

Экология возрождения природы

В. ДЁЖКИН, доктор биологических наук, профессор, консультант МНЭПУ;
В. СНАКИН, доктор биологических наук, профессор,
Институт фундаментальных проблем биологии РАН;
Л. ПОПОВА, кандидат биологических наук, доцент, Музей землеведения, МГУ

Каждое из перечисленных ниже направлений и методов содержит описание более или менее значительных успехов в сфере восстановительного природопользования, в том числе и охране, и возрождении животного мира. В силу необходимости они охарактеризованы очень лаконично.

Сохранение и восстановление плодородия почв. От состояния и плодородия почв зависит состояние растительного и животного мира. Игнорирование этой известной аксиомы, ориентация на узкоцелевые программы приводят к неудачам в различных сферах природопользования.

Широкое распространение монокультур в США вызвало масштабную эрозию почв и возникновение 12 мая 1934 года страшных пыльных бурь на Великих Равнинах (Дорст, 1968). В 1935 г. была создана Служба охраны почв (СОП), ответственная за состояние почвенного покрова этой страны. Ее основатель и идеолог Ч. Беннет с самого начала ориентировал структуры этой службы на широкое, комплексное решение проблемы, при котором в поле зрения специалистов были не только собственно почвы, но и водные ресурсы, растительный и животный мир, сельскохозяйственные ландшафты в целом. Основные функции СОП:

— Оказание технической и финансовой помощи фермерам в области охраны почв и вод, в осуществлении и федеральных почвоохранных программ; в сохранении и восстановлении растительного покрова и животного мира.

— Распространение информации об экологически безопасных технологиях и системах управления фермерскими хозяйствами.

— Комплексная оценка сельскохозяйственных земель, вод и др. природных ресурсов, видов природопользования и природоохранных мероприятий.

Американцам удалось при помощи системы различных регуляций превратить Великие Равнины из рассадника пыльных бурь в цветущую и высокопродуктивную сельскохозяйственную область континента. Главная черта этих регуляций — конкретность и комплексность. Для каждого фермерского землевладения разрабатывалась программа, учитывающая экологические возможности фермера (многие из них получили помощь от государства). Агротехнические рекомендации фермерам принимали во внимание продуктивность отдельных участков ферм и опти-



Подкормка оленей в зимний период

Фото А. Севастьянова

мальный (для данных условий) набор сельскохозяйственных культур и форм землепользования, вплоть до рекреации, рыбной ловли и охоты. Возникшая вследствие этого экологическая мозаика украсила регион и укрепила его экологическую устойчивость.

На севере США и юге Канады находятся основные станции размножения водоплавающей дичи. Для того, чтобы предотвратить их осушение и превращение в пашню, федеральные органы и частные организации осуществляют программы по выкупу переувлажненных земель у частных владельцев и созданию охотничьих резерватов. Только за 1938-1966 гг. было выкуплено 420 тыс. га земель, на что из фонда Питтмана-Робертсона (налог на охотничье-рыболовное снаряжение) затрачено 23,8 млн. долларов США (Federal aid, 1964). В резерватах проводятся обширные биотехнические мероприятия, в которых принимает активное участие (за счет общественных средств) организация Ducks unlimited.

Противоэрозионный комплекс. В России свыше 116 млн. га сельскохозяйственных земель подвержены водной и ветровой эрозии, в том числе 53,6 млн. га эродированные почвы. Овраги занимают более 2 млн. га, площадь заовраженных земель — свыше 5 млн. га. Для борьбы с почвенной эрозией в России ориентируются на рациональную противоэрозионную организацию территории зон, подзон, районов и хозяйств, которая подразумевает: установление опти-

мального соотношения сельскохозяйственных угодий; проведение специальных мероприятий, повышение продуктивности, рациональное использование и охрану от эрозии естественных кормовых угодий; организацию лесного хозяйства; рациональную организацию местного водного хозяйства. Проводятся агротехнические противоэрозионные мероприятия — плоскорезная обработка земли; введение почвозащитных севооборотов с полостным размещением посевов и паров; применение удобрений; залужение сильно эродированных земель, террасирование склонов, мульчирование стерни и т.д. Значительно увеличивается протяженность внутренних опушек, мозаичность стадий. Высев бобовых и злаковых культур обогащает кормовую базу диких животных (Каштанов, 1974). Почти каждое из этих мероприятий положительно сказывается на состоянии животного мира.

