

На правах рукописи

Туркня Айгуль

**ИХТИОФАУНА ВОДОЕМОВ СИНЦЗЯНЯ
И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ
АККЛИМАТИЗАЦИИ**

03.00.08 - зоология

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Алматы, 1997

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters, likely the author's name.

Работа выполнена на кафедре зоологии и ихтиологии Казахского Государственного Национального Университета им. Аль-Фараби

Научный руководитель:

доктор биологических наук, профессор МИТРОФАНОВ В. П.

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор ГАВРИЛОВ Э. И.

кандидат биологических наук ГОРЮНОВА А. И.

Ведущая организация:

Казахский НИИ рыбного хозяйства национального академического центра аграрных исследований МН-АН РК

Защита состоится 23 января 1998 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 53.23.01 в Институте зоологии и генофонда животных Министерства науки - Академии наук Республики Казахстан.

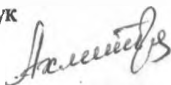
Адрес: 480060, Алматы, Академгородок, Институт зоологии и генофонда животных

МН - АН РК

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зоологии и генофонда животных Министерства науки - Академии наук Республики Казахстан.

Автореферат разослан 22 декабря 1997 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук



Ахметбекова Р. Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Оценка работ по перестройке ихтиофауны внутренних водоемов Казахстана стала необходимой при определении режима использования рыбных запасов трансграничных водоемов. Республика Казахстан оказалось аккумулятором вод соседних стран: Узбекистана (р. Сырдарья), Киргизии (р. Талас и Чу), Китая (р. Или и Иртыш), России (р. Урал). Обозначились проблемы совместной эксплуатации некогда единых ресурсов. В ряде случаев история современного положения достаточно полно исследована и хорошо известна (проблемы Арала, Каспия), что помогает решать вопросы со знанием дела. Иное положение сложилось с Синцзянем. Реконструкция ихтиофауны трансграничных рек Или и Иртыш проводилась без какого-либо взаимного согласования, о большинстве работ китайских ученых и практиков в русскоязычной литературе не имелось даже упоминания.

В водоемах появились совершенно неожиданные для исследователей виды рыб, которые проникали сюда с территории смежных государств. Зачастую две страны проводили взаимоисключающую политику в отношении одних и тех же видов. Например, организованный мелiorативный отлов сома в водах Казахстана и его искусственное разведение в хозяйствах Синцзяня.

Как выяснилось при первых контактах ученых Казахского и Синцзяньского университетов, работ, подводящих итоги акклиматизации рыб в водоемах Синцзяня, не было. Выявились и значительные расхождения между ихтиологами двух стран по вопросам систематики рыб, подходам к эксплуатации рыбных ресурсов, охране аборигенной ихтиофауны и т.д. Причем степень несведомленности была значительно больше со стороны ихтиологов бывшего СССР, так как китайские коллеги использовали в своей работе переводы фундаментальных работ Г.В. Никольского (1971), А.Д. Карневич (1975) и других исследователей, особенно по рыбоводству.

Восполнить существующий вакуум в наших знаниях по состоянию ихтиофауны Синцзяня и результатам проведенных акклиматизационных работ и поставлено в задачу настоящей диссертации.

Цели и задачи исследования. Настоящее исследование преследует следующие основные цели:

- Уточнить видовой состав аборигенной ихтиофауны водоемов Синцзяня, сведения о котором в русскоязычной литературе ограничены работами К.Ф.Кесслера (1877), С.М.Герценштейна (1888-1891) по сборам П.Пржевальского и Л.С.Берга (1949)
- Выяснить акклиматизационное влияние на состав ихтиофауны водоемов Синцзяня со стороны бывшего СССР
- Подвести итоги акклиматизационных работ в Синцзяне
- Охарактеризовать современное состояние ихтиофауны и рыбного хозяйства Синцзяня.



Научная новизна. Материалы китайских источников позволяют с большей полнотой составить списки аборигенной ихтиофауны внутренних водоемов Синцзяня. Идентификация этих данных с современными воззрениями по систематике рыб позволила впервые охарактеризовать ихтиофауну рек и озер Синцзяня. Впервые подведены итоги интродукции рыб в водоемы Синцзяня и отмечено взаимопроникновение рыб с акваторий смежных государств. Сделан обзор современного состояния биоразнообразия гидрофауны водоемов Синцзяня и оценены вероятные потери за истекшее столетие.

Практическое значение работы. Оценено противоречивое влияние акклиматизации рыб на состояние рыбопродуктивности водоемов и сохранение генофонда аборигенных видов, таких как эндемик Тарима суарская лагидера и др. Показаны всевозможные пути увеличения продуктивности некоторых водоемов, например оз. Сайрам. Внесено предложение о разработке совместной китайско-казахской конвенции по использованию рыбосырьевых запасов рек Или и Иртыш, как трансгосударственных водоемов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Видовой состав аборигенной ихтиофауны водоемов Синцзяня.
2. Теоретические и практические результаты стихийной акклиматизации рыб в водоемах Синцзяня.
3. Современное состояние ихтиофауны водоемов Синцзяня.
4. Пути эксплуатации рыбных ресурсов в трансгосударственных водоемах Казахстана и Синцзяня.

Апробация работы. Основные материалы диссертации доложены: на заседании кафедры зоологии и ихтиологии Казахского государственного национального университета им. Аль-Фараби /1977г/, на заседании кафедры зоологии Синцзянского университета в г. Урумчи /1996г/ и на заседании гидробиологического отделения общества зоологов Казахстан и Центральной Азии /1997г/.

Публикации: По результатам исследований опубликовано 5 работ:

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и списка литературы. Текст диссертации изложен на 124 страницах и иллюстрирован 53 таблицами и 3 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава I. Материал и методика исследований

Сбор материала по изучению ихтиофауны водоемов Синцзяня проводился автором с 1984 по 1992 гг.

Исследованиями были охвачены перспективные рыбопромысловые водоемы. Основные материалы собраны при работах по созданию ихтиофауны в высокоторном безрыбном озере Сайрам.

Представление о местах, сроках и количестве собранного автором материала дает таблица 1.

