

ResearchGate

Google Scholar

I^{WORLD}
I^{of}
JOURNALS

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



zenodo



ISSN

e-ISSN(Online) 2709-1201



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ENDLESS LIGHT IN SCIENCE

NO 10

31 ОКТЯБРЯ 2025

Астана, Казахстан



lrc-els.com



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ENDLESS LIGHT IN SCIENCE»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «ENDLESS LIGHT IN SCIENCE»



Main editor: G. Shulenbaev

Editorial colleague:

B. Kuspanova
Sh Abyhanova

International editorial board:

R. Stepanov (Russia)
T. Khushruz (Uzbekistan)
A. Azizbek (Uzbekistan)
F. Doflat (Azerbaijan)

International scientific journal «Endless Light in Science», includes reports of scientists, students, undergraduates and school teachers from different countries (Kazakhstan, Tajikistan, Azerbaijan, Russia, Uzbekistan, China, Turkey, Belarus, Kyrgyzstan, Moldova, Turkmenistan, Georgia, Bulgaria, Mongolia). The materials in the collection will be of interest to the scientific community for further integration of science and education.

Международный научный журнал «Endless Light in Science», включают доклады учёных, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Россия, Узбекистан, Китай, Турция, Беларусь, Кыргызстан, Молдавия, Туркменистан, Грузия, Болгария, Монголия). Материалы сборника будут интересны научной общественности для дальнейшей интеграции науки и образования.

31 октября 2025 г.
Астана, Казахстан

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17568052>
ЭОЖ 597.2/5

ҚИҒАШ ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛПАНБАЛЫҚ (*Blicca bjoerkna*) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ: БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ, ЖЫНЫСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ 2020–2024 ЖЫЛДАРДАҒЫ АУЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

ДЖУНУСОВА Г.Г., УТЕУЛИЕВ Т.А., КОРГАМБАЕВА Г.Ш.

«Балық шаруашылығының ғылыми-өндірістік орталығы»

ЖШС-нің Атырау филиалы,

Атырау қ., Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Қиғаш өзені – Қазақстан мен Ресей шекарасында орналасқан, Волга өзенінің шығыс тармағының бірі болып табылады және Каспий теңізіне құяды. 2024 жылдың көктемгі маусымында балпанбалық популяциясы 3-тен 8 жасқа дейінгі дарақтардан құралды, олардың ішінде 3–6 жастағылары басым болды (85,7%).

Балықтардың ұзындығы 16–30 см, салмағы 140–495 г аралығында болды, орташа көрсеткіштері – 23,8 см және 270,0 г. Аналық дарақтардың үлесі 52,5%-ды құрап, уылдырық шашу кезеңінде аналықтардың басым екенін көрсетті.

2020–2024 жылдар аралығындағы мәліметтер бойынша талдау популяцияның жастық құрылымы тұрақты. Жыныстық жағынан жетілген дарақтар 3–9 жас аралығында миграциялайды, ал балықтардың орташа жасы 4,0 жылдан 4,6 жылға дейін артқан. 2024 жылы Қиғаш өзеніндегі кәсіпшілік аулау мұз ерігеннен кейін, наурыз айының басында басталып, жалпы ауланған балық мөлшері 71,015 тонна болды, бұл бөлінген лимиттің 95,7%-ын құрайды.

Зерттеуді Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі қаржыландырады (№ BR23591095 грант).

Түйінді сөздер: Қиғаш өзені, балпанбалық, уылдырық шашу, жыныстық арақатынас, биологиялық көрсеткіштер, балық түрлері, кәсіпшілік аулау.

Мәліметтер және әдістеме

Ихтиофауна үлгілері Қиғаш өзенінен бақылау жылымен аулау арқылы жиналды. Олар өзеннің тоғандық және сағалық бөліктерінен алынады. Ихтиологиялық материал Чугунова Н.И. (1952) [1], Правдин И.Ф. (1966) [2], Засосов А.В. (1976) [3] әдістемелері бойынша жүргізілді. Балық түрлерінің анықтамасы Казанчев Е.Н. [4] және «Қазақстан балықтары» (т.1–3) [5] еңбектері бойынша жасалды.

Қиғаш өзенінің ихтиофаунасы балық шаруашылығындағы маңызына байланысты зерттеліп келеді. Әсіресе жартылай өткінші балық түрлерінің биологиясы жақсы сипатталған.

Зерттеу нәтижелері

Қиғаш өзені Волга өзенінің шығыс тармағының ірі салаларының бірі болып табылады. Ол Қазақстан Республикасының Атырау облысы мен Ресейдің Астрахань облысы аумағынан ағып өтіп, Каспий теңізіне құяды.

Қиғаш өзені көктемгі-жазғы тасқын режиміне тән. Көктемгі су тасқыны сәуір айының екінші жартысында басталып, мамыр айының соңы — маусым айының басына дейін жетеді.

Су айдындарының жылынуы сазан, лақа, табан, көксерке, жайын, қызылқанат, балпанбалық және басқа да балықтардың уылдырық шашуына қолайлы. Балпанбалық (*Blicca bjoerkna*) — тұщы суда тұрақты тіршілік ететін, тұқылар тұқымдасына жатады және *Blicca* туысының жалғыз өкілі болып табылады. Жыныстық жетілуге 3–4 жасында, дене ұзындығы 11–15 см болғанда жетеді. Аталықтар әдетте аналықтарға қарағанда 1–2 жыл ерте және ұсақтау көлемде жетіледі. Уылдырық шашу мамыр айының соңы мен маусымның басында, су температурасы 15–17°C болған кезде өтеді және 1–1,5 айға созылады.

2024 жылдың көктемінде балпанбалық популяциясының уылдырық шашуға қатысқан бөлігі 3-тен 8 жасқа дейінгі дарақтардан құралды, олардың ішінде 3–6 жастағылар басым болды (85,7%) (1-кесте).

1-кесте – 2024 жылы Қиғаш өзеніндегі балпанбалықтың уылдырық шашу популяциясының негізгі биологиялық көрсеткіштері

Жас тобы	Балықтардың ұзындығы (мин–макс), см	Орташа ұзындығы, см	Салмағы (мин–макс), г	Орташа салмағы, г	Балықтардың үлесі, %
3	16–23	22,0	140–225	158,4	21,4
4	21–25	23,0	125–265	191,2	28,6
5	24–26	25,0	221–289	273,6	21,4
6	26–28	27,2	296–421	354,6	14,3
7	28–29	28,5	405–420	412,5	7,1
8	30	30,0	495	495,0	7,1
Барлығы					100,0

2024 жылдың көктемінде Қиғаш өзеніндегі балпанбалық дарақтарының ұзындығы 16–30 см, ал салмағы 140–495 г аралығында ауытқыды. Орташа ұзындығы 23,8 см, орташа салмағы 270,0 г болды. Аналық дарақтардың үлесі 52,5% құрады. Балпанбалықтың биологиялық көрсеткіштері 2-кестеде келтірілген.

2-кесте – 2024 жылы Қиғаш өзеніндегі балпанбалықтың биологиялық көрсеткіштері

Жынысы	Ұзындығы, см			Салмағы, г			Қондылық коэффициенті		Аналықтар дарақтар, %
	мин	макс	орташа	мин	макс	орташа	Фультон бойынша	Кларк бойынша	
Аталық	21	26	23,6	140	495	273	2,08	1,95	52,5
Аналық	16	30	24,0	133	370	255	1,84	1,72	

Көпжылдық деректерді талдау нәтижесінде уылдырық шашу кезеңіндегі миграция барысында аналық дарақтардың үлесі аталықтарға 87,6%-ға дейін өзгередіні анықталды. 2024 жылы аналықтардың үлесі 52,5% болды. Балпанбалықтың жыныстық арақатынасының динамикасы 1-суретте көрсетілген.



1-сурет – 2020–2024 жылдар аралығындағы Қиғаш өзеніндегі балпанбалықтың жыныстық арақатынасының динамикасы, %

2020–2024 жылдар аралығындағы зерттеу нәтижелері бойынша балпанбалықтың биологиялық көрсеткіштері айтарлықтай тұрақтылықпен сипатталды. Балықтардың орташа ұзындығы 23,0–24,5 см, ал орташа салмағы 270,0–343,0 г аралығында өзгерді. 2024 жылы балпанбалықтың орташа жасы 4,2 жылды құрады. Балпанбалықтың негізгі биологиялық көрсеткіштерінің жылдық динамикасы 3-кестеде келтірілген.

3-кесте – 2020–2024 жылдардағы Қиғаш өзеніндегі балпанбалықтың биологиялық көрсеткіштерінің динамикасы

Жылдар	Орташа ұзындығы, см	Орташа салмағы, г	Фультон бойынша қондылық коэффициенті	Орташа АЖТ, мың дана	Орташа жасы, жыл
2020	23,0	300,0	2,25	38,0	4,6
2021	24,5	343,0	2,18	-	4,0
2022	23,9	310,0	1,62	-	4,4
2023	23,8	315,3	2,07	-	4,3
2024	23,8	270,0	1,96	-	4,2

Соңғы жылдары (2020–2024 жж.) балпанбалық популяциясының жастық құрылымы елеулі өзгерістерге ұшыраған жоқ. Жыныстық жағынан жетілген дарақтар көктемгі кезеңде, әдетте, 3–9 жас аралығында уылдырық шашу аймақтарына миграция жасайды. Балпанбалықтың жас құрамы мен оның жылдар бойынша өзгеру динамикасы 4-кестеде көрсетілген.

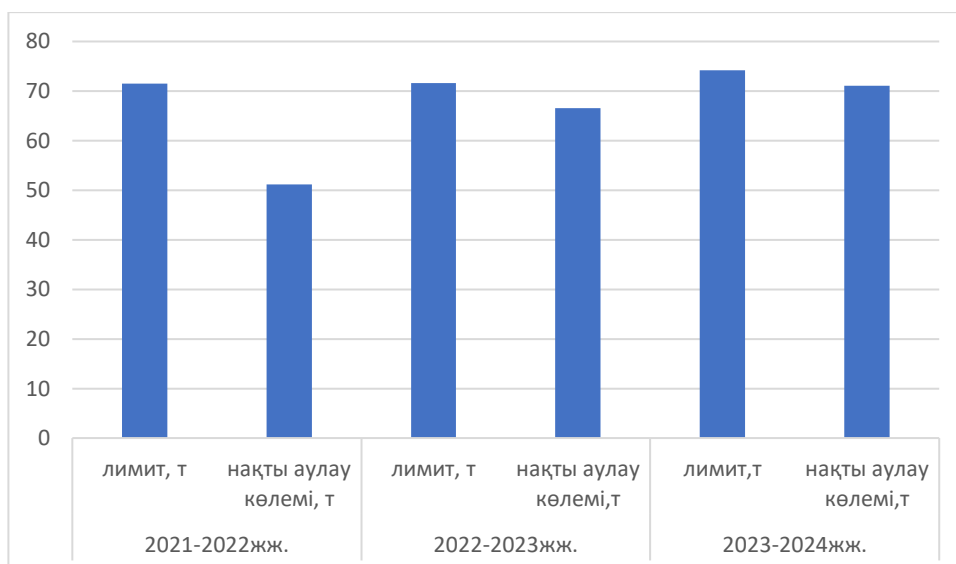
4-кесте – 2020–2024 жылдар аралығындағы Қиғаш өзеніндегі балпанбалықтың жас құрамының динамикасы (бір ұрпақтың орташа өмір сүру ұзақтығына тең кезең бойынша)

Жасы	жылдар				
	2020	2021	2022	2023	2024
3	23,8	37,33	23,8	33,90	21,4
4	33,3	24,0	35,7	38,98	28,6
5	17,5	22,67	19	8,5	21,4
6	7,9	10,67	11,9	8,5	14,3
7	11,1	2,67	4,8	5,08	7,1
8	4,8	1,33	2,4	5,08	7,1
9	1,6	1,33	2,4	-	1
Орташа жасы	4,6	4,0	4,4	3,2	4,2

2020–2024 жылдар аралығында кәсіпшілік құрамында жасы үлкен дарақтардың үлесі артып, соның салдарынан популяцияның орташа жасы 3,2 жылдан 4,6 жылға дейін ұлғайды.

Балпанбалық— тұщы суда тұрақты тіршілік ететін балық түрі болып табылады. Бұл түрдің негізгі кәсіпшілік аулануы Қиғаш өзенінің сағалық бөлігінде, пайдаланушыларға бекітілген кәсіпшілік учаскелерінде жүзеге асырылады.

2024 жылы кәсіпшілік маусымы мұз ерігеннен кейін, наурыз айының басында басталды. Сол жылы жалпы ауланған балық мөлшері 71,015 тонна болып, бұл көрсеткіш 74,162 тонна мөлшерінде бекітілген лимиттің 95,7%-ын құрады [6] (2-сурет).



2-сурет – 2021–2024 жылдар аралығындағы Қиғаш өзеніндегі балпанбалықтың аулау көлемі

Қорытынды

Осы зерттеу нәтижелері Қиғаш өзеніндегі балпанбалық (*Blicca bjoerkna*) популяциясының қазіргі кезде тұрақты жағдайда екенін көрсетеді. Популяцияның жыныстық және жастық құрылымы айтарлықтай өзгеріске ұшырамаған, бұл түрдің экологиялық тепе-теңдігінің сақталып отырғанын дәлелдейді. Дегенмен, жасы үлкен дарактардың үлесінің артуы мен жыл сайынғы аулау лимитінің жоғары деңгейде игерілуі популяцияны басқаруда сақтықты қажет етеді.

Сондықтан уылдырық шашу кезеңіндегі биологиялық көрсеткіштер мен миграциялық белсенділікті жүйелі түрде бақылап, зерттеуді жалғастыру ұсынылады. Сонымен қатар, осы кезеңде кәсіпшілік аулауды қатаң қадағалау — балпанбалық қорының тұрақтылығын сақтау және түрді ұтымды пайдалану маңызды болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Чугунова Н.И. Балықтардың жасын және өсуін зерттеу жөніндегі нұсқаулық. – М.: КСРО ҒА баспасы, 1952. – 163 б.
2. Правдин И.Ф. Балықтарды зерттеу жөніндегі нұсқаулық. – М.: Азық-түлік өнеркәсібі, 1966. – 376 б.
3. Засосов А.В. Промысла түсетін балықтардың санының динамикасы. – М.: Азық-түлік өнеркәсібі, 1976. – 312 б.
4. Казанчеев Е.Н. Каспий теңізі балықтары (анықтамалық). – М.: Жеңіл және азық-түлік өнеркәсібі, 1981. – 99 б.
5. Қазақстан балықтары. – Алматы, 1989. – Т.2, 3, 4. – 51, 123, 127, 149, 161, 312 б.
6. Биологиялық негіздеме. «Балық шаруашылығына жататын су айдындарының және (немесе) олардың учаскелерінің балық өнімділігін анықтау, балық пен басқа да су жануарларын аулаудың ең жоғарғы шекті көлемдерінің биологиялық негіздемесін әзірлеу, Жайық–Каспий бассейніндегі халықаралық, республикалық маңызы бар және ерекше қорғалатын табиғи аумақтардағы балық шаруашылық су айдындарында балық аулауды реттеу мен басқару режимін әзірлеу, сондай-ақ жергілікті маңызы бар су айдындарындағы балық ресурстарының жай-күйін бағалау». Бөлім: Жайық өзені және оның сағалық кеңістігі, Қиғаш өзені және оның сағалық кеңістігі, «Ақжайық» мемлекеттік табиғи резерватының буферлік аймағы. – 2024 ж.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17570647>
ЭОЖ 37.016:57:373.5.091.12

«ӘЛЕУМЕТТІК ЖАҒДАЙЫ ТӨМЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯ ПӘНІН МЕҢГЕРУІНДЕГІ ҚИЫНДЫҚТАР МЕН ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ»

ҚАЛИЕВ ОЛЖАС САБИТУЛЫ

«Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕ АҚ, IT және жаратылыстану ғылымдары
жоғары мектебі, биология кафедрасының 2 курс магистранты

БАГИМБАЕВА ЗУХРА БОЛАТБЕКОВНА

«Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕ АҚ, IT және жаратылыстану ғылымдары
жоғары мектебі, биология кафедрасының лекторы

Ғылыми жетекші: **ШАРИПХАНОВА АНАРГУЛЬ САЙЛАУБЕКОВНА**

«Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ» КЕ АҚ, IT және жаратылыстану ғылымдары
жоғары мектебі, б.ғ.к., биология кафедрасының қауымдастырылған профессоры
Қазақстан, Өскемен

Аңдатпа. Бұл мақалада әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгеру барысындағы негізгі қиындықтары талданады. Олардың білім алуына әсер ететін әлеуметтік-экономикалық факторлардың рөлі ғылыми тұрғыда қарастырылады. Зерттеуде мотивацияның төмендігі, оқу құралдарының жетіспеушілігі және психологиялық кедергілер басты мәселе ретінде сипатталады. Сонымен қатар, мұғалімнің қолдауы мен жеке оқыту стратегияларының маңызы айқындалады. Биология пәнінде саралап оқыту әдістері мен цифрлық білім беру ресурстарын қолдану тиімді жолдардың бірі ретінде ұсынылады. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға қосымша сабақтар мен жеке кеңес беру үлгерімді арттыруға мүмкіндік беретіні көрсетілген. Оқытуда тең мүмкіндіктерді қамтамасыз ету білім беру сапасын көтерудің негізгі шарттарының бірі болып табылады. Мақалада ұсынылған әдістер биология пәнін оқыту тәжірибесінде қолдануға болатын ғылыми-әдістемелік ұсыныстар ретінде қарастырылады.

