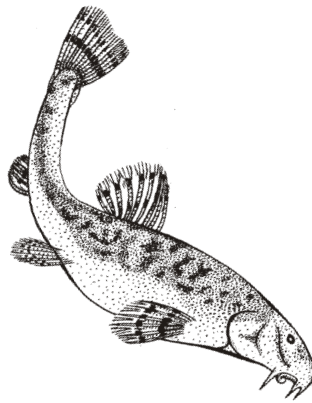


TETHYS AQUA ZOOLOGICAL RESEARCH



Almaty  Kazakhstan



TETHYS
AQUA ZOOLOGICAL
RESEARCH

Volume I

Kazakhstan  Almaty, 2002

ББК 28.081+28.6

T 37

**TETHYS AQUA ZOOLOGICAL RESEARCH, volume I — Almaty:
“Tethys”, 2002.—230 p.**

ISBN 9965-9151-4-8

This Tethys Society edition presents scientific articles on basic and applied problems in ichthyology, hydrobiology, and aquatic ecology. The Journal is provided for ichthyologists, hydrobiologists, zoologists, ecologists, students, and other readers interesting in biology.

ББК 28.081+28.6

Editor -in-Chief - I. V. Mitrofanov

Editorial Board:

G. M. Dukravets, S. A. Matmuratov, T. S. Stuge, O. E. Lopatin, N. Sh. Mamilov, E. N. Zhimbey

Picture on the cover: *Nemacheilus dorsalis* (Kessler, 1872); by T. E. Lopatina

T $\frac{1903040000}{00(05)-02}$

© Tethys, 2002

© T. E. Lopatina, 2002

(picture on the cover, cover design)

ISBN 9965-9151-4-8

СОДЕРЖАНИЕ

Митрофанов В. Н. Заметки о проблемах биоразнообразия	9
Мамаев В. О. Биоразнообразие Каспийского моря	13
Дукравец Г. М. Рыбообразные и рыбы в Красных Книгах МСОП и Республики Казахстан	21
Тимирханов С. Р. О целесообразности включения экологических форм животных в Красную Книгу	29
Горюнова А. И., Скакун В. А. К биологической характеристике карасей (<i>Carassius</i>) с различным цветом перитонеальной выстилки в периодически высыхающих озерах Казахстана	33
Журавлева О. Л. Динамика биологических показателей нерестовой части волжской популяции русского осетра <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt в условиях зарегулированного стока реки	49
Ходоревская Р. П., Довгопол Г. Ф., Журавлева О. Л. Значение пастбищ аквакультуры в формировании запасов островных	61
Мамиллов Н. Ш., Климов Ф. В., Мурова Е. В. Динамика морфобиологических показателей состояние популяции обыкновенного окуня <i>Perca fluviatilis</i> (Percidae; Perciformes; Osteichthyes) из озера Малые Камкалы (бассейн р. Чу)	69
Шакирова Ф. М. О распространении змееголова в водах Туркменистана	75
Климов Ф. В., Терещенко А. М., Мурова Е. В., Киселева В. А. Современное состояние гидробионтов Бугуньского водохранилища	77
Тимирханов С. Р., Аветисян Р. М., Соколовский В. Р., Искакбаев А. А., Скакун В. А. Плотва (<i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus) Алакольских озер на начальном этапе акклиматизации	89
Крайнюк В. Н., Вандекастел К. М. Исследование популяции карпа (<i>Cyprinus carpio</i> L.) из водоема ядерной воронки «Байкель»	97
Крайнюк В. Н., Крайнюк Ю. В. Численность, питание и морфология судака <i>Sander lucioperca</i> (L.) (Osteichthyes; Percidae) водоемов канала Иртыш-Караганда и Самаркандского водохранилища	108
Кошкин А. В. Результаты мечения рыб на озерах Кургальджинского государственного природного заповедника	115
Линник А. С., Гаппарова Д. М., Костюк Т. П. Состояние ихтиофауны некоторых малых рек Балхашского бассейна	117
Митрофанов И. В. Фенетическое разнообразие и таксономия гольцов подрода <i>Deuterophysa</i> (Balitoridae)	123
Жимбей Е. Н., Митрофанов И. В. Некоторые гистопатологические изменения у рыб Северного Каспия	129
Стуге Т. С. История исследования зоопланктона Арала	137
Стуге Т. С., Брагин Б. И., Соколов. И. О. Экологическая ситуация и состояние планктофауны водоемов низовьев р. Сырдарья	143
Мирабдуллаев И. М., Ишида Т. Обнаружение тропического вида <i>Onychocamptus bengalensis</i> (Sewell, 1934) в бассейне Аральского моря	149
Шарапова Л. И., Эпова Ю. В., Рахматуллина Л. Т. Структура и продуктивность ценозов низших гидробионтов Алакольской ситемы озер в конце XX столетия	155
Шарапова Л. И., Фаломеева А. П., Киселева В. А. Характер питания и пищевые взаимоотношения сеголеток основных промысловых видов рыб в Алакольской системе озер	165
Фаломеева А. П., Киселева В. А., Эпова Ю. В., Соколовский В. Р. Особенности питания некоторых малоценных видов рыб Алакольской системы озер	173

