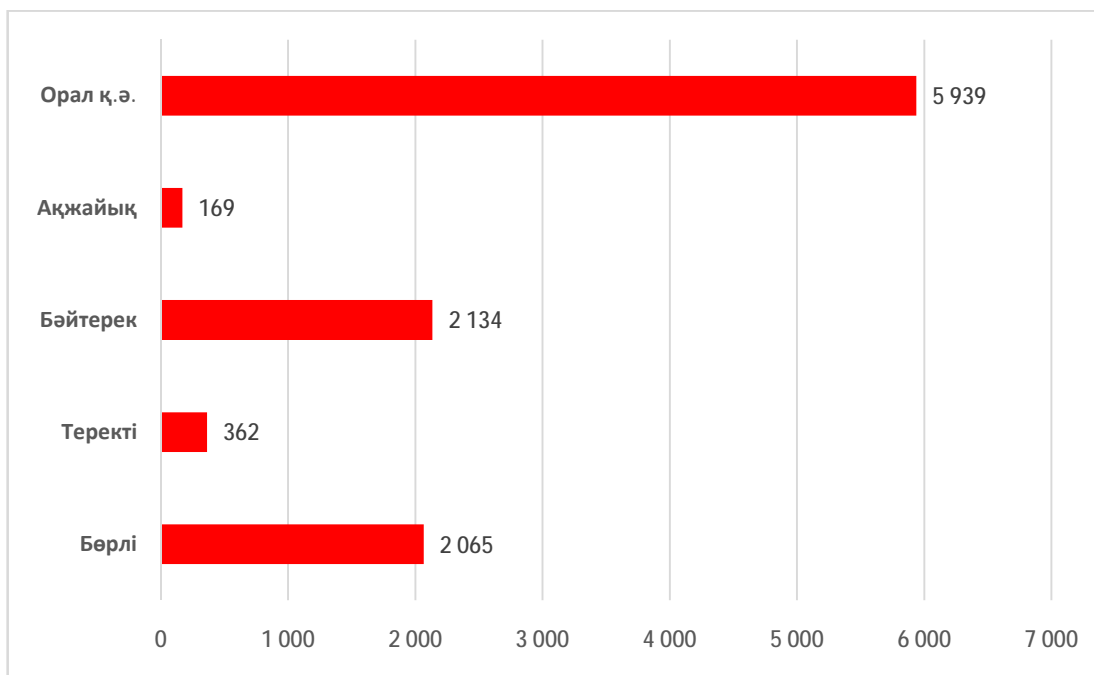
Әкімшілік аймақтар деңгейінде ресми статистикалық ақпаратты пайдалану негізінде бұл жұмыста Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің маңындағы аумақтардағы стационарлық көздерден атмосфераның ластануын бағалау әрекеті жасалған. Батыс Қазақстан облысында Жайық өзені Бөрлі, Теректі, Бәйтерек, Ақжайық аудандары мен Орал қалалық әкімшілігінің аумақтары арқылы ағып өтеді және дәл осы әкімшілік бірліктердің шекарасында (облыс аумағының 31,3%) салыстырмалы стационарлық көздерден шығарындылар бойынша атмосфералық ауаның ластануын бағалау жүргізілді.

Бағалауды жүргізу үшін келесі негізгі көрсеткіштер пайдаланылды: атмосфераға зиянды заттардың шығарындыларының стационарлық көздерінің саны; жердің ауданы; халық саны; атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларының көлемі. Жоғарыда аталған соңғы үш критерий негізінде аумақтары арқылы Жайық өзені ағып өтетін Батыс Қазақстан облысының әрбір әкімшілік ауданы үшін формула бойынша есептелген 2021 жылға арналған атмосфераға ластаушы заттар шығарындыларының тығыздық коэффициенті – корреляциялық көрсеткіш есептелді. :

$$K_{амм} = \frac{A}{\sqrt{S \cdot N}},$$

мұнда  $A$  - атмосфераға зиянды заттардың шығарындылары (тонна);  $S$  - аумақтың ауданы (км<sup>2</sup>);  $N$  - халық саны (адам) [4,16 б].

1-суретте көрсетілгендей, 2021 жылы Орал қалалық әкімшілігінің аумағы атмосфераға зиянды заттар шығарындыларының стационарлық көздерінің саны бойынша көшбасшы болды, онда Батыс Қазақстан облысының барлық ластау көздерінің 49,7%-ы шоғырланған. Жалпы, Жайық өзенінің жақын орналасқан аумақтарында Батыс Қазақстан облысының бес әкімшілік ауданының шекарасында атмосфераға зиянды заттарды шығаратын 10 669 стационарлық көздер бар [1, 41 б.]. Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің маңындағы аумақтардағы атмосфераны ластаушы Орал қалалық әкімшілігінің стационарлық көздерінің үлесі 55,7% құрады. Екінші орында Бәйтерек ауданы Жайық өзенінің жақын маңындағы стационарлық көздерінің 20%-ы орналасқан. Бөрлі ауданының аумағы 19,4 пайызды құрады. Тиісінше, Батыс Қазақстан облысы аумағының 9%-ын алып жатқан осы үш әкімшілік бірлік аумағында атмосфераға зиянды заттар шығарындыларының барлық стационарлық көздерінің 95,1%-ы Жайық өзенінің жақын маңындағы аумақтарында орналасқан. Стационарлық көздердің бұл шоғырлануы Батыс Қазақстан облысының тұрғындарының (66%) (кесте), өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өндірісінің шоғырлануының едәуір бөлігімен байланысты, бұл Орал қалалық әкімшілігі Бәйтерек және Бөрлі аудандары аумағының Жайық өзенінің маңындағы ауаның ластануында жоғары үлесін алдын ала анықтады. Жайық өзенінің жақын аумақтарындағы стационарлық көздердің саны бойынша айтарлықтай төмен көрсеткішпен Теректі ауданы 3,4% төртінші орынды иеленді, ал Ақжайық ауданы аумағының үлесі 1,5% құрады.



1-сурет. 2021 жылға Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің маңындағы аумақтардағы атмосфераға зиянды заттар шығарындыларының стационарлық көздерінің саны және әкімшілік аудандар бойынша бөліну көлемдері.  
Құрастырған автор: [1, 41 б.].

2021 жылы Жайық өзенінің жақын аумақтарындағы стационарлық көздерден ауа бассейніне 24 мың тонна зиянды заттар шығарылды, бұл Батыс Қазақстан облысының атмосферасына барлық шығарындылардың 92,3%-ын құрады [1, 6, 33 б.]. Стационарлық ластаушы көздердің аумақтық шоғырлану деңгейінің әртүрлі болуына байланысты Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің жақын аумақтарындағы шығарындылар көлемі әкімшілік бірлік бойынша сараланады (кесте).

Кесте - 2021 жылға арналған Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің маңайындағы стационарлық көздерден атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларының әкімшілік аудандар бойынша бөлінген тығыздық коэффициенті

Әкімшілік аудан атауы	Атмосфераға зиянды заттардың шығарындылары (тонна)	Территория ауданы (км <sup>2</sup> )	Халық саны (адам)	Атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларының тығыздық коэффициенті
Бөрлі	6 600	5 600	56 381	0,37
Теректі	400	7 900	38 496	0,02
Бәйтерек	8 700	7 400	60 213	0,41
Ақжайық	100	25 700	39 602	0,00
Орал қ.э.	8 200	700	322 721	0,55
Близлежащие территории к реке Урал	24 000	47 300	517 413	0,15
БҚО бойынша	26 000	151 300	665 854	0,08



Құрастырған және есептеген автор: [1, 6, 33 б.б.].

Кестеде келтірілген мәліметтерге қарағанда, зиянды заттардың ең көп шығарындылары Бәйтерек ауданы (36,2%) және Орал қалалық әкімшілігі (34,2%) аумағына тиесілі. Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің жақын аумақтарындағы стационарлық көздерден атмосфераға ластаушы заттар шығарындыларының жалпы көлемінің 27,5%-ы Бөрлі ауданының аумағына тиесілі. Жоғарыда аталған үш әкімшілік округтің үлесі 97,9% болса, бұл көрсеткіш бойынша Теректі (1,7%) және Ақжайық (0,4%) аудандарының үлесі 2,1% құрайды.

Атмосфералық ортаға ластаушы заттардың шығарындыларының тығыздық коэффициенті түріндегі корреляциялық көрсеткіш жалпы Батыс Қазақстан облысында ауаның стационарлық көздерден ластануы минималды (0,08) екенін көрсетеді. Жайық өзеніне іргелес аумақтағы коэффициенттің орташа мәні 0,15, бұл да қолайлы. Алайда, әкімшілік бірлік жағдайында атмосфералық ортаға ластаушы заттардың шығарындыларының тығыздық коэффициенті Ақжайық ауданында 0-ден Орал қалалық әкімшілігінің аумағында 0,55-ке дейін айтарлықтай ауытқиды (кесте).

Шағын аумақта халықтың және негізінен өңдеуші кәсіпорындардың тамақ өнеркәсібінде, жылу энергетикасында, құрылыс материалдары өнеркәсібінде, химия өнеркәсібінде және машина жасауда жоғары шоғырлануынан күткендей, ластаушы заттар шығарындыларының ең жоғары тығыздық коэффициенті Орал қаласында орналасқан Орал қалалық әкімшілігінің аумағында байқалады. Мысалы, Орал қаласындағы атмосфералық ортаны ластайтын негізгі стационарлық көздердің бірі – Жайық өзенінің жағасында орналасқан Батыс Қазақстан облысындағы ең ірі ЖЭО (2-сурет).

Есептік көрсеткіш бойынша Бөрлі және Бәйтерек аудандары бірінші кезекте көмірсутек шикізатын өндірумен, оны тасымалдаумен және ішінара өңдеумен, яғни өндіріс орындарын ғана емес, сонымен қатар халық қамтамасыз етумен айналысатын кәсіпорындардың, сондай-ақ жылу энергетикасы саласындағы шаруашылық жүргізуші субъектілердің шоғырлануымен ерекшеленеді. Бұл аудандардың шаруашылық қызметінің негізгі орталықтары Қарашығанақ, Чинарев, Ростоши, Тепловский, Оңтүстік-Гремячин және кейбір басқа газ конденсаты, мұнай және газ кен орындары, Ақсай қаласы ауаны ластаудың негізгі стационарлық көздері болып табылады. Стационарлық көздерден атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларының тығыздық коэффициенті бойынша Ақжайық және Теректі аудандарында сәйкесінше іс жүзінде нөлдік және минималды мәндер бар. Бұл екі әкімшілік аудандар аумақтық өнеркәсіптік даму жағынан айтарлықтай артта қалды және Орал қалалық әкімшілігінің, Бөрлі және Бәйтерек аудандарының аумағымен салыстырғанда халық тығыздығының төмендігімен сипатталады.



2-сурет. Жайық өзенінің жағасында орналасқан Орал қаласындағы ЖЭО (ауаны ластайтын ірі стационарлық көздердің бірі) (Сурет автордікі: қазан 2023 ж.).

Осылайша, Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің жақын аумақтарындағы стационарлық көздерден атмосфераның ластануын бағалау атмосфералық ауа бассейніне зиянды заттардың шығарындыларының елеусіз және рұқсат етілген нормаларын көрсетеді. Стационарлық көздерден атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларының тығыздық коэффициентін Жайық өзенінің маңындағы аумақтардағы әкімшілік бірлік жағдайында қарастырғанда, Орал қаласы әкімшілігінің, Бәйтерек және Бөрлі аудандарының аумағында шығарындылардың тығыздығы орташа мәннен бірнеше есе жоғары. Жайық өзенінің маңындағы аумақтардағы атмосфераға зиянды заттар шығарындыларының барлық стационарлық көздерінің 95%-дан астамы осы аудандарда шоғырланған. Ластанудың стационарлық көздерінің шоғырлануының негізгі аймақтары Орал, Ақсай қалалары және Бәйтерек және Бөрлі аудандарындағы көмірсутек кен орындарын игеру аумақтары болып табылады. Дәл осы стационарлық

көздері бар аумақтар көлік шығарындыларымен бірге атмосфералық ортаға антропогендік әсерді анықтайды, бұл өз кезегінде басқа факторлармен бірге Жайық өзенінің маңындағы аумақтардағы қоршаған ортаның ластануын арттырады.

### Әдебиеттер

1) Батыс Қазақстан облысындағы қоршаған ортаны қорғау: статистикалық жинақ (қазақ және орыс тілдерінде) / Бас ред. Б.Алимбаева. – Орал: Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының Батыс Қазақстан облысы бойынша департаменті, 2022. – 51 б.

2) Валова В.Д. Основы экологии: учебное пособие / 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2001. – 224 с.

3) Джумалиева Г.Т., Тимовкина Л.Ю., Романова А.А., Шарова И.С., Безуглова М.С. Загрязнение атмосферного воздуха автомобильным транспортом // Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Географические науки и образование» (г. Астрахань, 23 марта 2018 года). – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский государственный университет», 2018. – стр. 144-147.

4) Жидких А.А. Территориальная организация регионального социально-экономического развития (на примере Алтайского края) / Автореферат на соис. учен. степени канд. эконом. наук. – Барнаул, 2003. – 25 с.

5) Экология города: учебное пособие / Под ред. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 568 с.

ӘОЖ 636.08(574.1)

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ДАМУ ДЕҢГЕЙІ (2003-2023 жж)

*Айманова Е.Е.- педагогика ғылымдарының магистрі  
Утемис Н.У. –3 курс студенті, Байырбеков Ә.Н. –3 курс студенті  
М.Өтемисов атындағы БҚУ, Орал қ.  
[Ersin.aymanova@mail.ru](mailto:Ersin.aymanova@mail.ru), [utemis.nurlan2004@gmail.com](mailto:utemis.nurlan2004@gmail.com), [baiyrbekov021004@mail.ru](mailto:baiyrbekov021004@mail.ru)*

**Кіріспе.** Батыс Қазақстан облысы халық шаруашылығының құрамына кіретін агроөнеркәсіп кешенінің маңызы өте зор. Агроөнеркәсіп кешені күрделі салааралық байланыстардан тұрады. Оның негізгі құрамы ауыл шаруашылығы, сонымен бірге тамақ өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы машиналарын жасайтын өндіріс, құрылыс индустриясы, көлік, т.б. арнайы кәсіпорындар кіреді.

Батыс Қазақстан облысының агротәбиғи ресурстары ауыл шаруашылығы өндірісінің және оның бөлек маманданған бөлшектерінің нақты схемасын құрады. 2022 жылы облыс бойынша ауыл шаруашылығына тиесілі жер көлемі 51,4% құрады. Ауыл шаруашылық мақсатында қолданыстағы жер көлемі 7268,5 мың га құраса, егістікке арналған жер – 564,3 мың га, көпжылдық өсімдіктер үлесі 1,9 мың га, шабындық жерлер – 500,5 мың га, жайылым жерлер – 6097 мың га [1,2]

**Зерттеу жұмысының әдістемелік материалдары.** Зерттеу объектісі – Батыс Қазақстан облысының мал шаруашылығы саласы. Статистикалық мәліметтерге сүйене келе Батыс Қазақстан облысындағы мал шаруашылығы саласының жағдайы мен даму бағыты талданды. Зерттеудің теориялық және әдістемелік негізі А.Н.Рақитноковтың, В.И.Крючковтың, В.И.Амельченконың, С.К.Рамазановтың, А.Г.Галимовтың

еңбектеріне сүйенді. Зерттеу барысында сипаттамалық, салыстырмалы-географиялық әдістері қолданылды.

**Зерттеу нәтижесі.** Батыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасының солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан. Облыс аумағы Шығыс Еуропа жазығының оңтүстік-шығыс бөлігін алып жатыр. Облыс аумағының басым бөлігі Каспий маңы ойпатының солтүстік бөлігінде орналасқан. Облыс территориясы солтүстіктен оңтүстікке 425 шақырымға, шығыстан батыс бағытта 585 шақырымға созылып жатыр. Батыс Қазақстан облысының территориясы Шығыс Еуропа жазығының жалғасы. Сондықтан жер бедері негізінен жазық болып келеді. Оның солтүстігі мен шығыс бөлігінде онша биік емес қыраттар кездеседі. Орталық және оңтүстік бөлігі ойпатты жазық болып келіп, шамамен 49° с.е. қарай Каспий маңы депрессиясы басталады. Ол Атырау облысының территориясында Каспий теңізіне дейін – 28 м деңгейіне жетеді. Батыс Қазақстан облысының климаты қатаң континентті. Қысы суық, бірақ батыстан келетін циклондардың әсерінен кейбір кездерде жылылыққа ауысып отырады. Жазы ыссы әрі құрғақ, ұзақ болады [3].

Батыс Қазақстан облысының территориясын 5 агроклиматтық аудандарға бөлуге болады.

1. Жылылау құрғақ аудан облыстың солтүстігінен Орал қаласының деңгейіне дейінгі территорияны алып жатыр.

2. Жылы құрғақ аудан облыстың солтүстік-шығыс бөлігінде аз ғана территорияны қамтиды.

3. Орташа ыстық құрғақ аудан облыс территориясының көп бөлігін 80% шамасындай территорияны қамтиды.

4. Орташа ыстық өте құрғақ аудан.

5. Ыстық өте құрғақ аудан

Аймақта континенттілік солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай артады. Солтүстіктен оңтүстікке қарай күн сәулесінің түсу мөлшері едәуір артып, жауын-шашын мөлшері азаяды ол өз кезегінде ауыл шаруашылығы дақылдарының өсуіне кедергі туғызады. Батыс Қазақстан облысының территориясы солтүстіктен оңтүстікке қарай 400 км-ден астам созылып жатқандықтан, әрі осы бағытта жер бедерінің, климатының және өсімдік дүниесінің әркелкілігі оның топырақ қабатының таралуына әсерін тигізіп отырады.

Топырақ жамылғысы мынадай негізгі түрлерден тұрады: оңтүстік қара топырақ, қоңыр қызғылт топырақ, қызғылт, ашық қызғылт және сұр топырақ. Облыс топырағының жалпы өзіне тән сипаты – оның геологиялық қалыптасу жастығы және бәрінің бірдей құрамында тұз қоспаларының көп мөлшерде болуы.

Осы көрсетілген топырақ түрлері белгілі-бір табиғат зоналарына немесе бір зонаның ішкі зоналық бөліктеріне тән. Себебі, Каспий маңы ойпатына шекаралас жатқан Жалпы Сырттан, Орал маңы үстіртінен және Сырт алды жарлы биіктен белгілі мөлшерде жер асты суының ағыны келіп, топырақтың қалыптасуына үлкен әсерін тигізеді. Топырақтың қара шіріндісіне байланысты аймақтың құнарлы аудандары ерекшеленеді, топырақтың құнарлығы сол алқапта өсетін өсімдіктердің түрлерін анықтайды. Ал өсімдік түрлеріне қарай мал шаруашылығы орналасады, мал шаруашылығының тауарлы түрлері бөлінеді [4].

Ауыл шаруашылығының территориалдық дифференциациясы табиғи және әлеуметтік-экономикалық факторлармен, техникалық қамсыздандырылу деңгейімен, еңбек ресурсы қорымен, әлеуметтік және өндірістік инфрақұрылымның даму ерекшеліктерімен, ауылдық елді мекен халқының өмір сүру жағдайларымен анықталады. Қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуының әрбір этапында шаруашылықты жүргізу жүйелері ауыл шаруашылығы өндірісінің интенсивтілік деңгейін сипаттайды. Ауыл шаруашылық аудандарының типтерін қарастыру

барысында ауыл шаруашылығының түрлі салаларының сәйкестік заңдылықтарына байланысты нақты қорытындылар шығарылды.

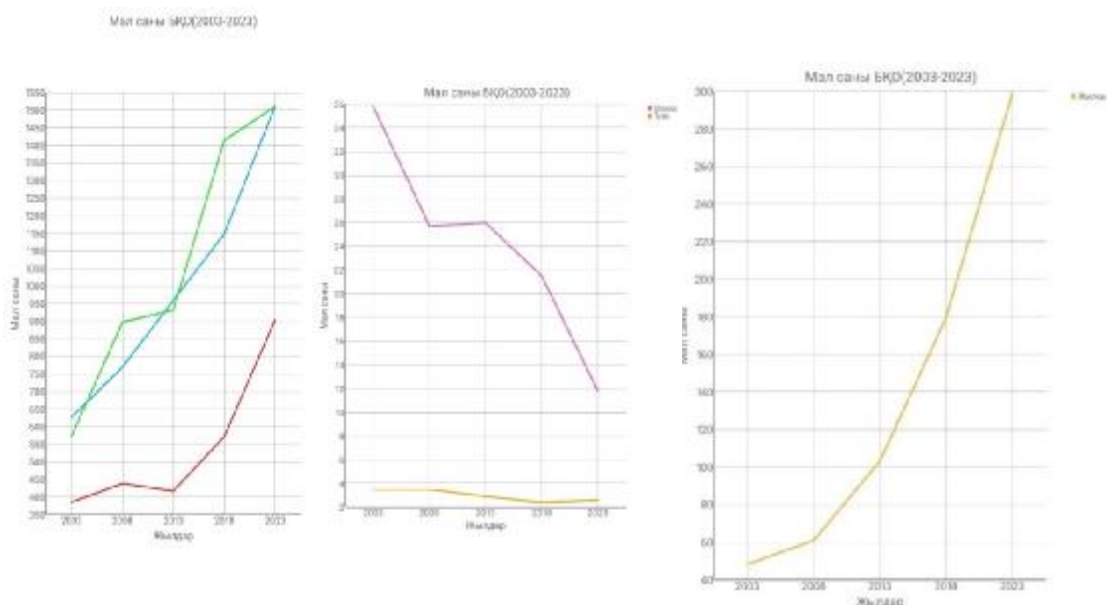
Ауыл шаруашылығының негізгі екі саласы – егін және мал шаруашылығы. Облыс территориясында табиғат жағдайына бейімделген шаруашылықтардың мамандалуына қарай олардың ара салмағы әр түрлі болып келеді. Облыстың солтүстік аудандарында егін шаруашылығы негізгі сала ретінде қарасырса, ал мал шаруашылығы қосалқы болуы немесе оңтүстік аудандарда оған керісінше болуына тек табиғат ерекшелігі ғана емес, сонымен бірге жергілікті халықтың белгілі бір еңбек түріне бейімделуі де әсер етеді [5].

Қазақстан Республикасы Ұлттық статистикалық бюросының мәліметі бойынша 2023 жылғы көрсеткішке сәйкес облыстағы ірі қара мал саны 903,9 мың бас, қой-ешкі 1511,8 мың бас, шошқа 11,8 мың бас, жылқы 299,1 мың бас, түйе 2,6 мың басты құрады, барлық түрдегі құстар 1511 мың бас (Табл. 1).

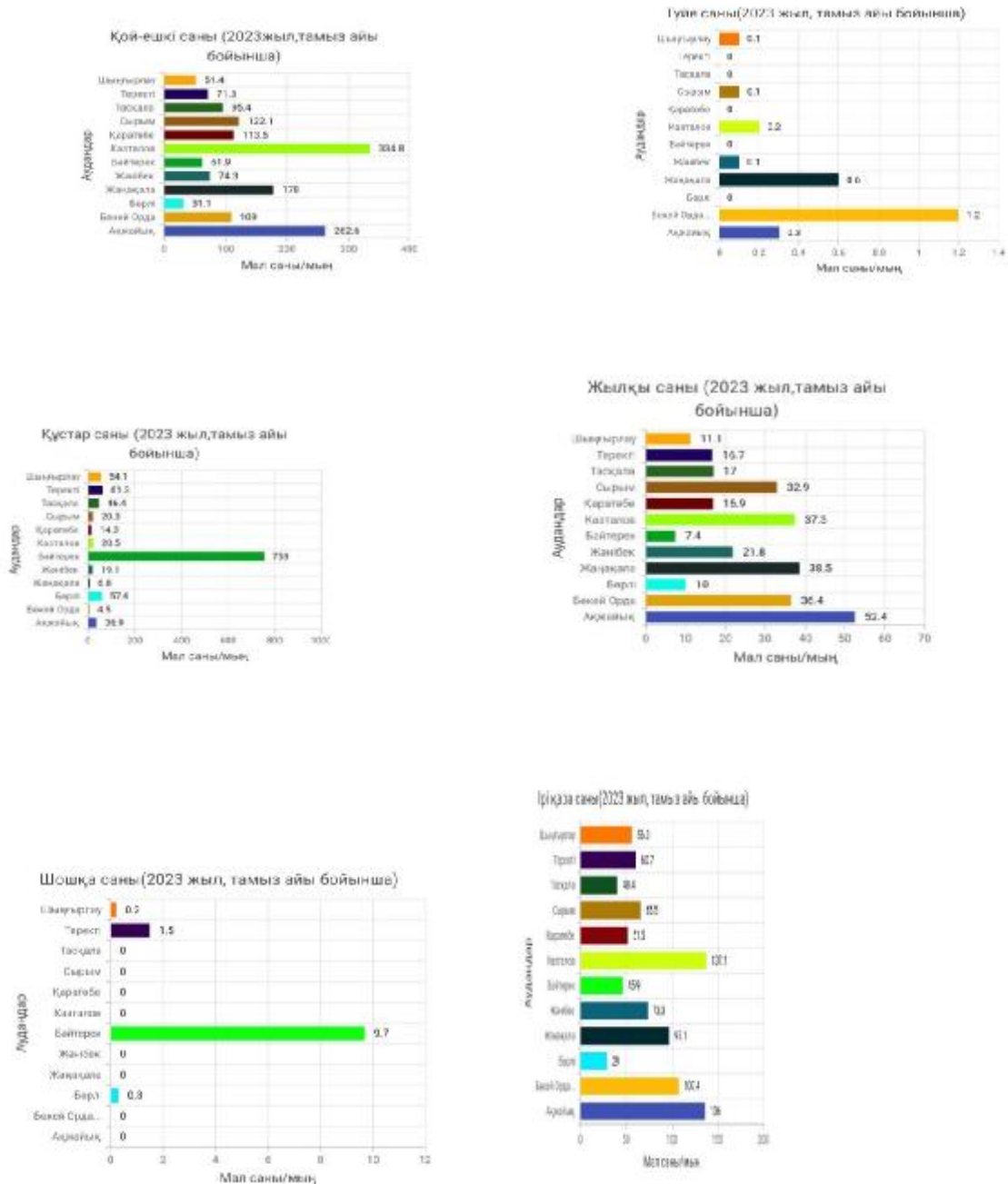
Таблица 1. 2003-2023 жылдардағы мал мен құс саны. (мың бас)

	2003	2008	2013	2018	2023
Жылқы	48.3	61.0	103.2	179.9	299.1
Шошқа	35.8	25.7	26.0	21.5	11.8
Түйе	3.5	3.5	2.9	2.4	2.6
Құс	573.7	897.1	931.8	1414.2	1511.0
Ірі қара	386.0	438.5	417.2	571.5	903.9
Қой-ешкі	627.4	769.6	959.9	1147.9	1511.8

2023 жылға облыс бойынша ірі қара мал саны, қой ешкі саны, құс саны, жылқы малының саны 2003 жылмен салыстырмалы түрде қарағанда өсуі байқалса, шошқа, түйе саны статистикасында бас санының азаюын байқауға болады (Сурет 1).



Сурет 1. 2003-2023 жж аралығындағы Батыс-Қазақстан облысының мал санының динамикасы



Сурет 2. Мал санының облыс бойынша таралуы, 2023 ж.

**Зерттеу қорытындысы.** Қорытындылай келе Батыс Қазақстан облысы табиғи жағдайларының ерекшеліктері оның мал шаруашылығын дамытуда қолайлы жағдай жасайды. Соңғы жылдары облыс бойынша ауыл шаруашылығының мал шаруашылығы саласында мал, құс саны динамикасында өсу байқалады. Шөлді-далалы және шөлді өсімдік жамылғысы бар құмды оңтүстік аудандарда жайылымдарды жыл бойы пайдаланады, әсіресе қыс кезінде. Бұл аудандарда қой, жылқы, түйе бағуға қолайлы жағдай жасалған Облыстың солтүстігінде жер өңдеу жоғарғы деңгейде дамыған аймақтарда даланың өсімдік жамылғысы қыс мезгілінен басқа бүкіл жыл бойы барлық ауыл шаруашылық мал түрлерімен пайдаланыла алатындығын байқалады. Мал санында басқа аудандармен салыстырмалы түрде құс, шошқа саны басым келеді (Сурет 2).

Зерттеу жұмысын қортындылай келе Батыс Қазақстан облысының мал шаруашылығының мамандануына әсер ететін ең басты фактор - табиғи жағдай, яғни табиғи жағдайды ескермеген жағдайда ауыл шаруашылығы өз нәтижесін бермейді.

#### Әдебиеттер

- 1) <https://old.stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/7>
- 2) <https://stat.gov.kz/region/zko/>
- 3) Галимов А.Г., Галимов М. А., Амельченко В.И. География Западно-Казахстанской области. Уральск 2001 г.с.20-50.
- 4) Амельченко В.И.Особенности сельскохозяйственного использования земель на западе Республики Казахстан. //Современные вопросы географии сельского хозяйства. Уральск 2003 г.с.63.
- 5) Айманова Е.Е. «Геосфера» Современные проблемы естественных наук, Выпуск 156 Часть 2, 2022, Уфа. С.134-136
- 6) Крючков В.Г. Использование земель и продовольственные ресурсы. М.,1987 г.
- 7) Ракитников А.Н. География сельского хозяйства. – М.: Мысль,1970 г.

ӘОЖ 351.823.1(574.1)

### БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ҚАРАТӨБЕ АУДАНЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ АХУАЛЫ ЖӘНЕ ДАМУ БАҒЫТТАРЫ

*Хаируллина А.К.- оқытушы, магистр*

*Жармаганбетова Н.С.- оқытушы, магистр*

*Аманжолова Д.Қ., Сердалиева М.А. - 6B01512 «География-Тарих» БББ-ның 3-курс студенттері*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

*[arzamas\\_10@mail.ru](mailto:arzamas_10@mail.ru)*

*[xairullina\\_84@mail.ru](mailto:xairullina_84@mail.ru)*

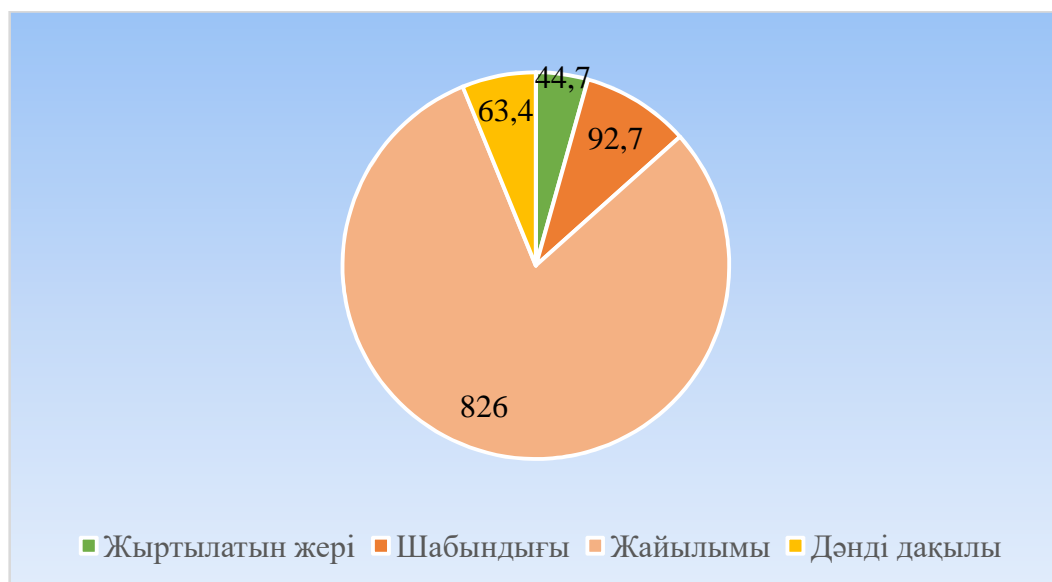
Қаратөбе ауданы — Батыс Қазақстан облысының оңтүстік-шығысында орналасқан әкімшілік бөлініс. Аудан орталығы – Қаратөбе ауылы. Аудан орталығынан Орал қаласына дейінгі қашықтық – 260 км.

Аудан солтүстігінде облыстың Шыңғырлау, батысында Сырым, Ақжайық аудандарымен шектесе, оңтүстік-шығысында Атырау облысының Қызылқоға, шығысында Ақтөбе облысының Ойыл, Қобда аудандарымен ортақ шекарасы бар. Аудан 1918 жылы құрылған. Аудан аумағы Каспий маңы ойпатының солтүстік-шығыс жағында орналасқан, оның негізін Нарынқұм-Аққұм шағылдары құрайды. Орталық және оңтүстік бөлігі жалпы тегістік жерлер, солтүстік те тегіс, бірақ жекелеген ойпатты жерлер кездеседі. Аудан аумағында Қалдығайты өзені ағып жатыр (жалпы ұзындығы 242 км, аудан шегінде – 130 км). Көлдердің жалпы ауданы 36,5 шаршы км құрайды, содан тұщы көлдер – 6,8 км.[1]



Сурет 1. Батыс Қазақстан облысы Қаратөбе ауданының картосхемасы

Ауданның климаты тым континенттік, солтүстігі қоңыржай континентті ылғалы тапшы зонада орналасқан. Қысы суық, ұзақ, жазы ыстық. Қаңтарда орташа температура  $-14,40^{\circ}\text{C}$ , шілдеде  $+24,30^{\circ}\text{C}$ . Жауын-шашын орташа (30мм) жылдық 214 мм. Оңтүстігі қоңыржай континентті, жазы жылы, құрғақ климатты зонада орналасқан. Жері қара топырақты, ашық-сортаң топырақты. Аудан аумағы өсімдік жамылғысына қарай құмды-далалық аймаққа жатады. Солтүстік-шығыс бөлігінде әртүрлі-дәнді шөптер өседі, батыс бөлігінде бидайық-дәнді шөптер өседі. [1]



Сурет 2. Қаратөбе ауданының ауыл шаруашылығына жарамды жерлер үлесі

Ауыл шаруашылығына жарамды жері 964,0 мың га, оның ішінде жыртылатын жері 44,7 мың га, шабындығы 92,7 мың га, жайылымы 826,0 мың га-ға жуық, дәнді дақылы 63,4 мың га, көкөніс, қаратоп 0,1 мың га жерді құрайды. Құрылымдық диаграмма бойынша жайылым жерлерінің үлес салмағы 8 есе көп екенін байқауға болады. Бұл аудан территориясында етті -сүтті мал, биязы жүнді және қаракөл қойын өсіруге бағытталғанын көрсетеді.



Қаратөбе ауданының ең мол байлығы - тұщы суы. Жер қойнауынан бор кені және құрылыс материалдары барланған. Сонымен қатар ауданда ақбалшық, цемент, қиыршық құм, сланец (пісіп жетілмеген көмір), қиыршық және қатты тас кен орындары бар. Ауданда Шыңғыс, Бекет, Құбасай алқабынан мұнай мен газ орындары зерттелуде.

Ауданның өндірістік бағыты, оның климаттық ерекшеліктері (атап айтқанда, құрғақшылық, қатты жел және соның салдарынан егіншіліктің жоғары қаупі) ауыл шаруашылығының жалпы аудан экономикасына әсерін тигізеді.

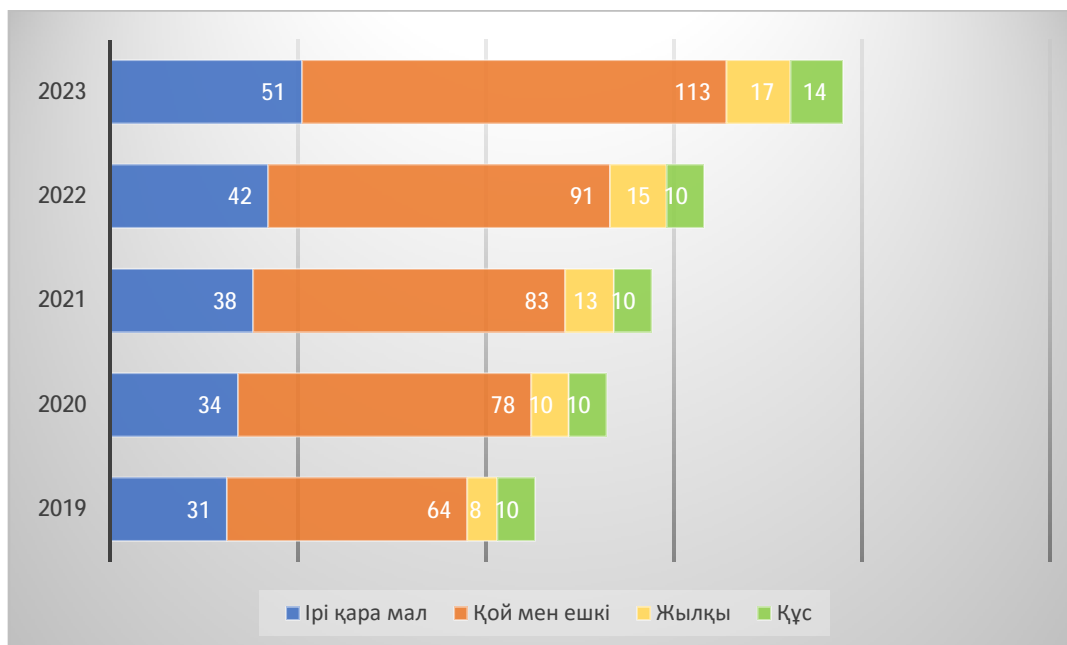
Қаратөбе ауданының мал шаруашылығының дамуы айтарлықтай жылдан-жылға өсіп келеді. Бұл ауданның экономикасына, халықтың өмір сүру жағдайына тікелей өз әсерін тигізеді. Ауданда 324 шаруа қожалығы агроөнеркәсіптік кешенді дамыту бойынша қызмет жүргізуде.

Ағымдағы жылы ауыл шаруашылығы өнімінің жалпы көлемі 1356,7 млн теңгені құрады, бұл алдыңғыға қарағанда 101,6% - ға артық. Ауданның тіркелген 365 агроқұрылымында 458 тұрғын жұмыс істейді.[2]

#### 1-Кесте

Қаратөбе ауданының ауыл шаруашылығы өнім түрлерінің құрылымы 2019-2023 жж. (мың бас)

Мал шаруашылығы	2019	2020	2021	2022	2023
Ірі қара мал	31	34	38	42	51
Қой мен ешкі	64	78	83	91	113
Жылқы	8	10	13	15	17
Құс	10	10	10	10	14



Сурет-3 Қаратөбе ауданының ауыл шаруашылығының өнім түрлерінің құрылымы 2019-2023 жж (мың бас)

3-сурет бойынша 2023 жылдың тамыз айын қоса есептегенде ауданда ірі қара малдың саны 51 мың бас, қой мен ешкі – 113 мың бас, жылқы – 17 мың бас, құс-14 мың басты құрады. Ауданның мал шаруашылығының түрлері бойынша 2019-2023 жж

аралығында ірі қара мал 20 мыңға, қой мен ешкі саны 49 мыңға, жылқы басы 9 мыңға, құс саны 4 мыңға өскенін көруге болады. Бұл мал шаруашылығының дамуын, алынатын өнімі көлемінің артқанын көрсетеді. Аудан халқын толықтай ауыл шаруашылық өнімдермен қамтамасыз етпесе де, халық сұранысына ие түрлі өнімдер үлесі көбейіп келеді.

Өндірілген өнім көлеміне келетін болсақ, есепті кезеңде 8978 центнер ет, 16211 центнер сүт және 345,5 мың дана жұмыртқа өндірілді, 2022 жылмен салыстырғанда ет өндірісі 3% – ға, сүт-1,7% - ға, жұмыртқа-3,1% - ға ұлғайды. Сондай-ақ, асыл тұқымды мал шаруашылығында да бірқатар нәтижелерге қол жеткізілді. Бүгінгі таңда аудан бойынша 35 шаруашылық асыл тұқымды мал өсірумен айналысады, оның ішінде 7117 бас асыл тұқымды мал өсірумен, 120 бас асыл тұқымды жылқы, 1739 бас асыл тұқымды қой өсіреді.

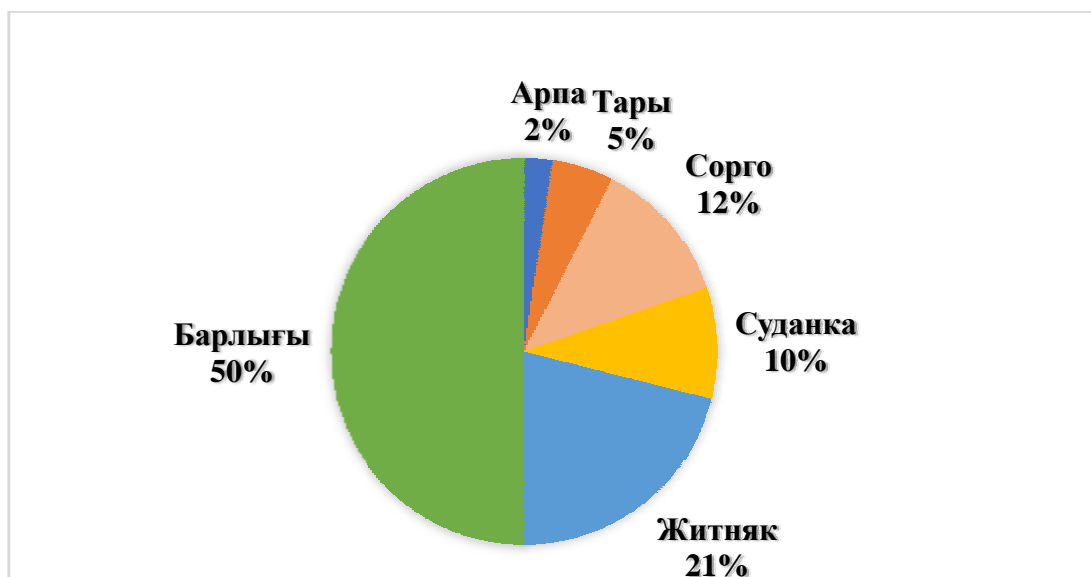
Асыл тұқымды мал басының өсімі жыл сайын байқалады. Үстіміздеге жылы асыл тұқымды малды 1000 бас жоспарланып, 594 бас мүйізді ірі қара сатып алынды. 5 ай бойынша 59,4% орындалды.

Аудан шаруашылықтары мал шаруашылығымен бірге егін шаруашылығын да жүргізеді. 2022 жылы аудан бойынша барлығы 1070 гектарға арпа, тары, бір жылдық егілген шөптер егілді, бұл өткен жылмен салыстырғанда 2,25 есе көп.

## 2 - Кесте

Қаратөбе ауданының егіс алқаптары

Егістіктер	Егіс көлемі, га
Арпа	50
Тары	110
Сорго	260
Суданка	200
Житняк	450
Барлығы	1070



Сурет-4 Қаратөбе ауданының егіс алқаптары (пайыздық көрсеткішпен)

2022 жылы бау-бақша, көкөніс өсірумен айналысатын "Жанбағ" шаруа қожалығы 2 гектар жерге тамшылатып суару әдісімен бау-бақша дақылдарын егіп, 48,2 тонна өнім алды. Сонымен қатар, Сұлықөл ауылдық округінің 5 ауыл тұрғынына Қалдығайты

өзенінің жағасына бақ отырғызу үшін 5 гектар жер берілді. Бау-бақша дақылдарын тамшылатып суару әдісімен себу жалпы 120 тонна бақша өнімін алды. [2]

Қаратөбе ауданы бойынша негізгі ауыл шаруашылық дақылдарға көкіністер мен картоп жатады. Басқа дәнді және бұршақ дақылдары, майлы дақылдар өсірілмейді. Бұл ауданның географиялық орнына, табиғат жағдайларына тікелей байланысын көрсетеді.

### 3- Кесте

Көкіністер мен картоптың түсімі (бір гектардан центнер)

	2018	2019	2020	2021	2022
Көкіністер	115,1	120,0	120,0	125,0	125,9
Картоп	110	110	110	115	115
бақша дақылдары	208,0	208,0	210,0	207,3	243,4

Дақылдар жинау бойынша 2018-2022 жж аралығындағы өнім көлемінің айтарлықтай өскені байқалмайды. Дегенмен, Қаратөбе ауданы негізінен ауыл шаруашылығы өнімдерімен өз-өзін қамтамасыз етуге бағытталады. Ал 2022-2023 жылдардағы қыста 112,2 мың тонна табиғи жем дайындау жоспарланған, 121,4 мың тонна жем дайындалды.

Ауданның дамуындағы мемлекеттік бағдарламалардың рөлі. Бұл бағдарлама мемлекеттің құрылымдық саясатын іске асырудың, оның әлеуметтік-экономикалық дамуына белсенді әсер етудің маңызды құралдарының бірі болып табылады. Мемлекет басшысы өз Жолдауында ауыл шаруашылығын дамыту, ауыл шаруашылығы саласының өнімділігін арттыру мемлекетіміздің стратегиялық міндеттерінің бірі болып табылатынын атап өтті. Осы бағытта "Қазақстан Республикасының ауылдық аумақтарының 2023-2027 жылдарға арналған тұжырымдамасы туралы" ҚР Президентінің Жарлығы шеңберінде іске асырылатын негізгі жобалардың бірі "Ауыл аманаты" жобасы болып табылады.

Экономиканың басқа салаларымен қатар ауданда шағын кәсіпкерлік саласы қарқынды дамып келеді.

Қаратөбе ауданының ауыл шаруашылығын дамытудың оң үрдістеріне және оның ауыл шаруашылығын дамытудың мемлекеттік бағдарламалары шеңберінде қолдауға қарамастан, өңірдің ауыл шаруашылығын дамытудағы бірқатар мәселелері де бар.

Суару жүйелерін жөндеу, жаңғырту, қайта құру және қалпына келтіру қажеттілігі. Өңірде осы проблеманы шешу шеңберінде суару жүйелерінің жұмысқа қабілеттілігін жақсартуға, гидротехникалық құрылыстардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, жұмыс орындарының санын сақтауға бағытталған мелиорациялық жүйелердегі жөндеу-қалпына келтіру жұмыстарын қаржыландыру қажет. Осы іс-шараларды іске асыру есебінен суармалы жерлерді реконструкциялауға және қалпына келтіруге болады.

Пайдаланылатын минералды және органикалық тыңайтқыштар санының күрт төмендеуіне байланысты ауданның жер ресурстарына гумустың төмендеу белгілері тән. Осының аясында жердің деграациясы басталады.

Ауылдық жерлерде негізінен бір жұмыс беруші жұмыс істейді, ол өзінің монополиялық жағдайын пайдаланады және жалақыны ауыл шаруашылығы бөлігінде дамыған еңбек нарығы жағдайында аймақта қалыптасуы мүмкін деңгейден төмен белгілейді.

Жалпы ауыл шаруашылығы мен басқаруды тиімді дамыту үшін Қаратөбе ауданының ауыл шаруашылығы ұйымдары нарықтық экономика бірыңғай жүйені дамыту тұжырымдамасын қажет етеді.

## Әдебиеттер

1. Ғалымов А. Ғ., Амельченко В.И., Ғалымов М.А. Батыс Қазақстан облысының географиясы. Орал, 2003 ж. - 172 б

<https://www.gov.kz/memleket/entities/bko-karatobe?lang=ru>

2. Статистический ежегодник Каратобинского района: статистический сборник. – Уральск, 2023. 456

3 Авторский коллектив кафедры географии ЗКУ. Природа, населения и хозяйство Западно-Казахстанской области (географический аспект). г.Уральск, 1998 г., 256 с

4 Авторский коллектив кафедры географии ЗКУ. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. г.Уральск, 1998 г., 158 с

5 Парфенова А.Я. География сельского хозяйства Уральской области. Уральск, 1990 г., 215с

ӘӨЖ 54-112

## ДИАТОМИТТИҢ ҚОЛДАНЫЛУ ЕРЕКШЕЛІГІ

*Хайршақова Қ.Е. – 2 курс магистранты*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*  
*[kymbat94@inbox.ru](mailto:kymbat94@inbox.ru)*

Диатомит – аморфты кремнеземнен (опалдан) тұратын ақшыл сарыдан сұрға дейінгі шөгінді кремнийлі тау жынысы, құрамында 20%-ға дейін саз қоспалары бар. Материал негізінен макрокеукті құрылымды, радиусы 4...40 мкм кеуктері жалпы кеук көлемінің 15%-ын ғана құрайды.

Бүгінгі таңда диатомиттер сияқты табиғи минералды түзілімдер жоғары сіңіру қабілетіне, кеуктілігіне, ыстыққа төзімділігіне және қышқылға төзімділігіне байланысты әртүрлі өнеркәсіп салаларында кеңінен қолданылады. Ауыл шаруашылығына келетін болсақ, тасымалдаушылар және толтырғыштар ретінде қолданылады. Оның химиялық құрамы: кремний оксиді – 79,92%, алюминий тотығы – 6,58%, темір оксиді – 3,56%, рубидий оксиді – 1,37%, магний оксиді – 0,98%, кальций оксиді – 1,43%, титан оксиді – 0,48%, т.б.

Көптеген табиғи материалдар, мысалы, цеолиттер, сапропельдер, шымтезек және т.б. сорбциялық қасиетке ие. Табиғи сорбенттердің құны жасандыға қарағанда ондаған есе төмен, сондықтан олар жиі регенерацияланбайды. Әдетте қалыпты құрылымы бар материалдардан тұратын сазды жыныстар (диатомит, опок, триполит және т.б.) суды тазартуға арналған ең көп таралған бейорганикалық сорбенттер болып табылады. Табиғи сорбциялық материалдардың ішінде диатомит немесе диатомды топырақ ерекше қызығушылық тудырады. Диатомит кен орындары дүние жүзінің барлық бөліктерінде кездеседі.

Диатомит – негізінен бір жасушалы балдырлардың – диатомдардың кремний микроқабықтарынан түзілген, пішіні мен өлшемдері әртүрлі, әдетте диаметрі 10-200 нм болатын жеңіл, жұмсақ, ашық түсті шөгінді тау жынысы. Кремний қабықшаларының негізгі құрамдас бөлігі су мөлшері әртүрлі аморфты кремний гидраттары ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ). Диатомит негізінен макрокеукті құрылымға ие, радиусы 4–40 мкм кеуктер жалпы кеук көлемінің шамамен 15% құрайды және оның көлемдік тығыздығы  $\sim 30 \text{ г/дм}^3$  [1].

Диатомит – шөгінді тау жынысы. Оның негізі диатомды балдырлардың қабығы болып табылады. Бүгінгі таңда диатомит ақ немесе қызғылт ұнтақ түрінде өндіріледі. Заттың өзіне тән қасиеті – құрамында теріс зарядты иондардың болуы. Осыған

байланысты диатомит оң заряды бар бактериялар мен вирустарды өзіне тартады. Сондықтан диатомит - бұл сұйықтықтарды және басқа заттарды зиянды қоспалардан тиімді тазарта алатын табиғи адсорбент.

Диатомиттің қасиеттері:

- 85-90% кремнийден тұрады;
- сілті мен қышқылдарда ерімейді;
- затты құрайтын қабықшалардағы кеуектер санының көп болуына байланысты меншікті бетінің ауданы жоғары;
- диэлектрик;
- қаттылық коэффициенті – 7.

Жоғары кеуектілік зиянды қоспаларды сақтауға мүмкіндік береді - бұл тазалау жүйелерінде кизельгурды (диатомитті) қолданудың негізгі себебі болып табылады. Химия өнеркәсібінде диатомитті ұсақ бөлшектерді сүзу үшін қолданылады. Тамақ өңдеу өнеркәсібі сұйық тағам өнімдері: бал, шырын, су, қантты шырындарды сүзу үшін диатомитті пайдаланады.