Таблица 1

Водоемы, виды и количество обработанных рыб

Виды рыб	Водоемы		
	оз. Сайрам	оз. Улунгур	р. Или
Шип	-	-	6
Плотва	475	10	-
Елец	1282	10	-
Язь	678	-	-
Лещ	-	16	25
Черный амур	-	-	10
Востробрюшка	-	-	45
Карась	-	14	50
Сазан	-	24	30
Окунь	-	10	-
Судак	-	-	15
Итого:	2435	84	181

В проведении экспедиций принимали участие сотрудники рыбохозяйственного комбината СУАР, сотрудники рыбохозяйственного института СУАР, аспирант Шанхайского рыбохозяйственного института, которые любезно дали согласие на использование материалов совместных сборов по другим видам рыб.

Изучение проводилось по принятым в КНР методикам ихтиологических исследований. Они традиционно сложились в конце XIX - начале XX века и в морфологических исследованиях остались неизменными. Только материалы, собранные в последнее время были обработаны по современной методике. Сопоставление разнокачественных по методу обработки материалов не всегда позволяет провести идентификацию материала. В какой-то мере это относится и к исследованиям по изучению биологии рыб: размножению, росту и питанию. Выявились различные методические подходы в определении возраста рыб. Значительную часть работы заняли переводы китайских источников на русский язык. Возникли значительные терминологические трудности, устранение которых потребовало совместных консультаций научного руководителя проф. В.П. Митрофанова с проф. Хуан из Синцзяньского университета г. Урумчи. В результате создана возможность взаимопонимания в применяемой терминологии.

Латинские названия рыб и других гидробионтов приводятся со ссылкой на автора в том виде, как они даны в первоисточнике.

Современные латинские названия приводятся в заключительных списках видов рыб после проведенной идентификации.

Глава II. Особенности гидрографической сети Синцзяня и краткая гидрологическая и гидробиологическая характеристика основных рыбопромысловых водоемов.

Водоемы Синцзяня, несмотря на их различный генезис, объединяет две общие особенности - древность пресноводного развития (Синицин, 1959) и замкнутость водных бассейнов. Эти особенности определяют автохтонность и эндемизм гидрофауны. Связь с океаном из водоемов Синцзяня имеет только бассейн Иртыша, захватывающий самую северную окраину области, а остальная территория разделена хребтами Тянь-Шаня на две крупнейшие впадины - Джунгарскую на севере и Таримскую на юге.

Бассейн Тарима образован за счет огромной водосборной площади северных склонов хребта Кузнь-Луия, восточного Памира и южного Тянь-Шаня. Он объединяет, таким образом, основные горные системы Центральной Азии и служит связующим мостом для перемещения гидрофауны. Тарим теряет значительную часть своих вод в зоне предгорья, и затем быстро испаряется в пустыне Такла-Макан. В прошлом р. Тарим достигала концевой озера Лобнор, которое отличалось непостоянством своего положения, кочевало по окрестности пустыни. Это явление было отмечено еще Н.М.Пржевальским (1940).

В настоящее время р. Тарим не достигает оз. Лобнор, а само озеро полностью высохло, что, впрочем, отмечалось в прошлом неоднократно. Так, озеро не было в 1950 и 1951 г., а затем оно появилось вновь (Зайчиков, 1964). Ф.А. Турдаков (1963) указывал, что через бассейн р. Аксу возможен обмен гидрофауны Тарима и Иссык-Куля. В меньшей степени это возможно в отношении Тарима и Сыр-Дарьи.

В Джунгарской впадине гидрографическая сеть распределена не по единой системе. Водосборный бассейн южного Алтая объединяется с р. Иртыш и в настоящее время не связан с водостоками Восточного Тянь-Шаня, стекающими в северном направлении. Все они, кроме р. Или, слепо заканчиваются в пустынной области, обычно в собственных концевых озерах, как р. Манас. Большую часть года в руслах этих водостоков воды нет. Особую часть стока, объединяющую Тянь-Шань и Джунгарию, составляет бассейн р. Или. Это основной приток Балхаш-Алакольского бассейна, от которого на территории Синцзяня сохранились остаточные озера Эбинур и Телинур, ныне полностью потерявшие рыбо-хозяйственное значение вследствие засоления.

Таким образом, Синцзянь оказывается связанным с пограничной территорией республики Казахстан реками Иртыш и Или, а с республикой Киргизия р. Аксу из бассейна Тарима.

Глава III. Аборигенная ихтиофауна водоемов Синцзяня.

Научные сведения о рыбах, обитающих в верховьях рек Иртыша и Или, а также во многих бессточных реках хребта Борохоро, впервые опубликованы в работе С.М.Герценштейна (1888-1891), описавшего коллекцию рыб из сборов Н.М.Пржевальского.

По бассейну Тарима кроме сборов Н.М. Пржевальского были сборы и последующие публикации других авторов. Это прежде всего работы Дзя (Дау) (1877, 1879, Лондон), которые оказались для нас недоступными, К.Ф. Кесслера (1872), описавшего сборы рыб Федченко. Эти работы в последующем были использованы Л.С. Бергом (1949), обобщившим все известные сведения по региону Синцзяня и внесшего свои коррективы в систематику видов. В последующих работах китайских авторов в большинстве случаев оставлена таксономическая характеристика по С.М. Герценштейну.

По литературным источникам в ихтиофауне водоемов Синцзяня нам удалось обнаружить в бассейне Иртыша 21 таксон, в бессточных реках Тянь-Шаня - 9, в бассейне р. Или - 24 и в бассейне Тарима - 32 видовых таксона.

