

Central Asian
Scientific
Journal

VOL / **NOV**
3 / **2021**



NUR-SULTAN

Информационное агентство
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Central Asian Scientific Journal

выпуск 3, ноябрь 2021 г.
Основан в 2021 году (издается ежемесячно)

Зарегистрировано и выдано свидетельство Министерством
Информации и Общественного Развития Республики
Казахстан № KZ91VPY00039228 от 25.08.2021г

Тематическая направленность:

- Педагогические, общественно-социальные, технические, экономические и юридические науки
- Информационно-коммуникационные технологии
- Теоретические и научно-практические научные исследования

За достоверность публикуемой информации, цитат и иных изложений ответственность несет автор.

Адрес редакции:

Республика Казахстан
г.Нур-Султан, (офис закрытого типа)
тел.:+7 700 7100717
e-mail: info@cajournal.kz
web-site: www.cajournal.kz



Информационное агентство
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Байдильдинов Талгат Жарылкасынович - кандидат педагогических наук, профессор

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Латыпов Рустам Хафизович – доктор технических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Российская Федерация

Radwan Labban – Member of the Society of Naval Architect and Marine engineers, (RINA UK) and SNAME (USA), Plymouth College, United Kingdom

Сафаров Гиёсиддин Абдуллаевич – доктор PhD, кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета, Ташкентский финансовый институт, Республика Узбекистан

Мукашева Анар Абайханкызы – доктор юридических наук, профессор, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Байгожанова Даметкен Сагидуллаевна – кандидат педагогических наук, почетный профессор Казахстана, академик МАИН

Телеуев Галым Байгазиевич – доктор PhD, Декан кампуса, Казахско-Американский университет

Ермаганбетова Мадина Аскарровна – кандидат педагогических наук, доцент, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Тукенова Наталья Иембергеновна – кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой ИКТ, Жетысуский университет им. И. Жансугурова

Сахипов Айвар Айтуарович – магистр педагогических наук, PhD candidate, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Ибраев Алишер Серикболович – магистр юридических наук, председатель ООИ «Елорда әділет орталығы», PhD candidate, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Турсынова Ажар Тойлыбайқызы – магистр образования, PhD candidate, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби



СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (NATURAL SCIENCES)

Попов В.А. РАЗВИТИЕ РЫБОВОДСТВА НА ОЗЕРЕ КЕНДИРЛИ РАЙОНА ИМЕНИ БЕИМБЕТА МАЙЛИНА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	3
Ахмединев С.Н. СОСТОЯНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ВОДОЕМОВ ГНПП «КОКШЕТАУ»	12
Ахмединев С.Н. АНАЛИЗ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО И ГИДРОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ СИЛЕТЫ	20
Кожижанова Б.А. ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОЗООБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ, 2018 г.	26

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (PEDAGOGICAL SCIENCES)

Қуандықова А.А. ҚАЗІРГІ ПСИХОЛОГИЯДАҒЫ ЖАС ОТБАСЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	40
Игнатъева С.В., Кожашева Г.О., Осипова Е.В. ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	47
Ахметов Ж.У., Кабдуалиев Д.К., Кулынтаева А.Е. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D ПЕЧАТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	55

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (LAW SCIENCE)

Ибраев А.С. INTERNATIONAL EXTREMISM AND TERRORISM IN KAZAKHSTAN: WAYS TO RESOLVING PROBLEM	61
--	----

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (SOCIAL AND HUMAN SCIENCES)

Байгожанова М.А., Мухамеджанова С.Ж. ҰЛТТЫҚ-СӘНДІК КЕСКІНДЕМЕ ӨНЕРІНІҢ ҮЙЛЕСІМДІЛІГІ МЕН БҮГІНГІ КЕЛБЕТІ	66
--	----



ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ (NATURAL SCIENCES)

УДК 639.3

Попов Владимир Анатольевич

Северный филиал

ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»

(Казахстан, г.Костанай)

РАЗВИТИЕ РЫБОВОДСТВА НА ОЗЕРЕ КЕНДИРЛИ РАЙОНА ИМЕНИ БЕИМБЕТА МАЙЛИНА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Ведение и развитие рыбного хозяйства после сброса карьерной воды в озеро. Увеличение площади, круглогодичное поступление воды и развитие разнообразной ихтиофауны делают водоемы очень привлекательными для работы на нем в режиме и промыслового лова, и спортивно-любительского, а также в режиме озерно-товарного рыбоводного хозяйства. Зоопланктон озера Кендирли представлен тремя группами водных беспозвоночных: коловратки, ветвистоусые и веслоногие ракообразные. Аборигенная ихтиофауна озера Кендирли представлена серебряным карасем, а также вселенными карпом, линем, щукой, плотвой и пелядью. В настоящее время гидрологический режим водоема пригоден не только для разведения карася, карпа, но и сиговых пород рыб (сиг, рипус, пелядь). Площадь, глубина и развитие кормовой базы отвечают требованиям для вселения этих видов. По данным анализа ихтиологических проб, собранных по разным сезонам года, а также анализа промысловых (неводных) уловов установлена устойчивая тенденция значительного снижения численности и промысловых запасов леща и карася и, наоборот, возрастание популяций карпа, а также щуки, плотвы и окуня.

Исследование финансируется Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Грант №BR10264205).

Ключевые слова: водоем накопитель-испаритель, гидрологический режим, кормовая база, ихтиофауна.

В настоящее время на ряде месторождений черных, редких и цветных металлов в пределах Костанайской области ведутся горнодобывающие работы, сопровождающиеся сбросом рудничных вод в местные водоемы [9].

Целью данной работы является определение возможности ведения рыбного хозяйства на образованных водоемах в результате сброса дренажных вод из рудодобывающих карьеров. Возможности ведения рыбного хозяйства на водоемах-испарителях. Исследуемый водоем – озеро Кендирли и является одним из таких. Это было высохшее озеро с угнетенной ихтиофауной и бедным биоценозом. Ни о каком рыбопромысловом значении не было и речи. Использовалось оно для водопоя скота, культурно-бытовых нужд и любительского отлова рыбы в многоводные годы. Ранее (Попов В. А., 2021 г) [6] были проведены исследования и даны гидрологические и химические показатели озера Кендирли. Здесь представлены показатели кормовой базы и состав ихтиофауны водоема.

Схема водоема - озеро Кендирли показано на рисунке 1.

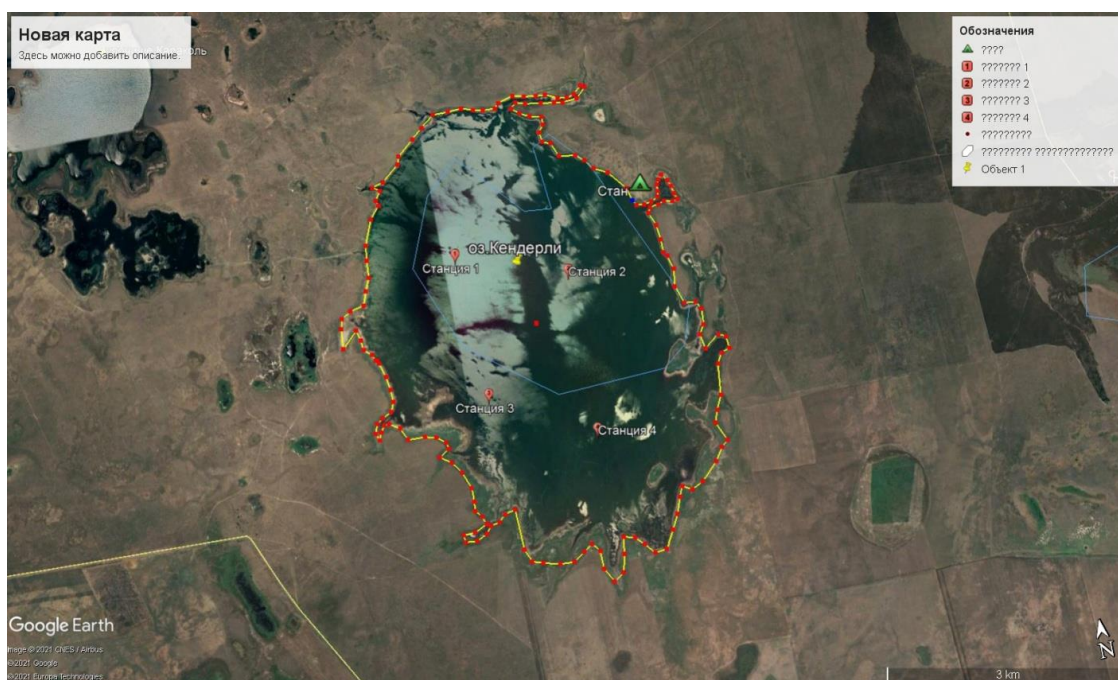


Рисунок 1 - Схема водоема – озера Кендирли - накопителя-испарителя.

Озеро Кендирли расположено в районе имени Б. Майлина Костанайской области в 8 км севернее с. Павловка и в 10 км восточнее с. Коржинколь. По литературным справочным данным, характеризующим гидрологический режим водоема по состоянию на 1956 год, площадь озера составляла 833 га, наибольшая глубина 2,5 м, средняя 1,5 м, наибольшая длина и ширина – 3,9 и 2,7 км соответственно, длина береговой линии была 11,3 км, развитие береговой линии – 1,07 [7]. На данное время водоем имеет следующие параметры: площадь озера Кендирли составляет 2080,0 га, длина 6,4 км, ширина 4,08 км, длина береговой линии 21,0 км. Максимальная глубина 6,5 м, средняя составляет 3,5 м. В целом по водоему зарастаемость жесткой надводной растительностью составляет 100 гектар или 5,0 %. Мягкая погруженная растительность развита на более значительной площади. Так различные виды рдеста распространены практически на 30 % акватории озера, наибольшего распространения среди рдестов получил рдест гребенчатый. Озеро Кендирли расположено на солончаковых землях, что отражается на гидрохимическом фоне. Вода высокоминерализованная, солоноватая, имеются незначительные превышения ПДК не влияющие на общее состояние ихтиофауны и гидробионтов.

Основные характеристики гидрохимического режима озера Кендирли за 2017 и 2020 года отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные характеристики гидрохимического режима озера Кендирли

Показатели	ПДК для рыбохозяйственных водоемов	2017 год	2020 год
рН	-	8,13	6,61
Растворенный кислород, мг/дм ³	-	-	4,3
Окисляемость, мг/дм ³	-	8,0	3,1
Аммоний, мг/дм ³	0,5	0,10	0,6
Нитриты, мг/дм ³	0,08	0,05	0,005
Нитраты, мг/дм ³	40,0	1,5	2,1
Железо, мг/дм ³	0,1	0,08	0,23
Фосфаты, мг/дм ³	0,25	0,0	0,0
Жесткость, мг-экв./дм ³	-	27,86	18,3

Кальций, мг/дм ³	180,0	207,0	188,3
Магний, мг/дм ³	40,0	213,0	160,0
Хлориды, мг/дм ³	300,0	2013,0	1230,0
Сульфаты, мг/дм ³	100,0	1054,0	1300,0
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	-	281,0	150,5
Калий+Натрий, мг/дм ³	-	1276,0	2223,0
Минерализация, мг/дм ³	-	5044,0	5251,8

По содержанию основных катионов и анионов превышения предельно-допустимых концентраций для рыбохозяйственных водоемов в 2020 году отмечено по содержанию магния, хлоридов и сульфатов. Количество органических веществ в озере находится в пределах ПДК для рыбохозяйственных водоемов, об этом свидетельствуют такие показатели, как окисляемость, содержание нитритов, нитратов и солевого аммония. Превышение ПДК по указанным выше показателям носит относительный характер и в таких концентрациях эти вещества не являются лимитирующими для обитающих в водоеме рыб. Минерализация воды по сравнению с прошлыми годами значительно снизилась. В целом гидрохимический режим озера Кендирли является благоприятным для товарного выращивания карпа, сиговых и других видов рыб.

Зоопланктон озера Кендирли в 2020 году был представлен как и в прошлом теми же видами, что и в 2019 году, тремя группами водных беспозвоночных: коловратки, ветвистоусые и веслоногие ракообразные. В составе зоопланктона выявлено 12 таксонов, из которых коловраток (Rotatoria) – 4, ветвистоусых (Cladocera) - 6 и веслоногих ракообразных (Copepoda) – 2 вида. В таблице 2 отражена численность и биомасса основных групп зоопланктона за 2020 год, а также приведены сведения по численности и биомассе за 2019 года.

Таблица 2 - Численность (Ч., тыс.экз./м³) и биомасса (Б., г/м³) основных групп зоопланктона озера Кендирли

Год	Коловратки		Ветвистоусые		Веслоногие		Всего	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
2019	31,8	0,012	45,8	1,504	24,1	1,221	101,7	2,74
2020	42,3	0,014	35,2	1,03	22,6	1,14	100,1	2,184

Согласно средней величине биомассы озеро Кендирли по зоопланктону относится к β - мезотрофным водоемам со средним уровнем трофности [1].

В 2020 году зообентос был представлен представителями групп Oligochaeta, Hirudinea, Insecta, Gastropoda mollusca. В таблице 3 отражена численность и биомасса основных групп организмов зообентоса в озере Кендирли.

Таблица 3 – Численность (Ч., экз./м²) и биомасса (Б., г/м²) основных групп зообентоса в озере Кендирли

Год	Oligochaeta		Hirudinea		Crustacea		Insecta		Mollusca		Всего	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
2019	480	0,96	160	0,96	1240	11,20	1040	3,12	120	0,60	3040	16,84
2020	518	1,036	150	0,9	2960	24,54	1120	3,36	145	0,72	4894	30,556

По зообентосу озеро относится к β – эвтрофным водоемам, что соответствует высокому уровню трофности [2].

Из вышеприведенной информации следует, что тип озера Кендирли - α – эвтрофный, повышенного класса кормности.

Аборигенная ихтиофауна озера Кендирли представлена серебряным карасем, а также вселенными карпом, линем, щукой, плотвой и пелядь. Первоначально в озере существовал только один вид рыб – серебряный карась, но после начала сброса дренажных вод из карьеров филиала АО «Алюминий Казахстана» «Краснооктябрьское бокситовое рудоуправление» (КБРУ) в 2016 – 2017 годах, появились лещ, плотва и окунь (занесенные сюда с птицами из рядом расположенной реки Тобол). В 2017 – 2018 годах начали вселение (зарыбление) карпом, щукой, линем и пелядь. Интродукция и натурализация всех видов рыб прошла успешно, они прижились, начали образовывать маточное поголовье. Пелядь запускается ежегодно в качестве личинки и отлавливается осенью полностью. Был сделан упор на тотальное изъятие карася и леща (как малоценную и сорную рыбу) из озера и увеличение воспроизводства карпа и сиговых.

В уловах контрольных сетепостановок *кари* встречается возрастом 1+ - 4+ лет. Максимальным весом 1150 грамм. Основное промысловое количество приходится на популяцию 3+ лет. Упитанность по Фультону в среднем 2,18. *Щука* уловах представлена особями длиной от 18,0 до 62,0 см, массой от 180,0 до 1290,0 грамма в возрасте от 1+ до 4+ лет. Популяция *плотвы* озера Кендирли по результатам наших уловов представлена возрастными группами от 1+ до 4+ лет. Доминирует по численности возрастная группа 2+ лет, на её долю приходится 42,1 % отловленных особей. В целом темп роста плотвы средний. Плотва в озере является многочисленным видом, так как даже при постановке научных сетей её доля (с учетом только промысловых экземпляров) превысила 11,9 %. Предельный возраст *окуня* в уловах составил 4+ лет. В размерном классе доминировали особи группы 13 – 18 см (74 особи), они составили 57,8 % от всех отловленных окуней. По массе доминировала группа с возрастом 2+ , они составили 41,2 % от всего улова данного вида рыб. Окунь один из самых массовых видов, так же как и щука пользуется популярностью у рыбаков-любителей как в летнее, так и в зимнее время. В общем вылове доля окуня составляет 15,1 %. *Пелядь* в настоящее время является одним самых перспективных объектов товарного выращивания. При нормальной плотности посадки сеголетки пеляди достигают в октябре-ноябре навески 120 - 130 г, двухлетки – 250 - 300 г. Максимальная длина пеляди в озерах Северного Казахстана достигает 50 см при массе 3 кг. В озере Кендирли пелядь является объектом вселения и численность этого вида высокая. В озере Кендирли популяция пеляди представлена возрастными группами от 0+ до 2+ лет. Популяция 2+ была представлена единичными экземплярами, поэтому мы её во внимание не берем. В улове наиболее многочисленной была возрастная группа 0+ лет, на её долю приходится 95,3 % от общей численности. Возрастная группа 1+ лет составляет 4,7 % от численности. Исходя из того, что озеро Кендирли расположено вне границ естественного ареала обитания пеляди, данный вид является лишь объектом товарного выращивания и его численность в водоеме поддерживается в основном за счет ежегодного зарыбления.

В общем вылове доля пеляди составляет 46 %. В таблице 4 показана промысловая рыбопродуктивность озера Кендирли за последние несколько лет.

Таблица 4 - Промысловая рыбопродуктивность озера Кендирли за несколько лет

Вид рыбы	Промысловая рыбопродуктивность, кг/га		
	2018г	2019г	2021г
Плотва	1,2	8,6	11,3
Лещ	0,6	3,8	0,85
Линь	-	0,25	0,35
Карп	0,5	3,3	5,5
Карась серебр.	1,5	1,5	-
Пелядь	7,0	35,5	50,6
Щука	0,5	7,6	11,25
Окунь	0,9	7,1	16,7
Всего:	12,2	67,65	96,55

Как видно из представленных данных, с годами увеличивается как объем вселяемой рыбы, так и видовой состав. При этом уменьшается количество аборигенной и сорной ихтиофауны. Если в 2018 году вылавливали чуть больше 20 тонн рыбы, то уже в 2021 году улов составит около 200 тонн рыбы.

Между тем, отмечаются существенные изменения в межвидовых соотношениях некоторых популяций промысловых видов. В частности, по данным анализа ихтиологических проб, собранных по разным сезонам года, а также анализа промысловых (неводных) уловов установлена устойчивая тенденция значительного снижения численности и промысловых запасов леща и карася и, наоборот, возрастание популяций карпа, а также щуки, плотвы и окуня. Эти изменения пришлось учесть в прогнозировании уловов рыбы на перспективу

Сначала водоем был закреплен Крестьянским хозяйством для товарного выращивания карпа, затем после положительного вселения пеляди, природопользователь решил перевести водоем в озерно-товарное рыбоводное хозяйство.

