

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы: пәнаралық = Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сакена Сейфуллина: междисциплинарный. – Астана: С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, 2025. -№ 2 (125). - Р.108-117. - ISSN 2710-3757, ISSN 2079-939X

doi.org/ 10.51452/kazatu.2025.2(125).1893

УДК 639.3:616.98

Обзорная статья

Ретроспективный анализ и текущие тенденции заболеваемости промысловых видов рыб водоёмов Ертисского бассейна (Казахстан, Центральная Азия)

Қуанышбекова Г.Қ.¹ , Кириченко О.И.² , Надирбаева Г.Т.¹ , Кабдолов Ж.Р.¹ ,
Аубакиров Б.С.¹ , Притыкин И.В.¹ 

¹ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», Алтайский филиал,
Усть-Каменогорск, Казахстан

²ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», Северный филиал,
Астана, Казахстан

Автор-корреспондент: Қуанышбекова Г.Қ.: gulnur-5555@mail.ru

Соавторы: (1: ОИ) kirichenko56@yandex.ru; (2: ГТ) gulsim.nad@mail.ru;
(3: ЖР) zharkyn.kabdolov@mail.ru; (4: БС) baur4320@mail.ru; (5: ИВ) ivan_prit@mail.ru

Получено: 04-04-2025 **Принято:** 28-05-2025 **Опубликовано:** 30-06-2025

Аннотация

Рыбное хозяйство в Казахстане играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Однако отрасль сталкивается с проблемами, связанными с инфекционными и паразитарными заболеваниями рыб, что снижает продуктивность водоёмов и ухудшает качество рыбы. В связи с этим, актуальным остаётся проведение ихтиопатологических исследований. Одной из ключевых зон мониторинга является Ертисский бассейн в Восточном Казахстане значимая экосистема с развитой ихтиофауной и активным промыслом.

Целью данного исследования было изучение распространённости паразитарных и инфекционных заболеваний рыб в водоёмах Ертисского бассейна на основе многолетнего мониторинга.

Анализ основан на данных ихтиологического, паразитологического и вирусологического наблюдения, проводившегося в водохранилищах Буктырма, Шульбинское, Усть-Каменогорское, озере Жайсан, водохранилищах канала имени Каныша Сатпаева, а также в реке Ертис в период с 1970-х годов по 2024 год. Оценка заболеваемости проводилась по экстенсивности инвазии, видовому составу поражённых рыб и географической распространённости.

Выявлены устойчивые очаги заболеваний, влияющие на популяцию рыб. За период с 1970 по 2024 гг. зафиксированы три ключевых заболевания: дерматофибросаркома у судака (пик в 1980-1983 гг. до 57%), лигулёз и диграмоз у карповых рыб (до 50% в 1980 г. и 35% в 2012 г. соответственно). В последние годы заболеваемость снизилась. Обнаружение *Opisthorchis spp.* не сопровождалось выявлением промежуточных хозяев, что снижает риск описторхоза. На всех исследованных водоёмах наблюдается благополучная эпизоотическая обстановка по особо опасным вирусным заболеваниям весенней виремии карпа и инфекционному геморрагическому некрозу. Полученные данные подтверждают цикличность и непредсказуемость болезней, что требует регулярного мониторинга.

Ключевые слова: водохранилище; диграмоз; дерматофибросаркома; Ертисский бассейн; лигулёз; озеро.

Введение

Актуальность данной работы заключается в необходимости анализа эпизоотической ситуации на рыбохозяйственных водоемах Ертисского бассейна, что представляет собой важный шаг в решении проблемы снижения рыбопродуктивности и обеспечения качества рыбной продукции. Исследование основано на значении водоемов региона для рыбного хозяйства Казахстана, что особенно важно в контексте достижения целей «Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», утвержденной Указом Президента РК от 30 мая 2013 года № 577. В частности, одной из приоритетных задач в рамках этой Концепции является увеличение производства рыбной продукции, что напрямую связано с эффективным управлением экосистемами водоемов и снижением риска распространения инфекционных заболеваний среди рыб.

Мониторинг эпизоотической ситуации на основных рыбопромысловых водоемах Ертисского бассейна стал важной составляющей комплекса мероприятий, направленных на предотвращение распространения заболеваний среди рыб. Однако, несмотря на важность этой задачи, материалы о болезнях рыб в Восточно-Казахстанской области до сих пор остаются недостаточно исследованными, что создает пробелы в научных знаниях и практике управления рыбным хозяйством региона.

Материалы о болезнях рыб в Восточно-Казахстанской области по-прежнему малоизучены. Первые исследования в области болезней рыб Восточного Казахстана были проведены ещё в 1938 году, включая работы В.А. Захваткина и Г.И. Ручевой, посвящённые паразитам рыб в озере Жайсан (ранее - озеро Зайсан) и реке Кара Ертис (ранее - река Черный Иртыш) [1, 2].