Тірек сөздер: әлеуметтік жағдайы төмен оқушылар, биологияны оқыту, қиындықтар, шешу жолдары, білім беру теңдігі.

Кіріспе. Қазіргі қоғамдағы білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі - барлық оқушыларға тең мүмкіндіктер беру және олардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып сапалы біліммен қамтамасыз ету. Әлеуметтік жағдайы төмен отбасылардан шыққан оқушылардың білім алу процесінде түрлі қиындықтарға тап болатыны белгілі. Әсіресе, биология сияқты тәжірибелік дағдыларды қажет ететін пәнді меңгеруде бұл қиындықтар айқын көрініс табады.

Әлеуметтік-экономикалық жағдайдың төмендігі оқу құралдарының жетіспеушілігіне, қосымша білім алу мүмкіндігінің азаюына және мотивацияның төмендеуіне әкеледі. Мұндай оқушылардың оқу жетістіктерін арттыру үшін мұғалімдер тарапынан ерекше қолдау, тиімді әдістемелік тәсілдер және оқу процесін дараландыру қажет.

Биология пәнінің мазмұны оқушыларға тірі табиғаттың заңдылықтарын, экологиялық білім мен ғылыми дүниетанымды меңгертуді көздейді. Сондықтан әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға биологияны оқытуда олардың мүмкіндіктеріне сай әдістерді таңдау ерекше мәнге ие.

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биологияны меңгерудегі қиындықтары.

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың білім алуында бірқатар объективті және субъективті қиындықтар кездесетіні белгілі. Ең алдымен, мұндай оқушылардың отбасындағы материалдық мүмкіндіктердің шектеулі болуы оқу процесіне тікелей әсер етеді. Биология пәнін меңгеру барысында оқушыларға түрлі тәжірибелік жұмыстарға қажетті құрал-

жабдықтар, лабораториялық материалдар мен қосымша оқулықтар қажет. Дегенмен, әлеуметтік жағдайы төмен отбасылар бұл қажеттілікті толық қамтамасыз ете алмайды. Бұл оқушылардың оқу барысында қиындықтарға тап болуына әкеледі [1, 72-836].

Сонымен қатар, ата-аналардың әлеуметтік-экономикалық жағдайының төмен болуы олардың балаларын қадағалауға, оқу процесіне араласуына шектеу қояды. Мұндай жағдайда оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы мен ынтасы төмендейді. Биология сабағында мұғалімнің бағыт-бағдар беруі маңызды болғанымен, үйде қолдау болмауы білім сапасына кері әсер етеді. Әсіресе, зертханалық жұмыстарға қатысу барысында қажетті құралдардың болмауы оқушылардың пәнді терең түсінуіне мүмкіндік бермейді.

Тағы бір маңызды мәселе – психологиялық қиындықтар. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылар өз ортасында өзін төмен сезінеді, бұл олардың сыныптағы белсенділігін азайтады. Мұндай психологиялық қысым балалардың өзін-өзі бағалауына және сыныптағы қарым-қатынасына теріс әсер етеді. Биология пәнінде сұрақ қою, жауап беру, топтық жұмыс сияқты әрекеттерде бұл жағдай жиі байқалады. Нәтижесінде мұндай оқушылардың үлгерімі төмендеп, олардың білім алуға деген сенімі әлсірейді [2, 61-716].

Сонымен бірге, биология пәні оқушылардан жүйелі дайындықты, ақпаратты талдауды және қорытынды жасауды талап етеді. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылар көбінесе қосымша білім беру орталықтарына немесе үйірмелерге бара алмайды. Бұл олардың пәнді тереңдетіп оқуға мүмкіндігін шектейді. Мектеп бағдарламасы шеңберінде ғана білім алатын оқушылардың ғылыми-зерттеушілік дағдылары қалыптаспай қалады.

Мәселен, биология пәнінде тәжірибелік жұмыстардың орны ерекше. Оқушылар микроскоп арқылы өсімдіктердің жасушаларын бақылап, жануарлардың қаңқасын зерттеп немесе экологиялық жағдайды талдау арқылы білімін тереңдете алады. Бірақ әлеуметтік жағдайы төмен отбасынан шыққан балалардың көбінде мұндай тәжірибелерді орындауға жағдай бола бермейді. Бұл олардың тек теориялық біліммен шектелуіне себеп болады.

Қиындықтардың бірі - ақпараттық-коммуникациялық технологияларға қолжетімділіктің шектеулі болуы. Қазіргі білім беру процесінде цифрлық платформалар, онлайн курстар мен электронды ресурстар жиі қолданылады. Бірақ әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың барлығында компьютер немесе тұрақты интернет бола бермейді. Бұл олардың өз бетінше қосымша ізденуіне және пән бойынша білімін кеңейтуіне кедергі жасайды [3, 126].

Сонымен қатар, денсаулық жағдайына байланысты қиындықтар да байқалады. Әлеуметтік жағдайы төмен отбасыларда балалардың дұрыс тамақтанбауы немесе медициналық тексеруден тұрақты өтпеуі олардың жалпы оқу қабілетіне әсер етеді. Шаршағыштық, есте сақтау қабілетінің төмендеуі сияқты мәселелер оқушының сабаққа зейін қоюына қиындық туғызады.

Жалпы алғанда, әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгерудегі қиындықтары кешенді сипатқа ие. Бұл тек материалдық жағдайдың жеткіліксіздігімен ғана емес, сонымен қатар психологиялық, әлеуметтік және педагогикалық факторлармен де байланысты. Сондықтан мұндай оқушыларға білім беру процесінде арнайы қолдау мен жеке тәсіл қажет. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгеру барысындағы негізгі қиындықтар 1 - кестеге сәйкес көрсетілген.

Кесте 1 - Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгеру барысындағы негізгі қиындық түрлері

№	Қиындық түрі	Себебі	Әсері
1	Оқу құралдарының жетіспеушілігі	Отбасылық қаржы тапшылығы	Сабаққа дайындық деңгейінің төмендеуі
2	Мотивацияның әлсіздігі	Ата-ананың қолдауы аз	Сабақтағы белсенділіктің төмендеуі
3	Тәжірибелік жұмыстарға қатыса алмау	Құрал-жабдықтың жоқтығы	Пәнді толық меңгере алмау

4	Психологиялық қысым	Әлеуметтік теңсіздік	Өзін төмен бағалау, үлгерімнің нашарлауы
5	Цифрлық ресурстарға қолжетімділіктің болмауы	Компьютер, интернет тапшылығы	Қосымша білімге қол жеткізбеу
6	Денсаулық мәселелері	Дұрыс тамақтанбау, медициналық тексерудің болмауы	Зейіннің төмендеуі, үлгерімнің нашарлауы

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгеруде кездесетін қиындықтарын жеңу үшін мұғалім тарапынан жүйелі қолдау қажет. Бірінші кезекте, оқыту процесін саралау әдісін қолдану маңызды. Саралап оқыту әр оқушының жеке қабілетін, білім деңгейін және әлеуметтік мүмкіндіктерін ескеруге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл арқылы оқушыларға бірдей тапсырма берілмей, олардың деңгейіне сай оқу материалы ұсынылады. Нәтижесінде оқушылардың үлгерімі артып, өзіндік сенімі қалыптасады [4, 526].

Екінші маңызды бағыт - психологиялық қолдау. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға жылы қарым-қатынас, сенім білдіру, жетістігін атап өту - олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Мұғалімнің қолдауы оқушыға өзін төмен сезінбеуге көмектеседі және мотивациясын күшейтеді. Биология сабақтарында оқушылардың жетістігін көрнекі түрде көрсетіп, шағын марапаттау жүйесін қолдану тиімді нәтиже береді.

Үшінші шешім - топтық және жұптық жұмыстарды жиі қолдану. Биология пәнінде зертханалық жұмыстарды шағын топтарда орындау оқушылардың бір-біріне көмектесуіне жағдай жасайды. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылар өздерін топ ішінде еркін сезініп, белсенділік таныта бастайды. Бұл олардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, оқу материалын меңгеруін жеңілдетеді [5, 346].

Цифрлық ресурстарды пайдалану да үлкен рөл атқарады. Қазіргі таңда биология пәніне арналған көптеген онлайн платформалар, бейнематериалдар және виртуалды зертханалар бар. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылар үшін мұғалім осындай тегін қолжетімді ресурстарды ұсынып, сыныптан тыс уақытта да білімін толықтыруға мүмкіндік бере алады. Мысалы, YouTube арналарындағы ғылыми бейнероликтер немесе интерактивті оқу сайттары оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Сонымен қатар, қосымша сабақтар мен факультативтік курстар ұйымдастыру қажет. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға арналған тегін дайындық сабақтары олардың білім деңгейін көтеріп, оқу процесінде тең мүмкіндіктер жасайды. Мұндай қолдау әсіресе ұлттық бірыңғай тестілеуге немесе пәндік олимпиадаларға дайындық барысында тиімді.

Мектеп пен ата-ананың арасындағы байланыс та ерекше маңызға ие. Мұғалімдер ата-аналармен тығыз байланыста болып, баланың оқуына қолдау көрсетудің маңызын түсіндіруі керек. Ата-ананың қолдауы баланың биология сабағына деген қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, мектеп әкімшілігі мен әлеуметтік педагогтар бірлесіп оқушыға қосымша көмек көрсету шараларын ұйымдастырғаны жөн.

Биология пәнін оқытуда жобалық жұмыстарды енгізу де тиімді тәсілдердің бірі болып саналады. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылар топтық жобалар арқылы пәнге белсенді араласып, шығармашылық қабілеттерін дамыта алады. Жоба барысында олар тәжірибелер жүргізіп, табиғи нысандарды зерттеп, өз еңбегінің нәтижесін көрсете алады.

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың оқу процесінде өзін төмен сезінбеуі үшін инклюзивті білім беру қағидаттарын да қолдану қажет. Сабақ барысында барлық оқушыларға тең талап қойып, қолайлы жағдай жасау - мұғалімнің басты міндеті. Әсіресе, биология сабақтарында практикалық тапсырмаларды орындауда мұғалімнің бағыт-бағдары оқушының нәтижесіне тікелей ықпал етеді.

Жалпы алғанда, әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларды қолдаудың әдістемелік жолдары бірнеше бағытты қамтиды: саралап оқыту, психологиялық қолдау, цифрлық

ресурстарды қолдану, қосымша сабақтар ұйымдастыру және ата-анамен жұмыс. Бұл шаралардың барлығы оқушылардың биология пәнін терең меңгеруіне ықпал етеді.

Мұндай қолдау түрлері оқушылардың оқу мотивациясын арттырып, олардың өз мүмкіндіктеріне сенімді болуына жағдай жасайды. Әдістемелік тәсілдерді дұрыс қолдану биология пәнін меңгерудегі олқылықтарды азайтып, білім сапасын жақсартады. Сонымен қатар, әлеуметтік қолдау шаралары оқушылардың сыныптағы белсенділігін арттырып, топтық жұмысқа бейімдейді. Мұғалімнің жеке қолдауы әрбір оқушының ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік береді. Нәтижесінде, әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың білім алудағы теңсіздігі азайып, олардың оқу жетістіктері жоғарылайды [6, 1186].

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларды қолдау стратегияларының сызбасы 1 - суретке сәйкес көрсетілген.



Сурет 1 - Әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларды қолдау стратегиялары

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың білім алудағы ерекшеліктерін ескере отырып, биология пәнін меңгеруге бағытталған қолдау шараларын жүйелі ұйымдастыру қажет. Бұл үдерісте ең алдымен, мұғалімнің оқыту әдістемесі шешуші рөл атқарады. Биология пәні - табиғи құбылыстарды, организмдердің құрылымын және олардың тіршілік әрекеттерін түсіндіретін ғылым болғандықтан, оны тиімді үйрету үшін тәжірибелік және көрнекілік әдістерді кеңінен пайдалану маңызды. Әлеуметтік тұрғыдан осал оқушыларға білімді жай түсіндіру жеткіліксіз, оларға тәжірибе жасауға, зертханалық жұмыстарға, шағын жобаларға қатысуға жағдай жасау қажет.

Оқушылардың биология пәніне деген қызығушылығын арттыруда цифрлық ресурстардың да рөлі ерекше. Мысалы, онлайн симуляциялар, бейне тәжірибелер, виртуалды зертханалар олардың сабақта белсенділігін арттырады. Бұл әдістер қымбат құрал-жабдықтарды қажет етпейді, сондықтан әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға қолжетімді мүмкіндік туғызады. Сонымен қатар, мұғалім биологиядағы негізгі ұғымдарды түсіндіруде саралап оқыту тәсілін қолданғаны жөн. Әрбір оқушының білім деңгейіне сәйкес тапсырмалар беру олардың өзіндік сенімділігін арттырады және пәнді жақсырақ меңгеруіне ықпал етеді.

Қосымша сабақтарды ұйымдастыру - биологиядан артта қалған оқушыларды қолдаудың ең тиімді жолдарының бірі. Мұндай сабақтарда тақырыптарды қайталау, күрделі ұғымдарды жеңілдетіп түсіндіру, практикалық тапсырмалар беру пайдалы. Сондай-ақ, топтық жұмыс тәсілін енгізу арқылы әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың өзге сыныптастарынан қолдау табуына жағдай жасауға болады. Бұл олардың ынтымақтастықта жұмыс істеу дағдыларын дамытады [7, 436].

Ата-аналармен серіктестік те маңызды. Әлеуметтік жағдайы төмен отбасылардың ата-аналарына баланың оқу жетістігі туралы тұрақты ақпарат беріп отыру, үйде қарапайым тәжірибелер жасауға көмектесетін кеңестер беру тиімді. Мұғалім ата-анамен бірге жұмыс

істей отырып, оқушының биология пәніне қызығушылығын қалыптастыра алады. Сонымен қатар, мектеп психологымен бірлесе отырып, оқушыларға психологиялық қолдау көрсетудің маңызы зор.