Огромны масштабы противоэрозионных мероприятий в США. Только с 1930 по 1960 гг. в рамках нескольких целевых программ там было сооружено 1 665 тыс. различных водохранилищ, 3 034 тыс. противоэрозионных плотин, дамб, систем перепадов, 1 564 тыс. водных резервуаров для скота, контурные посевы высеваны на площади 5 794 тыс. акров, защитный растительный покров создан на площади 74 496 тыс. акров, деревья высажены на площади 2991 тыс. акров (Дёжкин, 1983). Многие из водоемов оборудованы приспособ-

* Продолжение. Начало см. в № 1, 2008

лениями для регулирования уровня воды в соответствии с потребностями дичи и рыбы. По берегам и в истоках запруд высевают и высаживают кормовые и защитные растения. Строительство перепадов, прудов, лиманов, обвалование вершин оврагов, укрепление берегов водоемов деревьями и кустарниками не только сдерживают все виды эрозии почв, но и способствуют дальнейшему улучшению экологической мозаики, значительно улучшают условия обитания рыбы, водных и околоводных охотничьих животных, амфибий, певчих птиц, полезных насекомых и т.д. Сочетание противозерозионных мероприятий с мероприятиями по охране экосистем и их компонентов ярко иллюстрирует возможности восстановительного природопользования.

Прогрессивные водные мелиорации и ирригации. Мелиоративные мероприятия — мощное средство воздействия на продуктивность наземных и водных экосистем, но не все из них благоприятно сказываются на состоянии биологического разнообразия, ибо имеют преимущественно хозяйственные и экономические цели. Официально мелиорация определяется как «система организационно-хозяйственных и технологических мероприятий по коренному улучшению почвенных, микроклиматических и водных условий территории в основном в интересах сельского хозяйства или жизни людей» (Экологический энциклопедический словарь, 1999). Теоретически экологически обоснованная мелиорация может являться нашим союзником в природоохраненных делах.

Специалисты считают, что «мелиорацию земель в широком понимании следует рассматривать как направленное улучшение свойств географической среды с целью максимального использования природного потенциала земель, вод, климата, рельефа, растительности... Улучшение природных условий достигается регулированием водного, теплового, воздушного режимов. К мелиорациям относятся: орошение (иригация) и осушение, обводнение, регулирование рек и поверхностного стока вод, укрепление сыпучих песков и оврагов, насаждение лесных защитных полос, коренное улучшение химических свойств почвы (известкование кислых почв, гипсование засоленных почв), расчистка кустарников, корчевание пней, удаление камней, улучшение рельефа, микроклимата полей и др. (Шульгин, 1980).

По целям для отдельных отраслей хозяйства выделяют следующие виды мелиорации природной среды: для сельского, лесного, водного хозяйства, для здравоохранения и отдыха, для градостроительства, транспорта, многоцелевые мелиорации (Шульгин, 1980). Всего насчитывается около 40 видов одних только сельскохозяйственных мелиоративных мероприятий.

Руководитель американской Службы охраны почв Ч. Беннет (1958) в книге «Основы охраны почв» поместил главу «Фауна и охрана почв», в которой констатировал: «При всех мероприятиях не следует без надобности разрушать местообитания животных. Обычно их можно даже улучшить». Особенно эффективны, по Беннету, противозерозионные

водные мелиорации, влекущие за собой общее улучшение условий обитания многих видов полевых и водно-болотных животных.

На майском пленуме ЦК КПСС 1966 года была принята программа широкой мелиорации земель, которая рассматривалась как важнейшее звено в системе мероприятий по интенсификации сельского хозяйства. В государственные пятилетние и годовые планы включались колоссальные цифры по осушению и обводнению земель, исчисляемые миллионами гектаров. Конструировалась и выпускалась специальная мощная мелиоративная техника, создавались мелиоративные станции и отряды.

Масштабы работ по освоению целины в СССР были колоссальными. К участию в них привлекли 1,7 млн. человек. За первые годы освоили 35,9 млн. га целинных земель, в том числе 14,9 млн. га в России и 20 млн. га в Казахстане. Общая площадь освоения, начиная с 1954 г., составила почти 45 млн. га. Но одновременно происходило сокращение пашни в обжитой европейской части страны. За 1954-1959 гг., преимущественно из-за отсутствия необходимых ресурсов, здесь выпало из сельскохозяйственного оборота свыше 13 млн. га пашни (Петриков, Галас, 2001). Целина почти полностью была отдана под пшеницу. Степные ландшафты уничтожались и вскорости исчезли. В районах сплошной распашки, которая велась и на легких, неприкасаемых для пахара, почвах (а их насчитывалось свыше 16 млн. га), была разрушена веками складывавшаяся структура землепользования, развилась бурная ветровая эрозия. Большинство мелиоративных систем России не работало или быстро вышло из строя. Осушены и изуродованы тысячи прекрасных пойменных водоемов-старич, «спрямлены» (и лишены выработанных веками свойств) тысячи рек и ручьев. Пострадали богатство и красота природы.

