



## РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ, АГРОХИМИИ, СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ

УДК 577

DOI:10.31677/2072-6724-2021-33-3-66–72

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

**В.Б. Ермолик**, кандидат биологических наук

*Государственный природный заказник федерального значения «Кирзинский»*

E-mail: Kirz-zakaznik@yandex.ru

**Ключевые слова:** зарубежный опыт биотехнии, интегрированная система, особо охраняемые природные территории, биотехнические мероприятия, заповедная система.

*Реферат. В процессе защиты и сохранения популяционного ядра диких копытных важную роль играют технологии биотехнии. Для создания современных биотехнических концепций важным направлением является научное исследование опыта зарубежных биотехнических мероприятий, который является ценным методическим подспорьем для внедрения на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) России. Показательным примером данного процесса является опыт государственного природного заказника федерального значения «Кирзинский».*

Современные технологии биотехнии следует рассматривать как самостоятельное научное направление и как метод биотехнического обустройства особо охраняемых природных территорий, обеспечивающий доступность и оптимальное распределение кормового ресурса для диких животных в целях сохранения популяций в критические периоды климатических проявлений.

На первом этапе создания заповедных территорий в России отечественные ученые рассматривали биотехнию как инструмент сохранения и увеличения биологического потенциала природы. Они считали необходимым трансформировать естественно сложившиеся биоценозы в целях увеличения численности промысловых животных.

Термин «биотехния» как наука своими корнями уходит к началу 30-х гг. XX столетия, когда в Московском пушно-меховом институте профессором П.А. Мантейфелем было предложено создать кафедру биотехнии. Фактически же биотехния впервые была введена в планы подготовки охотоведов этого же института в 1929 г.

Говоря о биотехнии, следует отдать должное ее создателю профессору П.А. Мантейфелю [1], заложившему основы этой науки о разведении в природных условиях диких охотничье-промысловых животных и птиц. Автор в содержание термина «биотехния» включал мониторинговые исследования численности популяций диких животных на конкретных территориях их обитания.

В первые десятилетия XX в. биотехния невольно отождествлялась с понятием «охотоведение», что служило неким тормозом в ее развитии. Неслучайно В.Н. Скалон [2] утверждал, что «...понятие охотоведение оказалось полузабытым и заменилось путанной и лишенной смысла "биотехнической наукой"».

Из существующих более 30 определений понятия «биотехния» И.А. Львов [3], В.В. Гапонов [4] предлагают, на их взгляд, наиболее экологичный. По их утверждению, биотехния – это раздел экологии, разрабатывающий систему мероприятий по обогащению, оздоровлению, украшению и рациональному использованию природных ландшафтов.

По заключению И.А. Львова [3], по целевому назначению биотехнию следует разделить на охотничью (промысловую) и биотехнию выживания. Задача биотехнии выживания – сохранение воспроизводственного ядра популяции в критический период ее существования.

Биотехния разрабатывает методы управления условиями воспроизводства дикой фауны. Поэтому она тесно связана с другими близкими ей науками – биогеоценологией, экономикой, этологией, экологией и географией и т.д.

Роль антропогенного влияния, в частности на охотничьих животных, чрезвычайно велика. В данном смысле значительную роль играет так называемый фактор антропогенного беспокойства.

Анализ этого фактора проводился такими учеными, как П.Б. Юргенсон [5, 6], Д.В. Владышевский [7], И.А. Львов [3] и др.

По мнению О.А. Грошевой [8], «сохранение биологического и ландшафтного разнообразия является одной из наиболее актуальных геоэкологических проблем». Для решения этой актуальной задачи на мировом уровне принят ряд природоохранных программ, из которых можно выделить следующие: «Конвенция о водно-болотных угодьях» (1971); «Бернская конвенция» (1982); «Паневропейская стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия» (1995). В Российской Федерации была принята «Национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России» (2002).

Особо охраняемые природные территории (ООПТ), по определению Л.П. Чернобай, О.Л. Чернобай [9], предназначены для сохранения уникальных и типичных природных комплексов, разнообразия животного и растительного мира, их генетического фонда, достопримечательных природных образований, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания и просвещения населения.

