

3.2.4 Оценка значения и чувствительности отдельных видов гидробионтов и водных биотопов

Чувствительность ценоза: ихтиофауна оз. Иссык-Куль рассматривается с точки зрения исчезновения отдельных видов в результате интенсивного промысла, а представление **о значении** – последовательная оценка состояния по каждому из названных ранее критериев.

Ихтиофауна оз. Иссык-Куль.

Происхождение. аборигенная фауна рыб насчитывает 12 видов и подвидов и имеет коренное происхождение. В результате эволюции в замкнутой экосистеме 8 видов и подвидов (66%) приобрели признаки эндемиков, которые обитают только в оз. Иссык-Куль или его притоках. 5 видов – чебачек, чебак, маринка, осман и сазан являются промысловыми. Длительный промысел, неблагоприятные условия для естественного воспроизводства и вселение хищных видов подорвали численность этих рыб. Сегодня они входят в план промысла рыб, маскируясь под общим названием «карповые», тогда как несколько лет назад существовал лимит вылова османа, маринки, сазана.

По происхождению современная фауна рыб имеет большое число акклиматизантов, в том числе ценных видов (форели, сиг-лудога, пелядь, байкальский омуль) и случайных акклиматизантов, в основном «сорных» и «малоценных».

Разнообразие. По разнообразию гидробионтов, в том числе рыб, Иссык-Куль стоит на первом месте среди всех других водоемов республики и имеет наибольшую значимость в плане сохранения биоразнообразия. По выделенным в озере районам наибольшее разнообразие рыб отмечено в Түпском заливе, наименьшее – в Рыбачинском.

Редкость. По этому критерию оценивается значимость ценоза с точки зрения наличия в его составе краснокнижных, редких и

эндемичных видов. В этом ракурсе оз. Иссык-Куль переходит в ранг высокозначимых биотопов независимо от результатов оценки его состояния по другим критериям.

Ценность. Многие виды рыб имеют большую хозяйственную ценность – форели, сиги, чебак, чебачок, что определено рядом законодательных актов, устанавливающих сроки и орудия лова, решающих проблемы восстановления численности.

Численность (концентрация). Озеро Иссык-Куль является местом концентрации не только видов, но и их численности. Наиболее массовой формой является эндемик озера – иссыккульский чебачок (*Leuciscus bergi*).

Элитность. Этот критерий как нельзя лучше отражает статус озера – коренная ихтиофауна здесь находится в наилучших условиях, достигла значительной численности и имеет условия для естественного воспроизводства. Интродуцированные и акклиматизировавшиеся виды рыб ухудшили эти условия, спровоцировав напряженные отношения на кормовых угодьях и местах нереста.

Вселение хищников приводит к тому, что на образование их икhtiомассы (при кормовом коэффициенте 10) и удлинение трофической цепи на одно звено выход рыбной продукции сокращается в 8-12 раз. Возникает факт «самопоедания» ихтиофауны, который усугубляется изменениями природных факторов (падением уровня озера, осолонением), но в конечном счете становится ясным, что основной грех – это акклиматизационные мероприятия и плановый лов. Судак – основное звено в цепи факторов сокращения потенциальной рыбопродуктивности озера.

Биотопы с редкими видами водных растений и животных

Кроме оз. Иссык-Куль, о котором говорилось выше, на территории Иссык-Кульской области можно выделить биотопы с редкими видами растений и животных.

1. Гляциально-нивальная зона. Водоемы этой зоны относятся к речной сети четырех бассейнов: Иссык-Кульского, Аральского,

Таримского и Балхашского.

Основными типами водоемов здесь являются истоки рек, выходы подземных вод (ручьи, источники), каровые озера, временные озерки, водно-болотные образования. Фауна этих водоемов складывается из реликтовых и редких форм, которые в других выделенных зонах распространения не имеют. К таковым относятся ракообразные *Hemidiaptomus ignatovi*, *Sarothrogammarus asiaticus*, *Branchinecta orientalis*, двукрылые: *Diamesa pseydostilata*, *Syndianesa branickii*, *Bryophaenocladus* sp., *Rheotanytarsus* sp., *Prosilocerus orientalis*, *Sympotthastia* sp., моллюск *Lymnaea patula*.

