

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

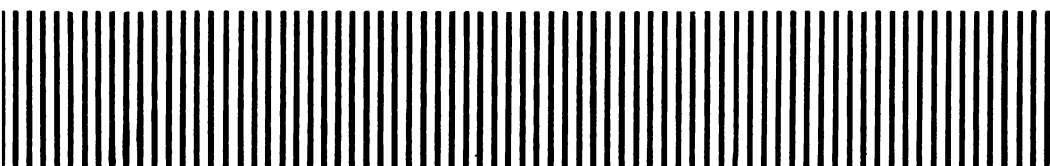
# ЭКОЛОГИЯ

2

*Март—апрель*

1980

Издательство «Наука»



### ЖИВОТНЫЕ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ

Под таким названием с 22 по 24 октября 1979 г. в п. Яблонна, под Варшавой, проходил Международный симпозиум, созданный в связи с 60-летием Института зоологии Польской академии наук (Instytut Zoologii PAN). Кроме польских зоологов, в работе симпозиума приняли участие специалисты из СССР, ГДР, Западного Берлина, ФРГ, Венгрии, Чехословакии, Финляндии, Бельгии. К симпозиуму были изданы программа заседаний со списком участников и краткое изложение основной части докладов.

Приведенные на симпозиуме материалы отчетливо показывают, что изучение фауны урбанизированных территорий и процессов, происходящих в сообществах животных и растений под влиянием растущей урбанизации, занимает значительное место в исследованиях научных учреждений ряда стран.

Обсуждение проблемы шло по следующим основным направлениям:

- общие вопросы изучения фауны городов (городской зоологии);
- состав и экология городской фауны;
- возможности управления городской фауной;
- животные как индикаторы условий городской среды.

Наиболее полно общие задачи изучения фауны городов были сформулированы в докладе R. Andrzejewski (ПНР). Количественное и качественное состояние фауны определяется четырьмя слабо изученными до сих пор процессами:

1. Миграционные свойства фауны внутри города и иммиграционные проникновения животных извне.
  2. Адаптация животных к новым условиям при попадании в городскую черту — город, расширяясь, захватывает леса, водоемы, луга и т. д. с их специфической растительностью и животным миром.
  3. Экологическое регулирование. В городах условия неблагоприятны для развития сложных экологических сообществ, меняется и плотность популяций.
  4. Процессы синурбанизации и синантропизации фауны. В городе меняются поведение, экология и даже, вероятно, генетика многих видов животных. При исследованиях животных в городе до сих пор недостаточно выяснены санитарная роль фауны, взаимодействие фауны и технологии, эмоциональная роль животных для человека.
- В связи с вышеперечисленным предложены следующие темы по изучению животных в урбанизированной среде: состояние и динамика городской фауны; миграция

и иммиграция фауны; роль фауны в образовании гомеостатических городских экосистем; экологические, этиологические и эволюционные процессы синурбанизации и синантропизации фауны; гигиеническая роль фауны; отрицательное воздействие некоторых видов животных на технические сооружения; социальные аспекты сосуществования городских жителей и фауны; формирование фауны с точки зрения создания наиболее благоприятной для человека окружающей среды в городах.

С подобной постановкой проблемы соглашалось большинство участников симпозиума, ее аспекты были конкретизированы в докладах группы авторов из Западного Берлина (Н. Sukopp, Н. Elvers, Н. Mattes) и ГДР (Mauersberger). В первом докладе дана общая экологическая характеристика урбанизированных территорий и определены наиболее типичные зоны использования земли в городе, важные для понимания изменений фауны (область застройки, область частной застройки, внутренние пригороды — парки и т. д., внешние пригороды — леса и крупные парки). Во втором докладе уточнены направления изучения специфики экосистем в городах.

Подавляющее большинство докладов было посвящено конкретным данным о составе и особенностях фауны преимущественно крупных городов (Варшава, Познань, Берлин и др.). Отмечена одна общая закономерность — в целом фауна урбанизированных территорий беднее по количеству составляющих ее видов, чем естественных местообитаний. Так, фауна червей Варшавы состоит из 18 видов, в то время как в естественных биотопах зафиксировано 29 видов, причем в центре города это число снижается до 6—8 видов (Е. Nowakowski, ПНР). Обеднена в Варшаве и фауна двухкрылых насекомых (J. Nowakowski, ПНР), причем резко возрастает роль отдельных доминантных видов, среди которых преобладают либо широко распространенные виды, либо стенотермальные виды южного происхождения.

Обычно более беден и экологически неполон состав авифауны большинства городов Польши (М. Luniak, ПНР). Как показали наши наблюдения (В. Н. Большаков, И. Куликова, СССР), изложенные в докладе «Исследования популяций мелких млекопитающих в техногенных ландшафтах», число видов грызунов и насекомоядных снижается на техногенных территориях по сравнению с природными местообитаниями с 11 до 5, причем и в этом случае отмечено абсолютное доминирование 1—2 эврибиотных видов (красная полевка, частично — обыкновенная бурозубка).

