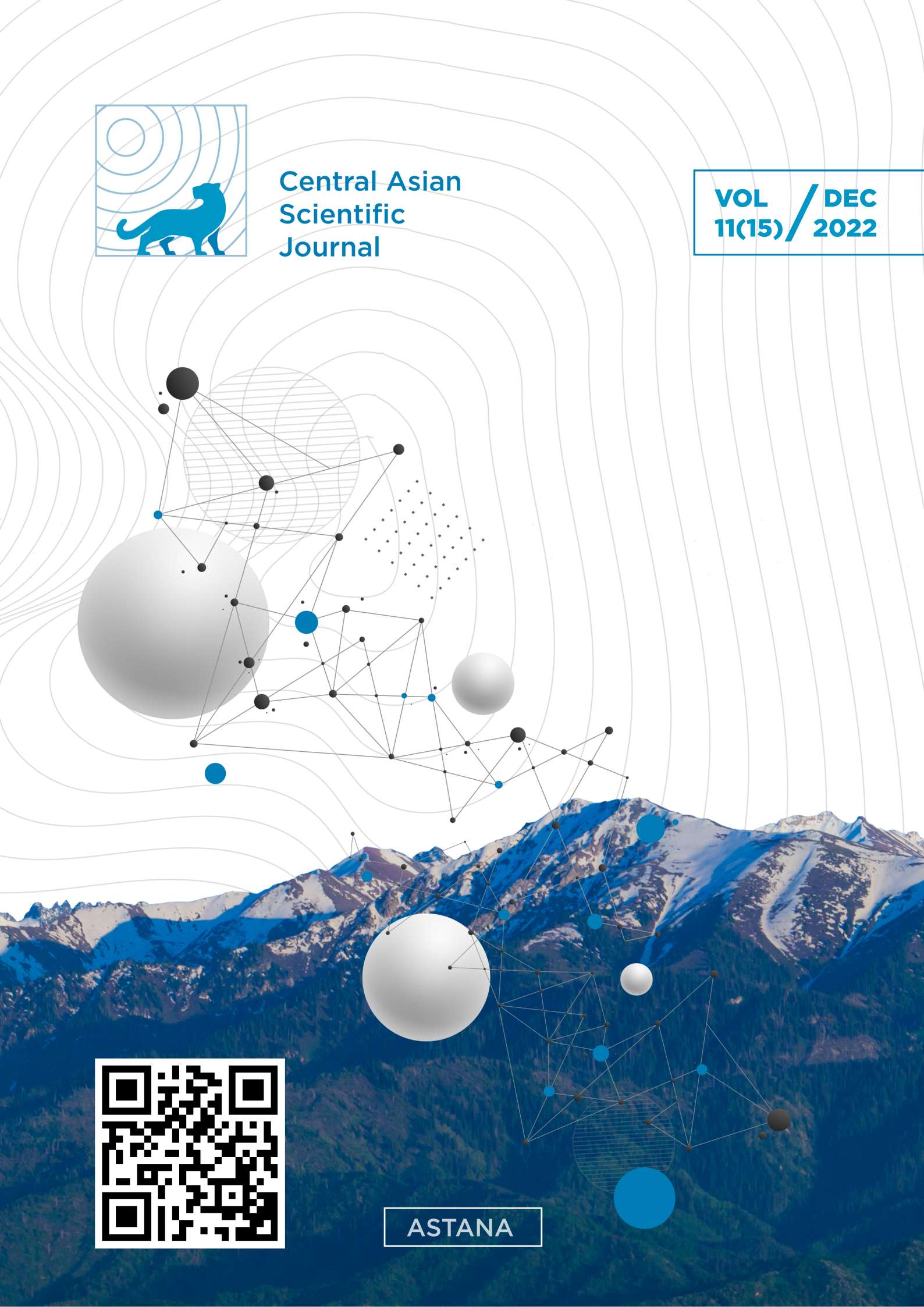




Central Asian
Scientific
Journal

VOL
11(15) / **DEC**
2022



ASTANA

Сетевое издание
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

Central Asian Scientific Journal

выпуск 11(15), декабрь 2022 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. Астана, (офис закрытого типа)
e-mail: info@cajournal.kz
web-site: www.cajournal.kz



Сетевое издание
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

Кожашева Гульнар Оңалбаевна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Жетысуский университет им. И. Жансугурова

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 Айтүарович – 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)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (AGRICULTURAL SCIENCES)

Кожижанова Б.А. ТРОФИЧЕСКИЙ СТАТУС НЕКОТОРЫХ МАЛЫХ ВОДОЁМОВ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ФОНДА ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАКРОЗООБЕНТОСУ.....	3
Попов В.А. РЕЗЕРВНЫЕ ВОДОЕМЫ И ИХ НАПРАВЛЕНИЕ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ	11
Имашева Д.С., Омралинов А.Д. «КӨКШЕТАУ» МҰТП АУМАҒЫНДАҒЫ СУ АЙДЫҒДАРЫНЫҢ КӘСІПШІЛІК ИХТИОФАУНАСЫ	22
Имашева Д.С., Омралинов А.Д. ЕСІЛ ӨЗЕНІНДЕ КӘДІМГІ АЛАБҰҒА (<i>Perca fluviatilis</i> L., 1758) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ	29
Омралинов А.Д. СОСТОЯНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ У РЕКИ ЕСИЛЬ	34
Иванов К.П. ДИНАМИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОТВЫ В РЕКЕ НУРА	44

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (PEDAGOGICAL SCIENCES)

Онгарбаева С.С. «МУЗЫКАЛЫҚ ИНФОРМАТИКА» ПЕДАГОГ-МУЗЫКАНТТАРДЫ ОҚЫТУДА.....	49
Байгожанова Д.С., Ермекова Н.С. ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ОҢТАЙЛЫЛЫҒЫ.....	58
Жакпеков Р.М. МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНЕ ДАМУЫ МЕН ДЕНЕ ДАЙЫҒДЫҒЫНЫҢ ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	67
Кожашева Г.О., Тлеужанова Д.Т. БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ЭЛЕКТИВТІ КУРСАРДЫҢ РОЛІ	79



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (AGRICULTURAL SCIENCES)

УДК 5995

Кожижанова Баян Абуевна

научный сотрудник,

ТОО «Научно – производственный центр рыбного хозяйства»

(г. Алматы, Казахстан)

ТРОФИЧЕСКИЙ СТАТУС НЕКОТОРЫХ МАЛЫХ ВОДОЁМОВ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ФОНДА ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАКРОЗООБЕНТОСУ

Аннотация: Впервые изучен таксономический состав макрозообентоса шести пресноводных озер Жамбылской области (*оз. Чистые пруды, оз. Маканды, оз. Жармас, оз. Кызылауит, оз. Шукырауит и оз. Бидайбекауит*) в осенний период 2020 г. Сбор и обработка бентосных проб были проведены стандартными методами. В период исследования в составе макрозообентоса выявлено 7 таксонов, среди которых постоянные обитатели грунтов *Oligochaeta gen.sp.* малощетинковые черви. По частоте встречаемости и по количественному развитию играет большую роль. По остаточной биомассе озера *оз. Бидайбекауит* и *оз. Чистые пруды* оцениваются очень низким классом кормности; *оз. Кызылауит* и *оз. Шукырауит* низким; *оз. Жармас* как умеренный; *оз. Маканды* оценивается повышенным классом кормности.

Ключевые слова: озера, макрозообентос, трофический статус, численность, биомасса, черви, личинки.

Введение

В географическом отношении территория Жамбылской области, в основном, равнинная, климат засушливый и резко континентальный. Системные исследования малых озер, особенно их трофическая структура представляют важнейшую

рыбохозяйственную характеристику [1]. В современном мире основное внимание традиционно уделяется не только наиболее значимым в хозяйственном отношении водным объектам вместе с крупными озёрами, но и малым [2].

В данной статье оцениваются проблемы развития рыбного хозяйства на малых озерах Таласского и Меркенского района, указанного региона которые до настоящего времени не исследовались.

Впервые были проведены исследования гидробиологических параметров этих озёр [3]. В частности, инвентаризация зообентоса малых водоёмов Жамбылской области имеет важное значение для оценки и сохранения биоразнообразия гидрофауны.

Таким образом, целью работы стала о исследование состава и оценка трофического статуса зообентоса.

Материалы и методы

В ходе исследования было отобрано 18 проб зообентоса по стандартным методам [4]. С помощью GPS – навигатора Garmin eTrex определили географические координаты, длину, ширину, глубину и площадь. Температуру воды измеряли с помощью датчика модели U50-HORIBA. Для определения прозрачности воды использовали диск Секки. Пробы зообентоса отбирали дночерпателем Петерсена, с площадью охвата 0,025 м². Грунт промывался на сите из мельничного газа до исчезновения тонкой фракций.

Для определения видовой идентификаций бентосных животных использовали определители [5-9]. Оценка морфологических микроструктур видов беспозвоночных определялась с использованием микроскопов МБС – 10 и МСХ-300. Животные взвешивались на электронных весах с разрешающей способностью 0,0001 мг. Оценку уровня кормности сообществ проводили согласно классификации С.П. Китаева [10].

Результаты и их обсуждение

Основные физико-географические характеристики водоёмов и данные об их расположении представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-географическая характеристика малых озёр Жамбылской области, 2020 г.

Водоёмы	Координаты		Длина км	Ширина, км		Площа дь, км ²	Глубина	
	Широта N	Долгота E		сред.	макс.		сред	макс.
Таласский район								
<i>Оз. Жартас</i>	43°12'19.58"C	70°28'12.31"B	1,58	0,4	0,75	85,5	2,0	2,5
<i>Оз. Кызылауит</i>	43°24'18.60"C	70°29'53.82"B	4,06	0,42	0,27	183,0	1,3	2,5
<i>Оз. Шукырауит</i>	N 43°08'880'	E 071°58'535'	0,97	0,26	0,54	40,44	1,3	1,5
<i>Оз. Бидайбек-ауит</i>	43°25'49.60"C	70°30'10.60"B	0,87	0,23	0,43	26,5	1,3	1,5
Меркенский район								
<i>Оз. Чистые пруды</i>	42°53'46.38"C	73°15'19.03"B	0,84	0,19	0,27	14,12	1,7	2,2
<i>Оз. Маканды</i>	42°51'59.04"C	73°25'44.90"B	0,89	0,005	0,08	4,25	2,3	5,0

ТАЛАССКИЙ РАЙОН

Озеро Жартас расположено в северной части города Каратау. Озеро ограждено насыпной дамбой высотой 5-6 метров. Питание оз. Жартас осуществляется за счет реки Там. Водоем имеет прямоугольную форму. Четкая линия древесной растительности окаймляет водоем вблизи берега. Берег озера выстлан средней и мелкой галькой.

Вторая по величине из озёр (таблица 1)

Донное население оз. Жартас весьма бедно. Формировали его малощетинковые черви и личинки хирономид (таблица 2).

Абсолютными доминантами были олигохеты – 98 % численности и 99 % от биомассы. Распространены черви по озеру повсеместно. Оценка биомасса бентоса указывает на умеренный класс его трофности, а водоем соответствует α – мезотрофному типу [10].

Таблица 2 – Таксономический состав и средние количественные показатели зообентоса озер, сентябрь 2020 г.

Таксоны	I	II	III	IV	V	VI
Численность экз./м ²						
<i>Vermes</i> – Черви						
<i>Oligochaeta</i> gen.sp.	2860	600	780	240	2200	-
<i>Всего: I</i>	2860	600	780	240	2200	-
<i>Diptera</i> – Двукрылые						
<i>Chironomus plumosus</i> (Linne)	-	20	40	-	440	-
<i>Paratanytarsus gr. lauterborni</i> Kieffer	-	-	-	-	-	20
<i>Procladius ferrugineus</i> (Kieffer)	40	-	-	-	-	-
<i>Ceratopogonidae</i> sp.	-	100	-	-	-	60
<i>Всего: 4</i>	40	120	40	-	440	80
<i>Ephemeroptera</i> – Поденки						
<i>Caenis macrura</i> Steph.	-	-	-	20	-	-
<i>Всего: I</i>	-	-	-	20	-	-
<i>Odonata</i> – Стрекозы						
<i>Platycnemis pennipes</i> Pall.	-	-	-	-	-	20
<i>Всего: I</i>	-	-	-	-	-	20
Итого: 7	2900	720	820	260	2640	100
Биомасса, мг/м ²						
<i>Vermes</i> – Черви						
<i>Oligochaeta</i> gen.sp.	4072	548	1320	192	9428	-
<i>Всего: I</i>	4072	548	1320	192	9428	-
<i>Diptera</i> – Двукрылые						
<i>Chironomus plumosus</i> (Linne)	-	622	1092	-	2996	-
<i>Paratanytarsus gr. lauterborni</i> Kieffer	-	-	-	-	-	12
<i>Procladius ferrugineus</i> (Kieffer)	22	-	-	-	-	-
<i>Ceratopogonidae</i> sp.	-	210	-	-	-	80
<i>Всего: 4</i>	22	832	1092	-	2996	92
<i>Ephemeroptera</i> – Поденки						
<i>Caenis macrura</i> Steph.	-	-	-	6	-	-
<i>Всего: I</i>	-	-	-	6	-	-
<i>Odonata</i> – Стрекозы						
<i>Platycnemis pennipes</i> Pall.	-	-	-	-	-	26
<i>Всего: I</i>	-	-	-	-	-	26
Итого: 7	4094	1380	2412	198	12424	118
Примечание: I – оз. Жаргас, II – оз. Кызылауит, III – оз. Шукуырауит, IV – оз. Бидайбекауит, V – оз. Мыкынды, VI – оз. Чистые пруды						

Озеро Кызылауит расположено несколько дальше от поселка Кызылаут-3,2 км, чем предыдущий водоём (таблица 1). Это одно из крупных по площади озер Таласского района.

Озеро занимает неглубокую, но длинную котловину в межсопочном понижении в 1880 г и простирается с запада на восток. Каждый год его очищали и расширяли. Питание водоема обеспечивается за счет реки Коктал. Головная часть озера (устьевая зона) узкая, но с расширенной частью при продвижении к основному руслу. Зарастаемость берегов водоема слабое, отдельными группами рогоза и осоки. Водоем используется для сельскохозяйственных нужд населения и в качестве любительского лова рыб. Площадь данного водоема наиболее значителен в районе, но имеет малую глубину – 1,3 м (таблица 1). Температура воды колебалась в диапазоне 22,9 – 23,2 °С.

Таксономический состав зообентоса водоёма обеднён: 3 вида и форм беспозвоночных: малощетинковые черви и личинки двукрылых (таблица 2).

Бентофауну озера повсеместно формировали олигохеты – 100 %, они же доминировали по численности. Наибольшая величина биомассы в прибрежной части озера, приходится на малочисленных, но крупноразмерных личинок хирономид *Ch. plumosus* – 65 % всей биомассы зообентосного сообщества. Бентофауну центральной части озера формировали олигохеты – 100 %. По остаточной биомассе зообентос озера соответствует низкому классу кормности по шкале трофности, а водоем соответствует β – олиготрофному типу [10].

Озеро *Шукырауит* расположено в 1,1 км к юго-западу от поселка Кызылаут. Питание водоема осуществляется за счет мелководной реки Коктал. Берега водоема не сильно извилистые. Профиль рельефа восточной части водоема представлен крупными валунами, которые тянутся вдоль берега. Прибрежно-водной растительности не наблюдается, берега голые. Площадь водоема меньше чем у предыдущего озера, как и средняя глубина (таблица 1). Температура водной среды озера колебалась в пределах от 22,8 до 23,1 °С.

Осенний зообентос озера *Шукырауит* чрезвычайно беден, таксономический состав формировали малощетинковые черви *Oligochaeta gen.sp.* и личинки хирономид *Ch. plumosus* (таблица 2).

Численность зообентосных животных возле плотины была в 2,4 раза выше – 1160 экз./м²., чем в прибрежье - 480 экз./м². В предплотинной части на серых илах по численности и биомассе доминировали малощетинковые черви (96,6 % и 74,8 %). Доля личинок хирономид было невелика – 40 экз./м². В прибрежной части озера по численности лидировали также олигохеты – 92 %. По биомассе доминировали малочисленные, но крупноразмерные личинки хирономиды - 67 % от общего показателя. Озера по зообентосу оценены как низкокормные для бентосоядных видов рыб [10].

Озеро Бидайбекауит находится в 4,2 км восточнее поселка Кызылаут. По своей форме озера имеет неправильную, вытянутую форму. Данный водоем имеет низкую зарастаемость берегов, представленную зарослями рогоза. Из-за низкого уровня воды местами на водоёме прослеживаются участки суши. Ложе водоема выстлана серым илом. Заполнение водоема происходит за счет воды из реки Коктал и зависит от водопропуска с соседнего водоема. В период наибольшего стока реки происходит заполнение водоема. Площадь водоема минимальна среди озер района, при малой глубине (таблица 1).

В зообентосе озера Бидайбекауит было зафиксировано 2 разновидности беспозвоночных животных. Это малощетинковые черви и поденки (таблица 2). Повсеместно встречались только черви. Их остаточная биомасса в озере соответствует очень низкому классу трофности, для рыб – бентофагов [10].

МЕРКЕНСКИЙ РАЙОН

Озеро Мыкынды расположено в 2,0 км от поселка Мынказан к северу. Водное зеркало водоема сильно заросшее. Бентофауна данного водоема была представлена всего 2 таксонами из двух таксономических групп (таблица 2). Это малощетинковые черви и личинки двукрылых.

Основу численности и биомассы зообентоса озера, составляют малощетинковые черви (83 – 76 % соответственно). Суммарная биомасса соответствует повышенному

классу трофности, в соответствии с которым водоём относится к α -евтрофному типу по развитию зообентоса [10].

Озеро Чистые пруды расположено вблизи поселка Ойтал. В юго-восточной части плотина разделена дамбой, разделяющим её на два отдельных водохранилища. Берег водоема не обрывистый, но с четкими границами. Вдоль береговой полосы произрастают кустарники и деревья.

Бентосное сообщество бедное как в качественно, так и количественно. Зообентос представлен личинками двукрылых и стрекозы (таблица 2). Основу численности и биомассы формировали мокрецы. Общая биомасса организмов бентоса по «шкале трофности» соответствует очень низкому классу кормности, α -олиготрофному типу [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования проведены на шести малых озерах Жамбылской области. Исследованные водоёмы в основном бессточные или с замедленным водообменном. Максимальные глубины были 1,3-5м. Все изученные озера, кроме оз. Кызылауит, являются мелководными.

Основу численности и биомассы зообентоса озер Таласского района формируют малощетинковые черви *Oligochaeta gen.sp.* Доля личинок хирономид не велика. По остаточной биомассе зообентоса оз. Бидайбекауит классифицируется как водоём очень низкого класса трофности. В соответствии со шкалой трофности озера Шукырауит и Кызылауит оценены как низкокормные водоёмы. Количественные показатели бентоса оз. Жартас создавали две группы беспозвоночных. Основную долю формировали малощетинковые черви-98 % численности и 99 % биомассы. Полученная величина биомассы оценивается умеренным классом кормности для бентосоядных видов рыб, α – мезотрофный тип водоёма.

Не смотря на обедненный видовой состав в оз. Мыкынды были встречены крупные черви и половозрелые гетеротопные личинки хирономид. За счет них

остаточная кормовая база рыб оценивается как повышенная. Кормовая база рыб-бентофагов в оз. Чистые пруды соответствовала очень низкому уровню трофности.

Список литературы

1. Адамович Б.В., Жукова Т.В., Михеева Т.М., Ковалевская Р.З., Лукьянова Е.В. Многолетние изменения индекса трофического состояния Нарочанских озер и его связь с основными гидроэкологическими параметрами. //Водные ресурсы Национального парка «Нарочанский» Минск, 2016. Т. 43 №5. С.535-543
2. Bing Baltazar C. Brillo Developing a small lake: The case of Palakpakin Lake, San Pablo City, Philippines. New York, NY 10013-1578//Water Resources and the Regime of water Bodies / 233 Springer ST 2016.
3. Кожижанова Б.А. Характеристика макрозообентоса некоторых водоемов Алматинской области, 2018 г. Central Asian Scintific Journal №3 (3). 2021.С.21-39
4. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос) Алматы, 2006. – 27 с.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Ракообразные. – СПб,1995. -Т.2. – 632 с.
6. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Chironominae. Фауна СССР (Diptera, Chironomidae). – Л., 1983. – 295 с.
7. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). – Л., 1977. – 511 с.
8. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Низшие беспозвоночные. – СПб,1994. -Т.1. – 395 с.
9. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: Насекомые (Двукрылые). - СПб, 1999. -Т.4. – Ч.1, Ч.2. - 998 с.
9. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. - Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. - 395 с.

УДК 639.2/.3

Попов Владимир Анатольевич
заведующий опорным пунктом г.Костанай
ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
(Казахстан, г. Костанай)

РЕЗЕРВНЫЕ ВОДОЕМЫ И ИХ НАПРАВЛЕНИЕ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация: В данной статье представлены результаты выполненных в 2022 году полевых экспедиционных исследований состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения Костанайской области. Приводятся результаты кадастрового обследования 5 водоемов: озеро Тогызбай Федоровского района, озеро Рыбное Костанайского района, озеро Федорово и озеро Тенизколь Узункольского района и пруд Дёповский Алтынсаринского района. Дана оценка основным параметрам водной среды, состоянию кормовой базы, биологическим характеристикам обитающих рыб: размерному, весовому составу, линейному и весовому темпу роста. Определены запасы основных промысловых рыб. Приводятся рекомендации по рыбохозяйственному использованию водоемов.