Авторы отмечают: «ООПТ очень ценны с научной точки зрения для исследования естественных экосистем и ландшафтов, мониторинга региональных и глобальных изменений атмосферы. Их существование способствует сохранению уникальных явлений природы, редких видов животных и растений, внесенных в Красную книгу Российской Федерации».

Животный мир является биологически ценным элементом природы. Запасы различных промысловых животных составляют весомую часть природных ресурсов России, в связи с чем охрана животного мира приобретает огромное научно-хозяйственное значение [10].

Россия приступила к созданию собственной заповедной системы, когда территориальные формы охраны природы были распространены по всему миру.

Изменения среды обитания охотничье-промысловых животных, происходящие в результате действия антропогенных факторов, приводят к изменению ареалов естественного обитания диких промысловых животных. В этой связи сохранение численности, тем более расширенное воспроизводство отдельных видов, немыслимо без активной реализации в ООПТ биотехнических технологий, причем на современной научной основе.

При создании собственной системы биотехнии в России и в СССР широко использовался зарубежный опыт биотехнических мероприятий. Исследование научных подходов к применению инструментов биотехнии за рубежом приводит к выводу, что наиболее эффективно выстро-

енной биотехнической системой поддержки диких животных обладают США. Достигнутые в этой стране успехи в деле сохранения природы во многом объясняются личным вниманием первых лиц государства к этой проблеме. Так, президент США Франклин Делано Рузвельт лично инициировал и открыл в 1936 г. Первую Американскую конференцию по диким животным, где было принято решение развивать управление дикими животными на биологической основе. Здесь же была принята концепция биологически ориентированной практики управления дикой фауной.

В 1946 г. в Вашингтоне было основано специальное научное учреждение – Институт управления дикими животными, в котором из числа многих биологических направлений была разработана и биотехническая система поддержки животных.

Биотехнические основы поддержки дикой фауны в Америке выстроены строго на научных принципах. Известный ученый биолог Олдо Леопольд считает, что управление численностью животных есть искусство управления угодьями и территориями для получения ежегодного «урожая» дичи. Американский биолог Джайлз в 1969 г. определил управление дикими животными посредством биотехники как науку и искусство взаимоотношений между дикими животными, средой их обитания и человеком. За последнее столетие наука управления дикими животными в США трансформировалась из искусства в прикладную науку. Она базируется на научных принципах, а животными управляют ученые-специалисты посредством применения новых экологических технологий.

В американской природоохранной системе выделено пять основных принципов управления фауной, которые по сути являются биотехническими:

1. Охрана природных территорий.
2. Контроль хищников.
3. Создание на естественных территориях дополнительных биотехнических условий для размножения животных.
4. Содержание и размножение животных в вольерах с последующим выпуском полученного поголовья в природу.
5. Улучшение местообитаний диких животных посредством применения диверсифицированной биотехники.

Американской наукой наработан целый комплекс биотехнической методики по обращению с кормовыми ресурсами, водой, укрытиями и жизненным пространством во благо диких животных. К важнейшим приемам биотехники относятся:

- развитие «окраин» охраняемых территорий через их биотехническое обустройство;
- сохранение кормовой базы за счет охраны плодоносящих деревьев;
- препятствование зяблевой вспашке полей, с которых убрали зерновые (утраченный при уборке урожай – это корм для диких животных), заключение соглашений о совместном сборе урожая с фермерами;
- сооружение искусственных гнездовий для водоплавающих и хищных птиц;
- вспашка земли до начала гнездования и кошение травы после выведения потомства;
- создание искусственных водоёмов;
- частое изменение растительного покрова: чем больше изменяется покров, тем шире кормовая база для диких животных;
- посев трав и кормовых растений.

Подобный расширенный арсенал средств биотехнической защиты дикой природы способствует поддержанию в Америке стабильно высокой численности охотничьих животных.

Из числа европейских высокоразвитых стран, безусловно, заслуживает внимания английский опыт биотехники, обеспечивающий стабильно высокий уровень численности диких копытных.

