УДК 597

К. Б. ИСБЕКОВ, Д. К. ЖАРКЕНОВ

(ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», Алматы, Республика Казахстан)

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ РЫБ В ВОДОЕМАХ БАССЕЙНА РЕКИ ИЛИ И ПРОБЛЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ ИНВАЗИЙ

Аннотация. В статье представлены данные о нынешнем составе ихтиофауны, в том числе чужеродных видов рыб водоемов бассейна реки Или. На основе анализа биологических условий могут решить, что Шенна Аргус и с учетом влияния других чужеродных видов рыб в ихтиофауны исследуемого водоема разрабатываются рекомендации.

Ключевые слова: ихтиофауна, чужеродные рыбы, Змееголов.

Тірек сөздер: ихтиофауна, кездейсоқ балықтар, Жыланбас.

Keywords: ichthyofauna, alien fish, Snakehead.

В последнее время в результате антропогенной деятельности ежедневно перемещаются десятки тысяч видов животных и растительных организмов, причем значительное количество успешных интродукций чужеродных видов или как принято называть «биологическое загрязнение» [1, 2] приводит к серьезнейшим экологическим, социальным и экономическим последствиям.

Инвазивные чужеродные виды – это виды, интродуцированные намеренно или ненамеренно за пределы своих природных мест обитания, где они имеют возможность вторгнуться, самостоятельно закрепиться, конкурировать с местными видами и занять новые экологические ниши [3]. Они широко распространены по всему миру и обнаруживаются среди всех категорий живых организмов и всех типов экосистем. Известно, что они отрицательно воздействуют на биоразнообразие в пределах и за пределами охраняемых территорий, а также влияют на экосистемы, места обитания и окружающие популяции. Инвазивные чужеродные виды могут вызывать серьезные, необратимые процессы в окружающей среде и экономике на генетическом, видовом и экосистемном уровнях. Следовательно, планирование более эффективных стратегий для борьбы с биологическими инвазиями является приоритетом в мировом масштабе. В этих целях требуются в корне новые действия на национальном, трансграничном, региональном и международном уровнях.

В этом отношении Республикой Казахстан приняты определенные меры. Например, Казахстан присоединился к Хельсинской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, позволяющий сформировать единые правовые подходы к решению проблем рационального использования и охраны трансграничных рек. Однако остальные страны центральноазиатского региона не присоединились к данной Конвенции и поэтому не приняли меры по обеспечению использования стока трансграничных водотоков разумным и справедливым образом,

предупреждению возможного трансграничного воздействия утечки опасных веществ, выполнению принципа «загрязнитель платит».

В прошлом столетии в результате плановой и внеплановой интродукции ихтиофауна практически всех водоемов в Республике Казахстан подверглась реконструкции, в том числе в Балхаш-Илийском водном бассейне. В состав Балхаш-Илийского водного бассейна входит река Или (верхнее течение), Капшагайское водохранилище, реки Или (ниже Капшагайской ГЭС) и озеро Балхаш, где добывается около 20 % от общереспубликанской ежегодной добычи рыбы (суммарный вылов). Балхаш-Илийский водный бассейн является одним из четырех крупных рыбохозяйственных бассейнов Республики Казахстан. Река Или – это основная водная артерия Балхаш-Илийского водного бассейна и является трансграничным водотоком международного значения [4], она образуется от слияния рек Текес и Кунгес на территории Китая.

В настоящее время промысловый запас рыб в водоемах бассейна на 80–90 % составляют акклиматизанты – лещ, судак, сом, жерех и сазан. В соответствии с целенаправленным формированием промысловой ихтиофауны в водоемы бассейна были в разное время акклиматизированы не только сазан, лещ, судак, но и шип, усач, белый амур, белый и пестрый толстолобики и др. Зарыбление водоемов проводилось икрой рыб, личинками, сеголетками и разновозрастными особями. Не все рыбоводно-акклиматизационные мероприятия достигли цели, многие попытки оказались неудачными. Лишь часть акклиматизационных работ достигла своей цели, что выразилось в повышении рыбопродуктивности водоемов, а часть провалилась из-за недоучета специфики водоемов и биологических особенностей вселенцев. Так или иначе, плановая реконструкция ихтиоценозов произошла и результаты ее известны.