Озерно-товарное рыбоводное хозяйство на базе озера Кендирли уже специализируется на товарном выращивании ценных видов рыб – карпа и сиговых. В качестве дополнительных объектов выращивания есть щука, окунь, плотва как объекты спортивно-любительского лова. Первоначально планируется создание не полносистемного ОТРХ (нагульные озера для выращивания товарной рыбы). После создания маточного стада карпа, ОТРХ по товарному выращиванию карпа будет полносистемным, другими словами будет маточный (для содержания маточного поголовья карпа) и питомный водоем, а также в состав хозяйства войдет инкубационный цех по производству личинки. В настоящее время частично приобретено оборудование для инкубации икры. Маточный и питомный водоем планируется создать на базе залива этого же водоема, созданного на участке земли, предназначенного специально для этого. Создание воспроизводственного комплекса по карпу и сиговым (строится на берегу реки Тобол возле г. Рудный) способно полностью обеспечить хозяйство в рыбопосадочном материале этих видов рыб. Помимо этого наличие собственного воспроизводственного комплекса в значительной мере снизит зависимость ОТРХ от других предприятий рыбной отрасли.

Список использованных источников

1. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. – Л., 1982. – 33 с.
2. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. – Л., 1983. – 51 с.
3. Краткие методические указания по выполнению исследований с целью определения биологической продуктивности озер. – Тюмень, 1971. – С.11.
4. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 542 с.

5. Коломин Ю.М. Рыбоводство в Северном Казахстане. – Петропавловск: ИТС СКГУ, 2003. - 40 с.

6. Попов В. А. Анализ сброса рудничных вод в местные водоемы района имени Беимбета Майлина Костанайской области. Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биоразнообразия и биотехнологии» (2 ноября 2021 года). Астраханский государственный университет.

7. Филонец П.П. Омаров Т.Р. Озера Северного, Западного и Восточного Казахстана(справочник). – М.: Гидрометеиздат, 1974.- 78 с.

8. Биологическое обоснование: «Создание озерно-товарного рыбоводного хозяйства на базе озера Кендирли района имени Б.Майлина Костанайской области»

9. «Отчет по результатам экологического аудита и биологического обоснования о проведенных работах по исследованию группы озер района имени Б. Майлина Костанайской области для определения возможности их перевода в статус культурно-бытовых водоемов в связи с размещением в них рудничных вод месторождений бокситов КБРУ»

УДК 574.5

Ахмединев Серикбай Найманбаевич

старший научный сотрудник,
СФ ТОО «Научно-производственный центр
рыбного хозяйства»,
(Казахстан, г. Нур – Султан)

СОСТОЯНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ВОДОЕМОВ ГНПП «КОКШЕТАУ»

Аннотация: Одним из факторов влияющих на рыбопродуктивность водоема является наличие естественной кормовой базы данного водоема. Кормовая база формируется за счет растительных (микро- и макро-фиты) и животных (зоопланктон, зообентос, нектон) объектов водоемов, органических остатков (детрит), а также растений и животных, попадающих в воду с суши. Эти виды кормов составляют так называемую пищевую цепь, начальное звено которой представлено самой обильной и легко восстанавливающейся частью кормовой базы – фитопланктоном, бактериями и детритом. Второе звено включает животные зоопланктонные организмы, питающиеся водорослями и бактериями предыдущего звена: дафнии, циклопы, коловратки. Третье звено формируется за счет малощетинковых червей, личинок хирономид, ручейников, стрекоз и поденок, моллюсков и других зообентосных организмов. Представители этих трех звеньев и являются кормовыми объектами рыб в пресных водоемах. От численности и биомассы организмов зависит выживаемость молоди, скорость роста рыб и, в конечном итоге рыбопродуктивность водоема. В данной статье даны результаты исследований кормовой базы водоемов Государственного Национального Природного Парка «Кокшетау». Дана краткая характеристика представителей зоопланктона по видам и количественное развитие кормовых организмов в исследованных водоемах. Отражена численность и биомасса основных групп организмов зоопланктона в исследованных водоемах.

Ключевые слова: Кормовая база, биомасса, численность, зоопланктон, зообентос, таксономический состав.

Материал по зоопланктону на водоемах собирался отцеживанием 100 л воды через планктонную сеть Апштейна. В сетях использовался мельничный газ № 55 и 70. Фиксация проб проводилась 4 % раствором формалина. [1, с 33]. Идентификация организмов проводилась по известным определителям [2, с 512]. При расчётах индивидуального веса зоопланктёров применялись уравнения линейно-весовой зависимости [3, 52].

Сборы бентоса проводились дночерпателем Петерсена с площадью захвата 1/40 м². Обработка их велась по общепринятым методикам [3, с 52]. При определении видового состава бентосных организмов использовались общеизвестные определители [4, с 399]

Гидробионтов водоемов ГНПП «Кокшетау» по степени хозяйственной значимости можно разделить на группы: кормовые и промысловые организмы. Промысловые организмы включают в себя рыбу (ихтиофауна). В свою очередь кормовых организмов по биологическим особенностям можно разделить на зоопланктон и зообентос. Зоопланктон озер национального парка представлен 38 таксонами, из которых 17 – коловратки, 13 - ветвистоусые и 8 – веслоногие ракообразные. Наиболее широко таксономическое разнообразие коловраток, наименьшим количеством видов представлены веслоногие ракообразные. Наиболее разнообразен зоопланктон озера Имантау, здесь отмечен 21 таксон, самый бедный состав этой группы гидробионтов отмечен в озере Шалкар, всего 8 таксонов. Из коловраток наиболее широко распространенным видом является *B. quadridentatus hyphalmiros*. Из ветвистоусых самым распространенным видом является *B. kessleri*, которая входит в состав зоопланктонного сообщества всех исследованных водоемов. Из веслоногих ракообразных широко распространены виды *C. vicinus* и *M. leuckarti*.

Таблица 1 Таксономический состав зоопланктона водоемов ГНПП «Бурабай»

Таксоны	оз. Зеренди нское	оз. Имантау	оз. Лобанов о	оз. Шалкар
Коловратки Rotifera				
<i>Bdelloidea</i>	+	-	-	-
<i>Cephalodella sp.</i>	-	+	-	-
<i>Gastropodidae</i>	+	-	-	-
<i>Polyarthra longiremis</i> Carlin	+	+	-	-
<i>P. dolichoptera f. aptera</i> Idelson	-	+	-	-
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+	+	-	-
<i>A. sieboldi</i> (Leydig)	-	-	+	-
<i>Brachionus quadridentatus hyphalmiros</i> Tschugunoff	+	+	+	-
<i>B. calyciflorus dorsas</i> Gosse	-	-	+	-
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)	+	-	+	-
<i>K. cochlearis robusta</i> (Lauterborn)	-	+	-	-
<i>K. quadrata reticulata</i> Carlin	-	-	+	-
<i>Kellicottia longispina longispina</i> (Kellicot)	-	+	-	-
<i>Hexarthra fennica</i> (Levander)	-	-	-	+
<i>Filinia longiseta longiseta</i> (Ehrenberg)	-	-	+	-
<i>Collotheca sp.</i>	+	-	-	-
<i>Rotifera sp.</i>	+	-	-	-
Ветвистоусые Cladocera				
<i>Sida cristallina</i> (Muller)	+	+	-	-
<i>Diaphanosoma lacustris</i> Korinek	-	+	-	+
<i>D. mongolianum</i> Ueno	-	-	+	-
<i>D. группы brachyurum</i>	+	-	-	-
<i>Daphnia galeata</i> Sars	+	+	+	-
<i>D. longispina</i> Muller	-	+	-	-
<i>D. pulex</i> Leydig	-	+	-	+
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars	+	+	+	-
<i>Bosmina kessleri</i> (Uljanin)	+	+	+	+
<i>B. longirostris</i> (Muller)	-	+	+	-
<i>Chydorus sphaericus</i> (Muller)	+	-	+	-

<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)	+	+	+	-
<i>Bythotrephes longimanus</i> Leydig	-	+	-	-
Веслоногие Copepoda				
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	-	-	-	+
<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin	+	+	+	-
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	+	+	+	-
<i>Mesocyclops</i> sp.	-	-	-	+
<i>Arctodiaptomus</i> (<i>Rhabdoiaptomus</i>) <i>salinus</i> (Daday)	-	-	-	+
<i>Eudiaptomus graciloides</i> (Lilljeborg)	+	+	-	-
<i>Diaptomidae</i>	-	-	+	-
<i>Harpacticidae</i> gen sp.	-	+	-	+
Всего таксонов:	18	21	17	8

Бентофауна исследованных водоемов ГНПП «Кокшетау» представлена несколькими группами, относящихся к различным классам беспозвоночных: малощетинковые черви Oligochaeta, брюхоногие моллюски Gastropoda, пиявки Hirudinea, ракообразные Crustacea и насекомые Insecta.

Наибольшим разнообразием представителей отличаются насекомые, из которых на всех исследуемых водоемах численно доминирует семейство Звонцы (*Chironomidae*) отряда Двукрылых (*Diptera*).

Таблица 2– Таксономический состав макрозообентоса водоемов ГНПП «Кокшетау»

Таксоны	оз. Зерендинс кое	оз. Имантау	оз. Лобаново	оз. Шалкар
Олигохеты Oligochaeta				
<i>Prisitina longiseta</i> Ehrenberg, 1828	-	+	-	+
<i>Nais variabilis</i> Piguët, 1906	+	+	+	-
<i>Aulodrilus pluriseta</i> (Piguët, 1906)	+	-	+	+
Брюхоногие моллюски Gastropoda				
<i>Cincinna depressa</i> (Pfeiffer, 1828)	+	-	+	-
<i>Bythinia tentaculata</i> (L., 1758)	-	-	-	-

<i>Opistorchophorus troscheli</i> (Paasch, 1842)	+	-	-	+
<i>Lymnaea stagnalis</i> (L., 1758)	+	+	-	+
<i>L. fragilis</i> (L., 1758)	+	+	-	-
<i>L. auricularia</i> (L., 1758)	+	+	-	+
<i>L. ovata</i> (Draparnaud, 1805)	-	+	-	-
<i>L. balthica</i> (L., 1758)	+	-	-	+
<i>Planorbis planorbis</i> (L., 1758)	+	+	-	+
<i>Anisus vortex</i> (L., 1758)	-	-	+	-
<i>Gyraulus acronicus</i> (Ferrussac, 1807)	-	-	+	-
Пиявки Hirudinea				
<i>Glossiphonia complanata</i> (L., 1758)	+	+	+	+
<i>Erpobdella octoculata</i> (L., 1758)	+	-	+	-
Раккообразные Crustacea				
<i>Gammarus lacustris</i> Sars, 1863	+	+	+	+
<i>Paramysis lacustris</i> (Czerniavsky, 1882)	+	+	-	+
Насекомые Insecta				
Стрекозы Odonata				
<i>Agrion virgo</i> (L., 1758)	-	+	-	-
<i>Lestes dryas</i> Кирби 1890	+	-	+	-
<i>Coenagrion pumilio</i> (Charpentier, 1840)		-	+	-
<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1829)	+	-	-	-
<i>Aeschna cyanea</i> (Muller, 1764)	+	-	+	+
Поденки Ephemeroptera				
<i>Potamanthus luteus</i> (L., 1758)	+	+	+	-
<i>Procloen ornatum</i> Tschernova, 1928	-	+	-	+
<i>Baetis bioculatus</i> (L., 1758)	+	-	+	-
Полужесткокрылые Hemiptera				
<i>Nepa cinerea</i> L., 1758	+	+	+	+
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)	+	+	-	-
<i>S. falleni</i> (Fieber, 1848)	+	-	-	+
<i>S. semistrata</i> (Fieber, 1848)	-	-	+	-
<i>Corixa sahlbergi</i> (Fieber, 1864)	-	+	-	+
<i>Cymatia coleoprata</i> (Fieber, 1864)	+	-	+	-
<i>Notonecta glauca</i> L., 1758	+	-	+	-
<i>Gerys palludum</i> Fabricius, 1794	-	+	+	+

Двукрылые Diptera				
<i>Chironomidae spp.</i>	+	+	+	+
<i>Ceratopogonidae spp.</i>	-	-	+	+
Ручейники Trichoptera				
<i>Limnephilus decipiens</i> (Kolenati, 1848)	+	+	-	+
<i>L. politus</i> McLachlan, 1865	-	+	+	-
Всего видов (таксонов)	25	20	21	19

Оценка состояния кормовой базы рыб и трофности водоемов

Зоопланктон исследованных в 2020 году водоемов ГНПП «Кокшетау» разнообразен и включает широко распространенные виды.

Таблица 3 – Численность (Ч., тыс.экз./м³) и биомасса (Б., г/м³) основных групп зоопланктона

Водоем	Коловратки		Ветвистоусые		Веслоногие		Всего	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
оз. Зерендинское	21,3	0,01	60,2	1,71	38,9	1,33	120,4	3,05
оз. Имантау	22,4	0,02	35,3	1,36	20,2	0,93	77,9	2,31
оз. Лобаново	21,4	0,02	48,7	1,67	35,3	1,53	105,4	3,22
оз. Шалкар	20,6	0,01	65,3	2,11	25,7	1,13	111,6	3,25

Общая численность зоопланктона в водоемах составляла от 77,9 тыс. экз./м³ (озеро Имантау) до 120,4 тыс. экз./м³ (озеро Зерендинское). Для всех изученных водоемов характерно количественное преобладание в пробах видов относящихся к ветвистоусым ракообразным, их доля от общей численности в отдельных случаях достигала 58,5 % (озеро Шалкар). Биомасса зоопланктона на исследованных озерах колеблется от 2,31 г/м³ (озеро Имантау) до 3,25 г/м³ (озеро Шалкар). Доминирующая роль в формировании биомассы зоопланктонного сообщества на всех исследованных водоемах принадлежала ветвистоусым ракообразным – более 50 %. Доля коловраток в биомассе зоопланктонного сообщества чрезвычайно мала, и на исследованных водоемах не превышала 1 %.

Бентофауна исследованных водоемов представлена личинками насекомых (*Insecta*), ракообразными (*Crustacea*), малощетинковыми червями (*Oligochaeta*), пиявками (*Hirudinea*) и брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*).

Таблица 4 – Численность (Ч., экз./м²) и биомасса (Б., г/м²) основных групп зообентоса

Группа организмов	оз. Зерендинское		оз. Имантау		оз. Лобаново		оз. Шалкар	
	Численность, тыс. экз./ м ²	Биомасса, г/м ²	Численность, тыс. экз./ м ²	Биомасса, г/м ²	Численность, тыс. экз./ м ²	Биомасса, г/м ²	Численность, тыс. экз./ м ²	Биомасса, г/м ²
Oligochaeta	299	0,124	372	0,162	869	0,328	332	0,144
Gastropoda	16	0,133	0	0,000	21	0,160	8	0,045
Hirudinea	27	0,142	12	0,093	43	0,227	12	0,162
Crustacea	43	1,178	68	1,466	59	1,722	100	2,244
Odonata	11	0,359	16	0,389	27	1,183	4	0,139
Ephemeroptera	21	0,012	36	0,025	176	0,113	20	0,009
Hemiptera	69	0,377	44	0,222	80	0,481	84	0,545
Trichoptera	16	0,357	8	0,108	21	0,172	0	0,000
Diptera	709	0,660	540	0,567	576	0,488	632	0,629
Всего:	1211	3,343	1096	3,032	1872	4,873	1192	3,917
Тип водоема	α – мезотрофный		α – мезотрофный		α – мезотрофный		α – мезотрофный	

Общая численность зообентоса в водоемах находилась в пределах от 1096 экз./м² (озеро Имантау) до 1872 экз./м² (озеро Лобаново).

Биомасса зообентоса на исследованных озерах колеблется от 3,032 г/м² (озеро Имантау) до 4,873 г/м² (озеро Лобаново). Доминирующая роль в формировании биомассы зообентоса на всех исследованных водоемах принадлежала гаммаридам.

В таблице 5 показано количественное развитие кормовых организмов в исследованных водоемах.

Таблица 5 – Кормовая база исследованных водоемов

Водоем	Зоопланктон		Зообентос	
	биомасса, г/м ³	Тип водоёма	биомасса, г/м ²	Тип водоёма
оз. Зерендинское	3,05	β - мезотрофный	3,433	α – мезотрофный
оз. Имантау	2,31	β - мезотрофный	3,032	α – мезотрофный
оз. Лобаново	3,22	β - мезотрофный	4,873	α – мезотрофный
оз. Шалкар	3,25	β - мезотрофный	3,917	α – мезотрофный

В соответствии со «шкалой трофности» Китаева С.П. [6, с 395] по количественному развитию зоопланктона исследованные озера относятся к водоемам β – мезотрофного типа среднего класса кормности. По количественному развитию зообентоса озера относятся к водоемам α – мезотрофного типа умеренного класса кормности.

В целом, кормовая база развита вполне удовлетворительно и может обеспечивать достаточное промысловое стадо рыбы.

Список литературы:

1. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукции.– Л.,1984.- 33 с.
2. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР/ Отв. ред. Кутикова Л. А. и Старобогатов Я. И. - Л.: Гидрометиздат, 1977.- 512 с.
3. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукции. – Л., 1984. – 52 с.
4. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972. – 399 с.
5. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Orthocladinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). – Л., 1970. – 344 с.
6. Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: КНЦ РАН, -2007, -395 с.

УДК 574.52

Ахмединев Серикбай Найманбаевич

Старший научный сотрудник
Северный филиал ТОО «Научно-производственный
центр рыбного хозяйства»,
(Казахстан, г. Нур – Султан)

АНАЛИЗ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО И ГИДРОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ СИЛЕТЫ

Аннотация: Река Силеты берет свое начало на территории Акмолинской области в районе села Бозайгыр Шортандинского района и впадает в озеро Силеты-Тениз, расположенное на территории Уалихановского района Северо-Казахстанской области. Русло реки находится в пределах трех административных единиц: Акмолинская, Северо-Казахстанская и Павлодарская области. Водный режим реки характеризуется ярко выраженным весенним паводком и длительной меженью. Годовые объемы стока в многоводный период могут превышать сток маловодных лет многократно. Силеты, протекая по территории нескольких областей, является важным народнохозяйственным водоемом; на его берегах расположены крупные и небольшие населенные пункты. В ряде населенных пунктов р. Силеты является питьевым водоемом. Высокая плотность населения по берегам реки приводит к возрастанию антропогенной нагрузки на ее экосистему.