Великобритания – промышленно развитое плотнонаселённое государство (почти 60 млн человек) с высокоинтенсивным сельским хозяйством. В то же время это охотничья страна с большим количеством дичи. Около 6000 егерьей занимаются охраной и биотехническим воспроизводством охотничьих ресурсов.

Охрана природы и дичеразведение являются главными задачами биотехнических мероприятий.

В Британии практически не осталось нетронутых мест, избежавших влияния человеческой деятельности. Земли в Англии находятся главным образом в частной собственности и в основном сконцентрированы у средних и крупных землевладельцев. Вследствие этого население не имеет права свободного доступа и перемещения по природным территориям, что положительно сказывается на качестве их охраны.

Поместья английских аристократов, веками не менявшие владельцев, представляют собой высокоорганизованные охотничьи хозяйства, в которых отлажены старинные правила биотехнической заботы о животных в целях их воспроизводства.

Сельскохозяйственное производство – это основной вид деятельности на частных землях. Земли сельскохозяйственного назначения занимают около 74 % территории страны, что является эффективным биотехническим и кормовым ресурсом для дикой фауны.

Площадь охотничьих угодий в Великобритании составляет 68 % территории страны. Среди 6 видов оленей, обитающих в Англии, наиболее массовым видом и объектом охоты является европейская косуля. Вторым по численности и распространению является олень благородный. Охота также разрешена на лань, пятнистого оленя и китайского водяного оленя. В целом в Британии ежегодно добывается до 300 тыс. оленей разных видов, однако этот факт не отражается на общей численности животных. В общей структуре добычи косуля составляет 54 %, поэтому в комплексе биотехнической поддержки копытных этот вид занимает ведущее место.

Землевладельцы, имеющие охотничьи угодья, вносят весомый вклад в сохранение биоразнообразия Англии через использование веками проверенных приемов биотехники. К ним относятся выкладывание зимней подкормки для копытных, создание искусственных пастбищ с посевом трав и кормовых культур, заготовка кормов для зимнего периода.

Однако несмотря на достигнутые успехи в сохранении и воспроизводстве диких животных, в Англии происходит процесс сокращения естественной кормовой базы и объема природных территорий. С середины XX в. утрачено 95 % естественных пастбищ и сенокосов, 99 % естественных лугов, 80 % болот и 50 % лесов. Использование интенсивных методов ведения сельхозпроизводства привело к существенному уменьшению биологического разнообразия в сельской местности. Неуклонно снижается качество и экология природных биотопов для диких животных. Вследствие масштабного сокращения естественных кормовых и защитных угодий для охотничьих животных в Англии планируется увеличение объемов работ по биотехническому обустройству этих природных территорий.

Хорошими историческими традициями по сохранению и разведению промысловых охотничьих животных обладает Республика Польша. В стране профессионально выстроена система охраны уникальных природных территорий. Так, заповедники на территории Польши Беловежская и Августовская пуши известны всему миру. Население Польши составляет 38,6 млн человек. Аграрные земли находятся в частом владении (86 %), а леса являются собственностью государства.

К охотничьим угодьям отнесено 93 % общей территории республики. Вся Охотничья фауна является собственностью государства. Управление охотничьим хозяйством в Республике осуществляется Министерством лесного хозяйства и Республиканским союзом охотником.

Польша – страна с высокой плотностью копытных животных. В республике довольно высокие показатели отстрела оленей в охраняемых угодьях. Здесь ежегодно отстреливается до



15 тыс. оленей и до 50 тыс. косуль. Отстреленная дичь почти вся идет на экспорт и на продажу. Польша занимает одно из ведущих позиций в мире по экспорту дичи.

Важную роль для поддержания стабильно высокой численности копытных животных в Польше играет система биотехнических мероприятий, отработанных и усовершенствованных многовековой практикой. В республике систематически проводят подкормку зверей и птиц в зимний период, на что расходуются государственные и частные средства. Польский союз охотников, организуя и финансируя биотехнические мероприятия, активно занимается разведением дичи. Под его руководством проводятся работы по улучшению кормовых условий для копытных, устройству кормовых полей, посадке древесных и кустарниковых пород, к которым относятся дуб, бук, явор, липа, клен и др. Кроме того, производится устройство водоемов, солонцов и заготовка кормов. Зимой проводится массовая подкормка копытных животных, которые весь зимний период держатся около стационарных кормушек и кормовых полей.