* В результате приведения указанных номинативных видов к современному состоянию систематики с известной долей определенности можно констатировать в бассейне Иртыша 19 видов. Впервые нами для территории Синцзяня указывается колюшка, обыкновенный гольян. В бессточных реках Тянь-Шаня (и частично Джунгарии) из 9 указанных аборигенных видов не вызывают сомнения 4 вида, но и по ним обязательны уточняющие исследования. В бассейне р. Или добавлено 2 вида гольянов, 1 вид гольца. В бассейне Тарима из 32 номинаций после идентификации сохранился 21 вид. Аборигенная ихтиофауна Синцзяня после проведенной работы по идентификации представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Видовой состав аборигенной ихтиофауны Синцзяня

Вид	Бассейн Иртыша	Бессточные реки Тянь- Шаня	Бассейн Или	Бассейн Тарима
<i>Acipenser ruthenus</i> - стерлядь	+	-	-	-
<i>Acipenser baeri</i> - осетр сибирский	+	-	-	-
<i>Hucho taimen</i> - таймень	+	+	-	-
<i>Brachymystax lenok</i> - ленок	+	-	-	+

<i>Stenodus leucichthys</i> - нельма	+!	-	-	-
<i>Thymallus arcticus</i> - хариус	+			
<i>Esox lucius</i> - щука	+			
<i>Rutilus rutilus</i> - плотва	+			
<i>Leuciscus leuciscus</i> - елец обыкновенный	+			
<i>Leuciscus merzbacheri</i> - елец Мерзбахера		⊕	⊕?	
<i>Leuciscus idus</i> - язь	+			
<i>Phoxinus phoxinus</i> - голяк обыкновенный	+		+	
<i>Phoxinus percnurus</i> - голяк озерный	+			
<i>Phoxinus brachyurus</i> - голяк семиреченский			+	
<i>Phoxinus poliakowi</i> - голяк Полякова			⊕	
<i>Phoxinus grunni</i> - голяк Грума				⊕
<i>Tinca tinca</i> - линь	+			
<i>Gobio gobio</i> - пескарь	+			
<i>Schizothorax intermedius</i> - маринка обыкновенная				+
<i>Schizothorax argentatus</i> - маринка бачатская			+	+
<i>Schizothorax pseudaksaiensis</i> - маринка иштыская			+	+
<i>Schizothorax biddulphi</i> - маринка Биддальфа				⊕!
<i>Schizothorax altior</i> - маринка чобановская				⊕!
<i>Schizothorax dayi</i> - маринка Дая				⊕!
<i>Schizothorax barbatus</i> - маринка всакавидная				+
<i>Schizothorax esocinus</i> - маринка щучковидная				+
<i>Aspiorhynchus laticeps</i> - ямница				⊕!
<i>Diptychus dybowskii</i> - осман Дибовского		+	+	+
<i>Diptychus maculatus</i> - осман чешучатый			+	+
<i>Schizopygopsis stoliczka</i> - нагорец сталички				+
<i>Carrasius carrasius</i> - карась	+	+		+

обыкновенный				
<i>Carassius auratus</i> - карась		+ ?	+ ?	+ ?
серебряный				
<i>Noemacheilus stoliczkae</i> - голец		+	+	+
тинь-цзуньский				
<i>Noemacheilus strauchi</i> - голец		+	+	+
Штрауха				
<i>Noemacheilus dorsalis</i> - голец серый			+	+
<i>Noemacheilus labiatus</i> - голец			⊕	
одностыльный				
<i>Noemacheilus sewerzowi</i> - голец			⊕	
Северцова				
<i>Noemacheilus bombifrons</i> - голец				⊕
<i>Noemacheilus microps</i> - голец				⊕
<i>Noemacheilus jarkandensis</i> - голец				⊕
яркендаский				
<i>Noemacheilus barbatus</i> - голец	+			
<i>Cobitis taenia</i> - цунооска	+			
<i>Glyptosternum reticulatum</i> -				+
туркестанский сомик				
<i>Loia lota</i> - лалым	+			
<i>Pungitius pungitius</i> - колюшка	+			
<i>Perca fluviatilis</i> - окунь речной	+			
<i>Perca fluviatilis subsp. nova</i> -	+			
подвид речного окуня				
<i>Perca schrenki</i> - окунь балхашский			⊕ !	
<i>Acerina cernua</i> - ери	+			
<i>Cottus sibiricus</i> - сибирский	+	-	-	-
подкаменник				
ИТОГО:	23	6	15	22

Условные обозначения:

- + вид обитает в водоеме
- ⊕ является эндемиком данного бассейна
- + ? нахождение или отнесение к аборигенным видам вызывает сомнение
- + ! нуждается в охране

Из приведенного списка ихтиофауны обращают на себя внимание следующие аспекты

1. Единственным аборигенным видом, объединяющим все водоемы, является *Carassius auratus*, но это вызывает серьезные сомнения. Скорее всего, это результат ранних акклиматизаций, но стоит вспомнить, что в р. Сырдары он входит в состав аборигенной ихтиофауны, а в Балхаше появился случайно (?) (Сероп, 1957).

2. Ихтиофауна Иртыша и ихтиофауна Тарима не имеют практически ничего общего и относятся к разным ихтиогеографическим подобластям (Циркумполярной и Нагорно-Азиатской).

3. Ихтиофауна р. Или (следовательно, весь бассейн Балхана) носит переходный характер между ними. В ней преобладают Центрально-азиатские автохтоны из широко распространенных видов карпов и гольцов и включены северные элементы (гольяны и окунь).

4. Эндемизм ихтиофауны возрастает с севера на юг. В Иртыше нет ни одного эндемичного вида. Известен лишь подвидовой эндемизм. В бессточных реках Тянь-Шаня с северной ориентацией появляется эндемичный вид ельца, обнаружение которого в верхнем течении р. Или требует подтверждения. В бассейне Или появляются эндемичные виды голянов, гольцов и окуня (всего 4 вида), а в бассейне Тарима известен эндемичный род *Aspiorhynchus*, по крайней мере три вида карпов, один вид голяна и три вида гольцов. Эндемизм ихтиофауны Тарима достигает почти 40 % видового состава, что определяет ее уникальность в сохранении биоразнообразия.

К сожалению, степень изученности основных родов этой ихтиофауны крайне низка и во многом потеря уже вряд ли восстановима. Так, два вида карпов *Schizothorax altior* и *Schizothorax dayi* известны лишь в единичных экземплярах из оз. Лобнор, ныне исчезающего. Под угрозой исчезновения находятся и многие другие виды аборигенной ихтиофауны.

Глава IV. Акклиматизированные виды рыб в водоемах Синцзяня

Акклиматизация рыб в водоемах Синцзяня началась в тридцатые годы нашего столетия и особенно усилилась в шестидесятые-восемидесятые годы. Общность водных артерий Иртыша и Или между Синцзянем и Казахстаном определила влияние акклиматизационных работ в Казахстане на ихтиофауну и рыбной промысел этих бассейнов.