Как показывает практика, ненамеренные или случайные вселения новых видов могут происходить разными путями: вследствие переноса организмов или их гамет транспортными судами; при разведении рыбы в искусственных водоемах, когда такие водоемы получают гидрологическую связь с озерами вследствие наводнений; наконец, путем транспортировки паразитических организмов организмами-хозяевами и т.д.

В последние годы чужеродные виды в реке Или, Капшагайском водохранилище, к каким относятся черный лещ, пелядь, тиляпия, змееголов, постепенно начал оказывать больше влияние на экосистемы трансграничной р.Или и нижерасположенные водоемы. Например, в результате акклиматизации новых видов некоторые аборигенные виды (балхашский окунь, илийская маринка) стали редкими и занесены в Красную Книгу РК [5]. Непромысловые аборигенные виды (османы, гольцы и др.) были вытеснены в придаточную систему и некоторые виды (гольян семиреченский, балхашский, губач одноцветный) также занесены в Красную книгу Алматинской области [6].

В составе ихтиофауны водоемов бассейна в настоящее время насчитывается 33 вида рыб, причем большее видовое разнообразие демонстрируют речные системы (табл. 1). Данный таксономический список ихтиофауны является неокончательным в силу нескольких причин: продолжается вселение чужеродных видов в Балхаш-Илийский бассейн через р.Или, систематика таких групп, как гольяны, балитровые в широком смысле в настоящее время переживает период бурного развития, внутри «старых» видов постоянно обнаруживаются виды-двойники, некоторые виды нуждаются в уточнении (систематическая принадлежность), так как по ним отсутствует литература по установлению видовой принадлежности и т.д. [7].

Как показывают исследования, река Или и ряд мелких рек, втекающих в нее, являются местом обитания представителей «краснокнижных» видов рыб (шип, аральский усач, балхашский окунь), недавно появились змееголов, черный лещ (1997–1998 гг.) [8], пелядь, тиляпия (2009–2010 гг.), что, несомненно, повышает уровень биологического разнообразия составляющих видов. Однако, если балхашский окунь и маринка являются коренными представителями Балхаш-Илийского бассейна, образуя здесь как местную популяцию, а шип, сазан, судак и др. относятся к плановым вселенцам (акклиматизанты) данного бассейна, то вышеуказанные виды рыб – змееголов, черный лещ, пелядь и тиляпия, появившиеся буквально в последние годы, могут считаться чужеродными элементами данного рыбного сообщества, к тому же занесенным сюда случайно (интродуценты) по реке Или с территории КНР.

Как видно из данных таблицы 1, современное разнообразие рыб в районе исследований характеризуется практически полным вытеснением аборигенной ихтиофауны из основного водоема. Вообще, изучение ихтиофауны Балхаш-Илийского бассейна было начато только во второй