Исследования финансируются Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Программа 256, подпрограмма 102)

Ключевые слова: озеро, пруд, ихтиофауна, промысловое и спортивно-любительское рыболовство.

Введение

На территории Костанайской области расположено более 8600 водоемов – реки, озера, водохранилища, пруды и др. По разным причинам исследуемые водоемы до настоящего времени не являются закрепленными за природопользователями. Проведение научно-исследовательских работ по оценке состояния рыбных ресурсов и

других водных животных на данных водоемах позволит ускорить процесс их введения в хозяйственный оборот. Это позволит увеличить добычу рыбы и других водных животных на водоемах местного значения и, соответственно, повысить обеспеченность населения рыбой.

Материалы и методики

Сбор материала на водоемах Костанайской области проводился в течение 2022 года. В соответствии с рабочей программой нами было обследовано 5 водоемов. За период исследований были отобраны пробы на гидрохимический анализ, собран материал по кормовой базе рыб, а также данные и материал для изучения ихтиофауны и оценки состояния популяций рыб. Динамика результатов исследований не приводится, т.к. водоемы обследуются Северным филиалом ТОО «НПЦ» впервые. Гидрохимический анализ проб проводился в испытательной лаборатории ТОО ИЛ «Севказгра Плюс» Республика Казахстан, г.Костанай. Для анализа ихтиофауны проводился отлов жаберными сетями с шагом ячеи 20 – 70 мм. Обработка материала проводилась как на месте, так и в лабораторных условиях. Всего для биологического анализа было отобрано и обработано 226 экземпляров рыб. Всего было сделано 10 постановок сетей, по 2 на каждом водоеме. Обработка материала проводилась как на месте, так и в лабораторных условиях. Согласно руководствам [1, 2] определялась видовая принадлежность рыб, подсчитывалась численность (по видам), измерялась длина без хвостового плавника и масса тела, пол и стадия зрелости. Для работы в лабораторных условиях пробы были этикетированы и зафиксированы 10 % раствором формалина. Возраст рыб определялся по чешуе и жаберным крышкам согласно руководствам. Названия таксономических единиц рыб приведены по сводке «Рыбы Казахстана» [3].

Результаты исследований.

За 2022 год обследовано 5 водоёмов. Все изученные водоемы располагались в административных пределах Костанайской области. Большинство водоемов расположено на незначительном отдалении от населенных пунктов, что естественно сказывается на их гидрологическом и, в большей степени, гидрохимическом режиме.

Размеры водоемов колебались в значительных пределах, так площадь пруда Докучаевский (45,0 га) и до озера Тенизколь (169 га). За последние несколько лет гидрологический режим многих водоемов претерпел большие изменения и не в лучшую сторону. Многие водоемы обмелели. В таблице 1 приведены основные характеристики исследованных водоемов на данный год.

Таблица 1 – Характеристики исследованных водоемов

Водоем	Высота над уровнем моря, м	Площадь водоема, га	Длина км	Наибольшая ширина, км	Длина береговой линии, км
Озеро Тогызбай	171,0	129,0	2,39	0,9	6,16
Озеро Федорово	155,0	50,0	1,0	0,72	3,3
Озеро Тенизколь	94,0	169,0	2,4	1,0	8,42
Озеро Рыбное	174,0	143,0	1,2	0,65	5,49
Пруд Докучаевский	148,0	45,0	3,6	0,3	7,78

Исходя из особенностей гидрологического режима, 4 исследованных водоема (озера) можно отнести к равнинным озерам. Пруд Докучаевский относится к водоемам руслового типа.

Равнинные озера составляют основную часть рыбохозяйственных водоемов Костанайской области. В большинстве случаев водоемы этой группы расположены на равнинных участках в большей или меньшей степени всхолмленных.

2022 год не является многоводным и уровень большинства исследованных водоемов заметно уменьшился. Берега на большинстве водоемов пологие, заиленные или песчаные, реже крутые, обрывистые. Дно очень ровное, как правило, сильно

заиленное, мощность иловых отложений колеблется в пределах от 20 см (озеро Рыбное) до 60 см (озеро Тенизколь). Максимальные глубины, на исследованных в 2022 году водоемах, находились в пределах от 1,0 м (озеро Рыбное) до 10,0 метров (пруд Докучаевский). В таблице 2 приводятся характеристики исследованных водоемов в 2022 году.

Таблица 2 – Характеристика равнинных озер

Водоем	Максимальная глубина, м	Средняя глубина, м	Объем водной массы, млн. м ³
Озеро Тогызбай	3,0	1,5	3,2
Озеро Федорово	3,0	1,5	1,08
Озеро Тенизколь	2,0	1,2	0,9
Озеро Рыбное	1,0	0,6	0,46
Пруд Докучаевский	10,0	4,0	4,32

Объем водной массы на исследованных водоемах был от 0,9 млн. м³ до 4,32 млн. м³.

Гидрохимический режим исследованных водоемов является приемлемым для жизнедеятельности гидробионтов, в том числе и отдельных видов рыб.

Зарастаемость исследованных водоемов колеблется в широком диапазоне от 2,0 % (пруд Докучаевский) до 97,0 % (озеро Рыбное).

Ихтиофауна всех исследованных в 2022 году водоемов Костанайской области представлена 4 видами из 3 семейств. Семейство карповых (*Cyprinidae*): карась серебряный, карась золотой, один вид отмечен из семейства окуневые (*Percidae*): окунь обыкновенный, и один из семейства щуковых (*Esocidae*): щука (таблица 3). Все виды рыб представляют аборигенную ихтиофауну.

Таблица 3 – Видовой состав ихтиофауны исследованных водоемов

Название вида			Статус вида
Латинское	Казахское	Русское	
<i>Carassius auratus (L.)</i>	Күміс мөңке	Карась серебряный	промысловый, аборигенный
<i>Carassius carassius (L.)</i>	Алтын мөңке	Карась золотой	промысловый, аборигенный
<i>Perca fluviatilis (L.)</i>	Кәдімгі алабұға	Обыкновенный окунь	промысловый, аборигенный
<i>Esox lucius (L.)</i>	Шортан	Щука	промысловый, аборигенный

Ихтиофауна озер Рыбное и Федорово представлены *золотым карасем (Carassius carassius (L.))*. В таблице 4 отражены основные биологические показатели золотого карася озера Федорово.

Таблица 4 – Основные биологические показатели золотого карася озера Федорово

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
2+	7,2-9,5	8,35	28,4-34,6	31,5	7	30,4
3+	9,9-13,5	11,6	36,0-105,0	70,5	9	39,1
4+	13,5-15,6	14,5	96,0-125,0	110,0	4	17,4
5+	14,6-18,0	16,3	128,0-143,0	135,5	3	13,1
Итого		12,7		86,9	23	100

Доминирующей возрастной группой в количественном отношении является 3+, на долю которой приходится 39,1 % отловленных особей. По массе доминировала группа с возрастом 3+ , они составили 31,8 % от всего улова данного вида рыб.

В таблице 5 отражены основные биологические показатели золотого карася озера Рыбное.

Таблица 5 – Основные биологические показатели золотого карася озера Рыбное

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Кол-во, экз.	%
2+	9,4-10,6	10,0	21,0-38,0	29,5	8	33,3
3+	10,3-11,5	10,9	36,0-570,	46,5	10	41,7
4+	11,5-13,1	12,3	65,0-106,0	85,5	4	16,7
5+	13,1-15	14,0	104,0-129,0	116,5	2	8,3
Итого		11,8		69,5	24	100

Популяция золотого карася озера Рыбное в наших уловах представлена четырьмя возрастными группами - 2+ - 5+ лет.

В отличие от серебряного карася, для популяций золотого карася в пределах Тобыл-Торгайского бассейна характерно наличие особей обоих полов. В таблице 6 отражено соотношение полов в популяциях золотого карася.

Таблица 6 – Соотношение полов в популяциях золотого карася

Водоем	Ювенальные		Самцы		Самки	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Озеро Федорово	8	34,8	5	21,7	10	43,5
Озеро Рыбное	10	41,7	5	20,8	9	37,5

Плодовитость карася составила от 2,8 тыс.шт (3+) до 64,3 тыс.шт (5+).

Возрастной ряд промысловой части популяции представлен 4 генерациями при доминировании младших возрастных групп. Во всех исследованных водоемах самки золотого карася по численности доминировали над самцами от 1,8 до 2-х раз.

Экземпляры *серебряного карася* (*Carassius auratus* (L.)) в наших уловах были отмечены в озере озере Тогызбай, озере Тенизколь и пруду Докучаевский.

Популяция серебрянного карася озера Тогызбай в наших уловах представлена четырьмя возрастными группами: 2+ - 5+ лет. Караси встречались размерами от 11,0 см до 17,8 см и массой от 56,0 грамм до 154,0 грамм. В популяции серебряного карася озера Тогызбай по количеству особей доминирующей возрастной группой является 2+ лет, на её долю приходится 56,4 % от общего количества отловленных экземпляров. По массе доминировала группа с возрастом 2+ , она составила 46,4 % от всего улова данного вида рыб.

Популяция серебряного карася озера Тенизколь представлена в уловах четырьмя возрастными группами от 2+ до 5+ лет, доминирующими по численности были особи в возрасте 2+ лет, на их долю пришлось 48,5 % от всех отловленных экземпляров.

В популяции серебряного карася пруда Докучаевский по количеству особей доминирующей возрастной группой является 2+ лет, на её долю приходится 55,6 % от общего количества отловленных экземпляров. По массе доминировала группа с возрастом 2+ , она составила 46,2 % от всего улова данного вида рыб.

Темп линейного и весового роста серебряного карася в исследованных водоемах средний. В таблице 7 отражены коэффициенты упитанности по Фультону.

Таблица 7 – Коэффициент упитанности по Фультону (Q_f) серебряного карася

Водоем	Q_f
Озеро Тогызбай	3,24
Озеро Тенизколь	4,31
Пруд Докучаевский	3,12

В научных уловах в 2022 году щука (*Esox lucius* (L.)) встречалась только в пруду Докучаевский. В таблице 8 отражены основные биологические показатели щуки из пруда Докучаевский.

Таблица 8 - Основные биологические показатели щуки из пруда Докучаевский

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество, экз.	%
2+	24,1-36,7	30,4	360,5-463,9	412,2	4	33,3
3+	35,5-50,9	43,2	525,1-924,9	725,0	4	33,3
4+	47,6-51,0	49,3	880,2-1291,4	1085,8	3	25,0
5+	55,0	55,0	1435,0	1435,0	1	8,4
Всего		44,4		914,5	12	100

В уловах щука представлена особями длиной от 24,1 до 55,0 см, массой от 360,5 гр до 1435,0 грамм в возрасте от 1+ до 5+ лет.

За весь период проведения научно-исследовательских работ предельный возраст отловленной щуки составил 5+ лет. В популяции щуки в 2022 году доминирует возрастные группы 2+ и 3+. Доминирование особей младших возрастных групп свидетельствует о высоком прессе на популяцию щуки в пруду Докучаевский.

Половая структура характеризуется устойчивым преобладанием самок, что позволяет сохранять репродуктивный потенциал данного вида. Индивидуальная абсолютная плодовитость щуки колеблется в пределах от 8,49 до 44,2 тыс. икринок. В таблице 9 приводятся показатели индивидуальной абсолютной плодовитости (ИАП) щуки.

Таблица 9 – Плодовитость щуки по возрастным группам

Водоем	ИАП по возрастным группам, тыс. икринок			АИП средняя	диаметр икринок, мм	ОИП (L)	ОИП (M)
	3+	4+	5+				
Пруд Докучаевский	13,12	20,36	43,9	24,43	1,6-2,3	0,55	0,036

По результатам исследований плодовитость щуки очень низкая, но делать выводы в виду незначительного объема выборки нельзя. Помимо этого расчеты проводились для младших возрастных групп. Из таблицы видно, что с увеличением возраста и размера самок возрастает индивидуальная абсолютная плодовитость. В таблице 10 отражены основные биологические показатели популяции.

Таблица 10 - Основные биологические показатели популяции щуки

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	ПП относительная, тыс.икр.	Средний возраст	Кол-во, экз.
2022	44,4	668,2	1,03	8,14	3,08	12

В размерном классе доминировали особи группы 46 - 51 см (5 особей), они составили 41,7 % от всех отловленных щук. По массе доминировала группа с возрастом 4+ , они составили 35,2 % от всего улова данного вида рыб. Оценивая показатели состояния популяции щуки в пруду Докучаевский, можно предположить, что данный вид находится в стабильном состоянии.

Щука является достаточно популярным объектом у рыбаков-любителей. Кроме того, данный вид в достаточном количестве отлавливается из под льда. В целом, рекомендуется нормированное изъятие данного вида.

Часть ихтиофауны пруда Докучаевский составляет *окунь (Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758))*. Биологические показатели. В таблице 11 отражены биологические показатели этого вида в пруду Докучаевский.

Таблица 11 - Основные биологические показатели окуня в пруду Докучаевский

Возрастной ряд	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество, экз.	%
2+	12,1-15,5	13,8	39,7-72,3	56,0	12	27,9
3+	15,3-18,3	16,8	70,2-96,2	83,2	13	30,2
4+	17,6-20,8	19,2	90,2-129,8	110,0	10	23,3
5+	18,7-23,5	21,1	125,3-185,5	155,4	6	14,0
6+	23,0-24,8	23,9	190,3-215,3	202,8	2	4,7
Всего		18,9		121,4	43	100,0

Таблица 12 - Основные биологические показатели популяции окуня

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фультону	ПП относительная, тыс.икр.	Средний возраст	Кол-во, экз.
2022	18,9	82,1	1,72	10,46	2,88	43

Основываясь на данных о состоянии окуня можно сделать вывод об относительно стабильном состоянии популяции этого вида. Биологические показатели данного вида вполне удовлетворительные для озерных популяций.

Заключение

Состояние ихтиофауны, месторасположение и морфометрические особенности 4 водоемов из 5 позволяют осуществлять на этих водоемах промысел рыбных ресурсов. Один водоем в виду своих гидрологических характеристик (озеро Рыбное) не может быть использован для ведения рыбного хозяйства. Площадь водоема по паспортным данным 143 га. Но, на озере практически отсутствует водная акватория. Территория почти сплошь представляет заросли камыша и тростника, лишь в середине имеется небольшая гладь воды, практически недоступная. Хотя и имеется ихтиофауна и мы рассчитали объем изъятия, рекомендуем вывести озеро Рыбное Костанайского района из перечня рыбохозяйственных водоемов местного значения Костанайской области.

Озеро Федорово – учитывая площадь водоема в 50 га и среднюю глубину 2,0 метра, а также состояние кормовой базы, которая относится к низкому классу кормности, рекомендуется отнести данный водоем к ОТРХ. Для последующего

вселения карпа с применением подкормки. Также возможно и сезонное выращивание сиговых. Акватория озера чистая от тростника, с достаточной глубиной и позволяет использовать ставные невода.

Озера Тенизколь и Тогызбай – учитывая площадь водоемов, займищную зарастаемость, заморность и значительную удаленность от населенных пунктов, рекомендуется отнести данные водоемы к категории промыслового рыболовства.

Пруд Докучаевский по своим гидрологическим и гидрохимическим характеристикам подходит для ведения рыбного хозяйства в режиме озерно-товарного рыбоводного хозяйства (ОТРХ). Водоем рекомендуется для сезонного нагула сиговых и многолетнего выращивания карпа. Также в качестве объектов для спортивно-любительского рыболовства присутствуют щука, окунь и плотва.

Для исследованных водоемов Костанайской области рекомендуется установить объем изъятия на период с 01 июля 2023 года по 01 июля 2024 года 6,3 тонны (без учета озера Рыбное) (таблица 13).

Таблица 13 – Предельно-допустимые объемы изъятия (ПДУ) на период с 01 июля 2023 года по 01 июля 2024 года

Водоем	Вид	ПДУ, тонн	Объем изъятия для ОТРХ
Озеро Федорово	карась	-	1,04
Озеро Рыбное	карась	0,03*	-
Озеро Тогызбай	карась	1,27	-
Озеро Тенизколь	карась	1,08	-
Пруд Докучаевский	карась	-	0,43
	щука	-	1,06
	окунь	-	1,42
ИТОГО:		2,35	3,95

Примечание: * - рекомендуется исключить из Перечня рыбохозяйственных водоемов местного значения Костанайской области.

Список литературы:

1 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

- 2 Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.,1959.–165 с.
- 3 Митрофанов В. П., Дукравец Г.М., и др. Рыбы Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1986.- Т. 1–5.-464 с.

ӘОЖ 639.21

Имашева Динара Сағатқызы

Солтүстік филиалы «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС
Солтүстік филиалының кіші ғылыми қызметкер
(Қазақстан, Астана қ.)

Омралинов Артем Дуйсекейұлы

Солтүстік филиалы «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС
Солтүстік филиалының кіші ғылыми қызметкер
(Қазақстан, Астана қ.)

«КӨКШЕТАУ» МҰТП АУМАҒЫНДАҒЫ СУ АЙДЫНДАРЫНЫҢ КӘСІПШІЛІК ИХТИОФАУНАСЫ

Андатпа: Берілген мақалада 2022 жылы «Көкшетау» МҰТП аумағындағы су айдындарының кәсіпшілік ихтиофаунасын зерттеу нәтижелері келтірілген. Мақалада әрбір анықталған түрлерге жеке-жеке тоқталып зерттеуде кездескен түрлердің биологиялық көрсеткіштері баяндалған.

Зерттеуді Қазақстан Республикасының экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі қаржыландырды (Бағдарлама 256, кіші бағдарлама 102).

Түйін сөздер: кәсіпшілік, ихтиофауна, түр, аборигендер, жерсіндірілген, популяция, ұзындығы, салмағы.

Кіріспе. 1996 жылы орман шаруашылықтары мен ауыл шаруашылық құрылымдары негізінде ҚР Үкіметінің 1996 жылғы 10 сәуірдегі №415 қаулысымен «Көкшетау» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі құрылды. Оның негізгі аумағы Көкшетау қаласынан оңтүстік-батысқа қарай 60 км жерде 182000 гектардан астам жерді алып жатыр және Зеренді, Шалқар, Имантау және Айыртау табиғи аймақтарының таулы-орманды алқаптары мен көл акваторияларын қамтиды.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақта бірнеше көлдер орналасқан, олар Зеренді, Имантау, Шалқар, Белое (Ақкөл), Байсары және Лобанов көлдері. Зерттелген 6 су айдынның 5-і Солтүстік Қазақстан облысы Айыртау ауданының аумағында орналасқан және тек Зеренді көлі Ақмола облысы Зеренді ауданында орналасқан. Қазіргі таңда табиғи парк аумағындағы көлдерде кездесетін балықтардың түрлік құрамына толық сипаттама берілмеген, тек кәсіпшілік ихтиофаунасын бірнеше жыл бойы бақылауға алдық. Оның өзі әлі де зерттеулерді жалғастыруды талап етеді.

Зерттеу материалдары мен әдістемелер. «Көкшетау» МҰТП су айдындарында ғылыми-зерттеу жұмыстары 2022 жылы жүргізілді және табиғи парктің 6 көлдегі балықтардың популяциясы зерттелді. Су айдынның ихтиофаунасын зерттеу үшін балықтар 20 - дан 70 – миллиметрге дейінгі ұяшықтан тұратын желбезек аулармен ауланды. Ауланған балықтардың кейбір түрлеріне сол мезетте биологиялық талдау жүргізілді, қалған бөлігі 10% формалин ерітіндісіне салынып, зертханалық жағдайда анықталды [1]. Нұсқауларға сәйкес балықтардың түрге жататындығы анықталды, саны есептелді (түрлері бойынша), дене салмағы мен құйрық қанатынсыз ұзындығы өлшенді (Q және q) [2], жынысы мен жетілу кезеңі анықталды [3]. Балықтардың таксономиялық бірліктерінің атаулары қазіргі халықаралық номенклатураға сәйкес берілген [4].

«Көкшетау» МҰТП аумағындағы су айдындарында (көлдерде) ғылыми-зерттеу жұмыстары барысында ау құралдарында 4 тұқымдас балықтың 9 түрлі балықтар анықталды. Олардың ішінде кездескен түрлер: сібір тортасы, табан, оңғақ, бозша мөңке, тұқы, шортан, көкшұбар, пайдабалық, кәдімгі алабұға. Ауланған балықтардың ішінде жергілікті түрлермен қатар өзге жақтан енген, бөгде ихтиофаунаға тиесілі түрлерде кездесті (табан, тұқы, көкшұбар, пайдабалық). Зерттеуге алынған балықтардың таксономиялық құрылымы бойынша олардың 5 түрі тұқылар тұқымдасына – (*Cyprinidae*) тиесілі болса, бір түрден шортандар тұқымдасының (*Esocidae*) шортан балығы (*Esox lucius* L., 1758), мен алабұғалар тұқымдасының (*Percidae*) кәдімгі алабұға

(*Perca fluviatilis* L., 1758) болса, ақсахалар тұқымдасының (Coregonidae^{xviii}) - 2 өкілі болып табылады (кесте- 1).