В ряде случаев акклиматизационные работы на территории Казахстана создавали иллюзию естественных аборигенных видов. В трудах исследователей такие виды как сазан и шип часто не относились к акклиматизантам. Интерес к акклиматизации усилился в Синцзяне после широкого увлечения разведением растительноядных и планктоноядных рыб. Посадочный материал поставлялся в Советский Союз из рек Восточного Китая и, естественно, возникло желание самим проводить акклиматизационные работы. Однако в Китае эта работа не была централизована и соответствующим образом задокументирована. Отсутствие статистики уловов в свою очередь затруднило слежение за результатами акклиматизации. В практике рыбных хозяйств акклиматизация проводилась в сугубо прагматических целях: максимально возможное получение продукции в минимальные сроки. Задача создания

самовоспроизводящихся популяций в большинстве случаев не ставилась, и во главу угла вставало постоянное зарыбление водоемов на пагул.

В результате таких действий видовой состав ихтиофауны всех водоемов претерпевал и продолжает претерпевать резкие изменения. Наибольшей стабильностью отличается только оз. Улунгур. В качестве примера в какой-то мере нацеленного создания ихтиофауны может служить оз. Сайрам, в прошлом безрыбный водоем.

В целом в водоемы Синицзян проникли или были завезены следующие виды рыб (табл. 3)

Таблица 3.

Интродуцированные виды рыб в водоемы Синицзян

Виды рыб	Бассейн Иртыша	Восточные реки	Бассейн Или	Бассейн Тарима
<i>Acipenser nudipectris</i> - шип	-	-	⊕ П	-
<i>Salmo gairdneri</i> - радужная форель	-	+ ПР	⊕ ПР	-
<i>Salmo mykiss</i> - микижа	-	-	⊕ П	-
<i>Colassoma brachyrotum</i> - колоссом	?	+	-	-
<i>Mylopharyngodon piceus</i> - китайская плотва (черный амур)	+ ПР		+ ПС	+ С
<i>Tinca tinca</i> - линь			⊕ ПС	+ П
<i>Luciobrama macrocephalus</i> - широкоглазый лец	?	+ С	.	
<i>Rutilus rutilus</i> - плотва		+ П	⊕ П	+ П
<i>Ctenopharyngodon idella</i> - белый амур	+ ПР	+ ПР	⊕ + ПР	+ ПР
<i>Leuciscus leuciscus</i> - елец			⊕ С	+ С
<i>Leuciscus idus</i> - язь			+ ПС	
<i>Leuciscus waleskii</i> - амурский язь			+ С	
<i>Aspius aspius</i> - жерех			⊕ ПС	
<i>Hoplichthys bambusa</i> - желтоцук		+ С		
<i>Hemiculter leucisculus</i> - аострорыбка		+ С	⊕ + С	
<i>Culter erythropterus</i>		+ С		
<i>Erythroculter ilishuiformes</i> - аерхожд		+ С		
<i>Erythroculter dabryi</i> - горбушка		+ С		
<i>Parabramis pekinensis</i> - белый амурский лец		+ П		
<i>Megalobrama amblycephala</i> - черный лец		+ П		+ С
<i>Megalobrama terminalis</i> - черный амурский лец				+ С

<i>Abramis brama</i> - лещ	⊕ П	+ ПР	⊕ П	+ П
<i>Xenocypris davidi</i> - желтопер лакада		+ С		
<i>Xenocypris macrolepis</i> - желтопер			+ С	+ С
<i>Rhodesius sinensis</i> - китайский горчак		+ С		
<i>Hemibarbus maculatus</i> - пятнистый конт				+ С
<i>Pseudorasbora parva</i> - амурский чебачек	⊕ С		⊕ С	+ С
<i>Gobio gobio</i> - некарь				+ С
<i>Abbotina rivularis</i> - китайский эженекарь			⊕ + С	+ С
<i>Barbus barbus</i> - усач			⊕ П	
<i>Cyprinus carpio</i> - сазан	⊕ ПР	+ ПР	⊕ ПР	+ П
<i>Cyprinus carpio haematopterus</i> - амурский сазан	+ П	+ П	+ П	+ П
<i>Carassius auratus</i> - серебряный карась			⊕ ПС	
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> - белый рождество	+ ПР	+ ПР	+ ⊕ ПР	+ ПР
<i>Aristichthys nobilis</i> - нестрый рождество	+ ПР	+ ПР	+ ⊕ ПР	+ ПР
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> - амурский вьюн				+ С
<i>Silurus glanis</i> - сом		+ ПР	+ ⊕ ПС	
<i>Clarias fathet</i> - сомик		+ ПР		
<i>Ictalurus nebulosus</i> - американский сомик		+ С		
<i>Monopterus albus</i> - монотерус белый		+ ?		
<i>Perca fluviatilis</i> - окунь речной		+ П	+ П	+ П
<i>Stizostedion lucio-perca</i> - судак	⊕ + П		⊕ П	
<i>Stizostedion volgensis</i> - берш			⊕ ПС	
<i>Smiperca chuatsi</i> - ауха		+ ПР		+ П
<i>Tilapia mossambica</i> - тиляпия мозамбикская		+ Р	+ Р	
<i>Tilapia nilotica</i> - тиляпия нильская		+ Р	+ Р	
<i>Tilapia aurea</i> - тиляпия серебристая		+ Р	+ Р	
<i>Macropterus chinensis</i> - китайский микрופод		+ С		
<i>Rhinogobius similis</i> - амурский бычок				+ С
<i>Hypselotris swinhonis</i> - элеотрис (головец)		+ С	⊕ С	+ С
<i>Oryzias latipes</i> - медака			⊕ С	

<i>Gambusia affinis</i> - гамбузия			⊕	
<i>Rhinogobius similis</i> - амурский бычок			⊕ С	
<i>Channa argus</i> - змегазов			⊕ ПС	
Итого видов:	8	28	34	20

Условные обозначения:

- +
- завезен в водоемы Синцзяня
- ⊕ - завезен в водоемы Казахстана
- П - промысловый (плановый) вселенец
- С - сопутствующий (случайный) вселенец
- ПС - промысловый случайный вселенец
- Р - используется для искусственного разведения