Таблица 1 – Современный состав ихтиофауны в районе исследований

Вид рыбы	Статус вида
Шип (аральская и илийская популяция) - Acipenser nudiventris (Lovetsky, 1928)*	КК РК. I категория. Находится под угрозой исчезновения, Ак
Пелядь – Coregonus peled (Gmelin, 1979)	Ин, М
Речная абботина (лжепескарь китайский) - Abbottina rivularis (Basilewski, 1855)	Ин, Н
Лещ - Abramis brama (Linnaeus, 1758)	Ак, П
Пестрый толстолобик –Aristichtis nobilis (Richardson. 1846)	Ак, П
Жерех - Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	Ак, П
Аральский усач (короткоголовый) - Barbus brachycephalus brachycephalus (Kessler, 1872)*	КК РК. II категория. Типичная проходная форма, находится на грани исчезновения, туводная повсеместно резко сокращает свою численность, Ак
Карась азиатско-европейский (подвид – карась серебряный) - Carassius auratus (Linnaeus, 1758)	Ак, М, П
Белый амур - Ctenopharingodon idella (Valenciennes, 1844)	Ак, П
Сазан, карп - Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)	Ак, П
Востробрюшка обыкновенная - Hemiculter leucisculus (Basilewsky, 1855)	Ин, Н
Белый толстолобик – Hypophtalmychthys molitrix (Valenciennes, 1844)	Ак, П
Балхашский гольян – Lagowskiella poljakowi (Kessler, 1879)**	Занесен в Красную книгу Алматинский области как редкий вид, Аб, Н
Елец обыкновенный- Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)	Ин, Н
Черный лещ - Megalobrama sp.	Ин, М
Семиреченский гольян – Phoxinus brachyurus (Berg, 1912)**	Занесен в Красную книгу Алматинский области как редкий стенобионт, Аб, Н
Чебачок амурский - Pseudorasbora parva (Temminck et Schlegel, 1846)	Ин, Н
Китайский горчак - Rhodeus sinensis Gunther, 1868	Ин, Н
Вобла – Rutilus rutilus caspicus (Jakowlew, 1870)	Ин, П
Илийская маринка (илийская популяция) - Schizothorax argentatus pseudaksaiesis (Herzenstein, 1889)	Илийская популяция илийской маринки в КК РК, I категория. Эндемичная популяция, находящаяся на грани исчезновения или, возможно, уже исчезнувшая, Аб
Губач одноцветный – Triplophyza Labiata (Kessler, 1874)**	Занесен в Красную книгу Алматинский области как неопределенный, Аб, Н
Голец серый – Triplophyza dorsalis (Kessler, 1874)	Аб, Н
Голец тибетский – Triplophyza stoliezkai (Steindaehner, 1866)	Аб, Н
Губач пятнистый (голец-губач) – Triplophyza strauchi (Kessler, 1874)**	Занесен в Красную книгу Алматинский области как редкий стенобионт, Аб, Н
Китайский вьюн – Misgurnus mohoity (Dybowsky, 1869)	Ин, Н
Обыкновенный сом – Silurus glanis Linnaeus, 1758	Ин, П
Медака - Oryzias latipes (Temminck et Schlegel, 1846)	Ин, Н
Гамбузия миссисипская - Gambusia affinis (Baird et Girard, 1859)	Ин, Н
Балхашский окунь - Perca schrenki *(Kessler, 1874)	Балхаш-Илийская популяция в КК РК. Быстро сокращает свою численность в пределах естественного ареала, Аб
Обыкновенный судак – Sunder lucioperca (Linnaeus, 1758)	Ак, П
Китайский элеотрис - Micropercops cinctus (Dabry de Thiersant, 1872)	Ин, Н
Китайский бычок - Rhinogobius similis (Gill, 1859)	Ин, Н
Змееголов - Channa argus (Cantor, 1842)	Ин, М
Примечания: Аб – аборигенный; Ак – акклиматизированный; Ин – интродуцированный; Н – непромысловый, М – малочисленный, П – промысловый.	

половине XIX века. К. Ф. Кесслер на основании анализа материалов, собранных экспедицией А. П. Федченко, впервые опубликовал сведения о видовом составе р. Или, включив туда также описания рыб из оз. Балхаш и бассейна Алакольских озер [9]. Основными промысловыми видами рыб крупного водоема Балхаш-Илийского бассейна – оз.Балхаш до акклиматизации сазана (C. Carpio Linnaeus, 1758), леща (A. Brama Linnaeus, 1758), судака (S. Lucioperca Linnaeus, 1758) и других рыб были балхашский окунь (Perca schrenki Kessler) и балхашская маринка (Schizothorax argentatus). Последний вид представлен двумя подвидами: балхашская маринка (Schizothorax argentatus argentatus Kessler) и илийская маринка (Schizothorax argentatus pseudaksaiensis Herzenstein) [10].

В целом, история акклиматизации чужеродных видов рыб в Балхаш-Илиский бассейн до 1990 г. подробно описано в монографии «Рыбы Казахстана» (том 1, 2, 3, 4, 5). В последующий период официально зарегистрированных пересадок рыб не производилось. Однако, как отмечалось выше, проникновение чужеродных видов рыб в водоемы Балхаш-Илийского бассейна продолжается и по сей день. Благодаря постоянному мониторингу ихтиофауны казахстанской части р.Или нам удалось выявить проникновение с территории КНР в последние 20 лет, кроме черного амурского леща, змееголова, пеляди, тиляпии, еще несколько новых видов рыб. Например, ранее в бассейне р. Или, включая территорию КНР, отсутствовали такие виды, как медака, вьюн, горчаки. Вероятно, вследствие каких-то акклиматизационных работ на территории КНР эти виды проникли в р. Или и распространились на Казахстанскую часть бассейна, включая Капшагайское водохранилище.

При худшем развитии ситуации вторжение этих видов может внести дисбаланс в устоявшуюся систему функционирования экосистемы, в том числе и для промысловых биоресурсов. Не исключено и появления на территории РК и других новых видов рыб для данного бассейна.