АҚШ нарығында диатомит тағамдық қоспа ретінде сатылады. Кремнийдің ағзаға түсуі терінің жасаруына, шаш пен тырнақтардың күшті және патологиясыз өсуіне мүмкіндік береді. Кремний денеден вирустарды, токсиндерді, пестицидтерді және дәрі-дәрмектерді жоятын тазарту функциясын орындайды.

Табиғи адсорбент диатомит зат алмасуды да тездетеді. Метаболизмнің баяулауы денеді майдың жиналуына, холестерин мен қандағы қанттың жоғарылауына әкеледі. Диатомит тұтастай алғанда дененің жұмысын жақсартады және ас қорыту мүшелеріне оң әсер етеді.

Диатомит тек адсорбент ғана емес. Құрамында жануарлардың ас қорытуына жақсы әсер ететін ашытқы бар. Сонымен қатар, диатомит құрамындағы кальций жануарлар мен адамдарға сүйектерге құрылыс материалы ретінде қажет. Сондықтан диатомитті малдың және әсіресе құстардың азығына қосады. Жұмыртқа қабығын қалыптастыру үшін көп мөлшерде кальций алуда жұмыртқалайтын құстар үшін маңызды.

Кизельгурдың адсорбциялық қасиеттері оны косметологияда қолдануға әкеледі. Құрамындағы белсенді заттары теріге еніп, оны қоректік заттармен толтырады. Ал сырттан өлі эпидермис сіңіп, тесіктер тазаланады. Сондықтан диатомитті маскалар, пиллинг, скрабтарға қосады. Бұл теріні қалпына келтіруге және қабыну процестерін басуға, күйіктерді емдеуге мүмкіндік береді.

Ағартқыш қасиеттеріне байланысты кизельгур бояулар мен лактарды өндіру үшін қолданылады. Дыбыс және жылу оқшаулау қасиеттері кизельгурды өнеркәсіпте пайдалануға мүмкіндік береді. Ол цемент пен сылақтың құрамына қосылады, осылайша олардың әк бөлінуінен адам денсаулығына зиянды әсерін азайтады.

Фармацевтер дәрі-дәрмектерге диатомитті қосады, осылайша денедегі қажетсіз заттардың өлі вирустармен бірге денеден тезірек кетуіне мүмкіндік береді. Бұл зат алмасуды жылдамдатады, денені тазартады, нәтижесінде науқас тезірек қалпына келеді.

Диатомиттердің негізгі маңыздылығы оларды кірпіш өндіру үшін шикізат ретінде, сонымен қатар тамақ өнеркәсібінде жұқа фильтрлер ретінде, емдік косметика өндірісінде, фармацевтика мен медицинада емдік композициялардың ингредиенті ретінде пайдалану болып табылады. Диатомиттен жасалған бұйымдар қазандықтардан ядролық реакторларға дейін жылу оқшаулау ретінде пайдаланылады. Шикізат тоқыма, бояу және лак өнеркәсібінде, металлургия мен машина жасауда қолданылады.

Құрамында 60 пайыз немесе одан да көп кремнезем бар жоғары сапалы диатомиттер көптеген пайдалы қасиеттерге ие болатыны белгілі - көлемдік тығыздығы төмен, ыстыққа төзімді, кеуекті, жылу өткізгіштігі және дыбыс өткізгіштігі төмен. Диатомиттің едәуір бөлігі сүзгі ұнтақтарын өндіруге пайдаланылады және қағаз, пластмасса және бояу өндірісінде, жылтырату материалдары мен инсектицидтер

өндірісінде толтырғыш ретінде қолданылады [2]. Олар сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау үшін пайдалы болуы мүмкін, атап айтқанда, ағынды суларды, өндірістік және табиғи суларды органикалық улы қосылыстар мен ауыр металл иондарынан тазарту технологияларында [3-5], сондай-ақ катализаторды тасымалдаушылар ретінде [6-14] де пайдаланылады.

Диатомиттердің кеуектілігі жоғары, сондықтан адсорбциялық қабілеті жоғары; жылу және дыбыс өткізгіштігі нашар, отқа және қышқылға төзімді болып келеді. Ерекше қасиеттеріне байланысты диатомиттер көп мақсатты минералды шикізат ретінде қарастырылады.

Бүгінгі таңда диатомиттер негізінен келесі өнімдер мен материалдарды өндіру үшін қолданылады:

Гидравликалық қоспалар. Диатомиттерді ақ цементтер өндірісінде гидравликалық қоспалар ретінде қолданады. Гидравликалық белсенділікпен қатар олардың тағы бір маңызды қасиеті бар - ақтығы. Олардың ақтығы дәрежесі (сүт шынысының жарықтық коэффициенті) кемінде 72. Ақ цементтерді өндіру кезінде, құрамында 6% дейін диатомит кездеседі.

Құрылыс кірпіштерін өндіру үшін әдетте диатомиттің орташа және төмен сапалы саз сорттары қолданылады. Кәдімгі құрылыс кірпіштерінен айырмашылығы, диатомды топырақ кірпіш салмағының жартысын құрайды, жоғары жылу және дыбыс оқшаулау сипаттамаларына ие, бірақ аязға төзімділігі төмен.

Жылу оқшаулағыш бұйымдар мен материалдар. Жылу оқшаулау өнеркәсібінде диатомит табиғи түрде де (бос ұнтақ оқшаулау ретінде) де қолданылады.

Материалдарды сүзу. Диатомиттер тамақ өнеркәсібі үшін сүзгі ұнтақтарын өндіруге арналған негізгі шикізат түрлерінің бірі болып табылады. Дегенмен, табиғи түрінде екі атомды жер ұнтақтары, әдетте, сүзгі ортасы ретінде пайдалануға жарамсыз. Осыған байланысты диатомиттердің сипаттамаларын жақсарту үшін саз және құм қоспалары, зиянды оксидтер мен органикалық заттар жойылады, ал диатомиттер күйдіріледі (шамамен 1000 ° C), бұл сүзгі ұнтақтарының қасиеттерінің айтарлықтай жақсаруына әкеледі. Сондай-ақ диатомиттер катализаторлар, мұнай өнімдерін мөлдірлеу үшін адсорбенттер, пластмассаларды толтырғыштар, бояулар және т.б., құрғатқыштар, инсектицидтерді тасымалдаушылар және т.б.

Өндірістік ағынды сулардан жер үсті суларын тазалауда да табиғи материал диатомит кеңінен қолданылуда. Елімізде диатомиттің мол қоры шамамен 3 млрд тоннасы Ақтөбе облысында кездеседі. Авторлар өздерінің жұмысында қышқылды-негіздік модифицирленген диатомитті өндірістің ағынды суларынан ауыр металл: мыс, кадмий, мырыш және қорғасын иондарынан тазартуда адсорбент ретінде пайдаланған.

Соңғы кездері судан ауыр металл ионларын, мұнай өнімдерінің дисперсті қоспаларын, фенолдарды, беттік белсенді қаттарды, бояғыштарды тазартуда табиғи адсорбенттер – диатомит пен цеолит қолданылады. Диатомит – ақшыл сұр түсті, кремнийлі табиғи минерал. Оның құрамы келесідей элементтерден тұрады: Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Ca, Ti, Fe.

SiO<sub>2</sub> кремний диоксиді диатомиттің химиялық құрамының негізгі компоненті болып табылады. Химиялық құрамында орташа шамамен SiO<sub>2</sub> кремний диоксиді 70-80%, оның ішінде кремний Si 31-35%; ал оттек O 55-60%; аздаған мөлшерде алюминий және темір (III) оксидтері (Al 7,06%-8%; Fe 1,53%-1,74%) болады. Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданы кен орнындағы диатомиттің химиялық құрамы 1-кестеде берілген.

1-кесте

Диатомиттің химиялық құрамы

Атауы	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	қ.к.ж
Массасы бойынша	74,77	11,28	4,63	1	1,13	1,55	4,59

құрамы, %							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Диатомит дисперсті кремнеземдерге жатады және шөгінді жыныс болып табылады және диатомды қабықшалардың тасталған қалдықтарынан тұрады [15]. Сондай-ақ диатомит химиялық құрамы мен кристалдық құрылымының ерекшеліктеріне байланысты сулы ортадан ауыр металл иондарын [16], атап айтқанда,  $Zn^{2+}$  [17],  $Cu^{2+}$  [18],  $Cr^{6+}$  [19] иондарын жою үшін қолданылады.

Табиғи тыңайтқыш есебінде де диатомитті ауылшаруашылығында дақылдар өнімділігін арттыру үшін де қолданылады.

Табиғи диатомитті термиялық және химиялық модификациялау нәтижесінде ауыр металл иондары мен мұнай өнімдерін адсорбциялау қасиеті жақсарады. Диатомиттің беткі қабатын модификациялау меншікті беткі қабаты мен микро және мезо саңылаулар үлесінің артуына, сорбенттің адсорбциялық қабілетінің өсуіне әкеліп соғады.

### Әдебиеттер

1) Bakr H. E. G. M. M. Diatomite: Its Characterization, Modifications and Applications. *Asian Journal of Materials Science*. 2010, 2(3), 121–136.

2) Korunic Z. Diatomaceous Earths, a Group of Natural Insecticides, *J. Stor. Prod. Res.* 1998, 34, 87–97.

3) Aytas S., Akyil S., Aslani M. A. A. and Aytekin U. Removal of Uranium from Aqueous Solution by Diatomite (Kieselguhr). *J. Radioanal. Nucl. Chemi.* 1999, 240(3), 973–976.

4) Badii K., Ardejani F. D., M. Saberi A., and Shafaei S. Z. Adsorption of Acid Blue 25 Dye in Aqueous Solutions. *Indian Journal of Chemical Technology*. 2010, 17, 7–16.

5) Wu J., Yang Y.S., Lin J. Advanced Tertiary Treatment of Municipal Wastewater Using Raw and Modified Diatomite *Journal of Hazardous Materials*. 2005, B(127), 196–203.

6) Song H., Jiang H., Liu X., Meng G. Nano TiO<sub>2</sub> Deposited on Crude Mineral and the Photoactivity to the Degradation of Chloroform. *American Journal of Environmental Sciences*. 2006, 2(2), 60–65.

7) Jia Y., Han W., Xiong G., Yang W. Diatomite as High Performance and Environmental Friendly Catalysts for Phenol Hydroxylation with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. *Sci. Technol. of Advanced Mater.* 2007, 8, 106–109.

8) Zhang Z. and Wang Z. Diatomite-Supported Pd Nanoparticles: An Efficient Catalyst for Heck and Suzuki Reactions. *J. Org Chem.* 2006, 71(19), 7485–7488.

9) Nenadovic S., Nenadovic M., Kovacevic R., Matovic Lj., Matovic B., Jovanovic Z. Influence of Diatomite Microstructure on its Adsorption Capacity for Pb(II), *Sci. Sinter.* 2009, 41, 309–317.67

10) Ubonchonlakat K., Sikong L., Phochanugoon S. Photocatalytic Activity of Titanium Dioxide Coating on Diatomite by Sol-Gel Method, *Proc. Technology and Innovation for Sustainable Development*. Conference Faculty of Engineering, K. Kaen University. Thailand, 28–29 January, 2008, 500–503.

11) Lingaraju D., Ramji K., Devi M. P. and Rao N.B. M. Synthesis, Fictionalization and Characterization of Silica Hybrid Nanocomposites. *Int. J. of Nanotechnology and Applications*. 2010, 4(1), 21–30.

12) Rangriwatananon K., Chaisena A., Thongkasam C. Thermal and Acid Treatment on Natural Raw Diatomite Influencing in Synthesis of Sodium Zeolites. *J Porous Mater.* 2008, 15, 499–505.

13) Лосев С.С. Применение природного кремнезема – диатомита celite 545 для количественного определения ионов Co<sup>2+</sup>. *Вісник УжНУ, Серія Хімія*. 2009, (22), 228–122.

14) Chen Z., Li H., Wang L. Enhancement in Activity of a Vanadium Catalyst for the Oxidation of Sulfur Dioxide by Radio Frequency Plasma. *Journal of Natural Gas Chemistry*. 2003, 12, 195–200.

15) Тарасевич Ю. И. *Природные сорбенты в процессах очистки воды*, Киев:Наукова думка, 1981. – 208 с.

16) Khraishen M.A.M., Al-degs Y.S., Mcminn W.A.M., *Chem. Eng. J*, 99, 2, 177-184 (2004).

17) Li Men-lou, *J. Hunan Univ. Sci. and Technol. Natural Sci*, 19, 3, 81-84 (2004).

18) Врынчану А. *Актуальные проблемы теории адсорбции, пористости и адсорбционной селективности: Материалы 11 Всеросс симпозиума*, Москва, 96 (2007).

19) Yuan Peng, Liu Dong, Fan Mingde, Yang Dan, Zhu Runliang, ets, *J. Hazardous Mater*, 173, 1-3, 614-621 (2010).

## ӘОЖ 574.5 (574.1)

### ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ ГИДРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

*Абдушева Г.Ж. - аға оқытушы*  
*Есқайратова Т.А. - 3курс студенті*  
*Ерсайынов Е.Б. - 3курс студенті*  
М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қаласы  
[abdusheva72@bk.ru](mailto:abdusheva72@bk.ru)  
[yerasyl.yersayynov@bk.ru](mailto:yerasyl.yersayynov@bk.ru)  
[tamasha.eskairat@icloud.com](mailto:tamasha.eskairat@icloud.com)

Шалқар көлі – Орал қаласынан оңтүстік-шығысқа қарай 75 шақырым жерде, Теректі ауданы, Батыс Қазақстан облысында орналасқан. Ауданы - 190 - 200км<sup>2</sup> аралағында өзгеріп тұрады, ұзындығы-18,4км, ең терең жері-14,7км, тереңдігі-13м (1-сурет)



1-сурет. Шалқар көлінің тереңдігінің картасы (сыртқы қызыл контурда көлдің қазіргі акваториясы, ішкі қызыл контурда тереңдігі 5м және одан да көп акватория)

Геологиялық құрылымы Шалқар тұзды массиві өте күрделі геологиялық құрылымға ие. Мұнда олигоцен құмтастарының жасына байланысты әр түрлі



шөгінділер пайда болды, тұз күмбезді тектоникамен қалыптасқан. Ең көне жыныстар-Сасай тауындағы Пермь шөгінділері болып табылады.[1]

Шалқар көлінің алабының климаты күрт континенттік. Ол жаздың өте ыстық болуымен, қыстың салқындығымен, жылдық және тәуліктік температураның күрт ауытқуымен, жыл мезгілдеріне біркелкі таралмаған жауын-шашынның аз мөлшерімен сипатталады. Көл суының температурасы метеорологиялық жағдайларға, тереңдігіне, тұздылығына, мөлдірлігіне және орнына байланысты өзгеріп отырады. Жаздың орта шеніне дейін Шалқар көлі суының орташа айлық температурасы ауаның температурасынан төмен болып келеді. Судың беткі жағының температурасы 26°C, ал ең терең жерінің асты 8°C дейін жетеді. Мұз қату желге, судың тереңдігі мен мөлшеріне байланысты өзгеріп отырады. Қараша айының аяғы мен желтоқсан айының бас кезінде көлді тұрақты мұз жабады. Күзгі мұз қатудың ұзақтығы орташа 14 күн. Кейбір жылдары су 2-4 күнде, ал ұзарып кеткен күз айларында ауа температурасының бастапқы суытуынан соң 20-30 күнде қатуы мүмкін. Мұздың неғұрлым қалыңдауы наурыз айының соңында байқалып, орташа 70-80 см, ал қатты қыс айларында 1 метр және одан да қалыңдау болуы мүмкін. Мұздың еруінің ұзақтығы 20-30 күн.[2]

Шалқар көліне өзендерден судың келуі кездерінде ондағы су деңгейі көтеріледі. Көктемгі су көтерілуі әдетте наурыз айының аяғы мен сәуірдің басында басталады. Көтерілудің орташа деңгейі тәулігіне 3-5 см. Судың көтерілу кезеңі мен оның неғұрлым көп деңгейінің сақталып тұру ұзақтығы 20-30 тәулік. Су деңгейі жаз бойына түседі, ал неғұрлым азайған деңгейі әдетте қазан айында білінеді. Күзде жауын-шашынның болуына қарай аздап 2-5 см көтерілуі мүмкін. Жыл бойы көлдегі су деңгейінің көтерілуі 50-70 см жетуі мүмкін. Шалқар көлі суының күрт азаюына 2008 жылы 26 сәуірде болған ірі жерсілкінісі себепкер болды. Шалқар көлінің көлемі 2 млрд<sup>3</sup> болса, 10 жылдан кейін бұл көрсеткіш 1,5 млрд<sup>3</sup> кішірейгенін көруге болады.[3]

2008 жылы 26 сәуірде Батыс Қазақстан облысында ірі жерсілкінісі болды. Оның эпицентрі Орал қаласынан 80 км оңтүстік-шығыста, Шалқар көлінің шығыс жағында орналасқан.

1-кесте

Түрлі ғаламдық сейсмикалық желілердің жедел деректері бойынша жерсілкінісінің параметрлері

Дата	Время в очаге (GMT)	Широта, N	Долгота, E	Глубина, км	Магнитуда		Источник
					m <sub>s</sub>	M <sub>s</sub>	
26.04.2008	13:14:51.40	50.785°	51.623°		4.7	4.6	REB(IDC)
	13:14:54.80	50.334°	52.497°		4.3		KNDC
	13:14:51.90	50.59°	51.86°	10	5.0		EMSC
	13:14:50.10	50.57°	51.79°	10	5.3		GSRAS
	13:14:52.00	50.46°	51.85°	10	5.0		NEIC

*Ескерту: REB(IDC)-Ядролық сынақтарға тыйым салу туралы шарт ұйымының халықаралық деректер орталығының сейсмикалық шолу бюллетені, Вена қ;*

*KNDS-Қазақстан ұлттық деректер орталығы, Алматы қ;*

*EMSC-Еуропалық Жерорта теңізі сейсмологиялық орталығы, Париж қ;*

*GSRAS-Ресей ғылым академиясының геофизикалық қызметінің деректер орталығы Обнинск қ,*

*NEIC-Ұлттық жер сілкінісінің деректер орталығы АҚШ.*

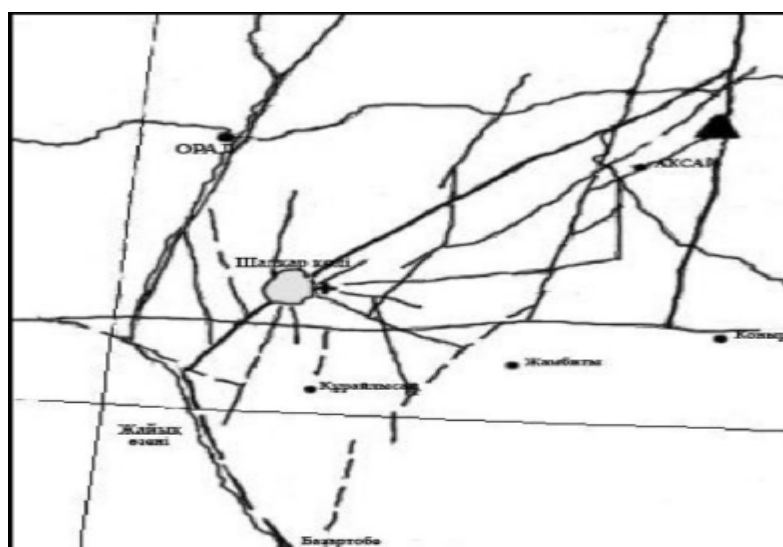
2008 жылдың 26 сәуірінде Шалқар көлі маңында болған 6 баллдық жер сілкінісі кездейсоқ құбылыс емес. Кейбір ақпараттық құралдар жерсілкінісін Каспий маңы

ойпатындағы қарқынды игеріліп жатқан мұнай-газ кенорындары әсерінен болған техногендік жерсілкінісі деп жазды. Бұл тұрғыдан сейсмолог мамандар арасында да осындай көзқарастар бар. «Батыс Қазақстан облысында болған жерсілкінуі Шалқар көлінен 140 км солтүстік-шығыста орналасқан Қарашығанақ мұнай-газ конденсаты кенорнында жүргізіліп жатқан жұмыстармен байланысты. Өйткені, Қарашығанақ кенорны мен Шалқар көлі бір жарылымның бойында орналасқан» деген пікірлер айтылды. [ ] («Литер» газеті, 2008 жыл 7 мамыр).

Шалқар көлінің пайда болу тарихы әлі күнге дейін ғалымдарды таңдандыруда, себебі оның деңгейі Каспий теңізі деңгейімен синхронды өзгеріп отырады. Бұл деген Шалқар көлі мен Каспий теңізі акваториясын қосатын, тектоникалық жарылым арқылы таратылған, жерасты жарықшақ суы бар екендігінің дәлелі. Каспий маңы ойпатында басқа да ірі көлдер бар екені белгілі, мәселен, Басқұншақ, Эльтон, Индер. Эльтон және Индер көлдері ертеден тұз шығаратын кенорны болып саналады. Бұл көлдердің тегі карстық процесстермен байланысты, яғни қазаншұңқырдың пайда болуы жер бетіне жақын орналасқан тез еритін таужыныстарға (эктас, гипс, тас тұзы және т.б) байланысты. Жер қойнауындағы тез еритін таужыныстарды кескілеген тектоникалық жарылымдар немесе олардың бір-бірімен қиылысқан жерлерінде жерасты суының таралуынан карстық қуыстар пайда болады.

Шалқар жерсілкінісінің эпицентрі Каспий маңы ойпатының солтүстік беткейінде орналасқан, мұнда шөгінді таужыныстар жабыны (жабын-чехол) қалыңдығы 15-18 км дейін жетеді. Жабынның ерекшеліктерінің бірі-оның құрамында тұзасты және тұзүсті құрылымдық - формациялық комплекстерге бөлетін, қалыңдығы 3-4 км дейін тұзды қатқабаттың болуы. 26 сәуіріндегі жерсілкіну эпицентрі тұзды күмбездің жер бетіне шығатын жеріне сәйкес келеді.

Аймақтың геологиялық - тектоникалық карталары бойынша, Шалқар көлі мен Қарашығанақ кенорнын қосатын тікелей тектоникалық жарылым жоқ. Геолог А.Великановтың деректері бойынша ғарыштық түсірілімді бақылау нәтижесінде табылған ірі тектоникалық жарылым Шалқар көлі арқылы солтүстік-шығысқа бағытталған, ол Қарашығанақ кенорнынан солтүстік-батысында 20 км қашықтықта өтеді. Кішігірім жер бетіне жақын орналасқан тектоникалық жарылымдар болса, олар әр бағытта таралып Шалқар көлінде бір-бірімен түйісетінін көреміз.(2-сурет)



2-сурет. Шалқар көлі маңындағы ғарыштық түсірілім бойынша анықталған кішігірім жарылымдар схемасы. Үшбұрыш-Қарашығанақ кенорны [4]

Көлдегі судың максималды деңгейі 1957-1958 жылдары байқалды. Бақылау кезінде көлдегі су деңгейінің төмендеуі 1958 жылдан 1978 жылға дейін болғаны, кейін

1995 жылға дейін көтерілгені анықталды. Соңғы жылдары өлшеуіш станцияның жабылуына байланысты нақты ақпарат жетіспейді.

Алайда, көл жағасында болған жер сілкінісінен кейін Шалқар көлі Рыбцех ауылының маңында 2008 жылдың 26 сәуірінде көлдегі су деңгейінің күрт төмендеуі байқалды. Бұл тенденция онша қарқынды болмаса да, бүгінде жалғасуда. Дегенмен, бұл балық шаруашылығы үшін өте маңызды теріс салдарларға әкеледі. Су қоймасының күрт тайыздануынан су қоймасының жағалық бөлігіндегі қамыс өсімдіктері судың шетінен шығып кеткен. Осылайша шортан сияқты балық түрлері табиғи ортасынан айырылды. Сонымен қатар, жағалаудағы өсімдіктердің қалың шоқтары бойында орналасқан қоректік организмдердің жоғары концентрациясы бар жерлері жоғалып кетті. Құрғақ жылдарда су қоймасының күрт тайыздануы нәтижесінде кәсіптік балықтардың табиғи уылдырық шашатын жерлері – Есен-Аңқаты және Шолақ-Аңқаты өзендері босап қалады. Су деңгейінің төмендеуі жалғыз ағыс Солянка өзенінен ағып жатқан судың тоқтауына әкелді. Осыған байланысты еріген тұздары бар су көлге түседі, бірақ ағын жоқ, уақыт өте келе минералдану артады. Қазіргі уақытта көл суы 8,4-8,7 сілтілі реакциясы бар судың натрий хлориді минералдануы бар тұзды типі тән.

2-кесте

Шалқар көлінен алынған су сынамаларына талдау

СУ	рН	Ерітілген О <sub>2</sub> , %	Биогендік қосылыстар				Органикалық заттар, мг, экв. О/дм <sup>3</sup>	Судың минералануы мг/дм <sup>3</sup>
			мг/дм <sup>3</sup>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>		
Сарыөмір ауылы	9,24	193,3	3,5			0,17	35,6	10115
Шалқар ауылы	8,52		1,75			0,06	29,0	11170
Рыбцех ауылы	8,54		1,05			0,05	46,4	9220
ПДК	6,5-8,5	≥6,0	<1,0	<45,0	<3,3	<1,0	<35,0	<2000

Аммиак азотының концентрациясы органикалық заттардың құрамы және минералдануы бойынша алынған мәндер суды пайдаланудың үшінші категориясы - ауыл шаруашылығы бойынша нормативтерден асып кету байқалды. Осылайша, су қоймасындағы балықтардың тіршілік ету ортасына қолайсыз, бұл балықтың физиологиялық көрсеткіштерінің нашарлауынан көрінеді.

Шалқар көлінің ихтиофаунасы бірнеше рет зерттелді, өйткені бұл су қоймасы генетикалық ақпарат алмасуға арналған салыстырмалы түрде үлкен жабық экожүйені білдіреді және эндемикалық түрлер көп болуы керек деп болжанған. Бірақ жақында су қоймасы геологиялық стандарттар бойынша оқшауланғандықтан, негізгі экологиялық факторлар іс жүзінде өзгеріске ұшыраған жоқ және бұл жерде спецификация процестері әлі байқалмайды. Кәсіптік ихтиофаунаның құрамы - шортан, табан, шегірбалық, балпақ, мөңке, сазан, ақбалық, Шалқар каракөзі, алабұға, көксерке. Бірқатар сусыз жылдар ихтиофаунаға теріс әсер етті және сол кезеңде кең таралған түрлердің саны азайды. Негізінен коммерциялық желілер ұстамайтын шағын популяцияларды құрайтын түрлер таралды. 2022 жылы олар барлық бақылау кезеңіндегі ең азы болды. Осылайша ихтиоценоздың толық деградациясы тіркелді.

2022 жылы Шалқар көліндегі зерттеулерге балықтардың тек екі түрі – Шалқар каракөзі мен алабұға кірді, ал соңғысы бір үлгіде ауланып зерттеулер жүргізілді. Шалқар көлінің ихтиоценозын қалпына келтіру үшін Шолақ-Аңқаты және Есен-

Аңқаты өзендерінің арналарын тазарту, осы өзендердің тұщы жерлерінде орналасқан уылдырық шашатын жерлерге балықтардың кедергісіз өтуі үшін мелиоративтік жұмыстарды жүргізу, жабық жер асты бұлақтары мен артезиан ұңғымаларын тазарту арқылы өзен ағынын арттыру жұмыстары көзделген. Сондай-ақ балықты бұрын ихтиофаунаның бір бөлігі болған түрлермен – көксерке мен шортанмен толықтырылу қажет. Шолақ-Аңқаты және Есен-Аңқаты өзендерінің, Солянка, Барбастау, Жайық және басқа да салыстырмалы түрде жақын орналасқан су қоймалары балық тұқымының көзі болып табылады.[5]

### Әдебиеттер

- 1) Петренко А.З. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск, 1998.- С.176.
- 2) А.Галимов, В.И.Амельченко, М.А.Галимов «Батыс Қазақстан облысының географиясы» Орал 2002
- 3) М.Н.Сдыков.Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері// Памятники природного и историко-культурного наследия Западно-Казахстанский области.- Теректі ауданы/Теректинский район- Орал қ 2007.- 270 бет
- 4) Ғылым және білім №3 (16),2009
- 5) ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства» Западно-казахстанский филиал. Биологическое обоснование предельно допустимых уловов (пду) на озере Шалкар.2022г.

УДК 562/569 (574)

## К ИСТОРИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ МУЗЕЯ ПРИРОДЫ И ЭКОЛОГИИ ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Джумагазиева А.У.- магистр экономических наук,  
Заведующая музея природы и экологии Западно-Казахстанского Областного  
историко-краеведческого музея, г.Уральск  
[m\\_ecology@mail.ru](mailto:m_ecology@mail.ru)*

Музей природы и экологии является филиалом Западно-Казахстанского Областного историко-краеведческого музея (г.Уральск, Казахстан), который имеет уникальную палеонтологическую экспозицию, отражающую биологическую историю региона. Экспозиция построена на материалах музея, которые представлены экспонатами бывшего Уральского войскового музея. Путешественник и натуралист Г. Карелин, положивший начало естественно – историческому собранию музея, еще в 1852 году писал об увиденных в Уральском музее остатках коллекции окаменелостей: костях мамонта, носорога, бизона.

Первые научные сведения о находках костей плейстоценовых зверей по копытным в пределах Казахстана относятся к XVIII веку. По литературным данным, наличие остатков крупных ископаемых животных на р. Урал было известно еще со времен путешествия П.С. Палласа (1786), указавшего на находки костей первобытных бизонов и мамонтов, которые часто вымываются из берегов р.Урал, в районе селения Индерска (Паллас, 1786). [1].

Исторически находки остатков окаменелостей крупных млекопитающих позднего кайнозоя на территории Западного Казахстана встречаются очень часто, но неравномерно. Чаще всего их можно встретить на песчаных отмелях, в обнажениях

речных террас. Наиболее многочисленными находками являются остатки позвоночных из отложений среднего и позднего плейстоцена.

В Западно - Казахстанской области близ устья р.Урал (р. Жайык) М.В. Павловой был найден зуб горболобого носорога *Elasmotrerium sibiricum* Fischer. в 12 км северо-западнее Индерского озера М.В. Павловой (1939) был найден *Elasmotrerium sibiricum* Fisch. (определение Дампеля). Возраст находки отнесен к кайнозою. По Б.С.Кожамкуловой (1981) возраст находок - эоплейстоцен - ранний плейстоцен). Коллекция из данного местонахождения хранится в музее МГРИ (г. Москва). [2].

Возраст находки определен как ранний неоплейстоцен. Близ пос. Желаево, Щапово и Январцево К.Ж. Жылкибаевым (год) из отложений раннего неоплейстоцена найдены остатки древних хоботных: *Archidiskodon wusti*(Pawlov). Эти материалы хранятся в лаборатории палеозоологии Института зоологии МНВО РК. Н.К. Верещагиным (1953) на левом берегу р.Урала (р. Жайык), пос. Дарьинск найдены зуб *Archidiskodon wusti*(по определению Верещагина *Elaphas trogontheriini* *Elasmotrerium sibiricum* Fisch. Коллекция из данного местонахождения хранится в ЗИН РАН. Возраст находки эоплейстоцен. [3].

Обрабатывая палеозоологические коллекции млекопитающих Уральского музея, Н.К. Верещагин, И.М. Громов (1952) пришли к выводу, что, несмотря на отсутствие точной геологической характеристики мест находок, по ним все же можно сделать ряд интересных заключений. Среди этих материалов имеются кости эоплейстоценовых и плейстоценовых млекопитающих: эласмотерия, волосатого носорога, трогонтериева слона, мамонта и др. Остатки слона и мамонта собраны выше и ниже г.Уральска на р. Урал. Кроме того, кости мамонта обнаружены также у устья р. Чаган и по р. Урал близ Жемчужного Яра. В музее также экспонируется фрагмент верхней челюсти мелкой особи слона, возможно, самки (Верещагин, Громов, 1952). Обломок эпифиза плечевой кости ископаемого слона Н.К. Верещагиным обнаружен в 2 км от пос. Алебастрового вниз по течению р. Урал. Далее он пишет, что преподаватель Н.Н.Шишкин, проживающий в г.Уральске, на городском пляже собрал костные остатки крупных млекопитающих, по-видимому, принадлежащих ископаемому слону. [4].

Палеонтологические находки были обнаружены в нижнем течении реки Урал (Жайык) на территории Западного Казахстана, территориально Акжайыкского (бывшего Чапаевского) района. Два черепа бизона найдены между поселками Атамекен (бывший п. Антонова) и Круглый, еще один череп был найден в п. Тайпак (бывший п. Калмыкова). Собственно сами сборы (два черепа) были проведены жителем п. Атамекен в 1988–1990 гг., в «нижнем» по течению обнажении. Еще один череп бизона извлечен летом 1991 г. из р. Урал (Жайык) сетью местными рыбаками в районе п. Тайпак (бывший п. Калмыкова). Далее найденные остатки млекопитающих поступили в музей природы и экологии (МПиЭ). [5].

Из уникальных экспонатов нашего музея обращает на себя внимание посетителей бивни и крупный коренной зуб мамонта.

В октябре 2013 года в Западно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей поступили кости ископаемого животного, которые в дальнейшем переданы в наш музей природы и экологии. Они были подняты со дна реки на глубине 9 метров работником ТОО «Флот» докером-механизатором Плавкрана № 17 Ситниковым В.А. и капитаном теплохода БТМ – 4 Меньшиковым Н.И. в затоне рядом с Черной речкой.

В 2004 году большие трубчатые кости были переданы в Музей Ф.Бидашко, которые по определению Глеубердиной П.А. принадлежат *Elasmotherium sibiricum*–Эласмотерий сибирский. Это уникальное животное обитало в среднеплейстоценовую эпоху и имело широкое распространение в Казахстане (Кожамкулова, 1981; Глеубердина, Назымбетова, 2010). [6].

В настоящее время в экспозиции музея природы представлены следующие палеонтологические находки: бивень, коренной зуб, шейный позвонок, бедренная кость мамонта, череп длиннорогого бизона, череп первобытного быка-тура, затылочная часть и кости конечностей сибирского эласмотерия, череп шерстистого носорога, череп северного оленя, нижняя челюсть слона Вюста, бедренная и плечевая кость Хазарского слона.

В итоге можно резюмировать, что в музейной коллекции представлены значительные материалы по плейстоценовой фауне позвоночных исследуемого региона. Важность сохранения и создания условий доступности палеонтологического материала очевидна для использования палеонтологических коллекций для научных и образовательных процессов в данном регионе.

Большую помощь в сохранении и консервации фондовых палеонтологических коллекций нашего музея оказали Тлеубердина П.А. и Назымбетова Г.Ш. (РГП «Институт зоологии» КНВО РК и Музей природы РГП «Гылым ордасы» КНВО РК), которые с целью сохранения целостности коллекций в 2013 году провели камеральную обработку фондовых материалов ископаемых позвоночных и помогли создать полную информационную базу данных по палеонтологическим коллекциям музея. Информация по местонахождениям Западного Казахстана и Приуралья также вошла в базу данных по палеонтологическому наследию Казахстана из отложений мезозоя и кайнозоя Казахстана (Местонахождения..., 2017). [7].

#### Литература

- 1) Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российского государства. Ч.2. Спб., 1786.
- 2) Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. Алма-Ата: «Наука» Каз ССР, 1981. 144 с.
- 3) Жылкибаев К.Ж. Древние слоны Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1975.
- 4) Верещагин Н.К., Громов И.М. К истории фауны позвоночных района нижнего течения р. Урала // Тр. ЗИНАН СССР. Т. 9. 1952.
- 5) Тлеубердина П.А., Назымбетова Г.Ш. Distribution of Elasmotherium in Kazakhstan // Quaternary stratigraphy and paleontology of the Southern Russia: connections between Europe, Africa and Asia. Rostov on Don, Russia, 2010. P.171-173.
- 6) Бидашко Ф.Г., Майканов Н.С., Парфенов А.В., Буханько Г.А. Неоплейстоценовые бизоны низовий р.Урал и палеоэнтомологическая реконструкция условий их обитания // Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков. Алматы, 2004. С. 69-71.
- 7) Местонахождения ископаемых позвоночных фанерозоя. Казахстана: Справочник для палеонтологов, геологов и биологов / Отв. ред. П.А. Тлеубердина; КН МОН РК, РГП «Гылым ордасы». Алматы, 2017. 300 с.

## ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ В БАЙРАЧНЫХ ДУБРАВАХ ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА

*Сержанова А.С. – магистрантка 2 курса  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск  
[serzhanova.alfiya00@mail.ru](mailto:serzhanova.alfiya00@mail.ru)*

**Аннотация:** В настоящей статье рассматриваются особенности флористического состава березовых лесов. Исследование и сбор данных проводились в летне-осенний период 2022-2023 годов на территории поймы р. Урал и байрачных лесах Красной школы.

**Ключевые слова:** березовые леса, «Дубрава», анализ, флористический состав, фитоценотическая группа.

**Актуальность.** Проблема березовых лесов в странах СНГ и Республике Казахстан является на данный момент самой актуальной в программных и официальных документах. Особо подчеркивается важность обеспечения экологического состояния не только пойменных, но и байрачных лесов. В настоящее время в результате антропогенного и техногенного воздействия снижается площадь таких лесов.

**Цель исследования:** изучение особенностей флористического состава березовых лесов.

**Задачи исследования:**

1. дать геоботаническое описание разнообразию березовых лесов;
2. провести анализ флористического состава данного сообщества.

Территория исследования расположена в Евразийской степной зоне в пределах типчаково-ковыльных степей, которую пересекает река Урал (В.В. Иванов, 1956, К.Л. Тарасов, 1979, Е.М. Лавренко, 1991).

Пойма реки представляет Илеко-Рубежинский пойменный ландшафт с дубово-вязово-осокоревыми лесами и злаковыми лугами на суглинистых пойменно-дерновых черноземовидных карбонатных почвах [1].

Район исследования расположен в пределах Теректинского района Западно-Казахстанской области (рис. 1). Объект исследования относится к Кирсановскому государственному заказнику.

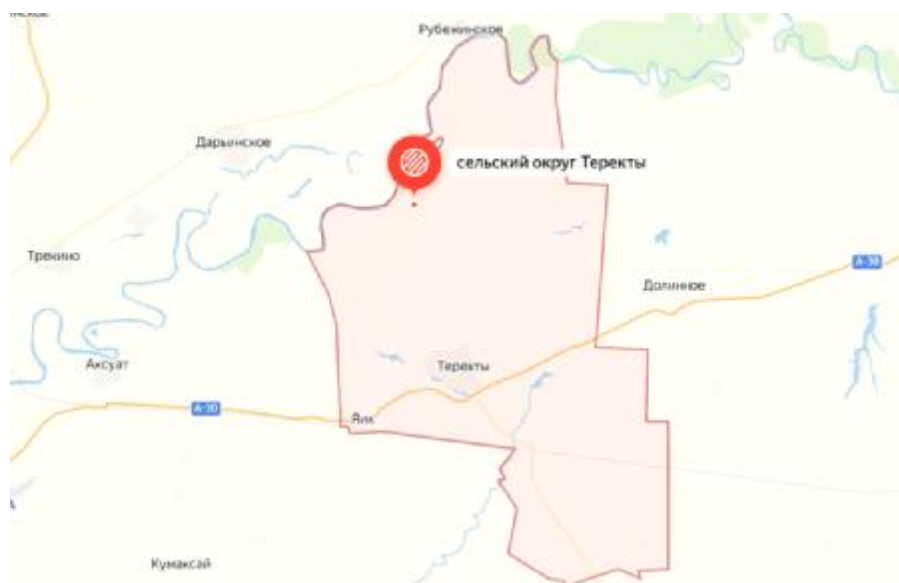


Рисунок 1. Расположение района исследования

Основным методом определения видового состава флоры на исследуемой территории было заложение пробных площадей размером 400 м<sup>2</sup> (20\*20 м) (рис. 2 свое фото). При проведении анализа флоры березовых лесов мы выделили березняк земленичный (*Betula pendula*, *Fragaria vesca*) и березняк разнотравно-осоковый (*Betula pendula*, *Veronica longifolia*, *Carex vulpina*), определялся видовой состав, жизненная форма и фитоценотическая группа.

Виды деревьев и кустарников определялись с использованием энциклопедий «Флора СССР» (5 том, 1936 г.) и «Флора Казахстана» (3 том, 1960 г.), определителя видового состава деревьев и кустарников В.В. Иванова [2-5].

В результате исследования нами выявлено 47 видов (таблица 1), представленных 18 семействами и 40 родами. Древесный ярус в основном представлен *Betula pendula* Roth., *Populus tremula* L. видами, кустарниковый *Cytisus decumbens* Spach, *Prunus tenella* Batsch, *Rosa cinnamomea* L., *Caragana arborescens* Lam., травяной *Fragaria vesca* L., *Carex vulpina* L., *Sanguisorba officinalis* L. *Galium verum* L., *Stipa capillata* L.

Таблица 1. Флористический состав березовых лесов.

№	Название растения	Жизненная форма	Фитоценотическая группа
Древесный ярус			
1	<i>Betula pendula</i> Roth.	дерево	лесной
2	<i>Populus tremula</i> L.	дерево	лугово-лесной
Кустарниковый ярус			
3	<i>Cytisus decumbens</i> Spach	кустарник	лугово-лесной
4	<i>Prunus tenella</i> Batsch	кустарник	лугово-лесной
	<i>Spiraea crenata</i> L.	кустарник	степной
	<i>Rosa cinnamomea</i> L.	кустарник	лугово-лесной
	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	кустарник	лесной
	<i>Ribes aureum</i> Pursh	кустарник	лесной



Полукустарниковый ярус			
	<i>Salvia officinalis</i> L.	полукустарник	лугово-лесной
0	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	полукустарник	лугово-лесной
1	<i>Artemisia procera</i> Willd.	полукустарник	лугово-лесной
2	<i>Thymus vulgaris</i> L.	полукустарник	лугово-степной
3	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	полукустарник	лугово-степной
4	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	полукустарник	степной
Травяной ярус			
5	<i>Fragaria vesca</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
6	<i>Thalictrum minus</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
7	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
8	<i>Veronica longifolia</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
9	<i>Carex vulpina</i> L.	трава, многолетник	луговой
0	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
1	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
2	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
3	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC	трава, однолетник	лугово-лесной
4	<i>Achillea millefolium</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
5	<i>Senecio vulgaris</i> L.	трава, однолетник	лесной
6	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	трава, многолетник	лугово-лесной
7	<i>Galium verum</i> L.	трава, многолетник	лугово-лесной
8	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	трава, многолетник	лугово-степной
9	<i>Stipa capillata</i> L.	трава, многолетник	лугово-степной
0	<i>Verbascum marschallianum</i> Ivanina & Tzvelev	трава, многолетник	степной
1	<i>Agropyron pectinatum</i> (M. Bieb.) P. Beauv.	трава, многолетник	лугово-степной
	<i>Artemisia austriaca</i>	трава, многолетник	лугово-лесной

2	<i>Jacq.</i>		
3	<i>Thalictrum simplex L.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
4	<i>Phlomoides tuberosa (L.) Moench</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
5	<i>Viola canina L.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
6	<i>Plantago major L.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
7	<i>Solidago virgaurea L.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
8	<i>Dracosephalum moldavica L.</i>	трава, однолетник	лугово-степной
9	<i>Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey.</i>	трава, многолетняя	лугово-степной
0	<i>Artemisia absinthium L</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
1	<i>Atriplex patula L</i>	трава, однолетник	луговой
2	<i>Poa pratensis L.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
3	<i>Galium aparine L.</i>	трава, однолетник	лесной
4	<i>Vicia cracca L.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
5	<i>Camelina microcarpa Andrz. ex DC.</i>	трава	лугово-лесной
6	<i>Phragmites communis Trin.</i>	трава, многолетник	лугово-лесной
7	<i>Veronica verna L.</i>	трава, однолетник	лугово-лесной

Нами был описан флористический состав березовых сообществ Красной школы и выявлено 47 видов растений. Анализ жизненных форм показал, что деревья представлены 2 видами (4,25%), полукустарники – 6 видами (12,76%), кустарники – 6 видами (12,76%), травы – 33 видами (70,21%, из них 18,18% однолетних и 78,78% многолетних).

Анализ фитоценотического спектра растений показал, что наибольшее число видов относится к лугово-лесной группе – 30 видов, что составляет 90,9% от общего количества видов травянистых растений. Эту фитоценотическую группу представляют: пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare L.*), вероника длиннолистная (*Veronica longifolia L.*), кровохлебка лекарственная, (*Sanguisorba officinalis L.*), зопник клубненосный (*Phlomoides tuberosa L.*), мышиный горошек (*Vicia cracca L.*), рыжик мелкоплодный (*Camelina microcarpa Andrz. ex DC.*), тростник обыкновенный (*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.*) и др.

Растения лугово-степных и степных видов составляют 21,27% (10 видов). Среди них преобладает лугово-степной (7 видов, 14,89%). К ним относятся: чабрец (*Thymus marschallianus*), латук татарский (*Lactuca tatarica*), мятлик луговой (*Poa pratensis L.*), тимьян обыкновенный (*Thymus vulgaris L.*), змееголовник молдавский (*Dracosephalum moldavica L.*), житняк гребневидный (*Agropyron pectinatum M. Bieb.*).

Таким образом, нами исследованы редкие березовые леса с богатым флористическим составом, на 90,9% состоящие из лугово-лесных видов исследуемого региона.

### Литература

- 1) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. [и др.]. — Уральск: ЗКГУ, 1998. — С. 97-98.
- 2) Флора СССР / Бобров Е.Г., Вульф Е.Ф., Григорьев Ю.С. [и др.] / под ред. Комаров В.Л. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1936. — Том 5.
- 3) Флора Казахстана / Агеева Н.Т., Байтенов М.Б., Голоскоков В.П. [и др.] / под ред. Павлов Н.В. — Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1960 г. — Том 3.
- 4) Иванов В.В. Определитель деревьев и кустарников Западного Казахстана. — Уральск 1949 г. — 46 с.
- 5) Иванов В.В. Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. — Л., 1964-1989 гг.

УДК 582.284

### СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВЕШЕНКЕ ОБЫКНОВЕННОЙ (PLEUROTUS OSTREATUS)

*Кубаева А.Р. – магистрант 2 курса  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г. Уральск  
[alekon\\_04@mail.ru](mailto:alekon_04@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье рассматриваются чернотопольные сообщества пораженные вешенкой обыкновенной из которых были выделены сухая и сырая биомасса на содержание 12 тяжелых металлов. Вопросы продовольственной безопасности остаются одним из основных вопросов обеспечения устойчивого глобального развития, и поэтому опасное воздействие тяжелых металлов на пищевые вещества вызывает беспокойство в связи с угрозой для здоровья человека и продовольственной безопасности в целом. Вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* P.Kumm., 1871)- съедобный вид грибов с перспективными пищевыми и лечебными ценностями. Однако Вешенка обыкновенная весьма подвержена загрязнению тяжелыми металлами в результате загрязнения почвы, добычи полезных ископаемых или другой антропогенной деятельности. С целью выяснения уровня загрязнения и риска, связанного с потреблением данных видов грибов из загрязненного источника, в этом исследовании изучалось количество тяжелых металлов в вешенке обыкновенной, выращенной в пробе почвы, собранной на добытом участке.

Основываясь на значениях коэффициента опасности (HQ), полученных как для взрослых, так и для детей, мы предполагаем, что не существует возможных канцерогенных рисков для человека, связанных с потреблением гриба Вешенки обыкновенной. Однако непрерывное потребление может привести к серьезной опасности для здоровья из-за уровней некоторых тяжелых металлов, которые были выше допустимого предела, считающегося безопасным для потребления человеком. Из исследования можно сделать вывод о том, что Вешенка обыкновенная обладают потенциалом для биоаккумуляции токсичных металлов из загрязненных почв, поэтому мы рекомендуем не собирать грибы на загрязненных почвах.

**Ключевые слова:** тополь черный, тяжелые металлы, сорбция, энтеросорбенты, хитин, грибы, вешенка обыкновенная, анализ.

**Актуальность.** Актуальность темы исследования определяется широким распространением грибов на Земле. Грибы – самые многочисленные живые организмы на Земле. Они встречаются – в почве, в воде и даже в воздухе. Современным биологам известно около 100 тыс видов. Они имеют большой спрос, так как богаты питательными веществами.

Состояние лесных экосистем принято оценивать с позиций биологического разнообразия входящих в их состав высших растений, мохообразных и лишайников. Между тем, грибы являются одним из важнейших компонентов гетеротрофного блока лесных экосистем. При нормальном функционировании лесных экосистем особая роль принадлежит грибам – редуцентам древесины, или ксилотрофам. Вешенка обыкновенная- съедобный вид грибов с перспективными пищевыми и лечебными ценностями. Однако Вешенка весьма подвержен загрязнению тяжелыми металлами в результате загрязнения почвы, добычи полезных ископаемых или другой антропогенной деятельности. С целью выяснения уровня загрязнения и риска, связанного с потреблением вешенок из загрязненного источника, в этом исследовании изучалось количество тяжелых металлов в крышках и стеблях, выращенных в пробе почвы, собранной на добытом участке.

Объект исследования – ЗКО, Теректинский район, с.Шагатай, озеро «Большое Бобровое».(карта-схема.1)



Карта-схема 1 Теректинского района ЗКО

Пойменное озеро-старича длиной 7 км, шириной 50-60 и глубиной до 5 м. Озеро почти со всех сторон окружено тополевыми и ветловыми рощами. Большое Бобровое находится в 10 км к северу от с.Шагатай. Территория Бударинского лесхоза. Площадь около 42 га. Тип памятника – гидролого-ботанический. [1].

Объектом исследований являлся видовой состав базидиальных ксилотрофных грибов, являющихся возбудителями стволовых и корневых гнилей, а также производящих разложение валежной древесины тополя и вяза в лесах региона. [2].(рис.1)



Рисунок 1. Вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* P. Kumm., 1871)

Съедобные вешенки (из семейства вешенка обыкновенная содержат высокие концентрации питательных микроэлементов и минеральных составляющих в рационе человека, способствуют росту и восстановлению тканей в организме человека. Она представляет собой часть естественной лесной экосистемы и играет важную роль в круговороте элементов и органического вещества. Вешенка характеризуется низкой энергетической ценностью и высокой концентрацией незаменимых биологически ценных элементов, специфических  $\beta$ -глюканов и антиоксидантных веществ[3]. Кроме того, она является ценным источником клетчатки, витаминов и минералов, таких как тиамин, рибофлавин, витамин D, калий, фосфор, железо и кальций, [4]. Давно известно, что грибы способны накапливать большое количество тяжелых металлов, что делает их идеальными для биомониторинга загрязнения окружающей среды, особенно лесных экосистем. Существует множество факторов, влияющих на присутствие металлов в грибах, например климат, условия окружающей среды и концентрация макромолекул в клеточной стенке каждого конкретного вида. В естественных условиях концентрация тяжелых металлов в определенных видах вешенок может быть выше, даже если уровень загрязнения почвы низкий. Самые высокие концентрации микроэлементов в основном обнаруживаются в гемосфере, более низкие значения - в спорах, а самые низкие значения - в стебле [5,6].

Съедобные грибы ценятся за их уникальный вкус, аромат, пищевую ценность и лекарственный потенциал. Грибы рода вешенка обыкновенная являются одними из самых популярных съедобных сортов не только благодаря своим свойствам, но и быстрому росту и простоте выращивания. Потребители деликатесов, таких как грибы, которые, возможно, не были тщательно исследованы на содержание токсичных металлов, могут подвергнуться воздействию через диету. Информация о концентрациях тяжелых металлов в пищевых продуктах и их потреблении потребителями с пищей очень важна для оценки их риска для здоровья человека. Таким образом, целью данной исследовательской работы была оценка концентрации тяжелых металлов в вешенке обыкновенной и ее риска для здоровья человека.