Жалпы алғанда, әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға биология пәні бойынша көмекті ұйымдастыру көпқырлы әрекеттерді талап етеді: сабақта саралап оқыту, цифрлық ресурстарды қолдану, қосымша сабақтар, ата-анамен жұмыс және психологиялық қолдау. Осындай кешенді шаралар нәтижесінде оқушылардың пәнді меңгеру деңгейі көтеріледі, сыни ойлау қабілеті дамиды және білім алуға деген ынтасы артады [8, 55-60].

«Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгеруіндегі қиындықтар мен оларды шешу жолдары» тақырыбы аясында оқушылардың нақты қандай тақырыптарда қиналатынын анықтау маңызды мәселе болып табылады. Сондықтан зерттеу нысаны ретінде 7-8-сынып оқушыларын алу тиімді. Өйткені бұл кезеңде оқушылар биологияны алғаш жүйелі түрде меңгереді және негізгі тақырыптарды игеруде кездесетін қиындықтар анық көрінеді [9, 1926]. Мұндай зерттеу нәтижесінде әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға арналған әдістемелік қолдау жолдарын айқындауға болады. «Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың 7-9 сыныптардағы биология пәнін меңгеруіндегі қиындықтар мен осы қиындықтарды жеңу жолдары» 2 – кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - «Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың 7–9 сыныптардағы биология пәнін меңгеруіндегі қиындықтар мен осы қиындықтарды жеңу жолдары»

Сынып	Тақырыпшалар	Қиындықтар	Қиындықтың себебі	Шешу жолдары
7-сынып	Жасуша биологиясы	Микроскоппен жұмыс жасау, органоидтардың құрылымы мен қызметін меңгеру	Зертханалық құрал-жабдықтардың жетіспеушілігі, күрделі ұғымдар	Қолданбалы бейнематериалдар көрсету, виртуалды микроскоптарды пайдалану, шағын топтық тәжірибелер ұйымдастыру
8-сынып	Генетика	Генетикалық есептерді шығару, тұқым қуалау заңдылықтарын талдау	Оқулықтан тыс қосымша материалдардың болмауы, дайындыққа уақыт жетіспеушілігі	Қосымша есептер жинағын беру, онлайн ресурстар арқылы үй тапсырмасын қолдау, бірлескен топтық жұмыстар
8-сынып	Адам физиологиясы	Терминдердің көптігі, абстрактілі ұғымдарды түсінудегі қиындық	Күрделі терминология, теориялық материал көп	Инфографика, сызбалар мен схемалар арқылы визуализация, термин сөздігін пайдалану
9-сынып	Экология	Экожүйелер арасындағы байланыстарды түсіндіру, пирамида заңдылықтарын меңгеру, табиғи процестерді елестету	Абстрактілі ұғымдар мен табиғат процестерін елестету қиындығы	Модельдер, видео сабақтар, интерактивті тапсырмалар, табиғатқа экскурсиялар ұйымдастыру

9-сынып	Эволюция	Эволюциялық заңдылықтар мен процестерді түсіну, абстрактілі тұжырымдарды меңгеру	Теориялық материал көп, практикалық тәжірибенің аздығы	Визуалды схемалар, эволюциялық ойындар, зерттеулер мен тәжірибелер арқылы түсіндіру
---------	----------	--	--	---

Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың биология пәнін меңгеру барысында кездесетін негізгі қиындықтар - күрделі ұғымдарды түсіну, зертханалық құрал-жабдықтардың жетіспеушілігі, қосымша оқу материалдарының болмауы және терминологиялық ауырлықпен байланысты екені анықталды. Бұл жағдай олардың пәнге деген қызығушылығын төмендетіп, білім сапасына кері әсерін тигізуі мүмкін. Сондықтан мұндай оқушыларға қолжетімді әдістемелік қолдау, бейнематериалдар, виртуалды зертханалар, топтық жұмыстар мен қосымша ресурстар арқылы көмек көрсету маңызды. Осындай жүйелі қолдау білімдегі теңсіздікті азайтып, әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың да биология пәнін терең меңгеруіне мүмкіндік береді [10, 1606].

Қорытынды. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға үнемі қолдау көрсету - мектептегі басты міндеттердің бірі. Мұндай оқушыларға биология пәнін ғана емес, барлық оқу үдерісін меңгеруде қосымша көмек қажет. Оларға психологиялық қолдау, топтық жұмысқа тарту және қосымша сабақтар ұйымдастыру тиімді. Мұғалімдер ата-анамен бірлесе жұмыс жасағанда оқушыға деген сенім артып, мотивациясы көтеріледі. Цифрлық ресурстар мен заманауи әдістерді қолдану да білім алуға қолжетімділікті арттырады. Жалпы алғанда, әлеуметтік жағдайы төмен оқушыларға жүйелі қолдау көрсету - олардың табысты білім алуына жол ашады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ерханова, С. Б., Атқан, Д. М., Нурумова, Б. Б., Тусупбекова, Г. А. Қазақстанның жалпы білім беретін мектептеріндегі инклюзивті биологиялық білім беруді бағалау // *Дулати университетінің хабаршысы*. - 2024. - №2(72). - Б. 72-83.
2. Cimer, A. What makes biology learning difficult and effective: Students' views // *Educational Research and Reviews*. – 2012. – Vol. 7(3). – P. 61–71.
3. Tracy, C. B., Smith, M. K., Knight, J. K. Why Students Struggle in Undergraduate Biology: Sources and Solutions // *CBE-Life Sciences Education*. - 2022. - Vol. 21(4). - P.12.
4. Husna, H., Nerita, S., Safitri, E. Analysis of Student Difficulties in Learning Biology // *Journal of Biology Education Research*. - 2023. - Vol. 4(2). - P. 52.
5. Students' Perceptions of Social Issues in Biology Courses // *CBE-Life Sciences Education*. - 2024. – Vol. 23(1). – P.34.
6. Әбдіғаппарова, С. С., Қожагелдиева, А. Қ. Орта мектеп оқушыларының биология пәнін меңгеруінде әлеуметтік жағдайдың әсері // *Педагогика және психология*. - 2023. - №4(57). – Б. 118.
7. Омарова, Л. Т. Оқушылардың оқу мотивациясын арттырудағы әлеуметтік қолдау жүйесінің рөлі // *Қазақстан мектебі*. - 2022. - №9. - Б. 43.
8. Аймағанбетова, Қ. Ж. Әлеуметтік жағдайы төмен оқушылардың оқу жетістіктеріне әсер ететін факторлар // *Білім - Образование*. - 2023. - №6. - Б. 55-60.
9. Nursultanova, Z. Enhancing Biology Learning Motivation through Socioeconomic Support Programs in Kazakhstani Schools // *Eurasian Journal of Educational Research*. – 2024. – Vol. 98(2). – P. 87–95.
10. UNESCO. *Equity and Inclusion in Education: Ensuring Access for All Learners*. - Paris: UNESCO Publishing, 2023. - 160 p.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17570685>

"УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ"

АТАКИШИЕВА РАСИМА

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет
Баку, Азербайджан

Резюме. В современном мире проблема предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) приобретает особую актуальность. Рост техногенных, природных и социальных катастроф, вызванных как природными явлениями, так и деятельностью человека, требует создания эффективной системы реагирования, направленной на минимизацию человеческих потерь, экологического и экономического ущерба.

Основная цель ликвидации последствий ЧС заключается в оперативном проведении комплекса мероприятий по спасению людей, локализации и устранению разрушений, восстановлению инфраструктуры и обеспечению нормальной жизнедеятельности населения. В этой связи особое значение имеет координация действий всех структур — органов власти, сил гражданской обороны, спасательных служб, медицинских учреждений и волонтерских организаций.

Современный подход к управлению чрезвычайными ситуациями основывается на принципах интегрированного риск-менеджмента и системного анализа. Это подразумевает разработку научно обоснованных стратегий, применение современных технологий мониторинга и прогнозирования, а также проведение обучающих мероприятий для населения.

Большое внимание уделяется международному сотрудничеству в данной области, особенно в контексте глобальных климатических изменений, роста урбанизации и развития промышленных объектов повышенной опасности. Опыт стран Европы, России и Азербайджана показывает, что эффективное реагирование возможно только при наличии скоординированной системы управления, законодательной базы и постоянного совершенствования спасательных служб.

Таким образом, ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций — это комплексная деятельность, включающая организационные, технические, медицинские, социально-экономические и экологические меры. Успех данного процесса во многом зависит от уровня подготовки специалистов, оснащенности аварийно-спасательных формирований и готовности населения к действиям в экстремальных условиях.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, ликвидация последствий, безопасность, гражданская защита, риск-менеджмент, спасательные операции.

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе чрезвычайные ситуации (ЧС) представляют собой неотъемлемую часть реальности, сопровождающей развитие цивилизации. Технический прогресс, урбанизация, освоение природных ресурсов и глобальные климатические изменения неизбежно приводят к росту количества и масштабов катастроф природного и техногенного характера. Землетрясения, наводнения, пожары, промышленные аварии, транспортные катастрофы, утечки химических веществ и эпидемии наносят огромный урон экономике, экологии и человеческим жизням.

В связи с этим вопросы предупреждения, ликвидации и минимизации последствий чрезвычайных ситуаций становятся приоритетными направлениями государственной политики в сфере безопасности и устойчивого развития. Каждый год человечество сталкивается с десятками крупных катастроф, требующих международной координации и мобилизации ресурсов. Например, техногенные аварии на промышленных предприятиях и гидротехнических сооружениях, разрушительные землетрясения в Турции и Сирии,

масштабные лесные пожары в России и Канаде показали, насколько важно иметь эффективную систему реагирования [1].

Система ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций должна базироваться на научных принципах управления рисками, оперативном реагировании, технологическом обеспечении и подготовке специалистов. Для достижения этой цели необходимо формирование комплексной государственной и региональной системы гражданской защиты, включающей органы власти, специальные службы, общественные организации и население.

Таким образом, ликвидация последствий ЧС — это сложный многоэтапный процесс, включающий организацию спасательных и аварийно-восстановительных работ, оказание помощи пострадавшим, восстановление инфраструктуры и обеспечение социальной стабильности. Настоящая статья направлена на изучение структуры, этапов, технологий и правовых аспектов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, а также на выявление современных тенденций и проблем в данной сфере [2].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Понятие и классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайная ситуация определяется как обстановка, сложившаяся в результате опасного природного или техногенного явления, аварии, катастрофы или иного бедствия, которое повлекло человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, значительные материальные потери и разрушения объектов инфраструктуры.

Классификация чрезвычайных ситуаций включает несколько категорий:

–**Природные** (землетрясения, ураганы, наводнения, оползни, лесные пожары, извержения вулканов);

–**Техногенные** (взрывы, пожары на промышленных объектах, аварии на транспорте, утечки токсичных и радиоактивных веществ);

–**Социальные** (теракты, массовые беспорядки, вооружённые конфликты);

–**Биолого-экологические** (эпидемии, пандемии, заражение водных или почвенных ресурсов).

Для каждого вида ЧС разрабатываются специальные алгоритмы реагирования, планы действий и методы ликвидации. Важную роль играет система мониторинга и прогнозирования, которая позволяет снизить риск возникновения катастроф и своевременно начать эвакуацию населения [3].

Этапы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций — это комплекс мер, направленных на спасение людей, минимизацию ущерба и восстановление нормальных условий жизни. Процесс включает несколько ключевых этапов:

1. Оценка и анализ ситуации. Сразу после возникновения ЧС производится оперативная оценка масштабов разрушений, количества пострадавших, состояния транспортных путей и коммуникаций. Используются беспилотные летательные аппараты, спутниковые снимки для определения зон поражения.

2. Организация спасательных работ. На этом этапе задействуются подразделения МЧС, пожарно-спасательные службы, армейские подразделения, медицинские и волонтерские организации. Основные задачи — поиск и спасение людей, тушение пожаров, эвакуация пострадавших, оказание первой помощи.

3. Аварийно-восстановительные работы. После завершения спасательной фазы начинается устранение разрушений: расчистка завалов, восстановление водо-, электро- и газоснабжения, дезинфекция территорий, восстановление дорог и мостов.

4. Социальная и медицинская помощь. Особое внимание уделяется оказанию медицинской и психологической помощи пострадавшим, временного жилья и продовольствия. Организуется работа центров временного размещения, медицинских пунктов и служб психологической поддержки.

5.Реконструкция и восстановление. На заключительном этапе разрабатываются долгосрочные программы восстановления инфраструктуры, жилья, социальной сферы и природной среды. В ряде случаев государство принимает специальные законы о восстановлении пострадавших регионов [4].

Организационная структура ликвидации ЧС. В большинстве стран мира существует многоуровневая система управления чрезвычайными ситуациями. В Азербайджане координацию осуществляют **Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС)** и региональные комиссии по чрезвычайным ситуациям. Их функции включают:

- сбор и анализ информации о происшествии;
- принятие решений о задействовании сил и средств;
- обеспечение взаимодействия между ведомствами;
- информирование населения и СМИ;
- организация международной помощи при крупных катастрофах.

Особое значение имеет внедрение Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, которая охватывает все уровни управления — от федерального до муниципального.

Международное и региональное сотрудничество. Устранение последствий крупных катастроф невозможно без международной кооперации. Организация Объединённых Наций, Международная федерация Красного Креста и Красного Полумесяца, Европейский союз и другие организации оказывают странам гуманитарную помощь, направляют специалистов и оборудование.

Азербайджан активно участвует в международных программах по ликвидации последствий стихийных бедствий, взаимодействует с Россией, Турцией, Казахстаном и странами ЕС в рамках двусторонних соглашений. Созданы совместные учения и обмен опытом спасательных служб.

Инновационные технологии и цифровизация управления ЧС. Современные технологии значительно повышают эффективность ликвидации последствий. Используются:

- беспилотные системы для разведки и доставки медикаментов;
- спутниковый мониторинг и геоинформационные системы (ГИС);
- искусственный интеллект для анализа данных и моделирования сценариев развития;
- робототехника для ликвидации химических и радиационных угроз;
- системы автоматизированного оповещения населения.

Цифровизация процессов управления ЧС позволяет быстро принимать решения и координировать действия служб в режиме реального времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций представляет собой сложный, многоуровневый и длительный процесс, требующий участия государства, общества, частных организаций и международных структур. Эффективность этого процесса во многом определяется качеством предварительной подготовки, уровнем технического оснащения спасательных служб, наличием отработанных алгоритмов взаимодействия и готовностью населения к действиям в экстремальных условиях.

Опыт последних лет показывает, что своевременное реагирование, четкая организация и применение инновационных технологий позволяют значительно сократить масштабы человеческих и материальных потерь. Например, использование спутникового мониторинга, систем автоматического оповещения и робототехнических комплексов делает возможным быстрое определение зон разрушений и оперативное проведение спасательных операций. При этом чрезвычайно важно, чтобы эти технологии сопровождалась профессиональной подготовкой специалистов и постоянным совершенствованием нормативно-правовой базы.

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций не ограничивается спасательными и аварийно-восстановительными мероприятиями. Она включает в себя долгосрочные задачи — восстановление инфраструктуры, жилищного фонда, экосистем и экономической

деятельности пострадавших регионов. Особое внимание должно уделяться социальной поддержке граждан, психологической реабилитации, восстановлению доверия и чувства безопасности у населения.

Немаловажным является и международный аспект данной деятельности. В эпоху глобализации катастрофы всё чаще приобретают трансграничный характер, и ни одно государство не способно справиться с ними в одиночку. Поэтому необходимо развивать сотрудничество в области обмена информацией, подготовки специалистов, проведения совместных учений и оказания гуманитарной помощи.

