

Меры по сохранению биологического разнообразия редких и исчезающих видов рыб в водоемах Красноярского региона

502

Д-р физ.-мат. наук, проф. В.Н. Лопатин – директор; канд. биол. наук В.А. Заделёнов – старший научный сотрудник ФГНУ «Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов (НИИЭРВ)»

В последние годы одной из важнейших глобальных проблем, стоящих перед человечеством, стало сохранение биологического разнообразия Земли. Биологическое разнообразие – это совокупность и гармоническое сочетание генофонда, его носителей, их эволюционно сложившихся комплексов. Несомненно, что наиболее уязвимым компонентом биоразнообразия, самым чувствительным интегрированным индикатором его неблагоприятных изменений являются редкие виды животных и растений. Восстановление каждого редкого вида означает восстановление его функций в экосистеме и, следовательно, должно расцениваться как важный шаг к сохранению, а подчас и к реставрации биоразнообразия в целом.

В настоящее время на территории Сибири происходит интенсивное развитие рыночных отношений, а ее ресурсный потенциал привлекает особое внимание межнациональных корпораций; весьма актуальной представляется разработка комплекса природоохранных мероприятий и перечня практических действий в этом направлении.

Под водными биоресурсами Красноярского региона (зона ответственности ФГНУ «НИИЭРВ») мы понимаем биоресурсы водоемов, расположенных на территории Красноярского края, Таймырского (Долгано-Ненецкого) АО, Эвенкийского АО, Республики Хакасия, Республики Тыва, общей площадью 2572,1 тыс. кв. км.

Строительство ГЭС, создание крупных водохранилищ на Енисее оказали существенное воздействие на животный мир региона. Зарегулирование стока реки сыграло огромную роль в изменении обычных условий обитания рыб. Уменьшилась водность, сократились водный тепловой и биогенный стоки, понизились летние температуры. Это привело к изменению структуры ихтиоценозов, негативно сказалось на условиях обитания и воспроизводства многих видов рыб, существенно изменило их ареалы (Заделёнов В.А. *Эколого-биологические основы увеличения численности осетровых рыб в бассейне р. Енисей/ Автореф. дис. на соискание учен. степ. канд. биол. наук. Красноярск: КрасГАУ, 2002. 22 с.*).

Из-за высокой потребительской стоимости осетровых и лососевидных рыб, их доступности для промысла во время нерестового хода с каждым годом возрастают масштабы браконьерского лова. Общие масштабы изъятия из популяций особей всех возрастов, и в особенности зрелых производителей, стали превышать популяционные воспроизводительные возможности некоторых из указанных видов (к примеру, осетровых и ленка бассейна р. Обь). Снижение численности нерестовой части, особенно резкое в последние 5 лет, привело к дефициту производителей на естественных нерестилищах, критическим биологическим показателям некоторых видов (Заделёнов В.А. *Влияние антропогенных факторов на популяцию стерляди р. Енисей// Фундамент. и прикладн. аспекты функционирования водных экосистем. Проблемы и перспективы гидробиологии и ихтиологии в XXI в. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2001. С. 66–69*).

Целью проведенных исследований является создание схемы восстановления популяций осетровых и исчезающих видов рыб, разработка и внедрение комплексных мероприятий по снижению антропогенных нагрузок на водные экосистемы.

В этой связи решались следующие задачи:

выявление редких и исчезающих видов рыб, издание «Красной книги рыб Красноярского края» и «Красной книги рыб Республики Хакасия»;

подготовка проектов создания особо охраняемых ихтиологических территорий для восстановления популяций исчезающих видов рыб и сохранения их естественных мест обитания;

разработка и внедрение технологий воспроизводства осетровых и лососевидных видов рыб для поддержания естественного размножения; технологий создания ремонтно-маточных стад осетровых и лососевидных видов рыб в условиях индустриального хозяйства;

оценка воздействия техногенной деятельности на рыбохозяйственные водоемы;

создание информационных баз данных, разработка проектов управленческих решений.

В системе мероприятий по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов одно из центральных мест принадлежит ведению «Красной книги Российской Федерации» и «Красных книг субъектов Российской Федерации» как важнейшим элементам сохранения биоразнообразия. «Красная книга Красноярского края» как официальный документ вышла в 2000 г. Порядок ее ведения определен Законом края «О «Красной книге Красноярского края»» и постановлением администрации края № 742-п от 09.12.1996 г. «О «Красной книге Красноярского края»».