**Методы исследования.** Были отобраны образцы гриба вешенки обыкновенной с наличием деревьев различного видового состава в Теректинском районе, с.Шагатай у озера «Большое Бобровое». Распределение и возникновение видов грибов-вешенок изучалось методом трансектного маршрута. Исследования проводились с 2022-2023 годы.

Сбор образцов производился методом маршрутного учета. На маршруте производилось описание биотопов, растительности и субстратов, на которых обитали грибы. Оценка численности ксилотрофных базидиомицетов основывалась на определении в 2-х метровой полосе учета количества древесных остатков, на которых развивается тот или иной вид; за образец принималась единица субстрата, на которой отмечались базидиомы данного вида.

Геоботанические исследования и описание чернотоплевых сообществ проводились по общепринятым методикам. На выбранных площадках производилось описание растительности, которое включало в себя выявление видового состава флоры, учет обилия видов растений по шкале Друде, отнесение растений к ярусам.

#### **Результаты и их обсуждение**

Определенное нами предварительно содержание металлов в высушенной биомассе вешенки, хитине из нее, а также пересчитанное на исходные, с 90 мас.% воды, грибы представлено в табл. 1. Как видно из табл. 1, количество меди, кадмия, свинца и цинка в высушенной биомассе грибов (мг/кг сорбента), в пересчете на исходную сырую биомассу, меньше ПДК (Cu – 10.0, Cd – 0.1, Pb – 0.4, Zn – 20.0). Обработки, которым подвергаются грибы при выделении из них хитина, приводят к снижению количества металлов в последнем, причем в разной степени. Сильнее всего уменьшается содержание ванадия (в 67 раз), а количество селена практически не изменяется.[7, 8].

Полученные экспериментальные результаты по сорбции тяжелых металлов высушенной и сырой биомассой грибов вешенки обыкновенной представлены в табл. 2. Из табл. 2 видно, что сырая биомасса Вешенки обыкновенной (90 мас.% воды) подвергается более сильному гидролизу, поэтому доля сухого остатка от твердого вещества, содержащегося в исходных грибах, составляет ~34%, и их способность сорбировать Sr, Cd и Pb ниже, чем у сухих грибов. Во всех проведенных экспериментах отделение твердого остатка проводили фильтрованием под вакуумом.

Таблица 1

Содержание ряда металлов в сухой (I), сырой (II) биомассе гриба вешенки обыкновенной и хитине (III) из них, мг/(кг сорбента)

Металл	Cu	Mn	Fe	V	Cd	Pb	Cr	Sn	Cs	Sr	Se	Zn
1	0.6	0.4	100	20	0.3	3.0	0.8	0.4	0.5	0.5	3.5	37.5
2	0.06	0.04	10	2.0	0.03	0.3	0.08	0.04	0.05	0.05	0.35	3.75
3	0.3	0.2	5.0	0.3	0.08	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3	3.0	15

Таблица 2

Сорбция металлов из растворов их солей сухой, сырой биомассой гриба вешенки обыкновенной и хитином из него

Соль	Масса вводимой соли, г	Масса вводимого металла, г	Масса сорбента,г	Масса сухого остатка,г	Масса сорбированного металла, г	$\square_i$ ,мас. %
Сухая биомасса Вешенки обыкновенной						
Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.0193	0.0080	3.0282	1.45	0.0033	42
	0.0019	0.0008	1.0526	0.53	0.0003	38
CsNO <sub>3</sub>	0.0191	0.0130	3.000	1.62	0.0029	22
	0.0038	0.0026	1.000	0.52	0.0007	26
CdSO <sub>4</sub>	0.0195	0.0105	3.000	1.50	0.0042	40
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.0197	0.0123	3.000	1.52	0.0093	76
Сырая биомасса Вешенки обыкновенной						
Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.0200	0.0083	10.0007	0.31	0.0021	25
CsNO <sub>3</sub>	0.0199	0.0136	5.9133	0.22	0.0027	20
	0.0045	0.0031	8.0310	0.30	0.0007	24
CdSO <sub>4</sub>	0.0204	0.0110	10.0035	0.31	0.0030	27
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.0200	0.0125	4.7105	0.15	0.0050	40
	0.0040	0.0025	8.3251	0.28	0.0011	46
Хитин из гриба вешенки обыкновенной						
Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.0196	0.0081	1.7900	1.29	0.0035	43
	0.0041	0.0017	1.8005	1.26	0.0007	45
CsNO <sub>3</sub>	0.0191	0.0130	1.7990	1.35	0.0026	20
	0.0199	0.0136	1.8011	1.22	0.0024	18
	0.0041	0.0028	1.8000	1.29	0.0005	20
CdSO <sub>4</sub>	0.0197	0.0106	1.7989	1.31	0.0085	80
	0.0199	0.0108	1.7993	1.28	0.0088	82
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0.0197	0.0123	1.7991	1.24	0.0101	82
	0.0196	0.0123	1.7998	1.30	0.0106	86

Чем больше масса сухого остатка, тем выше сорбционная способность продукта. Хитин из биомассы вешенки обыкновенной лучше, чем сухая биомасса грибов, сорбирует свинец и кадмий. Масса сухого остатка у хитина из вешенки обыкновенной также выше и составляет 71%. При этом сорбция цезия у всех трех продуктов в пределах погрешности определения одинаковая и наименьшая по сравнению с другими изученными металлами. В работе не обнаружена сорбция хитином катионов натрия и наблюдается слабая сорбция катионов калия. [9, ]. Таким образом, можно констатировать, что у щелочных металлов при увеличении порядкового номера в периодической таблице Д.И. Менделеева сорбция их хитином увеличивается. Как следует из табл. 2, сорбция увеличивается в ряду Cs<Sr<Cd<Pb.

#### Заключение.

Наблюдается увеличение сорбции в ряду Cs<Sr<Cd<Pb высушенной, сырой биомассой грибов вешенки обыкновенной и хитином из них. Изучение совместной сорбции хитином показало, что доля сорбированного свинца уменьшается не сильно, а кадмия – существенно (в 1.8 раза), т.е. между металлами существует конкуренция.

Проведенные исследования показали, что в грибах вешенки обыкновенной содержится селен, соответственно 3.5 и 15 мг/(кг продукта).

Исследование показало, что Вешенки обыкновенные обладают способностью к биоаккумуляции тяжелых металлов из загрязненных почв. Это указывает на то,

что непрерывное потребление грибов, полученных из загрязненной металлом среды, может привести к накоплению металла в тканях организма с последствиями, включая тяжелую болезнь и смерть.

### Литература

- 1) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М. [и др.] / — Уральск: ЗКГУ, 1998. — С. 97-98.
- 2) Зеленая книга Западно-Казахстанской области / Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. / – Уральск: Изд-во РИО ЗКГУ, 2001 г. – 218 с.
- 3) Коткова В.М., Ниемеля Т., Винер И.А., Щигель Д.С., Кураков А.В. Трутовые грибы: материалы международного курса по экологии и таксономии дереворазрушающих базидиомицетов в Центральном Лесном заповеднике. Учебное пособие. Хельсинки: HelsinkiUniversityPrintingHouse, 2015 95 с. Илл. 8
- 4) Матанцев А.Н., Матанцева С.Г. Грибы. Большой справочник определитель.- М.:Эксмо,2010.
- 5) Мухин В.А. Дереворазрушающие грибы – современная экологическая парадигма. Уральский федеральный университет, Екатеринбург, 2015
- 6) Мухин, В.А. Основные закономерности современного этапа эволюции микобиоты лесных сообществ /В.А.Мухин, Д.В.Веселкин, Е.В.Брындина и др. // Грибные сообщества лесных экосистем: сб.науч.тр. М.,-Петрозаводск, Карельский НЦ РАН, 2000. - С.26-36-.
- 7) Гарибова Л.В. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учеб.пособие / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 224 с.
- 8) Девочкина, Н.Л. Дереворазрушающий гриб вешенка, как объект производства / Девочкина Н.Л. // Овощеводство. - М.: - 2002. - Т. - 2. -С.-23-26.
- 9) Феофилова Е.П. Ключевая роль хитина в образовании клеточной стенки грибов // В кн.: Хитин и хитозан: Получение, свойства и применение / Под ред. К.Г. Скрыбина, Г.А. Вихоревой, В.П. Варламова. М.: Наука, 2002. С. 91–111.

УДК 582.542.11(574)

### СПАРТАК АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ҚҰМДЫ МАССИВТЕРДЕГІ АҚСЕЛЕУ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ

*Мұрадым Ж. М. - 2 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.  
[Zhanuzak.muradym9494@mail.ru](mailto:Zhanuzak.muradym9494@mail.ru)*

**Аннотация.** Ұсынылып отырған жұмыста 2023 жылдың көктемгі кезеңіндегі Батыс Қазақстан облысы, Бәйтерек ауданы, Спартак ауылы маңындағы құмды массивтердегі ақселеу қауымдастықтары қарастырылды. Жүргізілген геоботаникалық зерттеудің нәтижесінде басым үш қауымдастықтан 88 түр, 28 тұқымдас анықталды. Өсімдіктерге 3 параметрлі талдау жасалды.

Кілттік сөздер: Спартак ауылы, талдау, флоралық құрам, ақселеу, қауымдастық

Спартак (1-сурет) – Батыс Қазақстан облысы, Бәйтерек ауданында орналасқан ауыл. Ауыл маңында Жайық өзеніне құятын Быковка өзені бар [1].



Далалар табиғат жағдайлары және климаты жағынан адамдар тіршілігі үшін қолайлы. Әсіресе, зерттеу объектісі ретінде алынған Спартак ауылындағы құмды даланы атап өтуге болады. Дала аймағының климаты қоңыржай-континентальды және континентальды аралағында болады. Топырағы саз бен саздақтан тұрады, кей жерлерінде құм және сор топырақ кездеседі. Солтүстігінде жері қара топырақты. Бұл аумақтың ерекшелігі – шөптесін өсімдіктермен жамылған ормансыз жазықтық. Сонымен қатар осында өсетін өсімдіктер далалық типке жатады. Мысалы: қау (*Stipa*), бетеге (*Festuca*), келлерия (*Koeleria*), сұлыбас (*Helictotrichon*) және т.б. Бұл жерде көбіне құрғақшылыққа төзімді өсімдіктер жиі кездеседі [2,3].



Сурет 1. Спартак аулының орналасу карта схемасы

Зерттеу жұмысы Спартак ауылы маңындағы құмды массивтерде (GPS: N 51°26'19" E 52°04'49") жүргізілді (2-сурет).



Сурет 2. Зерттеу объектісі

Зерттеу барысында басым 3 қауымдастық анықталды.

1. Әртүрлі ақселеулі қауымдастық – (*Stipa lessingiana* Trin.Et Rupr);
2. Бозшөпті-ақселеулі қауымдастық – (*Festuca rubra* L., *Stipa lessingiana* Trin.Et Rupr);
3. Сүттігенді-ақселеулі қауымдастық – (*Euphorbia* L., *Stipa lessingiana* Trin.Et Rupr)

Кесте 1. Анықталған қауымдастықтардың флоралық құрамы

Тұқымдас

1. POACEAE - 13
2. CYPERACEAE- 1
3. LILIACEAE - 4
4. IRIDACEAE – 1
5. SALICACEAE - 1
6. ULMACEAE – 1
7. CANNABACEAE – 1
8. POLYGONACEAE – 4
9. CHENOPODIACEAE - 3
10. CARYOPHYLLACEAE – 5
11. RANUNCULACEAE – 2
12. BRASSICACEAE – 10
13. ROSACEAE – 5
14. FABACEAE – 1
15. (PAPILIONACEAE,
16. LEGUMINOSAE) – 7
17. EUPHORBIACEAE – 1
18. APIACEAE – 3
19. PRIMULACEAE – 1
20. LIMONIACEAE – 1
21. CONVOLVULACEAE – 1
22. BORAGINACEAE – 2
23. LAMIACEAE – 3
24. SCROPHULARIACEAE – 1
25. PLANTAGINACEAE – 1
26. RUBIACEAE – 1
27. VALERIANACEAE – 1
28. ASTERACEAE – 18

№	Тұқымдас	№	Өсімдік атауы	Биоморфологиялық спектр	Географиялық спектр	Фитоценотикалық спектр
1	POACEAE	1	<i>Stipa capillata</i>	Тығызтүктітамырлы	Ежелгі Жерорта теңіз	Далалы
2		2	<i>Stipa lessingiana</i>	Тығызтүктітамырлы	Ежелгі Жерорта теңіз	Далалы
3		3	<i>Stipa pennata</i>	Тығызтүктітамырлы	Ежелгі Жерорта теңіз	Далалы
4		4	<i>Calamagrostis epigeios</i>	Ұзынтамырлы	Евразиялық бореал	Орманды дала
5		5	<i>Phragmites australis</i>	Ұзынтамырлы	Плюрирегионалдық	Су жағалауы
6		6	<i>Koeleria cristata</i>	Шашыраңқытамыр	Голарктикалық	Далалы

7		7	<i>Poa angustifolia</i>	Ұзынтамырлы	Голарктикалық	Орманды далалы
8		8	<i>Poa bulbosa</i>	Шашыраңқытамыр	Ежелгі Жерорта теңіз	Далалы
9		9	<i>Festuca beckeri</i>	Түкті тамырлы	Евразиятық	Далалы
10		10	<i>Festuca valesiaca</i>	Тығыз түкті тамырлы	Ежелгі Жерорта	Далалы
11		11	<i>Anisantha testotum</i>	Бір жылдық	Евразиятық	Далалы
12		12	<i>Agropyron desertorum</i>	Тығыз түкті тамырлы	Ежелгі Жерорта	Далалы
13		13	<i>Agropyron fragile</i>	Түкті тамырлы	Ежелгі Жерорта теңіз	Далалы
14	CYPERACEAE	14	<i>Carex praecox</i>	Ұзын тамырлы	Евразиятық	Далалы
15	LILIACEAE	15	<i>Allium lineare</i>	Пиязтекті тамыр	Ежелгі Жерорта	Далалы
16		16	<i>Tulipa gesneriana</i>	Пиязтекті тамыр	Понтикалық	Далалы
17		17	<i>Ornithogalum fischerianum</i>	Пиязтекті тамыр	Понтикалық	Далалы
18		18	<i>Asparagus officinalis</i>	Тамырлы	Европалық	Орманды дала
19	IRIDACEAE	19	<i>Iris pumila</i>	Қысқа тамырлы	Понтикалық	Далалы
20	SALICACEAE	20	<i>Populus alba</i>	Бұташық	Жерорта теңіз	Орманды дала
21	ULMACEAE	21	<i>Ulmus pumila</i>	Бұташық	Азиятық	Шөлейт
22	CANNABACEAE	22	<i>Cannabis ruderalis</i>	Бір жылдық	Азиятық	Сортаң
23	POLYGONACEAE	23	<i>Polygonum aviculare</i>	Бір жылдық	Голарктикалық	Сортаң
24		24	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Бір жылдық	Ежелгі Жерорта теңіз	Шалғынды дала
25	CHENOPODIACEAE	25	<i>Bassia hirsute</i>	Бір жылдық	Ежелгі Жерорта теңіз	Шөлейт

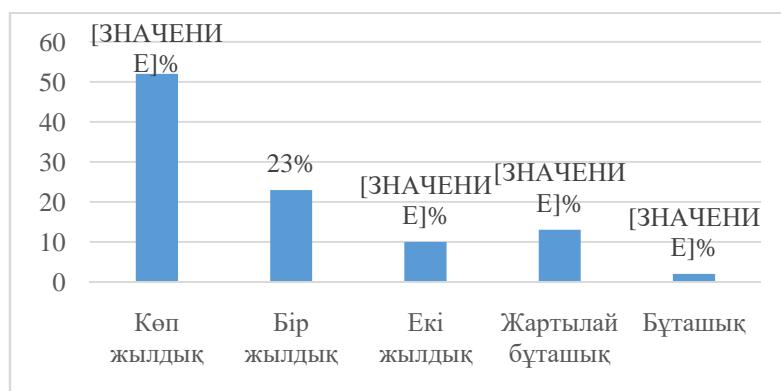
26		<i>Kochia plostrata</i>	Жартылай бұташық	Ежелгі Жерорта теңіз	Шалғынды дала
27	CARYOPHYLLACEAE	<i>Eremogone greminea</i>	Тамыр сабақты	Понтикалық	Далалы
28		<i>Herniaria glabra</i>	Кіндіктамырлы	Евразиятық	Шалғынды дала
29		<i>Silene viscosa</i>	Екі жылдық	Евразиятық	Орманды дала
30		<i>Gypsophila altissima</i>	Тамыр сабақты	Евразиятық	Орманды дала
31		<i>Gypsophila paniculata</i>	Кіндік тамырлы	Голарктикалық	Орманды дала
32		RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum minus</i>	Қысқа тамырлы	Евразиятық бореал
33	<i>Adonis vernalis</i>		Қысқа тамырлы	Евразиятық	Орманды дала
34	BRASSICACEAE	<i>Lepidium ruderale</i>	Бір жылдық немесе көп жылдық	Евразиятық	Далалы
35		<i>Thlaspi arvense</i>	Бір жылдық	Голарктикалық	Сортаң
36		<i>Brassica campestris</i>	Бір жылдық	Голарктикалық	Сортаң
37		<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Бір жылдық	Плюрирегиональдық	Сортаң
38		<i>Cameline microcarpa</i>	Бір жылдық	Евросібірлік	Шалғынды дала
39		<i>Descurainia Sophia</i>	Бір жылдық	Евразиятық	Шалғынды дала
40		<i>Syrenia siliculosa</i>	Екі жылдық	Понтикалық	Далалы
41		<i>Alyssum turkestanicum</i>	Бір жылдық	Евросібірлік	Далалы
42		<i>Berteroa incana</i>	Екі жылдық	Евросібірлік	Далалы
43		<i>Chorispara</i>	Бір жылдық	Арал - Каспий	Шалғынды

3			tenella			далалы
4 4	ROSACEAE	44	Spiraea crenata	Бұташық	Понтикалық	Далалы
4 5		45	Potentilla argentea	Кіндік тамырлы	Евросібірлік	Шалғынды далалы
4 6		46	Potentilla bifursa	Тамырсабақты	Сібірлік	Далалы
4 7		47	Rosa canina	Бұташық	Евразиятық	Орманды дала
4 8		48	Amygdalus nana	Бұташық	Понтикалық	Далалы
4 9	FABACEAE (PAPILIONACEAE, LEGUMINOSAE)	49	Medicago falcate	Кіндік тамырлы	Ежелгі Жерорта теңізі	Орманды дала
5 0		50	Melilotus albus	Екі жылдық	Евразиятық	Орманды дала
5 1		51	Caragana frutex	Бұташық	Евразиятық	Далалы
5 2		52	Astragalus danicus	Ұзын тамырлы	Голарктикалық	Орманды дала
5 3		53	Astragalus testiculatus	Жартылай бұташық	Ежелгі Жерорта теңізі	Далалы
5 4		54	Glycyrrhiza glabra	Ұзын тамырлы	Ежелгі Жерорта теңізі	Шалғынды
5 5	EUPHORBIACEAE	55	Euphorbia seguieriana	Кіндік тамырлы	Понтикалық	Далалы
5 6	APIACEAE	56	Eryngium planum	Кіндік тамырлы	Евразиятық	Орманды дала
5 7		57	Falcaria vulgaris	Екі жылдық	Плюрирегионалды	Орманды дала
5 8		58	Pastinaca clausii	Кіндік тамырлы	Понтикалық	Далалы
5 9	PRIMULACEAE	59	Androsace maxita	Бір жылдық	Арал - Каспий	Далалы
6 0	LIMONIACEAE	60	Limonium gmelinii	Кіндік тамырлы	Понтикалық	Шалғынды-орманды
6 1	CONVOLVULACEAE	61	Convolvulus arvensis	Кіндік тамырлы	Плюрирегионалды	Сортаң
6 2	BORAGINACEAE	62	Nonea pulla	Кіндік тамырлы	Понтикалық	Далалы
6		63	Lithospermu	Кіндік	Евразиятық	Орманды дала

3			m officinale	тамырлы		
64	LAMIACEAE	64	Dracocephalum thymiflorum	Бір жылдық	Понтикалық	Далалы
65		65	Phlomis pungens	Кіндік тамырлы	Понтикалық	Далалы
66		66	Thymus marschallianus	Жартылай бұташық	Понтикалық	Далалы
67	SCROPHULARIACEAE	67	Verbascum phoeniceum	Екі жылдық	Понтикалық	Далалы
68	PLANTAGINACEAE	68	Plantago major	Қысқатамырлы	Евразиялық	шалғынды
69	RUBIACEAE	69	Galium verum	Ұзын тамырлы	Евразиялық	Орманды дала
70	VALERIANACEAE	70	Valeriana officinalis	Тамырсабақты	Евразиялық	Орманды дала
71	ASTERACEAE	71	Conyza canadensis	Бір жылдық	Солт Америкалық	Сортаң
72		72	Helichrysum arenarium	Қысқа тамырлы	Евразиялық	Далалы
73		73	Ambrosia artemisiifolia	Бір жылдық	Плюрирегионалды	Сортаң
74		74	Achillea micrantha	Қысқа тамырлы	Понтикалық	Далалы
75		75	Achillea nobilis	Қысқа тамырлы	Понтикалық	Далалы
76		76	Artemisia absinthium	Кіндік тамырлы	Голарктикалық	Шалғынды дала
77		77	Artemisia arenaria	Жартылай бұташық	Жерорта теңізі	Далалы
78		78	Artemisia austriaca	Жартылай бұташық	Жерорта теңізі	Далалы
79		79	Artemisia dracunculoides	Қысқа тамырлы	Голарктикалық	Шалғынды
80		80	Artemisia lerchiana	Жартылай бұташық	Каспи маңы	Шөл далалы
81		81	Senecio	Қысқа	Голарктикалық	Орманды дала

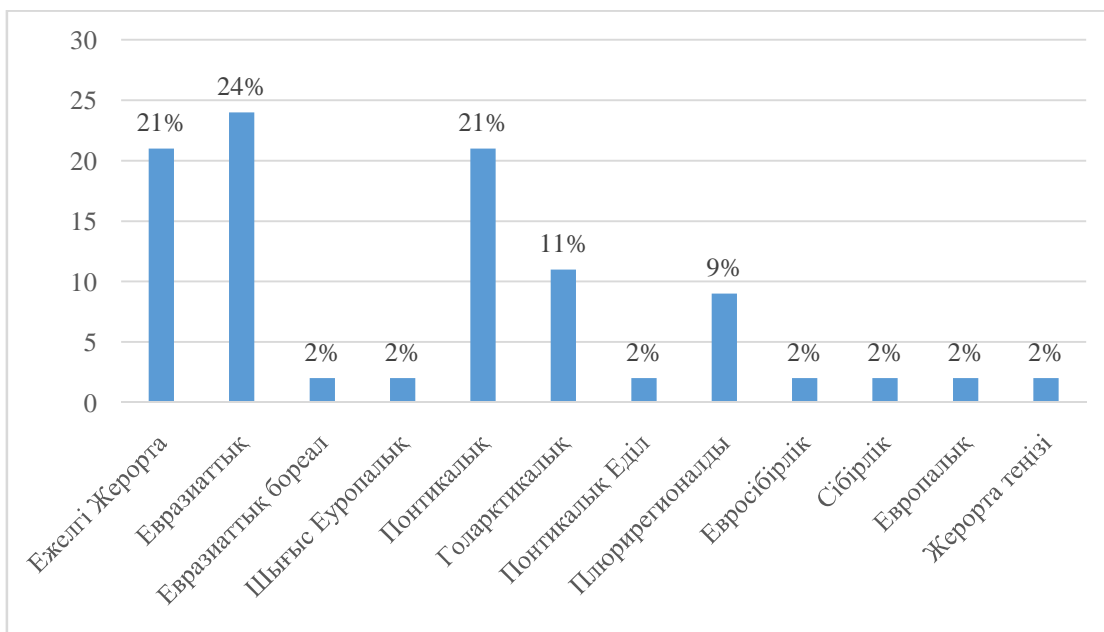
1			jacobaea	тамырлы		
8 2		82	Jurinea polyclonos	Тамырсабақты	Жерорта теңізі	Далалы
8 3		83	Carduus acanthoides	Екі жылдық	Европалық	Далалы
8 4		84	Acroption repens	Ұзын тамырлы	Ежелгі Жерорта	Шалғынды- орманды
8 5		85	Centaurea scabiosa	Тамырсабақты	Евросібірлік	Далалы
8 6		86	Cichorium intybus	Кіндік тамырлы	Голарктикалық	Шалғынды- орманды
8 7		87	Chondrilla ambigua	Екі жылдық	Арал-Каспий маңы	Шөл
8 8		88	Lactuca tatarica	Тамырлы	Ежелгі Жерорта	Далалы

Флористикалық құрамның талдауына келетін болсақ, зерттелген аймақта биоморфтардың 4 түрінің болуын ашатын *тіршілік формаларына* талдау жасалды. Басым түрлер – 20 (52%) көпжылдық түрлер, біржылдықтардың үлесі төмен 9 (23%) түрді құрайды, екі жылдық өсімдіктер 5 (10%) түр, жартылай бұташықтар 4 (13%), ал бұташық 1 (2%) түрді құрады (3-сурет).



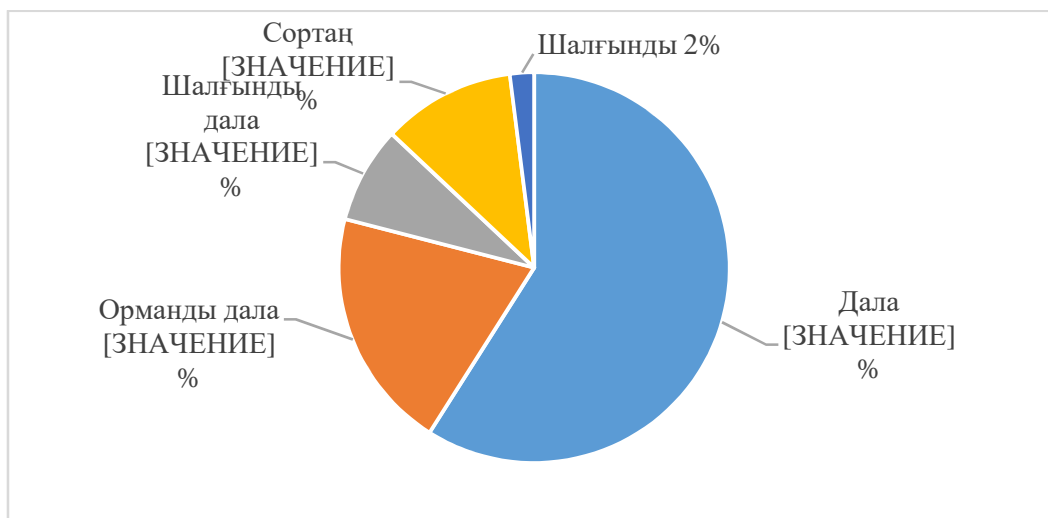
3-сурет. Флористикалық құрамның тіршілік формаларына талдау нәтижесі

**Географиялық талдау** 12 географиялық топтың болуын көрсетті: Ежелгі Жерорта 8 (21%), Евразиятық 9 (24%), Евразиятық бореал 1 (2%), Шығыс Еуропалық 1 (2%), Понтикалық 8 (21%), Голарктикалық 4 (11%), Понтикалық Еділ 1 (2%), Плурирегионалды 3 (9%), Евросібірлік 1 (2%), Сібірлік 1 (2%), Еуропалық 1 (2%), Жерорта теңізі 1(2%) түрді құрады (4-сурет).



4-сурет. Флористикалық құрамның географиялық топтарына талдау нәтижесі

Жүргізілген **фитоценодикалық талдау** өсімдіктердің 5 түрінің болуын көрсетті. Басым түрлер – дала 23 (59%). Қалған түрлерінің үлесі шамалы: орманды дала 8 (20%), шалғынды дала 3 (8%), сортаң 4 (11%), шалғынды 1 (2%) түрлерді құрады (5-сурет).



5-сурет. Флористикалық құрамның фитоценодикалық талдау нәтижесі

Қорытындылай келе, зерттеу ауданы дала зонасында орналасқан, сондықтан да акселеулі қауымдастықтар басым болып табылды. Доминатты өсімдіктері: *Stipa capillata*, *Stipa Lessingiana*, *Festuca beckeri*, *Poa bulbosa*, *Artemisia arenaria*. Зерттеу ауданында өсімдіктердің 39 түрі кездесті. Зерттеу ауданының өсімдік жамылғысына таксономиялық талдау жасауда акселеу қауымдастығының флоралық құрамы өсімдіктердің 12 тұқымдасқа жататын 39 түрді құрады.

Қауымдастықтардың флоралық құрамын талдаудың нәтижесі бойынша 4 түрлі *тіршілік формалары* анықталды. Басым түрлер – 20 (52%) көпжылдық түрлер,



біржылдықтардың үлесі төмен 9 (23%) түрді құрайды, екі жылдық өсімдіктер 5 (10%) түр, жартылай бұташықтар 4 (13%), ал бұташық 1 (2%) түрді құрады.

*Географиялық талдау* 12 географиялық топтың болуын көрсетті: Ежелгі Жерорта 8 (21%), Евразиятық 9 (24%), Евразиятық бореал 1 (2%), Шығыс Еуропалық 1 (2%), Понтикалық 8 (21%), Голарктикалық 4 (11%), Понтикалық Еділ 1 (2%), Плурирегионалды 3 (9%), Евросібірлік 1 (2%), Сібірлік 1 (2%), Еуропалық 1 (2%), Жерорта теңізі 1(2%) түрді құрады.

Жүргізілген *фитоценодикалық талдау* өсімдіктердің 5 түрінің болуын көрсетті. Басым түрлер – дала 23 (59%). Қалған түрлерінің үлесі шамалы: орманды дала 8 (20%), шалғынды дала 3 (8%), сортаң 4 (11%), шалғынды 1 (2%) түрлерді құрады.

### **Әдебиеттер**

1) О внесении изменений в административно-территориальное устройство Западно-Казахстанской области - ИПС "Әділет"

2) Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда ЗКО. Уральск: ЗКГУ, 1998.-175с.

3) Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. Л., 1991.-144 с.

## СЕКЦИЯ 2



### МЕКТЕПТЕ ЖӘНЕ ЖОО-ДА ҒЫЛЫМИ-ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ



### МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

UDC 371.3:58

### INCULCATING VARIETY IN MAKING THE TEACHING OF BIOLOGY MORE EFFECTIVE

**A.A. Amanzholov<sup>1</sup>, Olwasegun Shona<sup>1</sup>  
A.U.Utaubayeva<sup>2</sup>**

1.Nazarbayev Intellectual School Uralsk

[Eko.ashat@mail.ru](mailto:Eko.ashat@mail.ru)

2.Makhambet Utemissov West Kazakhstan University, Uralsk,  
[wksu.biology@gmail.com](mailto:wksu.biology@gmail.com)

Teaching biology to young learners is quite an exciting opportunity to bring a common aspect of the world to the classroom. Regardless of the employment path chosen, everyone has a biological make-up and lives in a world full of living things. Students get more interested in the topic as a result and anticipate learning more about topics or living organisms that are significant to them. It is essential for biology teachers to set up their classes so that most, if not all, of these needs are satisfied—at least to the extent allowed by the curriculum. The teacher has the duty of passing on knowledge, but in order to do so, he must be equipped with the appropriate methods.

Every topic presents a unique chance to use some cutting-edge pedagogy. Teaching pedagogies developed in the twenty-first century strive for more than just knowledge transfer. As crucial as the knowledge itself is, how it is transmitted is equally as important. This is because every student has a learning bias, and being able to leverage it to your advantage makes learning more effective. kids can be classified as being given to demonstrations, role playing, or learning best through activity-based assignments. Some kids are excellent in discussions, while others are good at learning spatial concepts. Since the introduction of technology has given instruction in general a little more variety, lesson plans can be more innovatively designed [1].

This topic, enzyme inhibition, was chosen because it contains concepts that are difficult, simple, and moderately difficult. It is divided into a starter, lesson objectives, activities, evaluation, conclusion, and assignment, just like any other lesson. However, this discussion focuses more on how the subsections are presented in order to foster an interesting learning environment. It draws from one of my lessons and I believe it makes for a good case for the topic of discourse.

The first concept that was elaborated happened to be the structure of enzymes as it pertains to what is required to understand the other layers of the topic. Student were asked to create two models using plasticine. The first model would have crevices of any shape on one

side with another crevice at the back. The second model should have a shape that can fit into the crevices in front of the first model. After this, students are asked to create another model they can stick on the side, where the second model fits with the first model. After this activity, students are supposed to describe what they have created in simple English and research using their phones every part of the model they have created. A student is called out to read out what he has written but this time describe the model using more scientific language while the other students critique his descriptions. Essentially the model activity is targeted towards developing the use of certain key words like complementary, allosteric site, cofactor, substrate, enzyme-substrate complex [2].

The second part of the lesson involves teaching students how these new concepts can be used to understand the rate of reaction. Students are placed in groups of two. They are asked to use their phones by going to a virtual lab (Fig.1) to see the effect of changing certain parameters involved in an enzyme-substrate reaction to see the outcome in terms of product concentration, substrate concentration etc. Students are supposed to construct explanations based on what they know about enzymes to show understanding of these graphs. Explanations must make use of the correct terminologies. This will first be written down by each pair after which groups will be called at random to share with the class what they have written down [3].

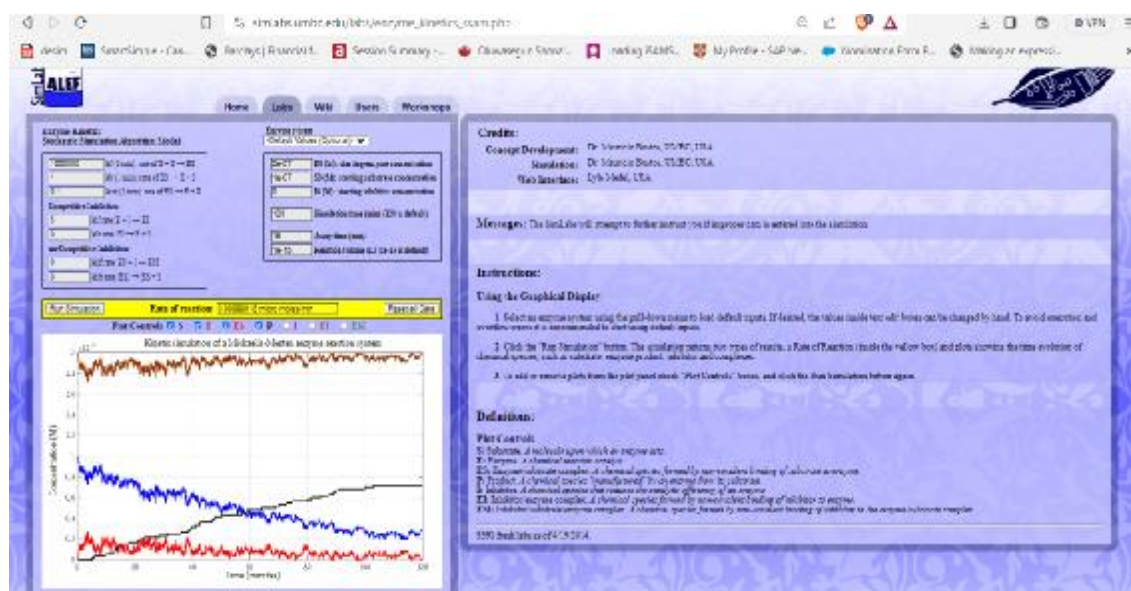


Fig.1 Virtual lab showing effect of changing parameters in an enzyme-catalysed reaction

The most daunting aspect of enzyme kinetics is understanding the concept of  $K_m$  and  $V_{max}$  with respect to competitive and non-competitive inhibition. To overcome this challenge student are shown an animation of competitive inhibition.

Students are divided into groups of 4. One group is selected, A student is asked to stand in front of the class with his two hands stretched out and his palms wide open. Other students are asked to fit their palms into his two palms one by one as fast as possible. Then one person from the other group is asked to insert himself or herself by also carrying out this activity. A student is asked to time how fast the process is completed with and without the imposter. Other members are slowly asked to join in to outcompete the imposter in carrying out the task. Note that the timer is only stopped when four consecutive students from the appointed group touch the palms of the standing student. This means that each time the imposter inserts himself the timer must be stopped and started again when the next member of the anointed group makes it through.

Students are later collectively asked to make sense of the activity with respect to their knowledge of science by reaching certain conclusions. The correct words to scientifically convey the concept is agreed upon between the teachers and the students.  $K_m$  is defined as a measure of the ease with which the standing students can make contact with the palms of members of the appointed group. The technical word required is 'affinity' i.e. a measure of the enzyme affinity for the substrate.  $V_{max}$  is the point at which all the students are able to eventually touch the palms of the standing student, that is scientifically speaking, the maximum rate of reaction. Moving forward, students are asked to reproduce this activity in form of a graph. They should also determine from the graph  $K_m$  by using the formula  $K_m = \text{the substrate concentration at } 1/2V_{max}$ .

The last part of this lesson is teaching non-competitive inhibition. This is taught using a GIF. This means that students can pictorially appreciate how the inhibitor binding at the allosteric site changes the shape of the active site. To demonstrate however, why  $K_m$  is said to be the same while  $V_{max}$  decreases. Students are asked to link aspects of a flow chart (Fig 2).

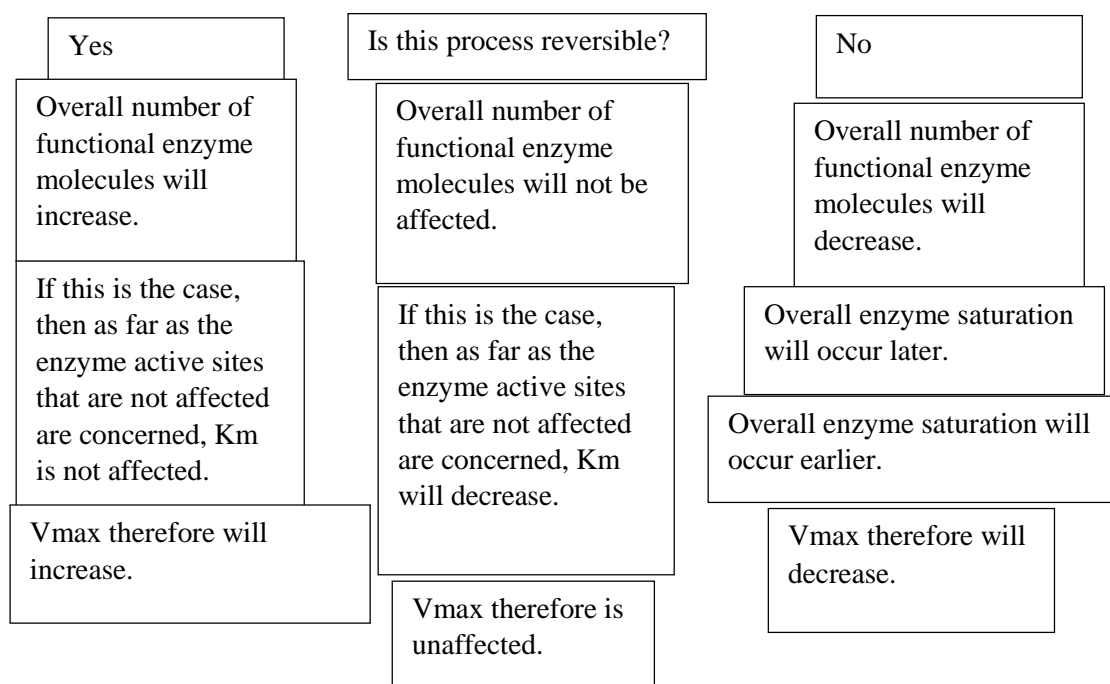


Fig 2. Information cards to be linked to produce a flow chart to assess understanding of non-competitive

### References

- 1) Dwayne M.W. (2015) Differentiated instruction in the science classroom: student perception, engagement, and learning MSc Thesis Montana state university Bozeman, Montana.
- 2) Jones, M., Fosbery, R., Taylor, D. and Gregory, J. (2020) Cambridge International AS & A Level Biology Coursebook 5th edition Cambridge University Press, Cambridge.
- 3) Kimberly Tanner and Deborah Allen (2004) Approaches to Biology Teaching and Learning: Learning Styles and the Problem of Instructional Selection—Engaging All Students in Science Courses Cell Biology Education Vol. 3, 197–201.

## АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ ОРМАНДЫ ЖЕРЛЕРІНЕ СИПАТТАМА

*Бимагамбетова Г.А. - биология ғылымдарының кандидаты, профессор  
Қазақ-Орыс Халықаралық университеті, Ақтөбе қ.  
Ережепова Т. А. - №19 орта мектеп КММ - ның  
химия-биология пәні мұғалімі, педагог зерттеуші  
[b.g.a72@mail.ru](mailto:b.g.a72@mail.ru)*

Ақтөбе облысы географиялық тұрғыда Каспий және Тұран аралығындағы территория бөлігін қамтиды. Геоморфологиялық, климаттық және топырақты өсінді жағдайларының әр түрлілігі горизонталды табиғи зоналарда шоғырланған ландшафттардың көптүрлілігін қамтамасыз етеді.

Орман шаруашылығын аудандарға бөлуге сай орман алқабы көп шоғырланған жерлер де бар. Аймақта ормандардың 3 өсіндісі кездеседі.

Жер бедерінің сипатына қарай облыстың аумағы 5 геоморфологиялық аудандарға бөлінеді: Мұғалжар таулары, Орал - Жем үстірті, Торғай - Арал маңы жазығы, Үстірт беткейі және Каспий сырты ойпаты.

Оңтүстік Оралдың жалғасы болып есептелетін Мұғалжар таулары облыстың орталық бөлігінде орналасып, меридиандық бағытта 450 шақырымға, солтүстік ендікте 48 жотасы бір - бірінен тау арасындағы кең ойпатқа бөлінген. Солтүстік Мұғалжар Елек пен Ырғыз өзендері арасындағы ені 200 шақырым кеңістікті алып жатқан өркеш төбелі биіктіктер. Солтүстік Мұғалжар, Ор өзені арқылы батыс және шығыс тармақтарға бөлінген. Солтүстік Мұғалжардың батыс тармағы Орал тауының орталық және су айрығы бөліктеріндегі, теңіз деңгейінен биіктігі 440-460 м. жалғасы болып жатқан үстірті секілді. Үстірт су айрығынан батысқа қарай ағынды сулармен тілімденіп, ұсақ шоқыларға айналған, ал шығысқа қарай Ор өзенінің сол жақ салаларымен тарамдалып, төбешікті жазыққа ұласады, оның бастауының биіктігі 509 м. Солтүстік Мұғалжардың шығыс қанаты деңгейінен биіктігі 340 м жететін біркелкі жазық болса, кейін Ор өзеніне таман төмендей түседі.

Ақтөбе облысының солтүстік және солтүстік шығыс аудандарының климаты аяқ астынан континенталды болып келеді және құрғақ қатты және шыңды дауыл соғып тұрады.

Климаттық көрсеткіштердің сипаттамалары Ақтөбе қаласының ауа-райын болжау стансасының көптеген жылдар бойы мәліметтері бойынша жүргізіліп келеді.

Қыстың ең салқын айының (қаңтар) айлық орташа көрсеткіші  $-15,6^{\circ}\text{C}$  құраса, абсолюттілі темпиратура минимумы ауаның  $-45^{\circ}\text{C}$  құрайды.

Ең қатты ыссы ай шілде айы орташа айлық темпиратурасы  $+22^{\circ}\text{C}$  құраса. ауаның абсолютті тәуліктік температурасы арқылы осының өзі көктемгі аралықтың басталғанын білдіреді.

Темпиратура құрамы  $10^{\circ}\text{C}$  жоғары болады. Оның өзі өсімдіктің жылумен қамтылғанын білдіріп отырады және  $2700^{\circ}\text{C}$  құрайды [1].

Жер қыртысының табиғи – ауылшаруашылық жүйеленуіне сәйкес, аталған аумақ құрғақ өлкелік аумаққа тиесілі, құрғақ дала қыртыстарымен,

биоклиматтық кезеңіне қыртыс пен өсімдіктердің жағдайлары геоморфологиялық және қыртыс түзуші тұқымымен, ылғалдылық шарттармен ерекшеленеді.

Шекараның жоғарғы бөлігінің құрылымы Орал маңының үстіртіне тиесілі және жамылғы бөктерлі жоғарғы денудационды жазық абсолютті биіктігі 250 - 400 м, анық эрозиянды рельефімен ерекшеленеді.

Ақтөбе обылысы Қазақстанда орманды өңірлердің бірі. Мемлекеттік орман қорының ауданы және айрықша қорғалатын аудандарының аумағы 540,5 мың гектар, оның 192,5 мыңын мемлекеттік орман қоры алып жатыр.

Орман ауданның тікенді дала мен жасанды орман Орал, Жаксы-Қарғалы, Елек және де басқа кіші өзендер алып жатыр. Өзен алқабында қандыағаш, терек және су жайылымдық түрлері өсуде.

Қайың, шегірін, үйеңкі, емен, терек сияқты орман түрлендіруші тұқымдар қатарына, Ойыл ауданының шағылында табиғатта өте сирек қарағай өседі. 1896 жылы офицер Н.Иванов Орынбор қаласынан қарағай көшетін әкеліп оны Ойыл шағылына отырғызған болатын. Қазіргі таңда ол 298 гектар аумағына таралып өсіп – өнуде деген деректер бар.

Мемлекеттік орман қоры жерінің көлемі 19256 мың га құраса, оның орманды жабынды алаңы 47,7 мың га немесе орташа облыс аумағының 0,16 % - ын құрайды. Облыс ормандары негізінен далалықтарда орналасқан және Орал, Елек, Қарғалы, Ойыл секілді ірі өзендер және басқа шағын өзендер бойын қуалай орналасқан. Аймақта орман шаруашылығының 7 мемлекеттік мекемесі жұмыс істейді. Олар:

- 1) «Ақтөбе орман шаруашылығы» ММ
- 2) Үлкен борсық
- 3) Қарабұтақ
- 4) Мәртөк
- 5) Темір
- 6) Ойыл
- 7) Қобда

Олардың әрқайсының аумағы бірегей ландшафт ретінде сипатталады.

Шалқар ауданында Үлкен - Борсық орман шаруашылығында қара сексеуіл өсіреді, оның көлемі – 2780 гектар аумақты алып жатыр. Арине, орман - байлық және оған ұқыпты қарап оны қорғау қажет. Әсіресе өрттен, өйткені оның әсері жергілікті ресурстарға оның апаты ешқандай салыстыруға келмейді.

Қылқанды қарағайдың 0,46 мың га. жасанды. Аймақтың солтүстік және орталық бөлігінде қайың, терек, көктерек, қандыағаш түрлері таралған. Жалпы ауданы – 4,8 мың га. Жасанды отырғызылған қалыңжапырақты түрлерге емен, үйіңкі, шегірін және т.б жатса, жалпы ауданы – 21,6 мың га. оның ішінде шегірін- 21,12 мың га. құрайды [2].

Оңтүстік облыстың көптеген аумағын құм алып жатыр. Құмды алқаптарда қара сексеуіл кездеседі, оның алып жатқан аумағы- 2,7 мың га.

Басқа ағаш түрлері – 5,8 мың га. жерді алып жатыр, оның ішінде қорғаныс жолақтары темір жол бойында орналасқан, онда шегірін мен үйіңкі өседі, оның алып жатқан аумағы - 5,1 мың га. Бұталар аймақта шашыраңқы орналасқан және онда талдар, қарақат, шырғанақ, ырғай, сары қараған өседі, жалпы алып жатқан аумағы- 12,2 мың га құрайды, ал оның 9,6 мың гектар жерін талдар алып жатыр.

Барлық облыстағы ормандар маңызды функциялар атқарады, олар: климатты қалпына келтіру, қоршаған ортаны сақтау, су сақтау, санитарлы-гигиенаны сақтайды.

Орман шаруашылығы орындайтын функциялардан басқа, орман шаруашылығындағы мемлекеттің орман қоры келесі категориялар бойынша бөлінеді:

- қала ормандары мен орманды саябақтар – 7344 га (4%);
- елді мекендердегі жасыл аймақтар мен денсаулық сақтау мекемелері – 10845 га (6%);
- эрозияға қарсы ормандар – 92985 га (47%);
- өзендер, көлдер, су қоймалары, каналдар және басқа да объектілер бойындағы шектелген орман белдеулері – 11981 га (6%);
- халықаралық және республикалық маңызы бар автомобиль жолдары мен темір жол бойындағы қорғаныштық орман белдеулер – 8709 га (4%);

- далалық және топырақты орман қорғау – 64554 га (33%).

Дала аймағындағы табиғи ағаштар мен бұталар жайылымдары Жайық, Жақсы - Қарғалы, Елік, Ойыл және ағынды жерлер мен сайларда шоғыр-ланған. Жағалаудағы орманның басым түрлеріне: терек (1315), қайың (1258), көктерек (885) т.б. жатады.

Сексеуіл (4647 га), жиде (515 га), жүзгін (91 га) бұталы ағаштары шөлді аймақта таралған. Ауданның жалпы аумағының 64%-ы жасанды отырғызылған. Жасанды плантацияларында шегіршін басым, оның аумағы – 21590 га, оның 94% орман екпелері құрайды. Қарағай мен қарақат жалпы ауданның - 2% -н құраса, ал 1%-н үйінкі алып жатыр.

Жасанды отырғызылғандардың 1%-дан азын емен, алма мен алмұрт ағашы құрайды [3].

Орманды жерлердің орташа пайызы 0,2% құрайды. Ақтөбе қаласындағы орманды алқап жері -2,4%, Мәртүк және Қарғалы ауданында 0,7 – 0,6 %.

2000- 2015 жылдар аралығында орман қорғау мемлекеттік мекемелерде 1259 га жерге дақыл отырғызылған болса, оның ішінде шегіршін – 304 гектар жерге, сексеуіл – 930 гектар жерге және жиде дақылдары – 25 гектар жерге отырғызылған болатын (кесте1) [4].

Ақтөбе облысының ормандарының көптеген аумағы негізінен қала ормандары, жасыл желектер және орман саябақ бөліктері қорғау категориясы ірі өндірістік кәсіпорындарға жақын орналасқан. Өндірістік газдардың бөлінуінің білінетіндігі соншалықты, тіпті кешкі және түнгі уақыттарда автотранспорт қозғалысын қиындата түседі.

Кесте 1.

Ақтөбе облысының орман алқаптарындағы табиғи ағаштар және бұталардың тізімі

№	Қазақша атаулары	Латынша атауы	Өмір сүру формасы	Таралуы
1	2	3	4	5
<b>ҚАЙЫҢ ТҰҚЫМДАСТАРЫ – BETULACEAE S.GRAY</b>				
1	Салбыраң-қы қайың	<i>Betula pendula</i> Roth	ағаш	Дала зонасындағы өзен алқабында және топырақты жыра-сай арасында
2	Сүйелді қайың	<i>Betula pubescens</i> Ehrh	ағаш	Дала зонасындағы бұлақ шығатын, ылғалды жерлерде
3	Жабысқақ қарағаш	<i>Alnus glutinosa</i> (L) Gaerth	ағаш	Дала зонасында және бұлақтың шығатын жеріндегі жылғаларда
<b>ИЛЬМА ТҰҚЫМДАСЫ – ULMACEAE MIRR.</b>				
4	Қарағаш	<i>Ulmus laevis</i> pall	ағаш	Елек өзенінің алқабында
5	Тікентұқымды жиде	<i>Eleagnus oxycarpa</i> Schlecht	ағаш	Дала және шөлді зоналарда, өзен алқаптарында
6	Көктерек	<i>Populus tremula</i> L.	ағаш	Дала зонасында
7	Ақтерек	<i>Populus alba</i> L.	ағаш	Дала зонасындағы өзен алқаптарында
8	Қаратерек	<i>Populus nigra</i> L.	ағаш	Елек өзенінің алқабында
9	Тікен жапырақты тал	<i>Salix acutifolia</i> Willd.	ағаш	Дала зонасындағы өзен алқаптарында

10	Ақ тал	Salix alba L.	ағаш	Дала және шөлді зоналарда, өзен алқаптарында
11	Ешкі тал	Salix caprea L.	бұта	Мәртөк ауданындағы қайыңды орманда
12	Күмәнді долана	Strataegus ambigua C.A. Mey	ағаш	Жем ауданындағы борлы аймағында
13	Бұталы шиіе	Cerasus fruticosa (Pall) Woronov	бұта	Дала зонасындағы қайың және көктерек аумағында

Ақтөбе облысы бойынша 53,2 га жерде зақымданған орман алқабы 0,51 мың м<sup>3</sup>, өлі тұрғызылған ағаштар 10,96 мың м<sup>3</sup>. Өлі ағаштар негізінен топырақтың жарамсыздығымен өндірістік орындардан бөлінген улы газдардың қосындысынан пайда болды.