В данной статье приводятся сведения о особенностях гидрологического, гидрохимического режима и современном состоянии гидрографической сети реки, дана оценка гидрологического и гидрохимического режима реки Силеты.

Ключевые слова: гидрохимический режим, река, среднегодовой сток, гидрологический режим, годовой сток, минерализация

Гидрохимические пробы отбирались по сетке станций с последующей фиксацией и обработкой в лабораторных условиях по существующим методикам [1, с 542]. Гидрохимический анализ проб проводился в испытательной лаборатории РГКП «Казгидромет». Соответствие результатов анализов рыбохозяйственным стандартам качества осуществлялось по «Единой системе классификации качества вод в водных объектов» [2].

Река Силеты расположена в степной зоне и имеет снего-дождевой тип питания. К такому же типу питания относятся – Есиль и Тобол – весной выходят из берегов, на апрель-июль приходится 50% годового стока. Реки, такого типа, сначала питаются талыми водами, потом дождевыми. Самый низкий уровень воды наблюдается в январе, в это время они питаются подземными водами. Наибольший объем стока воды в реке Силеты в районе с. Приречное (верхнее течение реки) приходится на весеннее время – март, в это время происходит основной сток воды более 48 % общего годового стока. На рисунке 1 представлен график среднемесячного объема стока воды в реке Силеты в её верховье (с. Приречное) и в районе среднего и нижнего течений (с. Изобильное), последние три месяца просчитаны экстраполяционно, по среднегодовым показателям.

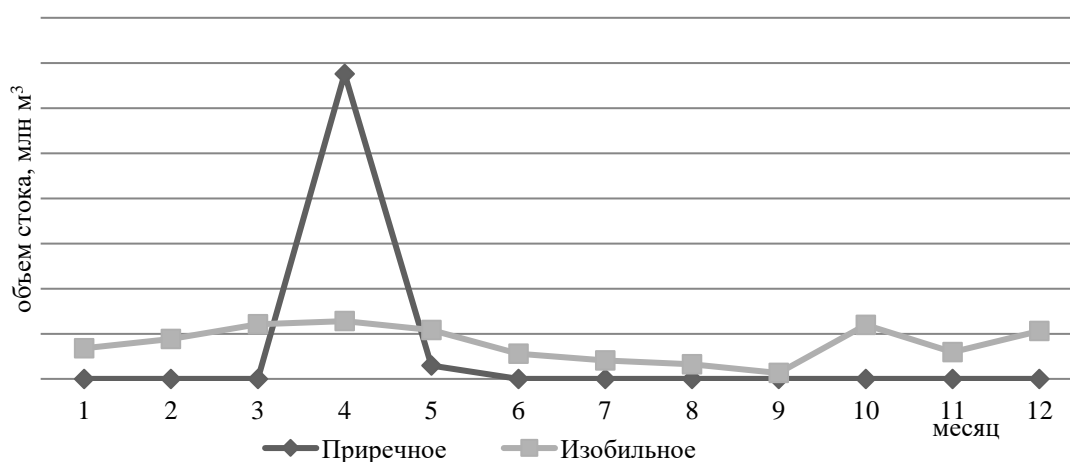


Рис. 1 – Среднемесячный объем стока воды по реке Силеты, м³/сек.

В предшествующие годы, в районе с. Изобильное значительных колебаний стока не отмечалось, так как сток аккумулируется в Силетинском водохранилище. В

текущем году значительных сезонных колебания стока также не отмечено, максимум их приходится на апрель. В верховье (с. Приречное) в 2020 году отмечены значительные колебания стока, которые почти полностью аккумулировались в нижерасположенном Силетинском водохранилище.

На рисунке 2 отражены объемы годового стока реки Силеты.



Рис. 2 – Объем годового стока реки Силеты, млн. м³

Объем годового стока реки Силеты, в целом, имеет значительные, как сезонные, так и межгодовые колебания, и в многоводные годы может в несколько раз превышать объем стока маловодных лет. Так объем годового стока реки в районе с. Приречное в 2014 году был ниже аналогичного показателя 2018 года в 12,9 раза. В 2015 году объем стока в районе с. Приречное в 4,9 раза превышал таковой в районе с. Изобильное, в 2017 году отмечалось снижение водности и разница в объемах стока в верховье и нижнем течении не превышала 1,3 раза. В 2019 году водность реки на уровне прошлого года, а объем стока текущего года в 4,3 раза превысил показатель 2015 года. В 2020 году объем годового стока в районе с. Изобильное сохранился на

уровне прошлого года. В районе с. Приречное уровень не высчитывался, так как регистрировались неоднократные случаи замерзания реки. И это несмотря на то, что Силетинское водохранилище, сооруженное на реке, призвано аккумулировать водную массу и способствовать стабилизации гидрологического режима реки.

Русло реки Силеты находится в пределах трех административных единиц: Акмолинская, Северо-Казахстанская и Павлодарская области. Общая длина реки составляет 404 км, общая площадь водосбора составляет 18500 км². Ширина реки находится в пределах от 5 (участки в верховьях) до 100 м (в нижнем течении).

Таблица 1 – Характеристика длины и полезной акватории реки Силеты

Участок	Длина русла, км	Площадь, га
Акмолинская область	261	813
Павлодарская область	29	52
Северо-Казахстанская область	114	214
Всего	404	1079

Гидроморфологическая картина реки формируется за счет чередования мелководных перекатов с неглубокими и средними по глубине омутами. Их глубина может достигать до 5 метров, а в отдельных случаях до 7 метров и более. Дно реки ровное, песчано-галечное. Берега преимущественно суглинистые, поросшие мелким кустарником, слабопересеченные сухими руслами ручьёв.

Пойменных водоемов у реки Силеты как таковых нет, но в районе села Шолаксор есть разливы, в отдельные годы здесь образуются системы озер, которые затем усыхают. Такие разливы используют в хозяйственных целях. В районе села Чапаевское установлены шлюзы, позволяющие запускать воду во время паводка, а затем перекрывать отток воды в реку. В основном, это предназначено для создания заливных лугов.

Гидрохимический режим реки Силеты, в целом, остается неизменным уже на протяжении нескольких лет, хотя и претерпевает сезонные колебания. Преобладание снегового питания весной определяет гидрокарбонатно-кальциевый состав воды и

минимальную концентрацию всех ионов. В летний и зимний период, с переходом реки на грунтовое питание, минерализация воды существенно возрастает, и вода становится хлоридно-натриевой.

Таблица 2 – Растворенные газы, биогенные элементы, органические вещества и нефтепродукты

Станции отбора проб	Растворенные газы, мг/дм ³		Биогенные элементы, мгN/л				рН	БПК _п мгО/л	Минерализация мг/дм ³
	O ₂	CO ₂	NH ₄	NO ₂	NO ₃	PPO ₄			
	ПДК для р/х водоемов								-
	-	-	0,5	0,08	40	0,25	-		-
с. Новомарковка	7,79	0,31	0,07	0,043	0,6	0,11	7,37	2,20	1145
с. Изобильное	7,55	0,32	0,23	0,006	1,0	0,09	6,8	3,25	627
с. Шолаксор	8,23	0,30	0,31	0,007	0,3	0,10	6,95	1,05	661
с. Кайрат	8,42	0,32	0,52	0,006	0,3	0,14	7,0	1,05	965

Минерализация воды в реке Силеты по результатам исследований 2020 года находилась в пределах от 627 (с. Изобильное) до 1145 мг/дм³ (с. Новомарковка), во время весеннего половодья она снижается до 130 – 350 мг/дм³. По данным 2020 года река Силеты относится к категории пресных водоемов, за исключением Новомарковки, где вода относится к категории слабосоленых. За последние годы существенных изменений по степени минерализации воды не произошло, незначительные колебания, отмеченные в таблице, свойственны всем водоемам и объясняются изменением уровня воды.

Превышение ПДК для рыбохозяйственных водоемов на всей протяженности реки отмечается лишь по сульфатам, как в верхнем её течении в районе

Новомарковки, до 2,3 раза, так и в нижнем, район ст. Кайрат. Это происходит, как правило, в летний период.

Активная реакция среды (рН), характеризующая кислотно-щелочное состояние воды, по годам меняется незначительно и по данным 2020 года колеблется в пределах от 6,8 (с. Изобильное) до 7,37 (с. Новомарковка), что характеризует водную среду как нейтральная. В нижнем течении реки отмечены пограничные значения по содержанию аммония в воде (с. Кайрат).

Определение биохимического потребления кислорода (БПК) необходимо для определения условий обитания гидробионтов и характеристики качества воды. В пробах, взятых на реке Силеты, величины БПК колеблются в пределах от 3,25 (с. Изобильное) до 1,05 мг/дм³ (с. Шолаксор, с. Кайрат), что свидетельствует об относительной чистоте воды. Также об отсутствии значительного органического загрязнения свидетельствуют и концентрации аммонийного азота и нитритов, соответственно, 0,27 – 0,5 мг/дм³ и 0,006 мг/дм³.

Содержание растворенного в воде кислорода колеблется в пределах от 7,55 (с. Изобильное) до 8,42 мг/дм³ (с. Кайрат), что характеризует водную среду по данному показателю как благоприятную для гидробионтов.

Выводы: Вода реки Силеты является приемлемой средой для жизнедеятельности гидробионтов по своим физико-химическим свойствам и содержанию химических веществ.

Список литературы:

1 Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 542 с.

2 Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» – <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014513/> (дата обращения 20.09.2019).

УДК 574.587

Кожижанова Баян Абуевна

научный сотрудник

ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства»

(Казахстан, г.Алматы)

**ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОЗООБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ
ВОДОЕМОВ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ, 2018 г.**

Аннотация: В статье приводятся данные о результатах исследования бентофауны 5 малых пресноводных водоёмов, расположенных в Алматинской области.

Исследования макрозообентоса озёр проводилась в 2018 году на озёрах Аулиебулак - 2, Байсерке – 2, Муларды, Ащиколь, Дубчунколь. Проведение исследования были направлены на оценку кормовых запасов и биологического разнообразия беспозвоночных животных как необходимого корма для рыбного стада. Макрозообентосные пробы были отобраны и обработаны по стандартными методами. Для характеристики водоёмов были определены таксономический состав, численность и биомасса макрозообентосных сообществ и тип трофности.

Число бентосных беспозвоночных в озёрах варьировало от 3 до 16 экз./м², при биомассе от 0,5 до 26,4 мг/м².

Более разнообразно зообентоценоза выявлено в озёрах оз. Байсерке – 2 и оз. Дубчунколь (16 таксонов). В двух других озёрах бентосное сообщества составляли 9 таксонов. Минимальное обилие зообентоса зафиксировано в оз. Ащиколь (3 вида и форм беспозвоночных). В составе зообентосных сообществ преобладали виды, характерные для мелководных, глубоководных и заросших водоёмов. В целом для всего обследованного участка фоновыми видами являлись личинки хирономид *Chironomus plumosus* – 100 % и малощетинковые черви *Oligochaeta gen.sp.* – 100 %.

Уровень развития макрозообентоса в озёрах по шкале трофности Китаева варьировал от ультраолиготрофного типа водоема с очень низким классом биомассы до β – эвтрофного с высоким классом биомассы.

Ключевые слова: водоем, макрозообентос, таксоны, биоразнообразие, численность, биомасса, трофность.

Введение. К малым водоёмам растёт интерес во всем мире, таких как пруды, реки, озёра и каналы. Однако небольшим водным объектам в Европе и других регионах по – прежнему уделяется относительно мало внимания исследователей [1-3]. В Казахстане имеется 48 262 озера, из которых 45 248 имеют площади менее 1 км². Крупных озёр с площадью более 100 км² – 21 [4]. В Алматинской области много больших и малых водоёмов, которые входят в республиканский фонд резервных водоёмов [5]. На территории Алматинской области зарегистрировано около десяти тысяч озёр (без учета плесовых) общей площадью 575 км². Малые озера площадью менее 1,0 км² составляют 99,5% общего количества или 66,1% площади водной поверхности. Исследование и оценка состояния их фауны имеет большое значение для сохранения биоразнообразия водных экосистем и чистой воды.

Кроме того, бентосные животные являются стартовым кормом и основным объектом для личинок, молоди и взрослых рыб [6]. Таким образом, изучение биоразнообразия и количественного развития зообентоса необходимо для выяснения обеспеченности пищей молоди и взрослых рыб – бентофагов.

Материал и методика исследований

Гидробиологические исследования резервных водоемов местного значения Алматинской области (озёр Аулиебулак - 2, Байсерке - 2, Муларды, Ащиколь, Дубчунколь) проводились весной и летом 2018 г. Во время исследований отбирались количественные и качественные пробы зообентоса. Некоторые водоёмы были исследованы впервые.

Пробы зообентоса отбирались при помощи дночерпателя Петерсена площадью захвата 0,025 м². Грунт промывался на сите из мельничного газа № 52 GG 335 мкм

(Швейцарский SEFAR NYTAL) до исчезновения тонких фракций. Живые организмы выбирались из грунта и помещались в этикетированную посуду, после чего пробы фиксировались 4% раствором формальдегида [7,8]. Для определения видовой принадлежности гидробионтов, использовали соответствующие определители [9-12]. Животные в каждой пробе просчитывались и взвешивались на электронных весах с разрешающей способностью 0,001 мг. Ранее были исследованы оз. Байсерке и оз. Дубчунколь. Полученные данные о численности и биомассе животных в пробе затем экстраполировались на 1 м². Также были взяты старые данные оз. Дубчунколь для сравнение видового состава и кормности [13]. Оценка уровня кормности сообществ дана по С. П. Китаеву [14].

Объект исследования и обсуждение материала

Озеро Аулиебулак – это небольшое озеро, расположенное на территории Енбекшиказахского района Алматинской области, которое образовалась в 2015 году после строительства дамбы на небольшой речке Аулиебулак.

Речка, вытекающая из источника Аулиебулак, проходит через орошаемые поля впадает в образовавшуюся запруду названную озером Аулиебулак-2. Водоём вытянут в длину на 420 м, ширина водоема - 60 м. Наибольшая глубина около 3 м, берега, заросшие высшей водной растительностью. Цвет воды мутно – белый, течение практически отсутствует.

Бентофауна оз. Аулиебулак – 2 исследовалась в сентябре 2018 г. В составе бентоса выявлено 9 видов и форм беспозвоночных. Это черви – 2 таксона, личинки хирономид – 3, стрекозы – 2, ручейники и моллюски – по 1 таксону (таблица 1). По всей акватории широко распространены черви. В прибрежье присутствовали 7 представителей беспозвоночных: черви, двукрылые, стрекозы (по 2), моллюски (1). В центральной части зарегистрировано 6 видов и форм организмов. Из них черви – 2, двукрылые, ручейники, стрекозы и моллюски по – 1 виду.

В прибрежье по численности доминировали круглые черви *Nematoda* sp. – 90 %, биомассу формировали крупноразмерные личинки стрекозы с преобладанием *O. cecilia* – 46 % и брюхоногие моллюски *L. ovata* – 43%.

Таблица 1 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²), зообентоса оз. Аулиебулак – 2, сентябрь 2018 г.

Таксоны	Прибрежье		Центр		Среднее	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
<i>Vermes – Черви</i>						
<i>Nematoda</i> sp.	26800	0,30	1200	0,001	14000	0,15
<i>Всего: 1</i>						
<i>Oligochaeta – Малощетинковые черви</i>						
<i>Oligochaeta</i> gen.sp.	960	0,80	240	0,200	600	0,50
<i>Всего: 1</i>						
<i>Diptera – Двукрылые</i>						
<i>Chironomus plumosus</i> Linne	320	0,40	0	0	160	0,20
<i>Polypedilum scalaenum</i> Schraenck	80	0,04	0	0	40	0,02
<i>Glyptotendipes caulicola</i> Kieffer	0	0	160	0,080	80	0,04
<i>Всего: 3</i>	400	0,44	160	0,080	280	0,26
<i>Trichoptera – Ручейники</i>						
<i>Hydropsyche pellucidula</i> Curt	0	0	720	9,200	360	4,60
<i>Всего: 1</i>						
<i>Odonata – Стрекозы</i>						
<i>Ischnura elegans</i> v.d.l. Charp	1400	2,02	80	1,100	740	1,56
<i>Ophiogomphus cecilia</i> Four	40	14,20	0	0	20	7,10
<i>Всего: 2</i>	1440	16,22	80	1,100	760	8,66
<i>Mollusca – Моллюски</i>						
<i>Lymnaea ovata</i> Draparnaud	120	13,20	80	0,600	100	6,90
<i>Всего: 1</i>						
Итого: 9	29720	30,90	2480	11,20	16100	21,1

В центральной части озера по численности лидировали *Nematoda* sp. – 48 % и ручейники *H. pellucidula* – 29 %, по биомассе ручейник *H. pellucidula* – 82 %.

Средняя по озеру биомасса донных организмов составляла 21,1 г/м². Из них на долю крупноразмерных моллюсков, которые не употребляются рыбами в пищу, приходится 6,9 г/м² (33%). В связи с этим биомасса водоёма меняется.

По шкале трофности средняя биомасса зообентоса оценивается повышенным классом кормности, характерным для α – эвтрофного типа водоема [14].

Озеро Байсерке – 2 находится в Илийском районе Алматинской области, в северном направлении от поселка Байсерке. Площадь озера составляет 60,8 га, максимальная глубина – 3 м, средняя глубина - 1,8 м. Общая длина озера 1240 м, длина широкой части 540 м. Озеро управляемое, то есть имеется возможность при необходимости произвести сброс воды. Вода поступает в озера из реки Есентай протекающей через вышестоящий поселок. Береговая линия, сильно заросшая высшей водной растительностью (на 80% камышом и рогозом). Водная гладь на 80 % заросла мягкой водной растительностью. Акватория водоема также полностью

покрыта мягкой водной растительностью, только устье, куда поступает вода относительно чистое. Вода в водоеме пресная. Дно заилено.

В составе бентофауны оз. Байсерке – 2, в июне и августе 2018 г. было зарегистрировано 16 таксонов из 5 групп (таблица 2).

Таблица 2 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса оз. Байсерке – 2, июнь и август 2018 г.