Занесение в региональную «Красную книгу» локальных популяций осетровых и исчезающих видов рыб водоемов региона

С этой целью проведены работы по инвентаризации редких видов рыб на территории региона, в результате которых в «Красную книгу Красноярского края» внесено четыре популяции вида, в том числе: стерлядь, сибирский осетр и ленок бассейна р. Чулым, валец бассейна р. Туба. В «Приложении к «Красной книге Красноярского края»» – шесть популяций видов рыб, в том числе: стерлядь рек Сым, Ангара; нельма бассейна р. Чулым; таймень, речной енисейский (горбоносый) сиг, сиг-мокшегор оз. Маковского; валец бассейна р. Енисей. В «Красную книгу Республики Хакасия» внесено шесть популяций видов рыб, в том числе: сибирский осетр, ленок и нельма бассейна р. Чулым, стерлядь, тугун, валец енисейской популяции.

Виды, вносимые в «Приложение к «Красной книге Красноярского края»», – это виды, исключенные из «Красной книги» и нуждающиеся в контроле за состоянием их популяций в природной среде. Их включение в «Приложение...» позволяет, не распрост-

раная на них юрисдикцию «Красной книги», обратить особое внимание территориальных государственных органов, научной и природоохранной общественности на эти виды как на возможных кандидатов в региональные «Красные книги». Биология видов рыб, внесенных в «Приложение...», ранее не изучалась. Как правило, сведения о них скупы, отрывочны и порою разноречивы. Обычно это лишь упоминание об их встречаемости либо фрагментарные данные о биологии рыб, которые, например, приводятся только по нескольким пойманным экземплярам.

Создание региональной сети особо охраняемых водных объектов – естественных нерестилищ и зимовальных ям

В России приоритетное значение для сохранения природного наследия и биологического разнообразия имеют особо охраняемые природные территории (ООПТ), закон о которых был принят Государственной Думой 15.02.1995 г. Согласно этому Закону, ООПТ относятся к объектам общенационального достояния. На сохранение редких и малочисленных видов животных ориентирована и создаваемая в Красноярском крае сеть особо охраняемых природных территорий. Биологические ихтиологические заказники должны выполнять функции резерватов редких и малочисленных видов рыб для обеспечения охраны наиболее важных воспроизводственных участков, защиты мест нереста рыб, нуждающихся в особой охране. Установленный для них режим природопользования позволит обеспечить сохранение биологического разнообразия.

Создание особо охраняемых водных объектов регионального значения предусматривает выделение акваторий, предназначенных для сохранения и восстановления одного или нескольких видов гидробионтов или гидробиоценозов.

Одним из путей такого восстановления и сохранения служит создание специальных резерватов, которые могли бы служить основой естественного, а в некоторых случаях и искусственного воспроизводства этих видов и создания генетического банка для их восстановления в будущем. В настоящее время охрана природы вообще и непосредственно организация сети ООПТ рассматриваются как необходимая часть рационального природопользования, обеспечивающая воспроизводство биологических ресурсов и исключающая развитие негативных процессов деградации экосистем. Помимо этого, как показывает опыт многих стран, именно создание разветвленной и достаточно обширной по площади сети ООПТ позволит решить проблему сохранения существующего биоразнообразия и обеспечения условий обитания для редких и исчезающих видов животных и растений.

В 2004 г. ФГНУ «НИИЭРВ» разработал проект организации осетрово-нельмового заказника краевого значения на р. Чулым, предназначенного для охраны сибирского осетра, тупорылой формы ленка (внесены в «Красную книгу РФ»), стерляди, тайменя и нельмы (внесены в региональную «Красную книгу» и в «Приложение к «Красной книге Красноярского края»). Этот документ включает картирование границ заказника и режим охраны, необходимые натурные исследования, проекты внутрихозяйственного устройства с определением лесозащитных, биотехнических и других работ, обеспечивающих выполнение заказником своих функций. Проект утвержден администрацией Красноярского края.

В соответствии с проектом, Государственный биологический заказник краевого значения «Чулымский» организуется для выполнения следующих задач:

сохранения ценных видов рыб (сибирский осетр, стерлядь, нельма, ленок и таймень) и их важнейших воспроизводственных участков;

поддержания оптимальных условий размножения и миграции ценных видов рыб, сохранения среды их обитания, а также водозащитной зоны;



осуществления мониторинга окружающей природной среды и проведения необходимых научно-исследовательских работ.