Следует отметить, что в настоящее время ихтиоценозы водоемов бассейна имеют не только различный уровень разнообразия составляющих их видов, но и разное соотношение их численности. Численность и биомасса каждого вида в водоеме определена его трофическим статусом: чем выше трофический статус водоема, тем большим числом видов может быть представлена его ихтиофауна, и тем выше выход рыбной продукции. По степени сохранения биологического разнообразия экосистемы можно оценить ее состояние в данный момент, и экологическую устойчивость. Стабильные и нетронутые экосистемы сохраняют высокую степень биологического разнообразия, а в разрушаемых экосистемах обычно наблюдается его обеднение [11].

Как отмечалось выше, результаты постоянного мониторинга и данные проведенных исследований последних лет в реке Или (зона подпора) позволил нам представить современное биологическое состояние змееголова.

Channa argus Cantor – Змееголов. Он населяет водоемы Китая и Кореи, распространен в бассейнах рек Уссури, Сунгари, среднего и нижнего течения Амура, а также оз. Ханка. Он попал в р. Сырдарью в начале 1960-х гг. вместе растительноядными рыбами из КНР и вскоре расселился в бассейне Арала, включая реки Талас и Шу и низовья р. Сарысу.

По данным исследований Г. М. Дукравца [12], он был завезен вместе с молодью карпа и растительноядных рыб из бассейна Арала в один из прудов вблизи Алматы, откуда по оросительным каналам попал в реку Малая Алматинка, а затем в Каскелен, которая впадает в Капшагайское водохранилище. За прошедший небольшой промежуток времени он успел распространиться как до верховья водохранилища (озера подпорной зоны) так и до озерной системы Нижней дельты Или на Балхаше. Взрослые особи змееголова единично стали встречаться в уловах рыбаков, а также в научно-исследовательских уловах на отдельных участках Капшагайского водохранилища начиная с 2008 года. Такие случаи отмечаются и в устьях рек Каскелен, Иссык и других, а также на разливах (озерах) подпорной зоны.

Так, по данным наших наблюдений в научно-исследовательских уловах 2008 года в подпорной зоне из пойменных водоемов пойман один экземпляр змееголова (длина 54,5 см, масса – 1955 г.). Позже, в 2010 году в подпорной зоне в научно-исследовательских уловах присутствовал уже 14 и 7 экз. пойманы местными рыбаками. Всего выловлено 21 экз. змееголова с общей массой 29,5 кг.

В 2011 году в подпорной зоне также в наших научно-исследовательских уловах отмечено 39 экз. рыб. Из всего выловленной рыбы 46,2 % составили самцы и 35,9 % неполовозрелые особи. По материалам 2011 г. средние показатели по длине и весу составили 36,7 см и 645 г, соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Размерно-возрастной состав змееголова из Капшагайского водохранилища, 2010–2011 гг.

2010 год							
Пределы колебаний	длина, см	общий вес, г	малый вес, г	возраст, лет	упитанность по Фультону	упитанность по Кларк	n
Мин.	47,5	1100	900	4	0,9	0,8	21
Макс.	54,0	2000	1788	6	1,3	1,2	
Сред.	51,1	1623,3	1471,6	–	1,2	1,1	
2011 год							
Мин.	28,5	247	220	3	0,6	0,6	39
Мак.	51,5	1774	1625	6	1,6	1,5	
Сред.	36,7	644	599	–	1,1	1,1	
Примечание: мин. – минимальные показатели, мак. – максимальные показатели, сред. – средние показатели, n – количество экземпляров.							

В условиях бассейна р.Или (верхнее течение и Капшагайское водохранилище) нерест змееголова проходит с повышением температуры воды 18°С и выше, в конце мая и начале июня месяцев. Как показали наблюдения и исследования, в уловах 2010 г. присутствовали самки с гонадами на IV стадии зрелости (23,8 %). Показатели индивидуальной плодовитости колебались в пределах от 59,2 до 70,0 тыс. икринок, в среднем, составляя 64,6 тыс. икринок (таблица 3).

Таблица 3 – Индивидуальная абсолютная плодовитость змееголова Капшагайского водохранилища, 2010 г.