Новизна работы заключается в исследовании ихтиопатологической ситуации на новом этапе, включая ретроспективный анализ эпизоотической ситуации, а также систематизации данных, которые могут послужить основой для разработки более эффективных мер по управлению состоянием рыбных ресурсов региона.

Для ретроспективного анализа использовались архивные данные из отчётов Алтайского отделения ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства» и Алтайского филиала ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства» за период с 1970 по 2024 год. Эти данные применялись для сравнительного ретроспективного анализа на озере Жайсан, водохранилищах Буктырма, Усть-Каменогорское, Шульбинское, реке Ертис и водохранилищах Канала имени Каныша Сатпаева [3, 4, 5, 6, 7].

В настоящее время проводится совместная работа с ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» и ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии» в рамках совместных исследований.

Паразитологические исследования проводились по методикам, описанным в литературных источниках [8, 9, 10, 11], с использованием сертифицированных паразитологических методов. Пробы для вирусологических исследований отбирались в соответствии с Руководством Международного эпизоотического бюро по диагностике болезней водных животных. Паразиты и вирусы идентифицировались на основе существующих определителей фауны пресноводных рыб [12, 13, 14].

Для ловли рыбы, предназначенной для ихтиопатологических исследований, использовались ставные сети с ячейками размером от 20 до 80 мм. Пробы гидробиологического материала (зоопланктона и макрозообентоса) отбирались с прибрежных и удалённых от берега участков с помощью сетей Джели и дночерпателей Петерсена [15].

Ертисский бассейн, расположенный в Восточном Казахстане, представляет собой важную экосистему с разнообразной ихтиофауной. По результатам ежегодного ихтиологического мониторинга в водоёмах бассейна были зафиксированы случаи заболеваний рыб, широко распространённых, как в естественных, так и в искусственных водоёмах. Среди выявленных заболеваний преобладают инвазивные болезни, такие как лигулёз, диграмоз и инфекционное заболевание дерматофибросаркома (таблица 1). Лигулёз и диграмоз, вызываемые плероцеркоидами ленточных червей, характеризуются периодическими вспышками и колебаниями заболеваемости, что оказывает значительное влияние на рыбопродуктивность

в регионе. Чаще всего эти заболевания регистрировались у карповых видов рыб. Основным носителем возбудителя лигуллёза являются плотва, язь, диграммоза – серебряный карась, золотой карась, лещ, толстолобики, карп. Плероцеркоиды лигул и диграмм крупные, мускулистые, ремневидные. Они белого цвета, длиной от 10 до 100 см и шириной 1-1,2 см. Развитие ремнецов проходит с участием окончательного (рыбоядных птиц), промежуточного (веслоногих рачков) и дополнительного (рыб) хозяев [16, 17, 18, 19].

Среди наиболее заметных заболеваний, проявившихся в исследуемый период и угрожающих состоянию рыбных запасов, выделяется дерматофибросаркома (*Dermal sarcoma*) у судака. Это заболевание представляет собой злокачественную опухоль, поражающую кожу и подкожные ткани рыбы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Судак, пораженный дерматофибросаркомой в области головы
(фото взято из методических рекомендаций, автор Нуршин К.А)

В Казахстане заболевание судака, диагностированное как выбухающая дерматофибросаркома, представляет собой злокачественную опухоль соединительно тканного происхождения [16].

Впервые зарегистрировано в 30-40-х годах XX столетия в Волго-Каспийском и Азовском бассейнах. В результате акклиматизации судака (в основном из реки Урал) оно стало регистрироваться в 60-70-х годах в водоемах Казахстана: озерах Балкаш, Алаколь, Сасыкколь, Челкар, Малое Чебачье, Жайсан, водохранилище Буктырма, а в 70-80-х заболевание приняло эпизоотический характер [16]. Начиная с 1984-1985-х годов, заболеваемость судака дерматофибросаркомой имеет тенденции к снижению, а последние 20 лет болезнь регистрируется в единичных случаях [16]. Клинически выбухающая дерматофибросаркома проявляется в виде выбухающих очагов, расположенных на коже. Размеры опухолей варьируют от едва заметного точечного инфильтрата до огромных распадающихся конгломератов [16].