Проектируемый заказник расположен на территории Тюхтетского административного района, в бассейне р. Чулым. Общая площадь заказника – 14,8 тыс. га, протяженность русла реки в границах заказника – 90 км (Задельнов В.А. и др. Организация ихтиологического заказника краевого значения «Чулымский» // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири. Красноярск: КНИИГиМС. Вып. 7, 2005. С. 69–72).

Использование системы искусственных мероприятий по поддержанию и увеличению численности енисейских осетровых

ФГНУ «НИИЭРВ» разработан и внедрен в практику комплекс рыбоводных мероприятий, включающих:

получение рыбоводной икры на местах традиционного лова и транспортировку ее до рыбоводного предприятия, инкубацию, получение и подращивание молоди;

ускоренное формирование и создание маточных стад осетра и стерляди;

получение рыбоводной икры от маточного поголовья, имеющегося на рыбоводном предприятии, с применением прижизненных методов отбора икры; инкубацию и подращивание молоди;

выпуск молоди по достижении ею массы 1,0–2,0 г в р. Енисей; периодическое пополнение маточного стада производителей осетровых рыб в целях обновления генофонда.

Кроме того, с целью минимизации финансовых затрат ФГНУ «НИИЭРВ» разработал технологию подращивания жизнестойкой молоди осетра и стерляди в модульном рыбоводном комплексе вблизи нерестилищ. При проведении всего цикла рыбоводных работ в местах расположения естественных нерестилищ процессы инкубации икры, получения и подращивания молоди проходят в условиях, максимально приближенных к естественным. Предлагаемое техническое решение из-за конструктивных особенностей установки и монтажа оборудования (ящички-модули в инкубаторе, бассейны-модули) получило название модульного рыбоводного комплекса.

Новизна разработанной технологии при производстве посадочного материала осетровых состоит в получении жизнестойкой молоди, максимально адаптированной к естественным условиям по следующим параметрам: химизм воды, естественный ход температур, фотопериодизм, естественные корма, переменные скорости течения, выработка условных рефлексов на хищников (Задельнов В.А. Опыт эксплуатации модульного осетрового комплекса на р. Енисей // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. Томск: Изд-во ТГУ, 1998. С. 226–228).

В состав модульного рыбоводного комплекса входит оборудование, позволяющее в автономном режиме осуществлять весь рыбоводный цикл получения молоди осетровых: инкубацию икры, выдерживание и подращивание молоди.

В течение последних пяти лет работы, в соответствии с указанной выше схемой, подращено и выпущено в бассейн р. Енисей около 3060 тыс. экз. молоди сибирского осетра и стерляди, 200 тыс. экз. молоди лососевидных видов рыб.

Создание живых коллекций осетровых бассейна р. Енисей на базе тепловодных хозяйств для сохранения генетического разнообразия. В системе мероприятий по сохранению редких видов аборигенной ихтиофауны одно из важных мест отводится созданию и формированию их маточных стад на базе рыбоводных хозяйств. Вопрос о необходимости создания маточных стад осетровых рыб был впервые поднят И.И. Смольяновым (*Смольянов И.И. Технология формирования и эксплуатации маточного стада сибирского осетра в тепловодных хозяйствах. М.: Изд-во ВНИИПРХ, 1987. 35 с.*).

В условиях катастрофического падения естественных запасов осетровых необходимость эксплуатации продуктивных маточных стад для сохранения популяционного биоразнообразия и рационального ведения рыбного хозяйства не вызывает сомнений (*Крохалецкий В.Р. и др. Как спасти сибирского осетра? // «Рыбоводство и рыболовство», 1996, № 2. С. 8–9*). Поскольку осетровые – как правило, длиннопериодные, позднезрелые виды, крайне важным является вопрос об ускорении сроков выращивания рыб до половой зрелости (*Подушка С.Б. Ускоренное формирование маточных стад осетровых в рыбоводных хозяйствах // Проблемы современного товарного осетроводства. Астрахань: Изд-во «БИОС», 1999. С. 71–73*). Этот процесс имеет также важное природоохранное значение, поскольку применяемые в настоящее время технологии многократного получения икры от самок операционным путем способствуют сохранению естественных популяций осетровых.

Создано и функционирует на протяжении шести лет при научно-исследовательском комплексе ФГНУ «НИИЭРВ» ремонтно-маточное стадо сибирского осетра енисейской популяции, стерляди енисейской популяции, нельмы енисейской популяции. На начало 2006 г. указанное стадо представлено 530 экз. осетра енисейской популяции общей массой около 3000 кг, 1067 экз. стерляди (около 1500 кг) и 241 экз. нельмы (около 500 кг).