Орман ағаштары өлімінің себебі түрлі факторларға байланысты болды. Мұндай ормандардың ауқымы 26,54 мың м<sup>3</sup> құрайды. Жұмсақ жапырақты ағаштар тобы бойынша орманды қалпына келтіру жұмыстары табиғи жолмен жасалады. Қатты жапырақты ағаштар тобы бойынша көп аумақты алып жатқан өлі ағаштарды қалпына келтіру жұмыстары жүргізілуде. Қордағы бар ағаштарды экология негізделе қолданудың маңызды бақылау көрсеткіші 1 га жерден бастап қолдану болып табылады. Орманды қалпына келтіру бойынша ылғалды орман ағаштарын кесу туралы айтатын болсақ, қолдану аясы 2,5% аспайды [5,6].

Тексеріс мерзімінде орманның экологиялық жағдайы күрт түсіп кеткенді байқалған. Көп аумақты алып жатқан өлі ағаштардың санының артқанын, ағаштардың нашар жағдайынан байқауға болады.

Қолданылудың негізгі ауқымы ағаштарды кесудің басқа түрлері болды. Мекеме орындарына жобаланған шараларды орындау нәтижесінде орманданған жерлердің артуына байланысты экологиялық жағдайы жақсаруы қажет.

#### Әдебиеттер

- 1) Ақтөбе облысының энциклопедиясы.-Ақтөбе. 2003. 236 б.
- 2) Барабы.Т. Структура, функционирование и эволюция системы биогео-ценозов. Новосибирск:Наука» 1986. 495 б.
- 3) Программа и методика биогеоценологических исследований.- М.:Наука,1984.403 б.
- 4) Биологическая продуктивность растительности Казахстана.-Алма-Ата:Наука, 1986. 107 б.
- 5) Аллабергенұлы Д. Отанымыздың байлығы мен сұлулығы // Дидар. 2008. 2-б.
- 6) Сағимұратов Е. Орман мәселесі ойландырады //Семей таңы. 2009. 9-б.



## БЕЛСЕНДІ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ КЕЙБІР ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫ

**Кушеккалиев А.Н.**<sup>1</sup> – ф.- м. ғ. к., ақпараттық технологиялар орталығының жетекшісі, **Медешова А.Б.**<sup>1</sup> – п. ғ. к., қауымдастырылған профессор, **Елтаев А.Е.**<sup>1</sup> - информатика білім беру магистранты, **Бактығалиев Б.Б.**<sup>2</sup> - математика магистрі,  
<sup>1</sup>*М.Өтемісұлы атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы*  
<sup>2</sup>*“Amazon” компаниясы*

Цифрлық платформалар – қазіргі заманғы жоғары білімнің маңызды құралы. Жоғары білім беруде цифрлық технологиялық шешімдерді қолдану білім беру сапасын жаңғырту мен арттырудың негізгі процестерінің бірі болып табылады. Жоғары оқу орындарының қызметіне цифрлық платформаларды енгізу бірден бірнеше міндеттерді шешуге мүмкіндік берді.

Онлайн білім беру белсенді дамып келеді, бұл соңғы онжылдықтағы тұрақты үрдіс [1, 3, 4]. Сондай-ақ, мемлекеттер мен қоғамның білім беру жүйесіне деген сұраныстары қазіргі жағдайда мамандарды даярлау сапасына (ақпараттық дәуір, Төртінші өнеркәсіптік революция дәуірі) белсенді түрде талдануда [2].

Қазіргі кезеңдегі жоғары білім беру жүйесін цифрландыру мәселелеріне шетелдік және отандық ғалымдардың еңбектері арналған. Р. Барро, М. Бликс, Х. Вариан, Д. Вейл, Ф. Голдфарб, С. Гринштейн, Дж. Кендрик, К. Такер өз жарияланымдарында цифрлық технологиялық шешімдердің ЖОО-дағы оқу процесінің құрылымы мен ұйымдастырылуына әсер етуінің тұжырымдамалық негіздерін қарастырады, сондай-ақ цифрлық трансформация жағдайында экономикалық өсу мүмкіндіктерін көрсетеді.

Шетел ғалымдары А.Г. Аганбеган [6], О.Н. Антипина, Е. В. Балацкий, Н.А. Екимова [7], З.Н. Афинская, А.В. Алтухов [8], Б.А. Бурняшов [9], Б.А. Бегалов [10], И.З. Гелисханов, Т.Н. Юдина, А. В. Бабкин [11], С.Ю. Глазьев [12], И.А. Докукина, А.В. Полянин [13], И.Е. Жуковская [14], И.Е. Золин [15], А.В. Кешелаева [16], Н.В. Лясников, Д.Д. Буркальцева [17], Н.Г. Малошенок [18], Э. Макафи, Э. Бриньолфсон [19], А.А. Ержанова [20], А.С. Славянов, С.С. Фешина [21], П. А. Смелов, Е. А. Егорова, П. Э. Прохоров [22] Е. В. Плотникова, М. О. Ефремова, О.В. Заборовская [23] ғылыми еңбектерінде экономиканың әртүрлі салалары мен салаларында, соның ішінде жоғары білім беру саласында цифрлық технологиялар мен веб-сервистерді қолдану мүмкіндіктері қарастырылған.

Соңғы кезде ғалымдардың жеке жұмыс шеңбері цифрлық платформаларды дамытуға арналған. Мәселен, А. Nagiu, Е. Taylor, А.В. Бабкин, П.Н. Широков, В. О. Данилова [24] цифрлық платформалар тиімді желілік өзара әрекеттесудің әсерін ғана емес, сонымен қатар 24/7 режимінде барлық цифрлық платформа пайдаланушыларының көп функциялы өзара әрекеттесуіне ықпал ететіндігін атап өткен.

Білім берудің әртүрлі деңгейлеріндегі білім беру ұйымдарында енгізілген жарқын сипаттамалары бар келесі цифрлық білім беру ресурстары талданды. Әр ресурста оның жалпы сипаттамасы, мақсаттары мен міндеттері, педагогикалық, ұйымдастырушылық және технологиялық мүмкіндіктері бар.

LearnSmart (McGraw-Hill Education, АҚШ, <http://learnsmartadvantage.com> ).

Бұл оқушылардың дағдылары мен білім деңгейлерін, сондай-ақ оқудағы прогресті (қандай тақырыптар игерілгенін, одан әрі оқу мен тәжірибені қажет ететінін және т.б.)

бейімдеп бағалайтын интерактивті оқыту құралы. Оқу курстарының мазмұны материалды игеру динамикасына, оқушының білімінің «күшті және әлсіз жақтарына», оның осы білімге деген сенімділік деңгейіне байланысты түзетіледі.

Learnsmart адаптивті технологиясы сонымен қатар оқу процесінде есте сақтау ерекшеліктерін ескереді (өнім іске қосылған сәттен бастап барлық оқушылардың LearnSmart пайдалану тәжірибесін жинақтау негізінде). Жинақталған тәжірибеге сүйене отырып, студенттер семестр/жыл ішінде жиі ұмытып кететін тақырыптар пулы анықталды және мезгіл-мезгіл бұл тақырыптар оқушыларға еске салынады (бекіту және тереңірек зерттеу үшін).

Динамикалық түрде жасалған есептер қосымша бекітуді қажет ететін прогресс пен аймақтарды құжаттайды және оқушылар нақты уақыт режимінде кері байланыс алады. Оқушылардың үлгерімін бақылай отырып, оқытушылар бүкіл сыныптың (топтың) немесе жеке білім алушының түсіну және шеберлік деңгейін бірден бағалай алады.

ALEX (McGraw-Hill Education, АҚШ, <https://www.aleks.com> ).

Американдық McGraw - Hill Education оқу әдебиеті баспасының өкілдері әзірлеген жасанды интеллект технологияларын қолдана отырып, бейімделген білім беру платформасы. Платформаның ең маңызды ерекшелігі – бұл өнімде әр оқушының оқу сапасын бақылау үшін жасанды интеллект (AI) қолданылады.

ALEX әр сәтте, әр жеке тақырып бойынша оқушы оқу материалын игергенін «біліп отырады». Олай болмаса, бағдарлама оқушының белгілі бір уақытта тақырыпты үйренуге дайын екенін біледі. Бұл тәсіл оқытуды тиімдірек және тиімді етеді-оқушыларға дәл қазір үйренуге дайын тақырыптарды ғана таңдауға болады.

Оқыту барысында бірнеше таңдау сұрақтарынан аулақ болады, оның орнына қағаз бен қарындашпен жасалатын нәрсеге еліктейтін икемді және қолдануға оңай жауап енгізу құралдары қолданылады. Оқушы жүйеге алғаш кірген кезде оқу барысында қол жетімді функционалдылық көрсетіледі. Содан кейін студент бастапқы білім деңгейінің жүйесімен бағалауды бастайды: қысқа уақыт ішінде (көптеген курстар үшін шамамен 45 минут) аздаған сұрақтар қойылады (әдетте 20-30).

Әрбір келесі сұрақ алдыңғы сұрақтарға жауаптар негізінде таңдалады. Тиісінше, бағалауға арналған сұрақтардың әр жиынтығы ерекше, белгілі бір оқушыға қандай сұрақтар қойылатынын болжау мүмкін емес. Тестілеу аяқталғаннан кейін оқушының білімі бағалау компоненттері бойынша көп түсті дөңгелек диаграмма түрінде ұсынылады; диаграмма курс тақырыптарын меңгерген сайын қайта құрылады.

Оқушы үзілістен кейін қайта кірген сайын, ол автоматты түрде соңғы жұмыс істеген жеріне оралады. Бұл тәсіл үзіліс интернетке қосылудың күтпеген жоғалуына немесе компьютердің бұзылуына байланысты болса да жұмыс істейді.

Бағдарлама студенттерге курстан өтуге қатысты барлық мәселелер бойынша оқытушымен байланысуға мүмкіндік беретін «мұғалім-оқушы» кешенді виртуалды байланыс ортасын ұсынады; онлайн-кеңес беру де қол жетімді. Көптеген тақырыптар ағылшын және испан тілдерінде қол жетімді.

MeinUnterricht (Клетт, Германия, <https://www.meinunterricht.de> ).

MeinUnterricht (Менің сабағым) – сабаққа тез дайындалуға мүмкіндік беретін оқу материалдарының онлайн-платформасы. Klett баспасы да әзірлеген. Платформада Klett холдингіне кіретін 15 неміс оқу әдебиеті баспаларының Оқу материалдары және 5 тегін білім беру ресурстары ұсынылған. Платформа әдістемелік әзірлемелердің жеке жинақтарын жасауға және сақтауға мүмкіндік береді.

MeinUnterricht мүмкіндіктері:

- мамандандырылған баспалардан 130 000 - нан астам жоғары сапалы оқу материалдары;

- интернетке қосылған кез келген құрылғыдан оқу материалдарына қол жеткізуге болады;

- оқу материалдарының әзірлемелерін кез келген уақытта жасау, сақтау және пайдалану мүмкіндігі бар;

- басқа педагогтармен бірлесіп жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

RAAbits (Клетт, Германия, <https://www.raabe.De>, <https://www.raabits.de>).

RAAbits – дайын және қосымша оқу материалдары орналастырылған 21-ші пәндік онлайн-порталдың желісі. Онлайн порталдар мұғалімдерге сабаққа дайындық кезінде уақытты үнемдеуге көмектеседі. Мектеп басшылығы мұнда күнделікті оқыту мәселелерін шешуге көмек, сондай-ақ оқыту және мектепті басқару туралы пайдалы ақпарат табады. Ресурс Klett баспасынан әзірленген.

Бүгінгі таңда Coursera, EdX, Udacity, Intuit көптеген онлайн курстар ұсынылған ең ауқымды және танымал ресурстар болып табылады.

Coursera – Стэнфорд университетінің информатика профессорлары Эндрю Ын және Дафна Коллер негізін қалаған онлайн білім беру жобасы. Оның аясында онлайн-курстар жиынтығы түрінде интернетте білім беру материалдарын жариялау жобасы бар. Жоба жүйеде әртүрлі білім салалары бойынша курстар жариялайтын және жүргізетін университеттермен байланыста. Тыңдаушылар курстардан өтеді, курстастарымен байланысады, тесттер мен емтихандарды тікелей Coursera сайтында тапсырады.

Кейбір Халықаралық университеттер тіпті Coursera-да бүкіл оқу бағдарламаларын меңгеруді және бакалавр немесе магистр дәрежесін алуды ұсынады.

Edx – Гарвард университеті мен Массачусетс технологиялық институты құрған халықаралық онлайн білім берудің жетекші порталы, ол әлемдегі ең жақсы университеттердің курстары мен дәрістеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Зерттеуге әртүрлі ғылымдар қол жетімді. Жоба ағылшын және испан тілдерінде ұсынылған.

Udacity Стэнфорд университетінің информатика бағдарламасын кеңейту нәтижесінде пайда болды. Udacity – бұл өмір бойы оқитын адамдар өздеріне қажетті дағдыларды алуға, өздеріне лайықты өмір салғысы келетін жұмыс табуға келетін орын. Бағдарламалау, деректерді өңдеу, өнімді басқару және т. б. салаларда 40-тан астам бағдарлама ұсынылады.

Intuit – алғашқы орыс тілді білім беру платформаларының бірі-бірінші курсты 2003 жылы бастады және содан бері үнемі жаңа нәрсе, соның ішінде Microsoft және Intel серіктестіктерінде іске қосылды. Жоба сайтында Информатика, Ақпараттық технологиялар, математика, Физика, Экономика, Менеджмент және басқа да заманауи білім салалары бойынша 800-ден астам оқу курстары ашық және тегін қолжетімді.

Open.kz Қазақстанның ашық университеті – ашық онлайн-курстар форматында оқу материалдарын жасаумен, сондай-ақ бейне дәрістерді түсірумен және орналастырумен айналысатын қазақстандық коммерциялық емес жоба. Жобаның операторы Ұлттық аударма бюросының қоғамдық қоры болып табылады.

«Қазақстанның ашық университеті» – еліміздің жетекші жоғары оқу орындары мен оқытушыларының онлайн-курстарына шектеусіз тегін қол жеткізуді ұсынатын білім беру платформасы.

Кез-келген адам платформада орналастырылған онлайн курстарды, қашан және қай жерде ыңғайлы болса, шектеусіз игере алады. Жоба аясында тарих, философия, әлеуметтану, психология, антропология, мәдениеттану, дінтану, лингвистика, инновация, медиа, экономика, менеджмент және бизнес бойынша әлемнің жетекші университеттерінің үздік оқулықтары қазақ тіліне аударылады.

Халықаралық цифрлық білім беру өнімдеріне, ресурстарына және қызметтеріне шолу мынаны айтуға мүмкіндік береді. Білім беру жүйесіне арналған цифрлық өнімдерді жасау саласы деңгейлеріне қарамастан жылдам қарқынмен дамып келеді. Негізінен, цифрлық өнімдер мазмұнды құру және оқыту форматтарына технологиялық тәсілдерді әзірлеу үшін кадрлары бар баспаларды сәтті жасайды.

Зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі ғылыми және ғылыми-техникалық жобалар бойынша қаржыландыратын АР14872018 «Кәсіптік білім беруді цифрландыру жағдайында part-time оқыту» жобасының бір бөлігі ретінде жүргізілді.

### Әдебиеттер

- 1) Елкина И.М. Современное онлайн- и офлайн образование с позиции видения философии образования.//Ценности и смыслы, 2020, №6(70). С.9-31.
- 2) Иванова С.В., Иванов О.Б. Перспективы развития образования в условиях четвертой промышленной революции.//ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика. 2019, №6. С. 7–30.
- 3) Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования.// Информатизация образования и науки. 2020. № 3(47). С. 3–16.
- 4) Сорова Г.В., Рикель А.М. «Онлайн поневоле»: вовлеченность и ответственность// Профессиональное образование в современном мире. 2021. том 11. № 1, с. 214–226.
- 5) Национальный доклад о состоянии и развития системы образования республики Казахстан. Астана 2019г.
- 6) Аганбегян А.Г. Как подстегнуть ВВП: ставка на «умную экономику» ускорит рост экономики [Электрон. ресурс]. 2017. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/biznes/349545-kak-podstegnutrost-vvp-stavka-na-umnuyu-ekonomiku-uskoritrost-economiki>.
- 7) Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Инновационно-технологические матрицы и национальные стратегии экономического развития // Управленец. 2019. Т. 10. № 5. С. 9–19.
- 8) Афинская З.Н., Алтухов А.В. Эвристический потенциал «кочевых» понятий: платформа // Коммуникативные исследования. 2020. Т. 7. № 1. С. 31–44.
- 9) Бурняшов Б.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 90. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28401246&>. (Дата обращения: 26.07.2022).
- 10) Бегалов Б.А., Жуковская И.Е. Оценка развития малого бизнеса и частного предпринимательства в Республике Узбекистан на основе цифровых технологических решений // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 1(57). С. 122–133.
- 11) Гелисханов И.З., Юдина Т.Н., Бабкин А.В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 6. С. 22–36.
- 12) Глазьев С.Ю. Информационно-цифровая революция // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2018. № 1(23). С. 70–83.
- 13) Докукина И.А., Полянин А.В. Организация децентрализованного управления на основе цифровых платформ распределенного реестра // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 27(1). С. 76–81.
- 14) Жуковская И.Е. Основные тренды совершенствования деятельности высшего учебного заведения в условиях цифровой трансформации // Открытое образование. 2021. № 25(3). С. 15–25. DOI: 10.21686/1818-4243-2021-3-15-25.
- 15) Золин И.Е. Роль цифровой экономики в развитии системы непрерывного образования // LogosetPraxis. 2019. Т. 18. № 1. С. 41–51.
- 16) Кешелава А.В. Цифровые инструменты цифровой экономики: базовые вопросы и определения [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://integral-russia.ru/2019/09/10/tsifrovyeinstrumenty-tsifrovoj-ekonomiki-bazovye-voprosyi-opredeleniya/>. (Дата обращения: 7.08.2022).

17) Лясников Н.В., Буркальцева Д.Д. Формирование в России цифровой экономики: проблемы развития систем управления // Экономика и социум: Современные модели развития. 2019. Т. 9. № 3. С. 28–47.

18) Малошонок Н.Г. Взаимосвязь использования Интернета и мультимедийных технологий в образовательном процессе со студенческой вовлеченностью // Вопросы образования. 2016. № 4. С. 59–83. DOI: 10.17323/1814-9545-2016-4-59-83.

19) Макафи Э., Бриньолфсон Э. Машина, платформа, толпа. Наше цифровое будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 320 с.

20) Рязанова А.А. Цифровые платформы: интегративный потенциал, основные понятия и свойства. //Вестник современных цифровых технологий. 2020. № 4. С. 26–36.

21) Славянов А.С., Фешина С.С. Технологии искусственного интеллекта в образовании как фактор повышения качества человеческого капитала.//Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 7. С. 156–159.

22) Смелов П.А., Егорова Е.А., Прохоров П.Э. Современные ИКТ в статистике в эпоху цифровой экономики.//Материалы Международной Научно-практической Конференции «Статистика в цифровой экономике: обучение и использование» (Санкт-Петербург, 1–2 февраля 2018 г.). СПб: Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет, 2018. С. 140–141.

23) Плотникова Е.В., Ефремова М.О., Заборовская О.В. Комплексная оценка уровня цифровизации ведущих университетов российской федерации. //Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 9(2). С. 98–108.

24) Бабкин А.В., Широков П.Н., Данилова В.О. Приоритеты инвестиционной политики государства в системе обеспечения экономической безопасности реального сектора экономики.//Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2020. Т. 13. № 1. С. 55–64.

**ӘОЖ 372.854**

## **ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА PISA ТАПСЫРМАЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ**

*Валиева Э. Т.-7М01507-Химия БББ 2 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің*

PISA - (Programme for International Student Assessment) оқушылардың білімі мен біліктілігін зерттеудің халықаралық бағдарламасы.

PISA негізінде - бұл өмірде кездесетін ситуацияларды шешуге қатысты пәндік білімін, біліктілігін, дағдысын жинақтап көрсетуге бейімділігі. Бұл 15 жастағы оқушының құзырлылығының даму деңгейін анықтауға арналған диагностикалық құрал. Бұл жаста көп елде мектептегі міндетті білім тәмамдалады. PISA халықаралық зерттеуі барлық білім беру ұйымдарындағы 15-жастағы оқушылардың оқу, математика және жаратылыстанудан білім жетістіктерін анықтауды мақсат етіп қояды. Зерттеу оқушылардың қабілеттерін емес, ол оқу барысында меңгерген білімдері мен дағдыларын өмірлік жағдайларда қолдана білу ептіліктерін бағалауға бағытталған. PISA шеңберіндегі тестілеу барысында функционалдық сауаттылықтың үш саласы бағаланады: оқудағы сауаттылық, математикалық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылық. Зерттеу айналым бойынша (үш жылда бір рет) жүргізіледі. Әрбір айналымда функциялық сауаттылықтың қандай да бір түріне ерекше назар

аударылады. Оқушылардың білімді игеруіне байланысты деңгейлік тапсырмалар берілген және олардың орындау қабілеттеріне қарай қойылатын талаптар деңгейлері де әртүрлі.

Жоғары деңгейге қойылатын талап: бұл деңгейге жеткен оқушылар білімді қабылдауға және көрсетуге қабілетті, күнделікті өмірде кездесетін құбылыстарды түсіндіре білуі, өсімдіктер, жануарлар, тіршілік үрдістер құрылымы туралы кейбір түсініктері, заттардың қасиеттері мен физикалық құбылыстар туралы білімдері, үрдістер мен құбылыстар туралы білімдері, зерттеуді жүргізуге байланысты бастапқы түсініктерінің болуы, кейбір жаратылыстану түсініктерін күнделікті өмірден алынған физикалық және биологиялық үрдістер туралы ақпараттармен байланысын түсіндіру қабілетінің болуы, қысқаша жауап құрастыруы тиіс.

Орта деңгейге қойылатын талап: бұл деңгейге жеткен оқушылар білімді қабылдауға және көрсетуге қабілетті, жаратылыстануға байланысты тәжірибелік жағдайларды және негізгі ұғымдарды түсінуі, тірі ағзаларды сипаттауға және олардың қоршаған ортамен байланысын анықтауы, адам биологиясы мен оның денсаулығы туралы кейбір түсініктері, жалпыға танымал физикалық құбылыстар туралы кейбір түсініктері, күн жүйесі мен жер туралы негізгі дәлелдерді білуі, суреттерді түсіндіру және тәжірибелік жағдайларда білімін қолдану қабілетінің болуы тиіс[1].

Төмен деңгейге қойылатын талап: бұл деңгейге жеткен оқушылар қарапайым білімді болады, адам денсаулығына және жануарлардың мінез-құлқы және физикалық сипаттарына байланысты кейбір қарапайым фактілерді білу, заттардың кейбір қасиеттерін көрсете білу қабілеттерінің болуы, белгілері бар суреттерді, қарапайым диаграммаларды түсіндіру, қарапайым кестелерді толтыру қабілетінің болуы, нақты дәлелдерді қажет ететін сұрақтарға қысқаша жауаптар құрастыруы тиіс.

PISA есептерінің шарты: өмірден алынған қандай да бір ситуацияның жазбасы; не есептің шарты, не сұрақтың мазмұны нақты бір пәндік білімге сүйенбейді; есептің шарты тұлғалық тәжірибемен сәйкестендірілген – ашық; әрбір есеп немесе тапсырма өзіндік шешімді талап ететін қандай да бір ситуация болып табылады.

**Мақсаты-** оқушылардың алған білімдерін өмірде қолдана алу қабілеттілігін зерттеу.

**Міндеттері:** білім беру саласындағы әлемдік басылымдықтарды сипаттайтын зерттеу құралдарының негізінде объективті өлшеулер арқылы алынған айқын нәтижелерді талдау.

**Күтілетін нәтиже:** оқушылар PISA-халықаралық зерттеуге жүйелі дайындалады, PISA-халықаралық зерттеуге арналған материалдар жинақталады, оқушылардың химия пәні бойынша білім деңгейі анықталады. Бағдарлама мен оқулықтағы білім негіздерін оқытып, үйрету; оқу қорытындысын, білім бағытын және мазмұнын жетілдіру; оқушының білімін объективті түрде айқындау, бағалау; оқушылардың оқудағы жетістіктерін - объективті бағалау; әр оқушының қабілетін ескере отырып даму траекториясын анықтау; оқытудағы күтілетін нәтижеге қол жеткізу үшін оқушылардың білік дағдыларын дамытуға ынталандыру; оқыту сапасын жақсарту; оқу үдерісін ұйымдастырудағы ерекшеліктер мен оқу материалын сапалы меңгеруінанықтау үшін мұғалімнің, оқушы мен ата-ананың арасындағы кері байланысты қамтамасыз ету жүйесін әзірлеу.

**Бағалаушкаласы:**

«5» - 17 - 20 балл (100%-89%)

«4» - 14 - 16 балл (75%-88%)

«3» - 12 - 13 балл (61%-74%)

«2» - 0 - 11 балл (60%-дан төмен)

Критериалды бағалаудың пайдасы: нақтылық, әділдік, ынталандыру, белсенділік, жеке тұлғарегінде қалыптастыруға маңыздылығы зор. Сол себепті әр бөлім бойынша тапсырмалар жинағы құрастырылды.

### «Геологиялық химиялық қосылыстар» тарауы бойынша тапсырмалар

1.2006жылы Ресей ғалымдары құрамы  $(C_2S)_8$  болатын жаңа затты синтездеп алды. Оның құрылымдық формуласы күнбасы сияқты болғандықтан , затты қалай деп атады?

2.Отсыз түтін шығады. Қалай?

3.Металдар тіршілік үшін зиян келтіретін жағдайлары бола ма? Оны болдырмаушараларыжөніндебілесіздер?

---

---

---

---

2.Магнит тарихы (6 сурет) екі жарым мың жылдан бері жалғасуда. Көне қытай ғалымдары VIғ өзіне темір заттарды тартатын минералдарды тапқан. Қытайда оны «чу-ши» демек, «сүйгіш тас» деп атаған.



Сурет 1. Магнит тасы

«Магнит» атауын көне грек драматургы Еврипид(б.д. дейінгі Vғ)тауып , өзінің бір шығармасында оның қасиеттерін сипаттаған. Мұндай атау бұл минерал Магнессия қаласының маңында табылғанымен байланысты. Магнит «Магнессия тасы» дегенді білдіреді. Ерте заманда магнит қасиеттерін оның «тірі жаны» бар деп түсінген. Ерте заманнан ит етке қалай ұмтылса магнит те темірге солай «ұмтылады» деп ойлайды. Қазір біз мәселе магнит тудыратын ерекше өрісте екенін білеміз. Кез-келген магниттің айналасында магнит өрісі болады. Осы өрісте темірді магнитке тартады. Қазіргі кезде табиғи магнит  $FeO(31\%)$  және  $Fe_2O_3(61\%)$  тұратын магниттік темір кесектері екендігі белгілі морт қара минерал. Сұрақ: бұл қара минералдың тығыздығы неге тең?[2].

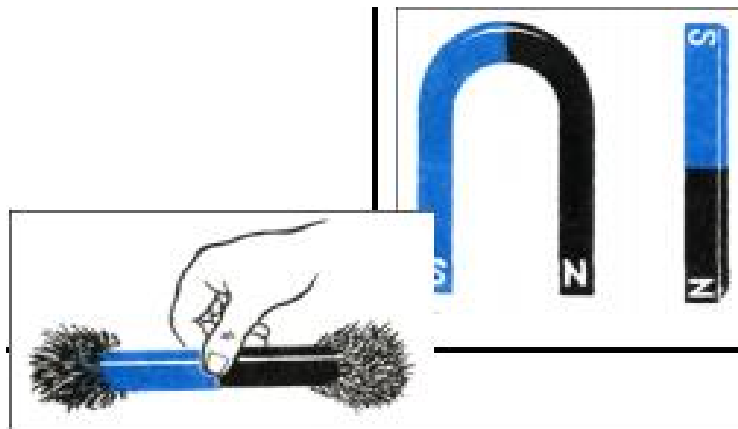
А)2000кг/м<sup>3</sup>

В)5000 кг/м<sup>3</sup>

С)1000 кг/м<sup>3</sup>

Д)3000 кг/м<sup>3</sup>

3.Магнит өрісі – материяның ерекше түрі, ол заттармен ерекше және магниттелген денлер айналысында болады (7 сурет). Магниттің магниттік қасиеттері аса күшті емес, қазіргі кезде магнит өрісі өте күшті жасанды магниттер алынды. Оларды сыртқы магнит өрісінде магниттеп, жеке тұрақты магниттер ретінде қолдануға болады. Жасанды магниттер әртүрлі формада жасалды. Жасанды магниттер жасау үшін құрамында қандай металдары бар құйма қолданылады?



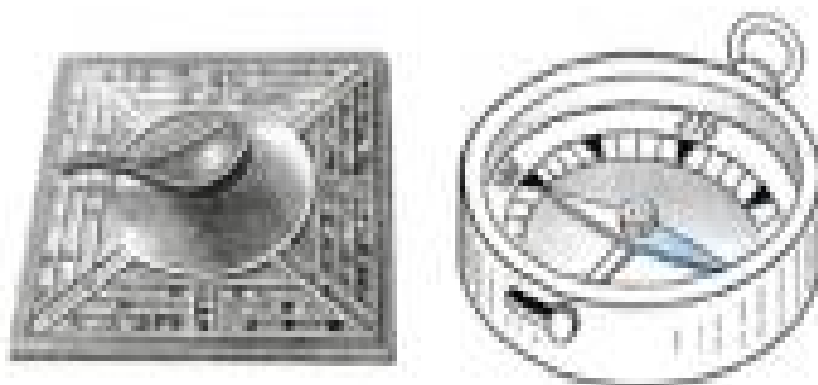
Сурет 2. Магнит өрісі

Кесте 1. «Иә» немесе «Жоқ» таңдаңыз

Жасанды магниттер жасау үшін құрамында қандай металдары бар құйма қолданылады?	Иә-жоқ
Темір	Иә-жоқ
Никель	Иә-жоқ
кобальт	Иә-жоқ

4.Магниттердің қолдану аясы өте кең. Олар тек қана компастарда емес, -электро, -радио-техникада , роботтық техникада және т.б. қолданылады. Сіздер магниттерді электр қозғалтқыштардан, телефондардан таба аласыздар. Медицинада магниттер қолданылады ма?

Бағдаршы түрінде жасалған магнит компаста қолданылады. Бұл керемет құрал шамамен екі мың жыл бұрын ойлап табылған. Алғашқы (ерте қытай) компас 8-суретте көрсетілген. Ол оңтүстікті көрсеткіш деп аталған. Қазіргі заманғы (қарапайым) компас 2-суретте көрсетілген. 1-сурет пен 2-суреттердің магниттік бағдаршаның (компас бағдаршысы) басқа да магниттер сияқты екі полюсі бар. Олардың бірі географиялық солтүстікті көрсетеді, ол солтүстік полюсі (N), екінші ұшы — оңтүстік полюс (S) деп аталады. Осы символдар (атауларымен бірге) кез-келген магниттердің полюстерін белгілеу үшін қолданылады. Екі магниттік бағдаршаны бір-біріне жақындатып, әртекті магнит полюстері бір-біріне тартылатынын біртектес полюстері тебілетінін анықтауға болады. Осы заңдылық кез-келген магниттер үшін дұрыс. Екі магниттік компастың айырмашылығы неде



Сурет 3. Компас



5 Улы химикаттардың су қоймаларына төгілуі, химиялық тыңайтқыштардың мөлшерден көп себілуі, экожүйелерге үлкен өзгерістер әкелуі мүмкін. Себебі бұл фактор:

- а) антропогендік;
- б) биотикалық;
- в) лимиттеуші;
- г) метеорологиялық. [3].

### **«Химиялық элементтердің периодтық жүйесі» тарауы бойынша тапсырмалар**

1. Д.И. Менделеев атындағы ауданының №2 үйдің екінші қабатының №6 бөлмесінің тұрғыны аталған қабаттағы №8 бөлмеде тұратын қызды сырттай ұнатып қалады. Ол одан екі жас үлкен еді. Күндердің-күнінде жігіт оқуға кетеді. Сонан бері түнде түсінен күндіз есінен кетпейді.

Амалы құрып портретін салып іліп қояды.

Кім-кімді ұнатқан ?

№2,2 қабат,

№6, №8 екі жас деген нені білдірді?

Қыздың портретін қалай салған?

Оттегінің реттік №8. Қыздың портреті О реакция теңдеуі

$C + O_2 = CO_2$

2. Ертеде елді-мекен ішінде оттегі деген газ өмір сүріпті. Ол өте күшті екен. Жер бетінде тіршілік тек қана мен сақтап тұрмын дейді екен. Күштілігі сондай кім кездесседе тотықтырып жібереді. сондықтан оттекті тотықтырғыш, алынған заттарды тотығу деп атайды. Менделеев шаһарында қыдырып жүріп, кездескен элементтердің бәрімен реакцияға түсіп, аралас-құралас бола береді. Содан мақтаншақ болып алды. Химия дүниесінде меннен күшті ешкім жоқ деп ойлайды. Бірақ оттегі қателескен еді. Бір күні елді мекен кестесінде фтормен кездесіп қалады.

Оны тотықтырғысы келіп еді, күші келмеді. Көмекке сүтегін шақырды, екеуі бірігіп су молекуласын құрып фторға ұмтылды.  $SU$  фторға бар күшін жұмсаса да әлі келмеді. Бірақ фтор күшті еді естімеген ғажайып оқиға болды. Бұрын отты сөндіріп жүрген судың өзі фторда жанып кетті.

Мақтаншақ оттегі тотыға ма, тотықсыздана ма?

Реакция теңдеуін жаз?

3. Латын тілінен аударғанда «камал» дегенді білдіреді. Бұл металл табиғатта кең таралған жер қыртысында көптеген минералды кендері бар. Оның тұздары теңіз суларында бар, тіптен мұхит түбінде бай табиғи шөгінділері кездеседі. Адамның денесінде 4- 4,5 г болады. Таза түрінде метеориттердің құрамында болады. Оны ертеде «аспан тасы» деп атаған.

Бұл қай металл? «Иә немесе жоқ»

1. Темірқұймалары таттанбайды.

2. Қоршаған ортаның әсерінен металдардың бұзылу құбылысы жеміріліу деп аталады.

3. Металдардың бәрі жемірілмейді.

4. Жемірілумен күресуге болмайды.

5. Жемірілу экономикаға үлкен шығын әкеледі.

6. Жыл сайын жемірілуден 20 % металл шығын болады.

7. Жемірілуді болдырмау үшін металл бұйымдардың бетін бояуға болмайды. [4].

4. Аргентина (ис. Argentina), толық атауы Аргентина Республикасы (ис.

República Argentina – Оңтүстік Америкада орналасқан мемлекет. 16 ғасырда испандықтар Оңтүстік Американы жаулап ала бастады. Бұларды жат жерден алтын мен күмістабылама деген үміт қызықтырған еді. Сондықтан олар құрлықтың оң түстігіндегі елді – Аргентина – ‘күмісті’ деп атады. Аргентинада алтын да, күміс те жоқ болып шықты. Бірнеше ғасыр бойы ол Испанияның Америкадағы иесіз қалған отарларының шет аймағы күйінде қала берді. Осыдан бір ғасырдан аз-ақ бұрын бұл өңір өзгеріп сала берді. Бұл кезде теңіз жолдары құрлықтарды бір-бірімен жалғастырып жіберген еді. Еуропада өнеркәсіп қауырт дамып, қалалар тез өсті. Осыған байланысты Аргентинада ауыл шаруашылығы, әсіресе мал шаруашылығы шұғыл дами бастады. Аргентина еті Еуропаға жөнелтіліп жатты. 1814-187 генерал Жозе Сан Мартин, Испаниямен тәуелсіздік үшін соғыс бастады. Оның арқасында Аргентина, Чили және Перу өздерінің тәуелсіздігін жариялады. [5].

1.А Күмістің химиялық қасиеттеріне сипаттама беріңдер

1Б. Күміс оксидінің атомдық массалары мен молекулярлық массаларын есептеп табыңдар.

2А. Күміс оксиді, күміс нитратының массалық үлестерін табыңдар

5.Бұл элементті 1808 жылы ағылшын химигі Хэмфри Дэви ашты. Қосылыстарында +2 тотығу дәрежесін және II валенттілік көрсетеді. Бұлшықет жұмысына қажет фермент қызметі мен қан ұю жүйесі үшін. Ол кейбір фермент жұмысын жеделдетеді, адам және мал сүйектері мен тістері құрамына кіреді. Адам және мал азығында мөлшері жетіспесе, малахитауруына шалдығады, жүрек жұмысы әлсірейді, қанның сапасы кемиді. Минералдарының қоры Қаратау өңірінде. Мәрмәрдің, бордың, әктастың негізгі құраушысы.

Сұрақ: Бұл қай элемент? Бұл элемент жайында не білеміз? [6].

---

### Әдебиеттер

- 1) Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии: 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 128 с.
- 2) Химия: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Кузнецова Н.Е., Титова И.М. и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2003. – 224 с.
- 3) Денисова Л.В., Черногорова Г.М. Химия: Таблица Д.И. Менделеева и справочные материалы: Пособие для уч-ся. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 16 с.
- 4) Гаршин А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 288 с.
- 5) Лидин Р.А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1997. – 256 с.
- 6) Штремплер Г.И. Школьный словарь химических понятий и терминов. – М.: Дрофа, 2007. – 416 с.

## БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ДАМУ

*Ерекешова Г.-7М01307 - Бастауышта оқыту педагогикасы мен әдістемесі білім беру бағдарламасының 2ші курс магистранты*  
*Ергалиев А.С. – биология ғылымдарының кандидаты,*  
*[E77ask@yandex.ru](mailto:E77ask@yandex.ru)*

Қазақстан 2030 стратегиялық бағдарламасы білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңестігіне кіріктірумен сипатталады[1]. Қазіргі уақытта оқытудың парадигмасы өзгерді. Білім берудің мазмұны жаңарып, жаңаша көзқарас пайда болды. Осыған байланысты ғылыми зерттеулердің алдында тұрған өзекті мәселелердің бірі оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жаңартып отыру және технологияларды меңгеру, оны тиімді қолдана білу міндеті тұр. Мемлекетіміздің білім беру үдерісін жаңа әдіс-тәсілдермен қамту - заман талабына сай білім берудің тиімді жолдарын іздестіру арқылы жүзеге асырылады. Әрбір жеке адамның үздіксіз жетістікте дамып жетілуі оның шығармашылық әлеуетінің дамуымен байланысты болатыны белгілі. Олай болса зерттелгелі отырған тақырып өзекті, қазіргі кезеңдегі өмір табалдырығын енді аттағалы отырған жас жеткеншектеріміздің шығармашыл дамуын жетілдіру өз кезегінде өркениетті қоғам құрып дамыған елдердің қатарынан орын алуға жетелері сөзсіз. Демек, шығармашылық әлеует дегеніміз нені білдіреді және ол бастауыш сынып оқушысының бойында қандай дәрежеде орын алуы тиіс. Бұл сауалдар осы кезеңге дейін де әркез ғылыми зерттеулерге арқау болып келеді. Әсіресе егеменді еліміздің нормативтік құжаттарында білім беру саласындағы заңнамаларында, атап айтқанда: Қазақстан Республикасының білім беру саясатын айқындайтын құжаттарда («Білім туралы» Заңы, Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2021-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, 5В010200-Бастауыш оқыту педагогикасы мен әдістемесі білім беру бағдарламасына арналған Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты) оқыту процесін жаңа техника мен технологияны, кәсіптік білім беруді пайдалана отырып дамытушылық сипатта және шығармашылық іс-әрекет негізінде ұйымдастыру қажеттілігінің атап көрсетілуі және сонымен бірге Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында [2], Білім берудің барлық деңгейлеріне арналған жалпыға бірдей білім берудің Мемлекеттік стандарттарында [3] көрініс тапқандығын атап өтуге болады. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында білім беру жүйесінің жеке адамды қалыптастыруға, дамытуға және кәсіби шыңдауға бағытталған ролі атап көрсетілсе, осы заңның 41-бабында: «педагог қызметкерлер оқушылардың мемлекеттік білім беру стандартында көздеген деңгейден төмен емес білім, білік, дағды алуын қамтамасыз етуге, жеке шығармашылық қабілеттерінің көрінісін, дамуы үшін жағдай жасауға міндетті», - делінген. Заманауи жаңа өзгерістерге толы өмір қажеттіліктерін өтеу үшін шығармашыл, өз бетімен дамуға икемді, өзгермелі өмір жағдайында ұшқыр ойлап, тез бейімделгіш жеке тұлға қалыптастыру маңызды. Бұл тұрғыда ҚР «Білім туралы» заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқыту және тәрбие берудегі жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру» – деп білім беру жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделген. Олай болса шығармашылық әлеует тақырыбын зерттеп жаңа қырларын ашу жеке адамды жаңа өмірге дайындау, жаңа мүмкіндіктерге қол жеткізу арқылы дамыған, тапқыр, қабілеті жоғары ойлау дәрежесі тың өмір құндылықтарын игере отырып, өз елін

көркейтуге ат салысатын білімді жастарды дүниеге әкелуге септігін тигізері сөзсіз. Тақырып қоғамдық даму формациялардың барлық кезеңдерінде де көтеріліп, зерттеуге алынғандығын келесі ғалымдар зерттеулерінен көруге болады. Шығармашылық қабілетті зерттеу мәселесімен шетел ғалымдары Л.С.Выготскийдің, А.Н.Леонтьевтің, Б.М.Тепловтың іс-әрекеттік ықпал және адамды тұтастай жүйеде қарастыратын тұжырымдамалары, шығармашылық ойлаудың дамуы – оқушыларға дидактикалық ұйымдастырылған қарым-қатынаста белсенділікті тәрбиелеудің негізінде жүзеге асатындығы туралы Матюшкиннің концепциясы, шығармашылық психолог ғалымдар еңбектерінде соның ішінде: Л.Л.Гурова, Д.Б.Богоявленская жеке адамның когнитивті және жеке бастық аспектілері концепциялары, В.В.Давыдов, Н.А.Менчинскаяның проблемалық оқыту концепциясы, шығармасы – жеке адамның өздігінен дамуындағы гуманистік ықпалдары К.Роджерс, А.Маслоу т.б. ғалымдардың еңбектерінде зерттеуге негіз болды. Шығармашылық мәселесін әдістемелік жағынан зерттеуген ғалымдар – Б.Г.Ананьев, В.С.Мерлин, П.Я.Пономарев, П.Торренс, Дж.Гильфорд, Дж.Рензулли, Э.Боно, Н.Н.Палагина, отандық ғалымдардан С.М.Жақыпов, Қ.Р.Рақымбеков, С.Қ.Бердібаева, Х.Т. Шеръязданова т.б. жұмыстары болды. Қазақстан Республикасы азаматтарының жаңа әлеуметтік-экономикалық мінез-құлқын қалыптастыру тұжырымдамасы, Қазақстан Республикасы этникалық-мәдени білім беру тұжырымдамасы, т.б. тарихи маңызы зор құжаттарда ұлттық менталитеті жетілген, бүгінгі қоғамдық қатынастарға еркін араласа алатын жеке тұлғаны қалыптастыру мәселелері қарастырылады. Олай болса қоғамдық қатынастарға еркін араласа алатын, логикалық ойлау қабілеті жоғары, бәсекеге қабілетті тұлға дайындауда – бастауыш мектепте оқытылатын пәндердің маңызы зор. Бастауыш мектеп – бұл оқушы тұлғасын қалыптастыратын функциональдық сауаттылығын ашатын, ой санасы мен мінез-құлқын қалыптастыратын ең алғашқы баспалдақ болып табылады. Бұл ерекше құнды, қайталанбайтын кезең. Сондықтан да бастауыш білім – ең негізгі білім фундаментінің қаланатын маңызды кезеңі. Осыған сәйкес оқушыға берілетін әрбір бағдарлама жаңа заман талабына сай белгіленіп, терең зерттеулерден өтіп және білім, білік, дағдыларды меңгерту – бүгінгі күннің талабы болып табылады.

Адамның шығармашылық іс-әрекетінің бүкіл тіршілік көзі ретінде адам баласының сөйлей бастаған кезінен бастап, бүгінгі күнге дейін жеткен жетістіктері шығармашылықтың нәтижесі екендігі, әр жаңа ұрпақ өзіне дейінгі ұрпақтың қол жеткен жетістіктерін меңгеріп қана қоймай, өз іс-әрекетінде сол жетістіктерді жаңа жағдайға бейімдей, жетілдіре отырып, барлық салада таңғажайып табыстарға қол жеткізудегі орны философия, психология, педагогика ғылымдарында қарастырылған: Шығыс ойшылдары әл-Фараби, Ж.Баласағұн және қазақ ойшылы А.Құнанбаев, философтар Ғ.Есім, Д.Кішібеков, Ә.Нысанбаев, М.Орынбеков еңбектерінен кең орын алған. Сонымен бірге шетел философтары Платон, Гегель, И.Фихте, Декарт, Д.Дьюи, И.Кант, Г.Лейбниц, Б.С.Гершунский және т.б. еңбектерінде жан-жақты талданған.

Педагогика және әдістеме саласы бойынша оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту мәселелерін Ж.А.Қараев, С.Қ.Қалиев, Ш.Т.Таубаева, К.Ж.Қожахметова, К.Оразыханова, Б.А.Тұрғынбаева, М.М.Жанпейісова, Ә.С.Әмірова, К.М.Нағымжанова, Д.Н.Исабаева және т.б. зерттеген.

Бастауыш мектеп оқушыларының оқу іс-әрекеті мен оқудан тыс уақытындағы іс-әрекетінде шығармашылық қабілетін дамыту өскелең буынға тәлім-тәрбие берудегі күрделі психологиялық әрекет болып табылады. Шығармашылық қабілеттің дамуы оқушылардың интеллектісін дамытумен байланысты екендігін негізге ала отырып, оқу үдерісін тиімді ұйымдастырудың, іс-әрекет субъектісінің шығармашылық сапалық ерекшеліктерінің, сабақ кезінде және сабақтан тыс кездерінде диагностикалық және шығармашылық тапсырмаларды ұтымды қолданудың мәні зор.

Бастауыш мектеп оқушыларының қызығушылықтары заттық әлеммен байланысты. Оларға тән жағдай - үлкендерге бағдарлану, яғни оларға еліктеу,

үлкендерді үлгі тұту ерекшеліктері педагог үшін күшті дамыту құралы болып табылады. Соның негізінде балалардың шығармашылық және интеллектуалды даму деңгейлері жоғарылап қана қоймайды, әрі олардың мінез-құлқындағы жағымды өзгерістер де жүзеге асырылады.

Шығармашылық әлеует XX –шы ғасырдың басында ғылыми айналымға енгізіліп зерттеле бастаған. Ең алдымен бұл ұғым ретінде 60-80-ші жылдары философтардың зерттеулеріне арқау болған. Соның ішінде М.С.Каган, П.Ф. Кравчук т.б. еңбектерінде зерттеуге алынған. Ал келесі психологтардың еңбектерінде шығармашылық тақырыптары қоғалып зерттеуге енгізілген: Д.Б. Богоявленская, Л.Б. Ермолаева-Томина, Ю.Н.Кулюткин, А.М.Матюшкин, Я.А. Пономорев т.б. Ал педагог зерттеуші ғалымдар Д.А. Даринская, И.П. Иолков, Е.А. Глуховская, А.И.Санникова және т.б. еңбектерінен көруге болады. Негізінен ғылыми зерттеулерге сүйенетін болсақ «әлеует» түсінігін жалпы ғылыми айналымға Аристотель енгізген. Ал қазіргі кезеңде ғылымда бұл түсінік аз зерттелінген. Тәуелсіз мемлекеттер достығы елдерінің зерттеу еңбектерінде келесідей түсініктер берілген. Ожеговтың «Тольковый словарь» еңбегінде бұл түсінікке келесідей анықтама берілген: «Қатынастардағы бір нәрсеге қажетті мүмкіншіліктер мен құралдардың жиынтығының мықтылық дәрежесі»-деп сипатталған. Ал Т.Ф. Ефремованың әлеует - дегеніміз аудармалы мағынада-бұл қандай да болмасын облыстың, сфераның барлық мүмкіншіліктің жиынтығы- деп анықтама берген. Педагогикалық зерттеулерде бұл термин адамның ішкі күшін жүзеге асыруы және педагогикалық үдеріске қатысушылардың мүмкіндігі ретінде сипатталады. Сонымен бірге шығармашыл әлеуеті болуы мүмкін бірақ оны іске асыру үшін арнайы жағдай туғызылу қажет деп түсіндіріледі.

Философтардың көзқарасы бойынша «тұлғаның шығармашылық әлеуеті» түсінігі адамның белсенді өзін-өзі жүзеге асыра алу қабілеті мен жоғары адами идеалға ұмтылысын, адамның дарындылығын меңзейді. Ал психологиялық-педагогикалық зерттеулерде шығармашылық әлеует өте кең ақпарат береді. Оның негізіне тұлғаның табиғатпен және адаммен қарым-қатынасындағы бірнеше сапалық жиынтықтан қабілет, дағды, икемділік, құзреттілік және шығармашылық сипаттағы іс-әрекетті шығармашылықпен орындау мүмкіншілігі мен күрделі тұлғалық-іс-әрекеттік білімі жатады.

Зерттей келе шығармашылық әлеует ұғымына дәл анық түсіндірме жасалмағандығын көруге болады. Қазіргі соңғы зерттеулерге орай бірнеше ғылыми пәнаралық көзқарастарды белгілеуге болады.

Аксиологиялық көзқарас (М.С. Каган, А.В. Кирьякова, В.А. Кан-Калик, Н.Д. Никандров, Е.А. Глуховская) шығармашылық әлеуетті тұлғаның өзіндік танымына бағытталған қарым қатынастағы, іс-әрекетті жүзеге асырудағы шығармашылық құндылықтарының дамуымен алынған жиынтық және өздігінен дағдыларының қалыптасуымен анықталады - деп сипатталады.

«Шығармашылық» сөзінің төркіні этимологиясы «шығару», «ойлап табу» дегенге келіп саяды. Демек жаңа нәрсе ойлап табу, сол арқылы жетістікке қол жеткізу деп түсіну керек. Философиялық сөздікте «шығармашылық қайталанбайтын тарихи-қоғамдық мәні бар, жоғары сападағы жаңалық ашатын іс-әрекет», — деп түсіндіріледі.