Таксоны	Июнь		Август		Среднее	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
Vermes – Черви						
<i>Oligochaeta</i> gen.sp.	20	0,03	580	0,40	300	0,200
Всего: 1	20	0,03	580	0,40	300	0,200
Diptera – Двукрылые						
<i>Aspictrotanypus trifascipennis</i> Zetterstedt	20	0,10	-	-	10	0,050
<i>Chironomus</i> gr. <i>plumosus</i> Linne	3140	8,30	20	0,01	1580	4,200
<i>Limnochironomus tritonus</i> Kieffer	40	0,10	-	-	20	0,050
<i>Endochironomus albipennis</i> Meigen	-	-	20	0,01	10	0,005
<i>Tanypus punctipennis</i> Meigen	-	-	20	0,01	10	0,005
<i>Tanytarsus mancus</i> Kieffer	60	0,10	-	-	30	0,005
<i>Procladius ferrugineus</i> Kieffer	-	-	20	0,01	10	0,005
Ceratopogonidae sp.	-	-	140	0,01	35	0,005
Всего: 8	3260	8,60	220	0,05	1705	4,300
Odonata – Стрекозы						
<i>Epithea bimaculata</i> Charp.	-	-	20	0,30	10	0,100
<i>Aeschna serrata</i> Hagen	-	-	К	К	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> Charp.	-	-	К	К	-	-
Всего: 3	-	-	20	0,30	10	0,100
Others Insecta – Жуки						
<i>Berosus</i> sp.	-	-	40	0,50	20	0,200
Всего: 1	-	-	40	0,50	20	0,200
Mollusca – Моллюски						
<i>Lymnaea ovata</i> Draparnaud	-	-	340	42,2	170	21,10
<i>L. stagnalis</i> Lamarck	-	-	К	К	-	-
<i>Musculim creplini</i> Dunker	-	-	40	0,80	20	0,400
Всего: 3	-	-	380	43,0	190	21,50
ИТОГО: 16	3280	8,60	1240	44,3	2260	26,40
Примечание: К – организмы, отмеченные в качественных сборах						

Это малощетинковые черви (1), брюхоногие моллюски (3), личинки двукрылых (8), стрекозы (3) и жуки (1).

В начале июня в прибрежье выявлено 5 видов и форм беспозвоночных. Это малощетинковые черви – 1 таксон и личинки хирономид – 4 вида. Среди них

доминировали личинки хирономид, в частности *Ch. plumosus* (95 % численности, 99 % массе).

В центре количество видов снизилось до одного вида – *Ch. plumosus*, численность была ниже в 6 раз по сравнению с прибрежной частью озера.

В августе в прибрежье выявлено 7 представителей беспозвоночных, из них по численности лидировали олигохеты – 43 %, по биомассе моллюска *L. ovata* – 88 %.

В центральной части водоёма обнаружено 6 таксона, среди них доминировали по количеству *Oligochaeta* sp. – 48 %, по массе *L. ovata* – 97 %. В конце лета в прибрежье численность и биомасса беспозвоночных снизились по сравнению с центральной части в 3 и 4 раза, соответственно.

В августе основу биомассы формировали крупноразмерные моллюски на 97 %.

Средняя биомасса бентофауны озера 26,4 г/м², среди них 21,5 г/м² (81 %) составляют крупные моллюсков, которые не употребляются рыбами. Без учета не кормовых моллюск, биомасса бентоса составляет – 4,9 г/м².

Соответственно, оз. Байсерке – 2 характеризуется, как умеренно кормное для бентосоядных видов рыб [14].

По данным исследований в июне 2012 г. в бентофауне оз. Байсерке встречались олигохеты *Tubifex tubifex* (*O. F Müller*) и *Limnodrilus* sp., хирономиды *Ch. plumosus* (Linne), *P. Ferrugineus* (Kieffer), *T. Punctipennis* (Meigen), а также моллюски *Pisidium amnicum* (Mueller) и *Pseudoanadonta* sp. Большой представленностью отличалось сообщество у дамбы – 6 видов и форм. В прибрежной зоне зарегистрированы только *T. punctipennis* и *Pseudoanadonta* sp. [9].

Основу численности – 60% создавали двукрылые при преобладании *Ch. plumosus* (43%). Биомасса - 67% формировалась немногочисленными моллюсками, в основном, *Pseudoanadonta* sp. (59%). При этом зообентосный комплекс прибрежья имел плотность в 6 раз ниже, а биомассу – в 2 раза выше, чем у дамбы. Данная разница обусловлена присутствием у берега крупного моллюска *Pseudoanadonta* sp.

В целом, показатель остаточной биомассы зообентоса характеризовал озеро, как низкокормный водоем (таблица 3).

**Таблица 3 – Количественные показатели развития зообентоса оз. Байсерке
июнь 2012 г.**

Группы	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
Черви	100	0,08
Двукрылые	260	0,23
Моллюски	60	0,63
Всего:	420	0,95

При сравнении состава зообентоса исследованных водоемов отмечено довольно значительное сходство ядра донной фауны. Тем не менее, в 2018 году видовой состав зообентоса увеличился в 5 раз, биомасса в 3 раза за счет крупноразмерных моллюсков. В целом состояние озера стабильно.

Озеро Муларды расположен в Илийском районе Алматинской области в 8 км от поселка Казахстан на правой стороне р. Или. Водоем питается за счет грунтовых вод и притока с реки Курты. Имеется проточный канал который впадает в р. Иле. Площадь водоема составляет 0,07 га, максимальная глубина – 1,2 м, средняя глубина - 1,0 м. Длина водоема в период исследований составила 30 м, ширина – 20 м. Берега водоема, заросшие деревьями, кустарниками и камышом. Раньше, водоем использовался ОО «Казахское общество слепых» в спортивно-любительских целях. В то время, постоянно проводили ряд мелиоративных работ (протянули канал для поступления воды, выкосили мягкую водную растительность, очистили береговую линию от ТБО и пр.) и водоем зарыбили мальком сазана и растительноядными рыбами.

В настоящее время водоем заросший, в том числе надводной растительностью на 10-20%, подводной на 50-60%. Питается водоем, как и раньше, за счет подземных вод. В данное время водоем в хозяйственных целях не используется.

Бентофауна мелководного водоема Муларды в начале июня 2018 г. представлена 11 видами и формами беспозвоночных из 3 групп (таблица 4). Это черви – 1 таксон, личинки хирономид – 9 видов и ракообразные – 1 вид.

Таблица 4 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса оз. Муларды, июнь 2018 г.

Таксоны	Ч	Б
<i>Oligochaeta – Малощетинковые черви</i>		
<i>Oligochaeta</i> gen.sp.	1040	0,90
<i>Всего: 1</i>		
<i>Diptera – Двукрылые</i>		
<i>Chironomus plumosus</i> Linne	1920	1,30
<i>Cladotanytarsus gr. mancus</i> Walker	40	0,01
<i>Psectrocladius psilopterus</i> Kiffer	40	0,01
<i>P. dilatatus</i> van der Wulp	40	0,05
<i>Polypedilum nubeculosum</i> Meigen	240	0,09
<i>P. breviantennatum</i> Tshernovskij	200	0,02
<i>Paratanytarsus lauterborni</i> Kieffer	80	0,01
<i>Tanytarsus punctipennis</i> Meigen	280	0,60
<i>Всего: 8</i>	3000	2,89
<i>Ephemeroptera – Поденки</i>		
<i>Caenis gr. macrura</i> Stephenson	160	0,80
<i>Всего: 1</i>		
<i>Crustacea – Ракообразные</i>		
<i>Niphargoides robustoides</i> Grimm	40	0,03
<i>Всего: 1</i>		
ИТОГО: 11	4080	3.82

По всему водоёму по численности и биомассе доминировали личинки хирономид, в частности *Ch. plumosus* – 47 и 33 %, второе место создавали малощетинковые черви – 33 и 23 %.

В целом запасы зообентоса озера (3,82 г/м²) по “шкале трофности” оцениваются умеренным классом [14].

Озеро Ащиколь представляет собой систему плесов, соединенных между собой протоками, расположенных западнее современного устья р. Каратал. Основным источником наполнения водоемов является оз. Балхаш, в связи с чем вода в системе минерализована (до 10-12,5 г/дм³).

Оз. Ащиколь состоит из 11 основных плесов размерами от 70 до 396 га и ряда мелких плесов. Было исследовано 4 плёса.

Плесы соединяются ериками разных размеров и глубин. Три ерика системы когда-то выходили на берег оз. Балхаш. Западный ерик в настоящее время совсем

отшнуровывался от оз. Балхаш, средний и восточный ерики сильно заилены и практически забиты зарослями тростника. Глубина воды в них местами составляет 0,1-0,2 м и менее.

Зообентос водоема Ащиколь представлен 3 таксонами: 2 видами личинок хирономид и мокрецами (таблица 5). Бентофауна озера в июле 2018 г. отличалась низким разнообразием по сравнению с предыдущими водоемами. Летом на плесе № 1 встречались только мокрецы.

На плесах №№ 2,3,4 присутствовал только один вид личинки хирономид *G. gripekoveni*. Самую значительную численность и массу формировали личинки *P. ferrujineus* (96 и 69 %), на втором плесе. Минимальные показатели – регистрировались на плесах №1 и № 4.

Таблица 5 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса по 4 плёсам оз. Ащиколь, июль 2018 г.

Таксоны	Численность, экз./м ²				Среднее
	№ 1	№2	№3	№4	
Diptera – Двукрылые					
<i>Glyptotendipes gripekoveni</i> (Kieffer)	-	240	160	40	110,0
<i>Procladius ferrujineus</i> (Kieffer)	-	5640	-	-	1410
Ceratopogonidae gen. sp.	40	-	-	-	10,00
Итого: 3	40	5880	160	40	1530
Биомасса, г/м ²					
Diptera – Двукрылые					
<i>Glyptotendipes gripekoveni</i> (Kieffer)	-	3,0	-	-	0,750
<i>Procladius ferrujineus</i> (Kieffer)	-	6,8	0,2	0,03	1,760
Ceratopogonidae gen. sp.	0,02	-	-	-	0,005
Итого: 3	0,02	9,8	0,2	0,03	2,515

Согласно «шкалы трофности» биомасса бентофауны, характеризует водоем Ащиколь как α – мезотрофный с умеренным классом кормности [14].

Озеро Дубчунколь расположен в Панфиловском районе Алматинской области в 10-12 км к юго-западу от пос. Нижний Пиджим в песках Мойынкум на территории одноименного хозяйства «Алтынколь». Площадь водоема Дубчунколь к настоящему моменту составляет 50 га, при длине 1400 м и ширине 500 м. Из-за прорыва

прибрежной зоны, в южной части водоема, уровень воды упал почти на 8 м. Водоем, питается грунтовыми водами, а также с дренажным каналом, который был, протянут 90-х годах усилиями администрации сельского округа.

Ранее данный водоем был исследован. Летом в 2009 г. было проведена исследование макрозообентоса оз. Дубчунколь сотрудниками Института гидробиологии и экологии, по заказу Комитета рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства Казахстана.

Материал для работы послужили сборы, осуществленные с 24 по 26 августа 2009 г. на озере Дубчунколь.

В макрозообентосе оз. Дубчунколь зарегистрированы 4 таксона: 6 видов личинок хирономид (*Limnochironomus tritonus*, *Glyptotendipes gripekoveni*, *Chironomus dorsalis*, *Psectrocladius psilopterus*, *Cricotopus silvestris*, *Tanytarsus gregarius*), по одному виду моллюски *Planorbis* sp., личинки кровососущего комара (*Uranotaenia unguiculata*) и личинки подёнок (*C. macrura*) [13].

Гидрологический режим оз. Дубчунколь в 2018 г. был устойчивым. Глубина его достигает 3 м, средняя глубина - 1,4 м, прозрачность от 0,5 м до 1,5 м. Водоем не используется в хозяйственных целях. Зимой полностью замерзает. Акватория водоема, на 70-80 % заросшая мягкой высшей водной растительностью, харовыми водорослями, местами, выступающими над поверхностью воды, особенно в северо-западной части. Берег в северной и северо-восточной части водоема зарос тростником. Грунт дна в основном песок, только в прибрежной зоне северо-восточной и восточной части его покрывает черный ил. В южной и западной части озера барханные пески с крутыми берегами.

Бентофауна водоема Дубчунколь исследовалась в июне и августе 2018 г. на двух участках: в прибрежье и центральной части. В составе зообентоса обнаружено 16 представителей беспозвоночных: хирономиды (15 таксонов) и хабориды (1) (таблица 6).

Наиболее многочисленны личинки хирономиды *C. mancus* – 21 %, по биомассе преобладал *Ch. cingulatus* – 55 %, от общего показателя.

В июне в прибрежной части озера выявлено 9 видов беспозвоночных в центральной части 6 видов. Среди них 3 вида отмечались по всей акватории – *P. psilopterus*, *E. albipennis* и *C. mancus*. Но, по численности доминировали личинки хирономиды *M. praecox* – 440 экз./м², субдоминантами были *P. psilopterus* – 240 экз./м², биомассу формировали крупноразмерные личинки *C. macrura* – 140 мг/м², остальные виды имели незначительную численность и массу. В центральной части лидировали личинки двукрылых *C. mancus* – 600 экз./м² при биомассе 40 мг/м². В прибрежье биомасса беспозвоночных была выше в 5 раз, по сравнению с центром.

В августе в прибрежье обнаружено только один вид беспозвоночных это – *Ch. plumosus*. В центре водоема встречались хирономиды (5) и мокрецы (1). Среди них доминировали крупноразмерные личинки хирономид *Ch. cingulatus* (400 экз./м², 1304 мг/м²). Численность и биомасса беспозвоночных в центральной части озера превышала многократно аналогичные показатели прибрежной части водоема.

Таблица 6 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²), индикаторная значимость (S) зообентоса оз. Дубчунколь, июнь и август 2018 г.

Таксоны	Июнь		Август		Среднее	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
<i>Diptera – Двукрылые</i>						
<i>Ablabesomyia monilis</i> Linne	-	-	20	0,008	10	0,004
<i>Guttipelopia guttipennis</i> Fittkau	20	0,006	-	-	10	0,003
<i>Endochironomus albipennis</i> Meigen	280	0,060	-	-	140	0,030
<i>Chironomus plumosus</i> Linne	-	-	20	0,010	10	0,005
<i>Ch. cingulatus</i> Kieffer	-	-	200	0,600	100	0,300
<i>Cricotopus (I) silvestris</i> (Fabricius)	40	0,010	-	-	20	0,005
<i>C. algarum</i> Kiffer	40	0,006	20	0,002	30	0,003
<i>Cryptochironomus defectus</i> Kieffer	60	0,006	-	-	30	0,003
<i>Cladotanytarsus mancus</i> Walker	360	0,030	-	-	180	0,015
<i>Micropsectra praecox</i> Meigen	220	0,030	-	-	110	0,015
<i>Paratanytarsus lauterborni</i> Kiffer	20	0,002	-	-	10	0,001
<i>Psectrocladius psilopterus</i> Kiffer	240	0,040	-	-	120	0,020
<i>Parachironomus pararostratus</i> Lenz	-	-	20	0,008	10	0,004
<i>Tanytarsus gregarius</i> Kieffer	60	0,008	40	0,010	50	0,004
Ceratopogonidae gen. sp.	-	-	40	0,200	20	0,100
Всего: 15						

Ephemeroptera – Поденки						
<i>Caenis gr. macrura</i> Stephenson	40	0,070	-	-	20	0,035
Всего: 15						
ИТОГО: 16	1380	0,470	360	0,840	870	0,550

Средние показатели численности и биомассы бентофауны водоема оценивается по С. П. Китаева очень низким классом, для бентосоядных видов рыб.

Средние показатели численности и биомассы зообентоса по озеру в августе составили 333 экз./м² и 0,41 г/м². Основу показателей численности и биомассы формировали личинки хирономид. По величине зообентоса, согласно шкале трофности, водоём относится к очень низко кормному классу α – олиготрофного типа [14].

По сравнению с 2009 г., в 2018 г. увеличилось количество видов беспозвоночных почти в два раза, численность в 2,6, однако в биомассе резких изменений не наблюдался.

Выводы

В результате проведенных исследований зообентоса малых водоёмов Алматинской области, можно отметить, что в оз. Аулиебулак – 2 по величине биомассы оценивается повышенным уровнем развития кормности для рыб – бентофагов. Водоёмы Байсерке – 2, Муларды и Ащиколь с умеренной трофностью бентофауны, также благоприятны для нагула этой разновидности рыб. Только одно из озёр – Дубчунколь, характеризуется очень низкой величиной биомассы донных животных, в виду присутствия массовой группы, гетеротопных личинок хирономид, вылетающих из водоёма при созревании очередной генерации.

Благодарность

Выражаю глубокую благодарность за помощь старшего научного сотрудника лаборатории гидробиологии и гидроаналитики Ковалеву Л.А. за предоставленный материал по бентосу оз. Байсерке – 2 в 2012 г.

Список литературы

1. Келли-Куинн М., Биггс Дж., Фуметти С., 2017. Важность малых водоемов: мнения исследований // Гидробиология. -2017. -vol. 793. -стр.1-2. doi 10.1007 / s10750-016-3077-z

2. Сравнение водосборных структур рек, рек, озер, канав и озер: последствия для защиты водного биоразнообразия в сельскохозяйственном ландшафте // Дэвис, Б. Р., Биггс, Дж., Уильямс, П. Дж., Ли, Дж. Т., Томпсон, С. // Гидробиология. -2008. - Vol. 579. -П. 7–17.

3. Сравнительное биоразнообразие рек, рек, канав, каналов и болот в сельскохозяйственном ландшафте Южной Англии // Уильямс П., М. Уитфилд, Дж. Биггс, С. Брей, Г. Фокс, П. Николет и Д. Сир. *Fits Conservation*. -2004. -Vol. 115. -П. 329-341.

4. Г. А. Аубакирова. М. О. Алибекова М. О. «Естественное состояние кормовой базы озера Жалтырколь Аршалинского района Акмолинской области» Вестник Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. - 2014. - №2 (81). С. 64-68 »

5. Сармолдаева Г.Р., Кожижанова Б.А., Ж.О. Мажибаева. Характеристика макрозообентоса из резервных прудов Фонда рыболовства Алматинской области, 2016. Труды «Результаты исследований. КазНАУ, 2017 (№ 3). Алматы, проспект Абая 8. С. 115-122.

6. Кожижанова Б.А. Структура и количественный анализ нетрадиционных озер макрозообентоса в дельте реки Аксу с оценкой трофической емкости озера. Международный журнал «Результаты исследования. КазНАУ, 2019 (№ 1). Алматы проспект Абая 8. С. 61-67.

