

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022. – 482 с.

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КПУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan) /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isakaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор

Исакаев Е.М., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исмуратова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор

Ахметов Т.А. педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., педагогикалық білім магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Суюндиқова Ж.Т.*, биология магистрі; *Бобренко М.А.* биология магистрі; *Коваль В.В.* география магистрі; *Омарова К.И.* география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504

ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем
экологии и биологии, 2022

4. Иванов С.Э. Диатомит и области его применения /С.Э. Иванов, А.В. Беляков //Стекло и керамика. – 2008. – №2. – С. 18-21.
5. Обзор рынка диатомита в СНГ (отчет экспертов ООО «ИГ «Инфомайн»). – М., 2016. – 171 с.
6. Дьяков В. М., Матыченков В. В., Чернышев В. А., Аммосова Я. М. Использование соединений кремния в сельском хозяйстве //Актуальные вопросы химической науки и технологии и охраны окружающей среды. – Выпуск 7. – М.: НИИТЭХИМ, 1990. – 32 с.
7. Кульдеев Е.И., Бондаренко И.В., Тастанов Е.А., Абдулвалиев Р.А., Темирова С.С., Абдикерим Б.Е. Активированные диатомиты – инновационный материал многоцелевого назначения для развития индустрии Республики Казахстан//«Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук». – 2017. – № 5. С. 255-261.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ ЖЕЛКУАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Geocological assessment of artificial reservoirs of Kostanay region on the example of the Zhelkuar reservoir

Т.М. Брагина^{1,2}, А.К. Назаркенова^{1,3}
Т.М. Bragina^{1,2}, А.К. Nazarkanova^{1,3}

¹Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова, Костанай, Казахстан

²Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону, Россия

³Гимназия отдела образования Житикаринского района «Управления образования акимата Костанайской области», Житикара, Казахстан
e-mail: tm_bragina@mail.ru, ajnurochka_89@mail.ru

Аннотация: мақалада жасанды су қоймаларының су шаруашылығы және экологиялық рөлін қарастыруды қамтитын геоэкологиялық бағалаудың негізгі көрсеткіштері мен өлшемдері берілген. Геоэкологиялық бағалау Жітіқара ауданында орналасқан Желкуар су қоймасы үлгісінде орындалды. Зерттеулер негізінде су қоймасы суларының химиялық құрамының интегралдық көрсеткіштеріне талдау, су шаруашылығының маңызына талдау жүргізілді, ихтиофаунаың әртүрлілігіне баға берілді.

Түйінді сөздер: жасанды су қоймалары, минералдану, сулардың химиялық құрамы, ихтиофауна.

Аннотация: в статье представлены основные показатели и критерии геоэкологической оценки, включающие рассмотрение водохозяйственной и экологической роли искусственных водоемов. Геоэкологическая оценка выполнена на примере Желкуарского водохранилища, расположенного на территории Житикаринского района. На основании исследований проведен анализ интегральных показателей химического состава вод водохранилища, анализ водохозяйственного значения, дана оценка разнообразия ихтиофауны.

Ключевые слова: искусственные водоемы, минерализация, химический состав вод, ихтиофауна.

Abstract: the article presents the main indicators and criteria of geocological evaluation, including consideration of water resources management and ecological role of artificial reservoirs. The geocological evaluation was carried out on the example of the Zhelkuar reservoir located on the territory of Zhitikara district. Based on the research, such analyses as the integral indicators of the chemical composition of reservoir waters, water resources management significance and evaluation of the diversity of ichthyofauna were carried out.

Keywords: artificial reservoirs, mineralization, chemical composition of waters, ichthyofauna.

Казахстан имеет ограниченные запасы возобновляемых водных ресурсов. Современной задачей водохозяйственной политики являются соблюдение принципа комплексного использования водных ресурсов, изучение современного состояния и наиболее полное и экономически целесообразное удовлетворение потребностей водопользователей и водопотребителей с учетом сохранения природы и охраны вод от загрязнения и истощения.