В истории основного рыбопромыслового водоема водохранилища Буктырма уже были периоды, когда эти болезни принимали характер массовых эпидемий. В 1980-х годах резко увеличилась пораженность саркомой судака [20]. Эпизоотия саркомы явилась одним из факторов, сдерживавших рост популяции судака при ее излишней плотности в условиях маловодья и сразу после него. В конце 1970-х г. зараженность рыб этим заболеванием приблизилась к 14%. В 1976 г. специальным исследованием по всей акватории водоема было зафиксировано 5% больных рыб [20]. В период эпизоотии 1980-1983 гг. численность больных особей выросла до 57%, а к последующему году упала до 30% [20]. В 1997-2002 году распространённость заболевания колебалась от 5% до 30% в зависимости от сезона (таблица 1). В последующие годы заболеваемость снизилась, что связывают с сокращением популяции судака из-за интенсивного рыболовства, однако в 2014-2015 годах заболевание вновь появилось в Шульбинском водохранилище, что подтвердило периодичность и непредсказуемость распространения этого заболевания (таблица 1). Фоновое состояние заболеваемости судака Шульбинского водохранилища дерматофибросаркомой в 90-х годах прошлого столетия составляло 1-2%. В дальнейшем, с интенсификацией вылова и, как следствие, разряжением численности популяции, заболевание практически исчезло [20].

В то же время на современном этапе (2024 год) инфекционные болезни рыб в регионе демонстрируют благополучный эпизоотический статус по особо опасным вирусным инфекциям таким, как весенняя виремия карпа (ВВК) и инфекционный геморрагический некроз (ИГН), входящим в перечень заболеваний Международного эпизоотического бюро (МЭБ) для водных животных. Это указывает на стабильную вирусную обстановку в регионе и отсутствие угрозы массовых эпидемий среди рыб [21].

Лигулёз (*Ligulosis*), вызываемый личинками *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758) и *Ligula (Digramma) interrupta* (Logan, 2004) продолжает оставаться одним из самых распространённых заболеваний рыб в Ертысском бассейне, особенно среди леща и плотвы (рисунок 2).



Рисунок 2 – Лещ, пораженный *Ligula intestinalis*. Фото автора Маркова Е.О., ВНИРО

Водохранилище Буктырма и Шульбинское водохранилище являются основными зонами распространения этого заболевания. В 2002 году заболеваемость среди леща длиной до 20 см достигала 20%, что является довольно высоким показателем (водохранилища Буктырма и Шульбинское водохранилище). В дальнейшем, особенно в период с 2014 по 2015 год, заболеваемость лигулёзом была значительно ниже (Шульбинское водохранилище), но отдельные вспышки болезни продолжали фиксироваться, например, в 2017 году на озере Жайсан и в ГУ-1 в 2003 году (водохранилища Канала имени Каныша Сатпаева) (таблица 1). Эпизоотия лигулёза была зафиксирована в конце 1980-х годов в результате резкого повышения уровня воды в водохранилище Буктырма, что затопило источники органического загрязнения и вызвало всплеск численности зоопланктёров - переносчиков лигулёза. В условиях перенаселения водоёма лещом и ограниченности кормовых ресурсов неполовозрелые особи массово перешли с питания бентосом на планктон. В результате эпизоотии более половины из них погибли, что значительно повлияло на рыбные запасы [20].

Диграмоз (*Digrammiasis*), вызываемый паразитическими ленточными червями, *Ligula (Digramma) interrupta* (Logan, 2004) также был зафиксирован в водоёмах бассейна (рисунок 3).



Рисунок 3 – Лещ, пораженный диграммами (озеро Жайсан). Фото из архива Алтайского филиала, автор С.Б.Ниғметжанова

Однако, в последние годы поражаемость этим заболеванием имеет тенденцию к снижению. В 2013–2015 годах заболеваемость леща в водохранилище Буктырма составила 1,7–2,7%, а в последующие годы фиксировались лишь единичные случаи. Эпизоотия диграммоза у двухлеток лещей была зарегистрирована в 2012 году в озере Жайсан, когда после шторма береговая зона на 4 км была покрыта погибшими рыбами [20]. В период с 2013 по 2024 годы уровень заражённости леща диграммозом в озере Жайсан снизился и колебался в пределах 1,2-3,8%, в среднем 1,9%, а

в Шульбинском водохранилище до 0,7% (2016 г.) (таблица 1). Однако, численность циклопов – промежуточных хозяев ремнецов, во многих водоемах Восточного Казахстана остается высокой, поэтому вспышки заболеваемости леща, плотвы вполне возможны. Это также указывает на нестабильность экосистемы и необходимость тщательного мониторинга.