Идентификация латинских названий с принятыми в русскоязычной литературе внесла следующие коррективы: 1. *Erythroculter ilishicuformis* синоним *E. erythropterus*; 2. *Erythroculter dabryi* синоним *E. Oxycephalus*; 3. *Xenocypris davidi* синоним *X. microlepis*; 4. *Abbotina rivularis* более распространено *Pseudogobio rivularis*; 5. *Barbus barbatus* ошибочно. Надо *Barbus brachicephalus*; 6. *Ictalurus nebulosus* более распространено *Amiurus nebulosus*; 7. *Hypseliopsis swinhonis* синоним *H. cinctus*

В указаниях на источники акклиматизации (материнский водоем) есть спорные моменты. В некоторых работах (Джан Джы и др., 1979) указано, что сазан акклиматизирован в р. Или в 1905 г. из водоемов Восточного Китая (подвид *C. carpio carpio*), что совпадает с временем его распространения по р. Или. Сведения С.Городецкого (1916) и др. об акклиматизации сазана из р. Чу так же не имеют документальной основы. Сомнения возникают в методах транспортировки посадочного материала из Восточного Китая в Синцзянь на грузовом транспорте за тысячи километров. Не вызывает доверия и упоминание усача и шипа в р. Иртыш, ошибочная дата и места исходного материала по жереху и усачу в р. Или. Заслуживают серьезного внимания ихтиологов пересадки рыб из р. Иртыш в р. Или. По свидетельству Рау Чинь Джы (1956 г.) были перевезены елец (*L. leuciscus*), язь (*L. idus*) и обыкновенный окунь (*P. fluviatilis*). Это заставляет по-новому оценить некоторые изменения в морфологии балхашского окуня. До сих пор он считался "чистым" видом, без признаков гибридизации с *P. fluviatilis*. По другим источникам (Янь Лин Пу, 1981) язь (*L. idus*) и амурский язь (*L. waleckii*) были обычны в р. Или уже в 1961 г. В первые годы затопления Канчагайского водохранилища (1971-1973 г.) здесь были встречены единичные особи амурского язя, впоследствии не попадавшегося.

Акклиматизация многих видов в р. Или шла одновременно с двух сторон. Это белый амур, белый и пестрый толстолобики, востробрюшка, лещескарь и другие представители китайского фаунистического комплекса.

Из 53 зафиксированных видов вселенцев плановыми или специально завезенными являются около 20 видов. Остальные попали в водоемы по легбрежности перевозчиков.

Общими для всех бассейнов оказались наиболее ценные по вкусовым качествам виды: белый амур, лещ, сазан, белый и пестрый толстолобики. Вероятно при детальном обследовании более широкое распространение будет обнаружено и у сопутствующих видов, таких как псевдоразбора и др.

Таким образом, в водоемы Синцзяня оказалось завезено или проникли около 50 видов. С большой долей вероятности можно предполагать, что из видов, акклиматизированных в Казахстане, в водоемы Синцзяня не проникли радужная форель, микижа, гамбузия и змеёголов. Из акклиматизантов Синцзяня в водоемах Казахстана не обнаружены 12 видов: *Colossoma brachyomum*, *Luciobrama macrocephalus*, *Elopichthys bambusa*, *Culter erythropterus*, *Erythroculter erythropterus*, *Erythroculter oxycephalus*, *Megalobrama amblycephala*, *Megalobrama terminalis*, *Xenocypris macrolepis*, *Rhodeus sinensis*, *Hemibarbus maculatus*, *Misgurnus anguillicaudatus*.

Особого внимания заслуживает опыт создания ихтиофауны в оз. Сайрам.

С 1968 по 1983 гг. в безрыбное оз. Сайрам из оз. Тяньцзю, рек Манас, Джин, Иртыш, Или, оз. Улунгур были завезены следующие виды:

1. Сазан - *Cyprinus carpio*
2. Карась - *Carassius auratus*
3. Серебряный карась - *Carassius auratus gibelio*
4. Обыкновенный пескарь - *Gobio gobio cymocephalus*
5. Линь - *Tinca tinca*
6. Сибирская плотва - *Rutilus rutilus lacustris*
7. Елец Мерцбахера - *Leuciscus merzbacheri*
8. Сибирский елец - *Leuciscus leuciscus baicalensis*
9. Язь - *Leuciscus idus*
10. Восточный лещ - *Abramis brama orientalis*
11. Голый осман - *Gymnodiptychus Dybowskii*
12. Гольцы-губачи - *Nemachilus strauchi strauchi*
13. *Nemachilus minutus*
14. *Nemachilus stoliczcai*
15. Обыкновенный окунь - *Perca fluviatilis*
16. Обыкновенный ерш - *Acerina cernua*

В оз. Сайрам были интродуцированы виды следующих фаунистических комплексов: бореально-равнинного, верхнегетичного, понго-каспийско-аральского, китайского, нагорноазиатского. Среди этих комплексов преобладали рыбы семейства карповых - 11 видов, ябюновых - 3 вида и окуневых - 2 вида. Зарыбление озера

проводилось без теоретических обоснований, полагаясь на выживаемость интродуцентов в результате отбора. Проведенные в 1983 г. опытные уловы показали хорошую выживаемость пяти видов (табл. 4). По численности в уловах доминировали елец, плотва, язь и голец (без видового определения) (Ляу Вэи Линь, 1985).

Таблица 4.

Характеристика опытных уловов в оз. Сайрам

ВИД	Количество экз.	Процент в улове	Общая масса, кг	Процент по массе
1. Сибирский елец	1282	36.07	116,5	32.21
2. Язь	678	19.08	147,6	40.8
3. Сибирская плотва	997	28.05	72,6	20.09
4. Обыкновенный окунь	19	0.53	2,2	0.56
5. Обыкновенный ерш	1	0.03	0,038	0.01
6. Серебряный карась	6	0.17	1,3	0.28
7. Карась	44	1.24	3,13	0.87
8. Сазан	52	1.46	6,0	1.66
9. Восточный лещ	36	1.01	3,3	0.92
10. Обыкновенный пескарь	88	2.48	1,65	0.46
11. Гольцы-губачи	351	9.88	7,77	2.15
ВСЕГО	3554	100	361,718	100

Особенностью озера является основа кормовой базы в планктоне и слабое развитие бентоса, что не позволило увеличить численность типичным бентофагам: лещу, карасю, сазану, и в известной мере - окуню. Но сдерживающие факторы увеличения численности окуня не совсем ясны. Для увеличения продуктивности озерного биоценоза необходимо на наш взгляд осуществить акклиматизацию бентосных организмов, выдерживающих низкие температуры и соленость оз. Сайрам. Не исключены для этих целей гаммариды из соров оз. Байкал или озер Тянь-Шаня.