Кесте – 1 «Көкшетау» МҰТП -тің су айдындары кәсіпшілік ихтиофаунасының түрлік құрамы

№	Түр атауы	Статус
Тұқылар тұқымдасы - Cyprinidae		
1	Сібір тортасы - <i>Rutilus lacustris</i> (Pallas, 1814)	аборигенді
2	Табан - <i>Abramis brama</i> (L., 1758)	жерсіндірілген
3	Оңғақ - <i>Tinca tinca</i> (L., 1758)	аборигенді
4	Бозша мөңке - <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	аборигенді
5	Тұқы <i>Cyprinus carpio</i> L., 1758 ⁱⁱ	жерсіндірілген
Шортандар тұқымдасы - Esocidae		
6	Шортан - <i>Esox lucius</i> L., 1758	аборигенді
Ақсахалар тұқымдасы – Coregonidae ^{xviii}		
7	Көкшұбар - <i>Coregonus albulla</i> (L., 1758)	жерсіндірілген
8	Пайдабалық - <i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789)	жерсіндірілген
Алабұғалар тұқымдасы - Percidae		
9	Кәдімгі алабұға - <i>Perca fluviatilis</i> L., 1758	аборигенді

Зерттеу нәтижелері. Сібір тортасы (*Rutilus lacustris* (Pallas, 1814)) бұл аборигенді түр. Уылдырық шашу кезеңінің басталуы сәуір-мамыр айларында су температурасы 6 - 8° С аралығында жүреді.

Зерттеу жұмыстары барысында сібір тортасы Зеренді және Имантау көлдерінде байқалды. Атап айтқанда, Зеренді көлінде 98 дана сібір тортасы аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 9,8-25,6 см аралығында, орташа 15,5 см, салмағы 18 - 377 г аралығында, орташа 89 г құрады. Имантау көліндегі зерттеулерде 69 дана сібір тортасы аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 9,9 - 26,4 см аралығында, орташа 15,1 см, салмағы 20 - 377 г аралығында, орташа 82,5 г құрады. Жыныстық арақатынас

аналықтардың айтарлықтай басым болуымен сипатталады. Көлдердегі сібір тортаның жыныстық жетілуі тіршілігінің 2 жылында басталады.

Табан (Abramis brama (L., 1758)) бұл жерсендірілген түр. Имантау және Зеренді көлдерінде мекендейді. Уылдырық шашу мамыр-маусым айларында су температурасы 13-тен 18⁰ С дейін аралығында болады.

Зерттеу жұмыстары барысында табан Зеренді көлінде 71 дана табан аулау құралында кездесті, олардың ұзындығы 10,3 - 35,8 см аралығында, орташа 19,1 см құраса, салмағы 20 - 1013 г аралығында, орташа 197 г құрады. Имантау көліндегі зерттеулерде 80 дана табан аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 10,4 - 35,2 см аралығында, орташа 18,5 см, салмағы 18 - 988 г аралығында, орташа 167,8 г құрады.

Оңғақ (Tinca tinca (L., 1758)) бұл түр зерттеу нәтижелері бойынша Лобанов көлінде жаппай байқалды, сонымен қатар Байсары, Шалқар және Имантау көлдерінде де кездеседі. Зерттеу жұмыстары барысында Лобанов көлінде 59 дана оңғақ аулау құралында кездесті, олардың ұзындығы 10,6 - 30,0 см аралығын, орташа 20,1 см құраса, салмағы 30 - 841 г аралығында, орташа 272 г құрады. Жыныстық жетілуі тіршілігінің 4 жылында басталады. Жыныстық қатынасы аталықтардың басымдылығына негізделген.

Бозша мөңке (Carassius gibelio (Bloch, 1782)) Солтүстік Қазақстанның су айдындарының көпшілігінде мекендейтін түр. Біздің зерттеуімізде Лобанов және Байсары көлдерінде байқалды. Зерттелген көлдердегі бозша мөңке балықтары тіршілігінің үшінші жылында жыныстық жағынан жетіледі. Зерттеу жұмыстары барысында Лобанов көлінде 106 дана бозша мөңке аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 8,4 - 28,5 см аралығын құраса, орташа 17,8 см, салмағы 17 - 802 г аралығын, орташа 242 г құрады. Байсары көліндегі зерттеулерде 127 дана бозша мөңке аулау құралдарында кездесті, олардың ұзындығы 9,1 - 29,1 см аралығын, орташа 16,2 см, салмағы 22-874 г аралығын орташа 181 г құрады.

Жалпы, Лобанов көліндегі бозша мөңке балықтардың популяциясы тұрақты күйде және шектеулі түрде алып қоюға болады.

Тұқы (*Cyprinus carpio L., 1758ⁱⁱ*) ұлттық парктің су айдындарындағы алғашқы жерсіндірілгендердің бірі. Шалқар, Лобанов және Зеренді көлдерінде зерттеу кезінде байқалды. Зерттелген су айдындарындағы тұқының биологиялық көрсеткіштері өте жоғары. Зерттеу жұмыстары барысында Шалқар көлінен 79 дана тұқы балық аулау құралында кездесті, олардың ұзындығы 16,1 - 45,9 см аралығында, орташа 25,7 см құраса, салмағы 121 - 2317 г аралығында, орташа 543 г құрады. Лобанов көлінде 55 дана тұқы аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 18,5 - 47,3 см аралығында құраса, орташа 26,3 см, салмағы 163 - 3241 г аралығында, орташа 638 г құрады. Зеренді көлінен 39 дана тұқы аулау құралында кездесті, олардың ұзындығы 22,2 - 42,3 см аралығында, орташа 29,3 см құраса, салмағы 309 - 2029 г, орташа 761 г құрады. Жыныстық құрылымы аталықтар үстемдігімен ерекшеленеді.

Шортан (*Esox lucius L., 1758*) бұл аборигенді түр, олар балықтардың тұншығу қаупі бар су айдындарында да мекендейді. Зеренді және Имантау көлдерінде зерттеу кезінде байқалды. Шортан су температурасы 3-6 °С кезінде мұздан су айдындары ашылғаннан кейін бірден (кейде мұз астында) уылдырық шашады. Шортанда уылдырық шашудың басталуы әдетте сәуір айының ортасында болады және жылдың климаттық ерекшеліктеріне байланысты.

Зерттеу жұмыстары барысында Имантау көлінде 14 дана шортан аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 27,1 - 58,5 см аралығында, орташа 39,0 см құраса, салмағы 185 - 2016 г аралығында, орташа 671 г құрады. Зеренді көліндегі зерттеулерде 20 дана шортан аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 25,0 - 59,5 см аралығында, орташа 35,2 см құраса, салмағы 143 - 2166 г аралығында, орташа 551 г құрады. Зерттелген популяцияларды спорттық-әуесқойлық балық аулау мақсатында пайдалану әбден мүмкін.

Ақсахалар (*Coregonidae^{xviii-}*) «Көкшетау» МҰТП су айдындарында ақсахалар көбеюге қабілетті және жергілікті тіршілік ету жағдайларына жақсы бейімделген жалғыз жартылай будандардың популяциялары болып табылады. Бұл будан түрі ақсахалар түрлерінің орташа өнімді көкшұбар түріне қарай ауытқиды.

Зерттеу жұмыстары барысында Зеренді көлінде 276 дана ақсахалар аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 14,1 - 33,3 см аралығында, орташа 23,0 см құраса, салмағы 35 - 59 г аралығын, орташа 212 г құрады. Ақкөл көліндегі зерттеулерде 238 дана ақсахалар аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 12,6 - 33,7 см аралығын, орташа 22,8 см құраса, салмағы 454 - 750 г аралығын, орташа 219 г құрады. Үлгілердегі жыныстық арақатынас шамамен тең болды. Жыныстық жетілуі тіршілігінің 3 жылында басталады.

Кәдімгі алабұға (Perca fluviatilis L., 1758) бұл көптеген балықтардың тұншығу қаупі бар су айдындарында мекендейтін жергілікті түр. Жаппай кездеседі. Уылдырық шашуы су температурасы 8-15⁰ С болған кезінде мамырдың басында өтеді.

Зерттеу жұмыстары барысында Зеренді көлінен 69 дана кәдімгі алабұғасы аулау құралдарында кездесті, олардың ұзындығы 9,5 - 29,0 см аралығын құраса, салмағы 16-528 г аралығын құрады. Шалқар көлдегі зерттеулерде 85 дана кәдімгі алабұға аулау құралдарында тіркелді, олардың ұзындығы 10,5 - 34,8 см аралығын құраса, салмағы 22 - 868 г аралығын құрады. Имантау көлдегі зерттеулерде 45 дана кәдімгі алабұға аулау құралдарында кездесті, олардың ұзындығы 10,2 - 24,8 см аралығын құраса, салмағы 17 - 332 г аралығын құрады. Лобанов көліндегі зерттеулерде 57 дана кәдімгі алабұға аулау құралдарында кездесті, олардың ұзындығы 9,8 - 37,1 см аралығын құраса, салмағы 16 - 1273 г құрады. Жыныстық жетілуі тіршілігінің 3 жылында басталады. Жыныстық арақатынаста аналықтар басымдылық көрсетеді.

Қорытынды

«Көкшетау» МҰТП су айдындарында (көлдерде) ғылыми-зерттеу жұмыстары барысында ау құралдарында 9 түрі анықталды. Олардың ішінде кездескен түрлер: сібір тортасы, табан, оңғақ, бозша мөңке, тұқы, шортан, көкшұбар, пайдабалық, кәдімгі алабұға құрады. Зерттеуге алынған балықтардың таксономиялық құрылымы бойынша олардың 5 түрі тұқылар тұқымдасына – (*Cyprinidae*) тиесілі болса, шортандар тұқымдасының (*Esocidae*) шортан балығы (*Esox lucius L., 1758*) мен алабұғалар

тұқымдасының (*Percidae*) кәдімгі алабұға (*Perca fluviatilis* L., 1758) тиесілі болса, ақсахалар тұқымдасының (*Coregonidae*^{xviii}) - 2 өкіліне жататын түр болып саналады. Тұқы тұқымдастар өкілдерінің ішінде жергілікті түрлермен қатар өзге жақтан енген, бөгде ихтиофаунаға тиесілі түрлерде кездесті (торта, тұқы, көкшұбар, пайдабалық).

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. «Жануарлар дүниесін пайдалануға арналған биологиялық негіздеме дайындау қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрінің 2014 жылғы 4 сәуірдегі №104-Ө бұйрығы (өзгерістер мен толықтырулар енгізілді - ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 18.10.2022 ж. № 662 бұйрығымен).

2. Митрофанов В. П., Дукравец Г. М., Мельников В. А. Баимбетов А. А. и др., Рыбы Казахстана. - Алма-Ата: Наука. -1988. -Т. 3. -304 с.

3. Митрофанов В. П., Дукравец Г. М. и др., Рыбы Казахстана. - Алма-Ата: Наука. -1989. -Т. 4. -312 с.

4. Богущкая Н.Е., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004–389 с.

ӘОЖ 639.216.1

Имашева Динара Сағатқызы

Солтүстік филиалы «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС
Солтүстік филиалының кіші ғылыми қызметкер
(Қазақстан, Астана қ.)

Омралинов Артем Дуйсекейұлы

Солтүстік филиалы «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС
Солтүстік филиалының кіші ғылыми қызметкер
(Қазақстан, Астана қ.)

ЕСІЛ ӨЗЕНІНДЕ КӘДІМГІ АЛАБҰҒА (*Perca fluviatilis* L., 1758) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ

Андатпа: Бұл мақалада 2022 жылы Есіл өзенінде жүргізілген ғылыми-зерттеу экспедициясының нәтижелері келтірілген. Ғылыми-зерттеудегі балық аулау нәтижелері бойынша зерттелген балықтардың келесі көрсеткіштеріне биоталдау жүргізілді: өлшемдік-салмақтық көрсеткіштері, балықтардың қондылығы және балықтың жасы.

Кәдімгі алабұға *Perca fluviatilis* L., 1758 Есіл өзені алабындағы аборигендік түр болып табылады. Бұл түр су айдынында ұзына бойы таралған және әртүрлі биотоптарды алып жатады.

2022 жылы біздің зерттеулеріміздің нәтижелері және ұзақ мерзімді талдаулар көрсетіп отырғаны Есіл өзеніндегі кәдімгі алабұға популяциясы тұрақты.

Зерттеуді Қазақстан Республикасының экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі қаржыландырды (Бағдарлама 256, кіші бағдарлама 102).

Түйін сөздер: Есіл өзені, кәдімгі алабұға, популяция, ұзындығы, салмағы, балықтың жасы, балықтардың қондылығы.

Кіріспе. Қазақстан Республикасының аумағы арқылы өтетін Есіл өзені маңызды халық шаруашылығы су айдыны болып табылады және әртүрлі мақсаттарға, соның ішінде балық ресурстарын аулауға пайданылады.

Материал 2022 жылы далалық іс–сапарлар нәтижесінде 9 зерттеу станцияларында жиналды: 1 станция Қарағанды облысының әкімшілік шегінде және Ақмола мен Солтүстік Қазақстан облыстарында 4 станция орналасқан.

Ғылыми зерттеулердің мақсаты Есіл өзеніндегі кәдімгі алабұға популяциясының жағдайын зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістемелер. Су айдынынның ихтиофаунасын зерттеу үшін балықтар 20-дан 70 – миллиметрге дейінгі ұяшықтан тұратын желбезек аулармен ауланды. Материалды өңдеу сынама алған жерде және зертханалық жағдайда да жалпы қабылданған әдістер бойынша жүргізілді [1]. Өлшемдік - салмақтық көрсеткіштерін анықтау стандартты әдістер бойынша жүргізілді. Фультон (Q_f) бойынша балықтардың қондылығы есептелінді [2-4]. Балықтың жасы нұсқауларға сәйкес желбезек қақпақтары арқылы анықталды [3]. Зертханалық жағдайда жұмыс істеу үшін сынамалар белгіленген және 10% формалин ерітіндісімен бекітілген. Зертханалық жағдайда жұмыс істеу үшін сынамалар таңбаланған және 10% формалин ерітіндісінде бекітілген. Балықтардың таксономиялық бірліктерінің атаулары қазіргі халықаралық номенклатураға сәйкес берілген [5].

Зерттеу нәтижелері. Кәдімгі алабұға (*Perca fluviatilis* L., 1758). Есіл өзені алабындағы аборигенді түр болып табылады. Бұл түр басқа түрлердің арасында саны жағынан су айдында басым түрі болып табылады. Зерттеу жұмыстары барысында Есіл өзенінен 155 дана кәдімгі алабұға аулау құралына тіркелді, олардың ұзындығы 10,0 – 32,0 см аралығын құраса, орташа 16,79 см, салмағы 19 - 742 г аралығын, орташа 114,04 г құрады. Жастық қатары 2+ тан 11+ жас аралығындағы балықтардан тұрды. (кесте 1).

Кесте 1 – 2022 ж. Есіл өзенінің алабұғасының негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жастық қатары	Ұзындығы, см (min-max)	Орташа ұзындығы, см	Салмағы, г (min-max)	Орташа салмағы, г	Барлығы, үлгі.	%
2+	10,0-12,7	11,3	19-41	26,2	31	20,0
3+	12,2-15,5	13,8	35-76	45,3	31	20,0
4+	15,2-18,0	16,5	71-110	90,4	37	23,9
5+	17,5-19,5	18,5	99-141	115,9	20	12,9
6+	19,2-21,0	20,4	130-194	165,1	9	5,8
7+	20,3-22,1	21,4	180-217	203,1	16	10,3
8+	22,5-24,0	23,3	224-290	257,0	2	1,3
9+	25,0-25,5	25,3	330-333	331,5	2	1,3
10+	27,8-30,0	28,5	445-577	484,5	4	2,6
11+	30,4-32,0	31,4	555-742	649,3	3	1,9

Өзендегі кәдімгі алабұғаның өлшемдік және салмақтық өсу қарқыны төмен.

2022 жылы алабұғаның орташа көрсеткіші 2018-2021 жылдарға қарағанда айтарлықтай жоғары, ал орташа жасы да 2018-2021 жылдардан жоғары. Балықтардың қондылық индексі орташа -1,87 көрсетті. Бұл кәдімгі алабұға балығының қондылығының қалыпты күйде екендігін көрсетті.

Кесте 2 – 2018-2022 жылдарға арналған алабұғаның биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жыл	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылығы	Салыстырмалы саны, мың, уылдырық.	Орташа жасы	Барлығы, үлгі.
2018	15,03	76,7	1,95	6,54	2,76	184
2019	15,98	102,55	2,02	7,08	3,17	252
2020	14,62	82,82	2,08	8,14	3,43	357
2021	13,95	66,80	1,95	5,74	2,98	429
2022	16,79	114,04	1,87	11,04	4,36	155

Ғылыми-зерттеу жұмысының барлық кезеңінде Есіл өзенінде ауланған алабұға балығының шекті жасы 11+ жаста болды. 3-кестеде Есіл өзеніндегі алабұғаның жастық құрамының динамикасы көрсетілген.

Кесте 3 – Алабұғаның жастық құрамының динамикасы, %

Жыл	Жасы										
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
2018	26,6	23,4	20,7	14,1	9,2	4,4	1,6	-	-	-	-
2019	21,0	24,2	15,1	17,5	7,9	8,3	4,4	1,6	-	-	-
2020	8,7	34,5	17,1	15,7	10,6	5,0	3,1	2,5	1,4	1,4	-
2021	19,6	32,6	17,5	12,3	7,2	4,7	2,6	2,1	0,7	0,7	-
2022	-	20,0	20,0	23,9	12,9	5,8	10,3	1,3	1,3	2,6	1,9

2022 жылы ғылыми ауланымда 4 жастан асқан дарақтар басым, жалпы санның 23,9 % құрайды. 2022 жылы аулауға 11 жастан асқан үлгілер қосылды, бұл жас құрамының динамикасы оң деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Уылдырық шашу кезеңінің басталуы өзендерде мамыр айының басында су температурасы 8 – 15⁰С градуста өтеді. 2022 жылы балық аулау зерттеулеріне сәйкес, алабұғаның жыныстық жетілуі тіршілігінің 3 жылында басталады. (кесте 4). 2022 жылы Есіл өзеніндегі алабұға популяциясының жыныс арақатынасы аналықтардың басым болуымен сипатталды. (кесте 5).

Кесте 4 – Алабұғаның жыныстық арақатынасы, %

Көрсеткіштер	Жасы									
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
Аналықтар	32,2	54,9	56,8	60,0	66,7	68,8	50,0	100	75,0	100
Аталықтар	22,6	29,0	43,2	40,0	33,3	31,2	50,0	0	25,0	0
Ювеналді	45,2	16,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Барлығы, дана.	31	31	37	20	9	16	2	2	4	3

Кесте 5 – Алабұға популяциялардағы жыныстық арақатынасы, %

Жынысы	Жыныстық арақатынасы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Аналықтар	48,9	51,6	51,0	41,2	55,5
Аталықтар	27,7	26,6	27,4	28,7	32,3
Ювеналді	23,4	21,8	21,6	30,1	12,2
Барлығы, дана.	184	252	357	429	155

Қорытынды

Зерттеу жұмысын қорытындылай келе, алабұғаның негізгі биологиялық көрсеткіштерінің орташа мәндерінің ауытқуы айтарлықтай маңызды екенін атап өтуге болады. Есіл өзеніндегі алабұғаның жай-күйі туралы мәліметтерге сүйеніп, жастық диапазонының кеңдігін ескере отырып, бұл түрдің популяциясы салыстырмалы түрде тұрақты деген қорытынды жасауға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. «Жануарлар дүниесін пайдалануға арналған биологиялық негіздеме дайындау қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрінің 2014 жылғы 4 сәуірдегі №104-Ө бұйрығы (өзгерістер мен толықтырулар енгізілді - ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 18.10.2022 ж. № 662 бұйрығымен).
2. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. -М.: Пищевая промышленность. 1966. - 376 с.
3. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. - М., 1959.-165 с.
4. Никольский Г. В. Экология рыб. – М: Высшая школа, 1974.-376 с.
5. Богущкая Н.Е., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004–389 с.

УДК 574.5

Омралинов Артем Дюйсекеевич

магистр, младший научный сотрудник

Научно-производственный центр рыбного хозяйства, «НПЦ РХ»

(г. Нур-Султан, Казахстан)

СОСТОЯНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБ У РЕКИ ЕСИЛЬ

Аннотация: В статье представлены данные по кормовой базе реки Есиль. Приведен таксономический состав зоопланктона и зообентоса, количественные и качественные показатели.

Исследование финансируется Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (Программа 256, подпрограмма 102).

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

Зоопланктон и макрозообентос являются важными кормовыми объектами как для молоди, так и для взрослых рыб (планктофагов и бентофагов). Оценка «трофности» водного объекта позволяет спрогнозировать рыбопродуктивность водоема и оценить возможности скорости роста рыбы. Одной из важных рыбопромысловых рек Казахстана является река Есиль, на 9 участках которой в 2019-2022 году были проведены исследования.

