

О пространственном распределении промысловой ихтиофауны в озере Сасыкколь (Алакольская система озер)

Данько Е. К., Скакун В. А.

Научно-производственный центр рыбного хозяйства,
(НПЦ РХ) МСХ РК, Алматы, Казахстан

Бассейн Алакольских озёр занимает обширную территорию юго-восточного Казахстана и сопредельных районов Китая. Озёра располагаются почти в самом центре Алакольской впадины с трёх сторон окружённой горами. На севере возвышается хребет Тарбагатай, на востоке – Барлык, на юге – Джунгарский Алатау (Попов, 1965). По величине и хозяйственному значению Алакольская система занимает одно из ведущих мест среди рыбопромысловых водоемов Казахстана и представлена совершенно разнотипными по морфологии и химическому составу воды озерами, главными из которых являются Алаколь, Кошкарколь и Сасыкколь. Вокруг каждого из озер имеется обширная сеть болот и придаточных водоемов. В связи с этим, в системе происходят сложные процессы, связанные с взаимообменом ихтиофауны и преобразованием гидробиоценозов. Акклиматизационные мероприятия и нерациональный промысел привели к коренной перестройке ихтиофауны, в промысловой части которого стали доминировать вселенцы.

Первые данные об ихтиофауне Алакольского бассейна, согласно имеющимся сведениям, получены еще в 1840 г. (Берг, 1905; Некрашевич, 1946). Комплексное, планомерное изучение водоемов бассейна специалистами КазНИИ рыбного хозяйства начались с 1960-х годов. Некоторые результаты были представлены в сборнике «Алакольская впадина и ее озера» (1965). Анализ истории формирования ихтиофауны Алакольской системы позднее мы находим в работе В.Р. Соколовского и С.Р. Тимирханова (2002, а,б). Однако, этап формирования современного ихтиоценоза и биотопическое распределение промысловой части рыбного населения освещены недостаточно. В настоящей работе проведен анализ биотопического распределения промысловой ихтиофауны в наиболее продуктивном водоеме Алакольского бассейна озера Сасыкколь.

Материал и методики

Сбор материала проводился в июне-июле 2004 г. на оз. Сасыкколь в ходе маршрутных объездов акватории бассейна. Отлов рыбы проводили стандартным набором ставных жаберных сетей с ячейей 20, 24, 30, 40, 50, 60, 70 и 80 мм. Для характеристики ихтиоценозов использовались данные относительной численности рыб, рассчитываемые как улов стандартного набора сетей за 12 часов лова. Структура ихтиоценозов по участкам определялась как средневзвешенное от уловов на каждом из биотопов. Чтобы исключить фактор нерестовых миграций рыб, для анализа использовали осенние сборы. Обработка ихтиологического материала проводилась по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Мина, 1976). Видовая принадлежность рыб устанавливалась по определителям (Рыбы Казахстана, 1986; 1987; 1988; 1989; 1992). Название: карась азиатско-европейский - *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) позаимствовано из «Списка рыбообразных и рыб пресных вод России» (Решетников и др., 1997), в связи с тем, что по нашим данным (Скакун, Горюнова, 2004), в Алакольской системе озер обитает оба подвида данного вида.

Характеристика района исследования

В зависимости от зарастаемости акватории были выделены биотопы: открытый в западной части озера, зарослевый в придаточной системе (проточные водоемы правой и левой частях дельты р. Тентек), полуоткрытый (открытые биотопы пограничные с зарослями тростника). На основании морфологических и гидрологических условий все озеро было условно поделено на 3 участка: юго-восточный, западный и северо-восточный.

Юго-восточный участок озера – полуоткрытые биотопы акватории в прибрежной части залива Борген и устье р. Тентек, зарослевые биотопы проточных водоемов дельты р. Тентек. Дно полуоткрытых биотопов песчано-илистое, плотное. Вдоль берега имеются небольшие заросли погруженной водной растительности. Береговая линия представлена зарослями тростника на плавучих островах, частично закрепленных между собою. Водоемы придаточной системы сильно зарастают погруженной водной растительностью, полностью окружены зарослями тростника, через которые речная вода перетекает из одного озера в другое. Дно представлено черным илом с запахом серо-водорода. Дельта р. Тентек в настоящее время входит в состав Алакольского государственного природного заповедника.

Северо-восточная часть - полуоткрытые биотопы акватории заливов Жинишкесу и Жартас, береговая линия слабо изрезана, как и в юго-восточной части сильно заросла тростником, образуя сплошную стену. Дно илистое с остатками растительности, довольно плотное. В восточной части озера происходит перетекание воды через тростники из оз. Сасыкколь в озера Кошкарколь и Алаколь.