Для нормального функционирования экосистемы в составе ихтиофауны необходим хищник с высокой хозяйственной ценностью. Лучшим вариантом будет акклиматизация радужной форели из озерной популяции оз. Кульсай (Казахстан). Необходимо решить вопрос о ее искусственном размножении. Радужная форель ограничит численность малоценных видов (пескаря, голец, окуня) и даст наиболее ценную продукцию.

Перспективна как высококачественный потребитель планктона пелядь, показавшая отличные результаты при акклиматизации в высокогорных озерах Тянь-Шаня (Конурбаев, 1977).

Результаты акклиматизации рыб в водоемах Синцзяня.

В результате плановой, но еще в большей степени случайной акклиматизации в водоемы Синцзяня попало около 50 видов рыб, несвойственных этому региону, т.е. количество вселенцев оказалось почти равным количеству аборигенных видов. Наименее угнетенной в результате дополнительной конкуренции со стороны вселенцев оказалась Иртышская ихтиофауна, наименее специфичная и более адаптированная к межвидовым перестройкам. Наиболее измененными, если не уничтоженными в значительном числе видов, оказались эндемичные ихтиофауны Балхаша и Тарима. Эндемичные виды оказались наиболее легко уязвимыми. Это прежде всего латипера и балхашский окунь, елец Мерцбахера, и разные виды гольцов и мариноков.

Снижение биоразнообразия местной фауны шло прежде всего по сокращению экологических внутривидовых группировок, в дальнейшем по выпадению видов из ценозов.

Многие акклиматизанты также оказались эфемерами, давшими одну-две вспышки численности и впоследствии вышедшими из состава ихтиофауны. В результате в бессточных реках хребтов Борохоро и Угам, в бассейнах рек Или и Тарима образовались совершенно новые ихтиофауны, находящиеся в процессе становления. Их продукционная ценность не оправдала возлагаемых на них надежд. Уловы несколько повысились в оз. Улунгур, где произошло и качественное улучшение уловов, но только по сравнению с состоянием водоемов в непосредственно предперестройочный период. Вместо плотвы, щуки и окуня стали ловить леща и судака, но ранее в бассейне Верхнего Иртыша в уловах преобладали ценнейшие виды рыб: сибирский осетр, таймень, ленок, и др. В бассейне Или так же был период, когда акклиматизированные виды повысили качество уловов (шинг, сазан), но в последнее время лещ явно проигрывает по качеству маринке.

Схожее явление произошло в бассейне Тарима, но там отсутствовал период повышения качества уловов. Акклиматизация везде самым острым образом поставила вопрос сохранения эндемиков. Выход здесь может быть только один: искусственное разведение и протекционная рыбохозяйственная политика по отношению к аборигенам и к эндемикам с особым вниманием.

Дальнейшая экспансия вселенцев должна быть прекращена. Интродукция новых видов может допускаться только по взаимной согласованной схеме управления видовым составом рыб в трансграничных водоемах: бассейнах Иртыша и Или.

В настоящее время ученые двух стран могут обсуждать вопросы сохранения биоразнообразия с полным взаимопониманием. Проведения нами идентификация видов в русскоязычной и китайской научной литературе создала базу для дальнейших совместных исследований в области систематики на современном уровне.

Необходимы совместные исследования по уточнению биоразнообразия рыб в бассейнах Или и Тарима, в бессточных реках Тянь-Шаня с применением современных методов систематического анализа: карисистематики, геносистематики и других методов. Одним из обязательных направлений ихтиологических исследований является разработка биотехники разведения исчезающих аборигенных видов: латимеры, илийской маринки, сибирского осетра, тайменя, имеющих большое хозяйственное значение и малоценных видов, потеря которых приведет к обеднению и утрате своеобразия ихтиофауны водоемов Тянь-Шаня.

В заключение можно отметить, что недостаточно изученная аборигенная ихтиофауна водоемов Синцзяня, обладающая высокой степенью эндемизма, оказалась подавленной мощным прессом акклиматизантов. Процесс акклиматизации рыб совпал и в известной мере был вызван изменениями в гидрологии водоемов. Сокращение стока рек в низовые озера привело во многих случаях к их высыханию и полной гибели ихтиофауны, из которой лишь часть смогла сохраниться в горных участках рек.

Численность видов находится в постоянной динамике и многие из аборигенных и акклиматизированных видов не встречаются в уловах долгое время. С какой-то степенью достоверности мы попытались отразить численность видов в заключительном списке ихтиофауны водоемов Синцзяня (табл. 5).

Таблица 5.

Современное состояние ихтиоценозов водоемов Синцзяня (аборигенные и натурализовавшиеся виды).

Вид	Нургуш	Бессточные реки	Или	Тарим
Осетр сибирский	Р	-	-	-
Шип	-	-	Р	-
Стерлядь	Р	-	-	-
Ралужная форель	-	-	О	-
Таймень	Р	-	-	-
Ленок	Р	-	-	-
Нельма	Р	-	-	-
Хариус	О	-	-	-
Щука	О	-	-	-
Плотва	М	-	М	О
Елец обыкновенный	О	М	Р	-
Елец Мерцбахера	-	О	?	-
Язь	О	-	?	-
Амурский язь	-	-	?	-
Гольян обыкновенный	О	?	О	-
Гольян семиреченский	-	-	О	?
Гольян Грума	-	-	-	?
Гольян Полякова	-	-	?	-