Целью настоящих исследований была оценка кормовой базы реки Есиль по показателям зоопланктона и макрозообентоса.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

- определение таксономического состава зоопланктона и макрозообентоса;
- оценка численности и биомассы зоопланктона и макрозообентоса;
- определение уровня «трофности» реки Есиль.

Материал и методики

Исследования кормовой базы реки Есиль проводили в период с 2019 по 2022 годы.

Отбор проб проводили на 9 станциях по 2 пробы на станцию: (с.Литвинское, с. Астраханка, г. Атбасар, г. Державинск, г. Есиль, с. Разгульное, с.Западное, с.Петровка, с. Красноярка) в период открытой воды.

Пробы зоопланктона отбирали и обрабатывали в соответствии с «Методическим пособием при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос)» [1].

Зоопланктон отбирали сетью Апштейна вертикальным протягиванием от дна до поверхности. Консервированные пробы зоопланктона доставляли в лабораторию для последующего изучения следующих параметров: видовой состав; состав доминантов (доминирующих групп и видов); определение численности и биомассы; оценка кормности водоема.

Пробы обрабатывали в камере Богорова, просчитывали и измеряли все виды зоопланктона. Определение различных групп организмов проводили по соответствующим определителям [2-4]. Для расчета биомассы использовали уравнения, приведенные в работе Е.В. Балускиной и Г.Г. Винберга [5].

Макрозообентос отбирали дночерпателем Петерсена. (с площадью захвата 1/40 м²) с последующей промывкой грунта через сито № 19 (ячея 0,5 мм) и фиксацией 4% раствором формалина [5]. Для расчета биомассы и численности зообентоса на м² использовали множитель перевода 20. Определение организмов проводили по соответствующим определителям [6-10]. Взвешивание проводили на аналитических весах AP2140.

При анализе макрозообентоса определяли таксономический состав, доминантный комплекс таксонов, численность, биомассу и кормность водоема по показателям макрозообентоса.

Объем собранного и обработанного материала приведен в таблице 1

Таблица 1 - Объем собранного материала

Показатель	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г
	Количество, проб			
Зоопланктон	18	18	18	18
Зообентос	18	18	18	18

Таксономический состав, численность и биомасса, состав доминантов, численность и биомасса основных групп и видов, распределение по районам исследований.

Определение кормности проводили по шкале «трофности» [11].

Зоопланктон. Исследование гидробиологического режима показывает, что зоопланктон реки однообразен и включает широко распространенные речные виды. Всего за период исследований зарегистрировано 26 таксонов планктонных беспозвоночных, в числе которых 8 коловраток, 10 ветвистоусых и 8 веслоногих рачков (таблица 2).

Таблица 2 - Таксономический состав зоопланктона и частота встречаемости (%)

Таксон	Частота встречаемости, %			
	2019	2020	2021	2022
Rotifera- Коловратки				
<i>Keratella quadrata</i> (O.F. Muller)	89	100	89	100
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)	0	22	78	67
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg)	11	44	67	56
<i>Brachionus angularis</i> (Gosse)	100	89	100	100
<i>B. quadridentatus hyphalmiros</i> (Tschugunoff)	0	22	33	44
<i>B. urceus</i> (Linne)	11	0	0	0
<i>Hexarthra fennica</i> (Levander)	22	56	78	89
<i>Polyarthra luminosa</i> Kutikova	33	44	0	0
Cladocera –Ветвистоусые				
<i>Daphnia longispina</i> (O.F. Muller)	89	78	100	89
<i>Daphnia magna</i> (Straus)	67	44	56	78
<i>Daphnia pulex</i> (Leydig)	78	100	100	100
<i>Bosmina longilostris</i> (O.F. Muller)	100	100	100	100
<i>Bosmina kessleri</i> (Uljanin)	56	67	44	0
<i>Moina mongolica</i> (Daday)	22	44	22	11
<i>Sida crystallina</i> (O.F. Muller)	33	44	11	22

Продолжение таблицы 2

Таксон	Частота встречаемости, %			
	2019	2020	2021	2022
<i>Ceriodaphnia pulchella</i> Sars	11	0	0	0
<i>Diaphanosoma lacustris</i> (Korínek)	0	22	0	0
<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Muller)	0	0	0	0
Сорепода – Веслоногие				
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	89	100	89	100
<i>Macrocyclus sp</i> (Claus)	22	44	0	0
<i>Diaptomidae castor</i> Jurine	56	89	100	100
<i>Nauplius Diaptomidae castor</i> Jurine	78	100	33	0
<i>Cyclops sp.</i>	0	0	11	0
<i>Eucyclops serrulatus</i> Fischer	0	0	0	0
<i>Arctodiaptomus sp.</i>	0	22	0	0
<i>Eudiaptomus graciloides</i> Lilljeborg	11	44	0	11
Всего	19	21	17	15

В пробах количество видов колебалось в значительных пределах от 8 до 13.

К наиболее широко распространенным видам в реке Есиль можно отнести: *K. quadrata* и *B. angularis* из коловраток, из ветвистоусых широко распространены *D. pulex* и *B. longilostris*, среди веслоногих ракообразных самыми распространенными являются *M. leuckarti* и *D. castor*.

В пробах не отмечаются уже более 3 лет такие таксоны, как *B. urceus*, *C. pulchella*, *C. sphaericus* и *E. serrulatus*.

По результатам многолетних исследований наиболее разнообразно планктонное сообщество в различных заливах, а также в нижних участках водохранилищ, что обусловлено гидрологическим режимом реки, и как следствие - наличием доступной для трофических процессов органики.

В таблице 3 отражена средняя численность и биомасса основных групп зоопланктона реки Есиль.

Биомасса зоопланктона зависит как от числа доминирующих видов, так и от их принадлежности к основной группе. Численность зоопланктона в 2022 году колебалась

от 50,7 (с. Западное) до 68,5 (с. Астраханка) тыс. экз./м³, а биомасса находилась в пределах от 1,27 (с. Западное) до 1,80 (с. Красноярка) г/м³.

На рисунке 1 отражена динамика изменения средних значений биомассы зоопланктона в реке Есиль с 2019 по 2022 года.

По результатам исследований последующих лет отмечается постепенное увеличение его биомассы до 1,70 г/м³ в 2020 году, в виду снижения водности реки Есиль биомасса планктонных организмов в 2022 году снизилась до 1,43 г/м³. Данный факт позволяет говорить о зависимости биомассы зоопланктона в реке Есиль от весеннего паводка.

Таблица 3 – Численность (Ч, тыс. экз./м³) и биомасса (Б, г/м³) зоопланктона р. Есиль на 2022 год

Точки отбора проб	Коловратки		Ветвистоусые		Веслоногие		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
с.Литвинское	13,2	0,01	30,7	0,89	16,1	0,54	20,0	0,48
с. Астраханка	21,5	0,01	28,8	0,86	18,2	0,67	22,8	0,51
г. Атбасар	17,6	0,01	25,2	0,75	19,2	0,73	20,6	0,49
г. Державинск	18,3	0,01	24,1	0,77	16,2	0,57	19,5	0,45
г. Есиль	15,7	0,01	27,1	0,89	16,5	0,51	19,7	0,47
с. Разгульное	17,1	0,01	25,8	0,82	14,1	0,46	19,0	0,43
с.Западное	14,3	0,01	23,1	0,80	13,3	0,46	16,9	0,42
с.Петровка	16,3	0,01	22,1	0,75	15,6	0,52	18,0	0,42
с. Красноярка	17,4	0,01	24,3	0,91	17,7	0,88	19,8	0,6

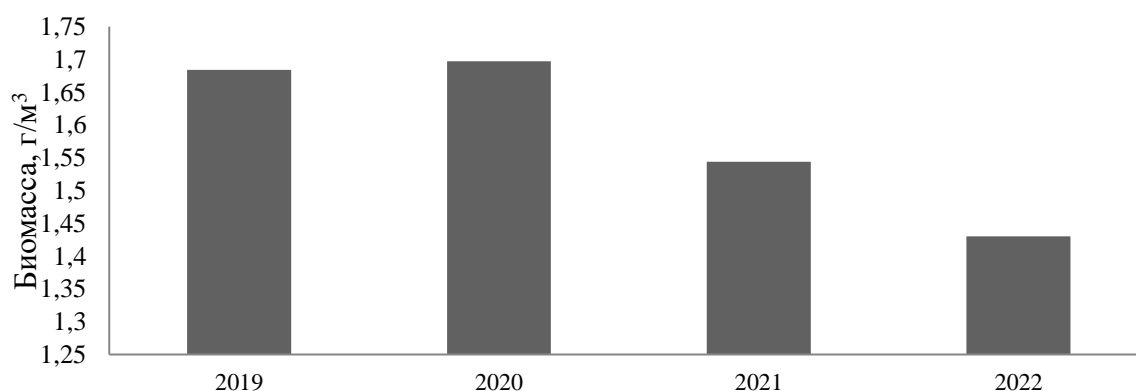


Рисунок 1 – Динамика изменения среднегодовых значений биомассы зоопланктона

В целом же следует отметить, что по развитию зоопланктона река Есиль водоем α -мезотрофного типа умеренного класса.

Зообентос. Реки Есиль представлен олигохетами, моллюсками, водяными клопами, жуками, клещами, личинками комаров и других наземных насекомых, ракообразными. В 2022 году было отмечено 22 таксона (таблица 4).

Высокое разнообразие организмов обеспечивается, прежде всего, значительной протяженностью реки, располагающейся в различных ландшафтных зонах и экологическими условиями местообитания.

Таблица 4 – Таксономический состав зообентоса

Группа, вид	Частота встречаемости, %			
	2019	2020	2021	2022
Класс Bivalvia				
<i>Colletopterum anatinum</i> (L., 1758)	22,2	77,9	33,3	22,2
<i>C. ponderosum</i> (Pfeiffer, 1825)	0	33,3	22,2	0
<i>C. piscinale</i> (Nilsson, 1821)	0	77,9	83,3	77,9
Класс Gastropoda				
<i>Acroloxus lacustris</i> (L., 1758)	0	55,6	33,3	22,2
<i>Anisus draparnaldi</i> (Sheppard, 1823)	0	66,7	44,4	33,3
<i>An. spirorbis</i> (L., 1758)	0	55,6	44,4	44,4
<i>Bythinia tentaculata</i> (L., 1758)	11,1	55,6	33,3	22,2
<i>Lymnaea stagnalis</i> (L., 1758)	66,7	66,7	88,9	77,8
<i>L. auricularia</i> (L., 1758)	0	33,3	22,2	0
<i>L. intermedia</i> Lamarck, 1822	0	66,7	44,4	33,3
<i>L. fragilis</i> (L., 1758)	0	55,6	33,3	44,4
<i>Physa adversa</i> (da Costa, 1778)	22,2	55,6	33,3	0
<i>Planorbarius corneus</i> (L., 1758)	0	55,6	33,3	33,3
<i>Planorbis planorbis</i> (L., 1758)	0	55,6	33,3	0
<i>Opistorchophorus hispanicus</i> (Servain, 1880)	0	55,6	22,2	0
Класс Oligochaeta				
<i>Aulodrilus plurisetus</i> (Piguet, 1906)	0	11,1	22,2	33,3
<i>Lumbricus ariegates</i> (O. F. Müller, 1773)	55,6	0	0	0
<i>Nais simplex</i> Piguet, 1906	0	55,6	33,3	22,2
<i>Pristina longiseta</i> Ehrenberg, 1828	0	22,2	22,2	0
<i>Tubifex tubifex</i> (O. F. Müller, 1773)	100	88,9	100	100
Класс Hirudinea				
<i>Erpobdella octoculata</i> (L., 1758)	0	77,8	55,6	44,4
<i>Glossiphonia complanata</i> (L., 1758)	44,4	55,6	66,7	22,2
Класс Crustacea				
<i>Gammarus lacustris</i> L., 1758	88,9	100	100	100

Продолжение таблицы 4

Группа, вид	Частота встречаемости, %			
	2019	2020	2021	2022
Класс Insecta				
<i>Aeschna cinerea</i> (O. F.Müller, 1764)	0	33,3	11,1	0
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	0	0	22,2	0
<i>Coenagrion puella</i> (L., 1758)	0	77,8	66,7	77,8
<i>Potamanthus luteus</i> (L., 1758)	11,1	55,6	33,3	0
<i>Notonecta glauca</i> (L., 1758)	0	77,8	44,4	55,6
<i>Sigara lateralis</i> (Leach, 1817)	77,8	66,7	66,7	77,8
<i>S. semistrata</i> (Fieber, 1848)	0	33,3	33,3	0
<i>Chironomus plumosus</i> Linnaeus	100	100	100	100
<i>Chironomidae sp.</i>	0	55,6	33,3	22,2
<i>Tanytus Meigen</i>	100	44,4	33,3	11,1
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur, 1842)	44,4	11,1	22,2	0
<i>Lepidostoma hirtum</i> (F., 1775)	11,1	22,2	0	0
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius, 1787)	0	33,3	22,2	0
<i>L. nigriceps</i> (Zetterstedt, 1840)	0	22,2	22,2	0
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1827	22,2	44,4	0	0
<i>Hydrobius fuscipes</i> (L., 1758)	16,7	11,1	0	0
<i>Platambus maculatus</i> (L., 1758)	33,3	0	0	0
Всего	19	39	35	22

В составе бентосного сообщества наиболее часто встречаемыми видами были *T. tibifex*, *G. lacustris* и *C. plumosus*, которые были отмечены практически на всех станциях отбора проб. Видовое разнообразие зообентоса по сравнению с 2021 годом существенно сократилось, в пробах текущего года было отмечено на 13 таксонов меньше. Больше всего сократилось видовое разнообразие класса Insecta (Насекомые), в пробах отмечено всего 6 таксонов (в 2021 году было отмечено 13 таксонов). Сократилось и видовое разнообразие классов Bivalvia (на 1 вид), Gastropoda (на 4 вида) и Oligochaeta (на 2 вида).

В таблице 5 отражены средние значения численности и биомассы зообентоса.

Таблица 5 – Численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса реки Есиль на 2022 год

Точки отбора проб	Mollusca		Oligohchaeta		Hirudinea		Crustacea		Insecta		В среднем	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
с.Литвинское	10	0,13	100	0,06	20	0,09	2	0,03	585	1,24	143	0,31
с. Астраханка	5	0,06	160	0,12	5	0,06	10	0,15	680	1,11	172	0,3
г. Атбасар	10	0,15	120	0,08	20	0,10	5	0,09	480	1,04	127	0,29
г. Державинск	0	0	40	0,03	10	0,13	10	0,17	520	1,06	116	0,27
г. Есиль	10	0,11	60	0,03	20	0,24	5	0,10	360	1,09	91	0,31
с. Разгульное	0	0	160	0,12	20	0,18	10	0,18	660	1,28	170	0,35
с.Западное	0	0	180	0,16	0	0	20	0,26	480	1,11	136	0,30
с.Петровка	20	0,41	200	0,18	0	0	10	0,16	680	1,41	182	0,43
с. Красноярка	0	0	200	0,17	20	0,19	20	0,34	840	1,89	216	0,51

Численность зообентоса зависит как от особенностей биотопа, так и от сезона года. Численность этой группы водных беспозвоночных в 2022 году колебалась от 455 (г. Есиль) до 1080 (с. Красноярка) экз./м², а биомасса находилась в пределах от 1,39 (г. Державинск) до 2,59 (с. Красноярка) г/м². На рисунке 2 отражена динамика изменения средних значений биомассы зообентоса в реке Есиль.

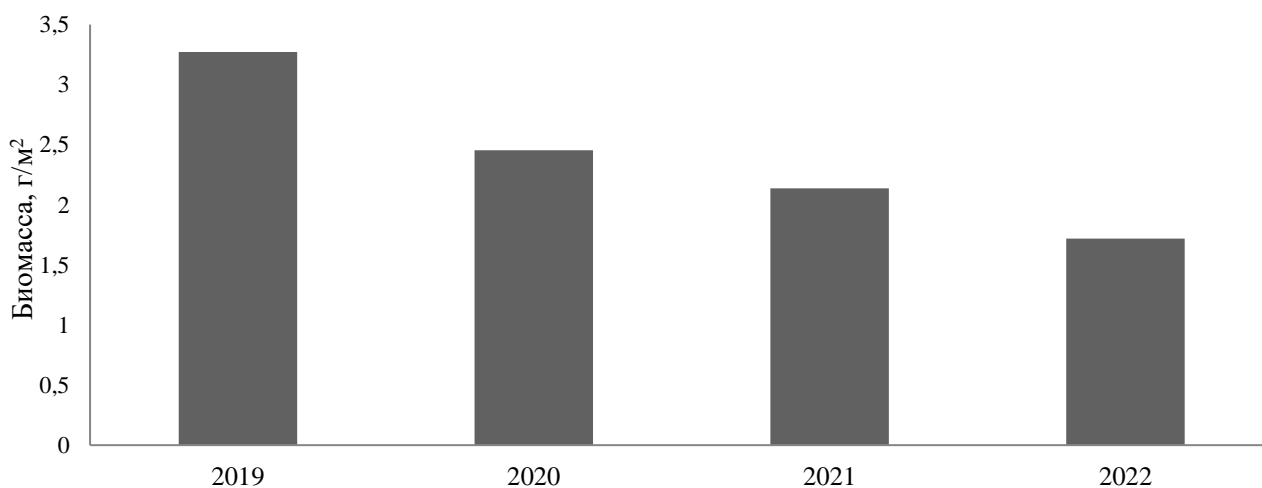


Рисунок 2 – Динамика изменения среднегодовых значений биомассы зообентоса

Анализируя данные, приведенные на рисунке, можно отметить, что с 2019 года по 2022 года отмечается некоторое снижение его биомассы.

В целом же следует отметить, что по развитию зообентоса река Есиль является водоемом низкого класса кормности и может быть отнесена к β -олиготрофному типу.

В целом, биомасса кормовых организмов в реке не высокая, что вполне объяснимо, учитывая то, что река имеет достаточно быстрое течение, практически полное отсутствие каких-либо проток, заводей, заливов, где могли бы продуцировать свою биомассу беспозвоночные гидробионты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом же следует отметить, что по развитию зоопланктона река Есиль является водоемом с умеренной кормностью и в соответствии со «шкалой трофности» Китаева С.П. относится к α – мезотрофному типу.

По развитию зообентоса река Есиль является водоемом низкого класса кормности и в соответствии со «шкалой трофности» Китаева С.П. может быть отнесена β -олиготрофному типу.

Список использованных источников

1. Шарапова Л.И., Фаломеева А.П. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2018. – 42 с.
2. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР (Rotatoria). – Л., 1970. – 744 с.
3. Мануйлова Е.Ф. Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР.
4. Определители организмов пресных вод СССР. Пресноводные CALANOIDA СССР /В.М. Рылов. – Л., 1930. – 288 с.
5. Балущкина Е.В., Винберг Г.Г. Зависимость между массой и длиной тела у планктонных животных //Общие основы изучения водных экосистем. – Л.: Наука, 1979. – С.169-172.
6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные. /С.Я. Цалолихин. – С.-Пб.: Наука, 1995. – Т.2. – 628 с.

7. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР /Отв. ред. Л.А. Кутикова, Я.И. Старобогатов. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
8. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972. – 399 с.
9. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Orthocladinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). – Л., 1970. – 344 с.
10. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. – М.- Л., 1952. – 376 с.
11. С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск, 2007. 395 с.

УДК 639.215.4

Иванов Кирилл Павлович

магистр, научный сотрудник,

Научно-производственный центр рыбного хозяйства, «НПЦ РХ»

(г. Астана, Казахстан)

ДИНАМИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОТВЫ В РЕКЕ НУРА

Аннотация. В данной работе представлена динамика биологических показателей плотвы в реке Нура, рассмотрены основные биологические показатели плотвы. Определены размерная характеристика плотвы, темпы роста, соотношение полов, а также плодовитость.

Ключевые слова: Нура, плотва, динамика

Введение.

В последнее время все большее внимание уделяется развитию рыбного хозяйства на внутренних водоемах. Рыбохозяйственное освоение водоемов является одним из звеньев комплексного решения задач, стоящих перед народным хозяйством. В связи с этим большое значение приобретают вопросы, связанные с рациональной эксплуатацией запасов основных промысловых видов. Принимая во внимание вышеизложенное, основной целью проведенных исследований являлось установление закономерностей, характеризующих биологические особенности и динамику численности плотвы.

Нура – крупнейшая река Нура-Сарысуйского бассейна. Бассейн реки располагается на территории двух областей – Карагандинской и Акмолинской. Впадает через систему пойменных водоемов в озеро Тенгиз [1]. Основными притоками реки Нура являются реки Шерубай-Нура, Улькен-Кундызды, Есен и Ошаганды.

В настоящее время река имеет статус рыбохозяйственного водоема республиканского значения. Промысловый лов развит на пойменных водоемах и водохранилищах, имеющих статус водоемов местного значения. В русле реки и на ее старицах ведется любительский лов рыбы. В настоящее время на всем протяжении реки имеется лишь один закрепленный за природопользователем рыбопромысловый участок.

Близкое расположение таких крупных центров как г.Астана и г.Караганда обеспечивают высокий статус данной водной системе в плане рекреации и любительского рыболовства. Это, соответственно, определяет высокую степень нагрузки на ее экосистемы и промысловые популяции рыб.

Материал и методика.