Мирабдуллаев И. М., Жуманиязова Т. И., Казахбаев С., Кузметов А. Р., Ниязов Д. С., Жолдасова И. М. Артемия (Crustacea, Branchiopoda, Anostraca) в Узбекистане	179
Жевлаков В. В., Стуге Т. С. О донной фауне высокогорного озера Маркаколь	181
Минсарина Б. К., Шакаева Н. П. Всхожесть яиц артемии из озер севера Казахстана при длительном хранении	183
Матмуратов С. А., Крупа Е. Г. Видовое разнообразие и количественное развитие низших ракообразных в водоемах юго-востока Казахстана	187
Крупа Е. Г., Матмуратов С. А. Количественное развитие и половозрастная структура популяций <i>Acanthocyclops robustus</i> (Copepoda, Cyclopoida) в водоемах юго-востока Казахстана	191
Кулькина Л. В., Белякова Ю. В. Жизненный цикл <i>Allocreadium carparum</i> Odening, 1935 (Trematoda: Allocreadiim), впервые обнаруженного в водоемах Казахстана	195
Кулькина Л. В. Бокоплав <i>Gammarus hirsutus</i> (Amphoroda: Gammaridae) в водоемах Казахстана и его роль в жизненных циклах гельминтов	201
Кулькина Л. В. К фауне паразитических червей озерной лягушки верхнего течения р. Тобол	207
Лопатин О.Е., Стуге Т.С., Кулькина Л.В. О действии ингибитора синтеза хитина димилина на биоразнообразии гидрофауны пойменных водоемов	211

CONTENTS

Mitrofanov V. P. About the biodiversity problems	9
Mamaev V. O. The biodiversity of Caspian Sea	13
Dukravets G. M. Lamprey and fish species in the Red Data Books of IUCN and Kazakhstan	21
Timirkhanov S. R. About expediency of inclusion of the animals ecological forms into the Red Data Book	29
Gorunova A. I. & Skakun V. A. Biological characterization of crucian carps (<i>Carassius</i>) with different colour of peritoneal in the periodically dried Kazakhstan lakes	33
Zhuravleva O. L. The dynamic of biological characteristics of the Volga rRiver Russian sturgeon spawning population (<i>Acipenser gueldenstadtii</i> Br.) under regulation river flow condition	49
Hodorevskaya R. P., Dovgopol G. F., Zhuravleva O. L. The significance of pasturable aquaculture for sturgeonstock formation	61
Mamilov N. Sh., Klimov F. V., Murova E. V. Changes in morpho-biological characteristics and status of population of River Perch <i>Perca fluviatilis</i> L. (Percidae; Perciformes; Osteichthyes) from the lake Malye Kamkaly (basin of the Chu River)	69
Shakirova F. M. Distribution of snake-head in Turkmenian waters	75
Klimov F. V., Terecshenko A. M., Murova E. V., Kiseleva V. A. Modern status of water beans from reservoir Bugunskoe	77
Timirkhanov S. R., Avetisyan R. M., Sokolovskiy V. R., Iskakbaev A. A., Skakun V. A. Roach (<i>Rutilus rutilus</i> Linnaeus) from Alakol Lakes in the beginning stage of naturalization	89
Krainyuk V. N., Vandecasteele Ch. M. Investigation on carp (<i>Cyprinus carpio</i> L.) population from “Baikel” nuclear testing crater water	97
Krainuk V.N., Krainuk U.V. Number, feeding, and morphology of sander (<i>Sander lucioperca</i> (L.) (Osteichthyes; Percidae) in reservoirs of Irtysh-Karaganda Channel and Samarkand Reservoir.	108
Koshkin A. V. Results of fish labeling in Korgaljin Natural State Reserve	115
Linnik A. S., Gapparova D. M., Kostuk T. P. Modern status of ichthyofauna from some small rivers of Balkhash basin	117
Mitrofanov I. V. Phenetic diversity and taxonomy of stone loaches subgenus <i>Deuterophysa</i> (Balitiridae)	123
Zhimbey Ye. N. , Mitrofanov I. V. Histopathologies in fish from North Caspian Sea	129
Stuge T. S. History of the Aral Sea zooplankton investigations by Kazakhstan scientists	137
Stuge T. S., Bragin B. I., Sokolov S. V. Ecological situation and planktofauna statement in the Syrdaria delta area	143
Mirabullaev I. M., Ishida T. Records of tropical harpacticoid <i>Onychocamptus bengalensis</i> (Sewell, 1934) (Crustacea, Copepoda) in the Aral Sea Region	149
Sharapova L. I., Epova Yu. V., Rahmatullina L. T. Structure and productivity of cenosis of low water beings from Alakol lakes in the end of 20 th century	155
Sharapova L. I., Falomeeva A. P., Kiseleva V. A. Feeding of young-of-the-year of main commercially fishing species in the Alakol lakes	165
Falomeeva A. P., Kiseleva V. A., Epova Yu. V., Sokolovskiy V. R. Feeding peculiarities of some non-commercial fish species in Alakol lakes	173
Mirabdullaev I. M., Jumaniyazova N. I., Kazakhbayev S., Kusmetov A. R., Niyazov D. S., Joldasova I. M. Brine shrimp <i>Artemia</i> (Crustacea, Branchiopoda, Anostraca) in Uzbekistan	179
Zhevlakov V. V., Stuge T. S. Benthic fauna of highland lake Markakol	181