Западный участок - с южной стороны оз. Сасыкколь имеет открытые берега, размываемые волнобоем, с западной и северной стороны берега сильно заросли тростником. Погруженная водная растительность отсутствует. В период паводка при заполнении озера часть воды перетекает в урочище Ерту.

Результаты исследований

В ихтиофауне оз. Сасыкколь по исследованиям 2004 г насчитывалось 16 видов из 6-ти семейств (табл. 1). Из перечисленных видов промысловыми являются только 6. Пять - из них акклиматизированные виды (судак, сазан, карась, лещ и плотва) и только 1- аборигенный (балхашский окунь). Распределение промысловой ихтиофауны по водоему не равномерное. На открытых биотопах в рыбном сообществе абсолютным доминантом является лещ (табл. 2).

Таблица 1
Видовой состав рыб в озере Сасыкколь, 2004 г.

Вид рыбы	Статус
Семейство Cyprinidae - карповые	
Гольян семиреченский - <i>Phoxinus phoxinus brachyurus</i> (Berg)	Аб, Н
Амурский чебачок - <i>Pseudorasbora parva</i> (Schlegel)	Ин, Н
Лещ восточный - <i>Abramis brama orientalis</i> (Berg)	Ак, П
Плотва сибирская – <i>Rutilus rutilus lacustris</i> (Pallas)	Ин, ПМ
Карась азиатско-европейский - <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	Ак, П
Сазан, карп - <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus)	Ак, ПМ
Маринка балхашская - <i>Schizothorax argentatus argentatus</i> (Kessler)	Аб, И

Продолжение таблицы 1

Вид рыбы	Статус
Семейство Cobitidae - вьюновые	
Пятнистый губач - <i>Noemacheilus strauchi strauchi</i> (Kessler)	Аб, Н
Тибетский голец - <i>Noemacheilus stoliczkai</i> (Steindachner)	Аб, Н
Серый голец - <i>Noemacheilus dorsalis</i> (Kessler)	Аб, Н
Голец Северцова - <i>Noemacheilus sewerzowi</i> G. Nikolski	Аб, Н
Семейство Oryziatidae - оризиевые	
Медака - <i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)	Ин, Н
Семейство Percidae - окуневые	
Окунь балхашский - <i>Perca schrenki</i> Kessler	Аб, П
Судак - <i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus)	Ак, П
Семейство Eleotridae - головешковые	
Элеотрис - <i>Hypseleotris cinctus</i> (Dabry de Thiersan	Ин Н
Семейство Gobiidae – бычковые	
Амурский бычок - <i>Rhinogobius similis</i> Gill	Ин Н

Примечания: П - промысловый; ПМ - промысловый, малочисленный по запасам; Аб - аборигенный; Ак - акклиматизированный; Ин - интродуцированный; Н - не промысловый; И - исчезнувший

Таблица 2

Средняя относительная численность (N, экз.), масса улова (кг) и средняя навеска рыбы (m, кг) из контрольного порядка сетей по участкам оз. Сасыкколь, 2004 г.

Участок	Параметры	Окунь	Карась	Лещ	Сазан	Судак	Плотва	Всего
Придаточная система в дельте р. Тентек (южная часть)	N, экз.	272,0	126,5	2,5	6,0	1,5	18,0	426,5
	Улов, кг	37,7	25,1	0,1	7,0	0,5	3,1	73,4
	m, кг	0,14	0,20	0,02	1,16	0,32	0,17	0,17
Полуоткрытый (южная часть)	N, экз.	71,7	18,3	35,7	5,3	6,7	0,7	138,3
	Улов, кг	10,3	4,4	3,1	5,6	1,6	0,1	25,1
	m, кг	0,14	0,24	0,09	1,06	0,23	0,19	0,18
Полуоткрытый (северо - восточная часть)	N, экз.	29,4	22,0	29,0	6,0	22,1	1,1	110,7
	Улов, кг	4,6	5,1	1,4	7,0	4,7	0,4	23,2
	m, кг	0,16	0,23	0,04	1,16	0,21	0,18	0,21
Открытый (западная часть)	N, экз.	16,8	12,3	62,3	2,5	16,1	-	110,0
	Улов, кг	2,8	3,7	4,9	1,9	7,0	-	20,3
	m, кг	0,16	0,30	0,07	0,76	0,43	-	0,18

Ядро сообщества закрытых биотопов (придаточная система озера – дельта р. Тентек) составляли доминант окунь и субдоминант - карась. На биотопах пограничных с зарослями тростника в юго-западной части и северо-восточной частях оз. Сасыкколь ихтиоценоз более равномерно представлен окунем, карасем и лещом, встречалась плотва. Остановимся на распространении отдельных видов.