Черный амур	-	-	?	-
Белый амур	-	-	О	-
Жерех	-	-	О	-
Линь	О	-	Р	?
Псевдогразбор	О	?	О	О
Пескарь	О	-	-	?
Лжепескарь	-	-	О	О
Усач аральский	-	-	И	-
Пятнистый конь	-	-	-	?
Маринка балхашская	-	-	Р	?
Маринка илийская	-	-	И	И
Маринка обыкновенная	-	-	-	О
<i>Schizothorax biddulpi</i>	-	-	-	Р
<i>Schizothorax altior</i>	-	-	-	Х
<i>Schizothorax dayi</i>	-	-	-	Х
<i>Schizothorax esocinus</i>	-	-	-	Р
<i>Schizothorax barbatus</i>	-	-	-	Р
<i>Aspiorhynchus laticeps</i>	-	-	-	И
Голый осман	-	Р	О	О
Чешуйчатый осман	-	-	О	О
Лжеосман	-	-	-	?
Лещ восточный	О	О	О	О
Черный лещ	-	?	-	?
Черный амурский лещ	-	-	-	?
Белый амурский лещ	-	?	-	-
Горбушка	-	?	-	-
Верхогляд	-	?	-	-
Востробрюшка	-	?	О	-
Китайский горчак	-	-	-	-
Желтопер	-	-	?	?
Желтопер Давида	-	?	-	-
Карась золотой	О	О	-	О
Карась серебряный	О	О	О	О
Сазан	О	О	О	О
Желтощек	-	?	-	-
Толстолобик пестрый	-	-	О	?
Толстолобик белый	-	-	О	?
Тяньшанский голец	-	Р	О	О
Серый голец	-	-	Р	?
Пятнистый голец	-	Р	О	О
Одноцветный голец	-	-	О	?
<i>Nemacheilus bombifrons</i>	-	-	-	?

Noemacheilus kungessana	-	-	-	?
Noemacheilus jarkandensis	-	?	-	?
Noemacheilus barbatulus toni	O	-	-	-
Шиповка	O	?	-	-
Амурский вьюн	-	-	-	?
Сом	-	-	O	-
Сомик	-	?	-	-
Американский сомик	-	?	-	-
Monopterus albus	-	?	-	-
Туркестанский сомик	-	-	-	?
Медака	-	-	O	-
Налим	P	-	-	-
Окунь речной	M	?	?	?
Окунь балхашский	-	-	O	-
Окунь речной - subsp. nova	O	-	-	-
Судак	O	-	O	-
Берш	-	-	?	-
Ерш	O	-	-	-
Ауха	-	?	-	-
Головешка	-	O	O	O
Бычок амурский	-	-	M	-
Бычок	-	-	-	?
Подкаменщик	P	-	-	-

Условные обозначения:

M - массовый вид

O - обычный

P - редкий

I - очень редкий, исчезающий

7 - численность неизвестна или указание для водоема сомнительно

Этот список видов будет меняться в ходе формирования ихтиоценозов. Многие аборигенные виды видимо не будут обнаружены. Это относится прежде всего к фауне маринков бассейна Тарима. Часть интродуцированных видов может натурализоваться.

Глава V. Питательные формы ведения рыбного хозяйства в Синцзяне и используемые виды рыб

Естественные водоемы СУАР обеспечивали очень небольшой улов рыбы, которого не хватало для удовлетворения растущего спроса. Поэтому в последние годы рыбная промышленность СУАР стала все в большем масштабе разводить прудовых рыб. Для целей искусственного разведения из Центрального Китая в Синцзянь было

привезено много новых видов рыб и построены специальные прудовые хозяйства. В основном это хозяйства четырех типов: первый тип - специальные пруды, предназначенные для выращивания разных рыб при искусственном кормлении; второй тип - садковые хозяйства на крупных водохранилищах; третий тип - выращивание теплолюбивых рыб в бетонных бассейнах на сбросных водах электростанций, четвертый тип - выращивание рыб на рисовых полях.

Для интенсивных форм ведения хозяйства используется широкий видовой набор рыб, включающий по пищевому спектру почти все группы: растительноядных и планктоноядных, бентофагов и хищников, что и позволяет корректировать его применительно к местным условиям и рыночному спросу на продукцию. Именно повышенный спрос определил опыты по выращиванию сома на искусственных гранулированных кормах. Обращает внимание, что для интенсивных форм хозяйства не используются местные виды, если не считать карасей, которые органичны лишь для бассейна Иртыша. Основное получение продукции основано на завезенных видах, причем только на их искусственном размножении, без попыток создать естественные самовоспроизводящиеся популяции.

Таблица 6

Виды рыб, культивируемые в хозяйствах.

Вид	Тип хозяйства	Наличие естественного воспроизводства в естественных водоемах
Радужная форель	садки	нет
Китайская плотва	прудовые хозяйства	?
Линь	прудовые хозяйства	есть
Белый амур	прудовые хозяйства	есть ограниченно (Или)
Белый амурский лещ	прудовые хозяйства	?
Восточный лещ	прудовые хозяйства	есть
Карась серебряный	прудовые хозяйства	есть
Карась золотой	прудовые хозяйства	есть
Сазан, карп	прудовые хозяйства, садки	есть
Белый толстолобик	прудовые хозяйства, садки	есть ограниченно (Или)
Пестрый толстолобик	прудовые хозяйства, садки	есть ограниченно (Или)
Сом	экспериментальное хозяйство	есть
Китайский окунь(ауха)	экспериментальное хозяйство	нет
Судак		
Гидяния, 3 вида	прудовые хозяйства	есть
	тепловодные хозяйства	нет
	электростанций	

ВЫВОДЫ.