Таблица 1 – Показатели заболеваемости промысловых видов рыб в водоёмах Ертысского бассейна

Заболеваемость	Виды рыб	Водоем	Год	Процент заболеваемости
Дерматофибро-саркома	Судак	Водоохранилище Буктырма	1970-1976	5-14%, в среднем 9,5%
			1980-1983	57%
			1997-2002	5-30%, в среднем 14%
		Шульбинское водохранилище	2014-2015	0,8-1,4%, в среднем 1,1%
Лигулёз	Лещ	Водоохранилище Буктырма	1980	50%
		Водоохранилище Буктырма	2002-2004	3,0-20%, в среднем 10,1%
		Озеро Жайсан	2017-2023	0,2-2,5%, в среднем 1,1%
	Лещ, плотва	Шульбинское водохранилище	2002-2003	3,0-20%, в среднем 9,7%
			2014-2015	0,5-2,8%, в среднем 1,9%
		Водоемы канала имени Каныша Сатпаева (ГУ-1)	2003	10-12%, в среднем 11%
Диграммоз	Лещ	Водоохранилище Буктырма	2013-2015	1,7-2,7%, в среднем 2,4%
			2012	35%
		Озеро Жайсан	2013-2024	1,2-3,8%, в среднем 1,9%
			2016	0,7%

Следует отметить, что в 2024 году в ходе паразитологических исследований в водохранилище Буктырма были обнаружены сосальщики рода *Opisthorchis spp.* у плотвы, линя, леща и язя, что имеет эпидемиологическое значение. Тем не менее, в составе макрозообентоса в том же году не были зафиксированы моллюски из рода *Bithynia*, являющиеся промежуточными хозяевами сосальщика *Opisthorchis spp.*, вызывающего опасное заболевание описторхоз. На протяжении многих лет они не встречаются в макрозообентосе всех водоемов Ертысского бассейна. Однако, в 2005 году, после длительного перерыва, в макрозообентосе водохранилища Буктырма были обнаружены моллюски из рода *Bithynia* в горно-долинной части в заливе Кара-Джурга, в частности моллюск *Bithynia leachi*. В 60-х годах, также встречался вид *Bithynia tentaculata*, который не был зафиксирован в водохранилище в 90-е годы. В 2009 году *Bithynia leachi* (Sheppard) был найден в озере Жайсан, а в 2011 году *Bithynia inflata* (Hansen) в затонах и протоках реки Ертыс. В 2020 году *Bithynia tentaculata* (Linnaeus) был обнаружен в водохранилищах Канала имени Каныша Сатпаева.

Заключение

Анализ эпизоотической ситуации на рыбохозяйственных водоёмах Ертысского бассейна за период 1970-2024 годов выявил устойчивое наличие очагов паразитарных и инфекционных заболеваний рыб, оказывающих существенное влияние на их популяционную структуру и рыбопродуктивность региона. В указанный период зафиксированы случаи заболеваний, включая

дерматофибросаркому у судака (эпизоотия 1980-1983 гг. с пиком до 57%), а также паразитарные инвазии, такие как лигулёз и диграммос у карповых видов рыб (до 50% в 1980 г. и 35% в 2012 г. соответственно).

Согласно архивным материалам Алтайского филиала ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», наибольшую эпизоотическую значимость имела дерматофибросаркома у судака. Это заболевание регистрировалось исключительно в водохранилищах Буктырма и Шульбинском: в первом в 1970-1976 (в среднем 9,5%), 1980-1983 (57%) и 1997-2002 годах (в среднем 14%), во втором в 2014-2015 годах (в среднем 1,1%). В остальных водоёмах случаи заболевания не выявлены. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция к снижению заболеваемости (2014-2015 гг.).

Среди паразитарных заболеваний ведущее место занимает лигулёз, регистрируемый у леща и плотвы в озере Жайсан, водохранилищах Буктырма и Шульбинском, а также в водоёмах канала имени Каныша Сатпаева (ГУ-1). На этих водоёмах заболевание выявлялось периодически, в 1980 (50%) и 2002-2004 гг. (в среднем 10,1%) в водохранилище Буктырма, в 2017-2023 гг. (в среднем 1,1%) в озере Жайсан, в 2002-2003 гг. (в среднем 9,7%) и 2014-2015 гг. (в среднем 1,9%) в Шульбинском, в 2003 году (в среднем 11%) в водоёмах канала имени Каныша Сатпаева (ГУ-1). В других водоёмах случаи заболевания не зафиксированы. В последние годы (2017-2023 гг.) наблюдается устойчивое снижение показателей распространённости (по архивным данным Алтайского филиала).

Диграммос обнаружен только у леща в озере Жайсан, а также в водохранилищах Буктырма и Шульбинском в период с 2012 по 2024 годы. Заболевание отмечено в водохранилище Буктырма в 2013-2015 гг. (в среднем 2,4%), озере Жайсан в 2012 (в среднем 35%) и в 2013-2024 гг. (в среднем 1,9 %) и Шульбинском водохранилище в 2016 г. (0,7%). На других водоёмах заболевание не выявлено. В последние годы, также отмечается тенденция к снижению заболеваемости (2016 г.).

По результатам анализа собранного материала в водоёмах Ертисского бассейна установлены средние показатели заболеваемости рыб, наибольший уровень отмечен у судака, поражённого дерматофибросаркомой, заболеваемость составила в среднем 20,4%. Лигулёз у леща и плотвы средняя заболеваемость составила 14%. Диграммос у леща заболеваемость составила в среднем 10%. Данные основаны на анализе собранного биологического материала в пределах указанного региона.