Водохранилища, входящие в состав Костанайского филиала Республиканского государственного предприятия (РГП) «Казводхоз», – Желкуарское, Верхнетобольское, Кызыл-Жарское, Каратомарское, Сергеевское, Амангельдинское, образуют каскад главной водной артерии Костанайской области – реки Тобол [11, с. 34].

Геоэкологические исследования искусственных водоемов Костанайской области необходимы в связи с изучением процессов, выявлением компонентного состава и межкомпонентных связей природно-территориальных комплексов, а также определение показателей, характеризующих последствия антропогенных изменений геосистем за длительный период эксплуатации водоемов.

Материалы для выполнения геоэкологической оценки состояния водных объектов Костанайской области получены в результате проведения геоэкологического мониторинга. Мониторинг включает получение многократных в течение года количественных значений нескольких показателей: гидрологических, гидрохимических, экологических [10, с. 279].

Геоэкологическая оценка водоемов проводилась на примере Желкуарского водохранилища [5, 6].

Основные этапы геоэкологической оценки искусственного водоема:

- физико-географическая и гидрологическая характеристика водохранилища;
- анализ интегральных показателей химического состава вод водохранилища;
- оценка разнообразия ихтиофауны, анализ водохозяйственного значения.

Физико-географическая и гидрологическая характеристика водохранилища

Желкуарское водохранилище является частью Тобол-Торгайский водного бассейна, который расположен на стыке Западно-Сибирской равнины, отрогов Урала и западных окраин Казахского мелкосопочника. По емкости Желкуарское водохранилище занимает третье место в Костанайской области после крупнейших водохранилищ реки Тобол, таких как Верхнетобольское (816,6 млн. м³) и Каратомарское (586,0 млн. м³).

Желкуарское водохранилище расположено в 3-х км от поселка Забеловка и в 16 км от райцентра города Житикара Костанайской области на реке Желкуар (Рисунок 1). Водохранилище введено в эксплуатацию в 1964 году.

Источником питания водохранилища является талые воды с гор Южного Урала и прилегающей территории Зауральского плато, поступающие в реки Сынташты и Берсуат, при слиянии которых образуется р. Желкуар (рисунок 1) Площадь бассейна реки до створа плотины равна 4317 км².

Так как водосборная площадь реки расположена в основном в степном районе, то и характер питания реки Желкуар формируется в основном от интенсивности таяния снежного покрова и льдов в акватории реки и водоемов, а также осадков и грунтовых вод. Норма годового стока реки составляет $M_0 = 0,3$ л/сек 1 км², при среднем годовом расходе за многолетний период 0,48 м³/с, а средние годовые расход воды 90% и 95% обеспеченности, соответственно равны $Q_{90\%} = 0,2$ м³/сек и $Q_{95\%} = 0,107$ м³/сек. Средняя продолжительность периода стока в верховье 200 дней [11, с. 36].

Анализ интегральных показателей химического состава вод водохранилища

Изучение динамики изменений химического состава вод Желкуарского водохранилища проведено по материалам ГКП «Житикаракоммуэнерго».

Анализ полученных материалов показал, что изменения рН за период наблюдений были незначительны. Средние значения рН в период наблюдений колебались в интервале 5,75 – 6,1.

В течение исследуемого периода жесткость воды колебалась в пределах от 3,15 мг-экв./л в 2015 году до максимального значения в 4,57 мг-экв./л в 2019 году. В 2021 году жесткость воды составляла 4,35 мг-экв./л. Наименьшие значения жесткости воды в р. Желкуар наблюдались на подъеме половодья и составляла в апреле и мае 5,5 мг-экв./л. Данная ситуация обусловлена поступлением талых вод из рек Берсуат и Синташты.