Minsarinova B. K., Shakaeva N. P. Germination capacity of <i>Artemia</i> eggs from North-East Kazakhstan lakes after long-term storage	183
Matmuratov S. A., Krupa E. G. Species diversity and abundance of low Crustacea in waters of south-east Kazakhstan	187
Krupa E. G., Matmuratov S. A. Abundance and sex-age population structure of <i>Acanthocyclops robustus</i> (Copepoda, Cyclopoida) in waters of south-east Kazakhstan.	191
Kulkina L. V., Belyakova Yu. V. Life history of <i>Allocreadium carparum</i> Odening, 1935 (Trematoda; Allocreadim) detected in Kazakhstan for the first time.	195
Kulkina L. V. Sandhopper <i>Gammarus hirsutus</i> (Amphipoda; Gammaridae) in waters of Kazakhstan and its significance in life history of parasitic worms	201
Kulkina L. V. On the parasite fauna of the <i>Rana ridibunda</i> in upper stream of Tobol River	207
Lopatin O. E., Stuge T. S., Kulkina L. V. Impact of dimiline as an inhibitor of chitin synthesis to diversity of water beings in water bodies of overflow land	211



Этот сборник посвящается памяти выдающегося ихтиолога,
заведующего кафедрой зоологии и ихтиологии (1971-2001)
Казахского Государственного Национального Университета
имени аль-Фараби,
доктора биологических наук, профессора
Митрофанова Валерия Петровича

ЗАМЕТКИ О ПРОБЛЕМАХ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ¹**В. П. Митрофанов****I Теоретические аспекты:**

1) Вымирание видов - естественный эволюционный процесс.

Зарождение новых видов - процесс эволюции.

Тенденция эволюционного процесса.

Вымерло более 95 % видов, образуется больше, чем вымирает.

Сдерживание эволюционного процесса: - самоуверенность? прагматизм? недопонимание бессмысленности действий?

2) Сохранение всего биоразнообразия.

Что такое биоразнообразие? - Весь спектр видов от вируса до обезьяны. А нам нужны чума, СПИД, грипп? И еще тысячи видов паразитов? Или только набор "видимых" видов?

Чем заметнее, чем импозантнее, тем важнее его сохранение? Например, Уссурийский тигр?! Но на земле уже не нашлось места для пещерного льва, пещерного медведя, саблезубого тигра, почему должен сохраниться любой другой тигр?

Стерх - международные программы.

Гольян Игнатова - что был, что не было...

Запретить применение гербицидов, инсектицидов? Запретили ДТТ - хорошо! А может запретить и вакцины от дифтерии, оспы?

