

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЭКОЛОГИЯ

№ 1



ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА“

1970

ОТ РЕДКОЛЛЕГИИ

Экология — один из наиболее энергично развивающихся разделов биологии. Причина этого заключается прежде всего в ее исключительном практическом значении: она является научной основой разумного использования биологических природных ресурсов, рационального природопользования. В последние годы стало очевидным значение экологии и в разработке ряда теоретических проблем (общие закономерности миграции вещества и энергии в биосфере, механизмы эволюционных процессов, изменение структуры и организации живой материи и др.). Однако многие теоретические проблемы экологии разработаны недостаточно глубоко и всесторонне, а общая стратегия использования теоретических выводов экологии в практике народного хозяйства едва намечается.

Поэтому главной задачей нового журнала редакционная коллегия считает постоянное ознакомление читателей с теоретическими исследованиями и разработкой способов внедрения результатов этих исследований в различные отрасли народного хозяйства. Редколлегия считает своим долгом всемерно способствовать концентрации усилий экологов на разработке наиболее важных направлений.

При определении важнейших направлений своей работы экологи сталкиваются с одной любопытной проблемой. Дело в том, что пока не существует достаточно строгого определения экологии. А это не может не приводить к теоретическим и практическим трудностям. Все еще идут споры о том, что такое экология; следует ли ее рассматривать как единую науку или же существуют в качестве самостоятельных дисциплин экология растений и экология животных; относится ли биоценология к экологии или это обособленная область науки. Не случайно в настоящее время почти одновременно появляются руководства по экологии, написанные с принципиально разных позиций: в одних экология трактуется как современная естественная история, в других — как модернизированный Брем, в третьих — как учение о структуре природы, в котором конкретные виды рассматриваются не более чем средства трансформации вещества и энергии в биосистемах; в четвертых — экология трактуется как учение о популяции и т. д. Окончательное решение этих вопросов — дело будущего, однако мы считаем необходимым определить свое отношение к общим целям и перспективам развития экологии.

Экология — это наука, исследующая закономерности жизнедеятельности организмов (в любых ее проявлениях, на всех уровнях интеграции) в их естественной среде обитания, с учетом изменений, вносимых

в среду деятельностью человека. Поэтому все исследования, в том числе и экспериментальные, содействующие более глубокому пониманию законов жизни животных и растений в естественных условиях, познанию законов интеграции организмов в биологические системы более высокого ранга (популяции, сообщества, биогеоценозы, биосфера), изучению роли отдельных видов в жизни биосферы в целом, — это исследования экологические¹.

Однако указанное определение экологии страдает известным недостатком — оно слишком широкое. На первых этапах развития экологии как самостоятельной дисциплины уточненный вариант этого определения (экология — это наука об отношениях организма со средой, наука о приспособлениях и т. п.) не только был принципиально верным, но и мог служить ориентиром при постановке конкретных исследований.

С развитием биологии (именно биологии, а не только экологии) положение существенно изменилось. Экологическое мышление стало господствующим среди биологов любых специальностей. Современные физиологи, морфологи, биохимики уже не удовлетворяются отвлеченным изучением формы или функции определенных систем органов избранных объектов, а ставят своей задачей вскрыть их биологическую специфику с учетом образа и условий жизни изучаемых растений и животных. В экологической морфологии и физиологии, экологической генетике, цитэкологии и т. п. отражается процесс развития частных биологических дисциплин. Произошло идейное сближение экологии с другими науками о жизни, и это поставило под сомнение самостоятельность экологии как науки. Но примерно в это же время экологами было сделано обобщение принципиального значения. Было показано, что процесс освоения арены жизни любыми организмами имеет одну общую особенность: любой вид животного или растения утверждает себя во внешней среде, приспособляется к этой среде не как сумма отдельных особей, а как единое функциональное целое — популяция, а для живых организмов в целом существует лишь один путь освоения арены жизни — это интеграция видовых популяций в сообщества, в биоценозы.

Возникло и развивается учение о биологических макросистемах (популяции, биоценозы, биогеоценозы), революционизирующие биологию в целом и любые ее разделы. Это, в свою очередь, с неизбежностью привело к новым определениям экологии как науки: «экология — наука о популяциях», «экология — наука о структуре природы», «экология —

¹ В конечном итоге любые биологические исследования в той или иной степени способствуют познанию жизни животных и растений в природных условиях. Особенно велико в этом отношении значение физиологии. Однако главная задача физиолога состоит в глубоком изучении физиолого-биохимических процессов, протекающих внутри организма, и действия различных факторов на эти процессы. Задача эколога, использующего физиологические методы исследования, существенно иная. Она заключается в исследовании реакции организма как единого целого (с учетом сезонной цикличности жизнедеятельности и внутривидовой разнородности) на определенную констелляцию внешних факторов, имитирующих среду обитания организма в строго контролируемых условиях.

наука о динамике численности», «экология — теория создания измененного мира» и т. п. Мы сознательно не указываем авторов этих определений, так как за каждым из них стоит множество последователей, не всегда четко формулирующих свое научное кредо, но, несомненно, руководствующихся им в повседневной работе и, главное, при определении задач и методов исследования. Важнее другое — ни одно из этих определений не противоречит главному: экология — наука, исследующая законы жизни животных и растений в естественной среде обитания, с учетом роли антропогенных факторов.

Новые определения по существу подчеркивают основную стратегию поисков путей решения задач экологии и выделяют главные ее разделы. В этом их принципиальное значение.