7. Руководство по гидробиологическим и рыбохозяйственным исследованиям водоемов Казахстана (планктон, нектон) Алматы, 2006. - 27 с.

8. Дэвис А. Использование и ограничения различных методов отбора и интерпретации проб донных макробеспозвоночных // *J. Limnol*. 2001. Vol. 60 (1). С. 1

9. Определитель пресноводных беспозвоночных в Европе и СССР (планктон и бентос). - Л., 1977. - 511 с.
10. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Chironominae. (Diptera: Chironomidae). - Л., 1983. - 295 с.
11. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных стран: Ракообразные. - СПб, 1995. - Т. 2.- 632 с.
12. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных стран: фауна (Diptera). - СПб, 1999. - Т. 4. - Часть 1, Часть 2. - 998 с.
- 13.. «Промысловая характеристика озер, расположенных в песках Моинкум (Панфиловско-Алматинская область)» // Журн. М. Баймуканова, А. С. Джантасова, Г. М. Двукравец, Э. Б. Касымбеков, Т. Т. Баймуканов. Бюллетень биологической серии Казну № 5 (51) 2011 29-34 с.
14. Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. - 395 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (PEDAGOGICAL SCIENCES)

УДК 159.9

Қуандықова Айымгүл Айдарқызы

«Педагогика және психология» кафедрасының

1 курс магистранты

«Туран-Астана» университеті

(Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ.)

ғылыми жетекшісі: п.ғ.к., доцент Иргебаева Назиля Мукатаевна

ҚАЗІРГІ ПСИХОЛОГИЯДАҒЫ ЖАС ОТБАСЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аннотациясы: Тарихи тұрғыдан алғанда, «қоғамның бірлігі ретінде» отбасы мәселелері отандық психология ғылымында ең дамыған болып шықты. Мақалада жас отбасындағы дағдарыстың барысы, ерлі-зайыптылардың жанжалды жағдайларға, неке-отбасылық қатынастарға қанағаттанушылықпен жауап беру ерекшеліктерінің өзара байланысы қарастырылады.

Кілт сөздер: отбасы, отбасылық қарым-қатынас, жас отбасы, психологиялық дағдарыс.

Отбасы психологиясы ғылым мен тәжірибенің салыстырмалы түрдегі жас саласы. 20 ғасырдың ортасына дейін отбасын зерттеумен әлеуметтану ғылымы айналысты. Отбасы психологиясының дамуы және оған әртүрлі сала мамандары: психологтар, психотерапевтер, мұғалімдер, дәрігерлер, әлеуметтік қызметкерлер тарапынан қызығушылықтың артуы қазіргі заманғы отбасының дағдарысы салдарынан пайда болды.

Соңғы онжылдықтарда көптеген елдерде заманауи отбасы үлкен өзгерістерге ұшырады. Әдебиеттерге сүйенсек, қазіргі қоғамдағы отбасыларға тән ортақ белгілерді анықтауға болады: туу көрсеткішінің төмендеуі, тұлғааралық

қатынастардың күрделенуі, ажырасудың көбеюі және сәйкесінше толық емес отбасылар санының артуы және өгей ата-анасы бар отбасылар, некесіз туудың кең таралуы. Біздің елімізде отбасының әлеуметтік мәселелері өткір тұр: оның материалдық деңгейінің төмендеуі, балалар мен ата-аналардың физикалық және психикалық денсаулығының нашарлауы, жалғызбасты ерлер мен әйелдердің санының артуы [1].

Жас отбасы қиындықтарды бастан кешірген кезде, мемлекет тарапынан да, психология ғылымы мен практикасының да назары мен қолдауын қажет етеді. Көбінесе жас отбасылар күрделі кедергіге тап болады - олардың үміттері олар кездескен шындықтан алшақтайтын көңілсіздік. Соқтығыстар әртүрлі факторлардың әсерінен болуы мүмкін: тұрғын үй мәселесі, ерлі-зайыптылардың материалдық жағдайы, жұмысқа орналасу мәселесі, отбасының репродуктивті денсаулығы проблемасы және т.б. [2, 110 б.].

Отбасылық қарым-қатынас мәселесін тұжырымдау, оларды түсіну мен зерттеудің психологиялық негіздерін анықтау зерттеушілер атап өткен қазіргі заманғы отбасы дағдарысына және соған байланысты өзекті психотерапевтік міндеттерге байланысты ғана емес, өзекті міндеттер болып табылады. Отбасылық қатынастар отбасылық қатынастардың әл-ауқаты мен тұрақтылығына қол жеткізу тұрғысынан да, ақпараттық технологияның қуаттылығы, әлеуметтік жүйелердің дағдарысы жағдайында ғылыми зерттеулердің эвристикалық мақсаттарын жүзеге асыру үшін де теориялық және практикалық мәнге ие болады. Сарапшылардың көпшілігі қазіргі жас отбасы нақты дағдарысты бастан өткеруде және бұл дағдарыстың көрінісі қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуының жалпы деңгейі неғұрлым жарқын болса, соғұрлым адамдардың өмір сүру деңгейі мен материалдық әл-ауқаты жоғары болады деген пікірде. Қазіргі таңда мемлекет тарапынан, психология ғылымы мен практикасының назары мен қолдауын қажет ететін жас отбасы ерекше қиындықтарды бастан кешіруде [1].

Осыған байланысты, демографтар қазіргі заманғы отбасы дағдарысын ең алдымен институционалдық дағдарыс деп түсінеді, яғни отбасының әлеуметтік

институт ретіндегі дағдарысы, ең алдымен, отбасының «қоғам жасушасы» деп аталатын әлеуметтік институт болуды тоқтатқандығынан көрінеді, оның ең маңызды және негізгі функцияларының бірі репродуктивтілік болып табылады. Отбасы анағұрлым серпінді формацияға айналды және бұрынғы дәуірден айырмашылығы, әлеуметтік факторлармен аз тұрақтанады.

Ерлі-зайыптылардың жеке мотивтері мен коммуникативті қабілеттерінің маңыздылығы айтарлықтай артты және екі адамды әлеуметтік нормалар мен міндеттемелердің құралымен әсер ете отырып, бірге өмір сүруге міндеттеу мүлдем мүмкін емес. Әлеуметтік факторлардың реттеуші ықпалының әлсіреуі тіркелген некелер санының азаюы мен еркін одақтардың көбеюі фактісін түсіндіреді, адамдардың санасында отбасына субъект ретінде көзқарастың қалыптасуын ынталандырады, жұмыс істеуі көп жағдайда олардың жеке жауапкершілігіне байланысты.

Осылайша, қазіргі заманғы өмірдің ерекшеліктері заманауи отбасындағы трансформациялық процестерді анықтады, оның қызмет ету ерекшеліктерін, өмірлік цикл кезеңдерінің өтуін және нормативтік және нормативтік емес дағдарыстарды бастан өткеру сипаттамаларын талдауды талап етеді.

Некеге тұрған ерлі-зайыптылар, ең алдымен, эмоционалдық қарым-қатынас саласында жатқан бірқатар маңызды міндеттерді шешуі керек. Олардың бірі неке ішкі жүйесіндегі эмоционалдық байланысты нығайту және онымен эмоционалдық байланыстарды үзбей ата-ана отбасынан ажырау немесе басқа алмастырушы қатынастарға реактивті қашу болып табылады. Ерлі-зайыптылар, бір жағынан, үлкен отбасымен жақындықты жоғалтпай, бір-біріне тиесілі болуды, екінші жағынан, даралығын жоғалтпай, өз отбасының бір бөлігі болуды үйренуі керек. Сонда неке қатысушылардың да, тұтастай алғанда отбасының да индивидуация – бөліну жолынан өтетін, олардың бөлектігі мен автономиясының сезімін сақтай отырып, жақындықты сезіну мүмкіндігіне ие болатын процеске айналады [3].

Жас отбасындағы дағдарыс - бұл отбасылық өмірге бейімделу, ерлі-зайыптылардың бір-біріне өзара бейімделу процесі болып табылатын нормативтік

отбасы дағдарысы. Жас отбасындағы дағдарыс «үш қабатты» құрылымға ие: көшбасшылық дағдарыс; серіктестер арасындағы қарым-қатынас дағдарысы; ата-ана мен жас отбасы арасындағы қарым-қатынас дағдарысы.

Ата-аналық отбасынан ажырамаған ерлі-зайыптыларда ерлі-зайыптылар арасындағы тығыз қарым-қатынастың қалыптасуы айтарлықтай күрделі болады. Соңғылары бір-бірінің айырмашылықтарын мойындаудан қорқады, өйткені бұл айырмашылықтар олардың қарым-қатынасына қауіп төндіретін соншалықты үлкен мәселе болуы мүмкін. Отбасылық жүйе деңгейінде ерлі-зайыптылардың ата-аналарынан бөлінуі жас отбасының сыртқы шекарасын белгілеумен байланысты - серіктестердің сыртқы әлеммен, оның ішінде үлкен отбасы мүшелерімен байланысының көлемін реттейтін көрінбейтін кедергі.

Бұл кедергі жақындық пен иерархиялық қатынастарды реттеу арқылы жас отбасының автономиясын қорғайды. Сыртқы шекараларды белгілеу міндетіне сондай-ақ күйеуінің немесе әйелдің таныстары мен достарының қайсысына отбасына қаншалықты жиі келуге рұқсат етіледі және ерлі-зайыптылардың отбасынан тыс жерде серіктессіз қалуына қаншалықты рұқсат етілген, демалысты қалай өткізуге болатыны туралы мәселелерді шешу кіреді. Сыртқы шекаралар және олардың икемділігі жас жұбайларға кейбір құпиялылық пен бір-бірімен қарым-қатынас құруға назар аудару мүмкіндігін береді.

Бұл мәселені шешу үлкен отбасында үйлесімділіктің оңтайлы тепе-теңдігін - оның мүшелерінің жекеленуін орнатуды болжайды. Біріктірілген отбасыларда көптеген ортаға тартқыш күштер жұмыс істейді, эмоционалдық жақындық пен адалдықта шектен шығулар болады. Мұндай отбасының өмір сүруіне қауіп төндіретін айырмашылықтар қорқынышы және үлкен өзара эмоционалды қатысу бар. Жеке отбасы мүшелері дербес әрекет ете алмайды және олардың жеке кеңістігі аз. Сонымен қатар, ерлі-зайыптылардың ата-аналарымен қарым-қатынасы қысқа психологиялық қашықтықпен, супер жақындықпен және жоғары өзара тәуелділікпен сипатталады, бұл ерлі-зайыптылардың бір-біріне және отбасылық өмірге бейімделуін қиындатады [4].

Жеке деңгейде ата-анаға эмоционалды тәуелділік жұбайының оларға алаңдаушылықпен қосылуынан көрінеді, ол ашық түрде көрінеді немесе өткір қашықтықта және жалған тәуелсіз қарым-қатынастарды қалыптастыру арқылы реактивті түрде қабылданады. Дегенмен, соңғысы жақындықты жоққа шығарып қана қоймайды, сонымен қатар оның кері жағы бола отырып, оны болжайды. Ерлі-зайыптылардың тәуелділік дәрежесі неғұрлым маңызды болса, соғұрлым қашықтықты орнату және отбасының маңыздылығын жоққа шығару арқылы оған қол жеткізуге күш-жігер жұмсалады [5].

Алшақтау (эмоционалды күйзеліс) жас ерлі-зайыптылар үшін біртұтас ата-аналық отбасынан шығудың және супер интимдік қарым-қатынаста өсіп келе жатқан алаңдаушылық пен шиеленіспен күресудің бір жолы болып табылады. Алайда жақындықтың қанағаттандырылмаған қажеттілігі некелік қарым-қатынастардың күшеюіне әкеліп соғады, оларда шиеленістің жоғарылауын тудырады, бұл ерлі-зайыптылар арасындағы эмоционалды жақындықтың тән динамикасын анықтайды. Нәтижесінде, жас отбасындағы қарым-қатынас құрылымы одақтар мен үзілістердің жиынтығы немесе супер жақындық пен өзара жаттық кезеңдерінің ауыспалы түрін алады.

Ерлі-зайыптылардың жақын және тәуелсіз қарым-қатынас жасау қабілеті көбінесе ерлі-зайыптылардың әрқайсысының ата-аналық отбасында қаншалықты тәуелсіз тұлға бола алғанымен анықталады. М.Боуэн (1978) ата-аналық отбасында автономияға ие бола алмағандар эмоционалды салқындықпен немесе серіктеспен қосылуға бейімділікпен сипатталады деп дәлелдейді. Ерлі-зайыптылар арасындағы некенің жоғары деңгейі жас отбасыларда жиі кездеседі, бұл белгілі бір дәрежеде ерлі-зайыптыларға құндылық-бағдарлық бірлікке жетуге көмектеседі »[3].

Бұл қарым-қатынастар, әдетте, ерлі-зайыптылардың бірінің немесе екеуінің де жеке қажеттіліктерінің қатты басылуына байланысты қалыптасады, бұл олардың «Менін» жоғалтудан қорқыныш тудырады және ерлі-зайыптыларда шиеленістің жинақталуына әкеледі.

Алайда, серіктесті идеализациялаудың «нарцистік» кезеңі өткенде, қосылудан шығу және өздерінің «Менін» қорғау әрекеттері ерлі-зайыптылардағы жоғары шиеленіс пен жанжалдың негізі болуы мүмкін.

Деидеализация - ерлі-зайыптылардағы эмоционалды қарым-қатынастардың дамуының нормативтік кезеңі, ол әдетте қатыгез романтикалық тәжірибелерден, серіктеске идеалды қасиеттерді беруден, онымен үлкен махаббат пен эмоционалдық жақындықтан тұрады. Алайда, болашақта пайда болатын иллюзиялардың күйреуі сөзсіз, өйткені идеализация эмоционалдық циклдің фазасы ғана, онда олардың ыдырауына әкелуі мүмкін келесі кезең көңілсіздік, жағымды эмоциялардың жоғалуы, серіктестердің қарым-қатынасында немқұрайлылық пен зерігудің пайда болуы болып табылады

Осылайша, сыртқы ғана емес, сонымен қатар ішкі (жеке) шекараларды орнату жас отбасының маңызды міндеті болып табылады. Олар бірігуді болдырмайды және серіктестерге ерлі-зайыптылардағы эмоционалдық қарым-қатынастардың табиғи динамикасына байланысты психологиялық қашықтықтағы өзгерістерді «аз ауыртпалықсыз» бастан кешіруге мүмкіндік береді, оның ерекшелігі жақындасу кезеңдерінің ауысуы, қарқынды қарым-қатынас және бір-бірінен уақытша алшақтау, қашықтық сақтау. Қарым-қатынастардағы мұндай үзіліс ерлі-зайыптылардың өмір сүруіне қауіпті агрессияның жиналуын да болдырмайды [6].

Жас жұбайлардың автономды жұмыс істеу қабілеті оларға поляризацияланған (толықтырғыш) қарым-қатынастарға әкелетін эмоционалды реактивтілікті болдырмауға көмектеседі: қудалаушы – ара-қашықтық ұстаушы, агрессивті - бағынышты, тәуелсіз - талапшыл және т.б., симметриялы емес, теңдік пен ұқсастыққа негізделген қатынастар серіктестердің өзара бейімделу қажеттілігін болжайды. Шамадан тыс толықтыру рөлдердің қаталдығымен және қатаң бекітілуімен сипатталатын дисфункционалды ішкі жүйені жасайды, бұл отбасының өзгерістерге бейімделу қабілетінің төмендігін анықтайды (атап айтқанда, отбасының өмірлік циклінің кезеңдерінің өтуімен және ілеспе нормативтік дағдарыстармен байланысты) және оның бейімделу мүмкіндігін төмендетеді.

Қорытындылай келе, отбасы кез келген қоғамның әлеуметтік құрылымының құрамдас бөлігі болып табылады, ол көптеген әлеуметтік функцияларды орындайды және қоғамдық дамуда маңызды рөл атқарады, сонымен қатар әлеуметтік өмірге елеулі әсер ететін, іс жүзінде оның барлық салаларында: экономикадан рухани мәдениетке дейін әлеуметтік формациялардың бірі болып табылады. Отбасы арқылы адамдардың ұрпақтары алмасады, онда ұрпақ өседі, балалардың алғашқы әлеуметтенуі мен тәрбиесі жүзеге асады. Осыған байланысты ол адамға туғаннан өлгенге дейін ең күшті әсер етеді, бірақ оның ең маңызды рөлі өмірдің бастапқы кезеңінде, жеке адамның психикалық, эмоционалдық-еріктік, рухани және адамгершілік негіздері қаланған кезде. Сондықтан қазір ең алдымен жас отбасының қалыптасуы мен дамуына үлкен көңіл бөлінуі керек.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Осипова Н.А. Психологические особенности супружеских отношений в период кризиса молодой семьи. 2005. С.11-17.
2. Волкова А.Н., Трапезникова Т.М. Методические приемы диагностики супружеских отношений.//Вопросы психологии. 1985. №5. 110 с.
3. Витакер К., Полночные размышления семейного терапевта – М.: Независимая фирма «Класс». [Электронный ресурс]. URL: https://www.psyoffice.ru/8/psychology/book_o365_page_1.html (дата обращения: 27.10.2021).
4. Черников А.В. Введение в семейную психотерапию. Интегративная модель диагностики. Тематическое приложение к журналу «Семейная психология и семейная терапия». 2016.
5. Николс М., Шварц Р. Семейная терапия. Концепции и методы/Пер. с англ. О. Очкур, А. Шишко. – М.: Изд-во Эксмо.
6. Кернберг О. Отношения любви: норма и патология. М., 2000.

УДК 372.851

Игнатьева Светлана Валентиновна

к.ф.-м.н., заведующая кафедрой информатики,
Даугавпилсский университет
(Латвия, г.Даугавпилс)

Кожашева Гульнар Оналбаевна

к.п.н., ассоц. профессор (доцент)
Жетысуский университет имени Ильяса Жансугурова
(Казахстан, г.Талдыкорган)

Осипова Екатерина Владимировна

Магистрант 2 курса ОП 7М01501-Математика
Жетысуский университет имени Ильяса Жансугурова
(Казахстан, г.Талдыкорган)

ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: Данная статья акцентирует внимание на важность и необходимость применения кейс-технологии в современных условиях образования, как одного из эффективных методов для более прочного и качественного усвоения знаний. Определены основные положительные стороны применения метода кейсов в преподавании математики. Разработан краткосрочный план для 6 класса по предмету математика, который определяет алгоритм действий при использовании метода кейсов на уроке.