В современных условиях система управления чрезвычайными ситуациями должна быть построена на принципах устойчивости, гибкости и технологичности. Для этого требуется:

- совершенствование законодательства и нормативной базы в сфере гражданской защиты;

- внедрение современных технологий мониторинга, прогнозирования и управления; развитие материально-технической базы аварийно-спасательных формирований;

- повышение профессиональной подготовки персонала;

- проведение системной работы с населением по формированию культуры безопасности.

Таким образом, устранение последствий чрезвычайных ситуаций — это не просто реакция на катастрофу, а целостная стратегия защиты населения и территории государства. От её эффективности напрямую зависит национальная безопасность, устойчивое развитие и благополучие общества. Именно поэтому формирование современной, научно обоснованной и технологически оснащённой системы ликвидации ЧС является одной из важнейших задач XXI века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов, А.Н. Управление рисками в чрезвычайных ситуациях. — Москва: Академия МЧС, 2020.
2. Сидорова, Е.В. Современные технологии мониторинга и ликвидации последствий ЧС. // Безопасность и устойчивое развитие. — 2021.
3. Гусейнов, Р.М. Роль международного сотрудничества в сфере гражданской защиты. — Баку, 2022.
4. Кузнецова, Л.П. Чрезвычайные ситуации: теория и практика реагирования. — Москва: Наука, 2019.
5. Министерство по чрезвычайным ситуациям РФ. Методические рекомендации по ликвидации последствий природных и техногенных катастроф. — Москва, 2023.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17570713>
УДК 639.2/3

ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КОКАРАЛЬСКОЙ ПЛОТИНЫ НА ПРОМЫСЕЛ И РЫБОПРОДУКТИВНОСТЬ МАЛОГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ

ИСХАХОВ ГАЛЫМЖАН ЖОЛДАСБЕКУЛЫ

Заведующий комплексной рыбохозяйственной лабораторией Аральского филиала ТОО
«Научно-производственный центр рыбного хозяйства»,
Кызылорда, Казахстан

Аннотация: Строительство Кокаральской плотины в 2005 году с целью стабилизации водного режима и улучшения экосистемы Малого Аральского моря сыграло ключевую роль в восстановлении рыбного промысла. В результате увеличения площади опреснённых территорий и стабилизации солёности воды наблюдался рост улова рыбы с 1,3 тыс. тонн до 7,2 тыс. тонн, а рыбопродуктивность возросла с 4,1 до 22,0 кг/га. С развитием экосистемы увеличилось количество промысловых видов рыб, которое выросло отдельно по годам с 7 до 14, а общее количество видов в водоёме достигло 16. В данной работе анализируются изменения в динамике промысла, виды рыбы и их продуктивность в период с 2006 по 2024 годы, а также выявляются основные факторы, влияющие на состояние рыбных запасов в условиях изменения гидрологического режима.

Ключевые слова: Малое Аральское море, ихтиофауна, промысел, рыбопродуктивность, улов, промысловые виды рыб

Введение. Аральское море отличается высоким биоразнообразием, а также уникальными гидрофизическими и гидрохимическими характеристиками. Следует отметить, что до и после проведения акклиматизационных работ в акватории Аральского моря обитало 42 вида рыб, относящихся к 15 семействам, включая виды, не пережившие акклиматизацию. До деградации гидрологического режима, то есть до 1960 года, площадь водоема составляла 66 000 км², а уровень воды по БС — 53,5 м [1, с. 223]. В этот период Аральское море было крупнейшим рыбохозяйственным водоемом, годовой улов в котором достигал 43,1 тыс. тонн. В те годы оно занимало второе место по объему промысловых уловов среди всех водоемов, уступая только Жайык-Каспийскому бассейну. Максимальные годовые уловы были зафиксированы в 1955–1960 годах, когда уловы варьировались от 35,58 тыс. до 43,1 тыс. тонн. Однако начиная с 1961 года, с появлением первых признаков деградации водоема, наблюдается устойчивое снижение годовых уловов, которые сократились с 38,31 тыс. до 27,87 тыс. тонн в период с 1961 по 1965 год. Основу рыбного промысла составляли такие виды, как лещ, сазан, плотва и судак [2, С. 175]. В период с 1965 по 1981 год в водоемах наблюдалась активная минерализация: средняя солёность воды увеличилась с 10 ‰ до 17 ‰, что привело к значительному сокращению промысловых запасов. В результате этого Аральское море утратило свое значение как важный рыбохозяйственный водоем. На его акватории остались только акклиматизированные виды, такие как камбала-глосса, балтийская салака, каспийская атерина, бычки, а также единственный непромысловый аборигенный вид — колюшка [3, с 16-37].

Для восстановления рыбохозяйственного значения водоёма был выбран путь сохранения северной части — Малого Аральского моря (Северного Арала). В августе 2005 года завершилось строительство Кокаральской разделительной плотины, в результате чего был перекрыт проток, соединяющий Малый Арал с Большим морем, на уровне 39 м БС. После строительства плотины, в апреле 2006 года уровень воды в Малом Аральском море достиг отметки 42,0 м БС, увеличившись почти на 3 метра (с 39 до 42 м БС). Это способствовало значительному увеличению водного зеркала, расширению нагульных участков и улучшению условий для нереста. Весной 2006 года произошло значительное опреснение воды, и средняя

солёность составила 8,9 ‰ [4, с. 10-14]. До этого времени промысел в основном был сосредоточен на камбале, но после строительства плотины в промысел были включены такие виды, как лещ, сазан, плотва, а среди хищных видов — жерех и судак. Эти изменения положили начало восстановлению промысловых запасов и возрождению рыбного промысла в Малом Аральском море. Целью данного исследования является оценка влияния строительства Кокаральской плотины на рыбный промысел и рыбопродуктивность Малого Аральского моря.

Материал и методы. В данном исследовании представлен анализ промысловой статистики за период с 2006 по 2024 гг. по Малому Аральскому морю, а также обзор и анализ литературных источников. Кроме того, использованы данные многолетних ихтиологических исследований, собранных в ходе экспедиций, а также результаты сбора информации от промысловых бригад. Промысловые запасы, приведённые в данной работе, были определены методом площадей, основываясь на оценке численности рыб с использованием метода площадей по результатам неводной съёмки исследовательскими неводами. Для этого применялась методика ВНИИПРХ с учётом работ Малкина Е.М. и Бабаяна В.К. [5, с. 52; 6, с. 146; 7, с. 58].

Результаты исследование. Строительство Кокаральской плотины обеспечило сохранение притока воды от реки Сырдарьи и стабилизацию минерализации воды в акватории Малого Аральского моря на уровне 8,9 ‰, что является оптимальным для поддержания рыбопродуктивности. Кроме того, стабилизация площади водоема позволила разделить его на 18 рыбопромысловых участков, которые были переданы природопользователям для ведения промысла. В период с 2006 по 2010 годы основная часть вылова приходилась на участки, расположенные в предустьевых районах, включая залив Бутакова.

Увеличение уровня воды в Малое Аральское море до 42 м БС создало условия для освоения до 16 видов рыб, в то время как в других водоемах их количество часто не превышало 10 видов. В промысле среди аборигенных видов преобладали сазан (*Cyprinus carpio*), лещ (*Abramis brama*), плотва (*Rutilus rutilus*), чехонь (*Pelecus cultratus*), шемая (*Chalcalburnus chalcoides*), белоглазка (*Abramis sapa*), красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*), серебряный карась (*Carassius auratus*). Среди хищных видов встречались судак (*Sander lucioperca*), жерех (*Aspius aspius*), щука (*Esox lucius*), сом (*Silurus glanis*). Среди вселенцев были зафиксированы белый амур (*Ctenopharyngodon idella*), белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*), камбала-глосса (*Platichthys flesus*), змеёголов (*Channa argus*).

После эксплуатации Кокаральской плотины улов увеличился с 1,3 тыс. тонн до 7,2 тыс. тонн, а рыбопродуктивность возросла с 4,1 до 22,0 кг/га. В первый год промысла вселенцы составили половину общего улова, однако в последующие годы запасы аборигенной ихтиофауны значительно увеличились — с 66,5 % до 99,3 %. Динамика вылова рыб и изменения рыбопродуктивности на единицу площади Малого Аральского моря в период с 2006 по 2024 годы представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Первые годы после эксплуатации Кокаральской плотины промысловый запас увеличился на 5536,7 т, что позволило в 2006 году осуществить вылов в объеме 1360 т. В промысле было освоено шесть видов рыб: камбала, сазан, лещ, плотва, судак и жерех, при этом 51,5% общего улова (700 т) составила камбала. Рыбопродуктивность в этот период составила 4,1 кг/га, из которых 2,1 кг/га приходилось на камбалу. Такая тенденция была логичной, поскольку до этого времени камбала являлась основным объектом промысла. Кроме того, солёность воды в пределах 14 ‰ занимала значительную часть водоема, что ограничивало распространение аборигенных видов рыб.

В первые шесть лет после эксплуатации Кокаральской плотины (2006–2012 гг.) видовой состав промысловых рыб не превышал 7 видов, при этом промысловые запасы чехони не стабилизировались. Промысловые запасы увеличились с 5,5 тыс. т до 16,5 тыс. т. Объем вылова вырос с 1,3 тыс. т до 4,2 тыс. т, а рыбопродуктивность составила от 4,1 до 12,8 кг/га.

Таблица 1 – Данные по уловам и рыбопродуктивности Малого Аральского моря после эксплуатации Кокаральской плотины

Период, год	Улов		Улов по акклиматизантам, тонн	Доля, акклиматизантов в уловах, %
	В тоннах	Рыбопродуктивность кг/га		
2006	1360	4,1	700	51,47
2007	1910	5,8	640	33,51
2008	1490	4,5	410	27,52
2009	1885	5,7	615	32,63
2010	2810	8,6	715	25,44
2011	3520	10,7	710	20,17
2012	4189	12,8	720	17,19
2013	4908	15,0	785	15,99
2014	5595	17,1	575	10,28
2015	7212	22,0	175	2,43
2016	7106	21,7	143	2,01
2017	6648	20,3	53	0,80
2018	6469	19,7	86	1,33
2019	6112	18,6	45	0,73
2020	2322*	7,1	17	0,75
2021	6767	20,6	74	1,09
2022	6593	20,1	60	0,91
2023	5856	17,9	42	0,72
2024	5493	16,7	63	1,15

Примечание: * - данные представлено на период 15.02-01.07.2020 года

В период с 2013 по 2019 гг. видовой состав промысла увеличился еще на 7 видов, достигнув 14 видов. В этот состав вошли белоглазка, красноперка, щука, сом, а также акклиматизированные виды — белый амур и белый толстолобик, а также случайный вселенец — змеёголов. Промысловые запасы в этот период увеличились в пределах от 19,3 тыс. т до 26,7 тыс. т, что позволило осваивать 4,9–7,2 тыс. т годового улова. Соответственно, рыбопродуктивность возросла до 22 кг/га в 2015 году. Необходимо отметить, что 2015 год стал пиковым для промысла, после чего наблюдается снижение улова в Малое Аральское море.

Начиная с 2020 года, из промысла выпали белый амур и камбала. Причиной этого стало снижение численности и запасов этих видов ниже установленного критического уровня (белый амур — 29 т, камбала — 55 т), что сделало их непромысловыми [8, с. 6]. Основным лимитирующим фактором для популяции белого амура является уровень минерализации воды, а также сильные колебания стока реки Сырдарья в течение года несмотря на ежегодное зарыбление в рамках госзаказа до 650.0 тыс. экз. Для популяции камбалы критическим фактором стало снижение солености воды в заливе Бутакова, который обеспечивал участок для воспроизводства данного вида.

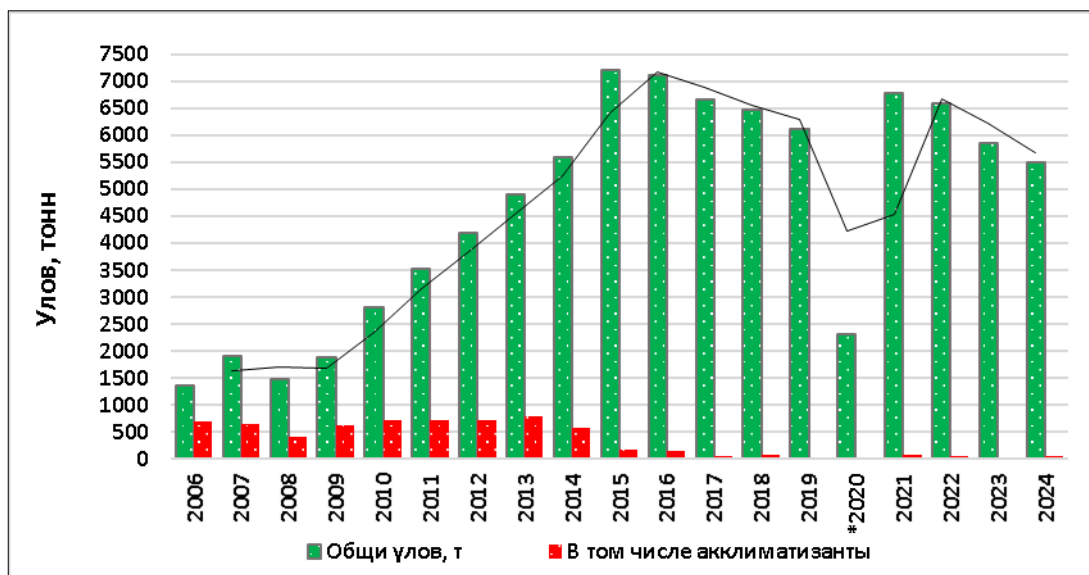


Рисунок 1- Динамика уловов Малого Аральского моря
(* улов представлена с 15.02. по 01.07. 2020 г)

В период с 2021 по 2024 годы наблюдалось снижение улова с 6,8 тыс. т до 5,4 тыс. т, несмотря на то что выделенный лимит оставался на уровне 6,9 тыс. т. Соответственно, рыбопродуктивность Малого Аральского моря снизилась с 20,6 кг/га до 16,7 кг/га. В промысле осваивалось 12–13 видов рыб. Основной причиной снижения улова стали колебания уровня водоема в течение года, что затрудняло работу активных орудий лова и ограничивало маневренность судов. В указанный период из промысла выпала белоглазка, в то время как шемая и карась вошли в состав промысла. Однако доля шемаи значительных величин, то есть не превышала 0,3 % от общего вылова.

Популяция карася в Малое Аральское море обладает характерным самоограничивающим фактором. В первые годы промыслового освоения запас карася достиг 47,2 т, что позволило осуществить вылов в объеме лишь 6,5 т при выделенном лимите 11,8 т. В этот период доля карася в общем улове оставалась крайне незначительной. Для сравнения, в других крупных водоемах бассейна, таких как Шардара (2021 г.), доля карася в вылове может составлять до 33 % от общего улова [9, с. 189-195].

По экологическим группам динамика рыбопродуктивности Малого Аральского моря за 19 лет промыслового освоения продемонстрировала как равномерные увеличения, так и спады (рисунок 2). Для мирных рыб пределы рыбопродуктивности составили от 3,8 до 17,7 кг/га. Лидирующие доли среди этих видов занимали стайные рыбы, такие как лещ и плотва. В процессе промысла продуктивность леща на единицу площади увеличилась с 0,4 до 8,4 кг/га (средняя продуктивность составила 5,3 кг/га), и его доля в улове выросла до 38,1 %. Улов плотвы также увеличился, колеблясь от 0,8 до 7,0 кг/га, с средней продуктивностью 4,3 кг/га. Продуктивность сазана, являющегося ценным видом, не превышала 0,8 кг/га. Необходимо отметить, что до деградации Аральского моря (1955–1960 гг.) доля сазана в уловах составляла в среднем 22,5 %, что ставило его на второе место после леща (37,4 %).