Сбор материала проводился в летний период 2016-2021 гг. Для изучения ихтиофауны водоема проводился отлов рыбы жаберными сетями с ячеей от 20 до 70 мм. Обработка материала проводилась по общепринятым методикам как на месте, так и в лабораторных условиях [2]. Определялась видовая принадлежность рыб, измерялась длина без хвостового плавника, масса тела и тушки (Q и q), пол и стадия зрелости половых продуктов. Для работы в лабораторных условиях пробы были этикетированы и зафиксированы 10 % раствором формалина. Возраст рыб определен по чешуе согласно руководствам [2,3]. Названия таксономических единиц рыб приводятся по сводке «Рыбы Казахстана» [4]. Все расчеты проводились на ПК с применением программы «Excel».

Результаты исследований.

Одним из представителей пресноводных рыб в р. Нура является сибирская плотва (*Rutilus lacustris* (Pallas, 1814)) [4 – 6].

Плотва один из наиболее массовых опромышляемых видов рыб в системе реки Нуры. Населяет все участки от верховьев до низовьев и все типы водоемов.

Биологические показатели плотвы даны в таблице 1. Линейные и весовые перекрывания между возрастными группами незначительны.

Таблица 1 – Основные биологические показатели плотвы в 2021 г

Возраст	Длина, см (мин-макс)	Средняя длина, см	Масса, г (мин-макс)	Средняя масса, г	Количество экз.	%
2+	8,2-12,2	10,3	10-33	21	85	17,6
3+	11,9-14,6	13,4	30-68	50	81	16,8
4+	14,4-17,5	15,8	60-119	85	121	25,1
5+	17,3-21,6	19,0	107-202	145	123	25,5
6+	21,4-23,7	22,7	196-285	241	28	5,8
7+	24,0-26,0	24,8	272-367	317	27	5,6
8+	26,2-27,3	26,7	375-445	418	10	2,1
9+	27,3-28,6	27,8	463-544	488	7	1,5

Темпы роста, в принципе, удовлетворительные для речных популяций. Средние биологические показатели невысокие (таблица 2). Линейно-весовой рост имеет некоторое превалирование весового роста, однако оно не высокое (рисунок 1).

Таблица 2 – Динамика средних биологических показателей плотвы в системе р. Нура

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Упитанность по Фултону	Средний возраст	LC50	LM50
2016	16,8	109	2,07	4,8	-	-
2017	16,1	107	2,29	4,8	-	-
2018	15,6	105	2,27	4,1	19	10
2019	15,9	107	2,28	4,3	18	10
2020	16,8	126	2,13	4,3	19	10
2021	16,6	118	2,05	4,2	18	11

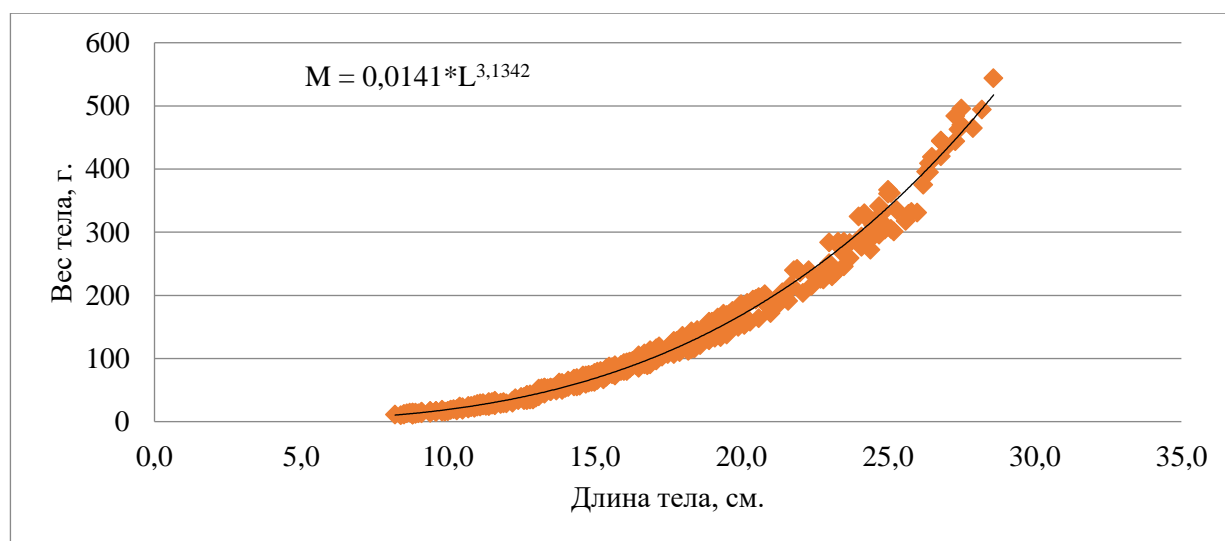


Рисунок 1 – Линейно-весовой рост плотвы в системе р. Нура
В 2021 г.

Генерационная структура популяции характеризуется наличием стабильного многолетнего пополнения (таблица 4).

Половая структура отличается доминированием самок в большинстве поколений (таблица 5). Половозрелость наступает на третьем году жизни.

Плодовитость самок плотвы в системе р. Нуры достаточно низкая, характерная для речных группировок (таблица 6). Ее динамика стохастическая.

Группировки плотвы в системе реки Нуры находятся в стабильном состоянии, что иллюстрируется сравнением показателей L_{C50} и L_{M50} (таблица 2).

Таблица 4 - Распределение долей (%) поколений в популяции

Возраст:	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
2016	0,2	18,2	22,4	31,7	19,7	3,4	3,4	1,0
2017	-	22,9	25,4	20,9	20,0	6,2	3,4	1,2
2018	11,9	27,6	23,3	19,0	11,0	4,4	2,1	0,8
2019	7,1	24,4	28,4	22,0	12,0	4,4	1,2	0,5
2020	11,1	22,8	22,2	23,7	12,8	6,0	1,1	0,4
2021	17,6	16,8	25,1	25,5	5,8	5,6	2,1	1,5

Таблица 5 – Соотношение полов у плотвы, % за 2021 год

Пол, зрелость	Возраст							
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
Неполовозрелые	61,2	0	0	0	0	0	0	0
Самки	20,0	54,3	52,9	44,5	67,9	44,4	50,0	57,1
Самцы	18,8	45,7	47,1	55,5	32,1	55,6	50,0	42,9

Таблица 6 – Плодовитость плотвы, тыс. шт.

Год нереста	АИП по поколениям								АИП средняя
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	
2016	-	5,8	9,4	13,6	18,3	25,2	46,5	90,7	21,4
2017	-	4,3	12,6	13,8	20,0	24,8	37,4	78,6	20,9
2018	0,3	4,5	10,2	14,6	18,5	23,5	41,5	93,0	21,0
2019	0,3	3,2	9,8	15,3	18,8	26,7	42,2	89,5	19,8
2020	0,2	4,7	8,9	13,8	21,3	26,5	38,4	86,9	21,3
2021	0,2	3,8	9,5	14,1	20,8	24,3	40,3	81,0	20,4

Заключение.

Анализ полученных данных позволяет отметить, что у плотвы линейные и весовые перекрывания между возрастными группировками в системе реки Нуры находятся в стабильном состоянии.

Плотва является относительно пластичным видом рыб, несмотря на присутствие значительного количества конкурентов. Основываясь на данных о структуре популяции плотвы в реке Нура можно сделать вывод о стабильном состоянии популяции этого вида.

Список использованной литературы

- 1 Аяган Б. (гл. ред.) Казахстан. Национальная энциклопедия. – Алматы: Гл. ред. «Қазақ энциклопедиясы», – 2004. – Т. 1. – 560 с.
- 2 Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, – 1966, –376 с.
- 3 Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М., – 1959. – 165 с.
- 4 Митрофанов В. П., Дукравец Г. М., А.Ф. Сидорова и др. Рыбы Казахстана. Т. Карповые, – Алма-Ата: Наука, – 1987, – 200 с.
- 5 Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – Т. 2, – М.,Л: АН СССР, – 1949, – С 467-926.
- 6 Феллов В. В., Коломин Ю. М. Сибирская плотва реки Ишим// Вестн. ИГПИ им. П. П. Ершова,– 2013, – № 6(12), – С. 106 – 109.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (PEDAGOGICAL SCIENCES)

УДК 372.878

Онгарбаева Слушаш Сабитовна

оқытушы-дәріскер,

I. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,

(Талдықорған қ., Қазақстан)

«МУЗЫКАЛЫҚ ИНФОРМАТИКА» ПЕДАГОГ-МУЗЫКАНТТАРДЫ ОҚЫТУДА

Түйіндеме: Музыкалық-компьютерлік технологиялар - бұл тез дамып келе жатқан білім саласы. Ол адамға шығармашылық, оқу және ғылыми зерттеулер үшін үнемі жетілдіріліп отыратын құралдарды ұсынатын техника мен өнер арасындағы көпір.

Білім беруде музыкалық-компьютерлік технологияларды қолданудың ерекшелігі осы саладағы ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін үздіксіз жаңарту болып табылады.

Музыкалық информатикада оқу пәні ретінде келесі компоненттерді ажыратуға болады: 1) классикалық музыка теориясы және 2) синтездеу, өңдеу, жазу, беру, көбейту, орындау, пайдалану, дыбысты зерттеу, сондай-ақ осы технологиялар арқылы жасалған музыкалық шығармалардың электронды немесе компьютерлік технологияларымен байланысты информатиканың эксперименттік бөлімі.

Кілт сөздері: музыкалық информатика, цифрлық білім беру ортасы, ақпараттық технологиялар музыкада, музыкалық және компьютерлік технологиялар.

Қазіргі әлемде, Д.Белл атап өткендей, ақпараттық қоғам әлемінде, компьютерлер өндірісте және ақпарат алмасуда негізгі рөл атқарады. Информатика және ақпараттық технологиялар адамдардың барлық салаларына еніп, кез - келген бағыттағы білім беру мекемелерінде міндетті пәндерге айналды. Сондықтан музыкалық білім беруде

музыкалық информатика - музыкалық-эстетикалық тәрбиеге ықпал ететін пәндердің бірі оқушылардың жалпы музыкалық көкжиегін кеңейту, музыкалық ой-өрісін қалыптастыру болып табылады.

Музыканттарға арналған компьютерлік бағдарламалар. Сізді музыкамен нақты не байланыстыратынына қарамастан – сіз дыбыс инженері, композитор, музыкант немесе аранжировщик болсаңыз да - музыкалық "бағдарламалық жасақтама" сізге қажет. Заманауи компьютерлік бағдарламалардың көмегімен сіз өз идеяларыңызды оңай жүзеге асыра аласыз және ағымдағы тапсырмаларды тиімдірек орындай аласыз. Мысалы, егер сізде сканер болса, Finale сияқты бағдарлама ноталарды тануда пайдалы болады, осылайша оларды қолмен енгізу қажеттілігінен құтқарады. Төменде сіз Finale және басқа пайдалы бағдарламалар туралы көбірек біле аласыз. [1].

Музыкалық информатика - музыкада және дыбысты өңдеуде ақпараттық технологиялардың қолданылуын зерттейтін информатика саласы. Ақпарат сөзі (латын тілінен informatio), "мәліметтер, презентация, түсіндіру" дегенді білдіреді [2].

"Музыкалық информатика" пәнінің бағдарламасы жеті бөлімнен тұрады:

- 1) электромузыкалық аспаптар мен музыкалық компьютерлер, оларды қолдану аясы;
- 2) акустика және тембр теориясының негіздері;
- 3) дыбыстық техникалық жабдық, сандық жазудың теориялық және практикалық аспектілері;
- 4) компьютерлік нота теру;
- 5) дыбысты жазу, өңдеу, өңдеу және қалпына келтіру;
- 6) MIDI-музыкалық аспаптардың сандық құралы;
- 7) мультимедиялық презентация жасау.

Алғашқы электромузыкалық аспаптар [3].

НОТА ТЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ. Музыканттарға арналған компьютерлік бағдарламалар. Сізді музыкамен нақты не байланыстыратынына қарамастан – сіз дыбыс инженері, композитор, музыкант немесе аранжировщик болсаңыз да-музыкалық

бағдарламалық жасақтама немесе музыкалық "бағдарламалық жасақтама" сізге қажет. Заманауи компьютерлік бағдарламалардың көмегімен сіз өз идеяларыңызды оңай жүзеге асыра аласыз және ағымдағы тапсырмаларды тиімдірек орындай аласыз. Мысалы, егер сізде сканер болса, Finale сияқты бағдарлама ноталарды тануда пайдалы болады, осылайша оларды қолмен енгізу қажеттілігінен құтқарады. Төменде сіз Finale және басқа пайдалы бағдарламалар туралы көбірек біле аласыз.

MakeMusic Finale. Ең танымал музыкалық редакторлардың бірі бола отырып, Finale іс жүзінде музыкалық бағдарламалық жасақтаманың ардагері болып табылады – бағдарламаның алғашқы нұсқасы 1988 жылы шыққан. Finale-ді кәсіби Баспагерлер мен композиторлар кеңінен қолданады, қазірдің өзінде салалық стандартқа айналды. Өрмекші адам 2 сияқты кассалық фильмдердің хиттері де осы редактордың көмегімен терілді. Бағдарламамен жұмыс істеудің бірнеше жолы бар: пернетақта мен тінтуірді немесе одан да ыңғайлы MIDI пернетақтасын пайдалану. Final MIDI файлдарын импорттауды және экспорттауды қолдайды, аудио файлдарды форматта экспорттауға мүмкіндік береді .wav, .mp3, және .aif.

MuseScore. Тегін және көптеген адамдар жоғарыда аталған бағдарламаларға жақсы балама деп санайды. MuseScore сонымен қатар басып шығару, ноталарды импорттау/экспорттау, MIDI пернетақтасын қолдау сияқты көптеген мүмкіндіктерге ие. Ол тіпті барабан аспаптарының музыкалық жиынтығын қолдайды, бұл өздігінен сирек кездеседі, әсіресе ақысыз бағдарлама үшін. Интерфейс өте көрнекі, бұл өңдеуді жеңілдетеді. Кез-келген нотада 4 дауыспен жұмыс істеу мүмкіндігі бар – олардың саны шектелмейді. Файлдар форматта экспортталады .wav, .ogg, және .flac немесе біріктірілген синтезатор арқылы ойнатылады. MuseScore 35 тілге аударылған және оны Windows, Mac OS және Linux платформаларында орнатуға болады.

Sibelius. Кәсіби композиторлар да, әуесқойлар да қолданатын тағы бір танымал музыкалық редактор. Sibelius-те өте көрнекі интерфейс бар-сіз кез-келген операцияны мәзірге терең енбей-ақ жасай аласыз. Мәзірдің өзі жақсы құрылымдалған. Бағдарламаның сөзсіз артықшылықтарының бірі-кез-келген күрделіліктің ноталарын

орналастыру мүмкіндігі. Sibelius файлдарды ойнатуға мүмкіндік береді, сонымен қатар аудиожазбаны орындайды. Сонымен қатар, дыбыстық қатар "зауыттық" коллекциямен шектелмейді, сіз компьютердегі кез-келген дыбыстық кітапхананы пайдалана аласыз. Әрине, MIDI-ге толық қолдау көрсетіледі. Тағы бір ыңғайлы нұсқа-басқа пайдаланушылардың оларға еркін қол жеткізуі үшін ноталарды желіде жариялау мүмкіндігі. Sibelius сонымен қатар қол жетімді нұсқаларды шығаруға қамқорлық жасады [3].

GVOX Encore. GVOX компаниясынан ноталармен жұмыс істеуге арналған тағы бір қуатты, бірақ оңай жұмыс істейтін бағдарламалық жасақтама. Encore кез-келген деңгейдегі музыканттарға 64 нотаға дейін және бір диірменге 8 дауысқа дейін ноталарды ұйымдастыруға, өңдеуге және безендіруге мүмкіндік береді. Динамика, қайталау, педаль екпіні және аяқталу сияқты қосымша опцияларды қоса алғанда, MIDI-ді толығымен қолдайды. Encore өзінің теңшелетін құралдар тақтасымен танымал, бұл тіпті мектеп оқушылары үшін жазбаларды жазуды, өңдеуді, өңдеуді, транспозицияны және басып шығаруды жеңілдетеді. Өзінің кең мүмкіндіктерімен бұл бағдарламалық жасақтама қарапайым музыкалық жеке әндер жасауға да, бүкіл симфонияларды жазуға да жарайды. Mac және Windows платформаларында жұмыс істейді; сонымен қатар, файлдар бір-бірін алмастырады.

АУДИО РЕДАКТОРЛАР

Adobe Audition. Adobe ноталарды жариялау және графикалық дизайн бағдарламалық жасақтамасының нарығында көшбасшы ретінде танымал. Бюджеттің көлемін ескере отырып, Adobe кез – келген компанияны және оның өнімдерін сатып ала алады-бұл cool Edit Pro жағдайында болды, ол Audition деп аталатын көпфункционалды сандық дыбыс станциясына айналды. Audition бірнеше тректерді бір уақытта өңдеуге мүмкіндік беретін арнайы интерфейске ие. Қолдау көрсетіледі VST плагиндер (құралдар мен эффекттер), сондай-ақ ReWire технологиясы. Бағдарлама Windows және Mac OS X жүйелерінде жұмыс істейді.

Audacity. Audacity-көп тректі аудио жазу бағдарламасы-нарықтағы ең жақсы редакторлардың бірі. Ол 16 бөлек арна арқылы аудио файлдарды жазуға, араластыруға, өңдеуге мүмкіндік береді. Бағдарлама WAV, MP3, AIFF және OGG форматтарымен жұмыс істейді. Жетілдірілген опциялардың арасында дыбыстың қарқыны мен үнін реттеу мүмкіндігі бар. Кассеталар мен ескі жазбаларды сандық форматқа түрлендіруге болады, осылайша Audacity бастапқы аудионы тректерге бөлу арқылы уақытыңызды үнемдейді. Аудиоға қолдануға болатын көптеген әсерлер бар. Бағдарлама Windows, Linux және Mac OS X платформалары үшін 20-дан астам тілде қол жетімді.

Steinberg Cubase. Cubase-бұл ASIO және VST протоколдарын нарыққа шығарған Steinberg компаниясы әзірлеген сандық дыбыстық станция, ол бүгінде аудио бағдарламалық жасақтамада кеңінен қолданылады. Cubase-тің соңғы нұсқасының назар аударарлық ерекшелігі-жетілдірілген синтезатор, барабан жиынтығы және нақты уақыт режимінде аудионы созу және оның қарқынын реттеу мүмкіндігі. "Басқару пункті" деп аталатын нәрсе аудионы араластыру процесін жеңілдетеді. Бағдарлама Windows 7-ді 32 және 64 биттік жүйелерді толық қолдайды. Mac OS X нұсқасы да қол жетімді.

Cakewalk Sonar. Sonar-Cakewalk/Roland компаниясы әзірлеген және компанияның өнімдерінің ұзақ тізімінде соңғы болып шығарылған сандық дыбыс станциясы (DAW). Ол аудионы жазу, араластыру, өңдеу және жариялау үшін жасалған. Бағдарлама файлдарды қолдайды .avi, .mpeg, .mov, .wmv, сондай-ақ 64-биттік шеберлерді қоса, аудио экспорттаудың әртүрлі нұсқалары. Бұл АСТ (Active Controller Technology) технологиясына негізделген, ол эффектілер мен виртуалды құралдарды басқару мүмкіндіктерін кеңейтеді, сонымен қатар шексіз тректері бар көлемді аудиомен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Алайда, Mac пайдаланушылары көңілі қалуы мүмкін-Sonar тек Windows платформасында жұмыс істейді.

ВИРТУАЛДЫ ҚҰРАЛДАР

Native Instruments Kore. Native Instruments - музыкалық бағдарламалық жасақтаманың жетекші өндірушілерінің бірі. Kore 2 өнімі-500-ден астам дыбысты қамтитын кітапханасы бар бірегей музыка жасау құралы. Әр дыбыстың параметрлерін

өндеуге болады, сонымен қатар оларды біріктіруге және әртүрлі эффектілерді қолдануға болады, осылайша мүлдем ерекше дыбыстар шығарады. Core Player-бұл бағдарламаның ақысыз нұсқасы, дегенмен өте қуатты. Онда кез – келген жанрдағы музыка үшін қолдануға болатын 150 дыбыстан тұратын кітапхана бар-қоршаған орта, классика, техно және т. б. Аспаптардың арасында фортепиано, органдар, барабандар және іс жүзінде аранжировщикке қажет болуы мүмкін барлық нәрсе бар. Осы таңдаумен Core Player виртуалды құралдар әлеміне кіру нүктесі болуы керек. Кейбір MIDI пернетақта модельдерінің стандартты пакеті бағдарламамен бірге CD-ді де қамтитыны таңқаларлық.