Балхашский окунь. В оз. Сасыкколь, как и в других озерах системы, обитало две формы данного вида. Натурализация судака привела к элиминации пелагической формы балхашского окуня. Камышовая форма, населяющая придаточную систему водоемов, осталась многочисленной. Усиление промысловой нагрузки на судака, доля которого в ихтиоценозе открытой части озера сократилась с 12,4% в 2001 г. до 4,8% в 2004 (рис. 1) привело к возможности выхода окуня в открытую акваторию оз. Сасыкколь. Окунь стал доминирующим видом не только в придаточной системе водоема, но и на полуоткрытых биотопах северо-восточной и южной частей озера (29,4-71,7 экз./контрольный порядок сетей). Более высокая численность окуня в южной части озера может объясняться меньшей изолированностью этого участка от придаточной системы. По мере удаления от береговой линии, численность окуня значительно снижается, при этом средний вес особей остается практически без изменений.

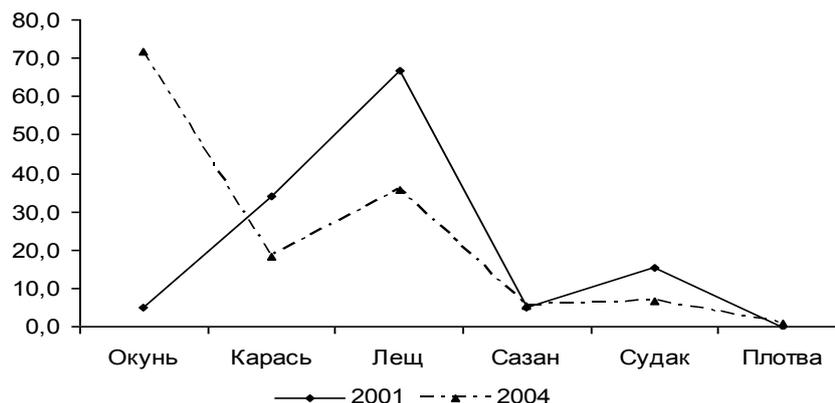


Рисунок 1. Численность промысловых видов рыб в уловах опытных сетей на полуоткрытых биотопах оз. Сасыкколь в 2001 и 2004 гг.

Карась, как и камышовая форма окуня, является типичным представителем зарослевых биотопов и его численность значительно выше в придаточной системе, а по мере удаления от зарослей тростников - снижается (табл. 2). За последние годы численность данного вида в оз. Сасыкколь меняется незначительно (рис. 1), что может быть связано со слабой осваиваемостью промыслом зарослевой части оз. Сасыкколь и сокращением численности судака.

Лещ, вселенный в Алакольские озера в 1987-88 годах, стал основным промысловым видом на Алакольских озерах. В отличие от двух предыдущих видов лещ является представителем сообществ открытых биотопов, где он доминирует (табл. 2). Однако, увеличение промысловой нагрузки на водоем сказалось и на этом виде, в прежние годы мало осваиваемым промыслом (рис. 1).

Сазан и судак до недавнего времени были основными промысловыми видами. Сазан – обитатель зарослевых и полуоткрытых биотопов, относительная численность его составляет 5,3-6,0 экз./ контрольный порядок сетей. В открытой части относительная численность и средняя масса отловленных особей его

снижается. В 2004 г. в сравнении с 2001 относительная численность сазана в полуоткрытой части оз. Сасыкколь не снизилась, но уменьшилась средняя масса отлавливаемых рыб, по нашим данным, с 1,4 до 1,05 кг.

Судак обитает, в основном, в устьевой части рек, редко встречается на зарослевых биотопах (Дукравец, 1989). На оз. Сасыкколь в 2004 г. в придаточной системе судак был единичен (1,5 экз. на контрольный порядок сетей). Однако, относительная численность данного вида была небольшой и в устье р.Тентек (6,7 экз. в контрольном улове), основная масса судака была сосредоточена в западной и северо-восточной части (16,1-22,1 экз. на улов). При этом, самые крупные особи были в открытой части озера (табл. 2). Возможно, такой характер распределения данного вида связан с проточностью данного водоема. В связи с интенсивным промыслом, относительная численность судака в оз. Сасыкколь (устье р. Каратентек) снизилась с 15,3 до 6,7 экз. на контрольный порядок сетей.

Вселение сибирской плотвы в Алакольскую систему является непланным, и связано с акклиматизацией в 1987-1988 гг. леща из Бухтарминского водохранилища. До недавнего времени плотва встречалась только в р. Уялы и оз. Кошкарколь, где достигла значительной численности, чем обусловлено проникновение данного вида в оз. Сасыкколь, и прежде всего на участках, граничащих с основными резерватами данного вида. Относительная численность плотвы в озере увеличивается с северо-востока на юго-восток от 2,2 до 6,7 экз., при средней массе от 0,18 до 0,16 кг соответственно. В западной части оз. Сасыкколь плотва ещё не отмечалась.