Осыған орай, ғалымдар жүргізілген тәжірибе барысында, барлық пәндердегі білім мазмұнында оқушының шығармашылық қабілеттерінің дамуы басты нысана болып алынуымен байланысты, оқулықтарда берілген тапсырмалардан басқа өздігінен бақылау жүргізу, қарапайым тәжірибе, эксперимент қою, мәтінмен, сызбамен, суретпен, диаграммамен жұмыс істеу, жекеден жалпыны шығару, жалпыны жекелей қолдану т.б. сияқты оқушыны іскерлікке, дербестікке баулитын, ойына түрткі болып, шығармашылыққа жетелейтін, өздігінен ізденіске салатын, айналадағы дүниемен қарым-қатынысқа түсіретін, «жаңалық ашып», оның нәтижесінің «қызығына» бөлейтін

әдіс-тәсілдер мен мазмұндық ойындар, қызықты тапсырмалар тұрақты жүргізіліп отырылуы біз көтеріп отырған мәселені нәтижелі ететіні нақтыланды.

Ғылыми зерттеулерге шолу жасай келе, оқушылардың шығармашылық қабілетін арттырып, ынталандыру үшін жаратылыстану сабақтарын мынадай жолдармен өткізуге болады:

1. Сабақта кең көлемде көрнекі құралдарды пайдалану;
2. Сабақты түрлендіріп өткізу;
3. Сабақта оқушылар өздері жасаған суреттер, схемаларды пайдалану;
4. Техникалық құралдарды тиімді қолдану;
5. Сабаққа қатысты бейнетаспаларды, фильмдерді көрсету.

Оқушының шығармашылық қабілетін дамыту үшін бірнеше шарт орындалу тиіс.

Олар:

- Шығармашылық қабілетін дамытуды ерте бастан қолға алу;
- Жүйелі түрде шығармашылық әрекет жағдайында болуы;
- Ойлау мүмкіндігінің ең жоғарғы деңгейіне жету;
- Оқушының шығармашылық іс — әрекетіне жағдай туғызу;
- Оқушының шығармашылық іс — әрекетіне жағдай туғызу дегеніміз — оқушыны ойлай білуге үйрету екені сөзсіз.

Мектеп табалдырығын жаңа аттаған бүлдіршіннен шығармашылық қабілетті талап етпес бұрын, оны соған үйреткен жөн. Оқушының зейінін, есін, қиялын, интеллектісін дамыта отырып, ойлау қабілетін, шығармашылық іс — әрекетін жоғары деңгейде көтеруге болады.

Бастауыш сынып оқушыларында әлемнің көп бейнелі жақтарын шығармашылық таным негізінде қабылдай алу қабілетін дамыту қажет. Осының негізінде интеллектуалды, креативті (шығармашылық қабілетті) ұрпақты тәрбиелеп оқыту педагогикалық психологияның маңызды мәселелерінің бірі деп білеміз. Бастауыш мектепте жаратылыстану пәні тұрғысынан шығармашылық іс-әрекетті зерттеу, соның бір тарауы шығармашылық қабілет мәселесі - аса маңызды сұрақтардың бірі.

Ол үшін сабақ барысында тиісті психологиялық-педагогикалық жағдайлар жасалуы керек.

1. Ыңғайлы және қауіпсіз білім беру ортасын құру:

- оқу процесін ізгілендіру;
- балаға сәттілік жағдайын жасау;
- сыныпта қолайлы эмоционалды-құндылық қатынастарын құру

2. Ынталандыратын білім беру ортасын құру

бастауыш сынып оқушыларында тұрақты танымдық қызығушылықтардың пайда болуы және оқу іс-әрекетінде шығармашылық өзін-өзі дамыту қажеттіліктері, сондай-ақ танымдық мотивтер негізінде оқу мотивациясын қалыптастыру;

3. Жастардың қалыптасуына ықпал ететін тұлғаға бағытталған оқыту негізінде білім беру процесін құру оқушылардың дербес шығармашылық ойлауы және интеллектуалдық дамуының жоғары деңгейін қамтамасыз ету;

- әр оқушының шығармашылық әлеуетін дамытудың жеке траекториясы;
- оқушылардың қызметіне рефлексивті функцияларды қосу;
- оқушылардың танымдық іс-әрекетін жандандыру;
- білім және проблемаларды шешу игеру барысында оқушы мен мұғалімнің бірлескен шығармашылық қарым-қатынасы;
- оқу процесінде оқушының белсенді рөлін тану;
- дербес шығармашылық жұмыстарды міндетті жүйелі түрде қоса отырып, оқу сабақтарын құру;
- дамыта оқыту технологияларын қолдану.

Шығармашылық өзіндік жұмыстарға өнертапқыштық, зерттеу міндеттерін болжау, күрделі міндеттерді шешу, жетіспейтін деректерді толықтыру, экспериментті

өз бетінше жоспарлау және орындау, эссе жазу және басқа да тәуелсіз әрекеттер жатады. "Шығармашылық жұмысты ұйымдастыру оқушылардың өзін-өзі жүзеге асыру қажеттілігі мен педагогикалық міндеттерді орындауда мұғалімнің әсерін азайтып, қарсы шешімді жеңілдетеді. Шығармашылық әлеуетті дамытудың жоғары деңгейінде бала өзін қызықтыратын мәселе туралы ақпаратты өз бетінше іздейді, содан кейін проблемаларды шешуде күрделі теориялық мәселелерді білуге тырысады. Бұған пәнге деген қызығушылық, оқушының белгілі бір тақырыптарды зерттеуге деген ішкі ұмтылысы мен жекелеген зияткерлік моральдық факторлардың дамуы әсер етеді.

Ең бастысы бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық әлеуетін дамыту үшін қазіргі заманғы педагогикалық технологияларды қарастыру қажет.

Бастауыш сыныптарда тұлғаның шығармашылық әлеуетін дамытуда дамыта оқыту технологиясына сүйенеді. Бұл технология барысында арнайы дидактикалық мүмкіндіктерді пайдалана отырып, оқушылар стандартты емес тапсырмаларды шешу, бар білімдерін жинақтауға, болжамдар жасауға қабілетті, мәселенің шешімін табу жолдарын іздестіруге мүмкіндік алады.

Шығармашылық тапсырмалар жүйесі тиімділігінің педагогикалық шарттарының бірі – тапсырмаларды орындау үдерісіндегі мұғалім мен оқушылардың өзара тұлғалық әрекеттестігі. Оның мәні - тура және кері байланыстың үздіксіздігі мен субъектілердің бір-біріне әсер етуінің үйлесімділігінде.

Шығармашылық әрекетті ұйымдастыру үдерісінде мұғалім мен оқушылардың өзара тұлғалық әрекеттестігі оқытуды ұйымдастыру формаларының үйлесуі, шығармашылық әрекет әдістері мен стилін таңдауға бинарлық қатынаспен түсіндіріледі.

Бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық қабілеттерін қалыптастырудың теориялық негіздерін және педагогикалық шарттарын анықтай отырып, біз төмендегідей қорытынды жасадық:

1. Шығармашылық іс-әрекет деп - біз оның нәтижесінде жаңа нәрсе жасалатын іс-әрекетті түсінеміз.

2. Педагогтардың практикалық тәжірибесін, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту және шығармашылық іс-әрекетін белсендіру үшін бастауыш мектептегі жүргізілетін жаратылыстану пәні мүмкіндіктерінің зор екендігін көрсетеді.

3. Бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық қабілеттерін жаратылыстану сабақтарында дамыту, сабақ барысында оқушылардың белсенділігін арттырып, олардың бойында шығармашылық қабілеттерінің артуына мүмкіндік береді. Біріншісі – оқу үдерісінде шығармашылық оқу міндеттерін қою және шығармашылық сипаттағы педагогикалық жағдаяттарды құру, сондай-ақ бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық жұмысын ұйымдастыру. Екінші жолы – оқу қызметінде шығармашылық тапсырмаларды пайдалана отырып, оқушыларды шығармашылық іс-әрекетке тарту.

Шығармашылық қабілеттерді дамыту критерийлері (когнитивті, мотивациялық-қажеттілік, іс-әрекеттік) анықталды, критерийлерге сәйкес даму деңгейлері сипатталған және диагностикалау құралдары іріктеліп алынды. Оқу іс-әрекетінде заманауи педагогикалық технологиялардың рөлі мен тұлғаның шығармашылық әлеуетін дамыту және келесі психологиялық-педагогикалық нәтижелерді алу үшін жағдайлар жасау мыналарды қамтамасыз етеді: оқушылар мен мұғалімдер үшін қолайлы білім беру ортасын құру; оқытудың танымдық мотивтерін арттыру; танымдық ақпараттық белсенділігі, оқушылардың дербестігі; дивергентті ойлауды дамыту және оқушылардың шығармашылығы; зияткерлік даму деңгейін арттыру мұғалімнің педагогикалық шығармашылық әлеуетін арттыру; бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық әлеуетін дамыту.

## Әдебиеттер

- 1) Назарбаев Н.Ә. Қазақстан – 2030. Ел президентінің Қазақстан халқына жолдауы. Алматы, 1997.
- 2) Қазақстан Республикасының Жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары. Жалпы бастауыш білім. Алматы, 2003.
- 3) Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы, Алматы, - Изд. Дом «Дастан», 2007-322 б.

УДК 372.854

## ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУДЕ STEM ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ РӨЛІ

*Жаннатова А.К. 2-курс магистранты*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*  
[zhannatova-78@mail.ru](mailto:zhannatova-78@mail.ru)

Бүгінде біз технологияның қарқынды даму заманында өмір сүрудеміз. Жоғары технологиялар қазіргі қоғамның ажырамас құрамдас бөліктеріне айналуда. Бүкіл әлемде Инновациялық экономиканың дамуына байланысты STEAM кәсіптеріне сұраныс деңгейі жылдан жылға өсуде. Осыған байланысты STEAM технологиялары Қазақстан Республикасында білім беру саласындағы мемлекеттік саясаттың басым бағытына айналуда. STEM-білім беру саласында халықаралық ынтымақтастықтың оң тәжірибесі бар. Мәселен, 2014 жылдан бастап Ұлыбритания мен Қазақстанның "Ньютон - ал-Фараби" бес жылдық Әріптестік бағдарламасы іске асырылуда, жалпы бюджеті 20 миллион фунт стерлингті құраған [1]. Оның тұжырымдамасы балаларды технологиялық дамыған әлемге дайындайды.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында білім беру ұйымдарының цифрлық инфрақұрылымын (сымсыз коммуникациялар, бұлтты технологиялар, микросерверлер, компьютерлер мен перифериялық жабдықтар, жергілікті желі, кеңжақты интернетке қол жеткізу және т.б.) дамыту жұмысы жалғастырылады. Мектептер химия, биология, физика пәндері кабинеттері-мен, STEM-кабинеттермен жарақтандырылады – деп атап көрсетілген болатын [2].

2023-24 оқу жылына Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарындағы оқу-тәрбие процесінің ерекшеліктері туралы» әдістемелік нұсқау хатында STEM / STEAM тәсіл – инженерлік-техникалық білім мен қолданбалы өнерді дамыту үшін ғылымды, технологияны, инженерияны, өнер мен математиканы біріктіре отырып, білім берудің барлық деңгейлерінде білім алушыларды даярлаудың кешенді жүйесі. Оқытудың негізгі принципі – теория мен практиканың үйлесімі, теорияның маңыздылығын, оның өмірде немесе жұмыста, жеке тәжірибеде қолданылуын көрсете алатын нақты тапсырмаларды орындау арқылы оқытылатын материалды бекіту. STEM/ STEAM технологияларына негізделген тәсіл сабақта да, сабақтан тыс уақытта да қолданылады. Сабақты өткізу кезінде проблемалық бағдарланған және эвристикалық оқытуды, ал сабақтан тыс уақытта – жобалық және зерттеушілікке бағдарланған оқытуды қолдану ұсынылады [3]. Осыған сай мектептерде сабақтар, қосымша сабақтар осы технологиямен өткізілуі қажеттігі туындауда.

STEM білім беруді енгізу сонымен қатар «жаңа экономиканың» талабы – ел ішінде де, халықаралық аренада да бәсекеге қабілетті болу талабымен байланысты. Болашақта қазір елестету қиын мамандықтар пайда болады, олардың барлығы жаратылыстану ғылымдарымен қиылысында технология мен жоғары технологиялық



өндіріске қатысты болмақ. Әсіресе био және нанотехнология мамандары сұранысқа ие болады деп болжануда. Заманауи мамандықтарды алу жаратылыстану ғылымдарының, техниканың, технологияның және бағдарламалаудың әртүрлі білім беру салаларынан, STEM білім берумен қамтылған салалардан жан-жақты дайындықты және білімді меңгеруді талап етеді. Сондықтан STEM білім беруді енгізудің негізгі мақсаты – барлық деңгейдегі оқу-әдістемелік қызметте ғылыми-техникалық бағыттарды дамытуды күшейтуге қатысты мемлекеттік саясатты іске асыру; жастардың шығармашылық әлеуетін және ғылыми-педагогикалық қызметкерлердің кәсіби құзыреттілігін арттырудың ғылыми-әдістемелік базасын құру. STEM білім беру – білім іздеушілерді табысты жұмысқа орналасуға дайындайтын, әртүрлі және техникалық жағынан күрделірек дағдыларды қажет ететін курстар немесе оқу бағдарламаларының сериясы немесе тізбегі [4]

STEM аббревиатурасы жаратылыстану ғылымдарын (Ғылым), технологияны (Технология), техникалық шығармашылықты (Инженерия) және математиканы (Математика) қамтитын білім берудегі танымал бағытты белгілеу үшін қолданылады [5]. Бұл білім берудегі жаратылыстану құрамдас бөлігі инновациялық технологиялармен ұштастыра отырып оқу жоспарында күшейтілген бағыт. Дегенмен, STEM тек техникалық білім емес екенін түсіну маңызды. Ол әлдеқайда кеңірек ұғымды, атап айтқанда шығармашылық пен техникалық білімнің сәтті үйлесімін қамтиды. Ол интегративті тәсілге негізделген: биология, физика, химия және математиканы жеке-жеке емес, нақты технологиялық есептерді шешу үшін бір-бірімен байланыста оқытылады. Бұл тәсіл бізді ғылымның немесе технологияның бір саласының контекстінде емес, проблемаларды тұтастай қарастыруға үйретеді [6]. Бұл тәсілді толығымен жүзеге асыру үшін STEM зертханаларының болуы міндетті болып табылады. Олардың қатарында 3D принтерлер, оқу электроникасының жиынтықтары, голографиялық фото-бейне студиясы және басқа да заманауи техникалық құралдар бар. STEAM білім беру сізді, тіпті мектеп үстеліңізден бастап, нақты өмірлік жағдайларды шешу үшін алынған білімді сәтті біріктіруге үйретеді. Нәтижесінде білім іздеуші ересектер әлеміне қиындықтарға дайын болады және қиындықтардан онша қорықпайды. STEAM білім беру мұғалімдерге қажетті материалды нақтырақ түсіндіруге мүмкіндік береді, өйткені теория мен бірге оқушылар оның өмірде қалай көрінетінін нақты көреді. STEAM мамандарына сұраныс жылдан жылға артып келеді. STEAM әдісі оқушылар мен студенттерге икемділік пен сыни, практикалық бағытталған ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. STEM білім беру идеяларын жүзеге асыру ғылыми-техникалық білімді жақсы меңгеруге, сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытуға және студенттердің инженерлік-техникалық мамандықтарға қызығушылығын оятуға көмектесетін құралдарды пайдалануды талап етеді STEM оқыту құралдары – оқу процесінде эксперименттік, конструкторлық, өнертапқыштық әрекеттерді жүзеге асыруды қамтамасыз ететін құрал-жабдықтардың, идеялардың, құбылыстардың және іс-әрекет әдістерінің жиынтығы. Олар келесі негізгі ақпараттық, практикалық, шығармашылық, бақылау функцияларын орындайды. STEM білім беруде ең көп қолданылатын құралдар: құрылыс жинақтары, роботтық жүйелер, электронды құрылғылар, бейне ойындар, 3D принтерлер, ұшақтарды модельдеуде қолданылатын модельдер, зертханалық аспаптар және т.б. [7].

STEM білім берудің әдістемелік шешімдерін оқу үдерісіне енгізу ғылымды біліммен ұштастыруға оқушылар мен студенттерде құзыретті маманды айқындайтын аса маңызды қасиеттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді:

- мәселені көре білу, мәселенің мүмкіндігінше көп жақтары мен байланыстарын көре

білу;

- зерттеу мәселесін және оны шешу жолдарын тұжырымдай білу;

- икемділік – жаңа көзқарасты түсіну қабілеті және өз позициясын қорғаудағы тұрақтылық;

- түпнұсқалық, үлгіден аулақ болу, идеялар мен байланыстарды қайта топтай білу;  
- абстракциялау немесе талдау қабілеті, нақтылау немесе синтездеу мүмкіндігі; - идеяны ұйымдастырудағы үйлесімділік сезімі. Ең бастысы, оның сыры жаңа технологияларда емес, оқушылардың зерттеу іс-әрекетінде екенін ұмытпаған жөн[8].

Қазіргі кезде мектептегі химия сабағында қолдануға тиімді қолданбаларды қарастырсақ:

### **Білім берудегі бұлттық технологиялар**

**Химиялық периодтық жүйе** - бұл қолданбада химиялық реакция теңдеулерін шешуге, органикалық және бейорганикалық химияны түсінуге, интерактивті периодтық кестемен бірге элементтерді үйренуге және т.б. болады.

**Chemistry X10** – бұл мобильді қосымша білім іздеушілер арасында өте танымал, себебі оның құрамында «көмекші» бөлімі бар. Оның көмегімен органикалық және бейорганикалық химияда зерттелген материалды қайталауға болады. Үлкен көлемдегі материалды қайталауға мүмкіндік беретін көптеген бөлімдері бар. Қолданба тегін.

**Химиялық элементтер** - бұл мобильді қосымшаны «Периодтық кесте» тақырыбын оқу кезінде қолдануға болады. Оқушылар белгілі бір элемент жататын топтар мен кезеңдерді көрнекі түрде көре алады. Оның атымен, таңбасымен, атомның қасиеттерімен, химиялық және физикалық қасиеттерімен, химиялық элементтің ашылу тарихы танысады.

**SIIF 2019 - Химик** — Android жүйесіне арналған тамаша бағдарлама. Бұл бағдарламада орындалатын барлық реакциялар шындықтағыдай болады. Қолданбада 200-ден астам химиялық реагенттердің дерекқоры бар. Әрбір заттың толық сипаттамасы бар.

### **Виртуалды лабораториялар** - <https://chemcollective.org/vlab/vlab.php>

**Plickers** - бұл бірнеше секунд ішінде студенттердің жауаптары бар арнайы карталарды «оқитын» және мұғалімнің телефон экранында статистиканы көрсететін мобильді қосымша. Қолданба студенттердің ұғымдарды түсінетінін және негізгі дағдыларды меңгергенін тексеру үшін жылдам тексеру ретінде пайдаланылады.

**TurnItIn** – мұғалімдерге оқушылардың жұмысын қателіктер мен плагиат бар-жоғын тексеруге көмектесетін құрал. Бағдарлама оларды ең дәл мәтінді салыстыру деректер базасымен салыстырады. Турнитин мәліметтер қорының мазмұнына сәйкес келетін материалдың көлемін көрсетеді, жазбаша жұмыстың қаншалықты түпнұсқа емес екенін білуге мүмкіндік береді. Сәйкестіктер түпнұсқа көздерін көрсете отырып, әртүрлі түстермен ерекшеленеді. Осы ресурстарды қолдану арқылы химия сабағында оқушылардың қызығушылығы жоғарылады.

Сонымен, «Химияны оқытуға STEM білім беру элементтерін енгізу» мәселесін қарастыра отырып, мынадай қорытынды жасауға болады:

### **STEM білім беру:**

- әлемдік білім берудегі негізгі тенденциялардың бірі; - төрт пәнді (жаратылыстану, технология, инженерия, математика) біртұтас оқыту схемасына біріктіру, жобалық және кешенді оқыту;

- ғылыми-зерттеу жұмыстарына қызығушылықты оятатын және студенттерді технологиялық дамыған өмірге дайындайтын білім беру;

- нақты жобаны жүзеге асыруға, ғылыми-техникалық білімдерді өмірде қолдануға негізделген сабақ; -білімді ойын арқылы алу және құрылғылар мен механизмдерді құрастыру;

- фактілерді есте сақтау емес, практикалық дағдылар мен дағдыларды түсіну және дамыту; - жоғары технологиялар мен коммуникациялар саласында болашақ мамандарды даярлау;

- елдің экономикалық және инновациялық дамуының негізі.

STEM білім беруді тәжірибеде қолдану – оқушыларды ойлауға және қажетті ақпаратты табуға, күрделі мәселелерді шешуге, шешім қабылдауға, басқа оқушылармен және мұғаліммен ынтымақтастықты ұйымдастыруға үйретудің тамаша мүмкіндігі. Химия сабақтарына STEM тәсілін енгізу тәжірибесін зерделеу кезінде басқа пәндердегі іс-әрекет аспектілерін көрсетпеу мүмкін емес, өйткені олардың интеграциясы әртүрлі пән мұғалімдерінің тығыз ынтымақтастығын талап етеді.

### Әдебиеттер

- 1) <https://kazakhstan.britishcouncil.org/kk/newton-al-farabi>
- 2) Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №988 қаулысы
- 3) «2023-2024 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарының оқу-тәрбие процесінің ерекшеліктері туралы» ӘНХ
- 4) Стем мамандықтарының толық тізімі <https://www.yourworldedu.ru/articles/stem-specialnosti---samye-vostrebovannye-i-prioritetnye-dlya-trudoustrojstva-v-ssha#:~:text=%>
- 5) <https://trends.rbc.ru/trends/education/5f6399a69a79471ec02bfe4f>
- 6) Г.Ногайбаева. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане. «Білімді ел-Образованная страна», №20(57) от 25 октября 2016 г.
- 7) Kaliakbarova E., Demeuova G., STEAM — AN APPROACH TO TEACHING CHEMISTRY ON THE UPDATED CONTENT OF EDUCATION (27-33) // Евразийский Союз Ученых. PDF архив. ; ():- 10.31618/ESU.2413-9335.2019.6.60.27-
- 8) Ari Syahidul Shidiq, Anna Permanasari, Hernani Hernani. Chemistry Teacher's Perception toward STEM Learning, The 2020 International Conference on Education Development and Studies, Paris, France, March 2020

ӘОЖ 372.891

## ГЕОГРАФИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ МАҢЫЗЫ

*Жармаганбетова Н.С.* - оқытушы магистр.,  
*Хаируллина А.К.* - оқытушы магистр

*Иденген Н.С., Жайшылық А.А., Бисенғалиева Н.Т.* - 6В01512 «География-Тарих»

*БББ-ның 3-курс студенттері*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

*[arzamas\\_10@mail.ru](mailto:arzamas_10@mail.ru)*

*[xairullina\\_84@mail.ru](mailto:xairullina_84@mail.ru)*

Қазіргі кезде мектептегі білім беру жүйесі үлкен өзгерістерге ұшырауда, бұл оқытудың жаңа педагогикалық технологияларын іздеуге әкеледі. Оқытудың бұрынғы әдістері ескіреді, артта қалады, олар аз жұмыс істейді, қазіргі мұғалім оқыту мен оқуда жаңа шығармашылық тәсілдерді табуы керек. Бұл жұмыстың мақсаты - оқытудың заманауи модельдерін және оларды географияны оқу процесінде қолдану мүмкіндігін зерттеу.

XXI ғасыр – жаңашылдықтың заманы. Әсіресе, білім беру саласында бүгінгі заман талабына сай ұстаз болу үшін оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін, озық технологияларын, инновациялық педагогикалық технологияларды игеру маңызды. Оқытудың жаңа технологиясының қалыптасуында ақпараттық технологияның

қарқынды дамуының рөлі ерекше. Қазіргі заман ақпараттық технологиялар уақыты. Осыған байланысты білім беру саласында басымдық ақпараттық технологияларды пайдалануға беріледі. Бұл туралы өзінің баяндама сөзінде Н.Ә.Назарбаев та айтып өткен: «Адамзат үшін ХХІ ғасыр – жаңа технологиялар ғасыры болмақ, ал осы жаңа технологияларды жүзеге асырып, өмірге енгізу, игеру және жетілдіру – бүгінгі жас ұрпақ, сіздердің еншілеріңіз! Ал жас ұрпақтың тағдыры – ұстаздардың қолында». Ол негізінен білім беру саласында жаңаша ойлайтын, ақпараттық технологияларды меңгерген, инновациялық үрдістерге ілесетін, заманауи шешім қабылдайтын, жаңа тұрпатты педагогты қажет етумен тығыз байланысты [1].

Себебі, әлемдік білім беру кеңістігіне ұмтылыстар, қоғам дамуындағы қалыптасып отырған жаңа жағдайлар, тыңнан туындаған мәселелер, өзгеріп жатқан өмірге бейімделу қажеттігін туындатып отыр. Жаңа реформалардың пайда болуы жаңа әдістерді және оқу үдерісін ұйымдастырудың тиімді технологияларын іздестіруді талап етеді.

Адам ойының, ойлауының биік өресін ғылым мен техника дамуының деңгейі арқылы көруге болады. Себебі техниканың әртүрлі озық түрлерін пайдалана отырып адам өз мүмкіндіктерін жан-жақты аша алады, оны қолдана отырып дамытады. Әлемдік деңгейдегі мүмкіндіктерге қол жеткізіп, сыни ойлау қабілеті де артады.

Бүгінгі білім беру жүйесінде өмірлік мәселелерді шеше алатын, оқу-тәрбие процесін жаңа инновациялармен түрлендіретін, практикаға бағытталған педагог қажет. Ол кез-келген білім алушымен коммуникацияға түсе алуы қажет. Интеллектуалды ресурстарды нәтижелі қолдану педагогтар мен білім алушылардың бәсекеге қабілеттілігін көрсететін негізгі фактор екені белгілі. Бұл тенденция әлем елдерінің дамуымен тығыз байланысты. Себебі, көптеген әлем елдері білім индустриясын трансляциялау мен оны қолдануға негізделген экономикаға көшті. Сондықтан да білімнің дамуына еңбек нарығының сұраныстары әсер етуде. Осындай күрделі процесстер білім индустриясын өзгертуге өз септігін тигізуде. Сондықтан да білім беру үрдісінде инновациялық әдістер мен технологияларды қолдану өзекті мәселенің біріне айналды.

Осы орайда мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев қазіргі адамзаттың жағдайы инновациялық технологиялардың дамуымен тығыз байланысты екенін айта келе, білім беру үрдісінде жаңа технологиялардың мүмкіндіктерін арттыруды тапсырды. Бұл міндеттер Білім және ғылым министрі А.Аймағамбетовтің баяндамаларында жалғасын тапқан еді. Қазіргі білім беру жүйесіндегі маңызды мәселелердің бірі – география сабағында жаңа инновациялық технологияларды енгізу болып табылады. География пәні – өзіндік ерекшелігі бар әрбір оқушыны қызықтыра білетін, тылсым ғажайып сырға толы тән. География пәнінің тағы бір ерекшелігі – оқушылар өздігінен ізденіп білім дағдысын толықтыруға, қосымша мәліметтер жинақтауға, сөзжұмбақтар құрастыруға, рефераттар даярлауға, интернет жүйесін қолдануға, слайдтар жасауға үйренеді [2].

География пәнінде табиғат жағдайындағы құбылыстар мен заңдылықтарды, түрлі процесстерді өз көздерімен көріп таныса алады. Сонымен бірге электронды оқулықты пайдалану арқылы оқушының шығармашылығын дамытып, іскерлікке, өздігінен білім алуға баулимыз. Заманауи ақпараттық құралдармен және инновациялық әдістермен жұмыс істеу білім алушыларды ұқыптылыққа, нақтылыққа, берілген тапсырмалардың нәтижелі орындалуына, басты мәселеге назар аудара білуге, дұрыс шешім қабылдай алуға тәрбиелейді. Ақпараттық технология ұғымын ғылыми айналымға енгізген ғалымдардың бірі В.М.Глушков «ақпараттық технология-ақпарат өңдеумен байланысты ұғым» — деп дәлелдеген.

Ақпараттық технологияларды қолдану оқушылардың төмендегі мүмкіндіктерін ашады: Коммуникациялық қабілеттерін дамыту; Ақпарат көздерімен жұмыс

жасау; Шығармашылық қабілеттерін дамыту; Оқу үдерісіне белсене қатысу; Оқу мотивациясын арттыру; Ақпараттық қоғам жетістіктеріне жақындау.

Белсенді оқу қызметі оқудың уәжінен, мақсаты мен шартынан және нәтижесінен құрылады. «Инсерт», «Миға шабуыл», «Топтық пікірталас», «Блум сұрақтары», «Кластер», «Синквейн», «Рөлдік ойын», «Шатастырылған логикалық баулар» т.б. белсенді әдістер пәнге деген қызығушылықты оятады. Инсерт әдісі аналитикалық ойды дамытады, материалды толық меңгеруге мүмкіндік туғызады. Бұл әдісті гуманитариялық бағыттағы сабақтарда қолдануға болады. Оқылған мәліметті түртіп алу жүйесі бойынша таным түсінігін қалыптастырады. Жаңа материалмен таныса отырып, түртіп алу арқылы мәлімет жинайды, саралайды, бағалайды. География сабағында кластер құрастыру кең тараған әдістердің бірі болып табылады. Жаңа тақырыпқа болжам жасайды, не білетінін есіне түсіреді, жазады, салыстырады. Кластерлермен жұмыс жасағанда білім алушылардың еркін ойлануына мүмкіндік беріледі. Кластерді сабақтың барлық кезеңдерінде пайдалануға болады. Ол материалды жүйелеуге көмектеседі. Ақпараттың жағымды және жағымсыз жағын анықтау мақсатында педагогикалық тәжірибиеде «SWOT – талдау» әдісі жиі қолданылады.

Инновациялық технологиялардың бірі-SMART. Ақылды технология, ақылды оқыту, ақылды техника - деп атаса да болады. SMART- технологияның негізі Америка, Англия, Корея сияқты дамыған мемлекеттерде пайда болды. Ол ағылшын тіліне аударғанда «ақылды» деген ұғымды білдіреді. SMART технология – бұл барлық ақпаратты жинақтауға, қолайлы жұмыс мерзімдерін белгілеуге, ресурстардың жеткіліктілігін анықтауға мүмкіндік беретін заманауи тәсіл. Оның көмегімен көптеген проблемалардың алдын алып, өмір сүру деңгейін біршама жақсартуға болады. Ақпараттар легі артқан сайын кез келген қызмет түріне де сұраныс артады. Сұраныстарды қанағаттандыру үшін әрдайым стартап бағдарламалар қажет. Ал ол өз кезегінде смарт технологиялардың көмегімен жүзеге асырылады.

Smart оқыту ортасын қалыптастыруда назар аударатын бірқатар ұғымдар бар. Ең алдымен, Smart learning – ақылды оқыту, кибер білім алу – онлайн тәртібінде білім алу түрі, контент – ақпараттық ресурсты немесе веб-сайтты кез келген маңызды мазмұнмен толықтыру[4].

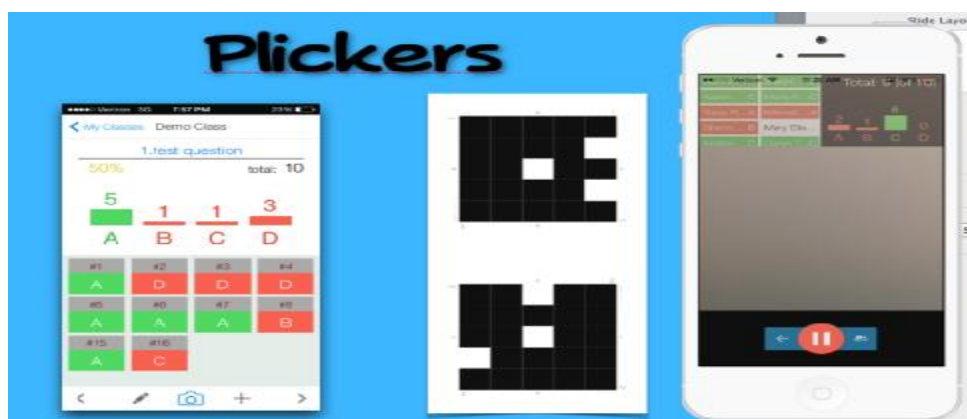
**E-learning** – бұл оқу үрдісін ұйымдастырудағы халықаралық стандарттар мен принциптерін қолдайтын, барлық заманауи талаптарға сәйкес келетін, электронды және қашықтықтан оқыту. Оқытудың аталмыш жүйесі білім беру саласын түбегейлі өзгертеді. Ақпараттық технологиялардың арқасында сабақ беру әдісі жаңаланып, білім беру үрдісіне қатысушылардың міндеті өзгереді. Электронды оқыту жүйесі педагог пен білім алушыға жаңа бағытты үйретеді. E-learning білім беру жүйесінің мазмұны – сандық технологияларды, құрылғылар мен бағдарламаларды пайдаланудың әр түрлі тәсілдерін қолдана отырып, студенттердің танымдық құзыретін қалыптастыруды көздейді (1-сурет).



Сурет-1. E-learning білім беру жүйесінің пайдалану нұсқасы

**Plickers** – статистикалық жұмыс жасау үрдісін жеңілдетіп, білім алушылардың жауабын лезде бағалап беретін қосымша. Бағдарлама өте қарапайым технологиямен жасалған. Қолдану барысында қиындық туғызбайды. Негізгі құрылымдары: мобильді қосымша, QR-код. Бұл – студенттермен кері байланыс жасауда онлайн тестілеу жүйесі бағдарламасының бір түрі. Plickers-тің тиімділігі сонда – ол оқу үрдісін өзгертпейді. Тек студенттерді қызықтыратын бағалаудың өзгеше тәсілі ретінде ғана қолданылады. Бұл қосымшаны қолдану үшін компьютерлік сынып немесе басқа да техника қажет емес, тек қана мұғалімнің ұялы телефоны қажет. Сонымен қатар, студенттердің өзіне де қызықты, себебі сабақта бір жағынан білімді тексеру жүргізілсе, екінші жағынан жақсы көрсеткішке жету үшін өзара бәсекелестік пайда болады.

Бұл технологияның ерекшелігі – мұнда QR-кодтардың қолданылуы. Біз кез келген жарнамалардағы QR-кодтарды қосымша ақпарат алу үшін арнайы бір сайтқа сілтеме жасайтынын білеміз. Алайда бұл QR-кодтардың жалғыз қолданысы ғана емес. Бұны Plickers қосымшасының бір элементі ретінде де көре аламыз. Сабақ барысында оқытушының ұялы телефоны білім алушылардың карточкаларындағы QR-кодтарды оқу үшін пайдаланылады. Олар сабақ үстінде телефонды пайдалану маңызды емес, әр студентте жеке карточка болады, яғни оқытушы алдын-ала QR-коды бар қағаздарды таратып береді (2-сурет).



Сурет-2. Plickers сабақ беру қосымшасы

**Wordwall** - технологиясы арқылы мұғалімдер жаңа сабақты құрастырады. Білім беру процесінің негізгі міндеттерінің бірін шешуге көмектесетін оқу ресурсы ретінде оқушылардың ынтасын арттыруға мүмкіндік береді. Осы ресурстың көмегімен әр баланың мүмкіндіктерін ескере отырып, интерактивті немесе баспа жаттығуларын құру арқылы оқытуды саралау мен дараландыруды ұйымдастыруға болады. Әртүрлі тапсырмаларды құрастыру арқылы мұғалім өзінің сабағын қызықты өткізеді. Викториналық сұрақтар, тест тапсырмалары, сәйкестендіру жаттығулары, ментальды карта, интеллект карта құрастыру т.б. тапсырмалар жасау арқылы білім алушының ізденуін, оқуға деген мотивациясын жетілдіреді(3-сурет).



Сурет-3. Wordwall технологиясының сызбасы

XXI ғасырдағы білім беру стратегиясын жүзеге асыру негізінде, «Ғұмыр бойы оқып үйрену» қағидасын ұстана отырып, цифрлық білімнің заман талабы екендігін ескеріп, ақпараттандыру ғасырынан қалыс қалмай, өз білім, білік, дағдымызды қалыптастырып, бәсекеге қабілетті маман болуға барынша жағдай жасауымыз керек.

Сондықтан да, осындай мәселелерді шешудің бір жолы – оқытуда инновацияны қолдану, яғни мұғалімнің жаңа қаруы ретінде инновациялық әдіс–тәсілдерді кеңінен пайдалану. Инновация дегеніміздің өзі жаңалықты енгізу, жаңалық әкелу, жаңа әдістеме мен жаңа технология.

Жаңа инновациялық әдістерді пайдаланудың тиімділігі:

1) Қазіргі уақыт жаңалық пен инновация уақыты. Күнделікті өмірде жаңа білім мен жаңалықтармен кездесеміз. Бұған оқыту үрдісі де сәйкес болу керек.

2) Жаңалықты пайдалану оқушының ойлау қабілетін жаңалыққа икемдеп, алдын ала болжам жасауға үйретеді.

3) Инновациялық әдістер бұл белсенді оқыту әдістері. Ақпаратты белсенді түрде сіңірген оқушы жадында өздері айтқанның 80% сақталса, өздері істегеннің 90% қалады.

Жалпы инновациялық технологияның түрлері өте көп. Біз қысқаша тоқталып өттік. Кез келген инновациялық технологияларды жүйелі, тиімді пайдалана білу мұғалімнің шеберлігіне және еңбегіне байланысты.

Осы ақпаратқа сүйене отырып, географияны оқытудың әртүрлі әдістерінің дамуына география ғылымының әдістері, сондай-ақ географияны оқыту әдістемесі мен тәсілдердің практикасы жетістіктерге тікелей әсер етеді деген қорытынды жасауға болады.

### Әдебиеттер

1) Әбуов. А.Е. Мектептің оқу үрдісінде инновациялық білім беру технологияларын пайдаланудың педагогикалық шарттары. Педагогика ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты/ Еуразия гуманитарлық институты. - Астана, 2005. - 29б.

2) Суранчиева З.Т. «Жаңа технологиялардың түрлері және оны қолданудың сатылары» Қазақ мемлекеттік қыздар педпгогикалық университетінің Хабаршысы - 2010 – 4(6). – 30-34.

3) Аймағамбетов А.А. Отандық ғылымда жаңа серпіліс болады. <https://egemen.kz/article/233068-askhat-aymaghambetov>

4) Привалова Г.Ф. Активные и интерактивные методы обучения как фактор совершенствования учебно-познавательного процесса / Г.Ф. Привалова // Современные проблемы науки и образования. - 2014. – 3(4). – 71-76.

5) «Қазақстан мектебі» ғылыми — әдістемелік журналы -2010–3(6). 4(6). – 25-27.

## БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗДІГІНЕН БІЛІМ АЛУЫН ДАМУЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

*Касимова А.Х. - педагогика ғылымдарының кандидаты,  
қауымдастырылған профессор  
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан  
аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.  
[Kasimova\\_ah@mail.ru](mailto:Kasimova_ah@mail.ru)*

Білім беру нәтижесін көрсету деңгейінің бірі – функционалды қсауаттылық, ол тұлғаның білім, білік және дағдылар негізінде әлеуметтік қатынастар жүйесінде қалыпты қызмет ету, нақты мәдени ортаға барынша жылдам бейімделу қабілеті ретінде анықталады. Сондықтан алға басқан сайын біз халқымыздың тарихи құндылықтар, ұлттық тіл қазынасын, яғни халық қазынасының бағалы жақтарын келешекке өзімізбен бірге индустриясы дамыған, толық техникаланған болашаққа ала баруымыз керек, сонда ғана біздің ұрпақ өз тілегін, өз тілін, сабаққа деген қызығушылығын, қабілетін дамытады. Көрнекті психолог Л.С.Выготский: «Жақсы оқыту деп, ол баланың дамуынан ілгері жүретін, оны жетекке алатын оқытуды айтады», — деп тұжырымдайды.

Қазіргі уақытта аудиториядан тыс жұмыстарды тиімді ұйымдастыру заманауи техникалық құралдардың арқасында өзін-өзі тәрбиелеу ауқымы айтарлықтай кеңейді. Қазіргі заманғы ақпараттық және коммуникациялық құралдарды білімге енгізу оқу- танымдық іс-әрекетті басқаруды және оның қарқындылығының түбегейлі жаңа мүмкіндіктерді ашты, білім алушылардың қабылдаған ақпарат көлемін едәуір арттыруға мүмкіндік берді [1].

Заманауи ақпараттық қоғам дәуіріне ене отырып, адам өмірімен байланысты барлық процестердің, соның ішінде білім берудің күрт үдеуін байқадық. Қазақстанда және шетелде ақпарат көлемінің тез өсуіне, шамадан тыс интеллектуализацияға және ақпараттандыруды дамытудың жоғары қарқынына байланысты оқу-тәрбие процесін интенсификациялау мәселесін шешудің жолдары мен құралдарына кеңінен іздеу жүргізілуде. Өз бетінше және шығармашылық ойлау қабілетін тәрбиелеу үшін белсенді әдістерді қолдана отырып, оқу процесін өзгерту керек, соның арқасында білім алушы өзі қалағанына қарамастан белсенді болуға мәжбүр. Көптеген білім берушілер білім алушылардың танымдық белсенділігін дамытатын оқытудың әдістері мен формаларын жеткілікті білмейді. Нәтижесінде, негізінен білім беруші аудиториялық сабақтарда өзі сөйлейді, ал білім алушылар үнсіз және ең жақсы жағдайда материалды пассивті түрде есте сақтайды. Жоғарыда айтылғандардан қазіргі білім берудегі оқытуды қайта құрудың негізгі бағыттары оқу процесін қарқындату және оңтайландыру.

Негізгі *міндет* білім берушілер білім алушылардың танымдық белсенділіктері мен шығармашылық қабілеттерін дамытуды баса назарға ала отырып, оларды ұжымдық шығармашылық іс-шараларға, сабақтан тыс жұмыстарға үнемі тартып отыруы қажет. Аудиториялық сабақтар білім алушылардың таңдаған мамандығы бойынша білімін арттыруға, білім көкжиегін кеңейтуге негіз делсе, ал сабақтан тыс жұмыстар білім алушылардың оқудан тыс, қоғамдық қызметке тарту, қосымша білім алуға, құзыреттілікті дамытуға мүмкіндік береді, көшбасшылық қабілеттерінің дамуына үлкен әсерін тигізеді.



Аудиториядан тыс жұмыстар – бұл процесс білім алушылардың аудиториядан тыс уақыттарда үйлесімді дамуын қамтамасыз ететін, ерекше тәсілдермен толықтырылатын іс-әрекеттүрі. Бұл жұмыстар жас ұрпақты оқыту мен тәрбиелеу жүйесінің негізгі және ажырамас бөліктерінің бірі, онда білім алушылардың өзіндік жұмысы басым болады, оның сипаты негізінен олардың мүдделері мен бейімділіктеріне қарай анықталады, оның мазмұны білім алушылардың оқу процесінде және өздігінен білім алу арқылы алған білімдері мен дағдыларын толықтырады және тереңдетеді.

*Өздігінен білім алудың негізгі мақсаты* – білім алушылардың білім меніс-әрекеттің әртүрлі салаларына деген қызығушылығын ояту, тереңдету, таланттары мен қабілеттерін ашу және дамыту, танымдық және әлеуметтік белсенділіктерін тәрбиелеу. Аудиториядан тыс жұмыстар оқу сабақтарымен салыстырғанда бірқатар жағымды жақтарға ие. Олар білім алушылардың бағдарламалық білімін тереңдетуге және кеңейтуге ықпал етеді, танымға жеке қажеттіліктерді дамытуға мүмкіндік береді, кәсіби дағдыларды жетілдіруге көмектеседі, өзін-өзі жетілдіруге, өзін-өзі тәрбиелеу қажеттілігін дамытуға итермелейді. Оқу-тәрбие үрдісін интенсификациялау немесе қарқындалу – бұл білім берудің сапасы мен тиімділігін арттыруға көмектесетін ішкі ресурстарды қолдануға негізделген тиімді оқыту мен тәрбиелеу жүйесін құру тәсілдерінің бірі[2].

Оқу-тәрбие үрдісін интенсификациялау процесінде жаңа технологияларды, формаларды, әдістер мен тәсілдерді және құралдарды белсенді енгізу жүреді. Оқыту мен тәрбиелеу көп факторлы және көп деңгейлі. Бұл білім беру жүйесінің жаңа деңгейге өтуін қамтамасыз етеді:

- оның функционалдық рөлі кеңейеді;
- білім беру проблемаларының кең спектрі қанағаттандырылады;
- оқыту мен тәрбиелеудің барлық қойылған міндеттерін оңтайлы және неғұрлым толық шешу үшін мүмкіндіктер пайдаланады;
- оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастыру және оның гуманистік бағытын іске асыру қағидаттары өзгереді;
- аймақтандыру және демократияландыру білім беру жүйесін дамытуда ынталандырушы рөл атқаратын жетекші білім беру қағидаттарына айналады;
- оқу уақыты неғұрлым орынды және ұтымды пайдаланылады;
- білім беру жүйесінің барлық субъектілерінің функциялары кеңейеді және белсендіріледі;
- танымдық процесс, танымға деген қызығушылықынталандырылады, таным жігерлі және шиеленісті болады;
- ұжымдық-шығармашылық жұмыстарға қызығушылық артады.

Өзінің мәні бойынша, оқу-тәрбие үрдісін интенсификациялау еңбек өнімділігін күшейту және білім беру саласындағы жұмыс сапасын арттыру үшін қолданылатын бағыт болып табылады. Қарқындылық тиісті нәтиже беруі үшін оның ғылыми негізі және ақылға қонымды, сапалы менеджменті болуы керек. Оқу-тәрбие үрдісін интенсификациялау процесінің дамуы ғылыми эзирлемелермен, прогреспен, жаңа ғылыми жаңалықтарды іздеумен және эзирлеумен, жеке және әртүрлі педагогикалық топтар мен бірлестіктердің педагогтарының озық тәжірибесімен байланысты. Интенсификация процесі білім беру жүйесі үшін қажет. Оның қажеттілігін келесі критерийлер мен атап өтуге болады: қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуы және өмірдің барлық салаларындағы инновациялар мен білім беру жүйесін реформалауды қажет етеді[3].

Қазіргі таңда, білім беру жүйесінде тәрбие жұмысын ұйымдастырудың оңтайлы заманауи формалары қалыптасқан.

Олар, тәрбие жұмысын ұйымдастырудың формалар: 1) Жеке, 2) Топтық, 3) Көпшілік

Жекеге: Хабарлама жасау, деректер жасау, ұсынылған әдебиеттерді оқу.

Топтыққа: Үйірмелер, қоғамдық жұмыстар, мәдени шаралар, жобалар.

Көпшілікке: Тәрбие сағаттары, кештер, мәдени шаралар, сайыстар, жарыстар

Аудиториядан тыс жұмыстар – оқу бағдарламасының шеңберіне кірмейтін және оқу кестесінен тыс өткізетін түрлі тәрбиелік іс-шаралар: үйірме, шығармашылық бірлестік, студия, оқырмандар, ғылыми-практикалық конференциялар, симпозиум, диспут, әдеби-театрлық мереке, экскурсия, жарыс, конкурс және олимпиадалар. Аудиториядан тыс жұмыс – мақсаты, мазмұны және әдістері бойынша оқу үрдісімен шектеседі, оның аудиториядан тыс кезіндегі жалғасы болып табылады және үнемі ерікті түрде бола бермейді. Оның жоспарлануында және ұйымдастырылуында анықтаушы рөлді педагог атқарады, ал білім алушылар оны жүзге асырушылар. Білім алушылармен аудиториядан тыс уақыттарда тәрбие жұмысын ұйымдастырудың қалыптасқан негізгі түрлері бар. Бұл жұмыстар білім алушылардың бос уақыттарын тиімді ұйымдастыру бағытындағы іс-шаралар болып табылады. Бұл шараларды ұйымдастырудың формалары: саяхат, үйірме, сайыс, көрме, байқау, кеш, туризм, қызығушылықтар клубы, тәрбие сағаты, спорт.

Білім алушылармен жұмыс формаларының көптүрлілігі тәрбие ісінде оны тәжірибелік тұрғыдан әркез жаңартып отыру проблемаларын тудырады. Тәрбие ісінде оқытушылардың көпшілігі дайын сценарийлерді пайдалана салады. Бұл дұрыс емес. Әр оқытушы білім алушылардың жеке қызығушылықтары мен қабілеттеріне және ұйымдастырушылық іс-әрекет деңгейлеріне қарай тәрбие сағатының жоспарын дұрыс құрып, білім алушыларды оған талапқа сай дайындап, өткізе білуі қажет [4].

Аудитория тыс жұмыстардың бірі – эдвайзер сағаты немесе тәрбие сағаты деп аталады. Тәрбие сағаты – бұл топ жетекшісінің тәрбие жұмысын ұйымдастырудың негізгі формасы. Топ сағаттары тартымды, әрі мазмұнды өтуі үшін оны ұйымдастыру формаларын түрлендіріп отыру қажет. Мысалы, бір аптада топ жиналысы, екіншісінде әңгіме, үшіншіде саяхат және т.б. өткізу.

Тәрбие сағаты – бұл барлық топтарда міндетті түрде ұйымдастырылатын тәрбиелік іс-шара. Кейде оны топ сағаты деп те атайды. Тәрбие сағаты аптасына 1 рет белгілі бір күнде өткізіледі. Тәрбие сағатының формаларын белгілеуде, оның әрқайсысының өзіндік міндеттері, мазмұны, ұйымдастыру формасы, әдістері, жүргізілу әдістемесі болатындығын ескеру қажет. Бұл ерекшеліктер педагог рөлі, оның позициясы, функциясы, қарым-қатынастың өзгеше түрінайқындайды.

Тәрбие сағаттары мен тәрбиелік іс-шаралардың түрлеріне тоқтала кетсек, Альманах. Арт-кездесу. Арт-сағат. Ауызша журнал. Ашық микрофон. Әңгіме-диспут. Әңгіме-ойын. Әңгіме-талдау. Әңгіме-практикум. Әдеби аукцион. Әдеби кеш. Әдеби оқу кеші. Әдеби ойын. Әдеби дилижанс. Баспасөз конференциясы. Бенефис. Библиографиялық шолу. Библиографиялық ойын. Блиц-сауалнама. Блиц-турнир. Библиографиялық кеш. Бейнекруиз. Бейнелекторий. Викторина. Викторина-ізденіс. Ғажайыптар алаңы. Ғылыми-практикалық конференция. Диалог. Дискуссия. Диалог-әңгіме. Дискотека. Диспут. Дебат. Дөңгелек үсте. Жәрмеңке. Жұлдызды сағат. Жекпе-жек. Жобаларды қорғау. Дайджест. Интеллектуалдық жекпе-жек. Интеллектуалдық аукцион. Интеллектуалдық ойын. Кітапхана кеші. Кездесу. Кездесу-сұхбат. Кездесу-презентация. Кеш-аукцион. Кеш-арнау. Кеш-реквием. Кеш-элегия. Конференция. Коктейль. Кітап бенефисі. КТС

(КВН). Мамандық күні. Мини-студия. Миға шабуыл. Оқырман бенефисі. Ойын-сайыс. Ойын- саяхат. Ойын-ұсыным. Ойын-экскурсия. «Бас қатырғылар базары». «Ойын-аукцион». Оқырмандар конференциясы. Отбасылық ойын. Орман репортажы сайысы. Пресс- конференция. Поэзия кеші. Поэзиялық көңіл-күй кеші. Рөлдік ойын. Сайыс. Саяси хабарлама. Спринт-сайыс. Тақырыптық сағат. Тақырыптық ойын. Тақырыптық конференция. Танымдық ойын. Топ саяхат. Ток-шоу. Тренинг. Искер ойын. Фестиваль. Форум. Экскурсия.

Тәрбие сағатының қызметтері: ағартушылық; бағыттаушылық; болжамдылық; қалыптастырушылық.