В рамках исследования проанализировано качество рек Тобыл, Уй, Желкуар, Торгай. Данные оценки качества вод приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Класс качества поверхностных вод [7]

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	январь 2020 г.	январь 2021 г.			
р. Тобыл	не нормируется (>5класса)	не нормируется (>5класса)	Кальций	мг/дм ³	230,6
			Магний	мг/дм ³	220,9
			Минерализация	мг/дм ³	3393,4
			ХПК	мг/дм ³	79,9
			Хлориды	мг/дм ³	1523,0
р. Уй	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	50,5
			Аммоний-ион	мг/дм ³	1,19
р. Желкуар	не нормируется (>5класса)	не нормируется (>5класса)	Хлориды	мг/дм ³	424,3
р. Торгай	не нормируется (>5класса)	не нормируется (>5класса)	ХПК	мг/дм ³	70,9
			Хлориды	мг/дм ³	405,5

Как видно из таблицы, класс качества поверхностных вод в реках Тобыл, Торгай, Желкуар остается выше 5 класса (наихудшего качества) и в сравнении с январем 2020 года качество реки Тобыл, Желкуар, Уй существенно не изменилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Костанайской области являются кальций, магний, хлориды, сульфаты, аммоний-ион, ХПК. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном природного характера [7].

Оценка разнообразия ихтиофауны, анализ водохозяйственного значения.

Ихтиофауна Костанайской области изучена недостаточно, так как наибольшее внимание уделялось ресурсным исследованиям и биологии промысловых видов. В последние десятилетия наблюдается внедрение в водоемы области новых чужеродных видов, как в результате специальной, так и случайной интродукции [3, с. 465].

Среди видового состава ихтиофауны в Желкуарском водохранилище лидирует семейство карповых. Семейство карповых представляют карась, язь, лень, лещ. Среди хищных рыб наиболее распространены окунь и щука [1, с. 14].

В настоящей работе представлены материалы к видовому составу рыб и их распространению Костанайской области, в том числе и Желкуарского водохранилища. Эти данные получены в результате анализа различных источников и собственных данных.

Отряд Щукообразные (Esociformes)

Семейство Щуковые (Esocidae)

Представители семейства обитают в пресных водоемах холодного и умеренного пояса

северного полушария и объединены в один род Щуки (*Esox*). В Казахстане обитает один вид

- обыкновенная щука *Esox lucius* (Linnaeus, 1758).

Щука является важным промысловым видом. Согласно лимитов и квот на изъятие объектов животного мира на рыбохозяйственных водоемах Костанайской области щука отлавливается в 14 водоемах в таких районах, как Амангельдинский, г. Аркалык, Денисовский, Жангельдинский, Карасуский, Костанайский, Тарановский, Узункольский, Федоровский, Житикаринский [1,2].

Отряд Карпообразные (Cypriniformes)

Семейство Карповые (Cyprinidae)

Наибольшее количество видов семейства Карповые обитают в умеренном поясе Северного полушария. На территории Костанайской области обитает 10 видов этого семейства: обыкновенный лещ – *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), золотой, или обыкновенный, карась – *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), серебряный карась – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) (до 2003 г. назывался *Carassius auratus* Linne, 1758), европейский карп, или сазан *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), обыкновенный пескарь – *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758), язь – *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), обыкновенный елец – *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758), обыкновенный голянь – *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), плотва – *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) и линь – *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758).

Из аборигенных видов серебряный и золотой караси наиболее приспособлены к условиям циклического гидрологического режима и качеству воды озер и встречаются повсеместно [2, с. 147].