Оценка воздействия техногенной деятельности на рыбохозяйственные водоемы

Применяющаяся в настоящее время схема горнотехнической рекультивации предполагает отведение водотока после окончания работ в исторически сложившееся русло. В то же время не учитывается, что при длительных сроках отработки (более трех лет) в руслоотводных канавах формируются гидробиоценозы, близкие по качественным характеристикам к естественным. В результате рекультивационных работ русло переносится на старое место, а вновь образованный за период работ донный биоценоз руслоотводной канавы уничтожается.

Главная цель нормативной рекультивации – восстановить фоновое состояние территории. Задача сама по себе абсурдна: то, что создавалось природой веками, нельзя восстановить за 3–5 лет. Имеющиеся инструктивные указания по биологической и горнотехнической рекультивации территории (планировка отвалов, выполаживание склонов, внесение минеральных удобрений) не имеют вариантных способов в зависимости от биотических особенностей.

Добыча россыпного золота в большинстве случаев приурочена к заболоченным долинам небольших рек, где произрастают

мощный травяно-кустарниковый комплекс и редкий древостой, типичные для речных долин. В результате выполнения работ долина реки преобразуется в озерно-грядовой комплекс с россыпями галечника и булыжника, с явно выраженным мезо- и микрорельефом; меняются гидротермический режим территории и, как следствие, лесорастительные условия (не всегда в худшую сторону). Продуктивность начальной стадии (3–5 лет) восстановления нарушенных площадей действительно очень низкая, что характерно и для естественных нарушений (пожаров). Однако последующие сукцессионные стадии могут превосходить фоновую хозяйственную продуктивность по рыбным и охотничьим ресурсам, а также по использованию лесных богатств (сбор лекарственно-технического сырья грибов, ягод и других пищевых дикоросов).

Особенности воздействия на биогеоценозы при добыче (цикличность работ; изменение микроклимата; трансформация водного, температурного и воздушного баланса грунтов в результате переработки верхних горизонтов почвы; создание озерно-грядового комплекса; наличие жилых и подсобных помещений; прокладка автомобильных дорог) благоприятствуют созданию на этих территориях комплексных хозяйств. Наличие развитой инфраструктуры расширяет возможности использования недоступных ранее биоресурсов.

Для нанесения меньшего ущерба водным биоресурсам в ряде случаев не следует отводить вновь сформированный водоток на исторически сложившееся место. Руслоотводная канава будет представлять собой новое русло реки с перекатами, плесами, ямами и заливами, характерными для естественного водотока. За время отработки месторождения в водоеме сформируется гидробиоценоз, который может быть продуктивнее исторически сложившегося, так как при правильном подходе к проектированию подобных работ продуктивность нового водотока будет выше предшествующего благодаря увеличению площади дна и созданию оптимальных условий для гидробионтов (*Заделёнов В.А. и др. Основные виды техногенного воздействия на водные биоресурсы при освоении минерально-сырьевой базы // «Вестник Томского государственного университета», 2001, № 274. С. 133–135*).

Предварительные данные позволяют говорить о 20%-ном увеличении продуктивности водных биоценозов. Необходимо учитывать также увеличение численности водно-болотных животных, для которых вновь создаваемые биотопы в новом русле реки являются наиболее комфортными, в результате чего появляются места их гнездования, нагула и т.д.

Создание информационных баз данных, разработка проектов управленческих решений

Сформированы современные информационные ресурсы за счет электронных информационных систем, научных и реферативных журналов по всем направлениям гидробиологических и ихтиологических исследований. Информация о деятельности института размещена на сайте <http://nature.krasn.ru/otchet2005.php>.

Налажена системная работа с органами исполнительной и законодательной власти субъектов Российской Федерации по формированию экологической политики Красноярского региона. В 2005 г. подготовлен 91 отзыв на проекты федеральных и краевых законов (*ФГНУ «НИИЭРВ» // Отчет о научной и научно-производственной деятельности в 2005 г. / Красноярск: Типография Института физики СО РАН, 2005. 124 с.*).

Таким образом, совокупность предложенных мер направлена на восстановление численности и охрану наиболее ценных видов рыб, а также их биотопов, что в перспективе позволит стабилизировать их воспроизводство и создаст основу для ведения рационального рыбного хозяйства в Красноярском регионе.