Анализируя численность и биомассу промысловой ихтиофауны по различным биотопам озера, можно отметить закономерное повышение уловов от открытых участков к придаточной системе. В составе сообществ зарослевых биотопов мы наблюдаем следующее: по численности ихтиофауны они самые густо населенные (426,5 экз. на контрольный порядок сетей и 73,4 кг соответственно). При этом, наиболее многочисленными видами были балхашский окунь и карась, относительная численность которых составляла 66,3 и 21,1 экз. на улов контрольных сетей. Относительная численность сазана на зарослевых биотопах была наибольшей и составляла 12 экз. на контрольный порядок сетей при средней массе особей 1,12 кг. Относительная численность судака на этом участке была минимальной по сравнению с другими биотопами (11,5 экз. и 2,4 кг на улов).

На открытых биотопах общая численность и биомасса отловленных рыб были минимальными (110 экз. и 20,3 кг на контрольный порядок сетей). На этом участке доминировали лещ по численности и судак по биомассе (табл. 2). Относительная численность окуня по мере уменьшения зарастаемости биотопа снижается и на биотопах открытой акватории была минимальной, хотя при этом увеличивалась средняя масса отловленных особей, что может объясняться меньшей уязвимостью крупных особей.

Таким образом, из шести промысловых видов рыб в оз. Сасыкколь отмечен только один аборигенный вид - балхашский окунь. В придаточной системе (на зарослевых и полуоткрытых биотопах) он, совместно с карасем, является доминантным. По мере удаления от тростников, численность окуня снижается, но средняя масса его при этом возрастает, что может быть связано с воздействием судака. Численность одного из ценных видов рыб – сазана в озере незначительна. Повсюду, кроме зарослевых биотопов, данный вид встречается единично. Лещ, хоть и снизил свою численность в сравнении с 2001г, продолжал доминировать на открытых биотопах оз. Сасыкколь. Численность хищного вида – судака, в целом по озеру, снизилась. Уменьшилась его роль как биологического регулятора численности малоценной ихтиофауны. Так, численность карася, в сравнении с 2001 г., на полуоткрытых биотопах акватории возросла в 15 раз.

Литература

- Алакольская впадина** и ее озера, 1965. *Вопр. геогр. Казахстана, Алма-Ата, Наука, 12: 1–310.*
- Берг Л.С., 1905.** Рыбы Туркестана. *Изв. Туркестанского отд. РГО, СПб, 4: 1–250.*
- Биологические основы** функционирования водных экосистем главных рыбопромысловых водоемов Казахстана и рекомендации по использованию их биоресурсов. Раздел: Алакольская система озер: 2000: *Отчет о НИР (заключит.), Алматы, КазНИИРХ: 1–178.*
- Дукравец Г.М., 1989б.** *Stizostedion lucioperca* (Linne) – обыкновенный судак. *Рыбы Казахстана, Алма-Ата, Наука, 4: 203–265.*
- Мина М. В., 1976.** О методике определения возраста рыб при проведении популяционных исследований. *Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов, Вильнюс, 2: 31–37.*
- Некрасевич Н. Г., 1946.** Рыбы Алакульских озер (систематика, биология. промысел). *Дисс. канд. биол. наук, Томск: 1–257.*
- Попов А. В., 1965.** Географическое положение поверхности Алакольской впадины. *Вопр. геогр. Казахстана, Алма-Ата, Наука, 12: 3–25*
- Правдин И.Ф., 1966.** Руководство по изучению рыб. *М., Пищевая промышленность: 1–376.*
- Решетников Ю.С. и др., 1997.** Список рыбообразных и рыб пресных вод России. *Вопр. ихтиол., 37 (6): 723–771.*
- Рыбы Казахстана, 1986.** *Алма-Ата, Наука, 1: 1–272.*
- Рыбы Казахстана, 1987.** *Алма-Ата, Наука, 2: 1–200.*
- Рыбы Казахстана, 1988.** *Алма-Ата, Наука, 3: 1–304.*
- Рыбы Казахстана, 1989.** *Алма-Ата, Наука, 4: 1–312*
- Рыбы Казахстана, 1992.** *Алма-Ата, Наука, 5: 1–464.*
- Скакун В.А., Горюнова А.И., 2004.** О происхождении серебряного карася в водоемах южного Казахстана. *Сибирская зоол. конф., Новосибирск: 1–189.*
- Соколовский В. Р., Тимирханов С. Р., 2002 а.** Обзор ихтиофауны водоёмов Алакольской впадины. Сообщение Аборигены. *Изв. МОН РК, НАН РК, сер. биол. и мед., 4 (232): 30–42.*
- Соколовский В. Р., Тимирханов С. Р., 2002б.** Обзор ихтиофауны водоёмов Алакольской впадины. Сообщение Интродуценты. *Изв. МОН РК, НАН РК, сер. биол. и мед., 5 (233): 15–25.*
- Экологический мониторинг,** разработка сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов рыбопромысловых водоемов трансграничных бассейнов, 2001. *Отчет о НИР (промежут.), Алматы, КазНИИРХ: 1–55.*