Несмотря на выявление паразита *Opisthorchis* spp. у рыб (плотвы, леща, линя, язя) специалистами ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», в 2024 году моллюски рода *Vithynia* обязательные промежуточные хозяева не были обнаружены, что снижает риск распространения описторхоза на текущем этапе. Однако их выявление в отдельных водоёмах в предыдущие годы (2005, 2009, 2011, 2020) требует настороженности (по архивным данным Алтайского филиала).

Мониторинг, проведённый совместно с ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии» в 2024 году, подтвердил благополучную эпизоотическую обстановку по особо опасным вирусным заболеваниям весенней виремии карпа и инфекционному геморрагическому некрозу на всех исследованных водоёмах (по архивным данным Алтайского филиала).

Таким образом, приведённые данные подтверждают необходимость продолжения регулярного эпизоотического мониторинга, особенно в водоёмах с исторически высокой экстенсивностью инвазии. Также остаётся актуальной разработка и внедрение профилактических, санитарно-рыбоводных мероприятий для предотвращения новых вспышек заболеваний и обеспечения устойчивого функционирования рыбного хозяйства Ертисского бассейна.

Вклад авторов

ГК, ГТ, ЖР и БС: концептуализировали и оформили исследование, провели всесторонний поиск литературы, проанализировали собранные данные и подготовили статью. ИВ и ОИ: провёл окончательную редакцию и вычитку статьи. Все авторы прочитали, просмотрели и одобрили окончательную редакцию статьи.

Информация о финансировании

Работа выполнена при финансовой поддержке в рамках программно-целевого финансирования на 2024-2026 годы научно-технической программы BR23591095 «Комплексные исследования водоёмов для сохранения и устойчивого использования водных биологических ресурсов на основании оценки их потенциала и моделирования динамики запасов». По проекту: «Ихтиопатологические исследования промысловых видов рыб в основной рыбопромысловых водоемах Казахстана, и разработка комплексных мероприятий по снижению рисков массового распространения заразных болезней рыб».

Благодарность

Выражаем благодарность специалистам, при содействии которых были проведены исследования в ТОО «Научно -производственный центр микробиологии и вирусологии» и ТОО «Казахский научно -исследовательский ветеринарный институт».

Список литературы

- 1 Захваткин, ВА. (1938). Паразитофауна рыб оз. Зайсан и р. Черного Иртыша. *Ученые записки Пермского государственного университета*, 3(2), 193-247.
- 2 Ручьева, ГИ. (1938). Паразитофауна чебака или сибирской плотвы *Rutilus rutilus lacustris* оз. Зайсан и р. Черного Иртыша. *Ученые записки Пермского государственного университета*, 3(2), 267-276.
- 3 Куликов, ЕВ, Девятков, ВИ, Кириченко, ОИ, Куликова, ЕВ. (1998-2000). *Биоэкологические основы функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов. Раздел: Бухтарминское водохранилище (заключительный)*. Отчёт о НИР. Усть-Каменогорск: 94, 50-80.
- 4 Куликов, ЕВ, Девятков, ВИ, Кириченко, ОИ, Куликова, ЕВ. (2001). *Оценка состояния рыбных ресурсов главных рыбопромысловых водоемов Казахстана, разработка эффективных природоохранных мероприятий и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов*. Отчёт о НИР. Алтайское отделение КазНИИ рыбного хозяйства. Усть-Каменогорск: 99, 85-88.
- 5 Куликов, ЕВ, Девятков, ВИ, Кириченко, ОИ, Куликова, ЕВ. (2004). *Экологический мониторинг, разработка путей сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов рыбопромысловых водоемов трансграничных бассейнов*. Отчёт о НИР. Алтайское отделение КазНИИ рыбного хозяйства. Усть-Каменогорск: 289, 55-250.
- 6 Куликов, ЕВ, Девятков, ВИ, Кириченко, ОИ, Куликова, ЕВ. (2002-2003). *Оценка состояния рыбных ресурсов основных рыбопромысловых водоемов Казахстана, разработка эффективных природоохранных мероприятий и рекомендации по рациональному использованию их биоресурсов*. Отчёт о НИР. Алтайское отделение КазНИИ рыбного хозяйства. Усть-Каменогорск: 280, 110-200.
- 7 Кириченко, ОИ, Ануарбеков, СМ, Аубакиров, БС, Девятков, ВИ. (2014-2023). *Определение рыбопродуктивности рыбохозяйственных водоемов и/или их участков, разработка биологических обоснований предельно допустимых объемов изъятия рыбных ресурсов и других водных животных и выдача рекомендаций по режиму и регулированию рыболовства на водоемах международного, республиканского и местного значений. Биологическое обоснование*. Отчёт о НИР. Алтайское отделение КазНИИ рыбного хозяйства. Усть-Каменогорск: 300, 220-230.
- 8 Быховская-Павловская, ИЕ. (1985). *Методы паразитологических исследований*. Ленинград: Наука, 120, 45-90.
- 9 Пономарев, АБ, Пикулева, ЭА. (2014). *Методология научных исследований*. 186, 48-89.
- 10 Кротенков, ВП. (2019). *Практикум по ихтиопатологии*. Смоленск: 256, 11-21.
- 11 Аршаница, НМ, Стекольников, АА, Гребцов, МР. (2025). *Ихтиопатология. Токсикозы рыб*. Санкт-Петербург: 264, 80-85.