Ключевые слова: компетентностно-ориентированное образование, метод кейсов, педагогическая технология, профессиональная деятельность.

На сегодняшний день основная задача школы является обучить и научить выпускников так, чтобы полученные знания могли быть использованы в дальнейшей жизнедеятельности. Для достижения этой цели, учитель должен организовать

деятельность учащихся в поисковом режиме. В современном образовании существует достаточно много различных педагогических технологий для более прочного и качественного усвоения учащимися знаний. Кейс-технология это одна из наиболее развитых и необходимых педагогических технологий для усвоения и применения на практике полученных знаний.

Понятие кейс-технологии подразумевает особый способ обучения, при котором учащиеся учебного заведения рассматривают конкретную жизненную ситуацию или случай, целью которого является усвоение теоретической информации по предмету и овладению навыками в сфере профессиональной деятельности [1, стр. 7]. Говоря простыми словами, это обучение на основе реальных ситуаций (CASE STUDY).

Кейс-технология-это совокупность множества технологий обучения, которые основаны на методах анализа:

- Метод ситуационного анализа;
- Метод ситуационно-ролевых игр;
- Ситуационные задачи и упражнения
- Метод инцидента;
- Метод кейсов;
- Метод дискуссии;
- Игровое проектирование;
- Метод разбора деловой корреспонденции;
- Метод анализа конкретных ситуаций.

Технология обучения Case-study позволяет изучить и найти решение реальных экономических и социальных проблем. Здесь учащиеся анализируют ситуацию, определяют основную проблему и делают выводы, что очень хорошо сказывается на развитие личности.

Применение ситуационного подхода в обучении дает возможность уменьшить разрыв между теорией и практикой, а так же сформировать у учащихся следующие умения:

- Верно оценивать ситуацию;

- Обработать и выбрать необходимую информацию для дальнейшего ее применения;
- Правильно сформировать запросы;
- Верно обозначить проблемы;
- Определить пути решения данной проблемы;
- Конструктивно реагировать на критику.

Использование кейс-технологии в процессе обучения позволяет учителю совершить реализацию проблемного обучения, оценить сформированность компетенций (способность работать в команде, способность к самоорганизации и самообразованию, способность самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации).

Для самостоятельного создания кейса, необходимо знать несколько основных критериев:

- доступность информации для понимания основной информации всеми участниками;
- адекватность и ясность решения задач, соответствующим решению участниками в реальности, в их повседневной жизни;
- адаптированность перед современными общественными целями и задачами, стоящими перед современным государственным стандартом образования;
- моральность и тактичность;
- остроумность;
- доброжелательность[2, с. 38].

Для конкретизации применения кейс-технологии в школе на уроке математики представляем разработку поурочного плана на тему «Разработка текстовых задач с помощью пропорции» в 6 классе:

Таблица №1. Разработка поурочного плана или краткосрочного плана для педагога организаций среднего образования на тему «Решение текстовых задач с помощью пропорции».

Раздел:	6.1А Отношения и пропорции (19 ч)	
ФИО педагога	Осипова Е.В.	
Дата: 17.09.2021		
Класс: 6 «Д»	Количество присутствующих: 30	Количество отсутствующих: 0
Тема урока	Решение текстовых задач с помощью пропорции	
Цели обучения в соответствии с учебной программой	6.5.1.2 решать задачи на проценты с помощью пропорции.	
Цели урока	Научить учащихся применять знание о пропорциональной зависимости в реальной жизненной ситуации	

Ход урока

Время/Этап урока	Действия учителя	Действие учащегося	Оценка	Ресурсы								
Начало урока (10 минут)	<p>Приветствие. Концентрация внимания учащихся. Проверка готовности Проверка домашнего задания.</p> <p>Актуализация знаний. <i>Итак ребята, какую тему мы проходили с Вами на прошлом уроке? Чему мы с Вами научились?</i> Сейчас мы с Вами немного повторим правила и выполним задание по карточке. Карточка для повторения пройденного материала:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1)Продолжите предложение: Пропорция это... Запишите основное свойство пропорции в виде формулы. Прямая пропорциональная зависимость это.... Обратная пропорциональная зависимость это...</p> <p>2) Заполните таблицу. Если величина y прямо пропорциональна величине x. Запишите верное значение x и y.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>0,8</td> <td>1,2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td>4,8</td> <td>2,8</td> </tr> </table> </div> <p>После окончания учитель озвучивает</p>	x	0,8	1,2		y		4,8	2,8	<p>Приветствуют учителя.</p> <p><i>(Прямо и обратно пропорциональная зависимость, определять зависимость между двумя величинами)</i></p> <p>Учащиеся индивидуально выполняют задания по карточке. После выполнения меняются карточками со своим соседом по парте.</p> <p>Дескриптор: <i>Обучающийся:</i> -верно записывает определения; -находит верное значение.</p>	<p>Устная похвала</p>	<p>Карточка с заданиям и №1 Доска</p>
x	0,8	1,2										
y		4,8	2,8									

	верные ответы, записывая их на доске.			
Середина урока (30 минут)	<p><i>Ребята, как Вы считаете, можно ли применять прямо и обратно пропорциональную зависимость в повседневной жизни? Приведите пример.</i></p> <p><i>Отлично, Молодцы!</i></p> <p><i>Давайте еще раз повторим условия прямо и обратно пропорциональной зависимости.</i></p> <p>Определение 1. Две величины называются прямо пропорциональными, если при увеличении (уменьшении) одной величины в несколько раз, другая величина увеличивается (уменьшается) во столько же раз.</p> <p>Определение 2. Две величины называются обратно пропорциональными, если при увеличении (уменьшении) одной величины в несколько раз, то вторая величина наоборот, уменьшится (увеличится) в несколько раз</p> <p>Учитель делит учащихся на 6 групп по 5 человек в каждой команде, применяя прием вытягивания жребия (Можно применить листочки, конфеты, карандаши или заранее положенные предметы). Так же учитель раздает листы с заданиями, чистые листы формата А4.</p> <p>Содержание кейса: Алгоритм выполняемой работы группы с кейсом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор организатора, который возьмет на себя ответственность руководить командной работой. 2. Определить секретаря, который будет фиксировать предложенные решения задачи. 3. Внимательное изучение материала. 4. Провести совместный диалог изученной темы и составить стратегический план работы над предоставленной ситуацией. 	<p><i>Да, можно.</i> <i>Например: в магазине, в приготовлении какого-либо блюда на кухне, в строительстве и т.д..</i></p> <p>Распределяются по командам. Вытягивают жребий</p> <p>Требуется найти</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стоимость билета на каждого человека; 2) стоимость всей поездки. <p>Каждая команда ознакамливается с содержанием кейса и начинает выполнять задание.</p>	Устная похвала	Карточка с заданиям и №2 Листы А4 для выполнения задания Доска

	<p>5. Совместно с командой проанализировать материал.</p> <p>6. Определить сущность ситуации</p> <p>7. Определить первостепенные и второстепенные проблемы.</p> <p>8. Отработать проблемы</p> <p>9. Выработать решение задачи.</p> <p>10. Подготовить проект.</p> <p><u>Задание кейса:</u></p> <p>Таблица №1. Стоимость билета на автобусе от г. Талдыкорган до г. Шымкент</p> <table border="1" data-bbox="368 786 785 934"> <thead> <tr> <th>Пункт отправления</th> <th>Пункт прибытия</th> <th>Стоимость</th> <th>Льготная скидка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>г. Талдыкорган</td> <td>г. Шымкент</td> <td>3000 тенге</td> <td>Ветераны ВОВ- 1000 тенге</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица №2. Стоимость билета на поезде от г. Шымкент до г. Талдыкорган.</p> <table border="1" data-bbox="359 1106 855 1406"> <thead> <tr> <th></th> <th>Полный</th> <th>Детям до 5 лет</th> <th>Детям от 5 до 10 лет</th> <th>Детям от 10 до 16 лет</th> <th>Постельное белье</th> <th>Льготы, Ветераны ВОВ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Купе</td> <td>5000</td> <td rowspan="2">бесплатно</td> <td rowspan="2">Скидка 65%</td> <td rowspan="2">Скидка 50%</td> <td rowspan="2">700 тенге</td> <td rowspan="2">Бесплатно</td> </tr> <tr> <td>Плацкартный</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>Покупка билета за 1 месяц до поездки</td> <td colspan="6">Скидка 15 %</td> </tr> <tr> <td>Покупка билета за 1 неделю до поездки</td> <td colspan="6">Скидка 5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица №3 Состав семьи</p> <table border="1" data-bbox="346 1496 871 1771"> <thead> <tr> <th>Член семьи</th> <th>ФИО</th> <th>Дата рождения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дедушка (Герой Советского Союза)</td> <td>Оспангазиев Ерлан Сүлейменович</td> <td>24.01.1929</td> </tr> <tr> <td>Отец</td> <td>Оспангазиев Марат Ерланович</td> <td>23.01.1965</td> </tr> <tr> <td>Мать</td> <td>Оспангазиева Марал Сериковна</td> <td>17.09.1972</td> </tr> <tr> <td>Сын</td> <td>Оспангазиев Жомарт Маратович</td> <td>01.11.2015</td> </tr> <tr> <td>Дочь</td> <td>Оспангазиева Айша Маратовна</td> <td>02.12.2007</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вопросы для обсуждения по материалам кейса.</p> <p>1)Обсудите в группах результаты исследования.</p> <p>2)Сравните стоимость билетов по разным маршрутам.</p>	Пункт отправления	Пункт прибытия	Стоимость	Льготная скидка	г. Талдыкорган	г. Шымкент	3000 тенге	Ветераны ВОВ- 1000 тенге		Полный	Детям до 5 лет	Детям от 5 до 10 лет	Детям от 10 до 16 лет	Постельное белье	Льготы, Ветераны ВОВ	Купе	5000	бесплатно	Скидка 65%	Скидка 50%	700 тенге	Бесплатно	Плацкартный	3500	Покупка билета за 1 месяц до поездки	Скидка 15 %						Покупка билета за 1 неделю до поездки	Скидка 5%						Член семьи	ФИО	Дата рождения	Дедушка (Герой Советского Союза)	Оспангазиев Ерлан Сүлейменович	24.01.1929	Отец	Оспангазиев Марат Ерланович	23.01.1965	Мать	Оспангазиева Марал Сериковна	17.09.1972	Сын	Оспангазиев Жомарт Маратович	01.11.2015	Дочь	Оспангазиева Айша Маратовна	02.12.2007	<p>Дескриптор: <i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -выполняет оформление задачи; -вычисляет стоимость билета на дедушку; -вычисляет стоимость билета на отца семьи; -вычисляет стоимость билета на мать; -вычисляет стоимость билета на сына; -вычисляет стоимость билета на дочь. -записывает ответ. 	<p>ФО: 7 баллов</p>	
Пункт отправления	Пункт прибытия	Стоимость	Льготная скидка																																																									
г. Талдыкорган	г. Шымкент	3000 тенге	Ветераны ВОВ- 1000 тенге																																																									
	Полный	Детям до 5 лет	Детям от 5 до 10 лет	Детям от 10 до 16 лет	Постельное белье	Льготы, Ветераны ВОВ																																																						
Купе	5000	бесплатно	Скидка 65%	Скидка 50%	700 тенге	Бесплатно																																																						
Плацкартный	3500																																																											
Покупка билета за 1 месяц до поездки	Скидка 15 %																																																											
Покупка билета за 1 неделю до поездки	Скидка 5%																																																											
Член семьи	ФИО	Дата рождения																																																										
Дедушка (Герой Советского Союза)	Оспангазиев Ерлан Сүлейменович	24.01.1929																																																										
Отец	Оспангазиев Марат Ерланович	23.01.1965																																																										
Мать	Оспангазиева Марал Сериковна	17.09.1972																																																										
Сын	Оспангазиев Жомарт Маратович	01.11.2015																																																										
Дочь	Оспангазиева Айша Маратовна	02.12.2007																																																										

	<p>3) Выберите маршрут, по которому выгоднее всего купить билеты этой семье.</p> <p>4) Сделайте рекомендации, в какое время лучше всего приобрести билеты.</p> <p>После окончания задания учитель засчитывает баллы каждой команде, записывая на доске.</p>			
<p>Конец урока (5 минут)</p>	<p>Домашнее задание. А теперь дома посчитайте затраты на билеты для своей семьи. Разработайте рекомендации, в какое время вам лучше всего приобрести авиабилеты.</p> <p>Рефлексия</p> <ul style="list-style-type: none"> • С чем вы сегодня познакомились? • Каким практическим навыкам вы научились? • Какие математические знания вам помогли на уроке? <p>Результат кейса – оптимальный выбор стоимости поездки для всей семьи.</p>			

Данный поурочный план был разработан с целью применения метода кейсов на уроке математики.

Так же для обсуждения кейса можно заранее приготовить лист флип-чарта с четырьмя заголовками:

Таблица №2 Флип-чарт для учащихся:

<p>ЛЕГКО:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	<p>ПОМОГАЛО:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>
<p>ТРУДНО:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	<p>МЕШАЛО:</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>

Таким образом, стоит выделить некоторые преимущества применения кейс-технологий на уроке математики:

1. Кейс-технология дает отличную возможность применить полученные математические знания в повседневной жизни;
2. Помогает развить стратегическое мышление;
3. Заставляет углубить в процесс принятия решений;
4. Дает возможность выявить тенденции и закономерности;
5. Тренирует остроту реакции на решение проблемы;
6. Способствует формированию жизненных ценностей [3, с. 54].

Применение кейс-технологии позволяет учащимся не только связать полученные знания с жизненными проблемами, но и развить коммуникативные навыки. Формируются навыки высказывать свое личное мнение, не боясь критики окружающих, а так же слушать и слышать мнение других участников команды. Так же происходит развитие общих универсальных непредметных знаний, таких как: аналитическое и критическое мышление, умение верно принимать решение и выполнять обработку большого объема информации: сортировать, анализировать, объединять, оценивать и т.д.. Это касается не только устного объяснения полученного решения проблемы, но и сопоставления их с графиками или графическими изображениями, которые помогают учащимся верно воспроизводить речь. Применение кейс-технологии важно не только на уроке математики, но и на других немаловажных дисциплинах, так как помогает определить важность школьных знаний в жизни.

Список литературы

1. М.Г. Голубчикова, С.А.Харченко: «Кейс-технологии в профессиональной подготовке педагога». ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирская государственная академия образования» Иркутск, 2012г, с.7
2. С.Ю. Попова, Е.В. Пронина: «КЕЙС-СТАДИ: принципы создания и использования». Москва, 2015г., с. 38
3. Апанасенко О.Н.: «Кейс-метод в практике школьного образования». Западно-сибирский МОЦ, 2020г., с. 54

УДК 377.1

Ахметов Жалгас Ундрусулы
магистр педагогических наук,
преподаватель – лектор ОП по
физико – математическому направлению,
директор IT центра факультета естествознания
Жетысуский университет имени И. Жансугурова
(Казахстан, г. Талдыкорган)

Кабдуалиев Дастан Кайратович
магистр педагогических наук,
преподаватель – ассистент ОП по
направлению педагогическая информатика,
Жетысуский университет имени И. Жансугурова
(Казахстан, г. Талдыкорган)

Кулынтаева Асель Ержановна
программист IT центра факультета естествознания
Жетысуский университет имени И. Жансугурова
(Казахстан, г. Талдыкорган)

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D ПЕЧАТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: Использование 3D-принтеров в образовательном процессе — это не просто «маркетинговый ход» учителей, призванный заставить школьников и студентов заинтересоваться предметом. Изучение трехмерной печати тянет за собой целый перечень необходимых познаний в сфере моделирования, геометрии, физике, основах программирования и других предметах.

Ключевые слова: 3D технологии, аддитивные технологии, печать, образование.

Прошла половина учебного года, а вместе с ним обучение и подготовка молодежи к будущему. В последнее время 3D-печать в образовании стала более широко известна. Несмотря на то, что 3D-печать является относительно новой на основном рынке, появляется все больше и больше 3D-принтеров и приложений для 3D-технологий. Ведущие производители 3D-печати уже разработали специализированные машины для детей и принтеры для удовлетворения образовательных потребностей. Например, производитель настольных 3D-принтеров XYZprinting. Они создали цветной 3D-принтер Da Vinci и далее разработали версию MiniMaker, которая специально ориентирована на предметы STEM в школах или на коробку игрушек, предназначенную для детей [1].

В настоящее время важность включения 3D-печати в профессиональные степени и в школах уже является фактом. Поскольку обучение имеет важное значение для применения и внедрения профессиональных 3D-технологий, особенно для промышленности, это профессиональная необходимость. Однако, когда речь заходит об использовании 3D-печати в образовании, возникают вопросы: действительно ли 3D-печать внедрена в образование? Как добиться применения 3D-технологий в школах и почему это должно играть важную роль для наших детей?

Поэтому необходимо учитывать несколько важных факторов, начиная с возможностей и преимуществ, которые 3D-технологии приносят в образование.

Конечно, в школах Европы индустрия 4.0 или Интернет вещей (IoT) не остались в стороне. Опыт обучения и обучения цифровым медиа становится приоритетом не только в школьном образовании, но и в самом классе. 3D-печать или 3D-технологии следует упомянуть в качестве важного примера, чтобы понять это. Практическое применение этого может быть включено в широкий спектр школьных предметов, чтобы упростить часто сложные теоретические концепции для учащихся.

Студенты могут извлечь выгоду из использования 3D-печати двумя различными способами: во-первых, они получают знания о новых технологиях. Это важно, поскольку 3D-печать будет иметь все большее значение в будущем и приведет к глубоким экономическим и социальным изменениям с помощью технологий, без сомнения, говорят, что это откроет поле для работы. С другой стороны, благодаря 3D-печати в образовании сложные теории могут быть упрощены. Поэтому студенты получают особую пользу в так называемых предметах MINT, где 3D-технологии помогают их пониманию. Но также может быть преимуществом 3D-печать, используемая в таких предметах, как искусство, технологии, география и т.д.

Эльвира Рач, руководитель отдела образования компании iGo3D GmbH, прокомментировала: «Цифровизация и технологии меняют все, особенно в школах, растущая оцифровка является большой проблемой, и области 3D-печати уделяется особое внимание. Образование должно быть задействовано для подготовки учащихся к будущему, но эти изменения настолько глубоки, что недостаточно просто разместить iPad в классе. 3D-печать может полностью изменить способ обучения студентов и физическую осязаемость контента, обучаясь особым образом» [2].