Summary

Danko H. K., Skakun V.A. About spatial distribution commercial fish in Sasykkol Lake (Alakol system of lakes)

Research-and-Production Center of Fishery, Almaty, Kazakhstan

In Sasykkol Lake (Alakol Lake System) is noted 16 types of fish, from which commercial only 6. Balhash perch (*Perca schrenki*) is single aboriginal commercial species. The number of the perch and goldfish fall from vegetation to open area of water lake, but average mass their herewith increases that can be connected with influence of the ravenous type - a pike perch. The number of the carp in lake are very small. The Bream is a dominant species on opened areas and single in vegetation own. The number of the pike perch as a whole, on lake fell, in connection with them decreased and its role in aim of biological soil improvement of noncommercial species.

Состояние ихтиофауны озера Акжайкын в низовье р. Шу

Климов Ф. В.

*Научно производственный центр рыбного хозяйства
(НПЦ РХ) МСХ РК, Алматы, Казахстан*

Пойменные озера низовой р. Шу появляются и наполняются во время весеннего половодья и используются ихтиофауной в основном как нерестовые участки. С падением уровня воды в вегетационный период основная масса их пересыхает, а рыба скатывается в глубоководные участки реки и озёр. Наиболее крупной и постоянно действующей в низовьях реки Шу является система озера Акжайкын. В период с 1974 по 2000 гг. она являлась конечной в бассейне, далее русло реки не прослеживалось. Полноводные 2001 и 2004 годы обеспечили ежегодное затопление всей пойменной системы реки Шу, которая через озёра Акжайкын соединилась с р.Сарысу и озером Телекуль. Поступление воды в озеро Телекуль способствовало обводнению водоема, и в весенне-нерестовый период значительная часть ихтиофауны в основном щука, жерех, сазан, змеёголов поднялись до оз. Акжайкын.

Система озера Акжайкын расположена в Сузакском районе Южно-Казахстанской области в нижнем течении р.Шу. Современная площадь оз. Акжайкын составляет 5620 га (редкие многоводные годы увеличивают площадь озёрной системы за счет разлива воды в солончаковые понижения). Дно озера волнистое, грунт песчано-илистый. Средняя глубина в пределах 1,8 метров, максимальная около 5,4 метров. Озеро солоноватоводное. Годовая сумма осадков в среднем составляет 160-220 мм, из которых 85-90% приходится на зимне-весенний период. Водообеспечение озера осуществляется атмосферными осадками, но в основном паводковыми водами р. Шу, которых не всегда достаточно для заполнения акватории оз. Акжайкын. Так, в периоды 1982-1988, 1993-99 гг. озеро практически высыхало, и рыба не добывалась. С 2000 г. наблюдается поступление воды в низовья р. Шу и заполнение водоема, в связи с этим произошло восстановление ихтиофауны. С 2003 г. на озере ведется промысел ценных промысловых видов – сазана, жереха, змеёголова. По статусу рыбохозяйственного значения оз. Акжайкын – заморный водоем с негарантированным водообеспечением.

При режиме стабильной водности, химический состав воды в озере вполне благоприятен для обитания в нем гидробионтов. Содержание растворенного кислорода колеблется от 7,2 до 9,4 мг/л. Содержание аммонийного азота от 0,04 до 1,8 мг/л, нитритного азота от 0,5 до 1,5 мг/л. Минерализация – 5412-6931 мг/л.

Материал и методы

Исследования системы озера Акжайкын проводились в сентябре 2004 года. Сбор материала для биологической характеристики рыб производили репрезентативной выборкой из промысловых уловов и научно-исследовательским ловом. Промеры осуществлялись на нефиксированном материале сразу после выборки рыбы из орудий лова. Данные о сроках нереста, абсолютной индивидуальной плодовитости рыб использованы из отчета ТОО «Вита» (Оценка соответствий..., 2004). Возраст рыб определялся по чешуе (Правдин, 1966). Молодь в лабораторных условиях определялась до вида по А.Ф. Коблицкой (1980). Оценка промысловой численности и биомассы рыб проведена по методике для пассивных орудий лова (Кушнаренок, Лугарев, 1983). При описании используется длина рыб без хвостового плавника и полная масса рыб.

Результаты исследований

Видовой состав ихтиофауны бассейна р.Шу в пределах ЮКО представлен 14 видами: сазан, лещ, плотва, судак, сом, красноперка, язь, змеёголов, жерех, щука, окунь, медака, амурский чебачок, амурский бычок. Основными промысловыми видами являются – сазан, жерех, змеёголов, щука. Поступление воды с 2000 г. позволило в 2003-2004 гг. вести на системе озер Акжайкын интенсивное освоивание промысловых запасов.