Но — парадокс: сама идея разумной водной мелиорации не пострадала. Она с полным основанием относится к восстановительному природопользованию. Осуществлять ее только надо ювелирно, с умом, а не с разрушающим топором. Что необходимо в будущем при планировании освоения новых сельскохозяйственных земель?

Создавать ландшафтно-производственную мозаику, в которой были бы:

- наиболее плодородные земли заняты посевами зерновых культур;

- легкие развеваемые почвы оставлены для нужд традиционного овцеводства (с соблюдением норм выпаса) и диких степных животных;

- многочисленные и богатые рыбой и дичью степные озера сохранены для нужд рыбного и охотничьего хозяйства;

- околопоселковые территории оставлены подсады, искусственные леса, регулируемые водоемы, рекреационные объекты.

Развивать систему полезащитных, приовражных и прибалочных полеза-



Ондатра замечательно прижилась во многих регионах России

Фото А. Севастьянова



Акклиматизация фазанов в Северной Америке была чрезвычайно успешной

Фото С. Тишкевича

шитных насаждений, особенно необходимых в регионах с неустойчивым климатом и сильными ветрами.

Часть типичных степных и лесостепных ландшафтов обязательно оставлять под природные заповедники, природные парки, памятники природы, заказники, территории щадящего природопользования.

Охрана и восстановление водосборов. В XIX веке, обследовав бассейн небольшого притока Дона, реки Тихой Сосны, В.В. Докучаев констатировал интенсивное «увядание» речной системы. По его мнению, за предыдущее столетие бассейн Тихой Сосны потерял до половины своих постоянных и временных водотоков, что очень сильно сказалось на состоянии самой реки. В наше время при обследовании почти любой реки Центральной России можно обнаружить сотни умерших притоков, обмеление основного русла. В 1975 г. во время экспедиции на реку Воронеж мы встретились с огромными конусами выброса почв с полевых притоков этой некогда полноводной реки (Дёжкин и Песков, 1975).

Вполне оправданы попытки остановить этот опасный процесс и возродить к жизни утраченные водоемы и жизнь в них и их поймах. В США огромная и разнообразная работа по восстановлению и обогащению сельскохозяйственных ландшафтов проводилась в рамках Программы по водосборным бассейнам.

Она включает в себя противоэрозионные, природоохранные, агротехнические, биотехнические и др. мероприятия. СОП контролирует, совместно с другими ведомствами, изучение рек и водоемов, сооружение плотин и водохранилищ для борьбы с наводнениями, водоснабжение, организацию отдыха, охрану и улучшение среды обитания животных, оказание помощи фермерам и местным организациям по проектированию водохозяйственных объектов. «Отработав» один, достаточно крупный, приток речной системы, переходят на другой, добиваясь восстановления всего «речного дерева». В финале каждой такой восстановительной эпопеи ее строители получают восстановление водного баланса региона, полноводные реки с их притоками, богатый растительный и животный мир, улучшение условий для жизни и рекреации, красивые ландшафты.

Аквакультура. Естественное воспроизводство рыбы и морепродуктов все в меньшей степени удовлетворяет потребности многих стран. Потребление рыбы на душу населения упало в России за последнее десятилетие с 22-25 до 12,5 кг/г. Лидируют Китай, Норвегия, Япония, Исландия и др. страны. В Японии этот показатель достиг 64,5 кг. Это имеет не только гастрономическое, но и медико-социальное значение: по продолжительности жизни (средней) лидируют «рыбодядные» стра-

ны, особенно Япония — 84 года мужчины, 89 лет женщины. В СССР (России) давно уже существовало прудовое рыболовство, в котором процесс разведения и снятие урожая рыбы находится в руках человека. По современным представлениям — это пресноводная аквакультура. Рыбники занимаются искусственным воспроизводством рыбных запасов, которое должно хотя бы частично восполнить ущерб от хозяйственной деятельности. Сейчас в России имеется 121 рыбное хозяйство. В водоемы выпущено (в млн. шт.): молоди осетровых — 88,0, лососевых — 607, сиговых — 62,4, частиковых — 5754,2 растительных — 51,0.

В последние десятилетия некоторые страны взяли курс на интенсивную аквакультуру в морях и пресноводных водоемах. Ее объектами являются рыба, преимущественно ценных видов, кальмары, гребешки, креветки, мидии и другие водные организмы. В силу специфики среды обитания они имеют высокую биологическую продуктивность и хорошую «окупаемость корма». Китай ежегодно получает до 20 млн. т продукции аквакультуры (преимущественно в пресных водоемах), Норвегия — 350 тыс. т (выращивание лососевых в морской воде).