Таким образом, в Англии, Польше и США выстроены эффективные модели охраны природных территорий, где биотехника играет роль важного биологического мультипликатора в сохранении стабильно высокого поголовья диких копытных.

В России в системе ООПТ государственные природные заказники являются наиболее эффективными территориями для использования зарубежного опыта воспроизводства диких копытных и разработки собственных концепций биотехнических мероприятий.

Прямое биологическое назначение заказников – сохранение и воспроизводство фауны и насыщение ею сопредельных природных территорий.

Однако большинство государственных заказников в течение многих лет традиционно вовлечены в процесс интенсивного хозяйственного освоения, находясь под прессингом антропогенного воздействия [7, 11, 12].

Большие объемы хозяйственных работ усложняют охрану заказников, разрушают среду обитания диких животных, их миграционные маршруты. В этой связи для компенсирующего нивелирования и восстановления утраченных биоценозов территории заказников нуждаются в существенных вложениях в биотехнические мероприятия.

Следует признать, что в настоящий момент в большинстве заказников такая работа или вообще отсутствует, или используются паллиативные, не дающие результатов, мероприятия, что приводит к сокращению населения оленей и в первую очередь косули.

На этом фоне, безусловно, заслуживает внимания опыт биотехнических мероприятий в государственном природном заказнике федерального значения «Кирзинский» (Новосибирская область), который демонстрирует эффективные результаты на протяжении уже более 10 лет. Здесь были выработаны приемы и принципы кормового обеспечения зимующего поголовья диких копытных, которые поэтапно трансформировались в интегрированную систему биотехнических мероприятий по сохранению сибирской косули в зимний период.

Исходя из общей теории систем биолога Л. фон Берталанфи (1937), главной целью наших исследований являлось объединение существующих биотехнических приемов и технологий в обобщенную системную концепцию, позволяющую через инструменты критического анализа собственного опыта и научного отбора выстроить универсальную интегрированную систему биотехнических мероприятий.

Анализируя существующие биотехнические технологии по сохранению диких парнокопытных на особо охраняемых природных территориях России, мы пришли к выводу, что все их составляющие функционируют несистемно, разрозненно, фрагментарно и в большинстве случаев – в стихийно-автономном режиме. Это обстоятельство не позволяет достичь полноценного научного результата. Эффект от использования таких приемов является паллиативным. Сложившаяся ситуация выстраивает алгоритм понимания, что необходима интегрированная

система целенаправленной работы всех звеньев биотехнии вокруг главного объекта – дикого животного (косуля, лось, кабан и др.).

Главным принципом создания интегрированной системы на научной основе является формирование вектора последовательности и разработки стандартов для каждого звена программы сохранения дикой фауны с учетом климатогеографических, экономических, технологических и других особенностей и специфики ООПТ.

В основе биотехнической программы заказника «Кирзинский» – современные аграрные технологии, которые позволяют при использовании потенциала собственного многопрофильного аграрно-биотехнического подразделения создавать крупные кормовые территории площадью от 10–30 и до 50 га, обеспечивающие кормовую защиту популяции сибирской косули в аномальные периоды зимнего цикла.

Несмотря на высказывание В.Н. Скалона [2] о том, что охотничье хозяйство – отрасль сельского хозяйства, экстенсивная по своей сущности, и что механизация охотничьего хозяйства неуместна, мы придерживаемся точки зрения, согласно которой настоящее и будущее за интенсивными технологиями биотехнии.