SONiVOX Symphonic Ensemble Strings. Симфониялық ансамбльдің дыбысын алу үшін сізге ансамбльдің өзі немесе оған еліктеу қажет. Алайда, көптеген виртуалды аспаптар симфониялық емес, монотонды және жасанды болып көрінеді. Осыған байланысты SONiVOX бағдарламалық жасақтамасы айтарлықтай ерекшеленеді және оны тексеру үшін Сіз ресми сайтта дыбыстық үлгіні тыңдай аласыз. Ішекті бөлім олардың басс, виолончельдер, виолалар, бірінші және екінші скрипкалардан тұрады – әр аспап оркестрдегі жағдайына сәйкес мұқият жазылады. Symphonic Ensemble strings бағдарламасы плагин ретінде де, өзін-өзі басқаратын қосымша ретінде де жұмыс істейді; Windows, Mac OS жүйелерімен үйлесімді [4].

Modartt Pianoteq. Жақсы виртуалды фортепианоны табу әрқашан қиын болды, бірақ Pianoteq-тің бірінші нұсқасы шыққаннан кейін жағдай өзгерді. Дыбыстық кітапханаларға жеңілдетілген балама ретінде Pianoteq физикалық модельденген және нақты дыбыстық технологияның жаңа буынына негізделген. Бұл бағдарлама шынайы фортепиано үшін ғана емес, сонымен қатар клавес, виброфон және басқа құралдармен де ерекшеленеді-сіз тіпті өзіңіз жасай аласыз. Өнім өте динамикалық және оны жеке-жеке реттеуге болады. Көптеген танымал композиторлар, пианистер, аранжировщиктер мен ән Жазушылар Pianoteq қолданады. Егер сіз кәсіби музыкант болсаңыз және нақты фортепиано қажет болса – бұл бағдарлама сізге арналған. Pianoteq Windows, Mac OS X және Linux жүйелерімен үйлесімді.

Garritan. Garritan өз өнімдерін таңғажайып "демократиялық" технологиялар негізінде жасайды: Personal Orchestra, Concert and Marching Band, World Instruments, Jazz & Big Band, Steinway Piano. Garritan өнімдерін әзірлеушілер өздерінің бағаларын бірегей және қол жетімді деп санайды, ал білім беру мақсаттарына ерекше назар аударылады. "Authorized Steinway Virtual Concert grand" өнімі виртуалды фортепианоны сатып алғысы келетіндердің ерекше назарына лайық. Бағдарлама с ынтымақтастығымен және әлемдегі ең жақсы фортепиано өндірушілері Steinway & Sons компаниясының бақылауымен әзірленді. Олардың аты аңызға айналған Steinway model d концерттік фортепианосы сандық өнімнің негізі ретінде, соның ішінде аудио жазба үшін қолмен таңдалды. Екі нұсқа жасалды – негізгі және кәсіби, соңғысында тыңдаушының бес түрлі бұрышы бар (Орындаушы жағынан, сахнадан, аспап қақпағының астынан және т.б.). ARIA Instrument механизмінде жұмыс істей отырып, Authorized Steinway виртуалды фортепианосы барлық негізгі платформалар үшін қол жетімді [5].

"Компьютер-музыканттың шығармашылық зертханасы" ұғымдары – –жалпы қабылданған компьютерлік формат ретінде MIDI-технологиясының негіздерімен таныстыру. Музыкалық-интеллектуалды аспаптарды игеру (компьютерлік нота жиынтығы мен редакциялау, граммдық секвенсорларды қолдану арқылы аспаптар мен аранжировкалар); – теориялық білімнің негізін қалыптастыру; – бейнелі және аналитикалық ойлаудың негізін қалау; - өз ойын кәсіби тілде білдіруге үйрету. Дамыту – компьютерлік бағдарламалардың көмегімен оқушылардың тембрлік есту қабілетін дамыту-авто аран-майшылар; - заманауи ақпараттық техно-логиялар арқылы классикалық музыкаға қызығушылықты дамыту; - балалар мектебі оқушыларының шығармашылық қабілеттері мен шығармашылық уәждемесін дамыту. Эмоционалды қабылдауды, бейнелі ойлауды дамыту. Оқушының эстетикалық талғамын қалыптастыру. Тәрбиелік – мінез - құлық пен қарым – қатынас мәдениетін тәрбиелеу. Көркемдік талғамға тәрбиелеу, АТ-курста туындыларын толық қабылдауға үйрету [7].

Өнерге деген қызығушылықты және шығармашылық өзін-өзі көрсетуге деген қажеттілікті тәрбиелеу. "Музыкалық информатика" оқу пәнінің мазмұны студенттің

жеке басына көркемдік - эстетикалық, адамгершілік тәрбие беру, балалардың музыкалық және интеллектуалдық қабілеттерін үйлесімді дамыту екенін ұмытпаңыз. Оқу барысында оқушыда тарихи–музыкалық білім, ауызша білім кешені және есту дағдылары қалыптасады. Оқытудың нәтижесі білім алушының музыкалық жады мен естуінің, музыканы қабылдауы мен ойлауының, көркемдік талғамының, музыкалық стильдерді білуінің, кәсіби музыкалық терминологияны меңгеруінің, белгілі бір тарихи білімінің болуын көрсететін білімнің, іскерліктер мен дағдылардың қалыптасқан кешені болып табылады [8].

Қорыта келе мақалада "Музыкалық информатика" пәні бойынша бағдарламаны әзірлеу кезінде біз педагог-музыканттардың жұмыс кезеңдерін қарастыру үшін ақпараттық қолдаудың қажетті деңгейін қамтамасыз ететін объективті деректерді ескердік. Цифрлық білім беру ортасында педагог-музыканттардың шығармашылық өзін-өзі жүзеге асыруы және кәсіби қызметін жүргізуі үшін нақты компьютерлік-білім беру платформасын құру мүмкіндіктерін ескеру ерекше маңызға ие [9].

Әдебиеттер тізімі:

1. Горбунова И.Б. Информационные технологии в музыке. Современное музыкальное образование – 2010: материалы международной научно-практической конференции. Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербургская государственная консерватория им. Н.А. Римского-Корсакова. Под общей редакцией И.Б. Горбуновой. 2011: 128 – 131.

2. Горбунова И.Б. Информационные технологии в музыке и музыкальном образовании. Мир науки, культуры, образования. 2017; Т. 63; № 2: 206 – 210. 3. Горбунова И.Б. Музыкально-компьютерные технологии в подготовке музыканта-педагога. Региональная информатика и информационная безопасность: сборник трудов. Санкт-Петербургское общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления. 2016: 224 – 228.

4. Беличенко В.В., Горбунова И.Б. Феномен музыкально-компьютерных технологий в обучении информатике музыканта (в условиях перехода на новые образовательные стандарты): монография. Санкт-Петербург, 2011.

5. Горбунова И.Б. Музыкально-компьютерные технологии и аудиовизуальный синтез: актуальное значение и перспективы развития. Теория и практика общественного развития. 2014; 19: 162 – 168.

6. Горбунова И.Б., Панкова А.А. Творческий проект в процессе обучения информатике студентов-музыкантов (в условиях педагогического вуза). Вестник Иркутского государственного технического университета. 2014; № 3 (86): 214 – 221.

7. Горбунова И.Б. Информационные технологии в художественном образовании. Философия коммуникации: интеллектуальные сети и современные информационно-коммуникативные технологии в образовании. Под редакцией С.В. Клягина, О.Д. Шипуновой. Санкт-Петербург, 2013: 192 – 202.

8. Горбунова И.Б., Давлетова К.Б. Информационная компетентность педагога-музыканта системы дополнительного образования детей. Теория и практика общественного развития. 2015; 21: 254 – 258.

9. Горбунова И.Б. Компьютерные науки и музыкально-компьютерные технологии в образовании. Теория и практика общественного развития, 2015;

УДК 37. 016. 02:004 (574)

Байгожанова Даметкен Сагидуллаевна

Қазақстан Республикасының құрметті профессоры

Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Қазақстан, Талдықорған қ.)

Ермекова Набира Сагидуллаевна

Дәріскер-оқытушы, п.ғ.м.,

Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Қазақстан, Талдықорған қ.)

ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚЫТУ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ОҢТАЙЛЫЛЫҒЫ

Аннотация: Ұсынылып отырған мақалада, білім беру жүйесінде, пандемия кезеңдерінің қайталану мүмкіндіктеріне және еліміздің солтүстік өңірлерінде қысқы мерзімде ауа райының қолайсыздықтарына байланысты цифрлық білім беруді қарқынды дамыта түсу және оның ажырамас бөлігі болып табылатын электрондық оқыту құралдарын білімгерлерге жоғары деңгейде қолданудың тиімділігін зерттеу мәселелері қарастырылады.

Кілттік сөздер: цифрлық технологиялар, электрондық оқыту құралдары, интерактивті презентация.

Бүгінгі күні цифрлық технологияларды пайдалана отырып электрондық білім беру электрондық пәндердің сапасын бағалаудың бірыңғай критерийлерімен, осы пәндердің сапасын бағалайтын құзыретті мамандар құрамымен байланысты шешілмеген мәселелер қатарына жатады. Атап айтар болсақ, оларға мыналар жатады: электрондық ресурстар сапасының мәселелері, зияткерлік меншікті қорғау жөніндегі құқықтық мәселелері, электрондық курстарды дайындау мен жаңартуға арналған шығындарға қатысты қаржылық мәселелері және т.б..

Электрондық курстарды әзірлеуге және жаңартуға қабілетті оқытушыларды даярлау бойынша кадрлық мәселелер. Электрондық білім беру проблемаларын шешу және жоғары мектептің білім беру үрдісінде цифрлық технологияларды тиімді пайдалану үшін мынадай функцияларды орындайтын бірыңғай жоғары оқу орындары арасындағы орталық құру қажет:

- оқу үрдісін ақпараттандыруды қолдана отырып, электрондық пәндердің сапасын бағалау бойынша біріздендірілген талаптарды әзірлеу;
- электронды оқыту бойынша оқытушыларды даярлау;
- электрондық пәндер бойынша стандарттар мен құзыреттерді икемді әзірлеу;
- жаңа буын әдістемелерін әзірлеу;
- жоғары оқу орындарын кешенді ақпараттандыру проблемаларын шешу мақсатында IT-компаниялармен ынтымақтастық.

Университетті ақпараттандыру арқылы біз ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу жүйесі ретінде университеттің қызметін жақсартуға бағытталған шаралар кешенін түсінеміз, бұл жүйеге тұтастай алғанда – стратегия, желілік инфрақұрылым, ұйымдастырушылық құрылым, басқару жүйесіне жан-жақты әсер ету арқылы мүмкін болады. Еңбек мотивациясы жүйесі, Корпоративтік мәдениет. Университеттің ақпараттандырылуын пайдаланушылар сапалы ақпаратқа қол жеткізетін ауысу үрдісі ретінде қарастыруға болады, ал ақпараттық технологиялар саласындағы шешімдердің өзі университеттің негізгі іскерлік үрдістеріне осылайша тоқылған, сондықтан қызметкерлер мен студенттер енді ақпараттық орта ұсынатын қызметтерсіз жасай алмайды. Сонымен қатар, лауазымдық міндеттерді қызметкерлер тиімдірек орындайды, ал студенттерді оқыту сапалы болады [1].

Білім берудің саласында "Электрондық оқулықтарды" пайдалану оқушылардың, танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Осы уақытқа дейінгі білім беру саласында тек мұғалімнің айтқандарын немесе оқулықты пайдалану қазіргі заман талабын қанағаттандырмайды. Сондықтан, қазіргі ақпараттандыру қоғамында

бұл оқулықтарды пайдаланбай алға жылжу мүмкін емес. Соның нәтижесінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артып, шығармашылықпен жұмыс жасауына кең мүмкіндік ашылды.

Оқу материалдарын ұтымды игерудегі электронды оқу құралдарының атқаратын рөлі зор. Онда пәндегі теориялық тақырыптар кеңінен беріліп түсіндіріледі. Теориялық материалдарды графикалық иллюстрация түріндегі әртүрлі суреттер, сұлба тәсілдер арқылы толықтырып отырса, онда теориялық білімді оқып, көзбен көріп, түйсініп және оны мида бекіту үрдістері бір уақытта өтіп отырады да материалды қорыту үрдісі ұғымды болады.

Электрондық оқулықтар ғылыми негізде дайындалған педагогикалық ақпараттық өнім. Электрондық оқулық дайындаудың концептуальдық негізі модульдық оқытудың педагогикалық теориясы болып табылады. Сонымен қатар электрондық оқулық дайындаудың педагогикалық принциптер жүйесі оқытудың дидактикалық жүйесіне сәйкес келеді. Яғни, үрдісінің автоматтандырылған формасы іспетті. "Электрондық практикум" берілген. Оқушы оқулықты қажет етпей-ақ информатика негіздерінен кез-келген мәліметті тауып алып, оқып-ақ үйренуіне болады. Лабораториялық, практикалық жұмыстар компьютер көмегімен тез, жылдам түсіндіріледі. Бағдарламаны меңгеруге арналған тест сұрақтарымен қамтамасыз етілген.

Қазіргі кезде негізінен білім жүйесінің барлық сатылары үшін электронды оқулықтар жасаумен шұғылданып келеді. Электронды оқулық оқушы үшін дайын материал. Оқушылар үшін электрондық оқулық- мектепте оқыған жылдардың барлығында да өздері толықтырып отыра алатын және нәтижелік эмитханға дайындалуға көмектесетін мәліметтер базасы болып келеді. Электронды оқулықтармен жұмыс істеу әрбір оқушының өз мүмкіндігін есепке ала отырып, оқып үйрену ісін жеке дара жүргізу болып саналады. Мұғалім үшін электронды оқулық бұл күнбе-күн дамытылып отыратын ашық түрдегі әдістемелік жүйе, оны әрбір оқытушы өз педагогикалық тәжірибесіндегі материалдармен толықтыра отырып, ары қарай жетілдіре алады.

Электрондық оқулықтарды дайындаудың бір жүйеге келтірілген зандылығы болуы керек. Осыған байланысты электрондық оқулықтарды дайындауда мынадай дидактикалық шарттарды ескеру керек секілді.

- белгілі бір пәнге байланысты дайындалған электрондық оқулықтың сол пәннің типтік бағдарламасына сәйкес болуын;
- электрондық оқулықтар курста оқытылатын тараулар мен тақырыптарға қатысты лекция конспектісін қамтитын негізгі мағлұматтар;
- зертқаналық және практикалық тапсырмаларды орындауға арналған қосымша; материалға қатысты аныққама, библиографиядан тұратын көмекші;
- аралық және қорытынды бақылау сұрақтарынан тұратын тест;
- материалды дайындауда пайдаланылған әдебиеттер тізімдері бөлімдерін қамтуын;
- электрондық оқулықтың кәдімгі оқулықтар мазмұнын қайталамауын яғни, берілетін тақырыпқа қатысты ақпараттың нақты әрі қысқа берілуін ескеру керек;
- белгілі бір тақырыпқа қатысты материал 2-3 экрандық беттен артық болмауы тиіс.

Егер мәтін көлемі бірнеше экрандық бетті қамтитын болса онда экранда пайда болатын он жақ тік төменгі көлденеңінен жылжыту сызықтарын электрондық оқулықты пайдаланушының көп пайдалануына тура келеді Мұның өзі пайдаланушының материалға қатысты ойын бөледі және мәтінді жоғары-төмен оңға - солға жылжыта беру пайдаланушының шыдамдылығына да әсер етеді.

- бір қатардағы мәтін 62-65 таңбадан аспауы тиіс. Себебі материалды баспаға шығару қажет болса, ол А4 көлемді параққа дұрыс түсетіндей болуы керек.

Оқулықты шектен тыс иллюстрациялық анимациялық тұрғыдан көркемдеу пайдаланушыға кері әсерін тигізуі мүмкін, бірақ кейбір пәндерге атап айтқанда физика, химия, биология секілді пәндерге қатысты үрдістерді анимациялап көрсету, тіпті кинофильмдер мен диафильмдер үзінділерін MPEG, AVI типті файлдар ретінде сақтап,

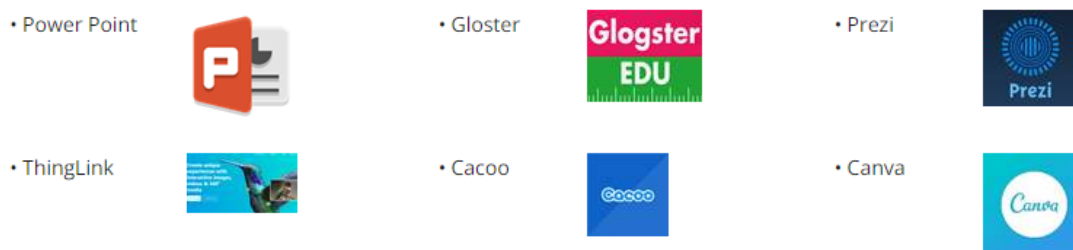
оларды гипермәтінді формат арқылы электрондық оқулыққа кірістіру оқулықтың көркемдік әдістемелік деңгейін арттырады [2].

Сонымен қатар, біз ұсынып отырған мақалаға түсінікті болу үшін келесі түрде берілетін тапсырмаларға да тоқталып өткенді жөн көрдік. Олар: жеке орындауға арналған тапсырмалар болып табылады. Мысалы, Интерактивті презентация – тақырыбына қысқаша тоқталып өтер болсақ: Интерактивті презентация – бұл электрондық ресурс (графика, мәтін, дыбыс және видео), ол интерактивті навигацияға ие (сілтеме, өту батырмалары, мәтіндік және цифрлық енгізу аудандары бар).

Бұл келесілерге мүмкіндік береді:

- білімгерлердің оқуға қызығушылығын туындатады;
- педагог жұмысын ұтымды ұйымдастыру;
- білім алушылардың жеке кесте бойынша және өз қарқынымен жұмыс істеуі.

Электронды презентацияны түрлі қосымша құралдар көмегімен құрастыруға болады (1- сурет):



1-сурет. Интерактивтік презентация түрлері

Интерактивтік презентация түрінде ұсыныла алады:

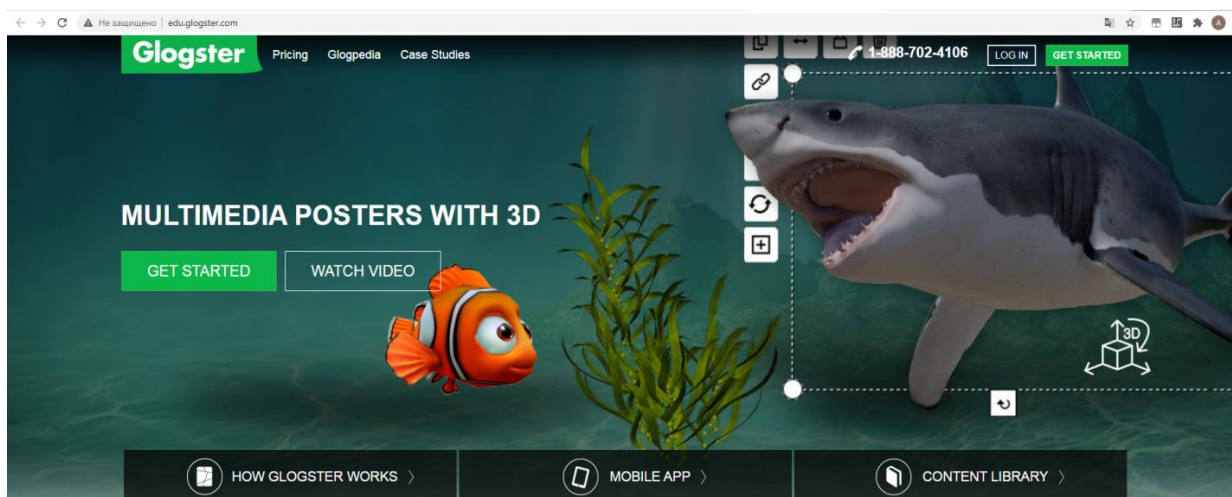
- сабақта интерактивті дидактикалық материалдар кешені;
- анықталған тапсырма түрін орындауға технологиялық схемалар;
- мультимедиалық дәрістер кешені;
- кез-келген механизмдер, құралдар мен аспаптардың интерактивті блок-схемалары;
- кітаптың интерактивті қабықшасы мен кітаптың электрондық түрі т.б.;

- сілтемесі бар интерактивті портрет;
- анықталған тематика бойынша жоба түріндегі интерактивті плакаттар;
- белгілер мен түсініктемелер енгізе отырып, ми шабуылына арналған ақылды карталар.

Атап айтар болсақ, жоғарыда келтірілген қосымшалардан Canva қосымшасының артықшылығына тоқтала кетуге болады: <https://www.canva.com>

Мұнда, презентация жасауға аз уақыт кетеді, жұмыстың жеңілділігі мен қарапайымдылығы байқалып тұрады, әрекеттің өзгеруі ретінде көп қабатты суреттерді пайдалану мүмкіндіктерінің болуы, слайдпен жұмыс істеу және барлығын орнына қайтару мүмкіндігі мен бұл қосымшаны жүктеудің қажеттілігінің болмауы, яғни оның сервисте сақтала алатындығы сияқты мүмкіндіктерімен ерекшеленеді.