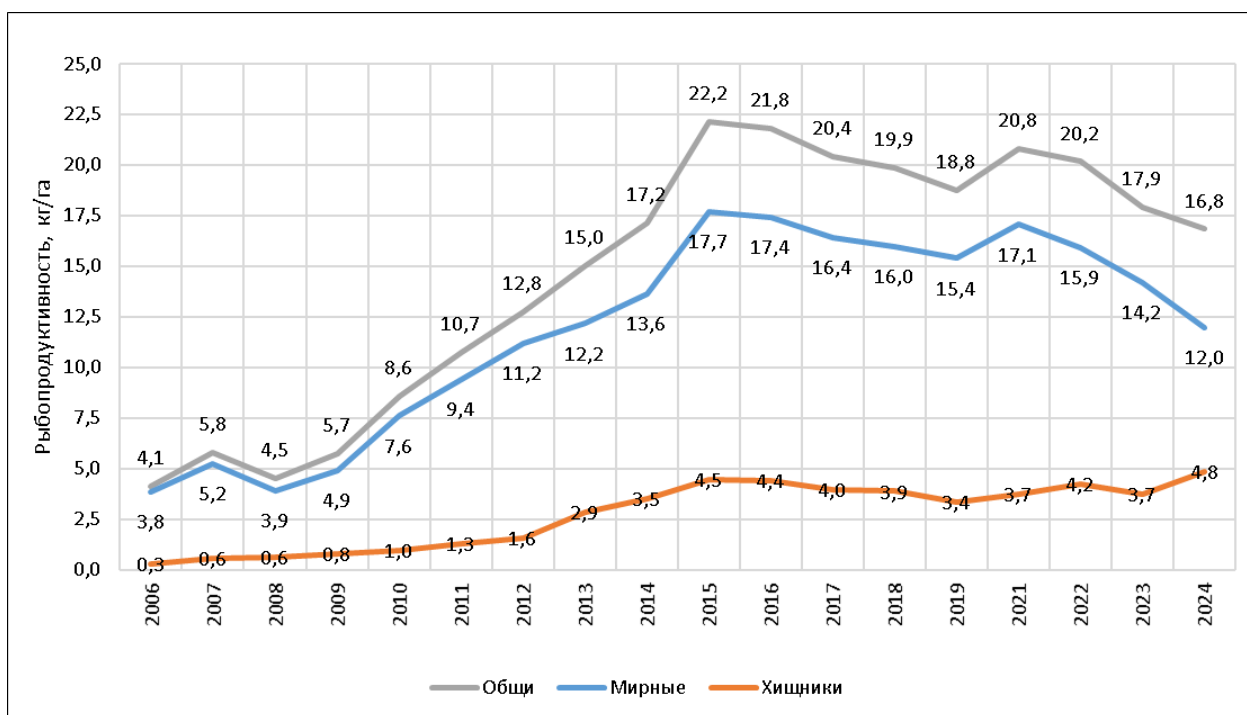


Рисунок 2 - Динамика рыбопродуктивности (кг/га) Малого Аральского моря в период с 2006 по 2024 гг

Стабилизация гидрологического состояния Малого Аральского моря способствовала увеличению рыбопродуктивности среди хищных видов в пределах от 0,3 до 4,8 кг/га. Среди хищников в промысле преобладал судак, продуктивность которого выросла до 3,9 кг/га, составив 80,6 % среди хищников и 23,3 % от общего улова. На фоне высоких показателей судака доля других хищников, таких как щука, жерех, сом и змеёголов, оставалась незначительной [10, с. 16-21].

Как показано на диаграмме, в период с 2021 по 2024 годы наблюдается тенденция к снижению улова в Малом Аральском море. По нашим наблюдениям, этому явлению можно найти две основные причины.

Первый фактор связан с уровнем воды: за последние четыре года уровень воды на гидропосте Кокарал не достиг отметки 42 м БС. Это привело к сокращению нерестовых участков для фитофильной экологической группы рыб, а также к уменьшению площади нагульных территорий.

Второй фактор — незаконный вылов рыбы в весенний период в устьевых районах и на русле реки Сырдарья до Аклакского гидросооружения. Этот факт также оказал значительное влияние на снижение рыбных запасов и продуктивности.

В настоящее время, из-за нестабильности гидрологического режима воды в реке Сырдарья и в Малом Аральском море, весной, в период нереста, не удастся полностью обеспечить массовый нерест промысловых видов рыб. Основные нерестовые акватории для промысловых рыб расположены в устьевых, опресненных районах моря. В зависимости от климатических условий, с конца марта и до первой декады мая, основное скопление половозрелых стад промысловых рыб, таких как лещ, плотва, судак, сазан, сом, наблюдается в этих участках. Среди этих видов стада плотвы, леща и судака проводят массовую миграцию вверх по течению реки. Этот процесс продолжается до первой декады мая, иногда заканчиваясь в конце апреля.

Однако, из-за регулирования стока воды на Аклакском гидросооружении, основная мигрирующая популяция теряет возможность подняться вверх по реке, ограничиваясь этим участком. В этот период наблюдается значительное скопление половозрелых популяций, в

основном плотвы, леща и судака. Половая зрелость этих популяций находится на IV-V стадии, с развитыми половыми продуктами и текущей икрой.

Согласно нашим наблюдениям (2018–2024 гг.), ежегодно в период нереста, на расстоянии до 30 км от Аклакского гидросооружения по руслу реки незаконно изымаются рыбы, которые еще не отнерестились. Это приводит к значительному ущербу для естественного пополнения запасов промысловых видов рыб в Малом Аральском море. Учитывая вышеизложенные материалы, нами были предложены изменения в действующие нормативно-правовые акты с целью установления круглогодичной зоны покоя вдоль русла реки Сырдарья, на участке от устья до Аклакского гидросооружения, протяженностью 30 км [11, с. 133]. Это позволит обеспечить защиту нерестящихся популяций, способствуя восстановлению рыбных запасов в регионе, а также предотвратить дальнейшее ухудшение экосистемы и снизить нагрузку на популяции промысловых видов рыб.

Выводы. Строительство Кокаральской плотины в 2005 году положительно сказалось на состоянии экосистемы Малого Аральского моря, создав условия для восстановления рыбных запасов и возрождения промысла. Повышение уровня воды и стабилизация солёности позволили улучшить условия для нереста и увеличили площадь нагульных участков, что способствовало росту рыбопродуктивности. С 2006 по 2024 годы были зафиксированы значительные изменения в составе промысловых видов рыб, а уловы увеличились с 1,3 тыс. тонн до 7,2 тыс. тонн, что является свидетельством успешного восстановления экосистемы.

Тем не менее, несмотря на достигнутые результаты, наблюдаются проблемы, связанные с нерегулируемым выловом рыб в весенний нерестовый период и колебаниями уровня воды, которые оказывают негативное влияние на популяции промысловых видов рыб. Эти факторы способствуют снижению их численности и препятствуют успешному восстановлению рыбных запасов.

Установление круглогодичной зоны покоя: рекомендуется внедрить нормативно-правовые акты, которые обеспечат создание круглогодичной зоны покоя вдоль русла реки Сырдарья на участке от устья до Аклакского гидросооружения, протяжённостью 30 км. Это поможет защитить нерестящиеся популяции рыб и улучшить условия для восстановления запасов.

Контроль за незаконным выловом: необходимо усилить контроль за незаконным выловом рыб в период нереста, особенно в устьевых районах и на русле реки Сырдарья до Аклакского гидросооружения.

Стабилизация уровня воды: для обеспечения стабильных условий для рыбного промысла и экосистемы необходимо работать над стабилизацией гидрологического режима водоема. Важно контролировать сток воды на гидросооружениях, чтобы минимизировать колебания уровня воды, которые влияют на условия нереста и нагульных участков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. П.О. Завьялов, Е.Г. Арашкевич, И. Бастида и др. /Большое Аральское море в начале XXI века: физика, биология, химия. Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН. – М.: Наука, 2012. – с. 233.
2. Кажебаев С.К., Ньюжиров А.М. Рыбная промышленность Казахстана (Статистический справочник), 1968. – с 175.
3. Миклин Ф., Аладин Н.В., Плотников И.С., Ермаханов З.К. Возможное будущее Аральского моря и его фауны //Астраханский вестник экологического образования № 2 (36) 2016. - С. 16-37.
4. Амиргалиев Н.А. Малое Аральское море – важный шаг к пределению экологического кризиса. Известия НПП РК. Серия биологическая №4, 2011. - С. 10-14.
5. Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. – М.: ВНИИПРХ, 1990. – с 52.
6. Малкин Е.М. Репродуктивная и численная изменчивость промысловых популяций рыб. – М.: изд-во ВНИРО, 1999. – с. 146.
7. Бабаян В.К. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ). – М.: ВНИРО, 2000. – с. 58.
8. Об утверждении нормативов оптимальной численности популяции промысловых видов рыб. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, от 26 марта 2020. - №82 – с 6 .
9. Исхахов Г. Ж., Баракбаев Т. Т., Адаев Т. Т. Состояние промысловых запасов рыб в Шардаринском водохранилище. IV Международная научно-практическая конференция Актуальные проблемы биоразнообразия и биотехнологии. Электронный сборник трудов г. Астрахань 20 марта 2025. - С 189-195.
10. Исхахов Ғ.Ж. Кіші Арал теңізіндегі жыртқыш балықтар популяциясының жай-күйі. ОФ «Международный научно-исследовательский центр «Endless Light in Science». Биологические науки. 2024. – С. 16-21.
11. Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований предельно допустимых уловов рыбы и других водных животных, режиму и регулированию рыболовства на рыбохозяйственных водоемах международного, республиканского значений и водоемах ООПТ Арало-Сырдарьинского бассейна, а также оценка состояния рыбных ресурсов на резервных водоемах местного значения. Раздел: Аральское Малое море и река Сырдарья в пределах Кызылординской области. Книга 1, Кызылорда 2024, - с.133.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17570739>
ӘОЖ 639.2.3

БҰҚАБАЙ СУ АЙДЫНЫНЫҢ КӘСІПТІК ИХТИОФАУНАСЫ

АМАНОВ ОЛЖАС ЖЕНИСОВИЧ
ОМАР БАТЫРБЕК МӘЛКАЙДАРҰЛЫ
ТӨРЕБАЙ АҚТОЛҚЫН АРМАНОВНА

Арал филиалы «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС,
Қызылорда, Қазақстан

Аннотация. Берілген мақалада Бұқабай көлінде мекен ететін кәсіптік балықтардың бүгінгі таңдағы жай-күйі көрсетілген. Зерттеу барысында аталған су айдынының кәсіптік ихтиофаунасы 6 тұқымдасқа жататын 13 түрі кездесті. Олардың басым бөлігі, торта, қылышбалық, қызылқанат балықтарының үлесіне тиді. Сонымен қатар балықтардың жекелеген биологиялық көрсеткіштерін талдау барысында әрбір түрлердің ұзындық-салмақтық көрсеткіштері, олардың орташа мәндері, дарақтардың Фультон бойынша қоңдылық индекстері қалыпты көрсеткіште. Бұл су айдында дарақтардың қорек қорының жеткілікті екендігін көрсетеді. Мақалада 2025 жылғы зерттеу нәтижелері бойынша балықтардың анықталған биологиялық көрсеткіштері басқа да ғылыми дереккөздермен салыстырылған.

Кілт сөздер: популяция, дарақтар, жыртықш балықтар, кәсіптік балықтар, ихтиофауна, су айдын

Кіріспе: Қазіргі уақытта Қызылорда облысы аумағында 201-ге жуық су айдыны тіркелген. Олардың ихтиофаунасының биоалуантүрлігі Сырдарья өзенімен тікелей байланысты. 2025 жылғы зерттеулерге сәйкес Сырдарья өзенінде 24 балық түрі тіркелген. Біздің зерттеуімізге негіз болған Бұқабай су айдынының кәсіптік ихтиофаунасы 13 түрмен кездесті. Бұл су айдынында біздің тараптан бір реттік зерттеулер жүргізілгіндіктен басқада балық түрлері кездесуі ықтимал. Су айдынының ауданы 25 га құрайды және ол Қараөзек көлдер жүйесіне жатады. Аталға су айдынының жүргізілген зерттеулердің мақсаты – Қызылорда облысының жергілікті маңызы бар су айдындары акваториясы бойынша кәсіпшілік балық түрлерінің жай-күйін бағалау және балық ресурстарының биоалуантүрлігін анықтау болып табылады.

Материал және әдістеме: Зерттеу жұмыстарында Бұқабай су айдынының материалдар жинау 2025 жылдағы далалық ғылыми-зерттеу жұмыстары барысында жиналды. Балықтарды аулау құрма аулардың қатарымен тор көздерінің көлемі 18 мм ден 100 мм-ге дейін, әрқайсысы 25 м тәулігіне 12 сағаттан құрылды. Ауланып жиналған барлық ихтиологиялық материалдардың биологиялық көрсеткіштері, атап айтқанда жасы, ұзындығы, салмағы, Фультон бойынша қоңдылығы және т.б. өлшемдері жалпыға ортақ Н.Ф. Правдин әдістемесі бойынша сарапталды [1, с. 376]. Балықтардың биологиялық көрсеткіштері Excel компьютерлік бағдарламасында өңделді. Балықтардың токсаномиялық құрамы 2016 жылғы балықтардың толықтырылған және өзгертілген тізіміне және Эшмейер бойынша балықтар базасына сәйкес сарапталды. [2, 3, с. 47-71].

Мақаланы дайындауға 2025 жылғы Арал филиалы «БШҒӨО» ЖШС қызметкерлерінің Бұқабай су айдынында жүргізген далалық экспедициялық зерттеу жұмыстарының нәтижелері негіз болды. Зерттеу жұмыстары жалпыға ортақ әдістемелік нұсқаулықтармен нәтижелері алынды.



Сурет 1 – Бұқабай көлі

Зерттеу барысында су айдынының ихтиофаунасы *CYPRINIDAE*, *XENOCYPRIDIDAE*, *LEUCISCIDAE*, *PERCIDAE*, *ESOCIDAE*, *CHANNIDAE* секілді 6 тұқымдастарға тиесілі кәсіптік балықтардың 13 түрі кездесті. Оларға сазан (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), тыран (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), көксерке (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758), торта (*Rutilus lacustris* Pallas 1814), қылышбалық (*Pelecus cultratus* Linnaeus, 1758), ақмарқа (*Leuciscus aspius* Linnaeus, 1758), ақ дөңмандай (*Hypophthalmichthys molitrix* Valenciennes, 1844), шемей (*Alburnus chalcoides* Güldenstädt, 1772), шортан (*Esox Lucius* Linnaeus, 1758), жыланбас (*Channa argus* Cantor, 1842) және күміс мөңке (*Carassius gibelio* Bloch, 1782) балықтары кіреді. Олардың ішінде саны жағынан басым түрлерге торта, ақмарқа, қылыш балық, қызылқанат балықтары жатады (кесте 1). Аталған балық түрлерінің негізгі биологиялық көрсеткіштері 2 кестеде берілген.