Промысловые запасы р.Шу, её протоки Шетки и оз.Акколь промыслом не осваиваются из-за плохих подъездных путей и большой удаленности от районных центров, мест переработки и реализации рыбной продукции.

Аральский сазан - *Cyprinus carpio aralensis* (Spitschakow) обитает в системе озер Акжайкын и в самой р.Шу, а также заходит в результате нерестовых миграций из оз.Телекуль через р.Сарысу в периоды высокого половодья и скатывается из оз.Большие Камкалы, расположенного в пойме р.Шу в Жамбылской области. Нерестится в основном в придаточной системе озер. Половозрелым становится в 3-5 лет, массовый нерест отмечается в 5 лет. Нерест проходит на глубине 0,2-1,5 м, при температуре воды 18-24⁰С. Абсолютная индивидуальная плодовитость сазана при длине 22-48 см находится в пределах 22,4-236,1 тыс.шт. икринок. С возрастом и ростом рыбы плодовитость увеличивается. Численность молоди в 2004 г. достигала 0,13 шт./м², что несколько выше, чем в 2003 г. Соотношение полов 1:1,4 в пользу самок.

Темп роста сазана умеренный, что отмечается и в других водоемах, имеющих специфическую особенность – соленость (Арнасайская система озер, оз.Балхаш, озера р. Шу Жамбылской области и др.). В 2004 г. наблюдается снижение линейно-весовых характеристик по сравнению с 2003 г. на 0,8-3,4 см и 13-110 г. Снижение темпа роста связано с сокращением запасов макрозообентоса. Линейно-весовые показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рост сазана по эмпирическим данным (n= 312)

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
длина, см	10,2	15,1	20,4	27,5	32,6	38,5	42,6	46,0
вес, г	36	78	250	503	917	1345	1685	2300

Промысел базируется на 5-7 летних особях, при доминировании 6-леток - 38%. Промысловая навеска в уловах достигает 1,212 кг. Отмечена также высокая численность 4-летних неполовозрелых особей (32% от общей численности). По результатам исследований, проведенным в 2004 г., промысловые запасы сазана озерах Акжайкын достигали 1163,89 тыс. шт. при биомассе – 1410,6 т.

Восточный лещ - *Abramis brama orientalis* (Berg) является вселенцем в Ташуткольское водохранилище, откуда при сработке воды скатился в пойменные озера р.Шу. В последние годы отмечается появление леща в низовьях реки, где он представлен особями до пятигодичного возраста. Учитывая, что водоемы слабо осолонены и ведется слабый промысел, лещ никогда не будет обладать высоким темпом роста, а при наборе численности станет еще больше мельчать. Сетями с ячеей 60-70 мм лещ практически не облавливается. Средняя навеска в промысловых уловах 220 г. Для полноценного изъятия леща желательно использовать сети ячеей 45 мм, но при этом происходит высокий прилов неполовозрелого сазана. Поэтому рыбаки сети с такой ячеей не используют. Для эффективного вылова леща необходимо использовать закидные невода с ячеей 44

мм, что позволит облавливать леща и выпускать неполовозрелых рыб других ценных промысловых видов. Современный рост леща по данным наших исследований в 2004 г., представлен в таблице 2.

Таблица 2
Рост леща по эмпирическим данным (n= 15)

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+
Длина, см	7,1	12,4	17,2	22,6	25,1
Вес, г	13	42	134	300	370

Нерестится лещ в придаточной системе озер на опресненных участках. Половозрелым становится в четырехгодовалом возрасте, при достижении длины 20 см и веса 200 г. Нерест отмечается в апреле-июне при температуре воды 16⁰С, на глубинах 1,5-3 метра. По типу нереста – фитофил. Численность молоди леща по данным контрольных обловов мелкочейным бреднем в 2004 г. достигает 0,01 шт./м². В настоящее время численность леща сдерживается потреблением его в пищу щукой и змееголовом. Промысловые запасы по данным контрольных сетепостановок нами не определены в виду малочисленности вида.

Аральский жерех - *Aspius aspius iblioides* (Kessler). Один из ценных промысловых видов. На обследованных участках встречаются две морфы: обыкновенная и краснугубая. Максимальный возраст жереха в уловах 7 лет и вес 1310 г. Линейно-весовые показатели по данным 2004 г. представлены в таблице 3.