Возраст	Диаметр икринок, мм		АИП, тыс. икринок		n
От – до	колебания	сред.	колебания	сред.	
4-6	0,8-1,5	1,2	59,2-70,0	64,6	5

Биологические показатели змееголова в водохранилища в целом не выходят за рамки, свойственные этому виду. Исходя из опыта распространения и обитания этого вида в водоемах южного региона страны, предполагаем, что змееголов в водоемах бассейна Балхаш-Или после его полной натурализации не будет иметь высокую численность, займет свою экологическую нишу, в основном в стоячих и заросших озерах дельты реки Или и подпорной зоны Капшагайского водохранилища.

Однако, как показали наблюдения, в указанных районах распространения отмечался его нерест, причем, благополучный, что дает основание ожидать дальнейшего роста численности и ареала распространения, о чем свидетельствуют участившие случаи поимки в ниже расположенном водоеме – оз. Балхаш. Насколько благоприятным окажется пребывание указанных чужеродных видов рыб в водоемах проникновения и как они приживутся – покажет время и дальнейшие исследования.

В отношении другой чужеродной рыбы – тиляпии, можно сказать, что в 2010 году отмечены два случая поимки рыбаками двух экземпляров тиляпии, по-видимому, попавших в водохранилище по реке Или. Один экземпляр тиляпии, переданный в институт для идентификации и анализа, имел длину тела 23,5 см, и массу 458 г [13]. Этот вид является одним из основных объектов прудового и индустриального выращивания в водоемах КНР. В наших естественных водоемах перспективы создания промысловой популяции она не имеет из-за отсутствия для неё удовлетворительных условии воспроизводства.

В вышеуказанный список внесен также и пелядь, один экземпляр которого пойман нами в научно-исследовательскую сеть (размер ячей 60 мм) в период проведения НИР на Капшагайском водохранилище (15 сентября 2009 г.). Пойманный экземпляр являлся самцом на IV стадии зрелости гонад, длина тела 33 см (промысловая длина), масса 606 г, в возрасте 4+ [14]. Как сообщили нам рыбаки этого участка (№3), им несколько дней назад также была поймана одна такая рыба – пелядь. Вероятно, появившая пелядь не сможет стать промысловой рыбой из-за малочисленности, хотя правобережная часть водохранилища наиболее подходящий для ее нагула и размножения, где

и был пойман. Для создания промыслового стада этого вида в водохранилище необходимо интенсивное зарыбление личинками из рыбоводных хозяйств северного региона Казахстана.

В 1999 г. в районе впадения р. Или в водохранилище был пойман 1 экз. черного леща. Полная длина его составляла (L) 515 мм, длина до конца чешуйного покрова (l) – 445 мм. Возраст отловленной рыбы – 7+. По опросным данным поимка черного леща в районе исследований – не единичное явление. Есть сведения о том, что черный лещ присутствует в уловах браконьеров и по сей день.

Вообще, оценивая влияние указанных чужеродных видов рыб (змееголов, черный лещ, тиляпия, пелядь) на экосистему водоемов в районе исследований, пока что трудно прийти к однозначному выводу. Безусловно, есть определенные положительные и отрицательные влияния указанных видов на местную фауну, но пока они незначительны. В отношении нового вселенца – змееголова, численность, которой с каждым годом увеличивается, можно сказать, что более четкие выводы, возможно будет сделать только после полной его натурализации, который формирует промысловую популяцию в местах проникновения.

В целом, появление новых видов может привести к неоднозначным результатам (включая угрозу биоразнообразия) и это зависит от специфичности вида, особенностей водоема, видовой структуры сообществ, уровня антропогенного воздействия. Проблема инвазий чужеродных видов относится к одному из важнейших направлений фундаментальных и прикладных исследований, и поэтому всегда следует проводить работы такого характера.

Таким образом, все изложенное позволяет сделать вывод, что проблема биологических инвазий чужеродных видов на территорию Казахстана является важнейшим аспектом обеспечения экологической безопасности страны. Поэтому на границе в таможенных постах необходимо ужесточение ветеринарно-санитарного контроля ввоза на территорию республики живых гидробионтов с целью своевременного выявления основных их транзитных путей, разработать прогнозы и меры по предотвращению инвазий и смягчению их последствий.