1. Аборигенная ихтиофауна водоемов Синцзяня уникальна по видовому составу и включает в себя по уточненным данным 49 видов рыб, относящихся к пяти фаунистическим комплексам: арктическому пресноводному (налим), бореально-равнинному (елец, язь), бореально-предгорному (харнус, голянь), третичному (осетр, сазан) и нагорно-азиатскому (осман, маринка, латипера).
2. В составе аборигенной ихтиофауны Синцзяня было описано 13 эндемичных видов, из которых к настоящему времени сохранились лишь 6 видов. Видовой состав и эндемизм ихтиофауны Синцзяня нельзя считать до конца установленным. Перспективны исследования по систематике окуня из оз. Улунгур, родам ельцов и маринок. Большой интерес представляют голяши и род *Aspiorhynchus* в бассейне Тарима.
3. Акклиматизация рыб в водоемы Синцзяня значительно расширила список ихтиофауны. Она внесла огромное разнообразие в структуру ихтиоценозов, обогатив их представителями ранее не встречавшихся амурского (китайского), третичного пресноводного (сазан, сом), понго-каспийско-аральского (лец, судак) фаунистических комплексов.
4. Аборигенные виды не выдержали усилившейся конкуренции и оказались локализованными в ограниченных биотопах предгорной зоны. Сохранения биоразнообразия аборигенной ихтиофауны Синцзяня требует широкого применения охранных действий и искусственного размножения исчезающих видов.
5. Ожидаемый экономический эффект в увеличении добычи рыбы в естественных водоемах от вселения новых видов рыб оказался временным. Для его поддержания необходимы новые интродукции, что может окончательно погубить аборигенную ихтиофауну. Новые вселенцы положительно зарекомендовали себя при интенсивном выращивании в прудовых хозяйствах. Аборигенные виды не пригодны для этих целей.
6. Формирование искусственной ихтиофауны оз. Сайрам дало положительные результаты и для завершения этого уникального эксперимента мы предлагаем вселить в озеро пелядь и радужную форель.
7. Современный облик ихтиофауны водоемов Синцзяня сформирован человеком и имеет мало общего с исторически сложившимся комплексом видов.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Общее описание акклиматизации рыб озера Балхаш // Наука о рыбоводстве СУАР., 1995. Вып. 1. С.38-39.
2. Ихтиофауна бассейна Тарим и его значение в ихтиографии // Selevina., 1994. Вып. 4. С.18-21.
3. Интенсивные формы ведения рыбного хозяйства в Синцзян-уйгурском национальном округе КНР // Selevina., 1994. Вып. 4. С. 67-70.
4. Формирование ихтиофауны озера Улунгур (Китай) // Selevina., 1995. Вып. 4. С. 30-33
5. Опыт создания ихтиофауны в озере Сайрам (Китай) // Selevina., 1995. Вып. 4. С. 33-41.

Г У Ж Ы Р Ы М

Түркия Айгүл

Биология ғылымдарының кандидаты дәрежесі
үшін қорғаптын диссертация.

Зерттеу тақырыбы: “Синьцзян су қоймаларының ихтиофаунасы
және оның акклиматизациялаудың өсерінен
өзгеруі”

03. 00. 08 - зоология *

Синьцзянда және Қазақстанда жүргізілген акклиматизацияландыру жұмыстары Синьцзян су қоймаларының ихтиофаунасын түбегейлі өзгертті. Балықтардың көптеп таралған түрлері өсетін Ертіс бассейнінің аборигендік ихтиофаунасы аз өзгерді. Ал Балаш-Іле бассейнінде өсетін балықтардың түрлері көп өзгеріске ұшырап, суда бұрыннан өсетін балықтар өте азайып кетті.

Ең көп зардап шеккен, тіпті кейбір жағдайларда, қайтадан қалпына келместей өзгеріске ұшыраған Тарим бассейнінің ихтиофаунасы. Осы ихтиофаунаның құрамында *Noemacheilus* мен *Schizothorax* жергілікті түрлері көп болатын. Солардың ішінде эндемикалық *Aspiorhynchus* тектес жалғыз *A. Catipers* түрінің мүлдем жойылып кету қаупі бар.

Ихтиофаунаның түбегейлі өзгеруінің себептері - жаңадан өкеліп өсірілген балықтардың бәсекелестігі және өзендердің арнасының өзгеруі, егіншіліктің жедел қарқынмен дамуының өсерінен Лоб-Нор көлінің құрғап кетуі.

Қытай тіліндегі деректер мен орысша ғылыми әдебиеттердегі мағлұматтардың көмегімен аборигендік ихтиофаунаны сұрыптаудың нәтижесінде су қоймаларында өсетін балықтардың түрлерін анықтауға, кейбір жұрнау топтарын (мысалы *Noemacheilus*, *Schizothorax*, *Leuciscus*, *Phoxinus*) зерттеудегі кемшіліктердің орнын толтыруға және Улунгур (Ертіс бассейні) көлінде өсетін *Perca* жаңа түрінің ерекшелігін анықтауға мүмкіндік берді.

Синьцзян су қоймаларының көзіргі кездегі ихтиофаунасының ең толық тізімі жасаланып, оған 83 түр кіретіні анықталды және олардың өр түрінің саны мен шаруашылықтық маңыздылығына анықтама берілді.

Бұрын балық өспейтін Сайрам көлінде балық өсіру жұмыстары жолға қойылды және балық өнімдерін көптеп өндіру үшін ихтиофаунаны арнайы өзгертудің жолдары көрсетілді.

Summary

TURKIYA Aygöl

Dissertation for the degree of Candidate of Biological Sciences (PhD)

Theme: "FISH FAUNA OF XINJIANG RESERVOIRS AND ITS CHANGE AS A RESULT OF FISH ACCLIMATISATION"

03.00.08 – Zoology

Acclimatisation works, done in Xinjiang and Kazakhstan, changed basically fish composition in Xinjiang reservoirs. The aborigine fish fauna of Irtysh River basin, where wide-distributed species were inhabited mostly, has changed a little in comparison with other places. The fish species composition mostly has changed in Balkhash-Ili basin, where the some local species have become rare. The most serious, deep and often-irreversible changes of fish composition took place in Tarim River basin, there were many endemic species from the genera *Noemacheilus* and *Schizotorax* in its composition. There is endangered monotypic species from endemic genus *Aspiorhynchus* – *A. caticeps*. The reason of that situation is competition between aborigine and acclimatised species as well as river flow change, irrigation increase, which influenced to Lob-Nor Lake decrease.

The provided identification of aborigine fishes on Chinese and Russian publications allowed to make more accurate fish composition, to show gaps in research of some systematic groups (*Noemacheilus*, *Schizotorax*, *Leuciscus*, *Phoxinus*) and to describe new perch subspecies (*Perca*) from Ulungur Lake (Irtysh River basin).

The most complete fish list of Xinjiang reservoirs was done, it includes 83 species and annotations on numbers and agricultural importance.

The fish fauna forming analyses in Sayran Lake (fishless before) and recommendations on controlled fauna change for increase of fish production are given.