ISSN 0367—0597

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЭКОЛОГИЯ

5

СЕНТЯБРЬ—ОКТЯБРЬ

1987

Издательство «Наука»

ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ В СССР ЗА 1986 г.

И. А. Богачева

С целью координации экологических исследований секция экологии Научного совета АН СССР «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира» ежегодно собирает информацию об исследованиях в области экологии, проводимых научными учреждениями нашей страны. Для более оперативного и широкого ознакомления научной общественности с этой информацией Бюро экологической секции сочло полезным публиковать важнейшие итоги этих исследований в форме краткой сводки из отчетов научных учреждений.

Настоящий обзор составлен по отчетам, полученным секцией экологии от 18 институтов АН СССР, 10 институтов АН союзных республик, 10 научно-исследовательских институтов других ведомств, 25 университетов, 17 пединститутов, 4 сельхозинститутов и 15 заповедников. Кроме итогов фундаментальных исследований, выполненных или законченных в 1986 г., в обзоре подробно отражены разработки по прикладным аспектам экологии, особенно по экологическому прогнозированию и экологической экспертизе, приобретающим в настоящее время все большее значение для народного хозяйства страны.

Проблемы адаптаций и видообразования. Показано, что с экологической точки зрения эволюционная продвинутость, повышение уровня организации — это прежде всего реакция на усложнение биотической среды, способ разрешения ценотических проблем, например преодоления жесткой конкуренции. При этом продвинутые формы вынуждены поступаться толерантностью к абиотическим факторам и в связи с этим сдают экологические позиции в экстремальных условиях. Менее продвинутые, примитивные формы успешнее осваивают суровые условия вследствие более высокой толерантности и при снижении пресса высших форм достигают более высоких показателей биологического прогресса (ИЭМЭЖ имени А. Н. Северцова АН СССР).

Установлены размеры разногодичной изменчивости биомассы и продуктивности всех основных уровней структурно-функциональной организации биогеоценозов. Изменения несинхронны, что зависит от силы воздействия климатических, популяционных и биоценотических факторов. Малую изменчивость имеет уровень продуцентов, больше она у хищных беспозвоночных и насекомоядных птиц, еще больше у растительноядных беспозвоночных и максимальна у северных грызунов и высшего звена хищников (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР).

Завершен трехлетний эксперимент по изучению хронографической изменчивости окраски полиморфной популяции обыкновенной слепушонки, который показал избирательную выживаемость животных разных цветовых форм (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Экспериментально изучены биология и степень репродуктивной изоляции евразийских настоящих леммингов; выявлены основные закономерности размножения, роста и развития видов, систематические взаимоотношения форм внутри рода леммингов (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Исследованы закономерности биотопического распределения видов-двойников обыкновенной полевки в районах их совместного обитания. Показано, что совместные поселения видов-двойников отсутствуют, хотя изолированные поселения могут располагаться довольно близко друг к другу (МГУ имени М. В. Ломоносова).

Проблемы популяционной экологии. Завершена работа по применению математических методов и ЭВМ для комплексного изучения популяций животных (Саратовский госуниверситет).

Широко исследована сравнительная организация структуры популяций ряда видов млекопитающих в различных ландшафтно-географических зонах СССР — от тундры до пустынь (МГУ имени М. В. Ломоносова).

Впервые сопоставлена на линейных мышах чувствительность двух методов косвенной оценки генетических различий между популяциями: метода оценки фенетических дистанций по комплексу неметрических пороговых признаков и генетического метода Фестинга. Выявлена высокая чувствительность первого метода; применение его для анализа территориальных группировок ондатры в пойме Оби показало, что, несмотря на сравнительно недавнюю акклиматизацию ондатры, сложилась четкая популяционная организация этого вида (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР).

Завершена работа по популяционно-экологическому анализу населения рыси Среднего Урала. На основании многолетних данных проанализирована динамика численности и поло-возрастного состава населения рыси, определено влияние промысла и биоценотического окружения на демографические характеристики (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР).

В результате применения метода определения абсолютного возраста амфибий в динамике на примере остромордой лягушки показано, что возрастная структура популяций со временем значительно меняется и определяется не возрастно-специфической выживаемостью, а комплексом абиотических условий, формирующих как изначальную численность каждой возрастной группы, так и ее основные репродуктивные характеристики (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Разработаны и переданы практическим организациям методы составления краткосрочных прогнозов численности грызунов-вредителей сельского хозяйства на основе анализа динамики возрастной структуры популяций; для внедрения в Главохоту РСФСР переданы методические рекомендации «Контроль за динамикой численности волка по возрастному составу добываемых животных» (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР).

Установлена зависимость половой структуры популяций рябчика, глухаря, белой и бородатой куропатки от плотности населения этих видов: при повышении плотности резко возрастает доля молодых самцов, при снижении — доля молодых самок. Таким образом, соотношение полов среди молодых птиц может быть использовано как индикатор состояния популяций в данный год (ВНИИОЗ).

Разработан новый метод учета численности кабарги, в основу которого положены особенности пространственной и социальной структур этого вида (ИЭМЭЖ имени А. Н. Северцова АН СССР).