Стремление сохранить видовой статус свойственно человеку для определенных биоценозов - тех, которые дают продукцию, и только для них!

Потеря продукции - вот что тревожит, а не утрата вида. И если биоценоз разрушается, но человек получает в результате больше продукции, то так и будет, как и было всегда.

Распашка целины... Кто тогда вспомнил о дрофе, стрепете и всем комплексе видов степного биоценоза?

Хлопок и рис... Кому было и есть дело до щуковидного жереха, сырдарьинского лжелопатоноса и других эндемиков Аральского бассейна? Они обречены уже тем, что стали узко ареальными реликтами, то есть эволюционно. И последующая деятельность человека в регионе стала для них губительной.

II. Сохранение в ущерб другим?

Сохранение одного вида (протекция) не есть ли ущемление других видов? Вопрос важнейший. Тут мы проявляем максимум прагматизма и субъективизма.

Например, доказываем, что сохранение двух видов пеликанов в дельте р. Или очень важно для сохранения одной из многочисленных популяций этих видов на их обширном ареале. А то, что они выедают здесь рыбы больше, чем ловит человек, в том числе того же «краснокнижного» окуня - эндемика этого бассейна, не принимается во внимание. Встает вполне резонный вопрос: -«Чем окунь провинился перед пеликаном?»

¹ — Проблема сохранения биоразнообразия всегда интересовала В. П. Митрофанова. В этом плане он, в частности, далеко не однозначно оценивал результаты акклиматизационных работ и списки «краснокнижных» видов. В 2000 г. он передал мне для дальнейшей совместной разработки конспективные наброски предполагаемой статьи или доклада о проблемах сохранения биоразнообразия. Однако, по разным причинам, эта работа не была продолжена.

Редакционная коллегия настоящего сборника посчитала возможным опубликовать указанные наброски, названные здесь «Заметками...», в том виде, в каком они были написаны Валерием Петровичем, при минимальной редакционной правке. Вероятно, они вызовут разноречивую реакцию, поскольку в них поставлены острые вопросы, многие из которых дискуссионны. Однако, если данная публикация подтолкнет к научным прениям, то это будет соответствовать пожеланиям самого автора и послужит его светлой памяти.

Еще прямее вопрос "нужности" вида проявляется при акклиматизации промысловых видов. Мы охраняем акклиматизанта - чуждый для биоценоза вид - в ущерб всему биоценозу в полной уверенности в правоте (и правильности) своих действий. До сих пор запрещена добыча шипа в бассейне Балхаша². Существуют горы служебной переписки как охранять и добывать жерега и сома, попавших в бассейн р. Или без всяких рекомендаций и наносящих ущерб всем местным видам. Охранять сазана, охранять леща, охранять судака, но нет заботы об охране голецов, голянов, ельцов и других аборигенных видов, которые до сих пор в документах природоохранной тематики порой фигурируют как сорные.

Думаю этих примеров достаточно, чтобы убедиться в наших прагматических, а не платонических подходах к охране биоразнообразия. Надо быть честным перед самим собой. Давайте ранжируем виды по степени их хозяйственной значимости и перестанем лить слезы по сокращающейся численности многих из них.

III. Виды и популяции

Исчерпывается ли сохранение биоразнообразия видовым составом? Упор в наших исследованиях делается на мониторинг видового состава, на сохранение видового разнообразия. В большинстве зарубежных публикаций акцент перенесен на внутривидовое разнообразие, на уровень сохранения множества популяций, как единиц эволюционного процесса.

Так же важно внутривидовое биоразнообразие: количество генетических аллелей, наличие экологических морф и т.д. Эти данные быстро приводят к понятию емкости биоты для какого-то конкретного вида, т.е. возможности существования популяции с определенной численностью в конкретных условиях биоценоза.

Вопрос можно ставить так: «Сколько барсов может обитать в Заилийском Алатау? Сто, тысяча? А сколько для этого нужно теков, маралов? Сто тысяч?» То есть нужно определить норму популяции для данного биоценоза и, исходя из нее, судить о состоянии популяции.

При таком подходе большинство видов из нашей Красной книги свободно будут исключены, как вполне благополучные. Мне кажется, что список «краснокнижных» видов Казахстана чрезмерно и неправомерно раздут. Критерии отнесения вида к той или иной категории часто не соответствуют рекомендациям МСОП. Это можно показать на конкретных примерах.