Использование 3D-печати имеет смысл, если посмотреть на ряд преимуществ, которые она влечет за собой. Но каковы возможности интеграции 3D-печати в учебных заведениях? Особенно с переполненной учебной программой студентов. Сколько времени остается на то, чтобы освоить такую инновационную технологию, как 3D-печать?

Хотя использование новых медиа было междисциплинарно интегрировано во все программы, примером может служить альянс Samsung и Makerbot для создания 1300 интеллектуальных классов в европейских странах, таких как Великобритания, где 3D-печать уже является приоритетом. Но использование инновационных 3D-технологий до сих пор в основном направлено на конкретные проекты.

«Работа с 3D-технологиями будет сосредоточена на всем процессе разработки продукта, студенты изучают различные темы и превращают свои идеи в 3D-модели, проектируют трехмерные объекты на компьютере, применяют инновационные

технологии, оценивают и корректируют результаты» [2], - сказала Эльвира. Рейч, которая уже работала со многими школами для Com3Du и iGo3D.

В США и других странах уже созданы летние лагеря для обучения и развлечения детей в течение лета. В таких местах, как Летний лагерь Try Engineering, основанный IEEE, idTech и Академия цифровых медиа (DMA), созданы места для детей, где они могут изучать тему аддитивного производства с раннего возраста. Еще одна инициатива - сотрудничество Ultimakers с DMA по разработке принтеров, ориентированных на особые потребности в такой лагерной или школьной среде [3].

Как упоминалось ранее, эти проекты не только ориентированы на школьный уровень, но и уже некоторое время реализуются в различных университетах. Одним из мест, сосредоточенных на его возможностях, был Университет Флориды. Они начали инициативу с финансируемой Национальным научным фондом программы под названием iDigFossils, которая предлагает учебную программу по сложным научным дисциплинам с использованием 3D-печатных копий ископаемых, обеспечивающих безопасность будущих поколений с помощью 3D-печати в образовании.

Важно поддерживать учебные заведения и преподавателей, которые хотят интегрировать 3D-печать в образование. Несомненно, существует большое количество учебных заведений, которые хотели бы работать с 3D-печатью, но реализация сторируется из-за недостатка знаний. Применение 3D-принтеров - это не только совершенно новая территория для студентов, но и для некоторых преподавателей.

Чтобы помочь заинтересованным преподавателям, пытающимся интегрировать 3D-печать в школу, несмотря на их недостаток знаний, существуют определенные руководства или тренинги, от известного «Руководства для преподавателей MakerBot» до таких курсов, как IT3D или от компании BQ, которые посвящены 3D-печати и робототехнике и помогают людям понять эту технологию.

Платформа для совместной работы, которая предлагает услуги по изучению бесплатной 3D-печати, - это «Образовательный проект», который принес 3D-печать

в школы Соединенного Королевства. Стратегия платформы состоит из 6 ключевых аспектов: сообщество, надежность и поддержка, образование, доступ, преподавание и экономика [4].

В партнерстве с глобальной компанией по производству 3D-принтеров PrintLab, базирующейся в Соединенном Королевстве, партнеры хотят реализовать свое общее видение поддержки интеграции 3D-печати в школах. Вот почему компании сотрудничают с учителями, предоставляя им инструменты и материалы.

Ассоциация характеризуется взаимодополняющими способностями индивида. Например, Create Education в основном выполняет творческую работу по правильной доработке 3D-технологий. В частности, две компании совместно предлагают пакет 3D-печати, который включает учебную программу, материалы, оборудование и обширную поддержку.

Однако нам не всегда приходится говорить только о 3D-принтерах. Примером может служить 3Doodler, предлагающий широкий спектр обучающих пакетов для вашей 3D-ручки. Ручка 3Doodler - это простой способ интегрировать 3D-печать в школы. Это облегчает создание 3D-произведений искусства, что дает студентам базовое представление о трехмерности.

Шаг к цифровизации стоит денег. В большинстве случаев школам доступно ненамного больше денег, чем их стандартный бюджет. Как в США, так и в Великобритании было выдвинуто несколько инициатив.

Великобритания объявила в 2017 году о своих планах стать мировым лидером в секторе аддитивного производства к 2025 году. План АМ UK был разослан как «Национальная стратегия аддитивного производства Великобритании на 2018-25 годы», и в нем говорится о том, как это произойдет. Поскольку Великобритания уже является одной из крупнейших стран Европы в области аддитивного производства (второй после Германии), Великобритания уже довольно хорошо зарекомендовала себя в этой отрасли. Поскольку в Европе имеется большое количество 3D-производителей, таких как Ultimaker и онлайн-сервис Shapeways, инициатива вполне логична.

Кроме того, Сингапур настолько убежден в потенциале 3D-печати и ее технологии, что в ближайшие 5 лет планируется внедрить, по крайней мере, 3D-принтер для каждой начальной школы в стране. А такие города, как Токио, уже предлагают курсы 3D-печати для самых маленьких школ. Страна осознает будущую важность 3D-печати во многих областях. Теперь они решили много инвестировать в образование, чтобы приблизить 3D-печать к потенциальной нехватке навыков.

Современные аддитивные технологии позволяют повысить мотивацию к изучению предметов. Работа с компьютерными программами и 3D-оборудованием мотивирует обучающихся, а значит, они будут стремиться выполнять свою работу качественно, найдут для себя профессию, будут ответственно относиться к учебной деятельности.

Список литературы:

1. Шишковский, И.В. Основы аддитивных технологий высокого разрешения / И.В. Шишковский. – СПб. : Питер, 2016. – 400 с.
2. Lafleur, P.G. Polymer extrusion / Pierre G. Lafleur, Bruno Vergnes // London. : ISTE Ltd, 2014. – 335 с.
3. Литвинец, Ю.И. Технологические и энергетические расчёты при переработке полимеров экструзией / Ю.И. Литвинец. // Методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию – Екатеринбург, 2010. – 56 с.
4. Rauwendaal, C. Understanding extrusion 2nd edition / Chris Rauwendaal – Cad Hanser Verlag. : Munich, 2009. – 280 с.
5. Кудрявцева, З.А. Проектирование производств по переработке пластмасс методом экструзии / З.А. Кудрявцева, Е.В. Ермолаева // Учеб. пособие к выполнению курсового и дипломного проектов – Владим. гос. ун-т. : Владимир, 2003. – 96 с.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (LAW SCIENCE)

УДК 343.3/.7

Ибраев Алишер СерикболовичДокторант Евразийского
национального университета им. Л.Н. Гумилева
(Казахстан, Нур-Султан)**INTERNATIONAL EXTREMISM AND TERRORISM IN KAZAKHSTAN: WAYS
TO RESOLVING PROBLEM**

Abstract: The article examines the issues of the emergence of international terrorism and extremism, namely historical and legal aspects. Crimes against peace and security, in particular terrorism and extremism, differ in the objective side of the crime committed. The main characteristics of terrorism and extremism and their differences and some ways to combat these crimes are given.

Key words: terrorism, extremism, criminal law, punishment, fine.

Terrorism as a practice is thought to have begun in first century Judea, where Jewish men would use a short dagger (*sica*) to slit the throats of occupying Romans and their collaborators in full view of the public. *Sicarri*, as these dagger-men were called, were among the group known as Zealots, who opposed Roman occupation. Hidden in crowds, the Zealots would also attack wealthy Jews and kidnap their servants for ransom. Later on in seventh-century India, members of the thuggee cult (the origin for the modern-day word *thug*) ritually strangled their victims in an apparent act of sacrifice to the Hindu goddess Kali.

The philosophical antecedents of modern-day terrorism were also formed by the Russian revolutionary Mikhail Bakunin in the middle of the 19th century. In his *Principles of Revolution* (1869), Bakunin wrote that no other action except terrorism by individuals or

small groups could cleanse the Russian soil. Later in 19th century Russia, the anarchist organization known as Narodnaya Volya, or People's Will, launched a wave of bombings and assassinations. The group targeted the czar, the royal family, and other government officials, whom it believed to be the embodiment of a corrupt regime.

At the turn of the 19th century, terrorism in the form of political assassination became a major global phenomenon. In the post-World War II years, other types of terrorism became strategies of choice for nationalist groups in the Middle East, North Africa, and Asia in their struggles for independence. In predominantly agrarian societies, this terrorism took the form of guerrilla warfare, with China and Indochina as the classic examples. In urban areas such as Palestine and Cyprus, acts of terror were committed within city limits.

Terrorism, in various forms, has been practiced throughout history and across a wide variety of political ideologies. There are as many definitions for the word *terrorism* as there are methods of executing it; the term means different things to different people, and trying to define or classify terrorism to everyone's satisfaction proves impossible. However, most definitions of terrorism hinge on three factors: the method (violence), the target (civilians or the government), and the purpose (to instill fear and force political or social change) [1].

The threat of terrorism and extremism in Kazakhstan plays an increasingly important role. President Nazarbaev said "We must recognize that the country's radical extremist elements exert full pressure on the state and society in general".

All too often we are reminded that terrorism continues to inflict pain and suffering on people's lives all over the world. Almost no week goes by without an act of terrorism taking place somewhere in the world, indiscriminately affecting innocent people who just happened to be in the wrong place at the wrong time. Countering this scourge is in the interest of all nations and the issue has been on the agenda of the United Nations for decades [2].

During studying of this issue, we have identified the following tasks of our republic that should be followed to prevent terrorism:

1. continue to assess our counter-terrorism powers and ensure they are both effective and proportionate;

2. improve our ability to prosecute and deport people for terrorist-related offences increase our capabilities to detect, investigate and disrupt terrorist threats;
3. ensure that judicial proceedings in this country can better handle sensitive and secret material to serve the interests of both justice and national security;
4. work with other countries and multilateral organizations to enable us to better deal with the threats we face at their source.

New high-profile terror-related incidents and statistics on extremist crimes released by Kazakh officials reflect new official acknowledgement of and concern about international religious and extremist groups gaining foothold in Kazakhstan. The Kazakh media has picked up on and echoed the growing concern. Although the government blames outside foreign elements, homegrown political and social discontent may be paving the way for the rise of extremism in the country [3].

Although terrorism is often thought of as the province of relatively small nongovernmental groups, governments may use terrorism for a variety of reasons: to maintain political power, to put down struggles of liberation, or to pacify populations after an annexation. Some would even argue that the United States itself conducts terrorist activities against selected targets while attacking other countries for promoting terrorist activities.

Defining state terrorism is complicated because all nations rely on violence to some degree. War, for example, is a violent and deadly way for countries to settle their differences. All functioning governments have systems of law enforcement that rely on various forms of violence—for example, armed police, imprisonment, forced labor, and the physical mutilation or killing of certain criminals—to maintain order. State terrorism differs from these forms of violence in part because of the unpredictability and secrecy with which it is carried out. Its goal is usually to strengthen government control by complete intimidation of the population.

The FBI divides terrorism into domestic and international categories. Of the 335 terrorist incidents within the United States recorded by the FBI between 1980 and 2000, 247 were considered to be domestic and 88 international. Domestic terrorism is defined by the

FBI as the unlawful use, or threatened use, of violence by a group or individual operating entirely within the United States and its territories, without foreign direction.

International terrorists are also divided into three: the radical international jihad movement, formalized terrorist organizations (such as the Irish Republican Army and the Palestinian Hamas), and state sponsors of terrorism (identified as primarily Iran, Iraq, Sudan, and Libya) [1, 134].

The often-spectacular nature of terrorist activities sometimes obscures the simple fact that terrorist organizations need financial support to sustain operations. Without some method of securing funds, groups conducting terrorist actions would be unable to function. This funding may be necessary for activities ranging from proselytizing to training to purchasing materials for specific operations to basic commodities such as food and lodging

Terrorists often create their own media outlets. Pamphlets, books, videotapes, and audiotapes have all been circulated by terrorist organizations seeking support. Groups that have relatively stable control over a particular territory often have their own radio stations or newspapers. The Internet has given terrorists a new forum in which to advertise their views and make contacts with potential recruits [4, 231].

Finally, we found next ways for resolving problem of international extremism and terrorism:

1. To further prevent terrorism, we must start with students who still do not have a distinct citizenship. That is to hold contests, seminars and round tables, in addition to conduct Intellectual, psychological games, giving them select the preferred way.
2. Improve protective security for crowded places;
3. Strengthen border security Republic of the Kazakhstan;

These new terrorist organizations live and operate in a world made smaller by cheap airline tickets and carriers that circumnavigate the globe in hours rather than days. Their global reach is further enhanced by instantaneous financial transactions, economical telecommunication systems, and continuous worldwide media coverage. Unfortunately, extraordinary technological advances that further enhance humankind's capabilities also

open up new venues for terrorist use and abuse. Cyberspace is particularly illustrative of this new frontier of vulnerabilities.

Innovation and invention in this new century will clearly necessitate international cooperation to deal with the scourge of terrorism. The use of the Internet to recruit potential terrorists is widely practiced throughout the world. Incendiary rhetoric in cyberspace excludes not even those lacking computer access. All will be affected by the cyber reach of the terrorist. No longer is it possible to withdraw into political or geographical isolation. Communicating, or for that matter, tampering with cyberspace, affects the world in much the same way as the threat of nuclear or radiological terrorism. This is the reality, as well as the alarming reach, of the new terrorism.

Bibliography:

1. Kushner, Harvey W. *Encyclopedia of terrorism* / 483 p.
2. <http://www.un.org/terrorism/>
3. <http://www.exovera.com/content/concern-about-religious-extremism-and-terrorism-grows-kazakhstan>
4. Alali, A. Odasuo, and Kenoye Kelvin Eke, eds. *Media Coverage of Terrorism: Methods of Diffusion*. Newbury Park, CA: Sage, 1991.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (SOCIAL AND HUMAN SCIENCES)

УДК 791:654:19

Байгожанова Молдир Алибиевна,

«Қазақ ұлттық өнер университеті», Ұлттық кескіндеме ғ. магистрі,

«Сценография, сәндік өнер, кескіндеме және мүсін» ПЦҚ

(Қазақстан, Нұр-Сұлтан)

Мухамеджанова Сауле Жарылгаповна,

«Қазақ ұлттық өнер университеті», Өнертану ғ. магистрі,

«Сценография, сәндік өнер, кескіндеме және мүсін» ПЦҚ

(Қазақстан, Нұр-Сұлтан)

ҰЛТТЫҚ-СӘНДІК КЕСКІНДЕМЕ ӨНЕРІНІҢ ҮЙЛЕСІМДІЛІГІ МЕН БҮГІНГІ КЕЛБЕТІ

Аннотация: Бұл ғылыми мақалада, бүгінгі күнгі, еліміздегі өзекті мәселелердің бірі болып табылатын «ұлттық - сәндік кескіндеме өнерінің үйлесімділігі» жөніндегі мәселелер қарастырылады. Ұлттық тұрғыдағы монументті-сәндік кескіндеме өнерінің тарихына тоқталып, оны теориялық және тәжірибелік жағынан зерттеп, болашақ білімгерлерге практикалық жағынан заманауий тұрғыда жүзеге асырудың технологиялары беріледі.

Кілттік сөздер: «ұлттық - сәндік кескіндеме, мемориалдық кешендер, «ұлттық өнер», тоқыма қол өнері, станок, эскиз, орындау техникасы

Тәуелсіздігіміздің 30-жылдығы қарсаңында – өткеніміз бен бүгінгі күнді жалғастыруға көптеген күштерін салып, аз халық пен үлкен жерді мекенді қорғап қалып отырған, оның өсіп өркендеуі үшін терін төккен ұлы батырларымызға

ескерткіштерді тұрғызу, оның ішінде *мүсінді ескерткіштер* мен *тарихи мемориалдық кешендер* жасап, оны еліміздің маңызды деген жерлеріне орналастыру дәстүрге айналып отыр. Мұндай болуы заңды құбылыс.

Бірақ, өкінішке орай, заманауи технологиялар бойынша бой көтерген сәулеттік ғимараттардың фасадтарына немесе көше жағына қарап тұратын қабырғаларына *ұлттық-сәндік кескіндеменің* бүгінгі қолдануының өте аздығы көңілге ұнамайтыны шындық. Кейде өнердің көпғасырлық тарихи дәстүрін жоққа шығаратын зиянды ой-шешімдер бүгінгі «технологиялық заман» қоғамында басым болуы заңды да. Өйткені, сәулеттік ғимараттардың сыртқы жағына қолданылатын кереметтей сән беріп тұратын ұлттық кескіндеме тіпті жоғалып, ұмыт болар ма екен? – деген де ойлар келеді. Себебі, бүгінде, нарықтық заман дегенді сылтауратып, кез-келген ғимараттың астыңғы бөлігіне қарасаң, кейде ең жоғары бөлігінде де баттиған баттиған үлкен-үлкен әріптермен жазылған *жарнамадан* басқа ештеңе көре алмайтын кездер өте көп.

Әрине Астана, Алматы және де басқа шұрайлы облыс орталықтарында сәнді ғимарат атауларының немесе мейрамхана мен қонақ жайлардың ұлттық өз тіліміздегі емес, өзге ұлттың тілдерінде жазылып, қасқайып жалтырап тұруы оны ересек қала және ауыл тұрғындарының оқи алмай жатуы – жүректі қатты қынжылтады.

Сондықтан, ұлттық тарихты, егеменді мемлекет тарихын, мәдениетті терең бейнелеп көрсететін ұлттық өнердің кескіндемелік түрлерін сәулет ғимараттарының тек ішкі беткейлеріне ғана емес, ұлттық нақышпен өрнектелген мозайкалық, витраждық, рельефті және борельефті шығармашылық жұмыстарды әсем ғимараттардың фасады мен сыртқы беткейлеріне көп мерзімділікке арнап жасауды жандандыру мәселелерін назарға алған жөн деп есептейміз.

Біз қазіргі кезде *ұлттық-сәндік кескіндеме* өнері құрып барады дегеннен аулақпыз, бізді бұл өнердің тек ғимараттардың сыртқы бөлігін әсемдеуге қолданудың *шектеліп қалғандығы* қиналтады. Бірақ, *ұлттық-сәндік кескіндеме* өнерінің Алматы, Астана сынды үлкен қалаларында кейбір жаңадан бой түзеген ойын сауық орталықтарында (казиноларда), мейрамханаларда, кинотеатрларда, кітапханаларда, теміржол бекеттеріндегі күтіп отыру залдарында, әуе жолына арналып салынған

ғимараттар ішінде және тағы да басқа көптеген жерлерде заманға сай өзінше бір жаңаша (көп жағдайларда Еуропалық стилге кетіп қалып жатады) қарқынмен дамуда.