- 12 Потемкина, ВА, Демидов, НВ. (1956). *Справочник по диагностике и терапии гельминтозов животных*. Москва: 351, 120-250.
- 13 Гаевская, АВ. (2004). *Паразиты и болезни морских и океанических рыб в природных искусственных условиях*. Гидрофизика, 237, 180-220.
- 14 Шульман, СС. (1984). *Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР*. Ленинград: 428, 250-360.
- 15 Шарапова, ЛИ, Фаломеева, АП. (2018). *Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос)*. Издание 2-ое переработанное и дополнение. Алматы: 43, 11-30.
- 16 Жатканбаева, ДМ. (2012). *Основные болезни промысловых рыб Казахстана*. Алматы: 88, 11-46.
- 17 Женихова, НИ, Шакиров, ВЕ. (2023). *Ихтиопатология: учебное пособие*. Екатеринбург: 184, 11-142.
- 18 Гертман, АМ. (2023). *Болезни промысловых рыб: учебное пособие*. Санкт-Петербург: 156, 120-125.
- 19 Низалидина, ОВ. (2018). Ихтиопатология на современном этапе: диагностика и профилактика болезней рыб. *Ветеринарный журнал Беларуси*, 40, 20-30.
- 20 Куликов, ЕВ, Десятков, ВИ, Кириченко, ОИ, Куликова, ЕВ. (2013). *Эколого-эпизоотический мониторинг состояния гидробиоценозов основных рыбохозяйственных водоемов Казахстана и изучение генетической структуры естественных популяций ценных видов рыб для оценки их состояния, сохранения и эффективного использования*. Отчёт о НИР. Усть-Каменогорск: 63, 41-55.
- 21 Кириченко, ОИ. (2024). *Ихтиопатологические исследования промысловых видов рыб в основных рыбопромысловых водоёмах Казахстана, и разработка комплексных мероприятий по снижению рисков массового распространения заразных болезней рыб*. Отчёт о НИР. Алматы: 157, 85-90.

References

- 1 Zahvatkin, VA. (1938). Parazitofauna ryb oz. Zaisan i r. Chernogo Irtysya. *Uchenye zapiski Permskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(2), 193-247. [in Russ].
- 2 Rucheve, GI. (1938). Parazitofauna chebaka ili sibirskoj plotvy Rutilus rutilus lacustris oz. Zajsan i r. Chernogo Irtysya. *Uchenye zapiski Permskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(2), 267-276. [in Russ].
- 3 Kulikov, EV, Devyatkov, VI, Kirichenko, OI, Kulikova, EV. (1998-2000). *Bioekologicheskie osnovy funkcionirovaniya vodnyh ekosistem glavnyh rybopromyslovyh vodoemov i rekomendacii po racionalnomu ispolzovaniyu ih bioresursov. Razdel: Buhtarminskoe vodohranilishche (zaklyuchitelnyj)*. Otchet o NIR. Ust-Kamenogorsk: 94, 50-80. [in Russ].
- 4 Kulikov, EV, Devyatkov, VI, Kirichenko, OI, Kulikova, EV. (2001). *Ocenka sostoyaniya rybnih resursov glavnyh rybopromyslovyh vodoemov Kazahstana, razrabotka effektivnyh prirodohrannyh meropriyatij i rekomendacii po racionalnomu ispolzovaniyu ih bioresursov. Altaiskoe otdelenie KazNII rybnogo hozyajstva*. Otchet o NIR. Ust-Kamenogorsk: 99, 85-88. [in Russ].
- 5 Kulikov, EV, Devyatkov, VI, Kirichenko, OI, Kulikova, EV. (2004). *Ekologicheskij mon-itoring, razrabotka putej sohraneniya bioraznoobraziya i ustojchivogo ispolzovaniya resursov rybopromyslovyh vodoemov transgranichnyh bassejnov*. Otchet o NIR. Altaiskoe otdelenie KazNII rybnogo hozyajstva. Ust-Kamenogorsk: 289, 55-250. [in Russ].
- 6 Kulikov, EV, Devyatkov, VI, Kirichenko, OI, Kulikova, EV. (2002-2003). *Ocenka sostoyaniya rybnih resursov osnovnyh rybopromyslovyh vodoemov Kazahstana, razrabotka effektivnyh prirodohrannyh meropriyatij i rekomendacii po racionalnomu ispolzovaniyu ih bioresursov*. Otchet o NIR. Altaiskoe otdelenie KazNII rybnogo hozyajstva. Ust-Kamenogorsk: 280, 110-200. [in Russ].
- 7 Kirichenko, OI, Anuarbekov, SM, Aubakirov, BS, Devyatkov, VI. (2014-2023). *Opreделение ryboproduktivnosti rybohozyajstvennyh vodoemov i/ili ih uchastkov, razrabotka biologicheskikh obosnovanij predel'no dopustimyh obemov izyatiya rybnih resursov i drugih vodnyh zhivotnyh i*