Таблица 3
Рост жереха по эмпирическим данным (n= 48)

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+
Длина, см	6,2	14,2	24,4	27,2	32,5	37,0	42,4
Вес, г	9,6	99	243	316	520	874	1210

Контрольные уловы показали, что жерех имеет многовозрастное стадо. Массовыми являются возрастные группы промыслового стада – 3+ - 5+ лет (более 58 %) при доминировании 4+ (24%). Средняя навеска в промысловом стаде достигает 486 г. Молодь жереха в водоеме достигает численности 0,39 шт./м², что свидетельствует о незначительном воспроизводстве. Соотношение полов 1:1,25 в пользу самцов. Промысловые запасы, рассчитанные по данным контрольных сетепостановок показали, что численность жереха составляет 36,98 тыс.шт, биомасса – 18 т.

Аральская плотва *Rutilus rutilus aralensis* (Berg) - один из многочисленных видов в водоеме, вылавливается в качестве прилова к другим видам. Молодь плотвы в 2004 г. доминирует по численности – 1,46 шт./м² и активно потребляется хищными видами – щукой, жерехом, змееголовом и окунем.

Половозрелой плотва становится в возрасте 3-5 лет. Массовый нерест отмечается на 5 году жизни. Нерестится плотва повсеместно, подход ее к местам нерестилищ отмечается в конце марта, нерест проходит при температуре воды 12-16⁰. Нерест плотвы единовременный, икра одноразмерная. Абсолютная индивидуальная плодовитость плотвы при длине 12-24 см, колеблется в пределах 7,9-136,5 тыс.шт. икринок. Соотношение полов характеризуется незначительным преобладанием самок (1:1,07).

Темп роста плотвы высокий и соответствует уровню обитания в 7 рыбоводной зоне. В оз.Акжайкын плотва достигает возраста 5+, максимальной длины 24,0 см и веса 316 г. Линейно-весовые показатели приведены в таблице 4.

Таблица 4
Рост плотвы по эмпирическим данным (n= 25)

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+	5+
Длина, см	4,2	12,5	14,6	15,5	18,3	22,1
Вес, г	8	38	69	111	155	286

Промыслом изымаются особи в возрасте 6 лет при длине 20-24 см, средняя навеска в промысловых уловах 228 г. Запасы плотвы, по данным исследований 2004 г., достигают 87,51 тыс. шт., при общей биомассе 20 т.

Красноперка - *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus), рыба небольших размеров, распространена по всему водоему, обитает на различных глубинах, но предпочитает прибрежные участки с глубинами до 3 м. Половозрелой становятся в 3-4 годовалом возрасте. Массовый нерест на 5 году жизни. Соотношение полов у красноперки 1:1,24 с преобладанием самок. Численность молоди красноперки менее 0,01 шт./м². Молодь поедается хищными видами. Сеголетки красноперки достигают длины 4,7 см, вес 3 г. Максимальная масса красноперки 340 г (6 лет). В качестве прилова вылавливаются крупные особи.

Змееголов - *Channa argus warpachowskii* Berg случайный вселенец в Ташуткольское водохранилище. Половозрелости достигает на втором-третьем году жизни. Нерестится в конце мая-июне при температуре воды 25-28⁰С, икра пелагическая, откладывается в гнезда у поверхности воды. Молодь достигает численности 0,006 шт./м², что свидетельствует о незначительном воспроизводстве от местного сформировавшегося стада. Как хищник змееголов питается рыбой (лещ, плотва, язь, сазан).

В контрольных уловах преобладают особи размером 30-62 см, весом 470-5200 г. Средняя навеска в промысловом улове достигает 1544 г. Промысловая численность достигает 14,35 тыс. шт. и биомассы 22,2 т.

Щука обыкновенная - *Esox lucius* Linnaeus. Аборигенный вид, населяющий все среднее течение и низовья р.Шу. Обитает во всех пойменных озерах.

Половозрелой щука становится в возрасте 3-4 года при длине тела не менее 32 см и массе 320 г. Нерестится обычно сразу после распаления льда при температуре воды выше 8⁰С. В ястыках самок икра одноразмерная, что свидетельствует о единовременном икрометании. Абсолютная индивидуальная плодовитость щуки при длине тела 32-53 см колеблется в пределах 18,2-76,1 тыс.шт. икринок. С возрастом и увеличением роста плодовитость возрастает. Соотношение полов 1:1,74 с преобладанием самцов. Молодь щуки по данным контрольных обловов мелкочейным бреднем достигает численности 0,13 шт./м², что может характеризовать слабое воспроизводство в современных условиях. Линейно-весовой рост щуки в 2004 г. представлен в таблице 5.

Максимальная длина щуки 71 см, вес 8115 г в возрасте 9+. В целом можно отметить высокий темп роста щуки в бассейне р.Шу в пределах ЮКО. Средняя навеска щуки в промысловых уловах достигает 1424 г. Запасы щуки, рассчитанные по данным контрольных сетепостановок, достигают 12,20 тыс. шт. при биомассе 17,4 т.