Тәрбие сағаттарының өткізілу формаларын белгілеп, жоспар құру кезінде топ жетекшісі білім алушылардың жеке пікірін ескеруі қажет. Бірақ жоспарлау ісіне атүсті қарамай, нақты ситуацияларға байланысты қозғалу керек. Ұжымдық жоспарға енгізілмеген, бірақ қаралуы міндетті, дереу шешімді талап ететін, кейінге қалдыруға болмайтын сұрақтарға, нақты себептерге, жағдайларға байланысты да жинауға болады.

Тәрбие жұмысының мазмұнын білім алушыларға қызықты және тартымды ету, сапасын арттыру мақсатында бір тәрбие сағатында бірнеше форманы үйлестіріп, қолдану толымды нәтиже береді. Тәрбие сағатына дайындықты білім алушылар мен бірлікте жүргізген дұрыс. Бұл білім алушының жауапкершілігін арттырып, тәрбие сағатына қажетті материалдарды өзбетімен іздестіруге, бойындағы ерекше қасиеттерін тиімді пайдалануға септігін тигізеді. Сонымен қатар, білім алушылар топ эдвайзерімен, өндірістік оқыту шеберімен серіктесіп жұмыс дасау мүмкіншілігіне ие болады. Тәрбиедегі мұндай қадамдар топ білім алушының арасында жағымды психологиялық климат орнатып, сенімділіктің мәнін ашуға көмектеседі. Топ өміріне қатысты тәрбие сағаттарын өткізуде білім алушыларға сенім білдіріп, тапсырма жүктеу мадақтау әдісін қолданудың біржолы.

Тәрбие сағатының түрлерін белгілеуде, оның әрқайсысының өзіндік міндеттері, мазмұны, ұйымдастыру формасы, әдістері, жүргізу әдістемесі болатындығын ескеру қажет. Бұл ерекшеліктер педагог рөлін, позициясын, функциясын, білім алушылармен қарым- қатынасын өзгеше айқындайды [5].

Қазіргі уақытта таңда білім берудің ұлттық жүйесі өте маңызды, қарқынды өзгерістің сатысында тұр. Оның үдемелі дамуы үшін шешуші тұлға ғылыми және техникалық білімді игереді, ойдың және рухани потенциалдың қалыптасуына ықпал етеді, өзгермелі әлеуметтік-экономикалық жағдайға қоғамның әр мүшесінің шығармашылық потенциалын жүзеге асыру қажеттілігі айтарлықтай артады.

Қазіргі білім берудің көкейкесті міндеттерінің бірі – білім алушылардың шығармашылық қабілетін қалыптастыру, шығармашылық іс-әрекетті жүзеге асыруға дайындау. Бұндай жұмыстар сабақтан тыс уақыттарда ұйымдастырылатын жұмыстар арқылы жүзеге асады. Олардың табыстылығы педагогтың әдістемені өзі дұрыс біліп, оны талапқа сай қолдана білуінде және білім алушыларды осы іс-әрекет түрлеріне тарта алуы, олардың қызығушылықтарын тудыра алған жағдайда ғана табысқа жетеді. Білім алушылардың өздігінен білім алуы мен қатар жеке тұлға болуын қалыптастырады. Өз бетінше әрекет ететін білім алушымен жұмыстың негізгі мақсаты – олардың өз бетінше жұмыста өзінің қабілетін іске асыруға дайындығын қалыптастыру. Ал мақсатқа жету оқу бағдарламасын тереңдетіп оқыту және білім алушының шығармашылық белсенділігін дамыту арқылы жүзеге асады. Өз бетінше әрекет ететін білім алушымен жұмыс жүйесіндегі мұғалім маңызды орын алады. Білім алушының болашақтағы мамандығына байланысты, яғни кәсіби тағдыры тек қана жақсы мұғалімге байланысты. Бұл болашақ мұғалімді жаңашыл педагогтердің инновациялық тәжірибесін өз бетінше ынтамен меңгеру және пайдалану арқылы даярлаудың келешегі зор. Жаңашыл педагогтер білім алушының жеке тұлғалық

абыройын барынша құрметтеуге, оның өз бетінше қабілеттері мен бейімділіктерін, өздігімен ойлау қабілетін дамытуға, жағымды эмоционалдық педагогикалық үрдісті қалыптастырып, одан педагогикалық зорлықтың барлық түрін аластатуға бағытталған ізгіліктік стратегиясымен сипатталады.

#### Әдебиеттер

- 1) Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2014 жылғы 14 қаңтар. – [ЭР]. Қолжетімділік тәртібі: <http://www.akorda>.
- 2) Құрманалина Ш.Х. және т.б. Педагогика. – Астана, 2006. – 15-210б.
- 3) <https://stud.kz/sabak-zhosparu/id/17118> (Қаралған күні: 02.11.21)
- 4) ГумашеваС.,ОтарбайА.Тәрбие жұмысының әдістемеі.– Астана:Фолиант,2011.–37- 240 б
- 5) Педагогические теории, системы.Технологии: Хрестоматия.Ч.1 / Под ред. Е.Н.Селиверстовой.-Владимир,ВГПУ,2012

УДК 372.857

### СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

*Кабиева Д. М.- магистрант, 2 курс  
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г. Уральск  
[dana.kabieva.89@mail.ru](mailto:dana.kabieva.89@mail.ru)*

В настоящее время образование становится личностно-ориентированным, предусматривает обращение к сфере личных интересов и потребностей ученика. Сегодня ученик должен получить возможность выбора индивидуальной образовательной траектории. Другими словами, приоритетной задачей образования становится развитие личности учащихся, воспитания у них умений анализировать и принимать ответственные решения. Только в этом случае современное образование становится качественным.

Конечно, биологическое образование не является исключением и должно соответствовать ожиданиям общества, развиваться в свете современных тенденций. Особенно в свете того, что XXI век мировое сообщество определило веком биологии и экологии.

Несомненно, одним из основных ресурсов повышения качества образования является совершенствование современных образовательных технологий.

Понятие образовательной технологии включает в себя систему деятельности педагога и учащихся в образовательном процессе, направленную на достижение образовательного результата, в соответствии с педагогическими принципами и взаимосвязью цель – содержание – методы.

В деятельности педагога по использованию современных образовательных технологий в образовательном процессе выделяются следующие направления:

- создание и совершенствование условий для эффективной образовательной деятельности;
- изучение и апробация современных образовательных технологий;
- разработка и апробация авторских образовательных технологий;
- внедрение и распространение эффективных образовательных технологий;
- разработка и внедрение системы оценки эффективности используемых образовательных технологий.

Внедрению информационных технологий в сферу образования способствуют внешние и внутренние факторы. К внешним факторам информатизации образования относятся:– повсеместная информатизация общества, связанная с повсеместным распространением компьютерной техники и телекоммуникационных сетей и влиянием на школьников ее основных агентов — телевидения и сети Интернет;– потребность в специалистах, в том числе учителях биологии, умеющих применять информационные технологии в профессиональной деятельности. Информатизация общества предполагает свободный, быстрый и неограниченный доступ любого человека, в том числе школьника, к источникам звуковой, текстовой и визуальной информации, которая оказывает влияние на личностные качества, формирует отношение к миру. Основные факторы информатизации общественной жизни — компьютерные технологии, телевидение и телекоммуникационные сети (Интернет, сотовая связь) [1].

Согласно определению ЮНЕСКО информатизация — это широкомасштабное применение средств и методов сбора, хранения и распространения информации, обеспечивающих систематизацию имеющихся и формирование новых знаний и их использование для управления и дальнейшего совершенствования и развития общества.

Школьный учебный материал занимает в общем потоке информации все меньше места, уступая средствам массовой информации. Время, проводимое школьниками перед телеэкраном или компьютером, по продолжительности уже приблизилось или превосходит время пребывания в школе. По данным социологических опросов школьники проводят перед телеэкраном не менее 2,3 часа в сутки. Одни школьники смотрят телепередачи и посещают сайты, в которых информация связана с основами наук, являющихся предметом изучения в школе. При этом внешкольную информацию подростки чаще всего используют при неформальном общении. Затруднен также и перенос формируемых в школе знаний на соответствующие предметные области за пределами школы. Можно говорить об информационной изоляции информационного пространства школы и внешкольной среды. [2].

В настоящее время обществу необходимы творческие, самосовершенствующиеся, конкурентно способные личности. Владение информационными и коммуникативными технологиями позволяет человеку уверенно чувствовать себя, дает возможность и создает условия для формирования творческой личности. В настоящее время, когда процессы информатизации в обществе постоянно ускоряются, изменяются, современная школа не должна оставаться в стороне. Традиционные способы передачи информации уступают место использованию информационно-коммуникационных технологий.

Информатизация образования рассматривается как необходимое условие прогрессивного общественного развития. Информатизация биологии, как общеобразовательного предмета развивается главным образом в форме внедрения в учебный процесс новых информационных технологий в качестве технических средств обучения. Рациональное использование компьютерных технологий как технических средств обучения является в настоящее время важнейшей задачей дидактики и методики обучения. Поэтому для учителя важным является приобретение навыков использования информационных технологий на уроках биологии, во внеурочной деятельности и при подготовке к проведению уроков [3].

Основная роль педагога для успешного решения образовательных задач, овладения учащимися профессиональными знаниями сводится к созданию необходимых условий для достижения поставленной цели.

Использование компьютеров в учебной и внеурочной деятельности позволяет решить следующие проблемы:

- индивидуализация и дифференциация обучения;
- мотивация обучения; избежание трудностей при работе с печатными пособиями;
- дефицит времени;

- активизация самостоятельной работы учащихся.

Использование новых информационных технологий в процессе обучения позволяет добиться качественно более высокого уровня наглядности уроков биологии, значительно расширяет возможности активизации деятельности школьников, а непрерывная обратная связь оживляет учебный процесс, способствует повышению его динамизма, что, в конечном счете ведет к формированию положительного отношения учащихся к изучаемому материалу. Применение компьютера на уроках биологии делают занятия более наглядными, интересными, яркими, насыщенными [4].

Также при изучении биологии большую помощь оказывает применение электронных и информационных ресурсов с аудиоинформацией записи звуков живой и неживой природы. На уроках биологии применяются всевозможные новые современные программы, что позволяют разнообразить демонстрирования дополнительной информацией при подготовке к уроку. Компьютерная лекция, разработанная средствами инновационных программ-это тематическая и логическая связанная последовательность информационных объектов, демонстрируемая на экране или мониторе. Наиболее удачным кажется применение компьютерных презентаций при проведении уроков изучения новой темы и при закреплении пройденного материала.

Методы и приемы, используемые при подаче учебного материала по биологии в форме презентаций, практика обучения, анализ результатов показывает, что это способствует: расширению дидактических возможностей урока; наглядному представлению учебного материала; повышению интереса к предмету; развитию приемов мышления: анализа, синтеза, сравнения, обобщения; развитию умений осуществлять обработку информации; в сжатой форме воспроизводить передаваемую информацию; приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности. Лучший образовательный эффект от применения ИКТ, в частности презентаций, достигается в предметном обучении, тогда, когда они используются в сочетании с другими инновационными образовательными технологиями. Использование презентаций обеспечивает более позитивный образовательный эффект [5].

При этом презентации могут быть созданы к уроку учителем, а также в ходе самостоятельной работы учащихся по выполнению презентации при применении разных видов программ. В виде индивидуального творческого задания, как сопровождения при защите реферата как «конечного продукта» проектной деятельности на уроке. Использование презентации позволяет учителю мотивировать учащихся на активную познавательную деятельность и обеспечить эффективную работу по погружению в проект. Учащиеся используют возможности всех видов программ для наглядного представления результатов своей проектной работы. Учащиеся с увлечением участвуют в проектной деятельности, используя компьютерные технологии. У школьников, участвующих в проектной деятельности, возрастет интерес к биологии, они научатся самостоятельно ставить проблему и находить ее решение.

Нужно отметить, что важно использовать на уроках биологии и традиционные методики устного опроса, как условия развития устной и письменной речи учащихся. Содержание учебного материала некоторых тем по биологии предполагает общение учащихся, рассказ, сообщения, диспуты. Виртуальные лабораторные работы создают условия моделирования, но они не могут заменить реальность настоящих лабораторных и практических работ, когда дети всё выполняют своими руками, всё наблюдают своими глазами. Кроме того, виртуальные лабораторные работы не дают возможность приобретения учащимися практических навыков [6].

Каждое средство обучения обладает определенными возможностями и дополняют другие средства, не заменяя их. Поэтому необходимо комплексное использование

средств обучения. Использование инновационных технологий на уроках биологии это средство повышения эффективности образовательного процесса.

### Литература

- 1) Собкин В.С. Подросток у телевизора // <http://ps.1september.ru>.
- 2) Макарова Н.В. Информатика: учебник. — М., 2001. — С. 21—22. // <http://synopsis.kubsu.ru/informatic/master/lecture/themes13.htm>.
- 3) Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студентов педагогических вузов. — М., 2003. — С. 183.
- 4) Смирнов В.А. Научно-методические основы формирования обучения биологии в открытом информационном обществе: дис. ... на соискание докт. пед. наук. — М., 2003.
- 5) Данильчук Е.В. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие. — Волгоград, 2002. — С. 20;
- 6) Гриншкун С.Г., Григорьев В.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании. — М., 2006.

ӘОЖ 372.854

## ХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ ЖОБА ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

*Антимова А.Т. - 7М01507 «Химия» БББ 2 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Орал қ.  
[a\\_toti\\_90@mail.ru](mailto:a_toti_90@mail.ru)*

### *Аңдатпа*

Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесінің соңғы жылдары басым міндеттерінің бірі оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыру болып табылады. Мектептегі химияны оқу оқушылардың дүниетанымын және әлемнің тұтас ғылыми бейнесін қалыптастыруға ықпал ететіні ешкімде күмән тудырмайды. Сонымен қатар, химия сабақтарының мазмұнын сақтай отырып уақыты қысқаруы жағдайында, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы төмендейді. Бұл мәселені шешудің негізгі әдістерінің бірі оқушыларға әртүрлі ақпарат көздерінен өз бетінше білім алуға үйренуге мүмкіндік беретін, мотивация мен шығармашылыққа дамуына ықпал ететін жобалау технологиясын қолдану.

Бүгінгі таңда жоба әдісі әлемдегі ең танымал әдістердің бірі болып табылады, өйткені ол теориялық білімді және қоршаған шындықтың нақты мәселелерін шешу үшін практикалық қолдануды ұтымды үйлестіруге мүмкіндік береді. Жобаны іске асыру өте күрделі процесс, ол көбінесе оқушы мен мұғалімнің іс-әрекетін қатаң жоспарлауға және ұйымдастыруға байланысты. Жобалық жұмыстың максималды тиімділігіне қол жеткізу үшін жобаны жүзеге асырудың барлық кезеңдерін нақты жоспарлау қажет.

Мақалада оқу-зерттеу жобаларының мазмұны мен ұйымдастырылуына қойылатын әдістемелік талаптар, сондай-ақ сабақ және сабақтан тыс уақытта оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыруға арналған негізгі ұсыныстар сипатталған. Химия пәнінен 9-сынып оқушыларына арналған "Құрамында антоцианы бар гүлдерден акварельді бояғыштар алу" жобасының мысалы келтірілген. Ұйымдастырушылық педагогикалық шарттарды сақтай отырып өткізілген жобаның нәтижелері негізінде, химиялық жекелеген тақырыптарды зерделеу кезінде жобалық әдісті қолдану оқушылардың оқу материалын игерудегі табыстылығы артады деген қорытынды жасалды.

**Түйіндісөздер:** химия, жобалық оқыту, жаратылыстану сауаттылығы, химиялық өндіріс, орта мектеп, зертханалық зерттеулер.

### **Кіріспе**

Соңғы жылдары білім беруге арналған ақпараттық-коммуникациялық және инновациялық оқыту әдістерінің өркендеуіне қарамастан бүкіл әлемде білім беру жүйесінің басым парадигмасы өзгерген жоқ; ол әлі де білімді пассивті оқушыларға беруге негізделген. Орта мектепте оқытудың дәстүрлі әдістері қазіргі әлемде білім алушыларды даярлау үшін жеткіліксіз. Заманауи мәселелерді шешу оқушылардан негізгі дағдыларды қатар (оқу, жазу) 21 ғасыр дағдыларын (топтық жұмыс, мәселелерді шешу, ғылыми деректерді жинау, уақытты дұрыс пайдалану, ақпаратты синтездеу, жоғары технологиялық оқыту құралдарын қолдану) меңгеруді талап етеді [1, 2 б.].

Оқытудың жана технологиялары мынадай негізгі үш бағыттан тұрады:

- жеке тұлғаның ерекшеліктерін ескеру;
- оның адамзат және өркениет мәдениетіне деген қызығушылықтарын ескеру;
- оны тәрбие үдерісінің басты объектісі ретінде алып қарау.

Жаңа технологияның осы бағыттарын қолдану, оқып үйрену, меңгеру және өмірге енгізу сабақты дамыту кезеңдері арқылы жүзеге асады. Сондай-ақ, жаңа технологияны меңгеру негізінде оқушының рухани-адамгершілік қабілеті, өз бетімен білім алудағы белсенділігі артады.

Әлемдік білім беру кеңістігіне кірудің табыстылық көрсеткіштерінің бірі - халықаралық стандарттарын орындау болып табылады. Ол стандарттарда жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру басым міндеттердің бірі ретінде белгіленген. Жаратылыстану сауаттылығы бұл - проблемаларды анықтауға және қоршаған әлемді түсіну үшін қажетті негізделген қорытындылар жасауға қабілетті динамикалық және шығармашылық, жауапты және бәсекеге қабілетті тұлғаның қалыптасуының шарты [2, 28 б.].

Қазіргі қазақстандық ғалымдар білім берудің ақпараттық ресурстарына әркімнің қол жеткізуіне мүмкіндік беретін, жеке тұлғаның шығармашылық әлеуетін ашуға, дамытуға, іске асыруға мүмкіндік беретін адам қызметінің теориялық және практикалық компоненттерінің жүйесін біріктіретін "ойлаудың жобалық стилін" қалыптастыру қажеттігін атап өтеді. Жобалау технологиясы өзінің дамуын Қазақстан Республикасының егеменді даму кезеңінің алғашқы күндерінен бастайды. Ж.Р. Баширова жобаларды әзірлеу дәстүрлі оқытудың кемшіліктерін жөнудің және оқытушылардың мотивациясын жақсартудың маңызды құралы болып табылады деп мәлімдейді. Қазақстандық ғалымдар Г.А. Қасен, А.К. Мыңбаев, З.М. Сәдуақасовтың жұмысында тұлғаның шығармашылық әлеуетін ашуға, дамытуға, іске асыруға мүмкіндік беретін "ойлаудың жобалық стилін" қалыптастыру қажеттілігі атап өтіледі [3, 35 б.].

*Жоба жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамыту құралы ретінде*

Әрбір оқытушы оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылық дағдыларын дамытуға ұмтылуы тиіс. Бұл оқушы үшін өте маңызды, өйткені мұғалім берген білім ескірмейтін үрдіске ие. Бұл жағдайдан шығудың жолы - оқушыларға әртүрлі ақпарат көздерінен өз бетінше білім алуға үйренуге мүмкіндік беретін жобалау әдісін қолдану. Оқушылардың өзін-өзі жүзеге асыруы олардың танымдық мотивациясы мен қызығушылығын, шығармашылық қабілеттерін, қажетті ақпаратты таба білуін және т.б. дамытуға ықпал етеді.

Жоба әдісі - бұл педагогикалық технология, ол мәні бойынша зерттеу, іздеу, проблемалық, шығармашылық әдістердің жиынтығын қамтиды. Қарастырылған тұжырымдамалар жүйесінің негізінде біз оқушылардың жобалық қызметін оқушылардың оқу-танымдық белсенділігінің нысаны ретінде анықтай аламыз, ол жобаны құру бойынша саналы түрде алға қойылған мақсатқа мотивациялық қол



жеткізуден тұрады, оқу процесінің әртүрлі аспектілерінің бірлігі мен сабақтастығын қамтамасыз етеді және оқу субъектісінің жеке басын дамыту құралы болып табылады. Бұл тәсіл жобаның жалпы міндетін ішкі міндеттерге бөлу, ішкі мақсаттарды анықтау, жұмыстағы кезеңділікті ұйымдастыру, ішкі мәселелерді шешу нәтижелерінен жалпы нәтижені синтездеу болып табылады. Жобаның негізгі мақсатын жоғалтпай, тапсырмадан тапсырмаға біртіндеп алға жылжу бойынша жұмыс іздеу сипатына ие, жоба мәселелерін шешуде жүйелі тәсілді үйретуге мүмкіндік береді [4, 5].

Негізгі сабақтарды толықтыру үшін оқушылармен жобаларды орындау, олармен азды-көпті еркін ортада сөйлесу олардың дамуы мен тәрбиесі үшін маңызды және жиі шешуші болып табылады. Кездейсоқ жағдайда білім алушылар өз еріктерін еркін көрсетеді, өздерін тұлға ретінде көрсетеді [6, 199 б.].

Кез-келген оқу жобасының құрылымы келесі компоненттердің болуын болжайды: мәселенің өзектілігі, жобаның мақсаты мен міндеттері, гипотезалар, қолданылатын әдістер, нәтиженің практикалық маңыздылығы. Бұл жобаның кез-келген түрінің міндетті құрылымдық құрамдас бөліктері, ал оның қалған құрамдас бөліктері жоба түріне (басым қызмет түріне) байланысты өзгеруі мүмкін [7].

**Зерттеу материалдары және әдістері.** Бұл жұмыста Орал қаласы Ә.Молдағұлова атындағы №38 мектеп-лицейінің 9 сынып екі оқушысы орындаған "Құрамында антоцианы бар гүлдерден акварельді бояғыштар алу" атты ғылыми жобасын әзірлеу және жүргізу әдістемесі ұсынылған. Жобаны іске асыру бес кезеңде өтті:

1 кезең. Жобаны әзірлеу. Әр түрлі гүлдер туралы мәлімет жинақталып, гүлдердің шығу тарихы, гүлдердің пайдасы және тұрмыста солып қалған гүлдерді пайдаға асыру мақсатында нестеуге болатындығы жөнінде көп мәліметтер қарастырылды. Жобаның өзектілігін анықтағаннан кейін жоба жетекшісі оқу мақсаттарына, оқу бағдарламасының мазмұнына және практикалық жағдайларына сәйкес келетін оқу жобасының атауы туралы өз идеяларын ұсынды. Ұсынылған жағдайлар талқыланатын тақырып бойынша бір немесе бірнеше мәселелерді анықтауға мүмкіндік берді.

2 кезең. Жобаны жоспарлау. Жоба бойынша жұмысты жоспарлау оның ұжымдық талқылауынан басталды. Бұл, ең алдымен, оқушылардың мүдделерімен пікір алмасу және келісу, бұрыннан бар білім негізінде бастапқы идеяларды ұсыну және даулы мәселелерді шешу. Осы кезеңде оқушылар көп мерекелік кезеңдерде сыйланған роза гүлдерін солып қалғанда қоқысқа лақтырмай оны қалай пайдаға асыруға болатындығы жөнінде мәліметтер жинақтады. Мұндай объектілердің қоршаған ортаға қоқыс қалдықтарынан құтылудың ең ұтымды тәсілін ұйымдастыруды қарастыру.

3 кезең. Жобаны іске асыру. Бұл кезеңде оқушылар өздеріне берілген тапсырмаларды орындауда бастамашылық танытып, оқу жобасына байланысты ғылыми білім алуға ұмтылды. Білім беру жобасын жүзеге асыру барысында зерттеушілердің пікір алмасуы арқылы оқушылардың ой-өрісі кеңейді. Жетекшінің міндеті қажет болған жағдайда жобаның әдістемесі бойынша кеңес беру болды. Бұл кезеңде оқушылар ақпаратты іздеу, оны салыстыру, жіктеу дағдыларын алады. Жобаны жүзеге асыру кезінде оқушыларға уақытында түзетулер енгізу үшін кестені ұстану әсіресе қиын болды.

*Зерттеу жүргізу әдістері:* солып қалған гүл жапырақтарын пайдаға асыру бойынша зертханалық зерттеулер мынадай негізгі кезеңдерді қамтиды: зертханалық қондырғылардың сипаттамасы және эксперимент жүргізу әдістемесі; бастапқы материалды технологиялық есептеу; зерттеуге арналған сынаманы жүктеу; гүл құрамын талдамалық бақылау.

Эксперимент жүргізу үшін әдіс пен химиялық ыдыстың оңтайлы нұсқасын таңдауға осы саладағы зерттеушілердің ғылыми-теориялық материалдарын және осы зерттеудің қоршаған ортадағы практикалық маңыздылығын зерттеу кезінде қол жеткізілді. Жоба бойынша әдеби шолудың нәтижелерін оқушылар презентация түрінде

ұсынды. Әдеби материалды зерттеу бұл экспериментті жүргізудің ең жақсы нұсқасы қанық түсті гүлдерден қанық түсті бояулар алуға болатындығы көрсетілді.

4 кезең. Жоба нәтижелерін өңдеу. Оқушылар осы кезеңде фактілерді түсіндірді, қорытынды жасады, өз пікірлерін қалыптастырды. Дәл осы кезең оқушылар үшін ең қиын болды, өйткені оқушылар жауаптардың көпшілігін ғылыми әдебиеттерде дайын түрде тапты.

Ғылыми жобаның негізгі нәтижелері:

1. Тәжірибе нәтижелері көрсеткендей антоциан көбіне қанық түстес гүлдерде болады және олар бірден түс бермейтіні анықталды.

2. Тәжірибе деректеріне сүйене отырып әрбір гүлдерде антоциан болады, бірақ барлық гүлдерде байқала бермейді. Сонымен қатар, мұндай акварельді бояғыштар ешбір химикаттарсыз болады және осындай акварельді бояғыштарды кішкентай баладан үлкен адамдарда қолдана алады. Денеге ешбір тітіркендіргіш әсер алып келмейді. (Сурет 1)



Сурет 1 - Гүлдерді өңдеу арқылы акварельді бояғышты алуға арналған зертханалық зерттеулер сатылары

5 кезең. Жобаның нәтижелерін бағалау. Бұл кезеңде оқушылар алынған мәліметтерді және нәтижеге жету жолдарын түсінеді, жоба бойынша жұмыс нәтижелерінің қорытынды презентациясын талқылайды және дайындайды. Оқушылар нәтижелер мен қорытындыларды ұсынып қана қоймайды, сонымен қатар ақпаратты алу және талдау әдістерін сипаттайды; алған білімдері мен дағдыларын көрсетеді; жобада жұмыс істеу барысында кездескен қиындықтар туралы айтады.

Жобаны іске асыру барсында оқушылар әр кезеңде жаратылыстану сауаттылықтары дамыды. Жобаны жоспарлау және іске асыру кезеңдерінде оқушылар ғылыми әдебиеттік ақпаратты іздеу, оны салыстыру, жіктеу дағдыларын алады. Зерттеу жүргізу кезеңінде оқушылар ғылыми ақпарат негізінде химиялық зерттеулерді жүргізу әдіс-тәсілдерін: технологиялық есептеулер, қатты затты таразыда өлшеу, ерітінді дайындау, титірлеу әдісімен құрамын анықтау сияқты дағдылары қалыптасты.

Жоба нәтижелерін мектеп ішілік ғылыми конференцияда қорғағанда олардың жаратылыс-тану сауаттылықтарының қалыптасқаны байқалды.

**Қорытынды.** Осылайша, зертханалық экспериментті қолдану арқылы жобалық іс-әрекеттер күрделірек, ерекше жаратылыстану жобаларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді деп айта аламыз, бұл процесте алынған білім, білік және дағды өз бетінше қолданылады. Бұл білімдер мен дағдылар оқушылардың жаратылыстану қабілеттерін дамытудың ең маңызды шарты болып табылады.

- жаратылыстану қабілеттерін дамыту, өйткені оқушыларда химиялық өндіріске тұрақты қызығушылық дамиды, бұл оқытылатын пәнді түсінуге ықпал етеді және әртүрлі өмірлік жағдайларда алған білімдерін беруге мүмкіндік береді;

- дербестік деңгейі, шығармашылық белсенділігі артады;

- күрделі тапсырмалар орындалады, бұл көбінесе оларды шешудің қызықты тәсілдеріне әкеледі.

Зерттелетін гүл құрамын анықтау үшін титрлеу әдісі қолданылды. Гүл қалдықтарының үйінді әдісі үлкен практикалық қызығушылық тудырады. Қалдықтарды қайта өңдеу қаланың экологиялық мәселесін шешуге және кәсіпорынның шикізат базасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жобаның нәтижелерін талдау арқылы ұйымдастырушылық-педагогикалық шарттарды ескерген жағдайда, химиялық өндіріс туралы белгілі бір тақырыптарды меңгеруде жоба әдісін қолдану оқушылардың оқу материалын меңгеру табысын арттырады деген қорытындыға келуге болады.

### Әдебиеттер

1) Sadykov, T., Ctrnactova, H. Application interactive methods and technologies of teaching chemistry // Chemistry Teacher International. [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <https://doi.org/10.1515/cti-2018-0031> (дата обращения 22.10.22).

2) Gerasimova, E., Savvina, O., Telkova, V., Melnikov R, Trofimova E. Theoretical and Empirical

3) Aspects of Project Activity at Modern Russian School // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2015. – 214 (5). – P.27-33.

4) Кокибасова Г.Т. Химияны оқытудың жаңа технологиялары: Оқу құралы. – Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2016. – 143 бет.

5) Distler, P., Teply, P. Scientific literacy in the curriculum of the Czech Republic and its development in chemistry classes // Turkish Online Journal of Educational Technology. – 2016. – December Special Issue. – P.473-477.

6) Сиденко, А.С. Метод проектов: история и практика применения // Завуч. – 2003. – №6. – С.15-23.

7) Романовская, М.Б. Метод проектов в образовательном процессе. – М.: Педагогический поиск, 2006. – 230 с.

8) Мухатаева Д.И., Жексембинова А.К. Проектная деятельность в условиях университета: опыт подготовки и включение // Наука и жизнь Казахстана. – 2020. – 5(1). – С.199-205.

9) Ворошилина, Н.Н., Рыжанкова, Н.Н. Научно-исследовательская работа студентов в вузах Республики Беларусь как одна из форм социально-проектной деятельности // Психология социология и педагогика. – 2015. – №6. – 96 с.

10) Баширова Ж.Р. Развитие университетского образования в аспекте подготовки преподавателя высшей школы: монография. – Алматы: АГУ им. Абая, 2003. – 160 с.

11) Касен Г.А. Личностно-ориентированный, проектный и проблемно-ориентированный подходы в обучении: методические рекомендации / Г.А. Касен, А.К. Мынбаева, З.М. Садвакасов – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 78 с.

12) Szállassy, Noémi. Project Method, as One of the Basic Methods of Environmental Education // Acta Didactica Napocensia, – 2008. – 2(1) – P.44-49.

13) Сущность проектной деятельности школьников [Электронный

ресурс].2020.– URL: <http://www.edutarget.ru/sonics-685-1.html>

14) Кольчурина, И.Ю., Нохрина, О.И., Руднева, В.В., Федотов В.М. Основы гидрометаллургии:уч.Пособие.– Новокузнецк:СибГИУ,2008.–110с.

15) ИсламовК.Б.Кислое выщелачивание кеков и переработка растворов.– Алматы,2020.– 46с.

ӘОЖ 372.854

## МЕКТЕПТЕРДЕ ОҚЫТУДЫҢ ЗАМАНАУИ 5Е МОДЕЛІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

**Битингалеева Д.А.** – 2 курс магистранты  
*М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қаласы*  
[Eleuf-dinara@mail.ru](mailto:Eleuf-dinara@mail.ru)

Біздің қазіргі әлеміміз технологияның даму заңында жүргені барлығымызға мәлім. Бұл даму білім саласына да әсерін беруде. Көптеген елдер білім беру жүйесін жетілдіруде және олар басқа елдермен ынтымақтастықта жұмыстануға ұмтылады. Осының арқасында олар бір-бірінің білім беру жүйесінде қолданылатын жаңа білім беру модельдерін таңдайды оны өз елдерінде қолданады, талдайды, мүмкіндіктерін зерттейді. Осындай модельдердің бірі 5Е оқыту моделі.

Оқу мақсаттарының таксономиясын ең алғаш нұсқасын американдық психолог Benjamin Bloom (Bloom, B et al., 1956) [1] ұсынған болатын. Блум таксономиясының бірінші нұсқасына негізделген 5Е моделін 1997 жылы әйгілі американдық ағартушы, профессор Rocher Baybee (Rocher Baybee, 1997) енгізді. Бұл модель ХХ ғасырдың соңында американдық мектептерде кеңінен қолданылды. 5Е оқыту моделі – бес кезеңді конструктивті оқыту моделі: әрекеттестік, зерттеу, түсіндіру, талдау және бағалау [2].

Циклдік оқытудың тиімділігі туралы ғалымдардың пікірлеріне сүйенсек, Abraham, M. R., & Renner, J. W. «Циклдің сәттілігін түсіндіретін факторларды анықтау, оқуды әдеттегі оқумен салыстыру және Пиаже теориясы мен оқу циклдары арасындағы байланысты зерттеу үшін оқу циклдерінің әртүрлі тізбектері зерттелді. Нәтижелер оқу циклінің қалыпты реттілігі химия бойынша мазмұнды білімге қол жеткізу үшін оңтайлы реттілік екенін көрсетеді» деп атап өткен [3]. Оқыту циклінің тәсілі ғылымдағы үлкен жетістіктерге, тұжырымдамаларды жақсы сақтауға, ғылым мен ғылыми оқуға деген көзқарасты жақсартуға, ойлау қабілетін жақсартуға және дәстүрлі оқыту тәсілдеріне қарағанда процестің жоғары дағдыларына әкелуі мүмкін деген тұжырымды қолдайды.

Американдық зертхананың есебі бойынша 5Е оқу моделіне негізделген оқыту тиімділігіне тоқталып өткен болатын (1-кесте) [4].

1-кесте. 5Е оқу моделіне негізделген оқыту тиімділігі: интеграцияланған оқу модульдерін зерттеумен байланыс

Интеграцияланған оқу блоктарының мақсаты (Американдық зертхананың есебі, NRC, 2006, 100-бет) [5]	Қарастырған ғалымдар	5Е оқыту моделінің нәтижелерінің мазмұны	моделінің қысқаша
Тақырыпты меңгеру	Coulson, D. (2002)	Мұғалімдері 5Е оқу моделі бойынша орташа немесе жоғары дәлдікпен сабақ	

		берген студенттер оқытуда жетістіктерге жетті, бұл мұғалімдері дәлдігі төмен модельді қолданған оқушылардан екі есе дерлік жоғары болды.
	Akar, E. (2005)	Химия пәнінің жоғары сынып оқушылары 5Е-ге негізделген курста пән бойынша білімнің дәстүрлі тәсілдер қолданылған курстан гөрі едәуір артуына қол жеткізді.
Ғылыми пайымдау	Boddy, N. K. (2003)	Бастауыш сынып оқушылары 5Е оқу моделіне негізделген оқыту нәтижесінде ғылыми ойлаудың өсуін көрсетті.
Ғылымға деген қызығушылық пен көзқарас	Boddy, N. K. (2003)	Оқу цикліне негізделген тәсілді қолдана отырып, жаратылыстану ғылымдарын оқитын бастауыш сынып оқушылары Ғылымға деген көзқарастарында оң өзгерістерге ұшырады
	Akar, E. (2005)	5Е-ге негізделген курста химия пәнінің жоғары сынып оқушылары Ғылымға деген оң өзгерістерді бастан кешірді, бұл дәстүрлі тәсілдер қолданылған курсқа қарағанда айтарлықтай маңызды болды

Міне осы зерттеулерді негізге ала отырып, 7 сыныпта химия сабақтарын 5Е оқыту моделіне сай жоспарлауды жөн көрдім. Соның ішінде оқушылардың практикалық дағдыларын дамыту мақсатында жұмыстар жүргіздім.

Оқушыларға сабақ үстінде, сонымен қатар, үй жағдайындағы тәжірибелік жұмыстар жасау бойынша көп назар аудардым. Оқушыларға үй жағдайында тәжірибелер жүргізіп көріп, оны видеоға түсіру ұсынылды. Барлық оқушылар тапсырманы орындамағанмен, кеәбір оқушылар басқа оқушыларды әрекетке шақырды. Үй жағдайында жасалған тәжірибелер:

1. Крахмал алу тәжірибесі
2. Үйдегі бар жуғыш заттардың рН ортасын анықтау.
3. Көмірқышқыл газының түзілгенін шардың үрілуі бойынша бақылау.

А. есімді оқушы крахмал алу тәжірибесін сыныптасымен бірлесе отырып орындады, ал, Н. есімді оқушы жуғыш заттардың екі түрін (Mr.Proper, Stop пригар) қолданып, рН ортасын анықтап, видео жасап сыныптағы оқушыларға жұмыстарын көрсетті.

Сонымен қатар, зерттеу өткізілген бір сабақтың 5Е оқыту циклі бойынша құрылған қысқа мерзімді жоспары негізінде тоқталсам,

**Әрекеттестік (Engage)** – Үй жағдайында «Шардың үрілуі» ас содасы мен сірке қышқылының арасындағы реакцияны жүргізу. **Сұрақ:** Осы реакцияны жүргізу барысында қандай құбылысты байқауға болады? Неліктен шар үріледі?

**Зерттеу (Explore)** - Практикалық жұмыс. Кальций карбонатының тұз қышқылымен реакциясын бақылау.

**Түсіну (Explain)** – газ жиналған ыдысқа жанған шыраны жақындатыңыз. Бұл көмірқышқыл газының қандай қасиетіне негізделген? Түзіліп жатқан газды әк суына салыңыз. Неліктен газды әк суы арқылы өткізгенде ерітінді лайланды? Байқалған құбылыстардың реакциясының сөздік теңдеуін жазу.

**Толықтыру (Elaborate)** - Төмендегі берілген суретте Кариатидами деп аталатын, Афинадағы Акрополда 2500 жыл бұрын тұрғызылған мүсіндер келтірілген. Бұл мүсіндер мрамор деп аталатын тау жынысынан сымбатталған. Мрамор карбонат пен кальцийден тұрады 1980 жылы мүсіндердің түпнұсқасы Акропольдың музейіне ауыстырылып, ал оның орнына көшірмесі тұрғызылды. Мүсіндердің түпнұсқасын қышқыл жауындар жеп қойған. Қышқыл жауындардың мраморға әсерін үлгілеп білу үшін, мраморды бір түнге сірке суына салып қойса болады. Сірке суы мен қышқыл жауынның қышқылдық деңгейі шамамен бірдей. Бір кесек мраморды сірке суына салғанда газдың көпіршіктері пайда болғанын бақылауға болады. Құрғақ мрамордың массасын тәжірибенің басы және аяғында өлшейді.

#### **Сұрақ: ҚЫШҚЫЛ ЖАУЫНДАР**

Осы тәжірибені өткізген оқушылар түнде бір кесек мраморды сірке суына, ал екіншісін жай (тазартылған) суға салды. Оқушылар бұл сынауды өздерінің тәжірибесіне неліктен қосқанын түсіндіріп жазыңыз [6]

**Бағалау (Evaluate)** - Socratic бағдарламасында дайындалған бекіту сұрақтары.

5E оқыту моделіне негізделген жоспар жасалған соң, 7 сынып оқушыларына зерттелді. Бұндай сабақты жүргізу үшін екі 7 сынып оқушылары алынды, бірі – бақылау, екіншісі – эксперименттік. Дәстүрлі химия сабағы бақылау тобында, ал 5E оқыту цикіліне негізделген сабақ эксперименттік сыныпта жүргізілді. Нәтижесінде, зерттеуден кейін 2 сыныпқа да сұрақтар ұсынылды. Оның нәтижесінде эксперименттік сыныпта жүргізілген сабақтардан кейін оқушылардың практикалық дағдыларының артқандығы байқалды.

Жоғарыда аталған эксперименттердің нәтижесінде 7-сыныпта 5E оқыту циклін қолдану химияны оқушылардың түсінуі салыстырмалы түрде қиын кейбір тақырыптар бойынша оқытуда өте пайдалы екендігі дәлелденді. Педагогикалық тұрғыдан алғанда, 5E оқыту циклі қазіргі заманғы оқыту моделі ретінде 7-сынып оқушыларының академиялық және практикалық дағдылары үшін химиядағы кейбір проблемалық пәндердің дамуына оң әсер етті.

#### **Әдебиеттер**

1) Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., Krath-wohl, D. R. (1956) Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive do-main. New York: David McKay Company.

2) Bybee, R.W. Achieving Scientific Literacy. Portsmouth, N.H.: Heinemann, 1997

3) Abraham, M. R., & Renner, J. W. The sequence of learning cycle activities in high school chemistry--//Journal of Research in Science Teaching, 1986, 23(2), 121-143.

4) The 5E Instructional Model: A Learning Cycle Approach for Inquiry-Based Science Teaching Lena Ballone Duran Bowling Green State University, OH, USA [ballone@bgnet.bgsu.edu](mailto:ballone@bgnet.bgsu.edu) Emilio Duran The University of Toledo, OH, USA, 2006

5) The BSCS 5E Instractional Model: Origins and Effectiveness, 2006

6) Take the test: Sample question from OECD'S PISA assessments, 2009

## МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В ШКОЛАХ: ВОВЛЕЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В МИР ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

*Бисенов У.К.* - кандидат биологических наук,  
ассоциированный профессор  
*Сейткереева С.А.* - магистрант 2 курса  
Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, г. Атырау  
[ataiyevnas@gmail.com](mailto:ataiyevnas@gmail.com), [bisenovy@mail.ru](mailto:bisenovy@mail.ru)

Биология, изучение живых организмов и их взаимодействий, является фундаментальным предметом в школьной программе. Это не только помогает ученикам разобраться в тонкостях жизни, но и развивает критическое мышление, навыки решения проблем и научную любознательность. Эффективное обучение биологии требует от учителей использования различных методов, которые не только передают знания, но и вовлекают и вдохновляют учащихся. В этой статье я рассмотрю несколько методов преподавания биологии в школах, которые способствуют активному обучению и более глубокому пониманию предмета.

### 1. Практические лабораторные эксперименты

Лабораторные эксперименты являются важным компонентом преподавания биологии. Они предоставляют учащимся возможность наблюдать биологические явления воочию, задавать вопросы, выдвигать гипотезы и проверять свои идеи. Практический опыт не только делает обучение более увлекательным, но и помогает учащимся развить важные навыки, такие как сбор данных, анализ и научный метод. Учителя могут разрабатывать эксперименты, охватывающие различные темы, от генетики до экологии, с учетом уровня обучения и учебной программы [1].

Пример: Классическим примером практического обучения является изучение осмоса с использованием ломтиков картофеля. Учащиеся погружают ломтики картофеля в соленую воду различной концентрации и наблюдают за изменениями массы, связывая это явление с движением воды через клеточные мембраны.

### 2. Обучение, основанное на запросах

Обучение, основанное на опросе, побуждает студентов становиться активными исследователями. Учителя могут задавать открытые вопросы и проблемы, побуждая учащихся самостоятельно исследовать и находить ответы. Этот метод развивает любознательность и критическое мышление, поскольку учащиеся формулируют гипотезы, проводят исследования и делают выводы. Это также позволяет проводить индивидуальное обучение, поскольку учащиеся могут изучать интересующие их темы в более широкой области биологии [2].

Пример: Учащимся дают банку с прудовой водой, кишашей микроорганизмами. Перед ними стоит задача разработать свои эксперименты по идентификации и классификации этих организмов. Такой подход, основанный на исследовании, позволяет им применять научный метод к реальным жизненным ситуациям.

### 3. Интерактивные технологии

Внедрение технологий в биологическое образование может значительно улучшить процесс обучения. Интерактивные симуляторы, виртуальные лаборатории и образовательные приложения могут помочь студентам визуализировать сложные процессы, такие как деление клеток или экологические взаимодействия. Эти инструменты могут сделать абстрактные концепции более конкретными и привлекательными, подходящими для различных стилей обучения [3].

Пример: Программное обеспечение для виртуального препарирования позволяет студентам изучать анатомию организмов без необходимости в физических образцах.

Они могут препарировать виртуальных лягушек, исследуя структуры и функции, избегая при этом этических проблем, связанных с традиционными вскрытиями.

#### 4. Экскурсии на места и обучение на свежем воздухе

Вывод учащихся за пределы класса в естественную среду может стать преобразующим опытом. Экскурсии по местным экосистемам, ботаническим садам или заповедникам дикой природы позволяют студентам наблюдать за биоразнообразием, экологическими взаимодействиями и адаптацией в реальных условиях. Эти переживания могут привить чувство удивления и признательности к миру природы [4].

Пример: Знакомство учащихся с местной экосистемой, такой как водно-болотные угодья или лес, дает возможность понаблюдать за различными видами в их естественной среде обитания. Студенты могут документировать свои выводы, изучать адаптацию и ценить взаимосвязанность жизни.

#### 5. Обучение, основанное на конкретных примерах

Обучение, основанное на конкретных примерах, знакомит студентов со сценариями из реальной жизни или тематическими исследованиями, связанными с биологией. Перед ними стоит задача проанализировать ситуацию, определить соответствующие биологические концепции и предложить решения или объяснения. Этот метод связывает обучение в классе с практическим применением, помогая учащимся увидеть значимость биологии в их жизни [5].

Пример: Представление тематического исследования из реальной жизни, такого как воздействие инвазивных видов на местные экосистемы, ставит перед студентами задачу применить свои биологические знания для разработки решений по восстановлению окружающей среды и управлению ею.

#### 6. Совместное обучение

Совместное обучение способствует командной работе и коммуникативным навыкам, одновременно углубляя понимание. Групповые проекты, взаимное обучение и дискуссии побуждают студентов делиться своими знаниями и учиться у своих сверстников. Биология часто включает в себя сложные темы, которые выигрывают от различных точек зрения и коллективного решения проблем.

Пример: В групповых проектах учащиеся могут имитировать научную экспедицию для изучения экстремальных условий, таких как гидротермальные источники. Каждый студент берет на себя определенную роль, например, биолога, химика или геолога, подчеркивая междисциплинарный характер биологии.

#### 7. Наглядные пособия и диаграммы

Наглядные пособия, такие как диаграммы, табло и видеоролики, являются мощными инструментами для передачи сложных биологических концепций. Визуальные представления могут упростить абстрактные идеи и сделать их более доступными. Они также предназначены для учащихся с визуальным восприятием, которым полезно видеть информацию, представленную в графическом виде.

Пример: Подробная схема системы кровообращения человека, наряду с 3D-моделью сердца, помогает студентам понять, как кровь течет по организму, доставляя кислород и питательные вещества к клеткам.

#### 8. Концептуальное отображение

Концептуальное картирование - это метод, который помогает студентам систематизировать и связать биологические концепции. Она включает в себя создание визуальных представлений взаимосвязей между идеями, обеспечивающих структурированную основу для понимания сложных биологических систем. Это может быть особенно полезно для анализа и обобщения информации.

Пример: При изучении экосистем учащиеся создают концептуальные карты, которые показывают взаимосвязи между видами, поток энергии и круговорот питательных веществ. Это визуальное представление помогает им понять сложность экосистем.



### 9. Сократовский допрос

Сократический метод предполагает постановку наводящих на размышления вопросов, стимулирующих критическое мышление и дискуссию. Учителя могут использовать этот метод для ознакомления учащихся с биологическими концепциями, поощряя их анализировать, оценивать и отстаивать свои идеи. Это способствует активному вовлечению и более глубокому пониманию предмета [6].

Пример: Во время дискуссии об эволюции учитель задает наводящие на размышления вопросы типа: "Как теория естественного отбора применима к устойчивости бактерий к антибиотикам?" Это побуждает студентов анализировать практические последствия концепции.

### 10. Рассказывание историй и аналогии

Использование повествования и аналогий может сделать биологию более понятной и запоминающейся. Учителя могут соотносить биологические концепции с повседневным опытом или использовать метафоры для объяснения сложных процессов. Такой подход помогает учащимся связать новую информацию с их существующими знаниями и способствует более глубокому пониманию предмета [7].

Пример: Чтобы объяснить процесс репликации ДНК, учитель использует подход рассказывания историй, сравнивая его с изготовлением фотокопии. Эта аналогия делает сложный биологический процесс более понятным для студентов.

Сочетание этих методов обучения может создать динамичную и увлекательную учебную программу по биологии, которая учитывает различные стили обучения и поощряет любовь к науке на протяжении всей жизни. Воспитывая любознательность и критическое мышление, педагоги могут вдохновить следующее поколение биологов и ученых, которые внесут свой вклад в наше понимание мира природы.

## Литература

- 1) American Association for the Advancement of Science. (1993). *Benchmarks for Science Literacy*. Oxford University Press.
- 2) National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National Academies Press.
- 3) Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Prentice Hall.
- 4) Bell, R. L., Smetana, L., & Binns, I. (2005). Simplifying inquiry instruction. *The Science Teacher*, 72(7), 30-33.
- 5) Project Tomorrow. (2013). *Digital Learning 24/7: Understanding Technology—Enhanced Learning in the Lives of Today's Students*. Project Tomorrow.
- 6) Paul, R., & Elder, L. (2006). Critical thinking: The nature of critical and creative thought. *Journal of Developmental Education*, 30(2), 34-35.
- 7) Simmons, D. (2010). Storytelling as a teaching tool. *College Teaching*, 58(4), 113-120.

## ФИЗИКА ОҚУЛЫҚТАРЫНДАҒЫ «ВЕКТОРЛАР ЖӘНЕ ОЛАРҒА АМАЛДАР ҚОЛДАНУ» ТАҚЫРЫБЫН ТАЛДАУ

*Медешова А. Б. – педагогика ғылымдарының кандидаты*  
*Утешова Д.О. – 2 курс магистранты*  
*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті,*  
*Орал қ., Қазақстан*

Қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі - мектептегі физика оқулығы қандай болуы тиіс деген сұрақ. Оқулықты сөз етсек-мектеп, оның білім беру жүйесі, міндеттері көз алдымызға келеді. Бастысы – баланың жас ерекшелігіне байланысты қолжетімділігі. Оқулық тек мазмұны, стилі, тілі бойынша ғана құнды емес, білімділігі, келтірілген деректердің нақтылығы, яғни құрғақ дәлел болмауы керек. Оқулық материалы оқушы өзі талдап, өңдей алатындай болуы шарт деп ойлаймыз.

Ұлы ойшыл Аристотель : «Ойлау таңқалудан басталады» дегендей, оқулық оқушының тікелей қызығушылығын оятып, ғылыми және практикалық тұрғыдан жанашылдығымен, жұмбақтылығымен таңқалдыруы қажет [4].

Қазіргі физика оқулықтарының құрылымы, безендірілуі ерекше өзгертуді қажет етпейді, себебі оқулықтың тақырыптары нақты бөлінген, қайталауға арналған сұрақтар, есептер шығарудың қысқаша үлгілері, ғалымдардың портреттері мен еңбектері туралы қысқаша деректері жақсы берілген, бірақ оқушыларды физика сабақтарында бақылай отырып, оларда математикалық сипаттағы қиындықтар жиі болатынын атап өтуге болады. Бұл пән бойынша оқулық тақырыптарының берілген оқу бағдарламаларымен сәйкес келмеуі, тақырыпты игеруге берілген уақыттың аздығы, оқулықтағы кейбір материалдың көптігі немесе толық ашылып көрсетілмеуі, оқушылардың оқулықтағы жазылған ақпараттың ғылыми тілін түсінуі, әсіресе, жоғарғы сынып физика оқулықтарындағы тапсырмаларда математика элементтерін қолдану қиындықтардың бірқатар тізбесі деп атап кетуге болады. Дәстүр бойынша физика мен математика сияқты пәндер арасында тығыз байланыс бар. Осындай пәнаралық байланысты сәтті жүзеге асыру үшін оқу жоспарлары мен бағдарламаларын сәйкестендіру, оқулықтар мен оқу-әдістемелік құралдарды сәйкестендіру, сондай-ақ оқушыларға қажетті ақпаратты бір пәннен екінші пәнге көшіруге үйретудің әзірленген және тәжірибе жүзінде тексерілген әдістемесі және осы маңызды дағдыны тексерудің тиімді әдістері де болғаны жөн.