vydacha rekomendacij po režimu i regulirovaniyu rybolovstva na vodoemah mezhdunarodnogo, respublikanskogo i mestnogo znachenij. Biologicheskoe obosnovanie. Otchet o NIR. Altajskoe otdelenie KazNII rybnogo hozyajstva. Ust-Kamenogorsk: 300, 220-230. [in Russ].

8 Byhovskaya-Pavlovskaya, IE. (1985). *Metody parazitologicheskikh issledovanii*. Leningrad: Nauka, 120, 45-90. [in Russ].

9 Ponomarev, AB, Pikuleva, EA. (2014). *Metodologiya nauchnyh issledovanii*. 186, 48-89. [in Russ].

10 Krotenkov, VP. (2019). *Praktikum po ihtiopatologii*. Smolensk: 256, 11-21. [in Russ].

11 Arshanica, NM, Stekolnikov, AA, Grebcov, MR. (2025). *Ihtiopatologiya. Toksikozy ryb*. Sankt-Peterburg: 264, 80-85. [in Russ].

12 Potemkina, VA, Demidov, NV. (1956). *Spravochnik po diagnostike i terapii gel'mintozov zhivotnyh*. Moskva: 351, 120-250. [in Russ].

13 Gaevskaya, AV. (2004). Parazity i bolezni morskikh i okeanicheskikh ryb v prirodnyh iskusstvennyh usloviyah. *Gidrofizika*, 237, 180-220. [in Russ].

14 Shulman, SS. (1984). *Opredelitel parazitov presnovodnyh ryb fauny SSSR*. Leningrad: 428, 250-360. [in Russ].

15 Sharapova, LI, Falomeeva, AP. (2018). *Metodicheskoe posobie pri gidrobiologicheskikh rybohozyajstvennyh issledovaniyah vodoemov Kazahstana (plankton, zoobentos)*. Izdanie 2-oe pererabotannoe i dopolnenie. Almaty: 43, 11-30. [in Russ].

16 Zhatkanbaeva, DM. (2012). *Osnovnye bolezni promyslovyh ryb Kazahstana*. Almaty: 88, 11-46. [in Russ].

17 Zhenihova, NI, Shakirov, VE. (2023). *Ihtiopatologiya: uchebnoe posobie*. Ekaterinburg: 184, 11-142. [in Russ].

18 Gertman, AM. (2023). *Bolezni promyslovyh ryb: uchebnoe posobie*. Sankt-Peterburg: 156, 120-125. [in Russ].

19 Nizalidina, OV. (2018). Ihtiopatologiya na sovremennom etape: diagnostika i profilaktika boleznej ryb. *Veterinarnyi zhurnal Belarusi* 6 40, 20-30. [in Russ].

20 Kulikov, EV, Devyatkov, VI, Kirichenko, OI, Kulikova, EV. (2013). *Ekologo-epizooticheskij monitoring sostoyaniya gidrobiocenozov osnovnyh rybohozyajstvennyh vodoemov Kazahstana i izuchenie geneticheskoy struktury estestvennyh populyacij cennyh vidov ryb dlya ocenki ih sostoyaniya, sohraneniya i effektivnogo ispolzovaniya*. Otchet o NIR. Ust-Kamenogorsk: 63, 41-55. [in Russ].

21 Kirichenko, OI. (2024). *Kompleksnye issledovaniya vodoemov dlya sohraneniya i ustojchivogo ispolzovaniya vodnyh biologicheskikh resursov na osnovanii ocenki ih potentsiala i modelirovaniya dinamiki zapasov*. Otchet o NIR. Almaty: 157, 85-90. [in Russ].