Таблица 5

Рост щуки по эмпирическим данным (n= 49)

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+
Длина, см	10,8	20,0	28,2	32,4	39,5	44,0	48,5	63
Вес, г	21	117	236	348	562	1716	2290	4680

Язь туркестанский - *Leuciscus idus oxianus* (Kesser) является аборигенным видом р.Шу и распространен на всем ее протяжении, но не образует промысловых запасов. Имеет две формы речную – мелкую и озерную – крупную.

Половозрелым язь становится в возрасте 3-4 года, в массе – 5 лет. Начало нереста приходится на начало апреля, при достижении температуры воды 12-16⁰С. В ястыках самок икра одноразмерная, что свидетельствует о единовременном икрометании. Нерестится на глубине 0,4-1,5 м. При длине тела 16-22 см абсолютная индивидуальная плодовитость изменяется в пределах 14,7-34,9 тыс.шт икринок. Численность молоди язя достигает 0,5 шт./м².

Темп роста язя высок. Средняя навеска в промысловых уловах, при отлове сетями с ячейей 24-26 мм, достигает 134 г. Линейно-весовые показатели роста представлены в таблице 6.

Таблица 6

Рост язя по эмпирическим данным (n= 41)

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+
Длина, см	6,0	10,5	14,2	16,6	21,4
Вес, г	8,0	41	128	174	524

Окунь обыкновенный - *Perca fluviatilis* Linnaeus аборигенный вид. Запасы его под влиянием других хищников сокращаются (молодь и некрупные рыбы используются как кормовой объект для щуки и змеоголова). Половозрелым окунь становится в возрасте 2-4 года. Соотношение полов близко 1:1. Линейно-весовые показатели представлены в таблице 7.

Таблица 7

Линейно-весовой рост окуня по эмпирическим данным (n= 34)

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+
Длина, см	5,1	10,2	14,5	18,6	21,6
Вес, г	8,3	24,5	88,0	182,2	210,5

Впервые нерестующие самки имеют длину 8,7 см. По типу размножения окунь относится к рыбам с единовременным икрометанием. Абсолютная индивидуальная плодовитость окуня при длине 8,7-23 см колеблется в пределах 3,1-20,0 тыс.шт. икринок. Численность молоди окуня по данным контрольных обловов мелкочейным бреднем – 0,02 шт./м². Темп роста окуня высокий. Максимальная длина обыкновенного окуня 24 см, вес 636 г и возраст 5+.

Из-за малочисленности вида промысловые запасы не рассчитываются. Старшевозрастные особи окуня встречаются в прилове к другим промысловым видам.

Заключение

В 1982-1988 и 1993-99 гг. озёрная система Акжайкын практически высыхала. С 2000 г. при поступлении воды в низовья р. Шу произошло заполнение озёр и восстановление ихтиофауны. С 2003 г. ведётся промысел сазана, жереха, змееголова, щуки.

Важнейшим фактором, влияющим на условия существования ихтиофауны в этих озёрах, является гидрологический режим. Снижение уровня воды отрицательно сказывается на условиях обитания рыб (летние и зимние заморы). В многоводные годы при улучшении водоснабжения и газового режима водоемы используются для рыбохозяйственных целей. Проведение мелиоративных мероприятий снижает зарастаемость водоёмов, сокращает численность хищных видов рыб и повышает рыбопродуктивность озёр.

Литература

Коблицкая А.Ф., 1980. Определитель молоди пресноводных рыб. М., Пищевая промышленность: 1–139.

Кушнарченко А.И., Лугарев Е.С., 1983. Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова. *Вопр. ихтиологии*, 23 (6): 921–926.

Лапицкий М.И., 1970. Направленное формирование ихтиофауны и управление численностью популяций рыб в Цимлянском водохранилище. *Тр. Волгоградского отд. ГосНИОРХ*, 4: 1–280.

Методические рекомендации по использованию кадастровой информации для разработки прогноза уловов рыбы во внутренних водоемах, 1990. М., ВНИИПРХ: 1–55.

Оценка состояния рыбных ресурсов внутренних рыбопромысловых водоемов Южно-Казахстанской области. Рекомендации по рациональному использованию рыбных запасов и совершенствованию правил рыболовства, 2004. *Отчет о НИР, Шымкент, ТОО ВИТА*: – 98 с.

Правдин И.Ф., 1966. Руководство по изучению рыб. М., Пищевая промышленность: 1–306.

Сечин Ю.Т., 1990. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. М., ВНИИПРХ: 1–90.

Summary

Klimov F.V. The ichthyofauna conditions of Akzhajkyn Lake Systems in the lower reaches of Shu River

Research-and-Production Center of Fishery, Almaty, Kazakhstan

The characteristics of Akzhajkyn Lake System in modern conditions is given. Brief biological descriptions of commercial fish species are presented. Stocks of valuable commercial fish species are determined.