Ендігі жерде, Интерактивті плакат жасау тақырыбына да қысқаша тоқталып өтер болсақ: Интерактивті плакат – бұл, веб-ресурстар мен интернет-құжаттарға, мультимедиалық объектілерге: бейне, аудио, презентациялар, слайд-шоу, ойындар, сауалнамалар және т. б. сілтемелер белгілерге ("жылдам қатынау нүктелері") түрінде бекітілетін бір сурет негізінде ақпаратты визуализациялау тәсілі. Мұндай плакаттың басты артықшылығы, оның интерактивтілігі: оқырман ақпаратпен кез-келген ыңғайлы тәртіпте танысып, оны қызықтыратын материалдарды ғана таба алатындығы. Интерактивті плакаттардың көмегімен кез-келген тақырып бойынша материалдарды жинап, қорытындылауға, жарияланым дайджестін, виртуалды көрмені немесе саяхатты жасауға болады (2-сурет). <http://edu.glogster.com/>



2-сурет. Glogster терезесі

Genial.ly - интерактивті плакаттар құру сервисі. Genial.ly – бұл блогтар мен сайттар үшін әдемі интерактивті мазмұнды құруға арналған онлайн-сервис: презентациялар, интерактивті плакаттар, ойындар, инфографика және т.б. Постер жасаған кезде интерактивті белгілерге веб-ресурстарға, мәтіндік ақпаратқа, бейнеге, аудиоға және кез-келген ендірілген нысандарға (презентациялар, ойындар) сілтемелер қоса аласыз. Сіз барлық қосылған элементтердің өлшемін өзгерте аласыз, оларды жылжыта аласыз және егер олар сізге сәйкес келмесе, жоя аласыз. Сондай-ақ, бірнеше негізгі суреттерді қолдана отырып, көп беттік плакаттар жасауға болады. Жасалатын жұмыстардың саны шектелмеген. Интерактивті плакаттар жасау тегін. Дайын жұмысты сайттың немесе блогтың бетіне енгізуге болады. Тапсырма модулі. Ұсынылған мысалдарды зерттеу арқылы Genial.ly қызметінің мүмкіндіктерімен танысыңыз. Сервиспен жұмыс істеу жөніндегі нұсқаулықты оқып шығыңыз. Электрондық пошта арқылы немесе әлеуметтік медиа есептік жазбасын пайдалану (Facebook, Google+) арқылы Genial.ly тіркеліңіз. Кескінге белгілерді қосып, оларға интерактивті мазмұнды қосыңыз. Интерактивті плакат үшін кез-келген тақырыпты таңдап, оны кескінге әр түрлі мазмұны бар кемінде үшеуін (мәтін, бейнелер, сілтемелер, ендірілген нысандар және т.б.) бекіту арқылы жасаңыз. Плакатты желіде жариялаңыз.

Неге назар аудару керек?

Мәтінді қосу. Интерактивті плакат үшін, әдетте, 5 сөйлемге дейінгі қысқа мәтіндер қолданылады. Қажет болса, неғұрлым егжей-тегжейлі мәтіндік ақпарат бар веб-ресурсқа сілтеме қосуға болады. Белгіге бекітілген мәтінде сіз кішкене түсініктемелер мен қысқаша сипаттама бере аласыз, ерекше фактілер мен басқа да қызықты ақпаратты архивтелген түрде бере аласыз.

Суреттерді қосу. Базалық image үшін анық, сапасы жақсы плакатты жақсы таңдау дұрыс. Біз желіде қажетті суреттерді табамыз немесе оларды сканерлеп, компьютерге сақтаймыз. Егер сурет Интернеттен алынған болса, оны пайдалану шарттары мен авторлық құқықты сақтауға назар аударыңыз. Қажет болса, суреттердің сапасын жақсартуға болады, мұны компьютерде орнатылған бағдарламалар (мысалы, Paint, PhotoShop немесе Microsoft Office) және Интернет қызметтері (Pixlr, Gfranq, Befunky, Fotor, Ribbet және басқалар) арқылы жасауға болады [3].

Жариялау және тарату. Жарияламас бұрын, жасалған жұмысты (алдын-ала қарау) қарап шығыңыз, сілтемелерді және интерактивті белгілердің "басылуын" тексеріңіз.

Зерттеу жұмысы негізінен үш тарауды қамтиды, олар: Қазақстанда білім беру жүйесінде цифрлық сауаттылықты қалыптастыру негіздері, цифрлық білім беруді жүзеге асырудың құралдары мен ресурстары және цифрлық сауаттылықты қалыптастырудың технологиялары болып табылады. Әрбір тарауда теориялық негіздемелер келтіріліп, тарау соңында тәжірибелік сабақтарға ұласып, бақылау сұрақтары беріледі. ғылыми-зерттеу жұмыстарының негізгі нәтижелерін ғылыми журналдарда жариялау ережелерімен және т.б. таныстыру. Әр тарау бақылау сұрақтарынан тұрады және олар теориялық материалды толық қамтыған, сонымен бірге, білім алушылардың өз еркімен жұмыс істеулері үшін тапсырмалар берілген.

Ұсынылып отырған мақаламыз, келешекте, білім беру саласында цифрлық технологияларды енгізу бойынша жұмыс жасайтын мамандарға, болашақ мұғалімдерге, білімгерлерге атап айтсақ, бакалавриаттарға, магистранттарға, докторанттарға және

педагогикалық кадрларды дайындау саласында жұмыс істейтін мамандарға құнды оқу құралы болады деген ойдамыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Алексанков А.М. Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт // Стратегические приоритеты. 2017. №1, – С. 53–69.
2. Национальный доклад о состоянии и развития системы образования республики Казахстан. – Астана, 2018 г.
3. Бычкова Е. Самый умный город. Как школы используют современные технологии? // Аргументы и факты. 2017. № 4. – С. 20.

УДК 373.51

Жакпекоев Рустам Махмудұлы

Мамандығы бойынша 2 курс магистранты,

Дене шынықтыру және спорт,

I. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті,

(Талдықорған қ., Қазақстан)

МЕКТЕП ЖАСЫНДАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ДЕНЕ ДАМУЫ МЕН ДЕНЕ ДАЙЫНДЫҒЫНЫҢ ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Түйіндеме: мектеп жасындағы балалардың, әсіресе кіші жастағы балалардың дене дайындығын жақсартуға және денсаулығын нығайтуға бағытталған педагогикалық іс-шараларды ұйымдастырудың орындылығы осы жас кезеңінің ерекшеліктеріне байланысты.

Түйін сөздер: Жас, жалпы, арнайы, статикалық, динамикалық икемділік.

Мектеп жасы 6-7 жастан 17-18 жасқа дейінгі балалар мен жастарды қамтиды. Осы кезеңде жан-жақты физикалық дамудың негізі құрылады, дене бітімі, дене бітімі, әртүрлі моторика мен дағдылар қалыптасады, Денсаулық нығайтылады. Ғалымдардың пікірінше, мектеп жасындағы балалардың денсаулығының маңызды критерийлерінің бірі олардың физикалық дамуы болып табылады. Дененің өсуі мен массасы (салмағы) ең маңызды медициналық-әлеуметтік және санитарлық-гигиеналық көрсеткіштер болып саналады, оған сәйкес белгілі бір дәрежеде өмір сүру жағдайлары мен қоршаған орта факторларының баланың денесіне оң және теріс әсерін бағалауға болады.

Ғылыми зерттеулерге сүйене отырып, орта жастағы көрсеткіштерден едәуір асатын дене ұзындығы мұқият медициналық бақылауды және жүктемеге төзімділікті бақылауды қажет ететін жасөспірімдерді таңдау үшін өзіндік сынақ бола алатындығы анықталды. Дене салмағының едәуір артуы (орта жасқа қатысты) бар балаларда жүрек-

қантамыр жүйесінің жұмысында ауытқулар, оның функционалдық бұзылыстары болуы мүмкін. Мұны физикалық белсенділіктің жоғарылауымен есте ұстаған жөн.

Дене мөлшері ұлғайған балалар мен жасөспірімдер (осы жастағы орташа деңгеймен салыстырғанда) жүйке жүйесінің қозғыштығының жоғарылауымен және оның баяулауымен сипатталады. Эмоционалды жағдай айқын көрінетін ойын сипатындағы сабақтарда мұғалім олар үшін ұзақ демалуды қамтамасыз етуі керек. Салмағы аз балалар тыныс алу бұлшықеттерін күшейту, спирометрияны арттыру үшін жаттығуларды таңдауы керек.

Ю.П. Лисициннің (1996) және Н.Н. Альфимовтың (1981, 1985) деректеріне сүйене отырып, Ю. В. Высочинин В. И. Шапошникова (1999) баланың антропометриялық мәртебесін анықтауға болатын жиынтық кесте жасады (кесте. 4[^] 10).

Дене дамуының көрсеткіштері (әдетте) дене шынықтыру көрсеткіштерімен тығыз байланысты. Әдетте, қалыпты дамудың балалары дене шынықтырудың жақсы көрсеткіштеріне ие. 11, 12, 13-кестелерде 7-17 жастағы оқушылардың дене дайындығының төмен, орташа және жоғары деңгейлерін сипаттайтын көрсеткіштер келтірілген [1].

Дене шынықтыру және спорт саласындағы мамандар (Л. Б. Кофман, В. А. Цукачков, а. н. Тяпин, Л. А. Захаров, Ю. П. көпіршік) 6-17 жас аралығындағы оқушылардың дене шынықтыру деңгейін мерзімді (әр оқу жылының қыркүйегі, мамыры) тексеруді және одан кейінгі (ескере отырып) тест-бағдарламаны әзірледі) қозғалыс қасиеттерін дамыту бойынша олармен жұмысты түзету.

Дене шынықтыру және спорт саласындағы мамандар (Л. Б. Кофман, В. А. Цукачков, а. н. Тяпин, Л. А. Захаров, Ю. П. көпіршік) 6-17 жас аралығындағы оқушылардың дене шынықтыру деңгейін мерзімді (әр оқу жылының қыркүйегі, мамыры) тексеруді және одан кейінгі (ескере отырып) тест-бағдарламаны әзірледі) қозғалыс қасиеттерін дамыту бойынша олармен жұмысты түзету.

Бағдарлама қарапайым және ақпараттандыратын стандартты сынақтарға негізделген.

Жүгіру 1000 м. сынақ төзімділікті анықтауға арналған.

Шаттлмен жүгіру 10x5 М. сынақ қозғалыс бағытының өзгеруіне және үдеу мен тежелудің ауысуына байланысты жылдамдық пен ептілікті бағалауға мүмкіндік береді.

Барға тартылу (ұлдар). Тест қол бұлшықеттері мен иық белдеуінің күш төзімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Штангаға ілу (қыздар). Тест бұлшықеттер мен иық белдеуінің статикалық беріктігін бағалауға мүмкіндік береді.

Денені 30 С-қа көтеру. Тест дененің иілгіш бұлшықеттерінің күшін бағалауға арналған.

Отыру орнынан Алға еңкейту. Сынақ омыртқа мен жамбас буындарының белсенді икемділігін өлшеуге арналған.

Орта мектеп жасындағы балалардың дене тәрбиесі

Орта мектеп жасы (жасөспірім) 12 мен 15 жас аралығындағы балаларды қамтиды (V-VIII сыныптар).

Жас ерекшеліктерінің даму ерекшеліктері. Орта мектеп жасы қарқынды өсумен және дене көлемінің ұлғаюымен сипатталады. Дене ұзындығының жылдық өсуі негізінен аяқтың ұзаруына байланысты 4-7 см жетеді. Дене салмағы жыл сайын 3-6 кг-ға артады. ұлдардың ең қарқынды өсу қарқыны 13-14 балада, дене ұзындығы бір жылда 7-9 см-ге өскенде, ал қыздарда 11-12 жаста өсудің орташа 7 см-ге өсуі байқалады [2].

Жасөспірім кезінде жоғарғы және төменгі аяқтардың ұзын түтікшелі сүйектері тез өседі, омыртқалардың биіктігі тез өседі. Жасөспірімнің омыртқа бағанасы өте мобильді. Бұлшықеттің шамадан тыс жүктелуі, оссификация процесін жеделдету, түтікшелі сүйектердің ұзындығын баяулатуы мүмкін.

Бұл жаста бұлшықет жүйесі де жылдам қарқынмен дамиды. 13 жастан бастап бұлшықет талшықтарының қалыңдығының артуына байланысты бұлшықеттердің жалпы массасының өсінде күрт секіріс байқалады. Бұлшықет массасы әсіресе ұлдарда 13-14 жаста, ал қыздарда 11-12 жаста қарқынды өседі.

Қыздар мен ұлдардың жыныстық жетілу кезеңінде айтарлықтай айырмашылықтар бар. Қыздарда жыныстық жетілу процесі әдетте ұлдарға қарағанда 1-2 жыл бұрын жүреді. Бір сыныпта жыныстық жетілудің әртүрлі дәрежесі бар, сондықтан әртүрлі функционалды бейімделу мүмкіндіктері бар оқушылар оқиды. Демек, жасөспірім кезінде ұжымдық тәрбие жағдайында жеке оқыту проблемасы ерекше өзектілікке ие болатыны анық. Жасөспірімдерде жүрек-қантамыр жүйесінің морфологиялық және функционалды жетілмегендігі, сондай-ақ орталық жүйке жүйесінің үздіксіз дамуы аясында жүрек пен қан тамырларының әртүрлі функцияларын реттейтін және үйлестіретін механизмдердің қалыптасуының аяқталмағандығы ерекше байқалады.

Сондықтан 12-15 жас аралығындағы балалардағы қан айналымы жүйесінің бейімделу қабілеті жас кезіндегіге қарағанда бұлшықет белсенділігімен айтарлықтай аз. Олардың қан айналымы жүйесі жүктемелерге аз үнемді жауап береді. Жүрек 20 жасқа дейін толық морфологиялық және функционалды жетілуге жетеді.

Жыныстық жетілу кезінде жасөспірімдерде тыныс алу жүйесінің дамуының ең жоғары қарқыны байқалады. 11 жастан 14 жасқа дейінгі өкпе көлемі екі есеге жуық артады, тыныс алудың минуттық көлемі едәуір артады және өкпенің өмірлік сыйымдылығы (жж) жоғарылайды: ұлдарда - 1970 мл - ден (12 жас) 2600 мл-ге дейін (15 жас); қыздарда-1900 мл-ден (12 жас) 2500-ге дейін мл (15 жас).

Орта мектеп жасындағы балалардың тыныс алу режимі ересектерге қарағанда тиімді емес. Бір тыныс алу циклінде жасөспірім 14 мл оттегін тұтынады, ал ересек адам 20 мл тұтынады. жасөспірімдер ересектерге қарағанда тыныс алуды ұстап, оттегі жетіспейтін жағдайда жұмыс істей алады. Олар ересектерге қарағанда қанның оттегімен қанығуын тез төмендетеді.

Жасөспірімдік шақ-бұл моториканы жетілдірудің, моториканы дамытудағы үлкен мүмкіндіктердің кезеңі. Орта мектеп жасындағы негізгі моториканың өсуі 18, 19 кестелерде келтірілген.

Орта мектеп жасындағы балаларда жекелеген үйлестіру қабілеттері (дәлдік пен қашықтыққа лақтыру, спорттық-ойын моторикасында), күш пен жылдамдық қабілеттері жеткілікті жоғары қарқынмен жақсарады; жылдамдық қабілеттері мен төзімділігі орташа артады. Икемділіктің дамуында төмен қарқындар байқалады. Орта мектеп жасындағы дене тәрбиесінің міндеттері. Орта жаста шешілетін тапсырмалардың көп қырлылығы мүмкіндік береді [11]:

1) үйлесімді физикалық дамуға, дұрыс қалыпта болу дағдыларын бекітуге және сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімділікке, салауатты өмір салтына құндылық бағдарлауға және жеке гигиена қағидаларын сақтау әдеттеріне тәрбиелеуге жәрдемдесуге;

қозғалыс әрекеттерінің базалық түрлерінің (жеңіл атлетика, гимнастика, спорттық ойындар, шаңғы даярлығы, жүзу) негіздеріне одан әрі оқытуды жүзеге асыру;

үйлестіру (кеңістіктегі бағдарлау, қозғалыс әрекеттерін қайта құру, сигналдарға жауап беру жылдамдығы мен дәлдігі, қозғалыстарды үйлестіру, ритақ, тепе-теңдік, қозғалыстардың негізгі параметрлерін көбейту және саралау дәлдігі) және кондиционерлік (СҚО-өсу-күш, жылдамдық, төзімділік, күш пен икемділік) қабілеттерін дамытуды жалғастыру;

жеке гигиена, дене жаттығуларының дененің негізгі жүйелеріне әсері туралы білім негіздерін қалыптастыру; ерікті және адамгершілік қасиеттерді дамыту; жеке тұлғаның дене шынықтыру және өзін-өзі бақылау әдістері туралы идеяларды дамыту;

негізгі спорт түрлері, жарыстар, снарядтар мен мүкәммал, сабақтар кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау және жарақаттар кезінде алғашқы көмек көрсету туралы түсініктерді тереңдету;

бос уақытында физикалық жаттығулармен, таңдалған спорт түрлерімен тәуелсіз жаттығулар жасау әдеттерін тәрбиелеу;

бөлім командирі, команда капитаны, судья ретінде сабақтарды өткізудің ұйымдастырушылық дағдыларын дамыту;

өзінің физикалық мүмкіндіктерін барабар бағалау дағдыларын қалыптастыру;

бастамашылыққа, тәуелсіздікке, өзара көмекке, тәртіптілікке, жауапкершілік сезіміне тәрбиелеу;

10) психикалық процестерді дамытуға және психикалық өзін-өзі реттеу негіздерін оқытуға жәрдемдесу.

Дене тәрбиесі құралдары. 12-15 жастағы балалардың дене тәрбиесінің негізгі құралдары-бұл физикалық жаттығулар, олардың көмегімен жасөспірімдерде өмірлік дағдылар мен дағдылар қалыптасады, дененің физикалық қабілеттері (қасиеттері) және бейімделу қасиеттері артады. Оларға мыналар жатады:

Гимнастикалық және акробатикалық жаттығулар: 1) құрылыстар мен қайта құрулардағы жаттығулар; 2) орнында және қозғалыста заттарсыз жалпы дамыту жаттығулары; 3) заттармен жалпы дамыту жаттығулары: басылған доптары, гантельдері (1-3 кг) бар ұлдар, құрсаулары, сойылдары, үлкен добы, таяқтары, арқан арқандары бар қыздар; 4) 5) тірек секіру (жүгіруден ешкі мен кон секіру); 6) акробатикалық жаттығулар (Алға және артқа лақтыру, иық пышақтарындағы тірек, бас тірегі, жүгірудің үш қадамынан ұзын алға жылжу, "көпір" және т.б.). Гимнастикалық жаттығулар үйлестіру және кондиционерлеу қабілеттерін дамытудың тиімді құралы болып табылады (қолдың, аяқтың, дененің күші, күшке төзімділік, икемділік), батылдыққа, шешімділікке, сенімділікке (снарядтардағы жаттығулар) тәрбиелеуге ықпал етеді.

Икемділік құнды физикалық сапа ретінде

Негізгі физикалық қасиеттерге мыналар жатады: күш, жылдамдық, төзімділік, ептілік және икемділік, олардың көрінісі ұйымның функционалды жүйелерінің ерекшеліктері мен мүмкіндіктеріне байланысты.

Икемділік дегеніміз-үлкен амплитудасы бар қозғалыстарды орындау қабілеті, тірек-қимыл аппаратының морфофункционалды қасиеттері, оның буындарының бір-біріне қатысты қозғалғыштығының дәрежесін анықтайды

Осылайша, икемділік буындардағы қозғалғыштық дәрежесін және бұлшықет жүйесінің күйін сипаттайды.

"Икемділік" термині бүкіл дененің буындарындағы жалпы ұтқырлықты ескере отырып, жеке буындарға қатысты "ұтқырлық"терминін дұрыс қолдану үшін көбірек қолданылады. (Ж. К. Холодов, 2001)

Икемділік күнделікті өмірде, спорттық және еңбек қызметінде үлкен маңызға ие.

Бұл дұрыс қалыпқа ықпал етеді, сыртқы түрін жақсартады және өміршеңдікке әсер етеді.

Жақсы икемділік қозғалыс еркіндігін, жылдамдығын және үнемділігін қамтамасыз етеді. Омыртқа бағанының жеткілікті қозғалғыштығы мен иық пен жамбас буындарының созылуының арқасында адам жұмсақ, тегіс және әсем қозғалыстар жасай алады.

Жеткілікті дамымаған икемділік төзімділік, күш, реакция жылдамдығы және қозғалыс жылдамдығы сияқты физикалық қасиеттердің көрінісін шектейді. Энергия шығындарын көбейту және жұмыс тиімділігін төмендету арқылы адамның қозғалысын үйлестіруді қиындатады, өйткені ол дененің жеке буындарының кеңістіктегі қозғалысын имитациялайды және жаттығулар кезінде бұлшықет пен байламдардың жарақатына әкелуі мүмкін.

Икемділік-бұлшық еттеріміздің ұтымды жұмысы, ұтқырлық қоры болмаған кезде амплитудалық қозғалыс әрекеттерін орындау қиын, бұл қатысушылардың әлеуетті мүмкіндіктерін азайтады.