Исходя из выводов П.А. Мантейфеля [1] о том, что биотехния будет интенсивно развиваться и вглубь, и вширь, в настоящее время всё так же актуальна необходимость придать этой науке ещё более широкое и универсальное содержание. При этом если рассматривать проблему на региональном уровне и на конкретном виде животных, то следует учесть как их биологические особенности, так и территориально-географические и экологические характеристики.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мантейфель П.А. О реконструкции охотничье-промысловой фауны млекопитающих СССР // Социалистическая реконструкция и наука. – 1934. – Вып. 2.
2. Скалон В.Н. Распространение и образ жизни диких копытных в бассейне реки Олекмы // Биологический сборник. – Иркутск, 1960. – С. 150–158.
3. Львов И.А. Дикая природа: грани управления // Очерки биотехнии. – М.: Мысль, 1984. – 191 с.
4. Гапонов В.В. Лесная биотехния как метод оптимизации численности копытных в лесах юга Дальнего Востока // Всемирный фонд дикой природы. – Владивосток: Дальнаука, 2006. – 32 с.
5. Юргенсон П.Б. Роль фактора беспокойства в экологии зверей и птиц // Зоологический журнал. – 1962. – Т. XII, вып. 7. – С. 1056–1060.
6. Юргенсон П.Б. Структура и состав популяции лося в лесных охотничьих угодьях // Биология и промысел лося. – 1964. – № 1. – С. 13–34.
7. Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей: кормодобывание и его биоценотическое значение. – Новосибирск: Наука, 1980. – 254 с.
8. Грошева О.А. Сохранение биологического разнообразия в заповедниках степной зоны России // Известия Оренбургского государственного агроуниверситета. – 2007. – Т. 3. – № 15–1. – С. 25–27.
9. Чернобай Л.П., Чернобай О.Л. Особо охраняемые природные территории Новосибирской области: растительный и животный мир // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 2 (18). – С. 175–187.
10. Кузнецов Б.А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. – М., 1974. – 220 с.
11. Данилкин А.А., Останин В.А., Стрекаловских В.А. Подкормка косули: нужны коренные изменения // Охота и охотничье хозяйство. – 1999. – № 2. – С. 1–3.
12. Дежкин В.В. Научные основы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов охотничьих животных: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1989. – 57 с.

## REFERENCES

1. Mantejfel' P.A. *Socialisticheskaya rekonstrukciya i nauka*, 1934, Issue 2. (In Russ.)
2. Skalon V.N. *Rasprostranenie i obraz zhizni dikih kopytnyh v bassejne reki Olekmy* (Distribution and lifestyle of wild ungulates in the Olekma River basin), Irkutsk, 1960, pp. 150–158.
3. L'vov I.A. *Dikaya priroda: grani upravleniya* (Wildlife: the facets of management), Moscow, Mysl', 1984, 191 p.
4. Gaponov V.V. *Lesnaya biotekhnika kak metod optimizacii chislennosti kopytnyh v lesah yuga Dal'nego Vostoka* (Forest biotechnics as a method of optimizing the number of ungulates in the forests of the south of the Far East), Vladivostok, Dal'nauka, 2006, 32 p.
5. Yurgenson P.B. *Zoologicheskij zhurnal*, 1962, vol. XII, Issue 7, pp. 1056–1060. (In Russ.)
6. Yurgenson P.B. *Biologiya i promysel losya*, 1964, No. 1, pp. 13–34. (In Russ.)
7. Vladyshevskij D.V. *Ekologiya lesnyh ptic i zverej: kormodobyvanie i ego biocenoticheskoe znachenie* (Ecology of forest birds and animals: foraging and its biocenotic significance), Novosibirsk, Nauka, 1980, 254 p.
8. Grosheva O.A. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrouniversiteta*, 2007, vol. 3, No. 15-1, pp. 25–27. (In Russ.)
9. Chernobaj L.P., Chernobaj O.L. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2014, No. 2 (18), pp. 175–187. (In Russ.)
10. Kuznecov B.A. *Biotehnicheskie meropriyatiya v ohotnich'em hozyajstve* (Biotechnical measures in the hunting economy), Moscow, 1974, 220 p.
11. Danilkin A.A., Ostanin V.A., Strekalovskih V.A. *Ohota i ohotnich'e hozyajstvo*, 1999, No. 2, pp. 1–3. (In Russ.)
12. Dezhkin V.V. *Nauchnye osnovy racional'nogo ispol'zovaniya, ohrany i vosпроизводства resursov ohotnich'ih zhivotnyh*, Extended abstract of Doctor's thesis, Moscow, 1989, 57 p.