Ертіс бассейні су айдындарының кәсіпшілік балық түрлерінің ауруларының ретроспективті талдауы және ағымдағы үрдістері (Қазақстан, Орталық Азия)

Қуанышбекова Г.Қ., Кириченко О.И., Надирбаева Г.Т., Кابدолов Ж.Р.,
Аубакиров Б.С., Притыкин И.В.

Түйін

Қазақстандағы балық шаруашылығы елдің қорек қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Алайда, сала балықтардың инфекциялық және паразитарлық ауруларымен байланысты мәселелерімен бетпе-бет келіп, бұл су қоймаларының өнімділігін төмендетеді және балықтың сапасын нашарлатады. Осыған байланысты ихтиопатологиялық зерттеулер жүргізу өзектілігін жоғалтпайды. Мониторинг жүргізудің негізгі аймақтарының бірі Шығыс Қазақстандағы Ертіс бассейні, дамыған ихтиофаунасы мен белсенді балық аулаумен ерекшеленетін маңызды экожүйе.

Бұл зерттеудің мақсаты – Ертіс бассейніндегі су қоймаларында балықтардың паразитарлық және инфекциялық ауруларының таралуын көп жылдық мониторинг негізінде зерттеу.

Сараптама Бұқтырма, Шұлбі, Өскемен су қоймалары, Жайсан көлі, Қаныш Сәтбаев каналының су қоймалары және Ертіс өзеніндегі 1970-жылдардан 2024 жылға дейін жүргізілген ихтиологиялық, паразитологиялық және вирусологиялық бақылау деректеріне негізделген. Ауру көрсеткіштері инвазияның интенсивтілігі, зақымдалған балықтардың түрлік құрамы және географиялық таралуы бойынша бағаланды.

Балық үйіріне әсер ететін тұрақты ауру ошақтары анықталды. 1970 жылдан 2024 жылға дейін үш негізгі ауру тіркелді: көксерке балықтарындағы дерматофибросаркома (1980-1983 жылдары 57%-ға дейін), тұқыларда лигулез бен диграммоз (1980 жылы 50%-ға, 2012 жылы 35%-ға дейін). Соңғы жылдары ауру көрсеткіші төмендеді. *Opisthorchis spp.* табылуы аралық иелерінің анықталуысыз болды, бұл описторхоздың қаупін төмендетеді. Барлық зерттелген су қоймаларында көктемгі тұқы вiremиясының және инфекциялық геморрагиялық некроздың аса қауіпті вирустық аурулары бойынша қолайлы эпизоотиялық жағдай байқалады. Алынған деректер аурулардың циклдік және болжауға болмайтын сипатын растайды, бұл тұрақты бақылауды қажет етеді.

Кілт сөздер: диграммоз; дерматофибросаркома; Ертіс бассейні; лигулез; су қойма.

Retrospective analysis and current trends in the disease incidence of commercial fish species in the water bodies of the Irtysh River basin (Kazakhstan, Central Asia)

Gulnur K. Kuanyshbekova, Olga I. Kirichenko, Gulsim T. Nadirbaeva, Zharkyn R. Kabdolov, Bauyrzhan S. Aubakirov, Ivan V. Pritykin

Abstract

The fishery sector in Kazakhstan plays a vital role in ensuring the country's food security. However, the industry faces challenges related to infectious and parasitic diseases in fish, which reduce the productivity of water bodies and degrade fish quality. Therefore, ichthyopathological research remains a relevant issue. One of the key monitoring areas is the Irtysh River Basin in East-ern Kazakhstan, a significant ecosystem with a developed ichthyofauna and an active fishing industry.

The aim of this study was to analyze the prevalence of parasitic and infectious diseases in fish from the water bodies of the Irtysh River Basin based on long-term monitoring data.

The analysis is based on ichthyological, parasitological, and virological observation data collected from the Bukhtyrma, Shulbinsk, Ust-Kamenogorsk reservoirs, Lake Zhaisankol, the reservoirs of the Kanisha Satpaev canal, and the Irtysh River from the 1970s to 2024. Disease incidence was assessed based on invasion intensity, species composition of infected fish, and geographical distribution.

Persistent disease foci affecting fish populations were identified. From 1970 to 2024, three key diseases were recorded: dermatofibrosarcoma in pikeperch (with a peaking at up to 57% in 1980-1983), ligulosis and digrammosis in carp (up to 50% in 1980 and 35% in 2012, respectively). In recent years, disease incidence has decreased. The detection of *Opisthorchis spp.* was not accompanied by identification of intermediate hosts, reducing the risk of opisthorchiasis. A favorable epizootiological situation regarding particularly dangerous viral diseases, such as carp spring viremia and infectious hematopoietic necrosis, was observed in all studied water bodies. The obtained data confirm the cyclical and unpredictable nature of fish diseases, highlighting the need for continuous monitoring.

Keywords: digrammosis; dermatofibrosarcoma; Irtysh basin; ligulosis; reservoir.