Нақты мысал ретінде *ұлттық-сәндік кескіндеменің* Алматы қаласында қандай дәрежеді өрбіп жатқандығына қысқаша тоқталып өтелік: «Алтын Алма» ойын сауық орталығының ішкі бөлігінде жасалған *модерн* стилінде жасалған ұлттық-сәндік дизайны, 2003-жылы қаланған «Ацтек» сыраханасында ұлттық-сәндік кескіндеменің сграффито, витраж-имитация түрінде жасалған дизайны, «Пейіш» моншасында А.Қасенов пен Р.Батеновтың шығармашылық диарама түрінде берілген ұлттық-сәндік дизайны (нағыз дем алуға арналған табиғат көрінісі), осы жылы «Пейіш» ойын-сауық кешенінің «биллиард» ойнайтын залы қазақ және өзбек стилінде жасалған өте әдемі безендірілген ұлттық-сәндік кескіндеменің нақыш (роспись) түрінде қолданылуы, 2004-жылы Алматының Бутаковка жағында орналасқан «Беладжио» мейрамханасында А. Яреманың орындауында жасалған нақыш (роспись) – суретші табиғаттағы өсімдіктерді өте нәзік түрде бере білген, алдыңғы план мен артқы пландағы тереңдікті сауатты түрде көрсеткен және түстер гаммасының шебері екендігін көрсете білген, 2005-жылы «Алтын-Алма» ойын сауық орнының 2-қабатында ұлттық-сәндік кескіндеменің рельефте орындалған түрлерінің этникалық стильдегі дизайны жасалған, 2007-жылы «Nomad» кинотеатрының кіре берісіне жасалған дизайннан қазақтың «таңбалы тас» стилінде бейнеленгені, 2009-жылы «L” Alma d” Italia» бутигіне жасалған сәндік кескіндемелік дизайны киім дүеніне сай шешімін тапқандығы және 2005-жылы Астана қаласында қаланған «Нұр-Астана» орталық мешіті «Ислам діни орталығы» Орта Азиядағы қазақтың ою-өрнегімен безендірілгендігі сияқты көптеген ұлттық-сәндік кескіндеменің заман талабына сай өрбіген түрлерін көптеп келтіруге болады.

Қазақтың өрнекті әшекеймен істелетін қолөнерінің түрлері де, атаулары да өте көп. Солардың ішінде халық арасына көбірек тарағаны – ою өрнек өнері. Ою-өрнек ісі тым ерте заманнан бастап-ақ қолөнерінің барлық түріне бірдей ортақ әсемдеп әшекейлеудің негізі болып келеді.

Халық бұрын ғылым мен білімге қолы жетпесе де, сұлулық пен әсемдікті таңдай да, талғай да білген. Өз тұрмысы мен мәдениетінде қолөнерін мұрат тұтып жетілдіре берген. Шеберліктің небір сан саласын асқан ұқыптылықпен көкірегінде қастерлей сақтап, меңгеріп, біздің дәуірімізге ұштас

Қазақтың халық шеберлері жасаған үлкен талғаммен өрнектеліп істелген бұйымдарды зерттеудің, олардың нұсқаларын жариялап отырудың ғылыми маңызызор. Өйткені, бұл қазақ халқының этногенезінің аса маңызды, тың мәселелерін шешуге, оның ұлттық дәстүрлері мен өзгешеліктері сол сияқты басқа халықтармен байланысты байқауға көмектеседі. Совет өкіметі жылдарында Қазақстанда жиырма төрт музей ашлды, бұлар негізінде, тарихи өлкетану және өнер зерттеу музейлері. Осы музейлердің бәрінде қазақ халқының тарихы, этнографиясы, ою-өрнек жөнінде бағалы зерттеулер бар.

Бұған қолөнер саласындағы кілем, алаша, бау-басқұр тоқу, сырмақ сыру, текемет басу, тұс киіз жасау дәстүрінің ертеден келе жатқан үлгілері мысал бола алады. Қолөнер дәстүрін ұрпақтан-ұрпаққа жалғастыруда әйелдердің ролі зор. Ұлан-байтақ Республикамыздың түкпір-түкпірінде кілемнің, алашаның, тұс киіз, сырмақ текеметтің ою, түр салу өрнектерінде, бояу тәсілінде аймақтық өзгешеліктер мен өзіндік ерекшеліктері барлығы табиғи құбылыс. Бірақ, бәріне ортақ бір жәйт – осы дүниелердің әрі сәнді, әрі сапалы болып, көздің жауын алатындығы [1].

Қазақстанда сурет және тоқыма тоқу технологиясы бойынша тарихта өз қолтаңбасын қалдырған өнер майталмандарынан: Абылхан Қастеев, Молдахмет Кенбаев, Қанапия Телжанов Әлибай мен Сәуле Бапановтарды, Құрасбек Тыныбеков, Евгений Сидоркин, Бауыржан Досжанов, Айдар Жамхан, М. Мұқановтар әулетінің көптеген туындыларын мақтанышпен айта аламыз. Сонымен қатар, Қазақстанда көптеген талантты гобелен тоқымашылар баршылық, олардан: «Art-Textil» жастар тобы, Г. Жораева, А. Қырықбаева және К.Онғароваларды ерекше атап өтуге болады. Олардың көптеген шығармашылық өнер туындылары өзінше бір толық әлем бейнесін шебер жеткізеді.

Тоқыма өнерін дамытуда, бүгінгі күні жастар жағы заман талабына сай, өздерінің бағыт-бағдарын анықтап, ерекшеленіп өсіп келеді. Сөзіміз дәлелді болу үшін, біз тоқыма өнерімен айналысатын жастарымыздан Айдананың көркем тоқыма өнері бойынша қазіргі кездегі әлемді жайлаған өзекті мәселе «Вакцина» тақырыбында жасаған туындысын алуымызға болады. Ол өз шығармашылық туындысында тоқымашылар арасында түр-түстерді таңдауда, тақырып таңдауда өзінің ерекше қолтаңбасы қалыптасып келе жатқан бірден-бір жас суретшілердің бірі [2].

Тасқа паналау, тас қалау, тасты құрал-жабдық ретінде пайдалану және өрнектеу, таспен басқа затты өрнектеу, тастан мүсін жасау өнерлерінің ертеден пайда болғаны мәлім. 6-12 ғасырларда тасты оюлау күшті дамыды. Ескі деректерге қарағанда бұл кездерде бәдізші (скульптор) сымбатшы (художник) деп атлған қас қашаушы арнаулы шеберлер болған. Бұған сурет өнерінің ескерткіштері мен түрлі тас сымбаттар (бәдіз) және эпиграфиялық ескерткіштердің (бенгуташ) түрлі қалдықтары дәлел бола алады. Дәл осы жерде айтуға қажет деген бір ойым бар. Нақты мысалдан бастайын, Қапшағай қаласы күннен күнге гүлденіп көздің жауын алып келе жатқанына ешкімнің де дауы жоқ, бірақ, қаптап салынып жатқан ойын сауық отаулары ең алғашқысы «Алтын - Алма» деген ойын сауық ғимаратын салғанда керемет қуанғанбыз, ал қазіргілері, яғни соңғылары түр әлпеті жап-жақсы болғанымен оның аттары да, сыртқы түрлері де бәрі тек Еуропалық стилде емес пе? Әрбір ойын-сауық отауының аттарын оқиын десек оқи алмаймыз, өзге елдің сөзін қолданса да, оларды қазақша жазса болмас па еді? - деген сөздерді халық ішінен әсіресе үлкен қарттардың айтқандарын есітіп жүрміз. Сол бір зәулім ғимарат аттарын алдымен өз тілімізде, одан соң орыс тілінде, үшінші шет тілі (бүгінде өте меңгеру керек болып тұрған) ағылшын тілінде неге жазылмайды? - деген ойлар талай адамды мазалап жүретіні анық. Егер ойын-сауық кешендерінде тек қана шет елден келген дәулетті элита өкілдері ойнайтын болса, олар неге алдымен сол ойнайтын жерінің атын қазақша білуге тиісті емес, міндетті түрде тиіс қой, өйткені, ол Қазақстан жерінде ойнап жүрген жоқ па? Өзіміздің элиталар болса, олардың қазақша атауға қуанбаса, реніш

білдіруі мүмкін емес сияқты. Осындай мәселелер де көптеп көтеріліп, кезінде өз шешімін оңынан тауып жатса құба-құп болар еді ғой шіркін!

Енді *ұлттық-сәндік кескіндеме* өнерінің бір қуантар жеріне де тоқталып өтелік: бүгінде айтарлықтай дәрежеде қолға алынып, көп жағдайда, мешіттер, сонымен қатар аз да болса сән түзеген кейбір зәулім құрылыстағы *сәулет өнері* де біртіндеп *ұлттық түрдегі нақышын іздеуге* бет бұрып келеді. Олар мүсінді ескерткіштер мен мемориалдық кешендер сияқты сәулет үлгілерінің ортасын тарихи рәміздік белгі ретінде көркемдетіп қана қоймай, ғимараттардың қабырғаларынан орын алып, оның тиісті бір бөлегі ғана емес, сол ғимараттың қызметінің түйінді нүктесі ретінде бола алады[3].

Зерттеу жұмысы тәуелсіз Қазақстандағы ұлттық-сәндік кескіндеме өнерінің 1991-2011 жылдар аралығындағы дамуын толық қамтитын болғандықтан, біз Талдықорған қаласындағы ұлттық-сәндік кескіндеме өнерінің дамуына да қысқаша тоқталып өткенді жөн көрдік.

Талдықорған қаласы бүгінгі күнгі Алматы облысының орталығы екендігі белгілі. Бұл қала күннен күнге сәнденіп, гүлденіп заман талабына сай өсіп-өркендеп келе жатқан Қазақстан республикасының ең бір жас көрікті қалалардың бірі.

Талдықорған қаласы өзінің табиғатымен және ауа райының өте тазалығымен өзге қалалардан ерекшеленеді. Осы елді мекенді халық *«Жер жаннаты Жетісу»* деп босқа атамаған.

Тәуелсіздік алғаннан бері, 1991-2000-жылдар аралығында қала қиын кезеңді басынан өткізді, ал нақтылап айтқанда 2000-2001 жылдардан бері қарай қалада *монументті ескерткіштер, аркалар мен билбордтар* қалпына келтіріліп, *сәулет өнері* күн сайын қарыштап алға ұмтылуда.

Біз осы қалада бүгінгі күнгі ұлттық нақышқа келетін немесе ұлттық нақышпен салынған *монументті сәндік кескіндеме өнерінің* даму жолын зерделеп талдауға тырыстық. Әрине қала Алматы, Астана сияқты миллиондаған халқы бар қала емес, сондықтан мұнда бәрі де саусақпен санарлық. Сол себепті, зерттеу жұмысында тек қана ұлттық үлгіде безендірілген дүниелерге жалпы шолу жасалады.

Енді *ұлттық-сәндік кескіндемелік* жұмыстар бойынша жеке-дара тоқталып өтелік. Атап айтар болсақ:

«*Нұрғиса Тілендиев*» атындағы балалар музыка мектебі - нің фасады жастарды музыкаға баулу үлгісінде жасалған *рельефті* бейнелеу түрінде безендірілген.

«Hessen» кафе барының фасады да *мозайкалық панно* - үлгісінде әсемделген. Өкініштісі, бұл ертеректе жасалған. Қазіргі кезде оған деген күтім жоқтың қасы. Түсі жоқ, жаңартылмаған.

«*Белое солнце пустыни*» мейрамханасы нағыз Шығыстың сәулет өнерінің үлгісінде салынған. Оның ішкі көрінісі де ежелгі Шығыс халықтарының тұрмысын бейнелеп тұрғандай әсер береді.

«*Қазақстан*» мейрамханасының фасадына жасалған *мозайкалық* панно тұрғысында әсемделген. Мұндағы Қазақстан деген атаудың өзі *ұлттық нақышпен* жазылған. 2003-жылдан бастап қолға алынған мейрамхана бүгінде, алдына «Ескелді-би, Балшық-би және Қаблиса жырау» аталарымыздың монументтік ескерткішімен толықтырылып қалаға өзгеше сән беріп тұрған ғимараттардың бірі .

2008-2009-жылдардан бастап жаз мерзімінде «Киіз үйлер» Талдықорған қаласының кез-келген жерінен табылады. Онда ұлттық нақышпен безендірілген үйдің іші және онда қазақтың ұлттық тағамдарын атап айтсақ: қымыз, шұбат, бауырсақ, сірне, ет және т.б. дайындап сізге ұсынуы да заманымыздың ұлттық үлгіде алға жылжуының бір тәсілі деп түсінуге болады.

2010-жылы ғана қолданысқа берілген «*Жастар*» спорт сарайы бүгінде нағыз ұлттық стилде салынған деп айтуға келеді, өйткені оның төбесі шаңырақтың төбесі әдемі түрде жерге төгіліп тұрғандай әсер береді.

Ал, оның дәл маңдай алдында орнатылған «*Сүйінбай Аронұлы*» ескерткіші сол арадан өз орынын тапқандай. Аталған «Жастар» спорт сарайы орналасқан жер өте әдемі, ол жан-жағы кең алқап, қаз-қатар егілген шыршалар сап түзеп тұр, көгалдық аймағы да бірден көздің жауын алады. Бір сөзбен айтқанда, осы ғимараттың *интерьері де, экстерьері де* дизайндық жағынан нақты шешімін тапқан деп айтуға

әбден болады деп есептейміз. Ескерткіш авторы елімізге белгілі мүсінші Мейірлан Азмағамбетов пен қазақстанға белгілі сәулетші Қазбек Жарылғапов.

Ғылыми зерттеу жұмысымызда бағытына байланысты, *ұлттық-сәндік өнердің бүгінгі күнгі шынайы келбетімен және жасалу технологиясымен* танысуға нақты мысал ретінде 2011-жылдың жаз мезгілінде іске түскен Талдықорған қаласында заманауи үлгіде салынып жатқан орталық «*Meshimi*»-нің құрылымының қыры мен сырларына зерттеу жүргізіліп талдау жасалды (1-сурет).

Мешіт ішіне кірген мезгілде өте сәнделіп жасалған ою-өрнектермен безендірілген мешіттің қабырғалары мен күмбездеріне біз қараймыз да қоямыз. Ал, сол бір әдемі нақыштар қалай жасалады екен? Ондай өнер туындаларын жасайтын біздің елімізде қандай маман иелері бар? – деген тәрізді сұрақтар әрбір адамның ойына келе бермейтіні ойланатын жәйт. Сондықтан, бір мезгіл осы мешіттің ішінде мәңгілікке (көп уақытқа) тұратын ұлттық-сәндік өнер қалай жасалатынының мән-мағынасын ашылады.

Мешіт бір үлкен, екі шағын күмбезден және екі мұнарадан толық бір сәулеттік ансамбль құрайды. Ол жан-жағындағы көшемен, жергілікті сәулеттік ғимараттармен үйлесіп тұрғандығына байланысты орны дұрыс шешілген. Берілген жерінің көлемі де кең, ауқымды аймақты алады. Ландшафттық дизайны да сауатты шешімін тапқан.



1-сурет. Талдықорған қаласындағы жаңа «Мешіт» күмбезінің сыртқы көрінісі. 2011ж.

Осы күмбездердің үлкені мен орташа екі күмбезі ішкі құрылымы 8-қырлы геометриялық формалардан тұрады. Аталған күмбездер шаңырақтан, барабаннан және тіреуіштік бағандармен (калонналар) байланысқан бөлмелерден тұрады. Екі мұнарадан таңғы және кешкі азан шақырылады.

Бұл мешіттің интерьері мен экстерьерін жасауда ұлттық-сәндік кескіндеменің барлық элементтері қолданылады деуге болады. Сонымен қатар, біз осы салынған мешіт және оның күмбездері қандай бөліктерден тұрады?, олар қандай түрде сәнделіп, бейнеленіп кескінделеді? қандай материалдардан жасалады?... деген сияқты сұрақтарға егжей-тегжейлі жауап беруге тырыстық, мұнымен біз келешек жастарға үлгі болсын, ұлттық-сәндік кескіндемені жасаудың әдістемесін көрсетіп бердік.

Біздің зерттеу жұмысымызда мешіттің «Әйелдер залы»-ның құрылымы негізге алынды. Заманауи технологиялар бойынша бой көтерген сәулеттік ғимараттардағы ұлттық-сәндік кескіндеменің ерекшеліктері бойынша жүргізілген зерттеу жұмыстарын қорытындылай келе төмендегіше тұжырымға келдік:

- Кеңес үкіметі кезінде қандай ғимарат екендігіне тәуелсіз олардың алдына ұлы тұлғалардың монументелды ескерткіштерін (мысалы Лениннің) қоя

беретін болған, ал қазіргі кезде салынған немесе бұрыннан тұрған әрбір ғимараттың атауы, оның сыртқы нақышына байланысты ішіндегі заттарға сәйкестендірілуі қажет;

Мысал ретінде заманауи үлгіде салынып жатқан Алматы метросының жобасын алсақ:

- Абай станциясы болса, онда Абайдың бронзада рельефі жасалып, оның фонында Абай өсиеттері жазылады;
- «Жібек жолы» станциясы болса, ол жерде «Жібек жолының картасы» орналастырылады және т.б.

Қазақстандық суретшілеріміздің еңбектерін қастерлей білейік ағайын! – деген тілекпен бүгінгі жас ұрпаққа кез-келген салаға ұлттық-сәндік кескіндеменің ұлттық нақышын қалыптастыруға ұмтылайық демекпіз.

Дерек көздері:

1. <https://infourok.ru/user/472298/blog/aza-sndik-oldanbali-ner-trleri-zhne-oni-damu-tarihi-52929.html>
2. Мухамеджанова С.Ж., Өмірзақ Г., Тезекбаева Г. Тоқыма өнерінің қалыптасуымен заманауи дамуы. Central Asian Scientific journal 7 N1, сентябрь 2021.
3. <https://Bilimdiler.kz>

Информационное агентство
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Редактор: **Байдильдинов Т.Ж.**
Комп.верстка: **Хусаинов Е.М.**

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»
-2021-3(3)-Нур-Султан: ИП Сахипов А.А. 75 с.
Зарегистрировано и выдано свидетельство
Министерством Информации и Общественного Развития РК
№ KZ91VPY00039228 от 25.08.2021г

*За достоверность публикуемой информации, цитат и иных
изложений ответственность несет автор*