Исключение составляют лишь некоторые группы беспозвоночных: например, фауна пауков Познани насчитывает 275 видов, это больше, чем в естественных биотопах, причем в городе может резко (в 6 раз) увеличиваться их плотность и биомасса (А. Dziabaszewski, ПНР); не снижается заметно и обилие клещей (W. Niedbala, ПНР).

В Центральной Европе фауна городов состоит в основном из коренных видов, характерных для природных биотопов, антропофильные виды составляют менее 1%. Лишь 40% видов адаптируются к условиям крупного города, в центральных районах Варшавы это число снижается до 15% (В. Pisarski, ПНР). Для решения вопроса о формировании фауны городов, на примере муравьев, было проведено совместное польско-финское исследование вдоль географического градиента от северной Финляндии к Польше (К. Versäläinen, Финляндия; В. Pisarski, ПНР). Первые результаты показали, что нет какого-то общего «городского» вида муравьев, отмечена характерная географическая структура мирмекофауны. Четкая зависимость количества видов птиц от структурных компонентов жилья и зеленых насаждений установлена при изучении этого вопроса в Западном Берлине (К. Witt, Западный Берлин): самый низкий показатель (8 видов) характерен для районов старой плотной застройки, самый высокий (до 40 видов) — в районах, богатых парками и водоемами, на границах города, в новых жилых районах, где мало промышленных предприятий. Как отмечено в большинстве сообщений, обеднение фауны городов вызвано уменьшением первичной и вторичной продукции, изменением характерной для многих видов среды обитания, а также воздействием ингибирующих факторов — загрязнением воздуха и почв, шумами и т. д.

Интерес для экологов представляют данные об изменении структуры популяций различных видов в городах, изменении поведения животных, интенсивности размножения, хотя следует отметить, что подобных исследований ведется недостаточно. В городе человек почти полностью снял пресс хищников — позвоночных животных: чем крупнее город, тем меньше в нем хищников. Поэтому у многих птиц в городе резко увеличилась интенсивность размножения за счет уменьшения потерь при выведении птенцов (L. Tomialojc, ПНР), то же отмечено и у морских птиц в прибрежных городах. Обнаружена адаптация к новым биотопам, например, пауки в городах поселяются не только на низких, но и на высоких растениях, на высоте до 15 м. Среди экологических факторов значительное влияние оказывают влажность, разобщенность территорий, заселенных отдельными популяциями животных. Исследования 6 популяций лесной мыши — от природных местообитаний до центра Варшавы — показали (Gliwicz, Pusek, ПНР), что популяционные изменения идут по нескольким параметрам, причем важную роль играет изоляция популяций, ускоряющая микрорволюционные процессы.

Интересна также постановка проблемы планирования новых районов в крупных городах и формирования фауны таких районов. В докладах и во время дискуссии отмечалось, что современное развитие градостроительства и зоологических исследований уже сейчас позволяет выработать проекты этих районов, относительно сбалансированные в экологическом отношении (Р. Троян, ПНР). Так, увеличение разнообразия видов птиц в черте города, что делает эту территорию более привлекательной для людей, вполне возможно путем устройства различных элементов насаждений зеленой части города. Чем разнообразней структурные компоненты города, тем больше количество видов животных (R. Mulsow, ФРГ).

Коротко об основных направлениях работы Института зоологии ПАН. Институт ведет исследования по морфологии, систематике и экологии (биогеоценологии) животных преимущественно на различных группах членистоногих (в основном — насекомые) и птицах. Главное направление исследований биоценологического плана — структура фауны в типичных местообитаниях Польши в связи с экономической эксплуатацией и влиянием разных форм антропогенного давления на эту структуру. Особое внимание уделяется количественным методам и разработке методов прогнозирования изменений фауны.

В 1971—1975 гг. проводились экологические и фаунистические исследования насекомых-зоофагов, используемых для контроля плотности тлей, являющихся вредителями люцерны; изучался моногинизм и полигинизм у муравьев и возможность использования этого явления в защите леса; влияние городского озеленения на среду. Широко исследуется антропогенное влияние на фауну Варшавы и ее окрестностей. Вместе с Институтом окружающей среды проводится зооценологическое изучение принципов планирования жилищного строительства.

Результаты зооценологических работ играют ключевую роль в определении главных факторов, влияющих на формирование полезных или неудачных с экологической точки зрения фаунистических комплексов и создают основу для будущего программирования ландшафтов разного типа. Возможна оценка и прогноз систем фаун в разных типах урбаноструктур. Результаты работы используются в проектировании жилищного комплекса одного из районов Варшавы.

Обобщая все доклады и выступления участников симпозиума, можно отметить, что исследования по фауне урбанизированных территорий, преимущественно в крупных городах, ведутся значительным числом научных учреждений и специалистов, причем наиболее полно охвачены группы членистоногих (в основном — насекомые) и птицы. Главные разделы исследований — количественные изменения видов, составляющих ядро фаунистических группировок, изучение изменчивости признаков животных под влиянием урбанизации, а также возможностей использования животных для индикации городских условий.

Польскими зоологами достигнуты важные результаты по изучению животных в крупных городах. Подобные исследования ведутся и в СССР, поэтому необходимо усиление координационных и научных связей по данной тематике.

**В. Н. Большаков**

Институт экологии растений и животных  
УНЦ АН СССР