Здесь же найдены два вида рыб – *Diptychus severzowi* и *Noemacheilus stoliczkaei*, которые заходят в теплые ручьи и озерки (+14⁰ C) для нереста.

Среди растений реликтов, эндемиков и редких видов не выделено, что можно объяснить недостаточной изученностью этих мест. В ручьях и реках ледникового и снегового питания в незначительном количестве встречаются *Hydrurus foetidus*, *Ceratoneis arcus*, виды родов *Cymbella*.

В более крупных водных артериях, Кумтор, Тарагай., Карасай – в летнее время развивается до 37 видов водорослей, среди которых наиболее заметны *Ulothrix Zonata*, *Phormidium favosum*, *Navicula vulpina*, *Cymbella cuspidata*, *C.ventriwsa*.

Мелкие озера типа Джуукучак населены планктонными водорослями *Pediastrum boryanum*, *Merismopedia tenuissima*, *Fragillaria intermedia*, несколькими видами *Cosmarium*.

В регионах Кумтора и Тарагая высшая водная растительность представлена *Potamogeton filiformis* и *Batrachium divaricatum*.

В общей сложности флора водорослей гляциально-нивальная зона насчитывает около 154 видов, из них 26 зеленых, 31- сине-зеленых, 93 – диатомовых и 4 багряных.

2. Среднегорная зона. Видовой состав растительности (как водорослей, так и высших растений) небогат. Доминируют

водоросли – обрастатели из отделов Bacillariophyta, среди них исключительно косоно – и олигоспрабы, *Meridian curculare*, *Diatoma vulgare*, *Ceratoneis arcus*, *Synedra capitata*, *Achnantes minutissima*, *Navicula radiosa*, *Cymbella cistula*, *Gomphonema olivaceum*, *Bacillaria paradoxa* и др. Это свидетельствует о чистоте воды источников и мелких водоемов. Животный мир представлен в основном широкораспространенными формами, но имеются так же виды – эндемики и субэндемики Тянь-Шаня поденки: *I. montanus*, *I. rheophilus*, *Rhithrogena tianschanica*, *Cinygmula oreophila*, *Ameletus alexandrae*, веснянки *Amphinemoura* – *A. kustarevae*, ручейники родов *Himalopsyche*, *Rhyacophila*, *Dolophilodes*, *Dinarthrum*, двукрылые из родов: *Blepharocera Philorus*, *Asioreas*, *Tianschaniella* – пять видов и все относятся к эндемикам Средней Азии (*Blepharocera asiatica*, *Tianschaniella monstruosa*, *Asioreas tianschanica*, *Asioreas nivia*, *Philorus asiaticus*), хирономиды родов *Heptagia*, *Odontomesa*, *Orthocladus*, *Eukiefferiella*, *Corynoneura*. Характерными для этой зоны мошками (*Simuliidae*) являются виды рода *Cnephia* – *C. jankovskiae*, *C. kirjanovae* и рода *Tetisimulium* – *T. alajensis*. В мелких водоемах среднегорной зоны, заболоченностях обитают бокоплавы *Gammarus pulex* и другие широкораспространенные формы гидробионтов.

3. Предгорная зона. По фауне и флоре очень сходна с зоной 2 и отличается лишь количественным развитием организмов. Однако здесь уже сказывается влияние хозяйственной деятельности человека: по берегам рек расположены животноводческие фермы, предприятия по переработке молока, развито земледелие, имеются поселения. Это отражается в увеличении в реках числа видов олигохет (4-5) по сравнению с горной и среднегорной зонами (1-2), хирономид, клещей, а также в росте биомассы организмов (6,5 г/кв.м – 24 г/кв.м), что является отражением эвтрофирующего влияния хозяйственной деятельности человека.