Кесте 1 – Бұқабай су айдынының ихтиофаунасы

№	Түрлері	Статусы
1	2	3
CYPRINIDAE тұқымдасы		
1	Күміс мөңке - Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	А, К
2	Сазан – Сазан <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
XENOCYPRIDIDAE тұқымдасы		
3	Ақ дөңмандай – Белый толстолобик – <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	Ак, К
LEUCISCIDAE тұқымдасы		
4	Тыран – Лещ <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
5	Торта – плотва <i>Rutilus lacustris</i> (Pallas 1814)	
6	Ақмарқа – Жерех <i>Leuciscus aspius</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
7	Қылышбалық – Чехонь <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
8	Шемей – Шемая <i>Alburnus chalcoides</i> (Güldenstädt 1772)	

9	Қызыл қанат – красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
10	Аққайран – язь Туркестанский <i>Leuciscus idus oxianus</i> (Kessler, 1874)	А, К
PERCIDAE тұқымдасы		
11	Көксерке - Судак <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
ESOCIDAE тұқымдасы		
12	Шортан - Щука <i>Esox Lucius</i> (Linnaeus, 1758)	А, К
CHANNIDAE тұқымдасы		
13	Жыланбас – Змееголов <i>Channa argus</i> (Cantor, 1842)	Б, К

Ескерту: Ак - акклиматизацияланған; А - абориген; К - кәсіптік; Б - бөгде;

Кесте 2 – Бұқабай көліндегі балықтардың популяцияның ұзындық-салмақтық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	мин	мак	М	m
1	2	3	4	5
Дөңмаңдай, n = 3				
l, мм	23,5	25	24,3	5,56
Q, г	249	327	288	26,22
q, г	231	300	267	24,00
Fulton	1,92	2,09	1,99	0,07
Clark	1,78	1,92	1,85	0,05
Сазан, n = 2				
l, мм	33,0	36,0	34,5	15
Q, г	870	1080	975	105
q, г	738	938	838	100
Fulton	2,31	2,42	2,37	0,05
Clark	2,01	2,05	2,03	0,02
Күміс мөңке, n = 13				
l, мм	13	31	18,9	27,75
Q, г	61	1018	256,15	128,98
q, г	57	861	231,46	115,33
Fulton	2,74	3,68	3,22	0,2
Clark	2,39	4,02	2,96	0,28
Тыран, 16 дана				
l, мм	11	17	13,9	18,55
Q, г	29	91	58,68	20,73
q, г	23	81	53,25	19,84
Fulton	1,83	2,78	2,1	0,19
Clark	1,63	2,48	1,88	0,18
Ақмарқа n = 42				
l, мм	16	38	26,1	26,54
Q, г	58	391	266,52	54,99
q, г	55	362	246,95	52,35
Fulton	1,29	2,32	1,5	0,15
Clark	1,16	1,94	1,37	0,14
Топра, n = 114				
l, мм	11	24	14,3	21,9

Q, г	28	326	73,42	43,56
q, г	25	286	65,87	36,9
Fulton	1,27	3,29	2,11	0,24
Clark	1,21	3,16	1,93	0,2
Арал шемейі, n = 6 дана				
l, мм	14,5	18	16,9	11,11
Q, г	45	76	63,6	9,11
q, г	40	69	57,6	9,44
Fulton	1,18	1,48	1,31	0,07
Clark	1,08	1,31	1,18	0,05
Қылышбалық, n = 37				
l, мм	18	25	20,8	11,59
Q, г	50	168	77,18	15,31
q, г	48	159	72,21	14,69
Fulton	0,7	1,08	0,83	0,05
Clark	0,66	1,02	0,78	0,05
Аққайран, n = 7				
l, мм	13	16	14,5	7,96
Q, г	49	85	66,28	9,84
q, г	46	80	62	9,14
Fulton	1,75	2,43	2,13	0,17
Clark	1,61	2,25	1,99	0,17
Қызылқанат, n = 27				
l, мм	14	25,5	19,6	23,66
Q, г	53	393	191,85	69,61
q, г	45	351	175,03	64,56
Fulton	1,93	2,74	2,37	0,15
Clark	1,64	4,03	2,15	0,24
Көксерке, n = 7				
l, мм	27	38	32,6	40,2
Q, г	245	677	457,42	158,08
q, г	240	657	441,57	152,78
Fulton	1,18	1,37	1,25	0,05
Clark	1,15	1,31	1,21	0,05
Жыланбас, n = 6				
l, мм	32	44	39,1	34,44
Q, г	390	997	772,16	188,11
q, г	365	945	719,66	189,11
Fulton	1,17	1,33	1,25	0,06
Clark	1,09	1,26	1,16	0,07

Ескерту: n - саны дана; l, мм – құйрық қанатынсыз ұзындығы; Q, г – толық салмағы; q, г – ішкі құрлысынсыз салмағы; Fulton – Фультон бойынша қоңдылығы; Clark – Кларк бойынша қоңдылығы; t – қалыпты ауытқуы.

Ақ дөңмаңдай. Ұзындығы 1 м-ден асатын және дене салмағының 40 кг-нан асатын ірі балық. Ол көлдер мен су қоймаларында кездеседі, ал уылдырық шашу үшін үлкен өзендер мен каналдарға шығады. Ол 3-4 жаста жыныстық жетіледі. Уылдырық шашуға қолайлы су температурасы $+21-+26^{\circ}\text{C}$ – та, уылдырық шашу өзендегі судың күрт көтерілуіне сәйкес мамыр-маусым айлары болып табылады. Уылдырық пелагиялық, суда үлкейіп және мөлшері ұлғаяды және төмен қарай ағыс бойымен ағып дамиды. Тұқымдылығы жоғары - салмағы 20 кг-нан асатын ірі өндірушілерде - 3 миллионға дейін, салмағы 8 кг - ға дейінгі тоған балықтарында - 1 миллион уылдырыққа дейін шашады. Ол фитопланктонмен қоректенеді [4, с. 464]. Біздің зерттеулерімізге сәйкес дөңмаңдай дарақтарының ұзындық-салмақтық өсу қарқыны бір қалыпты екендігі анықталды. Себебі олардың Фультон бойынша қондылық индексі 1,92-2,09 бірлікті құрады.

Сазан. Сырдария өзені мен оның барлық құятын көлдер су жүйесінде мекендейтін аборигендік түр. Ол тіршілігінің 3-4 жасында жыныстық жетіледі және сәуір-мамыр айларында су температурасы $+18-+22^{\circ}\text{C}$ аралықта уылдырық шашады. Балықтың жасына және мөлшеріне байланысты тұқымдылығы 12 мыңнан 2,5 млн аралығында ауытқиды. [5, с. 304]. Зерттеу жұмыстары барысында сазанның 2 данасы кездесті. Балықтардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 33,0-36,0 см аралығын құраса, салмағы 870-1080 г аралығын құрады.

Күміс мөңке. Тереңдігі 5 м ге дейін аумақта тіршілік етеді бірақ үлкен көлемде шоғырланбайды. Көбеюі су температурасы $+16^{\circ}\text{C}$ жеткенде және одан жоғары, тайыз суларда 0,2-1,5 м тереңдікте жүреді. Жалпы су айдындарында өте кең таралған. Уылдырық шашуға жағалаудағы өсімдіктер, қамыс тамырларын падаланады. Жыныстық жетілуінің басы 2-4 жаста байқалады [5, с. 304]. Зерттеу барысында мөңке популяциясы жас және ересек дарақтардан құралды. Балықтардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 13-31 см аралығын құраса, салмағы 61-1018 г аралығын құрады. Дарақтардың Фультон бойынша қондылық индексі айтарлықтай жоғары, және оның орташа мәні 3,22 бірлікке тең. Бұл көрсеткіш мөңкенің бассейндегі Шардара, Көксарай су қоймаларындағы өкілдермен салыстырғанда айтарлықтай жоғары деуге болады [6, с. 76; 7, с. 125].

Тыран. Әр түрлі жағдайларға жақсы бейімделген, дене ұзындығы 14-16-дан (баяу өсетін тырандар) 28-32 см-ге дейін (тез өсетін) жетіледі. Уылдырық шашу судың температурасы $+15-+18^{\circ}\text{C}$, әдетте сәуір-мамыр айларының екінші жартысында басталады [5, с. 304]. Зерттеу жұмыстары барысында тыранның 16 данасы кездесті, олардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 11-17 см аралығын құраса, салмағы 29-91 г аралығын құрады. Популяцияның ұзындық-салмақтық өсу қарқыны бір қалыпты деуге болады. Дарақтардың Фультон бойынша орташа қондылық индексі 2,1 көрсеткішке тең.

Ақмарқа. Кіші Арал теңізінің акваториясында жайылым жасап көбеюге Сырдария өзеніне миграция жасайды. Жыныстық жетілуі 3 жаста және дене ұзындығын 32 см-ден асқанда байқалады. Сырдария өзеніне уылдырық шашуға миграциясы су температурасы $+8-+10^{\circ}\text{C}$ аралығында қазан айының басында басталып, жаппай өрістеуі қараша айында жүреді [5, с. 304]. Зерттеу жұмыстары барысында популяцияның 95,5% жыныстық жетілмеген дарақтар құрады. Дарақтардың Фультон бойынша қондылық индексі қанағаттандырылдық, және оның орташа мәні 1,5 бірлікке тең. Ақмарқаның Фультон бойынша қондылығын Шардара су қоймасындағы дарақтармен салыстырғанда теңдей көрсеткіш көрсетілді [6, с. 76].

Торта. Тортаның екінші жылында жыныстық жетіледі, уылдырық шашу сәуір айының соңында – мамырдың басында судың температурасы $+12-+16^{\circ}\text{C}$ -қа жеткеннен кейін өтеді [8, с. 200]. Зерттеу жұмыстары барысында су айдынында саны басым және кең таралғандығы анықталды (114 дана кездесті). Су айдындағы популяцияның жыныстық жетілген дарақтарының үлесі 30,7% құрады. Бұл көрсеткіш популяцияның тұрақты өсіп көбеюіне мүмкіндік береді. Дарақтардың қондылық коэффициентінің орташа мәні жоғары (2,11) деуге болады.

Арал шемейі. Арал теңіз бассейнде және Сырдария өзенін бойлай Қамыстыбас көлдер жүйесімен Қараөзек көлдер жүйесі аралықтарында таралған. Жыныстық жетілуі 2-6 жас

аралығында, ал негізгі бөлігі (80% дейін) 3-4 жаста денесінің ұзындығы 15-24 см жетіледі. [5, с. 304]. Зерттеу жұмыстары барысында шемей балығының 6 данасы кездесті. Дарақтардың қоңдылық индексі 1,18-1,48 аралығын құрады және бұл аталған түр үшін қалыпты көрсеткіш болып табылады.

Қылышбалық. Сырдария өзенінің ағысының реттелуіне дейінгі уақытта қылыш балығы Сыдария өзенін бойлай Арал теңізінен бастап Қарадарияға дейін мекендеген [5, с. 304]. Зерттеу нәтижелеріне байланысты дарақтардың 37 данасы тіркелді, оның ішінде балықтардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 18-25 см аралығын құраса, салмағы 50-168 г аралығын құрады. Фултон бойынша орташа қоңдылығы 0,83 бірлікке тең.

Аққайран. Ұзындығы 5,5 см-ге дейін ұсақ балықтар. Аксай-Куандарья көлдер жүйесінде аққайран дарақтары 2-4 жасында, дене ұзындығы 9,7-20 см аралығында жыныстық жетіледі. Олар жәндіктермен, балдырлармен, циклоптармен, копеподтармен және басқа да ұсақ организмдермен қоректенеді [8, с. 200]. Зерттеу жұмыстары барысында 7 данасы кездесті, олардың популяцияның ұзындық-салмақтық өсу қарқыны бір қалыпты деуге болады. Балықтардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 13-16 см аралығын құраса, салмағы 49-85 г аралығын құрады.

Қызылқанат. Өзендерде сирек кездеседі, 2-3 жаста жынысқа жетіледі, денесінің ұзындығы 12-13 см және салмағы 30-50 г, уылдырық шашу сәуір-маусым айларында судың температурасы +18-+22°C орын алады. Уылдырығын су өсімдіктерінің сабақтарына шашады. Жалпы тұқымдылығы 7-200 мыңға жетеді. Қоректік көзі су өсімдіктерімен, көбінесе жәндіктердің дернәсілдерімен, планктонды шаян тәрізділермен қоректенеді [8, с. 200]. Зерттеу жұмыстары барысында ау құралдарында кездескен дарақтардың барлығы жыныстық жетілген балықтардан құралды. Яғни дарақтардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 14-25,5 см аралығын құраса, салмағы 53-393 г аралығын құрады.

Көксерке. Ұзындығы 1 м немесе одан да жоғары, дене салмағы 15 кг-ға дейін жететін тез өсетін жыртқыш балық болып табылады. Ол Арал-Сырдарья бассейнінде кең таралған. Ол 2-4 жасында жыныстық жетіледі және бұл әр түрлі су айдындарда дене ұзындығы 29-31 см-ден 38-40 см-ге дейінгі аралықта байқалады. Уылдырық шашу наурыз-сәуір айларында +8-+17°C су температурасында өтеді. Уылдырық жабысқақ, су асты өсімдіктеріне жабысып дамиды. Аталық дарақтары уылдырықтарын күзетеді. Балықтардың тұқымдылығы жиі 80 мың мен 800 мың уылдырыққа дейін жетеді [9, с. 312]. Зерттеу жұмыстары барысында көксеркенің 7 данасы кездесті, Балықтардың құйрық қанатынсыз ұзындығы 27-38 см аралығын құраса, салмағы 245-677 г аралығын құрады. Дарақтардың қоңдылық коэффициенті (Фултон-1,25) Бұқабай су айдынындағы көксеркенің қоректік қоры жеткілікті екендігін көрсетеді.

Жыланбас. Арал-Сырдария бассейніне және Қазақстанның басқа су айдындарына 60 - жылдарының басында Қытайдан алып келінген тұқы тұқымдас өсімдік қоректі балықтарды тасмалдау барысында пайда болған. Аз уақыттың ішінде Арал теңізі бассейнінде, оның ішінде Талас және Шу өзендері мен өзеннің төменгі ағыстарында кеңінен таралды [4, с. 464]. Біздің зерттеулерімізде аталған су айдынында тек ересек жыланбас дарақтары кездесті. Дарақтардың орташа ұзындығы 39,1, салмағы 772,2 г құрады. Популяцияның қоңдылық индексі орташа 1,25 құрады.

Шортан. Жыртқыш түрге жатады. Ол әдетте жағалау аймағында, су баурайында, ағынды емес немесе аз ағынды суларда тірішілік етеді. Табиғи су қоймаларында аналық шортан 4, сирек 3 жылы, ал аталықтар 5 жылында көбейеді. Шортанның уылдырық шашуы +3-+6 °C температурада, мұз ерігеннен кейін, жағалауға жақын жерде 0,5–1 м тереңдікте жүреді. Уылдырық шашу кезінде дарақтар таяз суға шығады [10, с. 272]. Бұқабай көлінде жүргізілген зерттеу барысында белсенді жыртқыш болып табылатын шортан дарақтарының 11 данасы кездесті. Дарақтардың орташа ұзындығы 46,4 см аралығында, салмағы 1037 г құрады.

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес су айдыны акваториясында кәсіптік ихтиофауна өкілдерінің аз түрлерін дөңмандай - 1,03%, сазан - 0,69%, көксерке - 2,41%, жыланбас - 2,06%,

шортан - 3,78%, шемей - 2,06% және аққайран - 2,41% популяцияларының үлесіне тиді. Су айдынынның кәсіптік ихтиофаунасының құрамы 13 түрмен құралуы, бірінші кезекте Сырдария өзенінен тікелей су алуымен байланысты. Себебі жоғарыда аталған түрлер Қызылорда облысы аумағындағы өзен арнасында және оның көлдер жүйесінде кеңінен таралған. Барлық сарапталған кәсіптік балық түрлерінің ұзындық-салмақтық өсу қарқыны және Фультон бойынша қондылық индексі бір қалыпты деуге болады.