Установлено, что в течение года наиболее сложная структура внутрипопуляционных группировок домовых мышей формируется в зимнее время; весной она упрощается, а численность особей в группировках уменьшается. Для осенних и перезимовавших генераций характерно преобладание самок с сильным и средним типами нервной системы, а для весенних и летних генераций — со слабым типом (Ин-т зоологии и физиологии АН МолдССР).

В результате многолетних наблюдений обнаружено, что в популяции рыжей полевки существуют плотностно-зависимые механизмы регуляции численности, причем эффективность регуляторного воздействия внутрипопуляционных факторов значительно изменяется в течение сезона размножения. Выделены четыре типа динамики популяций и проанализированы закономерности перехода одного типа в другой (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Фаза динамики численности у полевок определяется «качеством» осенних животных и возможностью создания мирных социальных зимовочных групп (МГУ имени М. В. Ломоносова). Получены данные по распространению и относительной плотности водяной полевки в районах типичной и южной лесостепи Центрального Черно-

земья; установлены основные закономерности динамики численности этого вида за период 1970—1985 гг. (Воронежский госуниверситет). Показано, что в фазу подъема численности в природной популяции водяной полевки наряду с увеличением плодовитости ускоряются темпы роста и полового созревания молодых особей обоего пола. При этом отмечается усиление полового диморфизма по ряду морфофункциональных характеристик (Биологический ин-т СО АН СССР). Подтвержден выявленный ранее механизм авторегуляции численности птиц с полициклическим гнездованием: при высокой численности число особей, размножающихся дважды, сокращается (Ин-т биологии Карельского филиала АН СССР).

Продолжено изучение структурно-функциональных группировок грызунов на примере популяций рыжей полевки и лесной мыши. Впервые отмечено явление блокировки полового созревания молодняка одного вида высокой численностью другого (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Выявлен новый механизм равновесной динамики численности популяций симпатрических видов, имеющих сходные адаптации и однонаправленно реагирующих на изменение окружающей среды. Популяции близких видов тритонов с различными экологическими реакциями поочередно получают преимущества в ходе изменения условий среды, что позволяет регулировать воздействие антропогенного пресса на их популяции (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР).

Аутэкология. Составлена и опубликована региональная кадастровая характеристика редких и исчезающих позвоночных региона (НИИ биологии при Днепропетровском госуниверситете).

Обобщены материалы по экологии землероек Урала; подготовлен второй том книги «Млекопитающие Уральских гор» (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Результаты по исследованию многолетней динамики численности горала и механизмов ее регуляции использованы при разработке методов охраны этого вида (Сихотэ-Алинский биосферный заповедник). Для малого суслика и нескольких видов тушканчиков показано, что естественные сезонные колебания питательности растений вызывают соответствующие изменения количества усвоенной энергии, что отражается на динамике веса, на размножении и зимней смертности исследованных грызунов (ИЭМЭЖ имени А. Н. Северцова АН СССР). Определена численность соболя на стационарах, изучено физиологическое состояние популяции и интенсивность воспроизводства, проведен учет кормовой базы этого вида (Баргузинский госзаповедник).

Впервые осуществлен мониторинг популяций японского журавля, аиста и фазана в пределах их ареала на советском Дальнем Востоке (Биолого-почвенный ин-т ДВНЦ АН СССР). Проведены исследования экологии и внутрипопуляционной структуры трех видов воробьев. Продолжено изучение экологии и поведения серой вороны в антропогенных ландшафтах, прежде всего в г. Москве (МГУ имени М. В. Ломоносова). Установлено, что некоторые субарктические виды птиц в благоприятных условиях увеличивают суточные расходы энергии, а при недостатке кормов и неблагоприятных погодных условиях снижают их. У зимняка и белой совы при депрессии леммингов суточные энергозатраты существенно ниже данных, предсказываемых обобщающим уравнением В. Р. Дольника (Ин-т биологии Коми филиала АН СССР). Выполнен анализ влияния циркадного ритма и сезонной акклиматизации на биоэнергетические параметры птиц. Показаны основные принципы энергетических адаптаций к условиям существования у северных птиц (МГУ имени М. В. Ломоносова).

Показана определяющая роль микробного питания в обеспечении баланса азотных соединений у почвенных беспозвоночных (ИЭМЭЖ имени А. Н. Северцова АН СССР). Выяснена фенология лета и экология массовых видов кровососущих комаров Донбасса. Выделены ключе-

вые факторы для составления прогноза численности мошек (Донецкий госуниверситет).

Роль животных как компонентов экосистем. Проанализированы экологические основы формирования комплексов жужелиц в агроценозах разных зон; полученные материалы составляют теоретическую основу для разработки методов их практического использования в защите растений (МГПИ имени В. И. Ленина).

Определены типы пищевой избирательности саранчовых степных биогеоценозов Западной Сибири. Показано, что наиболее однородны по своей пищевой специализации представители сем. Acrididae; они осваивают все эколого-морфологические группы злаков и представляют наибольшую опасность для посевов зерновых культур (Биологический ин-т СО АН СССР, Новосибирский госуниверситет).