Пәнаралық байланыстың анықтамасын алғаш 1632 жылы Я.А.Коменский енгізген. Ғалымның айтуынша «бір-бірімен байланысқанның барлығын сол өзара байланыста оқыту керек» делінген. Ол субъектілік қатынастар арқылы табиғаттың бірлігін көрсетуге тырысты [5].

Педагогикалық тәжірибедегі объектілер арасындағы байланыс идеясын анықтау және оны дербес дидактикалық мәселе ретінде көрсету 18-19 ғасырлардағы И.Г.Песталоцци, А.Дистверг, К.Д.Ушинский және т.б. сияқты атақты педагогтардың еңбектерінде де көрініс тапты [6].

Математика мен физика арасындағы пәнаралық байланыстар функция, туынды, интеграл сияқты ұғымдарды меңгеруде жүзеге асуы мүмкін, сондай – ақ, мектептегі математика курсына координаталық әдіс, тура және кері пропорционалдық қатынастар, квадраттық, кубтық, көрсеткіштік, логарифмдік және тригонометриялық функцияларды зерттейді, олардың графиктерін құрастырады және негізгі қасиеттерін зерттейді, қолданады. Бұл оқушыларға графиктерге қарап физикалық құбылыстар мен процестерді талдауға, физикалық заңдылықтардың математикалық өрнектерін түсінуге

мүмкіндік береді. Мысалы: механикалық қозғалыс жағдайларының барлық түрлерін, газдардағы изопроцестер, фазалық түрлендірулер, тербелмелі және толқындық процестер, электромагниттік сәулеленудің спектрлерін атап кетуге болады. Координаталық әдісті игеру физиканың бүкіл курсы және әсіресе салыстырмалылық теориясы мен релятивистік әсерлердің негіздерін зерттеуде санақ жүйесі ұғымын және қозғалыстың салыстырмалылық принципін саналы түрде пайдалануға көмектеседі. Дифференциалдау және интеграциялау әртүрлі физикалық табиғаттағы тербелістер мен толқындарды зерттеуге және сонымен бірге механиканың негізгі ұғымдарын (жылдамдық, үдеу) кіріспе кезінде түсіндірілгеннен гөрі тереңірек қайталауға үлкен мүмкіндіктер ашады. Математика сабақтарында оқушылар танысатын симметрия идеялары арқылы молекулалар мен кристалдардың құрылымын физикалық тұрғыдан қарастыруға, сфералық айналар мен линзалардағы кескіндердің құрылысын зерттеуге және электр және магнит өрістерінің суретін анықтауда көмектеседі.

Жоғарыда келтірілген анықтамаларды орта мектепте оқығанда, мысалы, физика курсына механиканы оқыту қиынға соғады. Физиканың бүкіл курсы оқып-үйренуге математикалық аппараттың жеткіліксіз пайдаланылуы кедергі келтіреді, себебі оқушылардың математикалық терминдер мен тақырыптарды физика пәнінен алдын өтуі, немесе физика-математика мұғалімдерінің жалпы физикалық және математикалық түсініктерді кеш пайдаланудағы іс-әрекеттері арасындағы үйлестірудің болмауынан туындайды. Мысалы, «Векторлық шама» ұғымымен оқушылар 7-сыныпта физика сабағында бірінші танысады. Оқулықта векторлардың анықтамасы, белгіленуі, графикалық көрінісі, векторларды қосу бір түзу бойымен бағытталған күштерді қосу мысалында да қарастырылады. Оқушылар механикада векторлық шамалармен жиі кездеседі, сондай-ақ бұрыштарды радиандық өлшеумен де оқушылар математика сабағында емес, физика сабағында ертерек танысады. Математикада бұрыштардың радиандық өлшемі алғаш рет 10-сыныпта айтылады, ал физикада 9-сыныпта қарастырылады.

Қазіргі кезде физикадан негізгі мектепке арналған әртүрлі оқулықтары бар. Жаңартылған білім беру мазмұнына сай, балалардың өздігінен білім алуына оқулықтарды таңдауда қиындықтар тудырады. Елімізде қолданылатын жаңа мазмұндағы 9 - сыныбының физика оқулықтарындағы «Векторлар және оларға амалдар қолдану. Векторлардың координаталар остеріндегі проекциялары» тақырыбына талдау жасауды жөн көрдік, себебі бұл тақырып физикада математикадан ертерек қарастырылады.

Кесте 1 «Векторлар және оларға амалдар қолдану. Векторлардың координаталар остеріндегі проекциялары» тақырыбы бойынша талдау

№1 оқулық		
Пән:	Физика	<p>№1 оқулықта аталған тақырып бойынша:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скаляр және векторлық шамаларға анықтама;</li> <li>- векторларды үшбұрыш ережесімен қосу және азайту;</li> <li>- векторларды санға көбейту;</li> <li>- векторлардың проекцияларын анықтау;</li> <li>- векторларды құраушыларға жіктеу бойынша бөліктерге бөлініп берілген.</li> </ul> <p>Бұл оқулық тақырыбының мазмұны математикаға қабілеті аз оқушының өздігінен оқуына қиындық тудыруы мүмкін [2].</p>
Сынып:	9 класс	
Авторы:	Башарұлы Р., Шүйіншіна Ш., Сейфоллина К.	
Баспа:	Атамұра	
Жыл:	2019	
№2 оқулық		
Пән:	Физика	<p>Бұл оқулықта маңызды ақпарат және күрделі тапсырмаларды орындауға көмек беретін оқу материалы, тақырыпты</p>
Сынып:	9 класс	

Авторы:	Закирова Н.А., Аширов Р.	тереңірек түсіну үшін қажетті ақпараттар берілген оның ішінде: - тақырып есептеріне өту үшін алдымен орын ауыстыру бойынша Пифагор теоремасын қалай қолдану керек екендігін, векторлардың суретін салу арқылы түсіндірме берілген; - оқулық бетінде үшбұрыш, көпбұрыш ережесі бөлек жазылып, түсіндірме суретімен көрсетілген ; - векторларды азайту , векторларды скалярға көбейту , параллелограмм ережесі бойынша анықтамасы және бір нүктеден тарайтын векторлар айырмасы туралы түсіндірмесі және суреті көрсетілген; - оқушыға дене координатасы және орын ауыстыру проекциясын анықтауға арналған жадынама түсінікті берілген [3].
Баспа:	Арман-ПВФ	
Жыл:	2019	
тілі:	Қазақша	
№3 оқулық		
Пән:	Физика	Оқулықта аталған тақырып екі параграфқа бөлініп берілген: Векторлар және оларға амалдар қолдану: - скаляр және векторлық шамаларға анықтама берілген; - векторларды қосу, оның ішінде векторларды қосудың параллелограмм ережесі және үшбұрыш ережесіне түсіндірмесі жазылған; - екі немесе бірнеше векторды қосудың түсіндірме мәтіні жазылған; - векторларды скалярға бөлу және көбейту;  Векторлардың координаталар остеріндегі проекциялары бойынша: - проекция таңбаларының қалай анықталатындығы жөнінде тақырып мәтінінде көрсетілген ; - векторлардың қосындысы мен айырымының проекциялары туралы мәтіні және вектордың өрнектері берілген; - дененің координаталары және оның орын ауыстыру векторының проекцияларын анықтау бойынша суретке түсіндірме мәтіні берілген [1].
Сынып:	9 класс	
Авторы:	Д.М.Қазақбаев а, Ш.Б.Насохова, Н.Бекбасар	
Баспа:	Мектеп	
Жыл:	2019	

№3 оқулық пен №1 оқулық мазмұны және мәтіні жағынан ұқсас. Математикаға қабілеті аз оқушының мұғалімсіз түсініп кетуіне қиындық тудыруы мүмкін. Қазіргі оқулықтармен жұмыс істеуде мұндай мүмкіндіктер жоқтың қасы, тіпті мықты оқушының өзі де өздігінен талдап, жұмыстана алмайды. Сондықтан оқулықты экзаменге дайындық барысында да қызығушылықпен қолдана алмайды. Оқулық авторлары өзі ұсынған материалдарын оқушы көзімен қарап, яғни білім деңгейі мен тәжірибесін ескеру қажет. Сондықтан физика оқулықтарында математикалық анықтамалар мен еске түсіретін түсініктемелер болғаны мұғалім үшін де, оқушы үшін де қолданылса жақсы болары анық.

#### Әдебиеттер

- 1) Қазақбаева Д.М., Насохова Ш.Б, Бекбасар Н. Алматы «Мектеп» 2019. -с.5-36
- 2) Башарұлы Р., Шүйіншина Ш., Сейфоллина К Алматы «Атамұра» 2019.- с.6-34
- 3) Закирова Н.А., Аширов Р.Р. «Арман-ПВ» 2019.- с. 5-44
- 4) Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. — Киев: Радянська школа, 1974 г. - 288 с.

- 5) Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения / Под ред. А. А.Красновского / Я. А.Коменский. – М.,1955
- 6) Александров А.С. Конкурс учебников физики // Физика в школе. – 1987 - №6. – С.17-27.

УДК: 628.473.6

## СПОРТТЫҚ ЖӘНЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ОЙЫНДАР АЛАҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН САНИТАРЛЫҚ – ГИГИЕНАЛЫҚ ТАЛАПТАР

*Кабеева С.М. – оқытушы, магистр*  
*Құрмекеш Ә.Д. - аға оқытушы, магистр*  
*Уалиахметова Ж.Н. – аға оқытушы, магистр*  
*Қарасаева М, Есембаева А. - Б – 11 топ студенттері*  
*М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*  
*Kabaeva.s.m@mail.ru, Gastolkin@mail.ru . Adok 92 22 12. @mail.ru*

Денешынықтыру тәрбиесінің негізгі міндеттеріне денсаулықты нығайту функционалдық мүмкіндіктер мен дене бітімі дамуының үйлесімділігін жетілдіру қимыл - қозғалыс дағдыларын бұлшық ет күшін дамыту жылдамдық төзімділік ептіліктің негіздерін құрып жетілдіру еркіндік пен тәртіп саласын дамыту гигиеналық дағдыларға тәрбиелеу т.с.с. жатады.

Спорттық ойындарды спортзалда өткізуді ұйымдастыру, өте қолайлы. Салыстырмалы кіші жұмыс алаңы, көру аясының шектеулілігі, температураның тұрақтылығы жоспарланған ойындардың міндетін шешуде жас өспірімдердің назарын жақсы бейнеде шоғырландыруға мүмкіндік жасайды. Алайда ғимарат ішінде сабақ өткізудің елеулі кемшіліктері бар. Атап айтқанда, гигиеналық сипаттағы, яғни мұнда ғимарат ішіндегі жарықтың талапқа сәйкес еместігі, шаң, буланудан ауаның ластануы шұғылданушылардың жұмысқа қабілеттілігін төмендетеді.

Сондықтан барлық мүмкіндіктерді пайдаланып сабақты сыртта таза ауада өткізу дұрыс. Әрине, шұғылданушыларды ашық алаңда басқару қиынырақ. Бір жағынан сабақты өткізуге күн, желдің бағыты мен күші, бөгде заттар, оқушылардың назарын аудартатын көрермендер кедергі жасайды.

Дегенмен, бұл әдістемелік қиындықтар таза ауа жағдайындағы оқушылардың жұмыс қабілеттілігінің артуымен түгелдей есесі қайтады. Ашық аспан астында, таза ауада өткізілген сабақ, әсіресе, егер ол жыл бойы әр түрлі ауа райында өткізілсе шынығуға, денсаулығын нығайтуға жәрдемдеседі.

Спорттық алаңдағы жас өспірімдердің жүгіруден жарыс кезі



1- Сурет

Компьютерлердің жас өспірім балаларға әсер ететін негізгі физикалық факторлары электростатикалық өріс 50Гц – электромагниттік өріс радиожелідегі электромагниттік өріс. Электростатикалық өріс өндірістік орындардағы осындай факторлардың әсері сияқты қолданушылардың жүйке жүйесінің және эндокриндік жүйелерінің қызметін өзгерістерге ұшыратпағанымен бөлмедегі шаң тозаңдарды зарядтап олардың ауада ұзақ уақыт сақталуына жағдай жасайды. Осындай шаң тозаңдар коктейлімен тыныс алу тері көз жоғары тыныс жолдарының аллергиялық ауруларының дами бастауына қосымша қауіп төндіреді.

Бұл кісінің компьютерді коріп қуануы ма? Алде компьютердің адамға зияны ма?



2 – Сурет

"Мамандардың зерттеуіне сүйене отырып, бұл озық технологияларды ұзақ пайдаланудың бала психологиясына кері әсерлерін саралап көрсек. Біріншіден, шамадан тыс ақпараттар тасқыны баланы енжарлыққа душар ететін көрінеді. Интернетті өзінің бірінші серігі, ал компьютерді "досы" етіп таңдаған жан айналасындағы адамдармен еркін араласу қабілетін лезде әлсіретіп алады екен. Бұл

туралы мамандар: "Өзгенің адами мұң-мұқтажын түсінбейтін, айналасындағылардың жан қиналысын сезіне бермейтін, яғни жүрегі селт етпейтін халге жетеді", - дейді. Адамдармен, тіпті өзінің жақын-жуықтарымен, әке-шеше, бауырларымен араласудан қашқақтайтын ондай бала, абайламаса, шынайы мынау өмірді виртуал, жансыз "өмірге" айырбастап жіберетіндей дәрежеге жетеді.

Балаларды компьютерлік ойындардан алшақтату үшін, баланы бірден компьютерлік ойындардан тиып тастауға болмайды. Ол үшін ата – аналар балаларды тәрбиелеудің демократиялық стилін ұстануға тырысқаны жөн.

Яғни балалардың жауапкершілікті сезінуіне және дұрыс шешім қабылдауына ықпал жасау керек. Әр қашан алдына қойылған талаптардың себептерін түсіндіріп, жасына сай тақырыптарды бірге талқылау керек. Талқылау керек деп, кез келген балаға «проблемалық» қауіпті, даулы, әңгімелерді айтпаған жөн. Егер сұраған сұрақтары қисынсыз болса да, жауап беру керек, егер ата – ана белгілі бір шаруа жасап жатса да баланың қойылған сұрағына жауап бергені абзал, балаға бұндай жағдайда ұрысу, не дауыс көтеру ұнамауы мүмкін. Сондықтан ата – ана үйде баланың көңіліне қарауы керек.

Балаға - болашағым, келешегім, бала кез жарқын шақ деп, ата – ана көңіл бөлетін болса ол баланың болашағынан жағымды жаңалықтар күтуге, жарқын келешегіне сеніммен қарауға болады.

Теміреткі – медицинада лишай деп аталады, және оның түрлері өте көп. Олар мыналар: Розовый лишай, Опоясывающий лишай, отрубевидный лишай, алғашқы аталған екеуінің қоздырғышы вирустар және бұл түрімен иммунитетті нашарлатады. Таратушылар да осы аурумен ауырып жүргендер. Ал соңғысының қоздырғыштары микроскопиялық саңырауқұлақтар. Олар да түр түрге бөлінеді; трихофития, микроспория, эпидермофитон, осылардың бәрін қосып, «Дерматомикоз» аурулары деп бір топқа кіргізеді. Яғни жұқтырған ауруынның аты осы айтып отырған теміреткінің бір түрі болуы мүмкін. Олар көп жағдай да үй жануарларынан соның ішінде мысықтан және иттен жұғуы мүмкін, бұдан басқа бассейндер мен моншаларда немесе спорттық кешендерде және қазіргі кездегі компьютерлік клубтарда жас өспірімдер терлеп ойнағанда, санитарлық нормалар бұзылған кезде жұқтырып алуы мүмкін. Қоздырғыштар адам терісінде микроскопиялық зақымданған жерлер арқылы терінің ішкі қабаттарына еніп көбейе бастайды. Кейбіреулер газетті жағып, соның майын жзағатын себебі типографияларда бояу етіп әлі де қорғасын қоспасын пайдаланады, ал қорғасын ол у болғандықтан кей жағдайларда жазылып кетіп, біраз күндер өткеннен, кейін қайтадан қайталануы мүмкін сол себептен қзіргі кезде емдеу үшін ішуге және жағуға арналған дәрі дәрмектер көп, дер кезінде дәрігерге көрінген дұрыс.

Қосымша материал көзі ретінде спорттық және компьютерлік ойындарға баратын жас өспірімдер арасында анкета жүргізген болатынбыз. Қорытындылайтын болсақ жалпы қазіргі кезде ата – аналар жас өспірімдерді спорттық секцияларға көптеп беріп жатады, ал кейбір балалар компьютерлік клубтарға барып уақыт өткізеді. Уақыт өткенмен, бәрі зая кеткенмен, денсаулықты түзеу өзімізге байланысты және оны жас күнімізден қолға алғанымыз жөн.



Анкета бойынша жас өспірімдердің спорттық және компьютерлік ойындарға көп баратындығы аңғарылды.

Басқа елдімекендерде мысалы Қытайда балаларға арналған ойындарды компьютерлерден, ұялы телефондардан мезгілсіз көрсетпейді яғни шектеу қойылған, көрсетсе де белгілі бір уақыт ішінде көрсетеді. Біздің Қазақстанда да сондай компьютерлік ойындарға және компьютерлік клубтарға шектеулер болғаны дұрыс.

#### Әдебиеттер:

- 1) "The Global Games Market 2017 - Per Region & Segment - Newzoo"
- 2) Кремер, О. Б. Оригинальные компьютерные игры как средство педагогической коммуникации для реализации индивидуализированного обучения в коррекционной школе 8-го вида / О. Б. Кремер // Вопросы интернее-образования. - 2004. - № 20. - С. 54-58.
- 3) Крутько, С.М. Логические игры [Электронный ресурс] // 4BRAIN. Режим доступа: <https://4brain.ru/logika/igri.php>

УДК 373.5.016:54(477)

### КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ CLIL НА УРОКАХ ХИМИИ

*Сдикова Г.Ж. - к.х.н, ст. преподаватель  
Сахиева А.К. - магистрант 2 курса ОП 7М01507 «Химия»  
Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, г.Уральск  
[sdikova.guliya@mail.ru](mailto:sdikova.guliya@mail.ru), [as78.sk@mail.ru](mailto:as78.sk@mail.ru)*

Подход «Предметно-языковое интегрированное обучение - CLIL» повсеместно исследуется во всем мире и с 2008 года начал применяться в Казахстане. Поэтому казахстанские работники сферы образования заинтересованы в сравнении результатов и преимуществ успешной международной практики CLIL, а также возможных сложностей в применении стратегии CLIL для учителей и учащихся. В обзоре международных научных исследований в области двуязычного и трехязычного образования для учителей Назарбаев Интеллектуальных школ сравниваются результаты внедрения двуязычных и трехязычных программ в Северной Америке, Испании и Эстонии и их отношение к языковой политике в Казахстане.

Подход (CLIL) используется во всем мире для внедрения программ обучения на двух или трех языках. Согласно изученной литературе, существует много разных, но похожих объяснений подхода CLIL. Например, David Marsh (1994) говорит: «CLIL относится к ситуациям, когда два предмета предназначены для обучения содержанию и языку в преподавании академических предметов» [1], Wolff (2007) сделал вывод, что «CLIL - это использование одного или нескольких иностранных языков для преподавания выбранных предметов в программе обучения» [2]. При преподавании предмета на втором или третьем языке учитель в классе отвечает за глубокое понимание содержания предмета и развитие академического языка. Автор Peter Mehisto (2013) считает, что концепция CLIL различна в каждой стране [3]. Несмотря на то, что интегрированное обучение содержанию и языку (CLIL) в настоящее время набирает значительные обороты и интегрируется в учебные программы по всему миру, однако по прежнему ощущается нехватка соответствующих учебных материалов и интегративного подхода. Методология CLIL в преподавании химии не разработана в достаточной степени и есть обоснованные опасения, что практикующие преподаватели могут не реализовать заложенный в подходе CLIL потенциал, если они не примут



специфический подход CLIL и не будут наделены методологическими компетенциями, необходимыми для воплощения этого инновационного подхода в жизнь и обеспечения качественного преподавания и обучения. В целях решения данной проблемы предлагаются критерии качества для успешного и устойчивого преподавания CLIL на уроках химии в старших классах, которые позволят преподавателям разрабатывать собственные инновационные материалы в целях ее успешной реализации.

Исследования педагогов подтверждают, что CLIL подход оказывает положительное влияние на языковые навыки учащихся, а также сравнительные данные по итогам обучения показывают, что усвоение предметных знаний не снижается [4]. Несмотря на то, что существует множество свидетельств того, что CLIL подход подтверждает свою применимость, существуют методические ресурсы и практические рекомендации, позволяющие учителям планировать и преподавать с множественной направленностью. Допустим, критерий 4C-фреймворк предлагает прочную теоретическую и методологическую основу для планирования уроков CLIL и создания материалов благодаря своей интегративной природе [5].

*Принцип «Content»* предполагает способствование приобретению знаний и навыков, таким образом, что в дальнейшем приведет к тому, что учащиеся приобретают свои собственные понимания и навыки обучения.

*Принцип «Cognition»* связан с обучением и мышлением (познанием), где учащимся дается возможность создать собственную интерпретацию содержания, и она должна быть проанализирована на предмет языковых потребностей учащихся.

*Принцип «Communication»* предполагает организацию взаимодействий в контексте обучения между учащимися через активное обсуждение и диалог.

*Принцип «Culture»* рассматривает создание условий для восприятия учащимися себя как граждан мира и понимание ценности знаний для развития общества.

Например, при планировании урока «Масс спектроскопия» в 11 классе в содержание 4C-фреймворк были включены следующие принципы:

**«Content» :**

Умения применять термины:

- масс спектрометр
- молекулярный ион
- фрагментация
- вибрация

**«Cognition»**

- Объяснять отношение  $m/z$
- Прогнозировать области поглощения спектров
- Описать аналитические методы
- Исследовать спектры и определить состав соединений

**«Culture»:**

- Работать в группе, уважая идеи других
- Презентовать итоги работы
- Оценивать результаты работы

**«Communication»**

- Участие в обсуждении
- Интерпретация диаграммы
- Представление доказательств

При реализации CLIL на уроках химии используют несколько принципов качества, например №1: Содержательные входные данные. Критерий содержательности и подлинности является одним из основных критериев при выборе подходящих материалов для занятий. Исследования показывают, что данный принцип будет являться толчком для освоения предметных знаний на иностранном языке.

Предметное содержание в классе должно быть значимым в том смысле, что оно фокусируется о глобальных проблемах, стоящих перед человечеством, в то же время связывая данные вопросы с повседневной жизнью и областями интересов обучаемых. Нейролингвистические исследования в гипотезе Крашена позволяет сделать выводы о важности мотивации и ее влияние на усвоение английского языка [6].

Изучение предмета через иностранный язык лучше всего будет реализован, когда новые темы представлены таким образом, что «аффективные фильтры» учащихся остаются доступными и когда они могут связать новые знания с предыдущими знаниями, опытом и отношением. Видеоклипы, flash-анимации, веб-квесты, показы модулей или другие интерактивные материалы являются богатым источником для разработки сложных задач, которые способствуют творческому мышлению и создают возможности для осмысленного изучения материала.

Для успешного обучения необходим соответствующий баланс деятельности, ориентированной учащихся, таким образом, позволяя учителям обеспечивать необходимые, моделирующие поддержки. Особенно в классах CLIL, обратная связь учителей, систематическая и профессиональная обратная связь имеет решающее значение для успешного обучения [7].

Примером использования данного принципа на уроке по теме «Problems of drug delivery» может служить разъяснения различий между лекарственными препаратами.

*Aim: Revise previous knowledge/terms*

*Understand the difference between medicine and drugs.*

*Students' Action: Identify and name the similarities between medicine and drugs.*

*Teacher's Action: Use graphic organizer to give the summary (Venn Diagram)*

*Feedback: student-student*

**Принцип качества № 2: Обучение через подмости.** Чтобы убедиться, что учащиеся успешно работают с аутентичными материалами и ресурсами на английском языке необходимо предоставить достаточную поддержку. В целях успешного построения учащимися собственного обучения, необходимо их научить как учиться эффективно. Навыки и стратегии обучения, такие как работа с реактивами, диаграммами или графиками должны практиковаться постоянно и стать неотъемлемой частью каждого урока. В когнитивной психологии модель «адаптивного контроля мышления Андерсона» рассматривает обучение навыкам как процедуру связанных правилами декларативных знаний через практику и обратную связь [8]. Описание знания относятся к знаниям о фактах и цифрах, в то время как процедурные знания относятся к знаниям о том, как выполнять различные когнитивные деятельность. Например при изучении темы «Importance of analytical techniques in modern chemistry» учащиеся в группах обсуждают виды современных методов анализа и решают задания на определение состава химических соединений [8].

*Task description: "Group Research". "Scaffolding" (CLIL content, communication)*

*Teacher's Action: divide students into 3 groups and provide them with sheets with various analytical techniques, pictures; help if they have misunderstandings during the work*

*Students' Action:*

*1. Students need to prepare an article about an analytical technique for the "Young researcher" website using information sheet and pictures.*

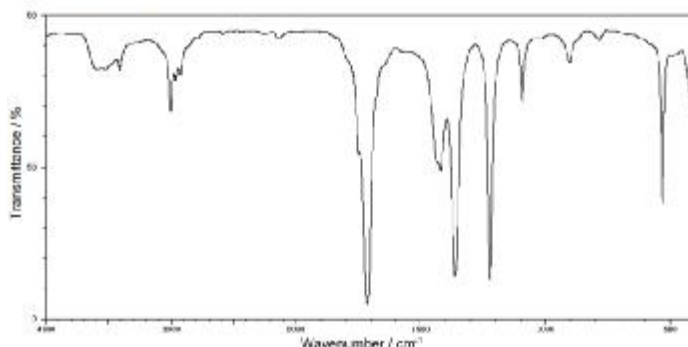
*2. They need to present the working principle of their type of analytical technique, the structure of the set, and their application.*

*Scaffolding: This compound consists of .....functional groups*

### 1. Compound I

% by mass C = 62.01%, H = 10.40%, O = 27.59%

#### Infrared spectrum



Adapted from: [Identifying compounds from infrared and mass spectra \(A level\) | Teaching Resources \(tes.com\)](#)

**Принцип качества № 3: Развитие когнитивного мышления.** Результаты международной оценки естественнонаучной грамотности 15-летних учащихся PISA показывает низкий результат по ответам на вопросы высокого уровня мышления. В действительности, навыки высокого уровня мышления являются ключевым аспектом в преподавании и обучении.

Основные элементы CLIL: введение, задачи урока, обобщение и систематизация должны быть сбалансированы таким образом, чтобы активизировать различные когнитивные виды деятельности. Эффективное обучение означает создание среды где учащиеся занимаются, бросают вызов и насыщаются различными типами мышления без перенапряжения [9]. Часто преподаватели акцентируют внимание на таксономии Блума для выравнивания задач в соответствии с когнитивными потребностями, что может является мощным инструментом для планирования дифференцированных единиц при сочетании с концепцией Гарднера о множественных интеллектах. Однако важно помнить, что процесс обучения, вероятно, более параллельный, чем последовательный, и что ученикам, возможно, не придется идти через все менее сложные этапы мышления, такие как запоминание или понимание для успешного синтеза, оценки или создания новых знаний.

При изучении темы «Titration» предлагается выполнить окислительно-восстановительное титрование и ответить на ряд вопросов на развитие различного уровня мышления:

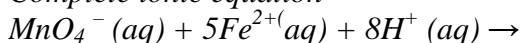
#### **Task 1**

*Complete both tables and calculate an appropriate average titre for each set of results*

	<i>rough</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Final volume/cm<sup>3</sup></i>	<i>45.05</i>	<i>43.60</i>	<i>43.70</i>	
<i>Final volume/cm<sup>3</sup></i>	<i>0.20</i>	<i>0.15</i>	<i>0.10</i>	
<i>titre/cm<sup>3</sup></i>				

#### **Task 2**

*Complete ionic equation*



#### **Task 3**

*Calculate the percentage by mass of Fe<sup>3+</sup> ions in the original 250.0 cm<sup>3</sup> Fe<sup>2+</sup>(aq)/Fe<sup>3+</sup>(aq) solution.*

#### **Task 4**

*State what change could be made to the procedure to enable titration 3 to be carried out in set B*

### **Вывод**

Успешное обучение зависит от количества, качества и насыщенности вводимых ресурсов. Учитель, применяющий CLIL подход должен найти средства, чтобы адаптировать способ обучения, чтобы учесть дополнительные потребности возникают из-за того, что языковой носитель не является родным языком учащихся. Одна из проблем обучения химии в данном аспекте, состоит в том, чтобы привнести контент, который является интересным и актуальным.

Преимущества для учащихся при обучении химии при CLIL подходе, состоят в том, что они расширяют свои навыки и знания через сотрудничество и социализацию. Для раскрытия внутреннего потенциала CLIL необходима целостная методология, что выходит за рамки традиционного дуализма между содержанием и преподаванием языка. Переход от передачи знаний к созданию знаний на многоязычных языках требуют, чтобы учащиеся были квалифицированы не только в ассимиляции и понимании процессов и явлений на родном языке, а также построения значения знаний и навыков обучаясь химии на английском языке. Реализовывая потенциал и подготавливая своих учеников к вызовам глобализации мир, учителя должны сосредоточиться на реализации ценностей, подчеркивая эмоциональный спаякт в обучении, а также заострить внимание на развитии когнитивного мышления учащихся. В 4Cs-Framework заложена прочная педагогическая и методологическая база для обеспечения планомерного освоения теоретических и практических знаний и навыков на уроках химии. Критерии качества призваны помочь учителям CLIL обогатить свои уроки новыми учебными материалами и ресурсами.

### **Литература**

- 1) Marsh David/Wolff, Dieter: Diverse Contexts - Converging Goals. CLIL in Europe. Frankfurt/M.: Lang. 2007.
- 2) Harrop E. Content and Language Integrated Learning (CLIL): Limitations and Possibilities. Encuentro. 21. 2012. 57-70.
- 3) Mehisto Peeter/Marsh, David/Frigols, Maria-Jesus: Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education. Oxford: Macmillan. 2008.
- 4) Badertscher Hans/Bieri, Thomas: Wissenserwerb im Content And Language Integrated Learning: Empirische Befunde und Interpretationen. Bern: Haupt. 2009.
- 5) Coyle D. Content and Language Integrated Learning: motivating learners and teachers. 2006.
- 6) [http://www.strath.ac.uk/media/faculties/hass/scilt/slr/issues/13/SLR\\_13\\_Coyle.pdf](http://www.strath.ac.uk/media/faculties/hass/scilt/slr/issues/13/SLR_13_Coyle.pdf). 1-18
- 7) Krashen S. We acquire vocabulary and spelling by reading: Additional evidence for the input hypothesis. Modern Language Journal 73, 440-464. 1989.
- 8) Meyer Oliver. Content and Language Integrated Learning (CLIL) im Geographieunterricht: Strategien und Prinzipien für ein erfolgreiches Unterrichten. In: Praxis Geographie 5, 8-13. 2009.
- 9) Anderson John-R. A Spreading Activation Theory of Memory. In: Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior 22, 261-295. 1983.
- 10) Jone Mills & Peter Evans. "Core Chemistry". Cambridge University Press. 2015. С. 58.
- 11) Zwiars Jeff. Developing Academic Thinking Skills in Grades 6-12: A Handbook of Multiple Intelligence Activities. Newark: International Reading Association. 2006.

## ЖОО-ДА БОТАНИКА ЖӘНЕ ЗООЛОГИЯ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Уалиахметова Ж.Н.* – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы,

*Құрмекеш Ә.Д.* – педагогика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

*Кабаева С.М.* – магистр, оқытушы

*Акберлиева А.Г.* – БГ-21 топ студенті

*М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ.*

*[syly\\_88@mail.ru](mailto:syly_88@mail.ru), [Adok\\_92\\_22\\_12@mail.ru](mailto:Adok_92_22_12@mail.ru)*

Интеллект (латынның «білім», «ақыл-ой» мағынасын білдіретін сөзінен шыққан) – ақыл, ойлау икемділігі деген мағынаны білдіреді. Компьютердің ақылы жоқ, бірақ ол қабылдайтындай (адам дауысын, фотоны, т.б.) программалар жазуға болады. Техника өздігінен кез келген формадағы ақпаратты қабылдап, оған реакция жасайтын болса, онда жасанды интеллекті туралы айтуға болады.

Негізгі компоненті білім базасы, пайдаланушының жасанды интерфейсі, логикалық қорытындылар мына бағыттарда құрастырылады:

- қалыптастыру программасы;
- эксперттік жүйелер құру үшін программалық қабықша (білім базасын толтыру жолымен);

- нақты қолдану облысына арналған дайын эксперттік жүйелер;

- сөйлеуді талдау мен тану жүйелері;

- білім базасын басқару жүйесі.

Ойлау процестерін имитациялау үшін компьютерде бағдарламалық жүйелер жасалады. Олар *жасанды интеллект жүйелері* деп аталады.

Жасанды интеллект (*Artificial intelligence (AI)*) – компьютердің немесе роботтың адамдарға тән зияткерлік процестерге байланысты тапсырмаларды орындау мүмкіндігі. Бұл – алдыңғы тәжірибе негізінде ойлау, түсіну, жалпылау немесе үйрену қабілеті. Жасанды интеллект бүгінгі күні технологиялық инновация әлемінде күнделікті тіркеске айналып үлгерді. Жасанды интеллект көптеген қайталанатын процесстерді автоматтандыруға мүмкіндік береді. Үлкен мәліметтермен жұмыс жасауға және олардың тиімді шешімін табуға мүмкіндік беретіндей ақпараттарды өңдейді. Адам миының нейронды жүйесі тәрізді қызмет етеді. Жасанды интеллект екі бағытта жүзеге асады. Біріншісі, адамның интеллектуалды әрекетін қарастырса (есептер мен теоремаларды шешу, т.б.); екіншісі адамның саналы іс-әрекетін қарастырады.

**Бағдарламаның жаңашылдығы:** AutoDraw ең жақсы тегін және ең танымал сурет құралдарының бірі. Бұл технология нобайларды, сызбаларды және қарапайым сызбаларды бірегей, қарапайым иконографияға айналдыру үшін машина тілін пайдаланады. Ақылды сурет салу құралының бірінші және басты ерекшелігі - оны мүлдем тегін пайдалануға болады.

Seek адамдардың қоршаған ортаны танып білуіне, табиғатқа жақын болуына көмектеседі. Бағдарламаға геолокация мәліметтері берілсе, ол жақын аумақтағы кең тараған өсімдіктер мен жануарлар жиынтығын ұсынады. Әр түсірілген сурет пен объект қолданушының жеке коллекциясына жинақтала береді. Оларды кейін бағдарламаға тіркелген өзге қолданушылармен бөлісіп, сурет түсірілген аймақты, флорасы мен фаунасын талқылауға болады.

**Мақсаты:** Seek және Autodraw жасанды интеллект бағдарламаларын биология сабақтарында қолданудың ерекшелігін анықтау.

### Міндеттері:

- Сауалнама өткізу;
- Seek қосымшасын орнықтыру;
- Seek қосымшасы арқылы өсімдік, жануарлардың систематикасын анықтап, сипаттау;

-Autodraw арқылы өсімдік, жануарлардың сыртқы құрылысын салу;

Seek – iNaturalist компаниясы жасаған жаңа бағдарлама. Оның негізгі базасы әлемдегі барлық өсімдік пен жануар атаулыға негізделген. Флора немесе фауна түрін анықтау үшін, жануарды, өсімдіктің гүлін немесе жапырағын, сабағын суретке түсіріп, сканерлеу жеткілікті. Ары қарай бағдарлама орналасқан мекеннің табиғатына қарай іздеген тірі организмді тауып алып, оған анықтама береді. IOS-қондырғыларға арналған бұл бағдарлама қорында қазіргі таңда гүлдер, қосмекенділер, саңырауқұлақтар, балықтар, бауырымен жорғалайтындар, өрмекші тәрізділер, құстар, көбелектер, ұлулар, сүтқоректілердің 30 мыңнан астам түрі бар. Бірақ бұл қор әлі де толықтырылмақ. Қолданушылар өздері де бағдарламаға жануарлар мен өсімдіктер түрін енгізсе болады.

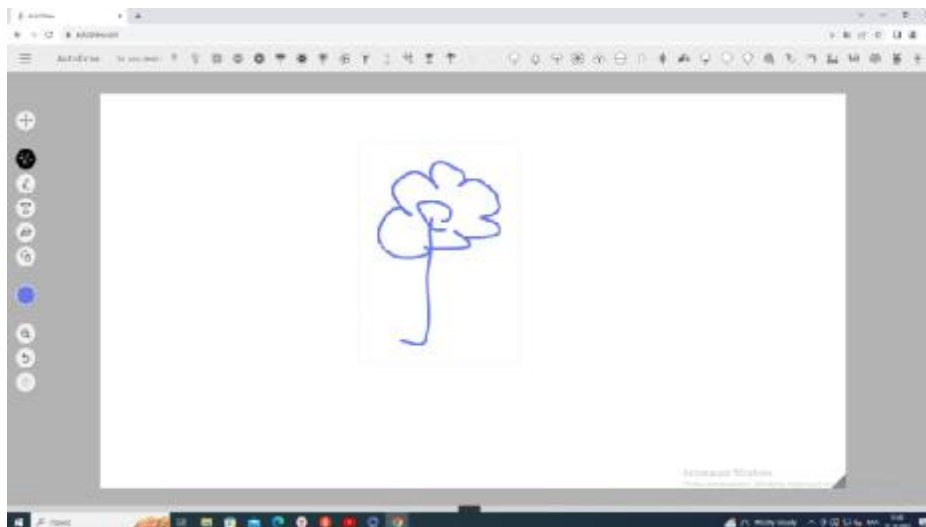
Auto Draw қызметтің ең маңызды функциясы (интеллект-сурет) стиліндегі эскиздер негізінде ұқыпты және әдемі сызбалар жасау. Нысанды шамамен салу жеткілікті, ал қызмет жоғарғы жолда суреттердің кішкентай белгішелерін көрсетеді. Осылайша AutoDraw біз нақты не салғанымызды болжауға тырысады. Біз кез-келген суретті басамыз және ол парақта пайда болады. Auto Draw дайын сызбаларды PNG форматында компьютерде сақтайды, сонымен қатар достарыңызбен бөлісу үшін сілтемені көшіруге болады.

Жобаның міндеттеріне сай Auto Draw, Seek жасанды интеллект қосымшалары арқылы білім беру үдерісі әдістемелік жағынан қамтамасыз етілді. Сауалнама жүргізілді. 2022-2023 оқу жылынан бастап «Ботаника», «Геоботаника», «Омыртқалылар зоологиясы» курсына: 1) Курс бойынша дәріс сабақтарының қосымша материалдарымен қамтамасыз ету; 2) Топтық жұмыстарға студенттерді біріктіру; 3) Студенттердің лабораториялық жұмыстарында қолданылып келеді.

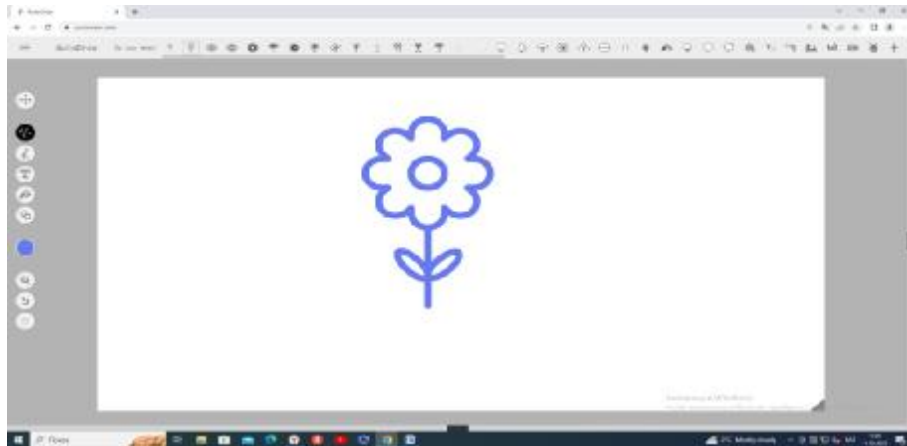
Жобаны жүзеге асыру барысында Auto Draw, Seek жасанды интеллект қосымшалары ЖОО оқу үдерісінде келесі қолдану мүмкіндіктері анықталды:

- Auto Draw арқылы оқытушы мен студенттер кез-келген суретті қолдан келгенше салып оны әрлей алу, ол суреттерді тарата алады.

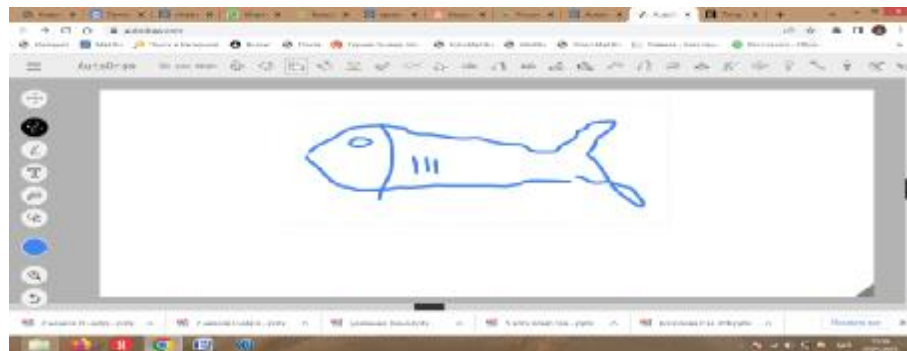
Auto Draw арқылы Геоботаника курсынан өсімдік сабағының құрылысын, Омыртқалылар зоологиясы курсынан шеміршекті балықтар тақырыбында акуланың сыртқы құрылысын шама келгенше салдық. Содан кейін жоғарғы жағында автоматты түрде барынша ұқсас суреттер тізімі шығады. Соның ішінен өзімізге қажетті суретті таңдадық, сол кезде толық өңделген, әрленген сурет болып шыға келді. (сурет 1,2,3,4).



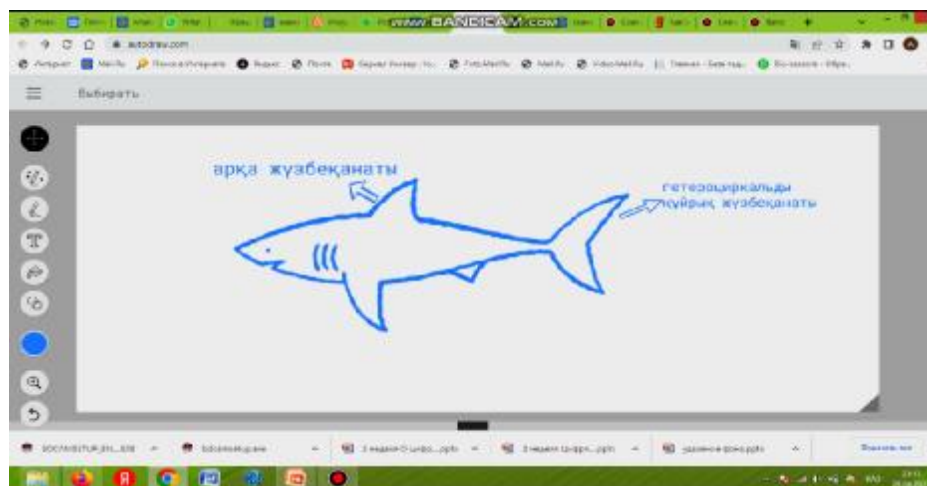
Сурет-1 Auto Draw арқылы өсімдіктің сыртқы құрылысын салу



Сурет-2 Auto Draw көмегімен өңделген өсімдіктің сыртқы құрылысы



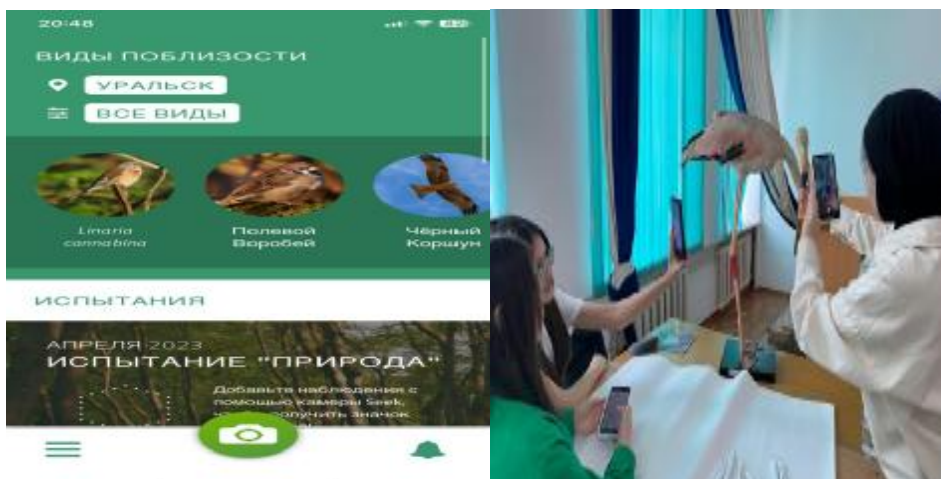
Сурет-3 Auto Draw арқылы акуланың сыртқы құрылысын салу



Сурет-4 Auto Draw көмегімен өңделген акуланың сыртқы құрылысы

Seek қосымшасы арқылы студенттер тез арада өсімдіктер мен жануарлардың систематикасын анықтай алады; өзінің тұрғылықты мекен жайында кездесетін тірі ағзаларды анықтай алады; басқада ұқсас туыстармен таныса алады; студенттің фотоға түсірген жануарын немесе өсімдігін базаға тіркей алады; далалық сараман кезінде

анықтау мүмкіндігін пайдалана алады; дайын материалды ықшам әрі қолжетімді бере алудың тиімділігі болып табылады(сурет5).



Сурет-5 Seek қосымшасы

Геоботаника курсы бойынша студенттер «Өсімдік сабағының анатомиялық және морфологиялық құрылысы» тақырыбында, Омыртқалылар зоологиясы курсы бойынша «Құстардың алуантүрлілігі» тақырыбында Seek жасанды интеллект қосымшасын пайдаланудамыз. Жаратылыстану-география факультетіндегі кеппешөп қорынан өсімдік түрлерін, зоологиялық мұражайдағы қоқиқаз құсының тұлышын Seek қосымшасы арқылы анықтадық. Студенттер суретін салып, сыртқы құрылысымен мекен ету аралын сипаттады (сурет 6,7).



Сурет-7 Қоқиқазды Seek қосымшасы арқылы сипаттау

AutoDraw, Seek жасанды интеллект қосымшаларының артықшылықтары - электронды почта, элеуметтік желілер арқылы оңай таратылуы, көп ақпаратты аз уақыт ішінде есте сақтау және өңдей білу қабілеті, студенттің кез келген жерде және кез келген уақытта, интернетке қосылған ұялы телефон арқылы білім игеруге мүмкіндігі, барлығы тегін болуы т.б.

Қорыта келе жасанды интеллект бағдарламаларын соның ішінде AutoDraw, Seek қосымшаларын пайдалану ЖОО – да заманауи білім беру процесінде тиімді әрі қолжетімді тәсіл екендігіне көз жеткізуге болады.



### Әдебиеттер

- 1) 1.Баймухамедов М.Ф., Молдамурат К. Искусственный интеллект: современная теория и практика. // Материалы международной научно-практической конференции «Байтурсыновские чтения – 2019», Костанай, 2019. – с.501-504.
- 2) 2.Стюарт Рассел, Питер Норвиг.Искусственный интеллект. Современный подход.// Учебник, второе издание, Санкт-Петербург, 2016. – 258 с.
- 3) 3.КлиффордПикверИскусственный интеллект. Иллюстрированная история. От автоматов до нейросетей2021.-250 с.
- 4) 4.Isakov, Yu.A.Artificialintelligence / Yu.A. Isakov // ModernScience. - 2018. - № 6-1. - С. 25-27.
- 5) Борисова, Е. В. Современный тренд образовательной среды - искусственный интеллект и цифровая педагогика// науч. трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Тверь, 2018. – С. 84-87. –

ӘОЖ 371.3:57

### БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ЖОЛДАРЫ

*Утаубаева А.У. – биология ғылымдарының кандидаты*  
*Есенова С.Н. – оқытушы, магистр*  
*Тунгатар Ж.С., Гиззатова А.Д. БГ-31 тобы студенттері,*  
*М.Өтемісов атындағы БҚУ*  
*[Alma Utaubayeva Wksu.biology@gmail.com](mailto:Alma.Utaubayeva@wksu.edu.kz)*

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде даму мүмкіндігі шектеулі балаларға айрықша орын бөлінген. Бұл балаларға қатысты біздің алдымызда тұрған негізгі міндет – олардың әлеуметтік ортаға бейімделуіне, қоғамдағы толыққанды өмірге дайындалуына жағдай жасау және көмек көрсету. Мүмкіндігі шектеулі балаларды жалпыға бірдей білім беру орталықтарына қарай бейімдеу 2002 жылдан басталды.

Әлем жұртшылығының назарын аударып отырған мәселе балалардың жеке сұраныстары мен ерекшеліктеріне ортаның, отбасының қатысуымен білім беру үрдісіне толық қосуды қарастыратын инклюзивті білім беру.

Инклюзив сөзі – латын тілінен аударғанда «өзімді қосқанда», ал, ағылшын тілінен аударғанда «араластырамын» деген мағынаны білдіреді. Инклюзивті білім берудің мақсаты: даму мүмкіндігі шектеулі балаларды қалыпты балалармен бірге білім беру. Яғни мемлекеттік құжаттарға сүйене отырып ашып айтатын болсақ, 18 жасқа дейінгі барлық балалардың категориясына: жынысына, дініне, шығу тегіне қарамастан тең құқылы жеке тұлға ретінде білім беру жүйесі болып табылады. Инклюзивті білім беру – мүмкіндігі шектеулі балаларды оқытып-үйретудің бір формасы [1].

Инклюзивті білім беруді дамытудың қазіргі кезеңінде ерекше білім беру қажеттілігінің келесі анықтамасы қолданылады – бұл оқушылардың сапалы білім алуы барысындағы психологиялық-педагогикалық, әлеуметтік және басқа да көмекке мұқтаждығы.

Қоғамда мүмкіндігі шектеулі балаларды орта мектептерде оқыту кең тараған құбылысқа айналып отыр. Осыған байланысты ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды дамыту, тәрбиелеу және оқыту үшін оңтайлы жағдайлар жасау мәселесі өзекті.

Жалпы білім беретін мектептерде ерекше оқытуды қажет ететін балалардың көпшілік оқушылармен тұрақты қарым-қатынасын қамтамасыз ету барысында олардың табысты әлеуметтік бейімделу мәселелерін тиімді шешуді, қоғам өміріне толық қатысуын және өзін-өзі тиімді бағалауды қажет етеді. Жалпы білім беру ұйымдарында мүмкіндіктері шектеулі балаларды табысты оқыту мен тәрбиелеуді ұйымдастырудың қажетті шарты олардың толық интеграциясы мен тұлғалық өзін-өзі жүзеге асыруын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін бейімделу ортасын құру болып табылады.

Мүмкіндігі шектеулі оқушылардың білімін тексеруге арналған оқу тапсырмалары бірқатар шарттар (ұсынымдар) негізінде әзірленеді:

- табыс пен жұмсалған күшке сәйкес жеке бағалау шкаласын қолдану;
- жақсы бағаға назар аудару;
- оқушы орындай алмаған тапсырманы қайта орындауға рұқсат беру;
- қайта өңделген жұмысты бағалау;
- оқушылардың жетістіктерін бағалау жүйесін қолдану [2].