Так как основными формами существования видов в естественной среде обитания являются популяция и биоценоз, то любое изучение жизни вида (в том числе и частные особенности его образа жизни) должно быть синтезировано на этих уровнях: современная экология — это прежде всего изучение взаимоотношения организмов и среды на популяционно-биоценотическом уровне. Изучаем ли мы кормовой рацион вида или его перемещения и миграции, его убежища или защитные приспособления, сезонную цикличность его жизнедеятельности, фенологию размножения и т. п., мы всегда должны иметь в виду нашу главную конечную цель — познание тех путей, которые использует вид для утверждения себя в постоянно изменяющихся условиях среды, а любой из этих путей в конечном итоге основан на поддержании численности популяций изучаемого нами объекта в биогеоценозе. Можно надеяться, что подобный подход к решению частных экологических вопросов будет в значительной степени способствовать общему подъему теоретического уровня нашей науки.

Исследования взаимоотношения организмов со средой на популяционном и биоценотическом уровнях — один из важнейших принципов современной экологии. Не меньшее значение имеет и познание жизни биологических макросистем более высокого ранга — биогеоценозов (экосистем), биосферы. В этом направлении журнал будет стремиться всемерно развивать идеи В. И. Вернадского и В. Н. Сукачева. При этом особое значение имеет совершенствование методов экологических исследований. Какие возможности открываются на этом пути, видно на примере использования метода меченых атомов при изучении биогеохимической роли отдельных организмов и их комплексов в биогеоценозах разных типов, а также при разработке проблем радиоэкологии (направления, изучающего механизмы миграции и биологического действия радиоактивных веществ в биогеоценозах). Можно полагать, что общие задачи экологии сводятся в основном именно к учению о биогеоценозах и их системах, так как освоение живыми организмами арены жизни происходит путем формирования сообществ (в широком смысле слова), структура которых в наиболее полной степени способствует мобилиза-

ции жизненных ресурсов в конкретных географических условиях. Главная теоретическая и практическая задача экологии — вскрыть законы, управляющие этими процессами, и научиться управлять ими в условиях неизбежной индустриализации и урбанизации нашей планеты. Особое значение этих исследований подчеркивается Международной биологической программой.

В журнале в равной степени будут представлены экология растений и экология животных. Спор о том, самостоятельные ли это дисциплины или части одной науки, в значительной степени надуман. Обе «экологии» объединяются общими задачами и идеями, но методы исследования и частная проблематика в значительной степени специфичны. В экологии животных ведущее место занимает изучение действия констелляции внешних факторов на отдельные индивиды и популяции, так как именно популяция является основной функционирующей единицей живого компонента биоценоза. Растения осваивают среду обычно в форме многовидовых сообществ, и именно они, а не отдельные видовые популяции функционируют как единое целое. В то время как реальность фитоценоза не вызывает сомнений у большинства фитоэкологов, термин «зооценоз» применяется лишь как условное понятие. Естественно, что в разных условиях это различие между первичными группировками животных и растений выражено в разной степени, но оно существует и в значительной степени определяет специфику конкретных зоо- и фитоэкологических работ. Экология популяций лучше разработана на животных организмах, экология многовидовых сообществ — на растительных. Это ясно показывает необходимость взаимного проникновения идей и методов. Нет лучшего средства для реализации этой необходимости, чем публикация результатов исследований и обсуждение дискуссионных вопросов в едином печатном органе.

Работы экологической направленности публикуются в настоящее время в многочисленных ведомственных изданиях преимущественно в «трудах» и «известиях» институтов и лабораторий. Поэтому главная задача журнала «Экология» будет заключаться в публикации теоретических и экспериментальных исследований, имеющих принципиальное значение и содействующих тем самым повышению уровня проведения частных исследований. Анализ таких проблем, как разработка принципов и методов определения оптимальной плотности и оптимальной структуры популяций разных видов организмов в разных условиях среды, популяционный гомеостаз, соотношение между структурой и продуктивностью популяций, географическая изменчивость экологических особенностей животных и растений, вопросы радиоэкологии, биогеохимическая деятельность отдельных видов и их сообществ, структура, стабильность и продуктивность биоценозов, эволюция морфофизиологических особенностей отдельных видов в процессе освоения новой среды обитания и т. п. имеет решающее значение при изучении экологии любого вида организмов. Мы надеемся, что в журнале будут достой-

но представлены и узловые проблемы биогеоценологии. Нет нужды говорить о том, что экологическим исследованиям, имеющим прикладное значение, журнал будет уделять особое внимание. В частности, таким разделам, как экология культурных растений домашних животных и изучение культур биоценозов будет предоставлено место в журнале.

Естественно, что главным источником экологической информации, служащей основой для любых теоретических разработок и обобщений, является изучение образа и условий жизни отдельных видов и конкретных сообществ. Подробное описание результатов подобных частных исследований, которые обычно превышают объем, допустимый в специальном журнале, находят себе место в ведомственных изданиях. Поэтому желательность широкого ознакомления экологов с результатами частных исследований на страницах журнала будет реализована в форме кратких сообщений, а также в форме информационных обзоров по отдельным проблемам, направлениям и школам. Мы надеемся, что таким путем общая картина экологических исследований будет вырисовываться со все возрастающей отчетливостью, что имеет исключительно важное значение для разработки перспективных путей развития науки. Этой же цели должны служить и отделы дискуссий, хроники, критики и библиографии, которым редколлегия придает особое значение. Редколлегия надеется на активное участие экологов Советского Союза в издании нового журнала.

С. С. Шварц, П. Л. Горчаковский, Н. В. Куликов