4. Нижняя зона рек выражена лишь в крупных водных артериях – р.р. Тюп, Жыргалан, в более мелких реках, разбирающихся летом на орошение, такая зона присутствует лишь зимой, т.к. летом русло рек (Чолпон-Ата, Бактуу-Долоноту) сухие. В некоторых (Тон, Аксай) сток нижних участков формируется за счет подземных вод, но в это время прерывается связь с

основным руслом и участки выше выклинивания подземных источников остаются сухими, что пагубно сказывается на гидробионтах, особенно на речных рыбах и молоди, которые с водами орошения попадают на поля и гибнут.

В нижней зоне, кроме оз. Иссык-Куль, имеются водоемы, которые обращают на себя внимание особенностями своей фауны и флоры:

а) оз. Кош-Кара-Коль (южный берег оз. Иссык-Куль). Небольшой бессточный водоем, расположенный в 2,5 км западнее с. Актерек. Оно признано реликтовым водоемом, оставшим от Пра-Иссык-Куля. Соленость озера велика – 70%. Видовой состав гидробионтов весьма своеобразен. Только здесь в большом количестве обнаружены характерные ультрагалинные формы – ракообразные *Artetrua sauna*, *Cletocamptus retrogressus* Sch.-W, *Pedalion mira*.

Водоем, по сравнению с другими, высокопродуктивен – до 7,8 г/куб.м составляет биомасса зоопланктона. Рыбы отсутствуют, но присутствие *A.salina* делает этот водоем единственным местом сохранения генофонда этого рачка на территории Кыргызстана.

б) в устье р. Тюп и придаточных водоемах селится редкое растение – аир болотный; в Тюпском заливе обитает наибольшее число видов рыб, беспозвоночных и водных растений, что приводит к мысли о создании здесь либо заказника, либо ООПТ.

Приведенная выше оценка в категориях значения и чувствительности гидробионтов по различным критериям как компонента среды на отдельных примерах требует более подробного разъяснения.

Рассматривая в этом ракурсе оз. Иссык-Куль, мы приходим к следующим оценкам:

Сохранение биоразнообразия. Оз. Иссык-Куль как экосистема имеет наибольший статус среди других водоемов по биоразнообразию. В нем обитает 895 видов, разновидностей и форм растений, беспозвоночных и рыб, среди которых насчитывается около 50 эндемиков (нематод, ракообразных, рыб,

водорослей). Некоторые виды рыб – маринка, голый осман – попадают в число редких, среди моллюсков два вида следует отнести к исчезающим – *Lymnaea auriculana* и *Gyraulus gredleri*. Большую роль в нарушении «статуса кво» биоразнообразия сыграли акклиматизационные работы, результатом которых стало появление в озере новых видов моллюсков, ракообразных, рыб. Особенно пострадали популяции рыб – аборигенов. Стали малочисленными карп, маринка, голый осман. Появление таких пищевых конкурентов в мирном комплексе иссыкульских рыб как сиги – планктофаги и бентофаги нарушили традиционно сложившиеся пищевые взаимоотношения, особенно на ранних стадиях онтогенеза. Акклиматизация трех хищников привела к уменьшению численности малоценных видов – чебачка, чебака, которые составляли основу численности рыбного населения и промысла.

Интенсивный промысел и селективный лов привели к тому, что изменилась структура и функционирование стад чебачка, чебака, маринки, османа на уровне темпов роста, формирования и созревания половых продуктов, изменения пищевых ориентаций.

Двойственное значение оз. Иссык-Куль – высокая оценка по биоразнообразию и среднее значение в хозяйственном использовании – делает весьма щекотливым обсуждение его роли в биосферном резервате. По всем критериям значения и чувствительности функции «сохранение биоразнообразия» озеро должно быть отнесено к «ядру», зоне отчуждения из активного использования, т.к. сохранение биоразнообразия трудно совместимо с рыбопромысловой функцией водоема.