Биотехнические мероприятия. С экологических позиций это целенаправленное перераспределение потоков вещества и энергии в экосистемах, привнесение в охотничье-рыболовные угодья новой биомассы и источников энергии с целью повышения их биологической продуктивности, увеличения биоразнообразия и биомассы охотничье-промысловых животных и рыб — водных биоресурсов (Дёжкин, 1989). С прикладной точки зрения — это совокупность приемов, в том числе и простейших, предназначенных для спасения диких животных и улучшения условий их жизни, для сохранения, повышения и восстановления биологической продуктивности охотничье-рыболовных угодий. Они применяются в охотничьем (охотхозяйственная биотехния), рыбном (рыбохозяйственная биотехния) хозяйствах и в заповедном деле («заповедная биотехния»). Биотехнические мероприятия могут быть направлены непосредственно на животных и на среду их обитания. Наибольший эффект дают усилия по устранению или смягчению лимитирующих факторов среды и по сохранению и восстановлению экологической мозаики ландшафтов с целью максимального использования «эффекта опушки». Известны десятки видов биотехнических мероприятий, которые успешно применяются в условиях конкретных охотничье-рыболовных хозяйств и охраняемых природных территорий (кроме резерватов со строгим режимом) и повышают биологическую и хозяйственную продуктивность угодий во много раз. Разработаны их видовые и территориальные нормативы Их высокая эффективность способствовала расцвету ондатрового хозяйства СССР. Разумному применению

биотехнии обязаны своими выдающимися показателями охотничье хозяйство Канады, США, Франции, Великобритании, Германии и других стран.

Акклиматизация и реакклиматизация. В первом случае новые организмы завозятся (интродуцируются) вне их ареала, во втором — организмы возвращают в границы ареалов, из которых они когда-то по разным причинам исчезли. Оба процесса протекают сложно и в них могут выделяться различные стадии (этапы). Известны десятки тысяч фактов вселения организмов в новые для них ареалы, причем с самыми различными результатами и последствиями, не поддающимися адекватной оценке. Расселение организмов по Земному шару в древние и средние века происходило в основном стихийно и было связано с пространственными перемещениями человека. Оно резко активизировалось в период Великих географических открытий. В это время, вместе с человеком, совершали дальние переезды большинство видов сельскохозяйственных животных, его домашние спутники, собаки и кошки, назойливые попутчики, крысы и мыши и т.д. Ж. Дорст (1968) придает большое значение переносу элементов микрофауны, которым часто принадлежит основная роль в нарушении биологического равновесия. Особое значение имеет перенос и интродукция микроорга-

низмов почвы. Перевозка растения вместе с землей, человек вводит в почву чужеродные элементы — их быстрое размножение влечет за собой глубокие изменения в равновесии, которое установилось в почве — с отрицательными и положительными последствиями для человека.

Колоссальны масштабы акклиматизации растений. Примеры: в Западной Европе, по Ж. Дорсту, не сохранилось ни одной естественной растительной группировки. Из 40 видов основных кормовых злаков, которые были внедрены человеком в различных частях света, 24 происходят из Евразии, 8 — из Восточной Африки, 4 — из Южной Америки, 4 — из других регионов. Из 500 известных видов эвкалипта многие возделываются во всех районах мира, занимая, по состоянию на середину XX в., площадь 1,4 млн. га. В садоводстве используется не менее 20 тыс. видов интродуцированных декоративных растений (Дорст, 1968). Растения-акклиматизанты во всем мире создают основу растениеводства, луговодства и садоводства. Однако известны и факты разрушительных последствий от акклиматизации растений, например, водяного гиацинта, или «зеленой чумы».