Наряду с этим, для решения данных вопросов нами рекомендуется следующее:

– заключение двустороннего соглашения с КНР по предотвращению и контролю за интродукцией чужеродных видов согласно статьи 8h Конвенции о биологическом разнообразии;

– заключение двусторонних соглашений с КНР по идентификации и мониторингу процессов и категорий хозяйственной деятельности, которые могут оказать значительное воздействие на устойчивое использование биоразнообразия, согласно статьи 7c Конвенции;

– организация совместных научно-исследовательских работ по определению запасов и рациональному использованию трансграничных биоресурсов;

– разработка и заключение двустороннего соглашения о регулировании и совместном использовании трансграничных запасов рыб.

Здесь стоить отметить, что до заключения соглашения о совместном и сбалансированном использовании трансграничных биоресурсов необходимо создать Комиссию по водным биоресурсам Балхаш-Илийского бассейна по типу Каспийской для координации научных исследований, решения спорных вопросов и определения доли государств в формировании трансграничных биоресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Ижевский С.С. Чужеземные насекомые как биозагрязнители // Экология. – 1995. – № 2. – С. 119-122.

2 Колонин Г.В., Герасимов С.М., Морозов В.Н. Биологическое загрязнение // Экология. – 1992. – № 2. – С. 89-94.

3 Инвазивные чужеродные виды: Пан-европейская стратегия по биологическому и ландшафтному разнообразию. – Венгрия, 2002. – 14 с.

4 Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов (участков) международного и республиканского значения: Пост. Прав. РК 03.11.2004 г. № 1137. – Астана, 2004. – 1 с.

5 Красная книга Республики Казахстан. – Том 1. Животные. – Часть 1. Позвоночные. – Изд. 4-е, испр. и дополн. (колл. авторов). – Алматы: «Нур-Принт», 2008. – 320 с.

6 Красная книга Алматинской области. Животные. – Алматы, 2006. – 520 с.

7 Мамилов Н.Ш. Разнообразие ихтиофауны малых водоемов Балхашского бассейна. Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее // Мат. международ. конф. 22–26 сентября 2008 г. Горно-Алтайск. – Горно-Алтайск: РИО ГОЕВПО «Горно-Алтайский государственный университет, 2008. – Ч. 1. – С. 124-129.

8 Экологический мониторинг, разработка путей сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов рыбопромысловых водоемов трансграничных бассейнов. Раздел: Капшагайское водохранилище: Отчет о НИР (промежуточный). – Алматы: КазНИИРХ, 2003. – 63 с.

9 Кесслер К.Ф. Путешествие А. П. Федченко в Туркестан: Рыбы // Известия общества любителей естествознания, антропологиии этнографии. – СПб., 1874. – Т. 2, вып. 3. – 63 с.

10 Баимбетов А.А., Митрофанов В.П., Тимирханов С.Р. Маринка Балхашская. Рыбы Казахстана: в 5-ти т. – Т. 3: Карповые (продолжение). – Алма-Ата: Наука, 1988. – 304 с.

11 Решетников Ю.С., Попова О.А. и др. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. – М.: Наука, 1982. – С. 247.

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

13 Комплексная оценка эколого-эпидемиологического состояния биоресурсов основных рыбохозяйственных водоемов Казахстана для формирования государственного кадастра. Раздел: Капшагайское водохранилище и река Или: Отчет о НИР (промежуточный). – Алматы: КазНИИРХ, 2010. – 136 с.

14 Комплексная оценка эколого-эпидемиологического состояния биоресурсов основных рыбохозяйственных водоемов Казахстана для формирования государственного кадастра. Раздел: Капшагайское водохранилище и река Или: Отчет о НИР (промежуточный). – Алматы: КазНИИРХ, 2009. – 107 с.

REFERENCES

1 Izhevskij S.S. Chuzhezemnye nasekomye kak biozagrjazniteli. Jekologija. 1995. N 2. S. 119-122.

2 Kolonin G.V., Gerasimov S.M., Morozov V.N. Biologicheskoe zagrjaznenie. Jekologija. 1992. N 2. S. 89-94.

3 Invazivnye chuzherodnye vidy: Pan-evropejskaja strategija po biologicheskomu i landshaftnomu raznoobraziju. Vengrija, 2002. 14 s.

4 Ob utverzhdenii perechnja rybohozjajstvennyh vodoemov (uchastkov) mezhdunarodnogo i respublikanskogo znachenija: Post. Prav. RK 03.11.2004 g. N 1137. Astana, 2004. 1 s.