Қорытынды. Қорыта келе Бұқабай су айдынындағы кәсіптік балықтардың биоалуантүрлігі *CYPRINIDAE*, *XENOCYPRIDIDAE*, *LEUCISCIDAE*, *PERCIDAE*, *ESOCIDAE*, *CHANNIDAE* секілді 6 тұқымдастарға тиесілі 13 түрмен құралды.. Олардың ішінде саны бойынша торта (39,2%), ақмарқа (14,4%), қылышбалық (12,7%), қызылқанат (9,3%) балықтарының популяциялары басымдылыққа ие болды. Су айдында сазан секілді құнды балық түрінің үлесі төмен (0,69%) деуге болады және бұл көрсеткіш алдағы уақытта сақталуы мүмкін. Себебі кез келген су айдынынның ихтиофаунасының түрлік құрамы артқан сайын оның ішіндегі қоректік бәсеке қарқынды жүреді және сазан популяциясының өсуіне шектеуші фактор болуы мүмкін. Жалпы барлық түр дарактарының Фультон және Кларк бойынша қондылықтары қалыпты деңгейде.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Правдин Н.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищепромиздат, 1965. – 376 с.
2. Эшмейер балықтарының каталогы бойынша балықтар тізімі <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
3. Дукравец Г.М., Мамилов Н.Ш., Митрофанов. В.П. Рыбы Казахстана: аннотированный список, исправленный и дополненный. Зоологическом ежегоднике Казахстана и Центральной Азии Selevinia, том 24. 2016. - С. 47-71.
4. Рыбы Казахстана: Акклиматизация и промысел /Митрофанов В.Н., Дукарвец Г.М., Содорова А.Ф. и др - Алма-Ата: Наука, 1992. - Т. 5. с. 464.
5. Рыбы Казахстана: Карповые (продолжение)/Митрофанов В.Н., Дукарвец Г.М., Мельников В.А., Баймбетов А.А и др Алма-Ата: Наука, 1988. - Т. 3. с. 304.
6. Ғ.Ж. Исхахов., Т.Т. Баракбаев., М.Б. Үсенова / Көксарай суқоймасындағы күміс мөңке (*carassius auratus gibelio*) популяциясының бүгінгі жағдайы // Вестник Dulaty University 2022, №3 - с. 76.
7. Ғ.Ж. Исхахов., Т.Т. Баракбаев., М.Б. Үсенова /Шардара суқоймасындағы кәсіптік балық түрлерінің популяцияларының белсенді аулау құралдарындағы жағдайын сараптау / (69): Ғылым және Білім. Том 3 2022. - №4. - с. 125.
8. Рыбы Казахстана /Митрофанов В.Н., Дукарвец Г.М., Сидорова А.Ф., Солонинова Л.Н. и др – Алма-Ата: Наука, 1987. Т. 2. Карповые. – с. 200.
9. Рыбы Казахстана: Вьюновые, Сомовые, Атериновые, Тресковые, Колюшковые, Иглоное, Окуневые, Бычковые, Керчаковые /Митрофанов В.Н., Дукарвец Г.М., и др - Алма-Ата: Наука, Т. 4. 1989.– с. 312.
10. Рыбы Казахстана: Миноговые, Осетровые, Сельдевые, Лосесовые, Щуковые /Митрофанов В.Н., Дукарвец Г.М., Песриди Н.Е. и др – Алма-Ата: Наука, 1986. Т. 1. - с. 272.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17570803>

**QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA QON SO'RUVCHI-TASHUVCHI
HYALOMMA DETRITUM (IXODIDAE) KANASI BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARINI
O'RGANISH**

SOBIROVA HURRIYAT SOBIROVNA

Qarshi davlat universiteti magistranti, Qarshi sh. O'zbekiston Respublikasi.

Ilmiy rahbari: Qarshi davlat universiteti, b.f.n., prof. **BOBONAZAROV GAPPAR
YADGAROVICH**

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston janubiy viloyati Qashqadaryo viloyati sharoitida qon so'ruvchi-tashuvchi *H.detrutum* (*Hyalomma*) kanasining issiq iqlim muhitida tarqalishi, biologiyasi va ekologik xususiyatlari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: O'zbekiston, Qashqadaryo, qon so'ruvchi-tashuvchi, kana, *Hyalomma detritum*, biologiya, ekologiya.

Iksod (Ixodidae, Parazitaformez, Acari) kanalari vakillari umurtqalilarning qon so'ruvchi parazitlari bo'lib, ularning ko'pchiligi asosan sutemizuvchilar va qushlarda qiladi. Iksod kanalari odam va hayvonlarning faqat qonini so'rishi, ko'pgina bakterial, virusli, zamburug'li hamda parazitlar kasalliklarning tashuvchisi bo'lib qolmasdan, bu kasalliklarni o'zida saqlovchi manba bo'lishi bilan ham juda xavflidir.

Iksod (Ixodidae) kanalari Ozarbayjon, Sharqiy Gruziya, Armaniston, Turkmaniston, janubiy Qozog'iston, O'zbekiston, Tojikiston, shuningdek, Shimoliy Afrika, Eron va Xitoy Xalq Respublikasida tarqalgan. Ayniqsa, O'rta Osiyo respublikalarining dasht, yarim dasht va cho'l zonalarida uchraydi. [7].

Manbalarda Yer yuzida kanalar faunasining 1954 yilda 10 000 ta, 1964 yilda 17 500 ta va bugungi kunda 60 000 dan ortiq turi qayd etilganligi haqida ma'lumotlar beriladi [4].

Dunyo faunasida Iksod (Ixodidae) kanalarining 2 kenja turkumga va 14 avlodga tegishli 680 ta turlari ma'lum, shundan 30 turi *Hyalomma* avlodining vakillaridir [2].

O'zbekiston hududida qon so'ruvchi-tashuvchi kanalarining 50 dan ortiq turi uchraydi. Bulardan Iksod kanalarining – 33 ta turi, argas kanalarining – 7 turi va gamaz kanalarining 11 turi mavjud [5].

O'rta Osiyoda xususan O'zbekistonda *Hyalomma* avlodi kanalarining 10 ta turi qayd etilgan bo'lib ular qator tadqiqotchilar (Померанцев, 1950; Муратбеков, 1950; Бернадская, 1959; Сержанов, 1964; Куклина, 1976; Узakov, 1990; Akramova, Umrqulova va b.q., 2016 kabi olimlar tamonidan o'rganilgan [1,3,5,6,7, 8,9].

Hyalomma detritum kanasi ikki xo'jayinli kana bo'lib, turli chorva mollarida uchraydi. Imagolari asosan qoramollarda, kamroq ot, tuya va boshqa uy hayvonlarida, lichinka va nimfalari qoramollarda parazitlik qiladi. O'rta Osiyo respublikalari va Qozog'istonda *H.detrutum* yirik shoxdor hayvonlarda teylerioz tashuvchisi hisoblanadi (Th.annulate), (Bernadskaya, 1959). O.S.Serjanov (1964) *H.detrutum* ni bezgagi uyg'otuvchi Ku pasterellez tashuvchisi deb hisoblaydi. Y.M.Muratbekov (1952) bu turni O'zbekistonda gemorragik bezgak tarqalishida qatnashishini tahmin qiladi.

Tadqiqotlarda Qashqadaryo viloyati sharoitida *H. detritum* (*Hyalomma* avlodi) kanasi tarqalishi, bioekologik xususiyatlari, ko'payishi va rivojlanish bosqichlari o'rganildi. Qon so'ruvchi-tashuvchi *H.detrutum* kanasi O'zbekiston janubiy hududlari, xususan Qashqadaryo viloyatida ham tarqalgan bo'lib, daryo va soy vodiylarida ko'p uchraydi. Tog' etaklari va dashtlarda u qadar ko'p emas, turli xildagi cho'l (qumli, sho'rxok, toshli) hududlarida va baland tog' landshaftlarida esa uchramaydi. Kamdan-kam hollarda 1700 m. va undan yuqori balandliklarda kuzatish mumkin. Namlikka moyil tur bo'lgani sababli, zax, pasttekislik joylarda tarqalgan. *H. detritum* kanasi butun yil davomida parazit holda yashaydi. Voyaga yetgan kanalar may oyida paydo bo'ladi, iyun-iyul

oylariga kelib ko'payish soni yuqori darajaga yetadi. Avgust oyida ularning soni keskin tushib ketadi. Sentabr-oktabr oylariga kelib, qishda va bahorda juda kam bo'ladigan ayrim zotlarigina uchraydi. Lichinkalar va nimfalar sentabr oyidan to aprel oyining oxirigacha, ayrim hollarda may oyining boshigacha parazit holda yashaydi. To'q nimfalarning bir qismi kuzda to'kilib tushadi va xo'jayindan alohida qishlaydi. To'yinib ulgurmagan nimfalar esa hayvon tanasida qishlaydi va kelasi yilning bahorida to'kilib tushadi. Hayvon tanasidagi to'yingan nimfalar miqdorining nisbatan ko'pligi fevral-mart oylarida kuzatiladi va shu davrdan boshlab ularning yoppasiga to'kilishi boshlanadi.

H. detritum kanasi qon so'ruvchi-tashuvchi kanalar orasida yirigi hisoblanib, och kanalar tanasining uzunligi 4-10 mm, to'q kanalar tanasining uzunligi 25 mm gacha boradi. Bular tanasining rangi to'q qizildan jigar rangda bo'ladi. Bular boshqa yaylov kanalariga qaraganda kattaroq, qora, xartumi uzun, uning asosi to'rt burchakli, ko'zlari bor. Anal jo'yagi anal teshigining orqasida joylashgan. Peritremasi vergulsimon. Erkaklarining ventral qalqoni uch juft bo'ladi.

Qashqadaryo viloyati tumanlarida voyaga yetgan kanalar aprel oyining oxirlarida paydo bo'ladi. Iyunning boshlarida ularning soni maksimal darajaga yetadi, avgust oxiriga kelib esa, ular g'oyib bo'ladi. Shimoliy tumanlarda va tog' vodiylarida may oyida paydo bo'ladi, iyun oyida ularning miqdori maksimum darajaga chiqadi va iyul oxiriga kelib yo'q bo'lib ketadi. Biz qishda hayvonlarni tekshirmadik, kuzda lichinkalar va sentabrda nimfalar paydo bo'ldi, oktabrda ularning miqdori maksimumga yetdi, noyabr oxirida hayvonlarda kam miqdordagi uchradi. Bahorda yakka nusxalari qayd etildi.

Kuzatishlarimiz ko'rsatganidek, *H. detritum* urg'ochilarining oziqlanish davri turlichadir. Aprel-may oylarida ular quyi temperaturada 9 dan 12 kungacha, ba'zan, alohida zotlarda esa bundan ko'proqqa cho'ziladi. Iyun-iyul oylarida bu muddat 5-8 kungacha qisqaradi. Urg'ochilarning oziqlanish muddati uch xilga bo'linadi. Birinchi davr 8-10 soat, ikkinchisi — 5-8 kunga cho'ziladi va ularda vazn ortishi kuzatiladi. Uchinchisi — 8-24 soat, bu vaqt mobaynida urg'ochi 100 mg. dan 1000-1465 mg gacha yiriklashadi.

Urg'ochilarning urug'lanishi odatda oziqlanishning ikkinchi davrida sodir bo'ladi. Och va oziqlanayotgan urg'ochilar faqat tunda qayd etilgan. Bundan kelib chiqib aytish mumkinki, ular hayvonlarga kunduzi, ular o'tloqqa yoyilgan paytda yopishadi. Tuxum qo'yish va urug'lantirilgan urg'ochilarda tuxumlarning yetilishi harorat va nisbiy namlik darajasiga qarab katta farq qiladi va yoz oylari boshlanishi bilan keskin kamayadi. Aprel-may oylarida 12-23^o haroratda tuxum qo'yish 30-45 kundan keyin, iyunda 20-30, iyul-avgust oylarida esa 27-32^o haroratda — 8-10 kundan keyin boshlanadi. Tuxum qo'yish davomiyliги o'zgaruvchan bo'lib, aprel-may oylarida bir oydan ikki oygacha, iyunda — 33 kunga, iyul-avgustda — 19 dan 28 kungacha davom etadi.

Embriyning rivojlanish muddati ham temperaturaga bog'liq bo'ladi: iyul-avgust oylarida u 10-19 kunda yakunlanadi, may-iyun oylarida 28 kungacha cho'ziladi. Lichinkalarning ommaviy chiqishi ko'pincha 8-10 kunda tugaydi, ba'zan 16 kungacha cho'ziladi. Tuxumdan chiqib, lichinkalar zich to'plarga yig'iladi va xitinning qotishini kutadi (10-25 kun). Lichinkalar hayvonlarga avgust va sentabr oylarida tushadi, lekin ularning gavidasi juda kichikligi sabab ular sentabrning ikkinchi yarmidagina seziladi. Lekin voyaga etgan va oziqlangan *H. detritum* kanasi boshqa yaylov kanalariga qaraganda kattaroq. Bu kanalar molxonaning devor va oxur yoriqlarida yashab rivojlanadi. Imagolari may-avgust oylarida parazitlik qiladi. Lichinka va nimfa davrlari avgust-sentabr oylariga to'g'ri keladi. Ular qon so'rib bo'lgach, hayvon tanasidan yerga tushib, tashqi muhitda qishlaydi. Qon so'rolmaganlari hayvon tanasida qolib, kelgusi yil bahorda imagoga aylanadi. Urg'ochi kana 5-7 mingtagacha tuxum qo'yadi va bir ikki oydan keyin ulardan lichinkalar chiqadi. Lichinka bilan nimfa o'n kungacha qon so'radi. *H. detritum* kanasining to'liq rivojlanishi 4-13 oygacha, erkaklari 5-6 va urg'ochilari 7-10 mm kattalikda bo'ladi.

Qon so'ruvchi-tashuvchi *H. detritum* kanasi tarqalishi va ular bilan qishloq xo'jaligi hayvonlarini zararlanishi, patogenlarini rivojlanish sikli, ekologiyasi hamda morfoloqik, epidemiologik xususiyatlarini o'rganish veterinariya, sanitariyada amaliy ahamiyat kasb etadi. Chunki *H. detritum* populyatsiyasining ko'payishi va rivojlanishi davrlari - uning biotsenozda eng faollik muddatlarini ko'rsatadi. Shuning uchun bu tadqiqot natijalari qon so'ruvchi-tashuvchi

kanalarga qarshi kurash - profilaktika choralarini rejalashtirish, hamda zamonaviy kimyoviy va biologik insektitsidlarni qo'llagan holda kompleks-uyg'unlashgan ekologik xavfsiz, samarali agrotexnik, veterinariya-sanitariya chora-tadbirlarini ishlab chiish imkoniyatini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAAR RO'YXATI

1. Акрамова Ф.Д., Умркулова С.Х., Азимов Д.А., Голованов В.И. ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ СЕВЕРО-ВОСТОКА УЗБЕКИСТАНА: ФАУНА, ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ. *Российский паразитологический журнал*. 2016;37(3):291-295.
2. Балашов Ю.С. Кровососущие клещи (Ixodidae)- переносчики болезней человека и животных. Л.: 1967. 320 стр.
3. Бернадская З.М. Краткие итоги работы УзНИВИ по изучению иксодовых клещей Узбекистана. /В кн.: Болезни сельскохозяйственных животных.- Ташкент: Госиздат УзССР, 1959.- Вып. 13. стр. 196-201.
4. Захваткин Ю.А. Акарология – наука о клещах. История развития. Современное состояние. Систематика. – М. Книжный дом. «ЛИБРОКОМ», 2012. – 192 с.
5. Куклина Т.Е. Кровососущие клещи (сем. *Ixodidae*). //В кн.: Паразитические членистоногие Ферганской долины.- Ташкент: ФАН, 1972. 145 стр.
6. Муратбеков Я.М. Клещи - переносчики геморрагической лихорадки в Узбекистане //В сб.: Вопр. краевой пат.- Ташкент: АН УзССР, 1952.- Вып. 26.
7. Померанцев Б. И. Некоторые итоги сборов преимагинальных стадий иксодовых клещей с мелких млекопитающих Тюменской области // Природ
8. Сержанов О.С. Иксодовые клещи (*Ixodidae, Parasitiformes*) Каракалпакии и их эпидимиологическое и эпизоотологическое значение /Автореф.дисс...канд.биол.наук.- 1964. стр. 21.
9. Узаков У.Я. Иксодовые клещи Узбекистана и меры борьбы с ними /Автореф.дисс...канд.биол.наук.- М., 1970. стр. 21.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17571825>
УДК 597.2/5

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАСНОПЕРКИ
(*SCARDINIUS ERYTHROPHthalmus*) ИЗ РЕКИ КИГАШ И ЕЁ
ПРОМЫСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

З.С. ГУБАШЕВА, Б.Л. КАДИМОВ, Т.А. УТЕУЛИЕВ, А.Ж. ЖАКСЫЛЫКОВА

Атырауский филиал ТОО
«Научно-производственный центр рыбного хозяйства»
Атырау, Республики Казахстан

Аннотация. Статья посвящена исследованию биологических характеристик красноперки (*Scardinius erythrophthalmus*) из реки Кигаш и оценке её промыслового значения. Река Кигаш предоставляет благоприятные условия для жизни этой пресноводной рыбы, обладающей характерными ярко-красными плавниками.