Так, Красная книга взяла на себя функции правил эксплуатации природных ресурсов исключив из охотничьей промысловой фауны массу видов. Но научные сотрудники попали в собственную ловушку. Они оказались отлученными от возможности изучения краснокнижных видов, которые как раз и нуждаются в первоочередном их внимании.

Постановление Правительства РК предполагает приоритетность исследований по краснокнижным видам. Создана специальная зоологическая комиссия при Кабинете Министров РК, которая дает рекомендации по внесению видов в Красную книгу и выведению из нее. Но эта комиссия отлучена от разрешительной деятельности по их изучению.

Чтобы получить разрешение на изучение краснокнижного вида нужна санкция Кабинета Министров! Фактически ее невозможно получить к нужному сроку и это всех устраивает. В результате можно не изучать осетровых Каспия, а заодно и чуйскую остроулочку, длится непонятная эпопея с джеком, архарами и т.д.

Например, для получения разрешения на изучение чуйской остроулочки Минэкология должна была согласовать вопрос с Минфином, Минюстом, выяснить, кто финансирует такие исследования и почему. И в конце - концов в буквальном смысле

² — На момент написания «Заметок...» балхашская популяция шипа была внесена в списки особо охраняемых видов РК. Прим. Ред,

потерять согласованные бумаги. Самым трудным был вопрос: «А сколько рыб вы собираетесь поймать?». И обязали внести пункт об их выпуске в водоем после поимки.

Вопрос опять таки очень важный. Для изучения краснокнижных видов нужны специфические щадящие методики, и задача ученых разрабатывать такие методы изучения, которые наносят минимальный ущерб. Но во многих случаях необходима оценка популяции не только по факту встречи особи, а по всем биологическим параметрам. Для этого необходим репрезентативный материал по размножению, питанию, росту, возрастному составу, чтобы не ошибаться в рекомендациях по сохранению, а это требует не только прижизненного изучения животных.

IV. О поиске редких видов

Обычно ихтиологические исследования проводятся на массовом материале с применением методов вариационной статистики. Они позволяют судить о многих параметрах биологического разнообразия – индивидуальной и групповой изменчивости, образовании сезонных рас, локальных группировок и т.д. Все это не всегда применимо к редким видам. И здесь более уместны методы индивидуального, а не группового анализа, такие как геносистематика и др.

Особым направлением в исследовании исчезающих популяций рыб является метод поиска генетических следов у близкородственных видов. Сама природа подает нам примеры, как спасают свой генофонд многие виды, движущиеся к исчезновению. Гибриды среди рыб известны давно, достаточно просмотреть сводку Л. С. Берга «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран». Их увеличенное количество отмечается для условий способствующих естественной гибридизации. Это малые объемы водоемов, их изолированность, сокращающаяся численность какого-либо вида.

Интересна в этом отношении р. Чу. В ней известно по крайней мере 5-6 гибридов. Например в 50-60-е годы найти в р. Чу особей усача, не являющихся помесью между туркестанским и аральским усачом было практически невозможно. В 80-е годы нам встречались только помеси усача с маринкой. В р. Эмба долгое время изолированной от Каспия нам удалось обнаружить, видимо, следы кутума «спрятанные» в ельце.

Судьбе таких гибридов в водоеме, насколько мне известно, никто не уделял серьезного внимания. Кто-то считал, что они исчезают сами по себе, другие предполагали их расщепление на родительские формы и т.д.

Мне хочется взглянуть с несколько иной точки зрения. Генофонд одного вида, того же усача, «спрятанный» в другой вид, практически не исчезает и может восстановиться, безусловно, в новом качестве, но в достаточно близкой форме к исходному виду. Это возможно в естественных условиях в результате огромной плодовитости рыб³.

Природа и опыт акклиматизации дали нам и примеры такого «восстановления». Так, почти повсеместно, где акклиматизировался судак, через некоторое время появляется берш. Никто не отрицает возможности завоза берша в чистом виде вместе с судаком в исходной партии вселенцев. Но его отсутствие в уловах, например, в Балхаше в течение 20 лет, а затем массовое распространение свидетельствует о его долгом существовании в латентном состоянии. Нужны были соответствующие условия. В Балхаше, мне думается, это была эпизоотия судака, освободившая нишу для берша. Вопрос в том, как долго может длиться такая скрытая, латентная стадия вида? В какой-то степени ответ на этот вопрос дает восстановление численности акклиматизированного усача в р. Или. Его производители были завезены в р. Или в 1929 г. и ни кем из исследователей до 70-х годов не отмечалось его размножение. Все сведения ограничивались сообщениями о поимке единичных особей. В конце 60-х годов в р. Или произошла катастрофа со стадом маринки и в 70-х годах был отмечен впервые нерест усача, поймано и обследовано более двух десятков производителей. Вид практически возник из небытия и сейчас его стадо в Балхаше больше, чем в Арале.