Отряд Окунеобразные (Perciformes)

Семейство Окуневые (Percidae)

На территории Костанайской области обитают 3 вида: обыкновенный, или речной, окунь – *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758), обыкновенный ерш – *Gymnocephalus cernua* (Linnaeus, 1758) и обыкновенный судак – *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) (прежнее название *Stizostedion lucioperca*). Окунь распространен во всех реках, кроме самых мелких пересыхающих на большей части карасу. К промысловым видам на территории области относится обыкновенный окунь. По лимитам и квотам отлавливается в 6 водоемах – г. Аркалык – озеро Бикень, Денисовский район – Верхне-Тобольское водохранилище, Житикаринский – Желкуарское водохранилище, Тарановский – Каратомарское и Кызыл-Жарское водохранилища, Узункольский – озеро Кайранколь [4, с. 99].

Анализ существующего использования водных ресурсов и их потребления по Костанайской области за последние 10 лет показывает, что основу водохозяйственной системы бассейн реки Тобол обеспечивает более 90% потребности коммунального хозяйства. Ко всем водохранилищам, находящимся в бассейне реки Тобол, установлены природоохранные требования, выполнение которых возложены на организации по эксплуатации этих сооружений, водопотребителей и водопользователей, а также соблюдение этих требований населением региона.

Основным потребителями воды Желкуарского водохранилища являются водоснабжение населения г. Житикара и промышленные предприятия, расчетная обеспеченность водоисточника для целей водоснабжения приняты 95% обеспеченности стока реки Желкуар.

Ряд водохранилищ имеют определенное рыбохозяйственное значение.

В настоящее время разработан ряд правовых нормативных актов для регулирования общественных отношений в области пользования рыбными ресурсами и другими водными объектами, в том числе для организации любительского рыболовства [4, с. 99: 1, с. 37].

Выводы:

Геоэкологическая оценка Желкуарского водохранилища была выполнена на основании измеренных количественных значений нескольких показателей: гидрологических, гидрохимических (минерализация), экологических (состав и структура компонентов ихтиофауны). По этим показателям средние значения рН в период наблюдений колебались в интервале 5,75 – 6,1, жесткость воды составляла 4,35 мг-экв./л.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Костанайской области являются кальций, магний, хлориды, сульфаты, аммоний-ион, ХПК. Анализируя качество поверхностных вод в реках Тобыл, Торгай, Желкуар качество вод остается выше 5 класса (наихудшего качества). Выявленная экологическая проблема высокого содержания загрязняющих веществ в водоемах требует детального изучения причин ее возникновения и разработки путей решения, так как искусственные водоемы – один из важнейших источников водных ресурсов для населения и их следует поддерживать в удовлетворительном состоянии.

Для оценки экологической роли водоема проводились *оценка разнообразия ихтиофауны, анализ водохозяйственного значения*. Среди видового состава ихтиофауны в Желкуарском водохранилище лидирует семейство карповых. Семейство карповых представляют карась, язь, лень, лещ. Среди хищных рыб наиболее распространены окунь и щука. Желкуарское водохранилище как и многие искусственные водоемы Костанайской области имеет важное водохозяйственное значение и продолжает использоваться для любительского рыболовства. Подчеркивая важность водохранилищ с позиций водохозяйственного значения, необходимо выделить, что необходимо предпринимать ряд ограничений с целью сохранения биоразнообразия локального и регионального уровня, а также с целью содержания водоохраной зоны в надлежащем санитарно-техническом состоянии.

Авторы благодарят всех специалистов за содействие в период исследований и предоставление материалов при подготовке данной работы.

Список литературы:

1. Брагина Т.М., Брагин Е.А., Ильяшенко М.А., Попов В.А., Рулёва М.М. К инвентаризации фауны рыб (*Vertebrata, Pisces*) Костанайской области // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). – 2017. – № 2 (45). – С. 14-21.
2. Брагина Т. М., Ильяшенко М. А., Брагин Е. А., Попов В. А., Рулева М. М. Материалы к фауне и распространению рыб (*Vertebrata, Pisces*) Костанайской области // Материалы III Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей» – Костанай: КГПИ, 2017. – С. 147-151.
3. Брагина Т. М., Саенко Е. М. К вопросу о любительском рыболовстве в водохранилищах степной зоны Евразии // Вопросы рыболовства. – 2018. – Том 19. – № 4. – С. 465-477.
4. Брагина Т.М., Рулёва М.М., Бобренко М.А. Акклиматизированные виды рыб Костанайской области // Материалы Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие территорий: теория и практика», г. Сибай: Сибайский информационный центр – филиал ГУП РБ Издательский дом «Республика Башкортостан», (19-21 ноября 2020 г.), 2020. – С. 99-101.
5. Назаркенова А.К., Брагина Т.М. Желкуарское водохранилище как природно-техногенный объект и его водоресурсное значение // Республиканская научно-практическая конференция: Актуальные проблемы биологии и экологии, Караганда, 10-11 декабря 2020 г. – Караганда: КарГУ, 2020. – С. 62-63.
6. Брагина Т.М., Назаркенова А.К. Биоресурсное и водохозяйственное значение Желкуарского водохранилища // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). – 2021. – № 4 (64) – С. 34-42.
7. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Костанайской области за январь 2021 года [Электронный ресурс]. – 2021 – Министерство экологии, геоэкологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области. URL: <file:///D:/%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B>

8%D1%8F/%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf (дата обращения 04.01.2022).

8. Информация об использовании вод Желкуарского водохранилища. – 2021 – ГКП "Житикаракоммунэнерго". URL: <https://jtek.kz/> (дата обращения 14.01.2022).

9. «Казводхоз» в цифрах [Электронный ресурс]. – 2020 – РГП на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК. URL: <http://qazsu.kz/ru/activity/vosstanovlenie-gidrotekhnicheskikh-sistem-ogroshenie-zemli.php>.

10. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеоиздат, 2004. – С. 279.

11. Отчет об итогах деятельности за 2020 год [Электронный ресурс] // РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» – С. 34-41.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ РАКОВ В ПРОМЫСЛОВЫХ ВОДОЕМАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Studies of the crayfish population status in commercial water bodies of the Rostov region and their results

Е.М. Саенко, А.О. Марченко

Е.М. Saenko, A.O. Marchenko

Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: saenko_e_m@azniirkh.ru; marchenko_a_o@azniirkh.ru

Аннотация. Ростов облысының ішкі су объектілеріндегі балық аулау объектілерінің жай-күйін бақылау отандық балық шаруашылығының шикізат ресурстарын сәтті игеруінің маңызды аспектісі болып табылады. Бұл жұмыста 2021 жылы Сал өзені бассейнінің балық аулау су қоймаларында шаян популяциясының жағдайын және олардың тіршілік ету жағдайларын бағалау бойынша ресурстық зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Шаян өнімділігінің популяциясының сандық және сапалық құрамын көрсететін деректерге талдау жүргізілді. Облыстың су айдындарында шаяндардың қанағаттанарлық жай-күйі байқалды.

Түйінді сөздер: өзен шаяндары *Pontastacus cubanicus*, Ростов облысы, популяция, құрылым, тығыздық, шаян өнімділігі.

Аннотация. Мониторинг состояния промысловых объектов во внутренних водных объектах Ростовской области является важным аспектом успешного освоения сырьевых ресурсов отечественным рыболовством. В данной работе представлены результаты ресурсных исследований по оценке состояния популяций раков и условий их обитания в промысловых водоемах бассейна р. Сал в 2021 г. Проведен анализ данных, которые отражают количественный и качественный состав ракопродуктивных популяций. Прослежена тенденция удовлетворительного состояния раков в водоемах области.

Ключевые слова: речные раки *Pontastacus cubanicus*, Ростовская область, популяция, структура, плотность, ракопродуктивность.

Abstract. Monitoring of commercial species in inland water bodies is an important aspect of successful aquatic living resources development by domestic fishery. Results are presented of the field studies conducted in 2021 of the status of crayfish populations inhabiting the Sal river basin. The analysis of data