Красноперка отличается высокой адаптивностью, питаясь как растительным, так и животным кормом, что обеспечивает её устойчивость в различных условиях. В работе рассмотрены показатели роста, возрастная и половая структура, сроки нереста и плодовитость. Анализ данных за период 2019–2024 гг. показал стабильность численности популяции, с преобладанием особей в возрасте 3–5 лет.

Промысловая активность в 2024 году составила 96,8 % от выделенного лимита, однако доля красноперки в общем объёме уловов рыбы составляет лишь 2–2,3 %, что указывает на её ограниченное промысловое значение.

Исследование финансируется Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан (Грант №BR23591095).

Ключевые слова: река Кигаш, красноперка, *Scardinius erythrophthalmus*, биологические показатели, возрастная структура, половая структура, плодовитость, промысловое значение.

Материал и методика

Ихтиологический материал отбирался на тоневых участках р. Кигаш — «Песок», «Нижний Богатинский», «Камышинка», а также в предустьевом пространстве («Птичий») и в кварталах 38, 62, 87.

В 2024 году исследовано 112 экземпляров красноперки, за 2019–2023 гг. — всего 478 экземпляров.

Обработка материала осуществлялась по общепринятым методикам [1–3]. Видовой состав рыб определялся по определителям [4–6].

Результаты исследований

Река Кигаш — малая река Республики Казахстан, левый проток Волги, впадающий в Каспийское море. Она является важным элементом региональной экосистемы, обеспечивающим среду обитания для многих видов рыб. Одним из характерных представителей ихтиофауны является красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*), относящаяся к семейству карповых [4].

Красноперка предпочитает спокойные и мелководные участки водоёмов с развитой растительностью, где создаются оптимальные условия для нереста и питания. Рыба всеядна — питается зоопланктоном, насекомыми, детритом и водорослями [5].

Половой зрелости достигает на 3–5-м году жизни при длине 12 см и более. Нерест порционный, проходит в апреле–июне при температуре воды около 18 °С. Икра клейкая, диаметром 1,5 мм, откладывается на водные растения. Плодовитость варьирует от 4 до 232 тыс. икринок в зависимости от возраста и размеров [2,6].

Инкубационный период короткий — до трёх суток. Личинки при выклеве имеют длину около 5 мм. Молодь сначала питается зоопланктоном, затем переходит на растительную пищу.

Мальковый период начинается при длине около 30 мм [7]. Темп линейного роста красноперки относительно высок: к концу первого года жизни длина составляет 4,2 см, ко второму — 9 см, к третьему — 18,5 см [1,3].

В 2019–2024 гг. производители мигрировали к местам нереста при размерах 16–23 см и массе 112–298 г. В 2024 году, как и в предыдущие годы, в уловах преобладали самки (78,7 %) (рисунок 1).

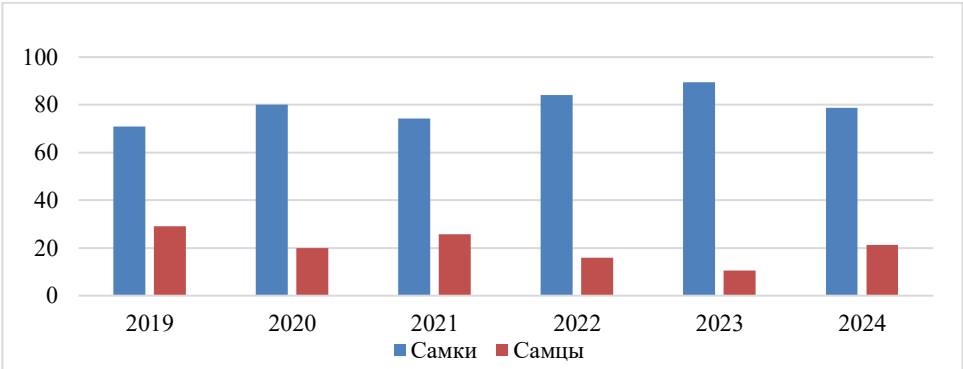


Рисунок 1 – Динамика соотношения полов красноперки в р. Кигаш за 2019 -2024 годы, %

Нерестовая часть популяции красноперки в 2024 году весной состояла из рыб в возрасте от 2 до 9 лет, модальными группами были особи 3–5 лет (82,1%) (таблица 1).

Таблица 1-Основные биологические показатели красноперки р.Кигаш, 2024 год

Возрастной ряд	Длина рыб(мин-мак), см	Средняя длина рыб,см	Масса (мин-мак), г	Средняя масса, г	Доля рыб *, %
2	16	16	80-84	81,3	5,4
3	17-20	18,7	85-185	143	44,6
4	21-23	22,3	200-260	234,1	26,8
5	24-26	24,8	294-350	327,3	10,7
6	26-27	26,5	400-445	422,5	5,4
7	28-30	29	489-510	499,5	3,6
8	33	33	538-539	538	1,8
9	34	34	550-551	550	1,8
Итого					100,0

* Процентное соотношение рассчитано от общего количества исследованных 112 экземпляров в 2024 году

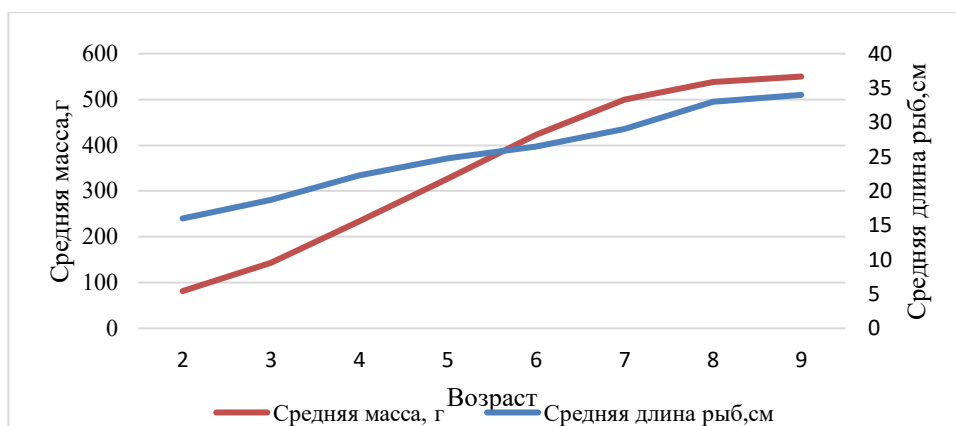


Рисунок 2 - Темп линейного и весового роста красноперки в р. Кигаши в 2024 году

Анализ данных 2019–2024 гг. показал, что возрастная структура нерестовой части популяции представлена особями от 2 до 9 лет (табл. 2), при этом основу составляли рыбы 3–5 лет. Средний возраст за десятилетие изменялся от 3,6 до 4,7 лет [8].

Таблица 2 – Динамика возрастного состава красноперки за 2019 -2024 гг.

Возраст	Годы					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2	11	-	-	-	-	5,4
3	36	19,6	36,5	12,63	58,6	44,6
4	40	41,3	45,5	47,4	20,7	26,8
5	12	19,6	9,0	20,0	10,3	10,7
6	1	10,8	9,0	12,6	3,5	5,4
7	-	4,3	-	4,21	3,5	3,6
8	-	2,2	-	2,11	1,7	1,8
9	-	2,2	-	1,05	1,7	1,8
Средний возраст	3,6	4,5	3,9	4,5	3,8	3,9

Промысловая активность в 2024 году составила 3214,8 т (83,3 % от лимита 3858,4 т), в том числе по красноперке — 78,0 т (96,8 % от лимита 80,6 т) (рис. 3). Анализ уловов проведён по общепринятым методикам оценки промысловых запасов [9]. Её доля в общем улове — 2–2,3 %.

Начало путины зависело от климатических условий: промысел стартовал после вскрытия льда в марте на предустьевых участках р. Кигаши [10].

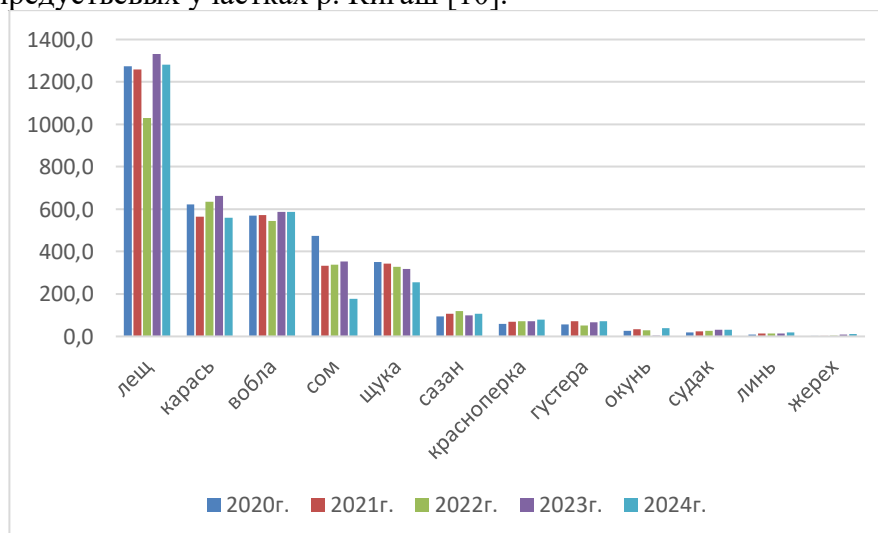


Рисунок 3 - Уловы в р.Кигаш за периоды 2020-2024 годы, т

Заключение

Красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*) в реке Кигаш характеризуется устойчивым состоянием популяции и стабильными биологическими показателями. Её доля в общем улове невелика (2–2,3 %), что указывает на второстепенное промысловое значение вида.

Основу популяции составляют особи 3–5 лет, обладающие нормальной упитанностью и высокой плодовитостью. Анализ возрастной структуры и соотношения полов за 2019–2024 гг. свидетельствует о стабильности численности и устойчивом воспроизводстве. Промысловая активность в 2024 году, составившая 96,8 % от выделенного лимита, отражает рациональное использование биоресурсов реки Кигаш.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб.- М.: Изд-во АН СССР, 1952. - 163 с.
2. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб.- М.: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.
3. Засосов А.В. Динамика численности промысловых рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1976.-312 с.
4. Казанчеев Е.Н. Рыбы Каспийского моря (определитель). -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - с. 99.
5. Рыбы Казахстана – Алматы,1989.-Т.2,3,4 – 51,123,127, 149,161, 312 с.
6. Аннотированный каталог круглоротых рыб континентальных вод России. М.: Наука, 1998. - 218 с.
7. Богатский В.Д., Курамшин Э.М. Ихтиофауна дельты Урала и устьевых районов Каспийского моря. — Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2004. — 212 с.
8. Ершов В.Н., Коваль С.М. Возрастная и половая структура популяций карповых рыб малых рек. — Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство, 2015. — №2. — С. 84–91.
9. Дьяков Ю.В., Романенко В.Д. Методы оценки промысловых запасов пресноводных рыб. — Рыбное хозяйство, 2013. — №5. — С. 41–45.
10. Мельников П.А., Хусаинов А.М. Современное состояние запасов промысловых рыб нижней Волги. — Известия Самарского научного центра РАН, 2020. — Т. 22, №3. — С. 58–66.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ **BIOLOGICAL SCIENCES**

ДЖУНУСОВА Г.Г., УТЕУЛИЕВ Т.А., КОРГАМБАЕВА Г.Ш. [АТЫРАУ, ҚАЗАҚСТАН] ҚИҒАШ ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛПАНБАЛЫҚ (BLISSA BJOERKNA) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ: БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ, ЖЫНЫСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ ЖӘНЕ 2020–2024 ЖЫЛДАРДАҒЫ АУЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІ.....	3
ҚАЛИЕВ ОЛЖАС САБИТҰЛЫ, БАГИМБАЕВА ЗУХРА БОЛАТБЕКОВНА, ШАРИПХАНОВА АНАРГУЛЬ САЙЛАУБЕКОВНА [ӨСКЕМЕН, ҚАЗАҚСТАН] «ӘЛЕУМЕТТІК ЖАҒДАЙЫ ТӨМЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯ ПӘНІН МЕҢГЕРУІНДЕГІ ҚИЫНДЫҚТАР МЕН ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ».....	7
АТАКИШИЕВА РАСИМА [БАКУ, АЗЕРБАЙДЖАН] "УСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ"	13
ИСХАХОВ ГАЛЫМЖАН ЖОЛДАСБЕКУЛЫ [ҚЫЗЫЛОРДА, КАЗАХСТАН] ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КОКАРАЛЬСКОЙ ПЛОТИНЫ НА ПРОМЫСЕЛ И РЫБОПРОДУКТИВНОСТЬ МАЛОГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ.....	17
АМАНОВ ОЛЖАС ЖЕНИСОВИЧ, ОМАР БАТЫРБЕК МӘЛІКАЙДАРҰЛЫ, ТӨРЕБАЙ АҚТОЛҚЫН АРМАНОВНА [ҚЫЗЫЛОРДА, ҚАЗАҚСТАН] БҰҚАБАЙ СУ АЙДЫНЫНЫҢ КӘСІПТІК ИХТИОФАУНАСЫ.....	24
SOBIROVA HURRIYAT SOBIROVNA, BOBONAZAROV GAPPAR YADGAROVICH [QARSHI, O'ZBEKISTON] QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA QON SO'RUVCHI-TASHUVCHI HYALOMMA DETRITUM (IXODIDAE) KANASI BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH.....	31
З.С. ГУБАШЕВА, Б.Л. КАДИМОВ, Т.А. УТЕУЛИЕВ, А.Ж. ЖАКСЫЛЫКОВА [АТЫРАУ, КАЗАХСТАН] БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАСНОПЕРКИ (SCARDINIUS ERYTHROPHTHALMUS) ИЗ РЕКИ КИГАШ И ЕЁ ПРОМЫСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ.....	34

ENDLESS LIGHT IN SCIENCE



Контакт



irc-els@mail.ru

Наш сайт



irc-els.com