Инклюзивті білім беру - дамуында ерекшеліктері бар балалардың дені сау балалармен бірге әлеуметтендіру және интеграция процестерін жеңілдету мақсатындағы бірлескен оқыту. Инклюзивті білім берудің мақсаты: даму мүмкіндігі шектеулі балаларға қалыпты балалармен бірге білім беру. Яғни адамның жынысына, дініне, шығу тегіне қарамастан тең құқылы жеке тұлға ретінде білім беру жүйесі болып табылады. Арнайы топтардағы балаларға бірлескен серуендерді, мерекелерді, сайыстарды, жеке істерді өткізу үшін арнайы мамандардың бақылауы бойынша жұмыс жүргізіледі. Инклюзивті оқытудың негізгі қағидалары:

1. Барлық адамдар құқығының теңдігі;
2. Адамдарды шектеудің болмауы;
3. Барлық балаларды мектепке дейінгі мекемеге және мектепке қабылдау;
4. Мүмкіндігі шектеулі балаларды әлеуметтендіру, мінез-құлықтың коммуникативті моделін игерту;
5. Оқыту үдерісіне ата-аналарды қатыстыру;
6. Арнаулы білім беру жағдайларын жасау;
7. Пәнаралық бағытты қалыптастыру (педагогтар, ата-ана, логопед, психолог, дефектолог, т.б. мамандардың жұмыстары);
8. Өзгелермен қарым-қатынасқа және өзіне деген сенімділікке үйрету.

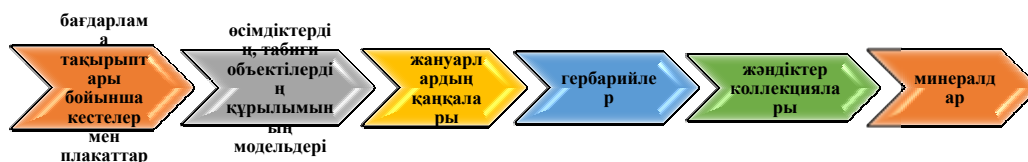
**Білім берудің жеке бағдарламаларын әзірлеуде** оқушылардың даму деңгейінің өзектілігін ескеріп, оқытылатын пәндер саласындағы және дамудың жақын аймағындағы білім, білік және дағдыларын құрайды [3].

Жалпы білім беру мекемелерінде инклюзивті сыныптарындағы оқушылардың саны білім беру саласындағы уәкілетті орган бекіткен нормативтік-құқықтық актілермен реттеледі.

Биологияны оқыту оқушылардың психикалық және физикалық дамуындағы кемшіліктерді түзетуге бағытталған [4]. Тірі және жансыз табиғатты тану барысында оқушылардың байқағыштығы, сөйлеуі, ойлауы дамиды, олар қарапайым себеп-салдарлық байланыстарды және тірі ағзалардың бір-бірімен және жансыз табиғатпен өзара байланысын, адамның табиғатпен қарым-қатынасын орнатуды, жансыз табиғат және олардың оған әсерін үйренеді.

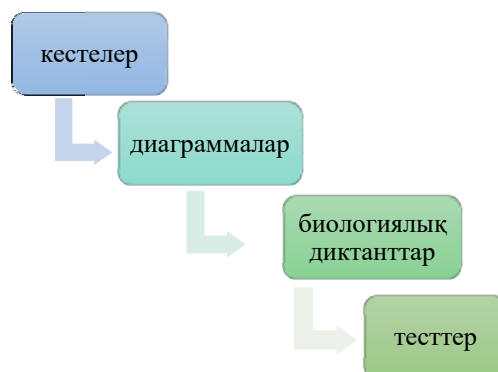
Биология пәні бойынша инклюзивті оқытуды нақтылық пен дараландыру принциптері бойынша жүргізу қисынды. Сабақты өткізу барысында ақпараттық-коммуникациялық технологиялар белсенді қолданылады.

Студенттерге мультимедиялық презентацияларды, деректі және көркем фильмдерді көру, сондай-ақ сабақты өткізу кезінде әртүрлі оқу материалдары ұсынылады:



Сабақта ең үлкен әсер арнайы түзету-дамыту жаттығуларымен қамтамасыз етіледі.

Мәселен:



Биология пәнінен инклюзивті оқытуда ерекше балалармен жұмыс істеудің маңызды элементі - биологиялық сурет салу және микроскоппен жұмыс істеу.

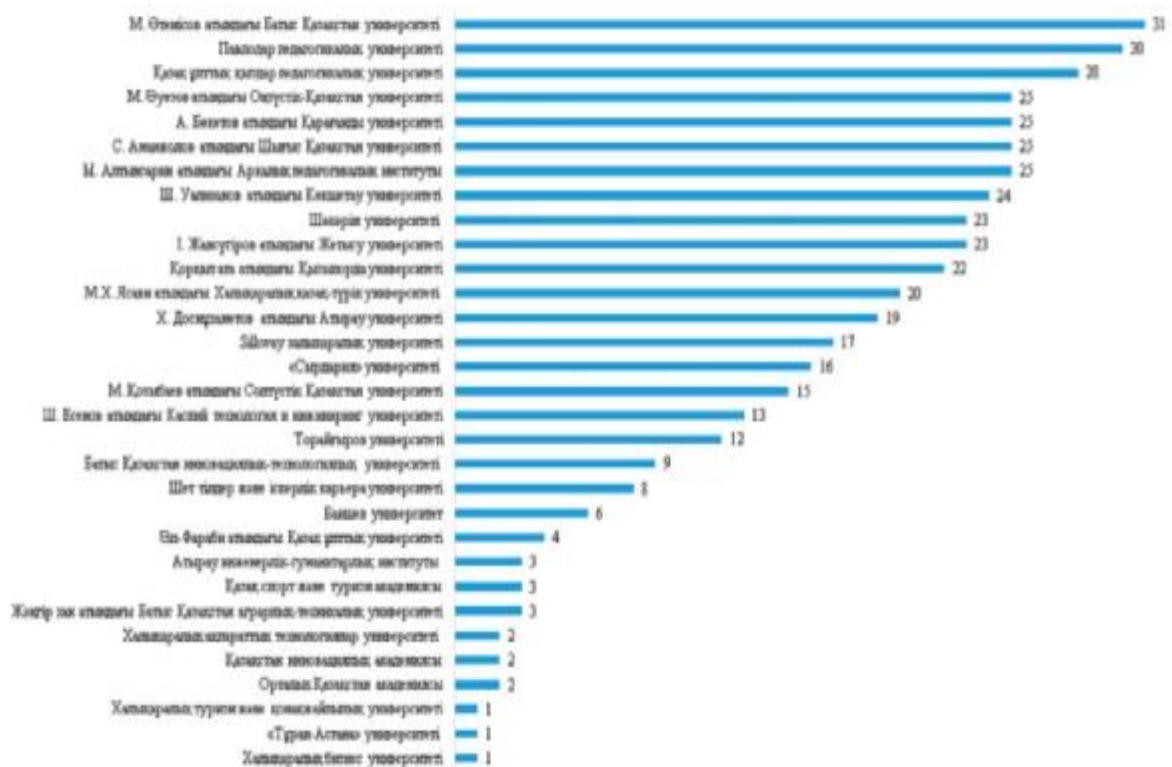
Қазіргі таңда биология пәнінен тәжірибелік сабақтарды дайындаған кезде сабақты қызықты жүргізуге арналған «Биологиялық микролаборатория» зерттеу жинағы пайдаланады. Тәжірибелік жұмыс балаларды топпен және өз беттерімен жұмыс жасауға, нұсқауларды орындауға, талдауға, практикалық дағдыларды дамытуға, сабақтағы белсенділікті күшейтуге үйретеді.

**Биология пәнін оқытуда** балаларды қоғамға бейімдеуде және олардың мінез-құлықтарын түзетудегі жақсы, оңтайлы әлеуметтендірушілік және тәрбиелік әлеуметтеріне (әлеуметтік-экономикалық және әлеуметтік-психологиялық жағдайы төмен, оралмандар, босқындар, аз ұлттар отбасыларынан шыққан, девиантты мінез-құлықты балалар) сонымен қатар, мүмкіндігі шектеулі балаларға көңіл бөлуі керек [5].

Ерекше балаларда интеллектінің және ерекшеліктерінің төмен болуына, сонымен қатар жоғары жүйке қызметінің аналитикалық-синтетикалық функциясының даму бағытының кешеуілдеуіне байланысты мүмкіндігі шектеулі оқушыларға кез келген іс-әрекет түріне нұсқау беру қажет. Нұсқаулықтар егжей-тегжейлі құрастырылып, қол жетімді тапсырмалар мен берілген ақпараттар мұқият таңдалуы қажет. Мүмкіндігі шектеулі балалардың зейіні толық дамымағандықтан, нұсқаулықтар оларға қателіктердің елеулі санын болдырмауға көмектеседі және өткен сабақта ұқсас тапсырмалар орындалғанын есте сақтауға көмектеседі.

Сонымен қатар, ақыл-ойы бұзылған балаға оқыту мен тәрбиелеу процесіндегі негізгі қағидаларды жүзеге асыру үшін, баланың бойындағы ауытқуларды жеңуге, түзетуге, олардың танымдық процестерін арттыруға бағытталған түзету жұмыстарының арнайы әдістерін құрастырған жөн.

Ерекше білімді қажет ететін балаларды қатарға қосу, әлеуметтендіру үрдісін дұрыс ұйымдастырып, түрлі әлеуметтік кедергіге қарсы тұра алатын тұлғаны қалыптастыруда заманауи технологияның мүмкіндігі өте зор.



1 сурет. Инклюзивті білім беру бойынша курстар қарастырылған 30 ЖЖОКБҰ тізімі.

Қазақстан Республикасында оң өзгерістерге және қолданыстағы заңнамалық базаға қарамастан, бүгінгі күні мүмкіндігі шектеулі балалардың инклюзивті білім алуға құқықтарын жүзеге асыруда бірқатар қиындықтар бар. Олардың ең маңыздысы мыналар:

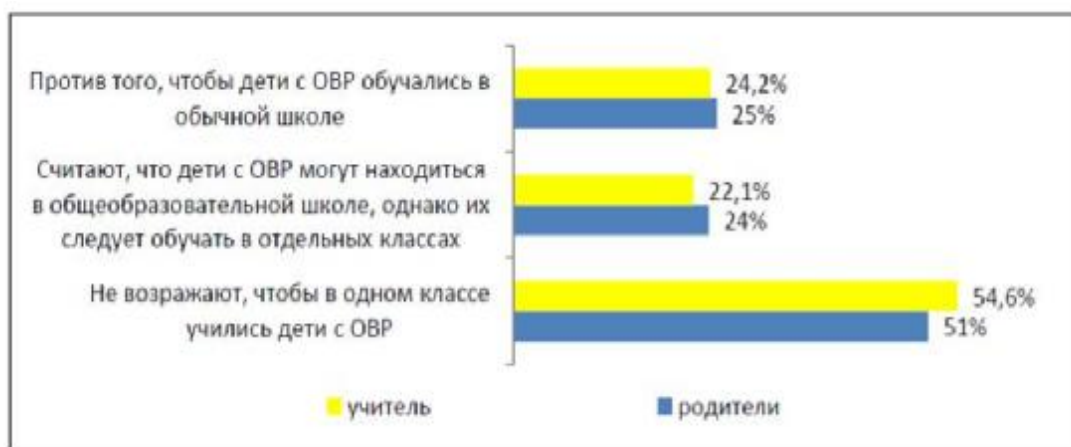
- Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін олардың конституциялық құқықтары мен бостандықтарын толық іске асыруға мүмкіндік бермейтін қолжетімді ортаның жоқтығы;

- Балалар мен педагогтардың мүмкіндігі шектеулі адамдарға деген құрметінің болмауы, олардың мүмкіндіктері мен құқықтары туралы білімнің жеткіліксіздігі [6].

Инклюзивті білім беру жүйесінің мектептегі әсері туралы мұғалімдердің пікірлері келесідей бөлінді:

90%-ы инклюзивті білім беру үдерісіне қатысушылардың барлығын мейірімділікке, төзімділікке, өзара көмек көрсете білуге үйретіп, оқушылардың рухани-адамгершілік тәрбиесіне серпін береді, 10%-ы білім сапасы артады деп есептейді, 20%-ы керісінше қорқады және білім сапасы төмендейді деп сенеді.

Ата-аналардың 70%-ы инклюзивті білім берудің тәрбиелік артықшылықтарын біледі (нәтижесінде балалар мейірімді және төзімді болады). Ата-аналардың 30%-ы нәтиже көрсетпейді (2-сурет).



2-сурет. Дамуында ауытқуы бар балалармен бірлескен оқу мүмкіндіктеріне мұғалімдер мен ата-аналардың қатынасы

Мақалада Қазақстан Республикасындағы инклюзивті білім берудің ерекшеліктерін анықтау мақсатында жүргізілген эксперименттік зерттеудің, атап айтқанда дамуында ауытқуы бар балалармен бірлескен білім беру мәселесі бойынша әлеуметтік сауалнаманың нәтижелері ұсынылған. Ұсынылған сауалнама нәтижелері қазақ орта мектептерінде инклюзивті білім беруді енгізудің алдағы қиындықтары мен келешегі туралы нұсқаулар алуға мүмкіндік береді.

Инклюзивті оқыту – мүмкіндігі шектеулі балалардың тең құқығын анықтайды және ұжым іс-әрекетіне қатысуға, адамдармен қарым-қатынасына қажетті қабілеттілікті дамытуға мүмкіндік береді. Осы бағытты білім беру жүйесіне енгізу арқылы балаларды адамгершілікке, ізгілікке, қайырымдылыққа тәрбиелей аламыз. Сонымен қоса, инклюзивті оқыту үрдісі балаларды толеранттылыққа тәрбиелеудің бастауы болмақ. Мүмкіндігі шектеулі жандарға деген мемлекет тарапынан көрсетілетін көмек етек жинап, ел болғалы толастамақ емес.

Мүмкіндігі шектеулі жандардың қозғалыс мүмкіндігі шектелгенімен, жандүние кеңістігі аясының тарылып, күйзеліске ұшырауына жол бермеу – белгілі бір ұйымдардың міндеті ғана емес, қоршаған ортаның, қалың бұқараның басты парызы.

### Әдебиеттер

1) Бекшаев И.А. Особенности преподавания биологии в школе для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) / Современные педагогические технологии в преподавании предметов естественно-математического цикла. – Астана, 2017. – 287 с.

2) Коновалова О.В. Адаптация рабочей программы по биологии. Инклюзивное образование: результаты, опыт и перспективы – Москва, 2010. – 185 с.

3) Назарова Н. Инклюзивное образование: генезис и проблемы внедрения. – Алматы, 2010. – 321 с.

4) Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың 2011-2020 жылға арналған Мемлекеттік бағдарламасы. — Астана, 2010. – 145 с.

5) Қазақстан Республикасында инклюзивті білім беруді дамытудың тұжырымдамалық тәсілдері. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2015. – 13 б.

6) Инклюзивті білім беру жағдайында даму мүмкіндігі шектеулі оқушыларды психологиялық — педагогикалық қолдау қызметінің ұйымдастырылуы // «Открытая школа» журналы. № 7(128) 09. 2013 ж.

## ОҚУ – ТӘЖІРИБЕ ҮЛЕСКІСІНДЕ КӨГАЛДАНДЫРУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

*Бекболатова А.М. – 2 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.  
[aliya\\_bm86@mail.ru](mailto:aliya_bm86@mail.ru)*

Мектеп жанындағы оқу – тәжірибе үлескілері оқушылардың оқу – тәжірибе жұмыстарын жүргізетін мектеп қарауындағы жер үлескісі.

Мектеп оқу – тәжірибе үлескісін ұйымдастырудың негізгі мақсаты – оқушылардың биология пәнінен практикалық сабақтарын өткізу, тәжірибе және бақылау дағдыларын қалыптастыру, білімін арттыру, зерттеу жұмыстарына және ландшафттық әрлендіру жұмыстарына үйрету [1].

Мектеп ауласын әрлендіру жобалаудан басталады. Ауланың ландшафттық әрлендіру жұмыстары жүретін аумақ белгілі болған соң қағаз бетіне жоба нұсқасы (эскиз) жасалады. Содан соң болашақта безендіру жұмысына алынған өсімдіктер мен материалдар сызбасы жасақталады. Сауатты және қызықты етіп көгалдандырылған мектеп ауласы ондағы барлық оқушылар мен ұстаздардың көңіл күйін көтеріп, денсаулықтарына жағымды жағдай жасайды.

Қазіргі ХХІ ғасырда балабақша, мектеп пен білім ошақтары заман талабына сай көгалдандырылуда, себебі ол жерде жасөспірімдер тәрбиеленіп, болашаққа бастама алады. Бұл атқарылар жұмыстар тікелей оқушының қатысы арқылы жүзеге асады. Оқушы өсімдіктерді аулада, бөлмеде өсіру, оларды күтіп-баптау әдіс-тәсілдерін іздеп, қызығушылығын оятады. Өсімдікті сезінген оқушы табиғаттың түрлі салаларын, өсімдіктер әлемінің қыр-сырын білуге талпынады. Бос уақыты жоқ оқушы әлеуметтік өмірдегі жағымсыз мінез-құлықтан аулақ болып өседі [2].

Білім ордаларының оқушыларының дені сау болып, сапалы білім алуында, мектеп ғимаратының, оның ауласы мен дәліздерін және бөлмелерін талапқа сай жасыл өсімдіктер арқылы әсемдеу қажет. Аптаның барлық күндерінде ой еңбегімен айналысатын өсіп келе жатқан жас ұрпақтың көңіл-күйінің көтеріңкі, денінің сау болуында мектеп ауласының және оның бөлмелеріндегі ауаның таза болуы керек.

Мектеп оқу – тәжірибе үлескісін ұйымдастырудың негізгі мақсаты – оқушылардың биология пәнінен практикалық сабақтарын өткізу, тәжірибе және бақылау дағдыларын қалыптастыру, білімін арттыру, зерттеу жұмыстарына үйрету. Мектеп жанындағы оқу – тәжірибе үлескілерінің, әсіресе, биология пәнінің практикалық бөлімін оқытуда маңызы зор [3].

Мектептегі оқу – тәжірибе үлескілерінде «Биология» пәні жоспарына сай өсімдіктерді өсіреді, өсімдіктердің дамуы, мәдени агрономиялық ерекшеліктері олармен жұмыс жасау дағдыларын қалыптастырады. Тірі заттармен жұмыстану оқушылардың ізденіс жұмыстарында табиғатқа, қоршаған ортаға, еңбекке тәрбиелейді. Ұзақ уақыт бақылау істі аяғына жеткізуге үйретеді, уақытымен бақылау жүргізеді.

Мектеп ауласын көгалдандыруда қолданылатын тәсілдердің бірі – ландшафттық дизайн. Ландшафттық дизайн – берілген алаңды безендіруде қолданылатын кішігірім архитектуралық мүсіндер, жас көшеттер, абаттандырудағы практикалық және көгалдандыру жұмыстары. Қазіргі таңда ландшафттық дизайнның көптеген түрлері белгілі және біз оны ауламызды көгалдандыру мақсатында еркін қолдана аламыз [4].

Ландшафттық дизайн – табиғи компоненттерді қолдана отырып жасанды ортаны қалыптастыруға бағытталған қызметтің ерекше түрі. Ландшафттық құрылыс дизайны

саласына бақшалық-саяжайлық бейнелеу, тұрғын алаңдарды жасылдандыру және көркейту, көшелер мен жолдарды, қала орталықтарын, өндірістік аудандарды, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарын, тарихи ландшафттарды және күзетілетін аймақтарды сәулеттендіру кіреді.

Ландшафттық дизайнның негізгі 2 түрі белгілі және олар берілген алаңның жер бедерін шарттап қалыптастырады. Олар: тұрақты (француз) стилі және пейзаж стилі.

Өсімдіктерді таңдау барысында жергілікті жердің өсімдіктердің ағаш-бұта тектес тұқымдарын таңдаған дұрыс. Көгалдар мен гүлбақтар үшін әдетте әдемі гүлдейтін далалық және орман гүлдерінің көпжылдық түрлерін қолданады. Қазіргі уақытта пейзажды стиль ең көп танымал және жекежайларда көптеп қолданылуда. Оларды шағын, орта және үлкен көлемді бақтарда қолдануға болады. Шағын бақтың жобалауы әртүрлі болу мүмкін, бірақ жалпы құрылымдары мынадай: жер телімінің орта бөлігі шеңберлі нақты шекарасы жоқ көгал алып тұру мүмкін. Көгал периметрі бойымен гүлбақтар, ағаштар немесе бұталар тобын, кескінсіз бұталы қоршаулар, альпинарийлер мен декоративті су қоймалары, күркелер мен басқада ландшафтты нысандар орналастырылады. Қиылған көгал алаңы гүлдеп тұрған көгалға алмасуы мүмкін. Мұндай бақ үйлесімді әрі ыңғайлы болып, сәндеуде қыруар қаражат қажет етпейді. Күтімі де қиындық туғызбайды [5].

Жоспарлау кезінде жер бедерінің және қоршаған орта ландшафтысының ерекшелігін ескерген дұрыс. Егер де мүмкіндік болса, сол жердің ағаштарын сол қалыпта сақтап қалады, ойыстарды суқоймаларын жасау үшін пайдаланса, жартастарды – тіреу жарлар жасауға қолданады.

Мектеп ауласын абаттандыруда гүлді өсімдіктердің өсу ерекшеліктерін білу қажет. Әр гүлдің шығу тарихын, тіршілік ортасын біле тұрып, ландшафттық әрлендіру жұмыстарында гүлдерден ландшафттық композиция жасаймыз. Ландшафттық композиция жасау кезінде, гүлдердің биологиялық сипатына (жарық қажеттілігін, жылу сүйгіштігі, ылғалдылығы мен топырақ құрамына) мән берілсе, ал көркем архитектура тұрғысында (сабақ биіктігіне, гүл мен жапырақ пішініне, түсіне, гүлдеу уақыты мен ұзақтылығына) мән береміз.

Жер әзірлеу құнарлы топырақ қабатын дайындаудан басталады. Бұл қабат біржылдық өсімдіктер үшін 20-25 см, көпжылдық өсімдіктер үшін 30-40 см, ұсақ кілемше тәрізді өсімдіктерге 15 см болғаны дұрыс. Ең бірінші қажетті тереңдікте шұңқыр даяраймыз, түбіне 10 см құм, құмайтты топырақ төсейміз. Қалған қабатты құнарлы топырақпен толтырамыз, органикалық тыңайтқыш – шіріген жапырақ араласқан топырақ, қарашірік 5-8 г/м кв. сонымен қатар минералдық тыңайтқыштар (л/м кв): азоттық -30, калийлық -20, фосфорлық -40 см. Топырақ 5 см–дей шөгеді, гүлдер егілетін орын 1,5-2 апта бұрын әзірленеді. Гүлзардың ортасынан шетіне қарай еңістеу 0,01 см, ал гүлзар 5-8 см биіктеу болу керек. Гүл отырғызар алдында 1 тәулік бұрын топырақты жақсылап суландырамыз, отырғызар алдында жақсылап қопсытамыз, қалған арамшөптерден тазалап, өңдейміз. Топырақ әбден дайын болған соң, қағазға түсірілген сызба-нұсқа бойынша жоспарлы түрде өсімдіктерді егеміз (Сурет 1) [6].



Сурет 1. Көктем мезгілінде мектеп үлескісін гүлдендіру жұмыстары

Гүлзарларда егілетін гүлдердің басты қасиеттерінің бірі, композициясының құндылығы олардың ұзындықтарында болып отыр. Гүлзарларда ең аласалары (10-20 см) жиектерінде, орташа ұзындары (25-50 см) орта тұстарында, биіктері (50-80 см) және (80 см-ден артықтары) ортасында аз мөлшерде немесе ең соңында орналасады (кесте 1).

Кесте 1. Гүлдердің гүлзарға отырғызылу тәртібі

<b>Аласа өсетін гүлдер 10 – 20 см</b>	<b>Орташа өсетін гүлдер 25 – 50 см</b>	<b>Биік өсетін гүлдер 80 см</b>
Ақсауле – Агератум Үкікөз – Анютаны глазки Барқытгүл – Бархатцы Нарқайсар – Вербена Шырақгүл – Лобелия Қараот – Портулак Флокс – Флокс Зиягүл – Цинерария	Қашқаргүл – Астры Барқытгүл – Бархатцы Бегония – Бегония Нарғызгүл – Георгина Шырайгүл – Петуния Алтыншар – Рудбекия Үлпет – Цинния Құртқашаш – Ирис	Барқытгүл – Бархатцы Қабыржақ – Бересклет Кенегүл – Клещевина Үзен – Кохия

Бақтағы әрбір бөлшектің орналасуы тәжірибе учаскесіндегі барлық алуан түрлілікті қамту керек. Егер тәжірибе учаскесі көлбеу орналасса, бөлшектің бағытын оған көлденең орналастыру керек. Жасыл қорғанға (қоршауға) бөлшектер көлденең қысқа жағымен орналасады.

Агротехникалық тәжірибелердегі өсімдіктердің 1 м<sup>2</sup> саны былай болу керек: ағаштар 6-10, жидектік бұталар 10-20, көшеттер 20-25.

Мектеп жанындағы үлескідегі жұмыстардың оқушылар үшін тәрбиелік маңызы зор. Өсімдіктерді күтіп баптау жұмыстарын жүргізу нәтижесінде оқушылар бойында қоршаған тірі табиғатқа деген сүйіспеншілік, еңбекке деген дағды қалыптасады. Олар



әдемілікті бағалап, түсіне білуді үйренеді. Сонымен қоса оқушылар кейбір мамандықтар туралы практикалық түсінік алады. Оқушылардың ұйымдасып еңбек етуі, олардың ортақ іске деген жауапкершілік сезімін тәрбиелеуге көмектеседі. Мектеп маңындағы үлескіде жұмыс істеу процесінде биология ғылымының тәжірибемен байланысы айқындалып, пәнаралық байланыстардың нығаюына жағдай туады (биология, химия, география, сызу). Таза ауада жұмыс істеу оқушылардың денесін шынықтырады.

#### **Әдебиеттер**

- 1) С.В. Щукин. Опытническая работа учащихся на учебно-опытном участке. – М.: Просвещение, 2003. – 207 с.
- 2) И.Н. Пономарева. Общая методика обучения биологии. – М.: Изд-во «Академия», 2008. – 280 с.
- 3) С.А. Кивотов. Практические занятия на школьном учебно-опытном участке. – М.: Просвещение, 2002. – 143 с.
- 4) М.А.Папорков, Н.И.Клинкавская, Е.С.Милованова. Учебно-опытная работа на пришкольном участке. – М.: Просвещение, 1980. – 256 с.
- 5) Светлана Устелимова. Ландшафтный дизайн. – М.: Просвещение, 2003. – 86 с.
- 6) И.Мельников. Что можно вырастить? Озеленение участка. Розарий. – М.: Изд-во: ЛитРес, 2012. – 124 с.

## ЖЫЛ ЖЫМАЛЫ / ВЫЕЗДНОЙ СЕМИНАР

«Иванов окулары – 2023» конференциясының екінші күні М.Өтемісов атындағы БҚУ агробиостанциясының аумағында сәндік өсімдіктерге арналған питомниктің ашылу салтанаты өтті. Бұл жоба «Sustainability Living Lab: Outreach» бағдарламасы аясында жүзеге асырылады және оны Назарбаев Университетінің тұрақты даму кеңсесі мен «National Conservation Initiative» корпоративтік қоры Шеврон Мұнайгаз Инк компаниясының қаржылық қолдауымен жүзеге асырады.

Сәндік өсімдіктер питомнигі – қоршаған орта сапасын жақсартудың және биоәртүрлілікті сақтаудың оңтайлы да тиімді тәсілінің бірі болып табылады. Бұл питомник биология және экология оқу бағдарламалары бойынша далалық оқу практикасын ұйымдастыру үшін база ретінде оқу үрдісінде кең пайдаланылады деп жоспарлануда.

Әдемі жапырақтары, гүлдері немесе жемістері бар сәндік бұталар көбінесе ландшафтық композициялар жасауда кең қолданылады және қоршаған ортаны өздігінен қалпына келтіру жүйесі ретінде университеттің білім беру ортасының жайлылығын қамтамасыз етеді, микроклиматты реттейді және эстетикалық демалу көзі болып табылады. Сәндік бұталардың ассортиментін таңдағанда олардың биологиялық қасиеттері, вегетативті көбею мүмкіндігі, басқа түрлермен үйлесімділігі, күтім ерекшеліктері және жергілікті табиғи-климаттық және топырақ жағдайларына бейімделуі т.б. қасиеттері ескерілді.

Жергілікті және интродукцияланған алуан түрлі бұталардың арасынан осы аймақтың топырақ-климаттық жағдайларында өсуге бейімделген және сәндік түрлері таңдап алынды. Өсірілген бұталардың кейбірі біздің аймақтың табиғи флорасының сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген түрлері болып табылады, мысалы, сүйелді қабыржық (*Euonymus verrucosus Scop.*) кәдімгі арша (*Juniperus scopulorum Sarg.*), мамыр итмұрыны (*Rosa cinnamomea L.*) және т.б. Биоалуантүрлілікті сақтау біз үшін де, ұрпақтарымыз үшін де тұрақты дамуды қамтамасыз етудің өзекті мәселесі болып табылады.

Жобаларды іске асыру барысында алынған магистранттар мен студенттердің алған практикалық тәжірибелері және білімдері олардың болашақ кәсіби қызметінде міндетті түрде қажет болатынын атап өткен жөн.

Болашақта сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген жергілікті бұталардың есебінен егілетін бұталар түрін көбейту жоспарлануда.

Жоба орындаушылары осы маңызды шараға белсене қатысқан профессор-оқытушылар құрамы, жұмыс берушілер, түлектер мен жаратылыстану-география факультетінің білім алушыларына алғысын білдіреді!

On the second day of the conference "Ivanov Readings - 2023" a field session was held in the area of Agrobiostation of WKU named after M. Utemisov with the purpose of planting a nursery of ornamental plants. This project is being implemented as part of the «Sustainability Living Lab: Outreach» programme and is being implemented by Nazarbayev University's Office of Sustainable Development and the «National Conservation Initiative» Corporate Foundation with the support of Chevron Munaygas Inc.

The ornamental plant nursery is an excellent way to improve the environment and conserve biodiversity and will serve as a base for educational field internships in biology and ecology in the future.

Ornamental shrubs with beautiful leaves, flowers or fruits are often included in landscape compositions and as an environment-restoring system, they provide comfort for the organisation of the educational process, regulate the microclimate and are a source of aesthetic recreation. When selecting the assortment of ornamental shrubs, we considered

biological properties, the possibility of vegetative propagation, compatibility with other species, specifics of care and adaptation to local climatic and soil conditions.

From a large variety of native and introduced shrub species, ornamental plants resistant to growing in the given soil and climatic conditions were selected. Some of the cultivated shrubs are rare and endangered species of the natural flora of our region, such as birch bark (*Euonymus verrucosus Scop.*), juniper (*Juniperus scopulorum Sarg.*), May rosehip (*Rosa cinnamomea L.*), etc. Preserving this diversity for us and for our descendants is an urgent problem of sustainable development.

It is important to note that the practical experience and knowledge gained during the implementation of the projects are useful for master's and undergraduate students, who will certainly need them in their future professional activities.

In the future it is planned to expand the assortment of the nursery with rare and endangered local shrubs.

The project executors express their gratitude to the teaching staff, employers, graduates, undergraduates and students of the Faculty of Natural Geography for their participation in this important event!

На второй день конференции «Ивановские чтения - 2023» состоялась выездная сессия в район Агробиостанции ЗКУ имени М.Утемисова с целью заложения питомника декоративных растений. Данный проект осуществляется в рамках программы «Sustainability Living Lab: Outreach» и реализуется Офисом устойчивого развития Назарбаев Университета и Корпоративным фондом «National Conservation Initiative» при поддержке компании Шеврон Мунайгаз Инк.

Питомник декоративных растений является отличным способом улучшения состояния окружающей среды и сохранения биоразнообразия и в дальнейшем будет служить базой для прохождения учебных полевых практик по биологии и экологии.

Декоративные кустарники с красивыми листьями, цветами или плодами часто входят в ландшафтные композиции и как средовосстанавливающая система, обеспечивает комфортность условий организации образовательного процесса, регулирует микроклимат и является источником эстетического отдыха. При подборе ассортимента декоративных кустарников учитывали биологические свойства, возможность вегетативного размножения, совместимость с другими видами, особенности ухода и адаптированность к местным природно-климатическим и почвенным условиям.

Из большого разнообразия местных и интродуцированных кустарниковых пород были отобраны устойчивые к произрастанию в данных почвенно-климатических условиях декоративные растения. Некоторые из выращиваемых кустарников являются редкими и исчезающими видами природной флоры нашего региона, такие как бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus Scop.*) можжевельник обыкновенный (*Juniperus scopulorum Sarg.*), шиповник майский (*Rosa cinnamomea L.*), и т.д. Сохранить это все разнообразие и для нас, и для наших потомков является актуальной проблемой обеспечения устойчивого развития.

Важно отметить, что практический опыт и знания, приобретаемые в ходе реализации проектов, в последующем являются полезными для магистрантов и студентов, которым они непременно понадобятся в их будущей профессиональной деятельности.

В дальнейшем планируется расширение ассортимента питомника за счет редких и находящихся на грани исчезновения местных кустарников.

Исполнители проекта выражает благодарность профессорско-преподавательскому составу, работодателям, выпускникам, магистрантам и студентам естественно-географического факультета за участие в этом важном мероприятии!

Руководитель проекта Альжанова Б.С., доцент, к.с.х.н.  
Исполнители проекта:  
Кожагалиева Р.Ж.  
Мамышева М.В.  
Орлова М.  
Косанов Н.





## АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдушева Г.Ж. аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Аби Е.- 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Аитимова А.Т. - 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Айманова Е.Е.- аға оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Акатьев Н.В. – к.х.н., Западно-Казакстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Акберлиева А.Г.- 2 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Альжанова Б.С. – к.с/х н., доцент, Западно-Казакстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Аманжолова Д.Қ. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Ахмеденов К.М. –г.ғ.к.,профессор, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Amanzholov A.A. - Nazarbayev Intellectual School Uralsk
Бактығалиев Б.Б. – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Байырбеков Ә.Н. –3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Бимагамбетова Г.А. – б.ғ.к., профессор Қазақ – орыс халықаралық университеті, Ақтөбе қ.
Берлигужин М.Т. – магистр, оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Бекболатова А.М. - МБ-21 тобының 2 курс магистранты, жаратылыстану-география факультетінің, М.Өтемісов атындағы БҚУ
Бисенов У.К. – б.ғ.к., Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қаласы
Бисенгазиева А.С. – аға оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Бисенғалиева Н.Т.- 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Битингалиева Д.А. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Бохорова С.Н. – аға оқытушы, биология магистрі, М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал, Қазақстан
Булатова Қ.Б. - аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Валиева Э. Т. - 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Ғаділше А.М. - студент 4 курса, Западно-Казакстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск

Гиззатова А.Д. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Дарбаева Т.Е. – д.б.н., профессор Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова
Даулетьярова А.С. - ҚР Ауылшаруашылығы министрлігі Ветеринариялық бақылау және Қадағалау комитетінің «Республикалық ветеринариялық зертхана» ШЖҚ РМК Атырау облыстық филиалы, Атырау қаласы
Достанғалиева Ж.Б. 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Джаманбалиева А.К. – учитель химии , КГУ ОШ № 9, г.Уральск
Джумагазиева А.У. – магистр экологии, заведующая музея природы и экологии Западно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей
Джусупова Р.А. – магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Елтаев А.Е. – магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Ережепова Т. А. - №19 орта мектеп КММ - ның химия-биология пәні мұғалімі, педагог зеттеуші, Ақтөбе қ.
Ерекешова Г. - 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ергалиев А.С. – б.ғ.к., М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ерланова Д.Е. - студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Ермеккалиева З.- студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Ерсайынов Е.Б. -3курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Есқайратова Т.А.-3курс студенті М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Есембаева А.- 1 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Есенова С.Н. – оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Жақсылықова А.Ж. - Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қаласы
Жайшылық А.А.- 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Жантілеуова Р.Ж. - Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қаласы
Жаннатова А.К. 2-курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Жалелова Л.Б. – магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск.
Жармаганбетова Н.С.- оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Жолболсынова А. – 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Жулкашева И.А. - 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Зайлағиева Н.Е. -3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Иденген Н.С. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.

Муратова А.Б. - 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Ихласова Ж.М. – аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кабаетова С.М. – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кабиева Д. М. - магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Кажымуратова Ж.С. – аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Касымова А.Х.- п. ф. к., қауымдастырылған профессор , Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті.Орал қ.
Кайржанова А. –3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Крыкбаева.М. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кушеккалиев А.Н. – ф.- м. ф. к., М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Кожаялиева Р.Ж.– PhD доктор, Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск
Көшербаева А.Қ. – студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск
Қарасаева М. - 1 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Қуанышқызы А. – 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Қуанышқалиева Ж.А. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Кубаева А.Р. – магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г. Уральск
Курмекеш Ә.Д. – магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Курманиязова А.А. - 1 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Қайдаров А. - 3курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Қапиз Б.Г. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті Орал қ.
Мамышева М.В. – магистр, старший преподаватель, Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск
Медешова А.Б. – п. ф. к., қауымдастырылған профессор, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Мустафина А.М. - студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Мұрадым Ж. М. - 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Муратова А.Б. - 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Орлова М.А. – магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск



Olwasegun Shona - Nazarbayev Intellectual School Uralsk
Разливанова В. А. – учитель географии, педагог исследователь, КГУ ОШ № 24 г.Уральск, руководитель секции учителей географии г.Уральска.
Самиголла А.Б. - студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Сарманов А.Е. – а.ш.ғ. магистрі, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
Сахиева А.К. - магистрант 2 курса , Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Сәтбай Г.Б. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Сдикова Г.Ж. – Сдикова Г.Ж. - к.х.н, старший преподаватель, Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск
Серғалиев Н.Х. - М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің ректоры, б.ғ.к., профессор
Сергеева Т.Б., 2 курс магистранты, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ.
Сержанова А.С. – студентка 1 курса магистратуры, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск
Сердалиева М.А. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Сейлова Т.Б. – магистрант, 2 курс, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск
Сейткереева С.А. - магистрант 2 курса, Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, г. Атырау
Сенбаева Х.С.– 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Смағұлова Г.Қ. – магистрант, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Стеблій Л. Н. – учитель географии, педагог исследователь, КГУ ОШ № 39 г.Уральск
Суонғалиева Д.Д. - магистрант 2 курса, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск
Таңатарова Қ.Т.- 4 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Татаханова Ж.С. – магистранты 2 курса Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г.Уральск
Тунгатар Ж.С. - 3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Тургумбаев.А.А.-аға оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Уалиахметова Ж.Н. – аға оқытушы, магистр , М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Утарова Е.М. - студент 4 курса, Западно-Казахстанский университет им. М.Утемисова, г.Уральск
Утаубаева А.У. – б.ғ.к., доцент, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Утебалиева Б.Е.- магистр, оқытушы, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Утемис Н.У. –3 курс студенті, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қаласы.
Утешова Д.О. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Хаируллина А.К.- оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан

университеті, Орал қ.
Хайршақова Қ.Е. – 2 курс магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Ходжанова Б.Х.-аға оқытушы, , М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.
Череватова Н.К. – к.х.н., профессор ЗКУ, Западно-Казахстанский университет им.М.Утемисова, г.Уральск.
Якупова Д.Б. –оқытушы, магистр, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.



## МАЗМҰНЫ-СОДЕРЖАНИЕ



Құттықтау сөз / ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО.....3

### ПЛЕНАРЛЫҚ МӘЖІЛІС/ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<b>Дарбаева Т.Е.</b> СЛОВО ОБ УЧЕНОМ, ДОКТОРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРЕ ИВАНОВЕ ВСЕВОЛОДЕ ВЯЧЕСЛАВОВИЧЕ.....	4
<b>Булатова Қ.Б. Бисенгазиева А.С. Жолболсынова А.</b> М. ӨТЕМІСОВ АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІНІҢ АГРОБИОСТАНЦИЯ АЙМАҒЫНЫҢ ЭНТОМОФАУНАСЫ.....	6
<b>Мамышева М.В., Орлова М.А.</b> ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ СКВЕРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г. УРАЛЬСКА.....	12
<b>Кожаяғалиева Р.Ж.</b> РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СОВМЕСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ.....	16
<b>Разливанова В. А., Стеблій Л. Н.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ «ТУҒАН ЖЕР В РАМКАХ ПРОЕКТА «ШКОЛА – ВУЗ – ШКОЛА».....	19

### СЕКЦИЯ 1

#### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ: ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕР МЕН ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ / ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

<b>Дарбаева Т.Е., Жалелова Л.Б.</b> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КУСТАРНИКОВО-ТАВОЛЖНЫХ СООБЩЕСТВ НА ЛИМАНЕ №28 В ОКРЕСТНОСТЯХ П.БУДАРИНО И ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ.....	26
<b>Череватова Н.К.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА В ДИНАМИКЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИУРАЛЬЯ.....	29
<b>Тургумбаев.А.А., Жулкашева И.А., Муратова А.Б.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ КЛИМАТЫНА ӘСЕР ЕТУШІ ФАКТОРЛАРДЫ ТАЛДАУ.....	35
<b>Акатьев Н.В., Сейлова Т.Б., Мустафина А.М., Утарова Е.М., Ерланова Д.Е.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ ВОДНОГО ЭКСТРАКТА ГОРЦА ПТИЧЬЕГО (POLYGONUM AVICULARE L.) В 0,5 М РАСТВОРЕ ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ.....	39
<b>Айманова Е.Е., Аби Е., Крыкбаева.М.</b> ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ, СОЗАҚ АУДАНЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА СИПАТТАМА.....	44

<b>Акатьев Н.В., Суянгалиева Д.Д., Көшербаева А.Қ</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ КОЗЛОБОРОДНИКА ЛУГОВОГО (TRAGOPOGON PRATENSIS L.).....	48
<b>Кажымуратова Ж.С. Сенбаева Х.С., Таңатарова Қ.Т.</b> ӨСІМДІКТЕРДІҢ ӨСПІДАМУЫНЫҢ ӘРТҮРЛІ КЕЗЕҢДЕРІНЕ СИНТЕТИКАЛЫҚ СТИМУЛЯТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ.....	53
<b>Қайдаров А., Абдушева Г.Ж.</b> ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ.....	57
<b>Айманова Е.Е., Қайржанова А., Қуанышқызы А.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЕЛДІ – МЕКЕНДЕРІНІҢ ҚОНЫСТАНУЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	62
<b>Ғаділше А.М., Ермеккалиева З., Мамышева М.В.</b> К МЕТОДИКЕ ИЗУЧЕНИЯ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ РАСТЕНИЙ.....	66
<b>Айманова Е.Е., Қайржанова А., Қуанышқызы А.</b> . БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЕЛДІ – МЕКЕНДЕРІНІҢ ҚОНЫСТАНУЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	68
<b>Ходжанова Б.Х., Жулкашева И.А., Муратова А.Б.</b> . КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАБИҒАТ ПЕН ТАБИҒИ ЖҮЙЕЛЕРГЕ ӘСЕРІ.....	71
<b>Курманиязова А.А., Якупова Д.Б., Ахмеденов К.М.</b> ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АТЫРАУ ОБЛЫСЫ ЖЫЛЫОЙ АУДАНЫНЫҢ СТРАТИГРАФИЯСЫ МЕН ПАЛЕОФАУНАСЫ.....	74
<b>Достанғалиева Ж.Б.</b> МОНОҚАЛАЛАР ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	77
<b>Кушеккалиев А.Н., Медешова А.Б., Елтаев А.Е., Бактығалиев Б.Б.</b> БЕЛСЕНДІ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ КЕЙБІР ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫ.....	81
<b>Акатьев Н.В., Джусупова Р.А., Самиголла А.Б., Джаманбалиева А.Қ.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АНТОЦИАНОВ И КАРОТИНОИДНЫХ ПИГМЕНТОВ В НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	85
<b>Сарманов А.Е., Қапиз Б.Г.</b> ПРОРВА КӨЛІНІҢ СУ ТҮБІ ОМЫРТҚАСЫЗДАРЫНЫҢ ТАКСОНОМИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	90
<b>Айманова Е.Е., Сәтбай Г.Б., Зайлағиева Н.Е.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ҚОЛДАНЫСЫ.....	95
<b>Сергеева Т.Б.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ТРЕКИН АУЫЛЫ ЖАЙЫЛМА ОРМАНЫНДАҒЫ КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙ ҚАУЫМДАСТЫҒЫ.....	99
<b>Қуанышқалиева Ж.А.</b> ДИАТОМИТ КЕНДЕРІН ТҮРЛІ САЛАЛАРДА ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ МЕН ТИІМДІЛІГІ.....	102
<b>Жақсылықова А.Ж., Жантілеуова Р.Ж., Бисенов У.Қ., Даулетьярова А.С.</b> АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ МАЛДАРЫНДАҒЫ ЖҰҚПАЛЫ-БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫН ТЕЗ АНЫҚТАУ МАҚСАТЫНДА ПТР ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ НЕГІЗІ.....	106
<b>Дарбаева Т.Е., Татаханова Ж.С., Жалелова Л.Б.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОПУЛЯЦИИ КОКПЕК (Atriplex) НА ЛИМАНЕ 28 ВБЛИЗИ ПОСЕЛКА БУДАРИНО.....	111
<b>Берлигужин М.Т., Якупова Д.Б.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ ОҒАН ІРГЕЛЕС АЙМАҚТАРДА ОРТА ЖӘНЕ КЕШ ПЛЕЙСТОЦЕНДІК ШӨГІНДІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ ТАРИХЫ.....	115
<b>Утебалиева Б.Е., Ихласова Ж.М.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ МАҢЫНДАҒЫ СТАЦИОНАРЛЫ КӨЗДЕР БОЙЫНША АТМОСФЕРАНЫ ЛАСТАНУЫН БАҒАЛАУ.....	118
<b>Айманова Е.Е., Утемис Н.У., Байырбеков Ә.Н.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ДАМУ ДЕҢГЕЙІ (2003-2023 жж).....	123
<b>Хаируллина А.Қ., Жармаганбетова Н.С., Аманжолова Д.Қ., Сердалиева М.А.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ҚАРАТӨБЕ АУДАНЫНЫҢ АУЫЛ	

ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ АХУАЛЫ ЖӘНЕ ДАМУ БАҒЫТТАРЫ.....	127
<b>Хайршақова Қ.Е.</b> ДИАТОМИТТІҢ ҚОЛДАНЫЛУ ЕРЕКШЕЛІГІ.....	132
<b>Абдушева Г.Ж., Есқайратова Т.А., Ерсайынов Е.Б.</b> ШАЛҚАР КӨЛІНІҢ ГИДРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ.....	136
<b>Джумагазиева А.У.</b> К ИСТОРИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ МУЗЕЯ ПРИРОДЫ И ЭКОЛОГИИ ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	140
<b>Сержанова А.С.</b> ОСОБЕННОСТИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ В БАЙРАЧНЫХ ДУБРАВАХ ТЕРЕКТИНСКОГО РАЙОНА.....	141
<b>Кубаева А.Р.</b> СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВЕШЕНКЕ ОБЫКНОВЕННОЙ (PLEUROTUS OSTREATUS).....	147
<b>Мұрадым Ж. М.</b> СПАРТАК АУЫЛЫ МАҢЫНДАҒЫ ҚҰМДЫ МАССИВТЕРДЕГІ АҚСЕЛЕУ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫНЫҢ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ.....	152

## СЕКЦИЯ 2

### МЕКТЕПТЕ ЖӘНЕ ЖОО-ДА ҒЫЛЫМИ-ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ/ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

<b>Amanzholov A.A., Olwasegun Shona, Utaubayeva A.U.</b> INCULCATING VARIETY IN MAKING THE TEACHING OF BIOLOGY MORE EFFECTIVE.....	162
<b>Бимагамбетова Г.А., Ережепова Т. А.</b> АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ ОРМАНДЫ ЖЕРЛЕРІНЕ СИПАТТАМА.....	165
<b>Кушеккалиев А.Н., Медешова А.Б., Елтаев А.Е., Бактығалиев Б.Б.</b> БЕЛСЕНДІ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ КЕЙБІР ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ПЛАТФОРМАЛАРЫ.....	169
<b>Валиева Э. Т.</b> ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА PISA ТАПСЫРМАЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ ҒЫЛЫМИ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ.....	173
<b>Ерекешова Г., Ергалиев А.С.</b> БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ДАМУ.....	179
<b>Жаннатова А.К.</b> ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУДЕ STEM ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ РӨЛІ.....	184
<b>Жармаганбетова Н.С., Хаируллина А.К., Иденген Н.С., Жайшылық А.А., Бисенғалиева Н.Т.</b> ГЕОГРАФИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ МАҢЫЗЫ.....	187
<b>Касымова А.Х.</b> БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗДІГІНЕН БІЛІМ АЛУЫН ДАМУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....	192
<b>Кабиева Д.М.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	196
<b>Антимова А.Т.</b> ХИМИЯ ПӘНІ БОЙЫНША БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ ЖОБА ӘДІСІН ҚОЛДАНУ.....	199
<b>Битингалеева Д.А.</b> МЕКТЕПТЕРДЕ ОҚЫТУДЫҢ ЗАМАНАУИ 5Е МОДЕЛІНІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	204
<b>Бисенов У.К., Сейткереева С.А.</b> МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В ШКОЛАХ: ВОВЛЕЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В МИР ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК.....	207

<b>Медешова А. Б., Утешова Д.О. ФИЗИКА ОҚУЛЫҚТАРЫНДАҒЫ «ВЕКТОРЛАР ЖӘНЕ ОЛАРҒА АМАЛДАР ҚОЛДАНУ» ТАҚЫРЫБЫН ТАЛДАУ.....</b>	<b>210</b>
<b>Кабаева С.М., Құрмекеш Ә.Д., Уалияхметова Ж.Н., Қарасаева М, Есембаева А. СПОРТТЫҚ ЖӘНЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ОЙЫНДАР АЛАҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН САНИТАРЛЫҚ – ГИГИЕНАЛЫҚ ТАЛАПТАР.....</b>	<b>213</b>
<b>Сдикова Г.Ж., Сахиева А.К. КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ СЛІЛ НА УРОКАХ ХИМИИ.....</b>	<b>216</b>
<b>Уалияхметова Ж.Н., Құрмекеш Ә.Д., Кабаева С.М., Акберлиева А.Г. ЖОО-ДА БОТАНИКА ЖӘНЕ ЗООЛОГИЯ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ БАҒДАРЛАМАЛАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....</b>	<b>221</b>
<b>Утаубаева А.У., Есенова С.Н., Тунгатар Ж.С., Гиззатова А.Д. БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ЖОЛДАРЫ....</b>	<b>225</b>
<b>Бекболатова А.М. ОҚУ ТӘЖІРІБЕ ҮЛЕСКІСІНДЕ КӨҒАЛДАНДЫРУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....</b>	<b>230</b>
<b>ЖЫЛ ЖЫМАЛЫ /ВЫЕЗДНОЙ СЕМИНАР.....</b>	<b>234</b>
<b>АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ / СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....</b>	<b>238</b>
<b>МАЗМҰНЫ-СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>243</b>

*Объем 30,9 п.л. Тираж 500. Заказ №128*

---

*Сверстано и отпечатано в редакционно-издательском центре  
Западно-Казахстанского университета им. М.Утемисова  
г. Уральск, пр-т Н.Назарбаева,162.*

*Көлемі 30,9 б.т. Таралымы 500 дана. Офсет қағазы. Тапсырыс №128*

---

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің  
редакциялық баспа орталығы.  
Орал қаласы, Н.Назарбаев даңғылы, 162*