Икемділіктің төмендеуі денсаулыққа байланысты проблемаларды тудырады: қалыптың нашарлауы, арқа, жамбас және мойын сүйектерінің механикалық теңгерімсіздігі, дененің жеке бөліктерінің бір-біріне қатыстымешысуы, нәтижесінде байламдардың, шеміршектердің зақымдануы және дененің деформациясы. Кеуде қуысының қысқа бұлшықеттері артқы жағының қисаюына әкеледі, нәтижесінде кеуде қуысы батып, өкпенің желдетілуі төмендейді. Аз серпімді жамбас иілгіштері және қысқа арқа бұлшықеттері жамбасты Алға бұрып, лордозды, созылмалы бел ауруын және сиатикалық нервтің қабынуын тудырады. Төмен бас бас ауруын тудырады. Бас айналу және дененің артқы жағындағы бұлшықеттердің созылмалы шаршауы.

Икемділік басқа физикалық қасиеттерге қарағанда жасына байланысты жоғалады (егер ол арнайы дайындалмаса), сондықтан ғалымдар икемділік деңгейін жастың өлшемі деп санайды. Дана йогилер: "омыртқа икемді болғанша, дене жас" дейді.

Мысалы, 10-12 жасқа дейін тобықтағы қозғалыстардың мүмкін болатын шекті амплитудасы шамамен 25% - ға төмендейтіні анықталды. Тек омыртқа бағанының буындарында белсенді және пассивті икемділік 13-14 жасқа дейін жақсарады, бірақ тұтастай алғанда 10-11 жастан бастап барлық буындарда қозғалғыштықтың табиғи регрессиясы пайда болады.

Бұл табиғи икемділік регрессиясына оқушылардың жасы неғұрлым аз болса, соғұрлым тиімді қарсы тұруға болады.

Икемділіктің көрінісі бірқатар факторларға байланысты.

Икемділіктің дамуын анықтайтын факторлар:

- буын беттерінің құрылымының анатомиялық ерекшеліктері, сүйектердің пішіні көбінесе қозғалыс бағыты мен ауқымын анықтайды;

- созылған бұлшықеттерді ерікті түрде босаңсыту және қозғалысты жүзеге асыратындарды кернеу қабілеті, яғни бұлшықет аралық үйлестіруді жетілдіру дәрежесі;

- Бұлшықеттер мен байламдардың серпімді қасиеттері, бұлшықеттің ұзындығы үлкен маңызға ие, қысқа бұлшықеттер қозғалыстардың табиғи амплитудасын шектейді және аз әсем етеді;

- дененің жалпы функционалды жағдайы, шаршаудың әсерінен икемділік төмендейді, оның жағымды эмоциялары артады, ал қарама-қарсы тұлғалық-психикалық факторлар нашарлайды;

- сыртқы жағдайлар: тәулік уақыты, ауа температурасы, жылытудың болуы;

- жынысы, адамның жасы, балаларда ересектерге қарағанда, әйелдерде мужчин қарағанда жоғары.

Буындағы қозғалыстың толық табиғи амплитудасын шектейтін негізгі фактор жұмсақ тіндердің кедергісі болып табылатыны дәлелденді: 2% кедергіт ҚАЖА; 10% - сіңірлер мен байламдар; 41% бұлшықет тіндері және олардың фациялары - бұлшықет

ұзындығы - буындардағы қозғалғыштықты анықтайтын негізгі фактор. "Қысқа "бұлшықет буынды отырықшы етеді," ұзын " толық бос амплитудасын көрсетуге мүмкіндік береді.

Тірек-қимыл аппаратының морфофункционалды қасиеттері тұрғысынан икемділіктің келесі формалары ажыратылады: [3]

- белсенді, пассивті, аралас;
- жалпы және арнайы;
- динамикалық және статикалық.

Белсенді икемділік-үлкен амплитудасы бар қозғалыс өзінің бұлшықет күш-жігерінің арқасында жүзеге асырылады, яғни.икемділіктің көрінісі көмексіз, өздігінен жүреді.

Пассивті икемділік-сыртқы созылу күштерінің әсерінен қозғалыстарды орындау (серіктестің күш-жігері, сыртқы салмақ, тренажерлер). Пассивті икемділіктің мөлшері әрқашан белсендіден үлкен. Пассивті және белсенді икемділіктің айырмашылығы "икемділік маржасы" деп аталады. Шаршаудың әсерінен бұлшықеттердің толық релаксация қабілетін төмендету арқылы белсенді икемділік төмендейді, ал пассивті икемділік артады.

Жалпы икемділік - тірек-қимыл аппаратының барлық буындарындағы жоғары қозғалғыштық.

Арнайы икемділік-қозғалыстардың амплитудасы белгілі бір қозғалыс әрекетін орындау кезінде көрінеді.

Статикалық икемділік - позаларда көрінетін қозғалғыштық-дененің қозғалмайтын күйі.

Динамикалық икемділік-қозғалыста көрінетін тірек-қимыл аппаратының қозғалғыштығы.

Физикалық қасиеттердің әрқайсысының ағзаның жас ерекшеліктерінің морфофункционалды ерекшеліктеріне байланысты қалыптасуы мен жетілуінің өзіндік қолайлы кезеңі бар.

Бастауыш сынып оқушыларында икемділікке ие болудың барлық алғышарттары бар:

Икемділік-бұл тірек-қимыл аппаратының қасиеті, оның буындарының бір-біріне қатысты қозғалғыштығының үлкен дәрежесі, бұл буындағы қозғалыс амплитудасына байланысты, бұл өз кезегінде буынның құрылымына, буын капсуласына, байламдарға, бұлшықеттердің күші мен серпімділігіне және т. б. кең амплитудасы бар қозғалыстарды орындауға мүмкіндік береді [9]

Икемділік (жүзуде) - жүзушінің кең амплитудасы бар әртүрлі қозғалыстарды орындау қабілеті (Б. Н. Никитский, 1981).

Икемділік-адам ағзасының әртүрлі қозғалыстарды орындау кезінде бірнеше сүйек қосылыстарында бір уақытта әлеуетті анатомиялық ұтқырлықты кеңінен қолдану қабілеті.

Икемділік (спорттық ойындарда) - бұл ойыншының үлкен амплитудасы бар әртүрлі қимылдарды орындау қабілеті, бұл спортшыға ойында техникалық техниканы орындау үшін қажет (Н.п. Воробьев, 1973).

Жоғарыда аталған авторлардың барлық анықтамалары біреуіне дейін азаяды. Икемділік - бұл адамның үлкен амплитудасы бар қозғалыстарды орындау қабілеті.

Оның көрінісінің екі формасы бар: белсенді, бұлшықет күш-жігерінің арқасында жаттығуларды өз бетінше орындау кезінде қозғалыс амплитудасының мөлшерімен сипатталады және пассивті, сыртқы күштердің әсерінен қол жеткізілетін қозғалыс амплитудасының максималды мөлшерімен сипатталады (мысалы, серіктес немесе салмақтың көмегімен). Пассивті икемділік жаттығуларында белсенді жаттығуларға қарағанда үлкен қозғалыс амплитудасына қол жеткізіледі. Белсенді және пассивті икемділік көрсеткіштері арасындағы айырмашылық "резервтік созылу" немесе "икеменділік шегі" деп аталады.

Жалпы және арнайы икемділік те ажыратылады.

Жалпы икемділік дененің барлық буындарындағы қозғалғыштықты сипаттайды және оңтайлы амплитудасы бар әртүрлі қозғалыстарға мүмкіндік береді.

Арнайы икемділік-спорттық немесе кәсіптік-қолданбалы қызметтің тиімділігін анықтайтын жекелеген буындардағы шекті ұтқырлық.

Бұлшықеттер мен байламдарды созу жаттығулары арқылы икемділікті дамытыңыз. Жалпы, оларды белсенді, пассивті немесе аралас орындау формасы мен бағыты бойынша ғана емес, сонымен қатар бұлшықет жұмысының сипаты бойынша да жіктеуге болады.

Динамикалық, статикалық, сондай-ақ аралас статодинамикалық созылу жаттығулары бар (А.В. Карасев және басқалар, 1994).

Арнайы икемділік бұлшықет-байланыс аппаратын созуға арналған белгілі бір жаттығуларды орындау барысында алынады.

Икемділіктің көрінісі көптеген факторларға және, ең алдымен, буындардың құрылымына, серпімділік қасиеттеріне, байламдар мен бұлшықеттерге, сондай-ақ бұлшықет тонусының жүйке реттелуіне байланысты.

Артикуляциялық буын беттерінің бір-біріне сәйкестігі неғұрлым көп болса (яғни олардың сәйкестігі), олардың қозғалғыштығы соғұрлым аз болады.

Глобулярлы буындарда үш, жұмыртқа тәрізді және седла тәрізді екі, ал блок тәрізді және цилиндр тәрізді буындарда тек бір айналу осі болады. Айналу осі жоқ жалпақ буындарда тек бір буын бетінің екіншісінде шектеулі сырғуы мүмкін. Бірлескен беттердің қозғалыс жолында орналасқан сүйек проекциялары сияқты буындардың анатомиялық ерекшеліктері қозғалғыштығын шектейді.

Икемділіктің шектелуі байлам аппаратымен де байланысты: байламдар мен буын капсуласы неғұрлым қалың болса және буын капсуласының тартылуы неғұрлым көп болса, дененің артикуляциялық сегменттерінің қозғалғыштығы соғұрлым шектеулі болады.

Сонымен қатар, қозғалыс ауқымы антагонистік бұлшықеттердің кернеуімен шектелуі мүмкін. Сондықтан икемділіктің көрінісі бұлшықеттердің серпімді қасиеттеріне, байламдарға, артикуляциялық беттердің пішіні мен ерекшеліктеріне ғана емес, сонымен қатар адамның созылатын бұлшықеттердің ерікті релаксациясын

қозғалыс тудыратын бұлшықеттердің кернеуімен, яғни бұлшықет аралық үйлестірудің жетілуіне байланысты. Антагонистік бұлшықеттердің созылу қабілеті неғұрлым жоғары болса, олар қозғалыстарды орындау кезінде соғұрлым аз қарсылық көрсетеді және бұл қозғалыстарды орындау "оңайырақ" болады.

Әдетте таңертеңгі сағат 8 - ден 9-ға дейін икемділік біршама төмендейді, бірақ оны дамыту үшін таңертең жаттығу өте тиімді. Суық ауа-райында және денені салқындату кезінде икемділік төмендейді, ал сыртқы ортаның температурасы көтерілгенде және дене температурасын жоғарылататын жылынудың әсерінен ол жоғарылайды.

Шаршау сонымен қатар белсенді қозғалыстардың амплитудасын және бұлшықет-байлам аппаратының созылуын шектейді, бірақ пассивті икемділіктің көрінуіне кедергі келтірмейді [5].

Әдебиеттер тізімі:

1. Абрамович В. Б., Майский а. б. дене шынықтыру сабағы / / оқу. сырттай оқу студенттеріне арналған нұсқаулық. Набережные Челны, 1999: ВГИФК филиалы - 29 б.
2. Аксенова О. Н. мектеп жасындағы адамдарда жамбас қаңқасының өсуі. // Анат мұрағаты. гистол. және эмбриол. 1997, т. 53, № 9. - 151-154 ББ.
3. Альмуханов В.У. дене шынықтыру бойынша оқу бағдарламаларының вариативтілігі (Қазақстанның ауылдық мектептерінің кіші сыныптарының мысалында): Автореф. дис....канд. пед. ғылымдар. Санкт-Петербург, 1994. - 23 б.
4. Тұтқындау Ю.М. дене тәрбиесі аспектісінде балалар мен жасөспірімдердің жыныстық жетілуін зерттеу: реферат. дис.....канд.биол.ғылымдар. - М., 1997. - 27 б.
5. Арефьев В.Г., Мунтянов В. В. соматотипологиялық айырмашылықтардың бастауыш мектеп жасындағы қыздардың моторлық қасиеттерінің көріну деңгейіне әсері // функционалды морфология. Новосибирск

ӘӨЖ 373.13

Кожашева Гульнар Оналбаевна

п.ф.к., Жаратылыстану жоғары мектебінің

қауымдастырылған профессоры

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Қазақстан, Талдықорған қ.)

Тлеужанова Диана Тлеужанқызы

Математика БББ магистранты,

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

(Қазақстан, Талдықорған қ.)

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ЭЛЕКТИВТІ КУРСАРДЫҢ РОЛІ

Аңдатпа: Болашақ мұғалімдердің іс-әрекетінің негізгі түрі-оқу үрдісі болып табылады. Сондықтан, алдымен оның болашақ математика мұғалімдерін оқытуда заманауи технологияларын қолдануға дайындаудағы потенциалдық мүмкіндіктерін айқындау қажет. Мақалада болашақ математика мұғалімдерін заманауи педагогикалық технологияларын қолдануға дайындаудағы таңдау курстарының маңызы қарастырылған.

Түйін сөздер: болашақ математика мұғалімдері, педагогикалық технологиялар, таңдау курсы.

Бүгінгі таңда елімізде білім беру мазмұны жаңа бағытқа бет бұрды. Ендеше, еліміздің әлемдік үрдістерге енуі білім беру жүйесінің жаңа сапалық деңгейге өту қажеттілігін арттыруда екені түсінікті. Министрлік «100 нақты қадам» Ұлт жоспарының қадамдарын және Білім мен ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын іске асыру мақсатындағы жаңартылған білім

мазмұнына кезең-кезеңмен көшу жұмыстарын бастады. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде 2016-2017оқу жылынан бастап жаңартылған білім беру мазмұнына көшу сатысы басталып, оқушыларды кең ауқымды дағдыларға үйретуге, функционалдық сауаттылықтарын арттыруға, адами құндылықтарын дамытуға көңіл бөліне бастады.

Қазіргі мектептерге жаңаны тез меңгеретін, өзгерістерге бейімделгіш, қоғам өзгерістерін дұрыс қабылдай алатын мұғалімдер қажет. Сондықтан болашақ мұғалімді даярлауда қоғамның талап-тілегін, мүддесін ескеру, даярлау әдістерін жаңарту қажет.

Еліміздің болашақ мұғалімдерді даярлайтын оқу орындарында даярлау процесі ұсақ-түйегіне дейін әртүрлі мамандық сипаттамасы бойынша белгіленіп, бағдарлама мен оқулықта берілген көлемде ғана білім алумен шектелді.

Болашақ мұғалімдерді оқытудың заманауи педагогикалық технологияларын қолдануға дайындау жолдары:

- болашақ мұғалімдерді өзінің кәсіптік білімін жетілдіруге дайындау;
- болашақ мұғалімнің сабақта оқу –құрал жабдықтарды ұтымды қолдана білуі;
- болашақ мұғалімдерде ақпараттық іскерліктің қалыптасуы;
- болашақ мұғалімдерді оқушылар белсенділігін арттыра білуге дайындау.

Білімгерлер мен жас мұғалімдердің кәсіби және өз бетінше білім алуға даярлығын дамытуда олардың бойында төменгі қасиеттерді қалыптастырудың маңызы зор:

- үздіксіз білім берудің жеке және қоғамдық маңызын саналы түрде түсіну;
- тәрбиеленуші тұжырымдамасын жүзеге асырудағы мұғалім қызметінің әлеуметтік мәні мен жауапкершілік, борыш сезімдерін педагогтық саналықпен сезіну;
- кәсіптік ынта мен танымдық қызығушылықты дамыту қажеттігі;
- өз бетінше кәсіби білім алу қажеттігі және оның технологиясын меңгеру[].

Болашақ мұғалімдердің іс-әрекетінің негізгі түрі-оқу үрдісі болып табылады. Сондықтан, алдымен оның болашақ мұғалімдерді оқытуда заманауи технологияларын қолдануға дайындаудағы потенциалдық мүмкіндіктерін айқындау қажет болды. Осы

мақсатта таңдалған болашақ физика, информатика мұғалімдеріне арналған оқу жоспарларына, бағдарламаларына талдау жасалды.

Мамандық бойынша білім беру типтік оқу жоспарында көрсетілген міндетті пәндер және таңдау курстары арқылы жүзеге асады.

Университеттегі оқу үрдісі болашақ мұғалімдерді:

- оқытудың заманауи технологияларын қолдануға даярлығын қалыптастыруда;
- білімгерлерге оқытудың заманауи технологияларын меңгеру оқушыларды бүгінгі күн талабына орай біліммен қаруландырудың қоғамдық-әлеуметтік талабы болып табылатынын түсіндіруде;
- оқытудың заманауи технологияларын меңгеруге әдістері мен жолдары жәйлі білім мен біліктермен кешенді түрде қаруландыруда потенциалдық мүмкіндіктерінің мол екендігіне және де бұл бағытта арнайы жұмыстарды жүргізудің қажеттігіне көзіміз жетті.

Таңдау курсты зерделеу мынадай міндеттерді шешуге көмектеседі:

- білімгерлердің келешекте өзінің кәсіби білімін, шеберлігін жетілдіріп, үнемі ізденіс үстінде жүруге жол ашады, дағдыландырады;
- әртүрлі жаңа технологиямен танысу, білімгерлердің келешекте өз бағыт-бағдарын анықтап, өзіндік пікір қалыптастыруға, сабақ беру кезінде өзінің іс-тәжірибесін жинақтауға, өзіндік технологиясының қалыптасуына көмектеседі;
- жаңалыққа деген біржақты көзқарастан, яғни әр сыныптағы пәннің ерекшелігін ескерместен барлығында бір технологияны үйреніп, қолданудан сақтап, әр пәннің ерекшелігіне орай ең қажеттісін іріктеп, айыра білуге жол ашады.

Ұсынылып отырған таңдау курсы белгілі бір технологияны танып үйретуді мақсат етпеу керек, ол тек білімгерлерге жаңалыққа ұмтылудың, жаңалықты іздеудің жолдарын көрсетіп, бағыт-бағдар сілтеп, олардың өз бетінше ізденуге, жан –жағына ойлы көзқараспен қарай білуге жетелеп, педагогика және пәнді оқыту әдістемесі саласындағы негізгі тұжырымдар, ережелер, идеялар, мен оқытудың жаңа ұстанымдары мен заңдылықтарымен таныстыруы тиіс.

Біз болашақ математика мұғалімінің жаңа педагогикалық технологияларды қолдануға даярлығына әсер ететін «Математиканы оқытудағы педагогикалық технологиялар»(5 акад.кредит, 135 сағат) атты келесі таңдау курсы қарастырдық.

1-кесте - "Математиканы оқытудағы педагогикалық технологиялар" пәнінің мазмұны

№	Курстың тақырыптары
1.	Педагогикалық технологиялар, қашықтықтан оқыту технологиясы және олардың қазіргі білім берудегі рөлі.
2.	Білім беру процесін жаңғыртудағы Прогрессивті технологиялардың рөлі
3.	Модульдік оқыту технологиялары
4.	Модульдік оқытудың рейтингтік технологиясы
5.	Деңгейлік саралау қағидаттарына негізделген модульдік оқытудың педагогикалық технологиясы
6.	Ойын педагогикалық технологиялары
7.	Сабақ құрудың жаңа технологиялары
8.	Математикадағы интерактивті оқыту әдістері

Болашақ мұғалімдердің оқытудың заманауи технологияларын қолдануға дайындығының қалыптастыру үшін

біріншіден, жоғары оқу орындарында оқытылатын міндетті және арнайы пәндердің потенциалдық мүмкіндіктерін пайдалану;

екіншіден, оқытудың заманауи технологияларын меңгеруге дайындау мақсатын көздейтін таңдау курс бағдарламасын жасап, оқу үрдісіне енгізу;

үшіншіден, педагогикалық іс-тәжірибенің барлық түрлерінің мүмкіндіктерін пайдалану керек деп есептейміз.

Сонымен, болашақ мұғалімдерде оқытудың заманауи педагогикалық технологияларын қолдануға дайындығын қалыптастырудың тағы бір жолы- оқу үрдісіне таңдау курстарын енгізу. Болашақ мұғалімдердің әдістемелік, теориялық даярлығының сапасын арттыруда таңдау курстарының маңызы зор. Ол біріншіден, типтік оқу жоспарында көрсетілген ғылым негіздерінен білім беретін пәндердің заңды жалғасы, екіншіден олардың құрамдас бөлігі болуы тиіс. Ұсынылып отырған «Математиканы оқытудың педагогикалық технологиялар» атты таңдау курсының мазмұны 1 кестеде келтірілген. Сондықтан, болашақ мұғалімдерге теориялық-әдістемелік даярлықтарының жеткіліксіздігін ескере отырып таңдау курстарын ұйымдастырудың қажеттігі анық. Таңдау курстың мақсаты- болашақ мұғалімнің оқытудың заманауи технологияларын қолдануға дайындығын, ұстаздық мамандыққа деген қызығушылығын, сүйіспеншілігін арттыру.

Әдебиет тізімі:

1. Б.Т. Ортаев. Болашақ мұғалімдерді оқушылардың технологиялық мәдениетін қалыптастыруға даярлаудың теориясы мен практикасы: дис. пед.ғыл. докт., 2010.-300 б.
2. Қазақстан Республикасының педагог қызметкерлердің біліктілігін арттыру курсының бағдарламасы. Тренерлерге арналған үлестірмелі материалдар, 2015ж (60-61 б)
3. Кожашева Г.О., Ластоверова Д.. Некоторые проблемы формирования у будущих учителей математики готовности к использованию новых педагогических технологии. I.Жансүгіров атындағы ЖМУ Хабаршысы, 2015, №1. 3-7 бет

Сетевое издание
Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»

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

Электронный научный журнал «Central Asian Scientific Journal»
-2022-11(15)-Астана

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*