³ — Подтверждение этой мысли мы нашли в недавно опубликованной работе **Яковлев В. Н., Слынько Ю. В., Гречанов И. Г., Крысанов Е. Ю. 2000.** «Проблема отдаленной гибридизации рыб» *Вопросы ихтиологии*, 40, (3): 312-326. Прим. Ред.

Изложенные факты свидетельствуют, что в определенных условиях виды могут сохранить свой генофонд в распыленном состоянии и собрать его в фенотипы в изменившейся ситуации.

Поиск такого скрытого генотипа достаточно труден, но возможен при внимательном исследовании фенотипических характеристик на большом, а точнее огромном, фактическом материале у многочисленных близкородственных видов. Зачастую это может быть поиском иголки в стоге сена, но если есть хороший магнит, это не такая уж непосильная задача. Необходимо четко разработать фенетику двух исследуемых видов – массового и исчезающего и вести направленное их исследование. Не всегда просто определить вид-донор для исчезающего вида. Для многих случаев его может и не оказаться, но известны весьма отдаленные естественные гибриды рыб, что расширяет сферу поиска.

V. Заповедники

Одним из направлений сохранения разнообразия является создание охраняемых территорий разного статуса. Это наиболее современная точка зрения о сохранении экосистемы, как резервата комплекса видов, обеспечивающая сохранение биоразнообразия. Наиболее благоприятен для этих целей статус заповедника, где не должно быть хозяйственной деятельности, но обязательно - хорошо поставленная научная работа. Не соблюдается ни то, ни другое. Отменить пастьбу скота в заповедниках практически невозможно, а перевыпас овец для флоры и фауны близок по воздействию к пожарам.

Может быть, положение изменится с введением частной собственности на землю, пока же наиболее страдающими оказались люди нуждающиеся в рекреации и научные работники. Национальный парк, заповедник, заказник - это скорее вотчина властей разного уровня, чем природоохранный комплекс.

С другой стороны, в Казахстане очень непросто найти территории подходящие для заповедника. Входя в первую десятку стран мира по территории, республика имеет почти минимальную площадь заповедных земель по сравнению с самыми развитыми и самыми отсталыми странами. Преобразование естественных экосистем тем не менее достигает очень высокого уровня. Здесь постарались все ведомства: сельское хозяйство, водное, военное, металлургия, энергетика и биологи в том числе. Направление на преобразующую силу акклиматизации "полезных" видов растений и животных повлияло на сохранение и изменение биоразнообразия в большей степени, чем полигоны и плотины на реках, чем химизация сельского хозяйства и быта. Любые раны земли зарастут и затянутся, вид внедренный в биоценоз кого-то потеснил, а кого-то уничтожил навсегда. И возврата здесь нет.

VI. Польза для людей

Однажды встав на путь преобразования экосистем, остановиться трудно. Новые виды дают продукцию, а старые вымирают, и встает, например, вопрос: - «Кого охранять - сазана или маринку?» При такой альтернативе выбор всегда падает на сазана.

Понятие о совместимости и несовместимости видов в ценозе мало приемлемо для практиков и чиновников. Отсюда требование сохранить биоразнообразие всех видов в экосистеме. И не просто сохранить, а обеспечить продукцию видов-антагонистов. Здесь сказывается наша недоработка по изучению закономерностей связей в биоценозе - важнейшее направление в сохранении биоразнообразия.

Возможно ли восстановление Арала? Так вопрос нельзя даже ставить. Можно создать новую экосистему, но нельзя вернуться к тому, что было. Экосистема Арала никуда не делась, она лишь утратила хозяйственное значение. И говоря о восстановлении Арала, мы имеем в виду, прежде всего, восстановление полезной продуктивности его экосистемы, в которой трудно найти место большинству эндемиков. Сейчас в Арале ловят камбалу и лелеют надежду на расширение промысла этого чужеродного вселенца.

То есть мы заботимся о пищевой базе человечества, а не о сохранении биоразнообразия. Прагматизм и здесь на первом плане. Экология человека доминирует над экологией природы. Но сохранится ли при этом биосфера планеты?