Впервые оценены возможные последствия деятельности практически важных видов насекомых-разрушителей древесины в тугайных лесах заповедника «Тигровая балка». Установлено,что любые мероприятия, ведущие к изменению уровней грунтовых вод и, как следствие, к ослаблению древостоя, способствуют возникновению очагов вредных насекомых-ксилофагов и резкому возрастанию скорости отмирания древостоя (ИЭМЭЖ имени А. Н. Северцова АН СССР).

Показано, что, несмотря на происшедшие изменения в структуре и ведении сельского хозяйства, очаг туляремии луго-полевого типа, находившийся под наблюдением более 40 лет, продолжает существовать. Его устойчивость повышается наличием двух экологически и эпизоотологически различных носителей инфекции — обыкновенной и восточноевропейской полевок (Ин-т эпидемиологии и микробиологии имени Гамалеи).

Антропогенные изменения в природных сообществах. Подведены итоги изучения фауны Байкала. Установлены заметные изменения в негативную сторону под влиянием антропических факторов. Это выражается в уменьшении численности и биомассы многих байкальских эндемиков, служащих кормом для промысловых видов; численности нерпы; биомассы многих бентических видов и изменении структуры водных биогеоценозов (Лимнологический ин-т СО АН СССР).

Получены данные по структуре населения, экологии и поведению птиц в связи с изучением влияния процесса дробления ландшафта на их популяции (Удмуртский госуниверситет).

Показано, что структура животного населения может служить одной из мер порога устойчивости гипсовых пустынь к пастбищным нагрузкам (Ин-т географии АН СССР). Установлены последствия выпаса овец для роста и развития растений разных жизненных форм, с разной способностью к возобновлению побегов (Ин-т пустынь АН ТССР).

Экологическое прогнозирование. Завершена теоретическая разработка «концепции природной цикличности» как экологической основы долгосрочного прогнозирования развития биологических процессов в природе с выходом разработки на различные отрасли народного хозяйства и в противоэпидемическую службу (Биологический ин-т СО АН СССР).

Разработана типовая методика составления регионального кадастра охотничьих ресурсов. Даны прогноз предпромысловой численности диких животных на 1986—1987 гг. и предложения по объемам государственных закупок пушнины, мяса копытных и крупной дичи (ЦНИЛ Главохоты РСФСР). Разработаны научно обоснованные нормы изъятия для ряда видов пушных и копытных млекопитающих при ведении охотничьего промысла с учетом фаз их численности и региональных особенностей (ВНИИОЗ). Переданы для внедрения рекомендации по оптимизации использования ресурсов лося в Белоруссии (Ин-т зоологии АН БССР), копытных и медведя в Карелии (Ин-т биологии Карельского филиала АН СССР), сайгака, кабана, зайца-толая, водоплавающей дичи в Узбекистане (Комплексный ин-т естественных наук Каракалпакского фи-

лиала АН УзССР). Разработаны экологические основы охраны и рационального использования ресурсов северного оленя (ИЭМЭЖ имени А. Н. Северцова АН СССР). Модифицирована методика оценки продуктивности песцовых угодий, позволяющая более точно планировать нормы изъятия песца (Ин-т биологии Коми филиала АН СССР). На примере лисицы построена модель взаимодействия нелицензионного промысла и населения животных, учитывающая неоднородность местообитаний (ИЭРиЖ УНЦ АН СССР). Установлена норма изъятия рыси; предложено создать заказник для этого вида в Калининской области, ядром которого должна служить территория заповедника (Центрально-лесной заповедник).

Разработана генеральная схема развития и размещения государственных заповедников и заказников на территории РСФСР на период до 2000 г. (ЦНИЛ Главохоты РСФСР). Совмином БССР приняты предложения по расширению сети охраняемых природных территорий Белоруссии с дополнительной организацией 40 госзаказников (Ин-т зоологии АН БССР). Подготовлены рекомендации по организации 14 микрозаказников для охраны птиц и двух — для рукокрылых (Латвийский госуниверситет). Составлены обоснование и проект госзаказника «Усть-Вилюйский»; разработаны предложения к генеральной схеме размещения в Якутской АССР особо охраняемых территорий на период до 2010 г. (Ин-т биологии Якутского филиала СО АН СССР). Теоретически обосновано создание Дагестанского заповедника (МГПИ им. В. И. Ленина), Даурского заповедника (Биологический ин-т СО АН СССР), заказника по охране выхухоли (Калужский пединститут). Обоснована необходимость сохранения Сусканского заказника (Куйбышевский пединститут). В заливе Набиль Сахалинской области создан памятник природы «Острова чаячьи» (Биолого-почвенный ин-т ДВНЦ АН СССР).

Проанализированы негативные и позитивные стороны проекта переброски стока северных рек с позиций охраны фауны Волги (Ин-т биологии внутренних вод АН СССР). Подготовлено экологическое обоснование трассы Ростовско-Волгоградского канала в плане охраны природы в зоне его строительства для технико-экономического обоснования проекта (Ростовский госуниверситет).

Институт экологии растений и животных
УрО АН СССР

Поступила в редакцию
23 апреля 1987 г.