5 Krasnaja kniga Respubliki Kazahstan. Tom 1. Zhivotnye. Chast' 1. Pozvonochnye. Izd. 4-e, ispr. i dopoln. (koll. Avtorov). Almaty: «Nur-Print», 2008. 320 s.

6 Krasnaja kniga Almatinskoj oblasti. Zhivotnye. Almaty, 2006. 520 s.

7 Mamilov N.Sh. Raznoobrazie ihtiofauny malyh vodoemov Balhashskogo bassejna. Bioraznoobrazie, problemy jekologii Gornogo Altaja i sopredel'nyh regionov: nastojashhee, proshloe, budushhee. Mat. mezhdunarod. konf. 22–26 sentjabrja 2008 g. Gorno-Altajsk Gorno-Altajsk: RIO GOEVPO «Gorno-Altajskij gosudarstvennyj universitet. 2008. Ch. 1. S. 124-129.

8 Jekologicheskij monitoring, razrabotka putej sohranenija bioraznoobrazija i ustojchivogo ispol'zovanija resursov rybopromyslovyh vodoemov transgranichnyh bassejnov. Razdel: Kapshagajskoe vodohranilishhe: Otchet o NIR (promezhutochnyj). Almaty: KazNIIRH, 2003. 63 s.

9 Kessler K.F. Puteshestvie A.P. Fedchenko v Turkestan: Ryby. Izvestija obshhestva ljubitelej estestvoznanija, antropologiii jetnografii. SPb., 1874. T. 2, vyp. 3. 63 s.

10 Baimbetov A.A., Mitrofanov V.P., Timirhanov S.R. Marinka Balhashskaja. Ryby Kazahstana: v 5-ti t. T. 3: Karpovye (prodolzhenie). Alma-Ata: Nauka, 1988. 304 s.

11 Reshetnikov Ju.S., Popova O.A. i dr. Izmenenie struktury rybnogo naselenija jevtrofiruemogo vodoema. M.: Nauka, 1982. S. 247.

12 Mitrofanov V.P., Dukravec G.M., i dr. Ryby Kazahstana. Alma-Ata: Nauka, 1989. T. 3. 312 s.

13 Kompleksnaja ocenka jekologo-jepidemiologicheskogo sostojanija bioresursov osnovnyh rybohozjajstvennyh vodoemov Kazahstana dlja formirovanija gosudarstvennogo kadastra. Razdel: Kapshagajskoe vodohranilishhe i reka Ili: Otchet o NIR (promezhutochnyj). Almaty: KazNIIRH, 2010. 136 s.

14 Kompleksnaja ocenka jekologo-jepidemiologicheskogo sostojanija bioresursov osnovnyh rybohozjajstvennyh vodoemov Kazahstana dlja formirovanija gosudarstvennogo kadastra. Razdel: Kapshagajskoe vodohranilishhe i reka Ili: Otchet o NIR (promezhutochnyj). Almaty: KazNIIRH, 2009. 107 s.

Резюме

К. Б. Исбеков, Д. К. Жаркенов

(«Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы, Қазақстан Республикасы)

ІЛЕ СУ АЛҚАБЫ СУ ҚОЙМАЛАРДАҒЫ КЕЗДЕЙСОҚ БАЛЫҚТАР ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ИНВАЗИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Мақалада Іле су алқабындағы су қоймалардың қазіргі ихтиофаунасы көрсетіліп, ондағы кездесетін кездейсоқ балықтар түрлері қарастырылған. Жыланбас балығының қазіргі биологиялық жағдайына талдау жасау арқылы оның және басқа кездейсоқ балықтардың су қоймадағы ихтифаунаға тигізетін әсерін ескере отыра, бірнеше ұсыныстар берілген.

Тірек сөздер: ихтиофауна, кездейсоқ балықтар, Жыланбас.

Summary

K. B. Isvekov, Zharkenov D. K.

(Kazakh Scientific Research Institute of Fishery, Almaty, Republic of Kazakhstan)

ALIEN SPECIES OF FISHES OF THE RESERVOIRS OF BASIN RIVER ILI
AND PROBLEM OF BIOLOGICAL TO THE INVASION

This article presents data on the current composition of the ichthyofauna including alien species of fishes of reservoirs of basin river Ili. Based on the analysis of biological condition Channa argus and considering influence of other alien species of fish at the ichthyofauna of the investigated reservoir recommendations are developed.

Keywords: ichthyofauna, alien fish, Snakehead.

Поступила 25.12.2013 г.