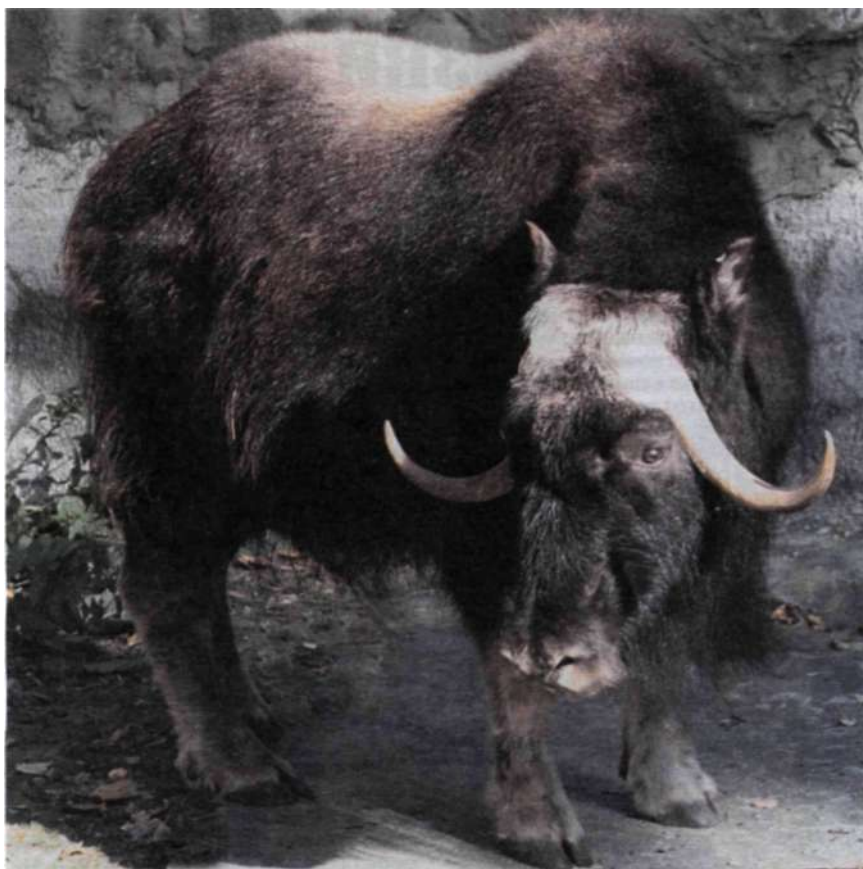
Человек акклиматизировал огромное число животных, диких и домашних. К ним относятся насекомые, моллюски, рыбы и другие водные животные. Отме-

чено, что случайная интродукция насекомых — переносчиков инфекций имела в ряде случаев тяжелые последствия для населения. О чрезвычайно успешной акклиматизации фазана в Северной Америке упоминают в первой статье. Обыкновенный скворец был акклиматизирован в Северной Америке, Южной Африке, Австралии, Новой Зеландии — причем с различными экономическими и экологическими последствиями. Наглядна история акклиматизации в мире дикого кролика, начатая еще около 230 г. до н.э., с ее общеизвестным австралийским этапом.

Огромны масштабы акклиматизации зверей и птиц — объектов охоты. По состоянию на середину 60-х гг. прошлого столетия в пределах «Америки английского языка» (США и часть Канады) было расселено более 18 тыс. диких копытных животных, относящихся к 28 видам. В 33 штатах интродуцировали 16024 диких индейки, вследствие чего ее численность в лесах США достигла 5 млн. особей. Население канадского бобра в начале XX в. составляло менее 10 тыс. особей. В 40-50-е годы прошлого столетия в 22 штатах было отловлено и выпущено в новые места более 50 тыс. животных. В настоящее время в США обитают от 6 до 9 млн. бобров, атаке имеются довольно крупные популяции одичавших копытных животных.

В СССР по 1975 г. включительно было выпущено в целях акклиматизации и реакклиматизации около 500 тыс. пушных зверей, около 18 тыс. копытных: из них — 3076 пятнистых оленей, 4620 благородных оленей, примерно 350 тыс. охотничьих птиц (Павлов, 1975). Положительный эффект имела реакклиматизация бобра, сурков, соболя, благородного оленя. В последние десятилетия объем расселения охотничьих животных в России, к сожалению, резко сократился. Чрезвычайно перспективно продолжение и расширение работ по акклиматизации овцебыка, для которого на севере Евразии имеется огромная пустующая ниша. Ихтиологи продолжают расселение различных объектов промысла. Следует, однако, отметить, что акклиматизационные мероприятия не всегда обоснованы экологически и экономически. Так, в водоемах южного берега Кольского полуострова, где нерестится ценнейший аборигенный вид — семга, акклиматизирован ее конкурент — горбуша. Плохо «ведет» себя и краб в Баренцевом море, подрывая запасы остальных биоресурсов.

Необходимо проведение всемирной ревизии итогов целенаправленного и попутного (случайного) перемещения организмов, отбор перспективных для дальнейшего расселения, составление согласованной всемирной программы акклиматизации и реакклиматизации. Не следует подвергать дальнейшему биологическому загрязнению некоторые фауны, в первую очередь — островные, все еще сохраняющие свою чистоту.



Перспективно продолжение и расширение работ по акклиматизации овцебыка

Фото А. Севастьянова

Окончание следует