

## БИОЛОГИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А. П. Маркевич

(Институт зоологии АН УССР)

Мы являемся свидетелями невиданного расцвета биологии. Проникновение в неизведанные глубины явлений жизни, в тончайшие детали строения живого вещества, во внутренние физико-химические основы биологических процессов сопровождается революционной ломкой старых представлений об органической природе, о закономерностях ее развития. Применение новейших методов физики, химии, кибернетики позволило вскрыть многие новые стороны жизнедеятельности организмов, ближе подойти к овладению методами управления жизненными процессами, к отысканию способов направленного изменения природы и наследственных свойств живых существ.

Советские биологи интенсивно расширяют и углубляют исследования в области развиваемой ими комплексной науки. Они разрабатывают новые проблемы, используют новые методы работы, исследуют неизученные систематические группы растений и животных, необследованные территории и акватории Советского Союза.

Интересы дальнейшего успешного развития биологии требуют надлежащей организации и правильного перспективного планирования всего комплекса научных дисциплин, проводящих морфо-функциональное изучение различных структур, входящих в состав живых систем. При этом планировании, разумеется, должно исходить из глубокого понимания законов гармонического развития науки, вопросов методологии и логики научного познания. Только глубокое понимание гносеологических принципов планирования науки и правильное определение путей наиболее успешного развития всего комплекса наук о жизни избавит нас от повторения ошибок недавнего прошлого, тормозивших нормальное развитие биологии в Советском Союзе.

Глубокое осмысливание богатейшего нового фактического материала, правильное определение путей и условий развития отдельных биологических дисциплин представляет собой особенно важную задачу, имеющую не только большое теоретическое, но и практическое значение.

Одной из причин существующих среди наших биологов разногласий по ряду важнейших проблем биологии является прежде всего заметное отставание теоретических обобщений от темпов накопления фактического материала. Этим объясняются и те нездоровые тенденции, которые время от времени проявляются в отдельных публикациях по вопросам биологии. Особенно резко эти тенденции проявились после сессии ВАСХНИЛ 1948 г., когда одни биологические дисциплины считались единственно прогрессивными, заслуживающими всемерной поддержки, а другие совершенно необоснованно были зачислены в разряд «устаревших», бесплодных. Большим ограничениям подвергали систематику и фаунистику. Доходило до того, что лица, руководившие наукой, если и упоминали в своих выступлениях работы по изучению растительного и животного мира, то только для того, чтобы

дать им отрицательную оценку. Еще живы в памяти нападки на морфологию, эволюционную эмбриологию, филогению, электрофизиологию и ряд других научных дисциплин, цитогенетику же и молекулярную генетику вообще считали вредным вымыслом.

Сейчас положение в биологической науке изменилось. Большую роль в этом сыграли решения Октябрьского и Ноябрьского пленумов ЦК КПСС 1964 г. и последующие выступления газеты «Правда» и других органов советской печати. Осуждена практика игнорирования научных фактов в угоду «симпатиям» того или иного лидера в науке, их искусственного приспособления к надуманным концепциям и телеологическим представлениям о целесообразности в органической природе. «Партия,— писала «Правда» (21.II 1965 г.),— призывает всех ученых... к высокой принципиальности, подлинной партийности, воспитывает у них чувство высокой гражданской ответственности перед страной. А это предполагает принципиальность, смелость и мужество в отстаивании проверенной на фактах, обоснованной научной позиции... Именно потому, что выводы и достижения науки очень важны для развития нашего общества, оно заинтересовано в том, чтобы получать от ученых объективную, правдивую информацию, а не скоропалительные, необоснованные выводы в угоду тем или иным конъюнктурным соображениям».

Научная общественность горячо приветствовала эти выступления, направленные на освобождение науки от чуждых ей методов административного насаждения необоснованных идей и теорий, от проявлений субъективизма, догматизма и натурфилософских концепций.

По объективным показателям, а не по «конъюнктурным соображениям» нужно оценивать и значимость каждой научной дисциплины. По этим показателям, а не по личной заинтересованности людей, стоящих у руководства наукой, нужно создавать и условия для развития той или иной отрасли науки.

К сожалению, до сих пор не исправлено положение с теми биологическими дисциплинами, которые изучают основные формы организации жизни: организменную, популяционно-видовую, биоценологическую и биосферную (Вернадский, 1931; Завадский, 1966), хотя актуальность и жизненность этих дисциплин доказана практическими результатами, достигнутыми на их основе, а также их огромным значением в создании общебиологических теорий. Эти дисциплины зачислены в разряд «второсортных», «старых» наук, которые, дескать, не могут привести к «эпохальным» достижениям в познании живой природы, как это предполагается в отношении «гвардейских» наук, работающих на атомно-молекулярном уровне.

Нередко можно слышать, например, утверждения, что исследования фаунистического и флористического характера — это пройденный этап биологии, что ничего принципиально нового они уже дать не могут. Подобные утверждения можно объяснить лишь недопониманием задач этих исследований. Прежде всего изучение флоры и фауны, их динамики в условиях каждой природной зоны, каждого естественно-географического района является важнейшей предпосылкой рационального использования растительного и животного мира. Другое дело, что так называемой «инвентаризации» флоры и фауны мы должны противопоставить экспериментально-экологическое направление исследований, изучение биоценозов и закономерностей их формирования в различных ландшафтных зонах. Особо важное значение имеет выяснение влияния на флору и фауну результатов активного изменения человеком природных ландшафтов (зарегулирование стока рек, широ-

кое развитие мелиоративных работ, орошаемого земледелия, повсеместное применение химических веществ для удобрения почвы, для борьбы с вредителями и т. п.).

Углубленное изучение особенностей приспособления растений и животных к новым условиям существования, их морфо-физиологических адаптаций, будет способствовать познанию путей и факторов формообразования и видообразования, вопросов эволюции живых существ. Решение этих вопросов поможет дальнейшему развитию эволюционного учения — теоретической основы сознательного преобразования органической природы в нужном направлении.

Совершенно необоснована и недооценка биосистематики, лежащей в основе всех биологических дисциплин и имеющей огромное практическое значение в таких отраслях, как сельское хозяйство, медицина, ветеринария, геология, промышленность по переработке органического сырья и т. п. То же самое необходимо сказать и относительно других биологических дисциплин, изучающих основные формы организации живого (экология, паразитология, биогеография, филогенетика и др.).

Только овладение методами управления биологическими макросистемами (виды, популяции, биоценозы) даст возможность рационально использовать растительный и животный мир, успешно бороться с вредными организмами. Правильное решение биологических проблем возможно лишь на основе изучения и выяснения специфики биологических процессов на разных структурно-функциональных уровнях живого.

Среди различных уровней организации живого ведущим является организменный, поскольку вне организма нет жизни. Все другие либо являются структурными компонентами организма, либо представляют собой биологические системы высшего порядка, где организм как носитель жизни — обязательный элемент.

Исходное значение организменного уровня важно подчеркнуть в связи с наблюдающейся тенденцией умаления его роли для биологии. Такая тенденция связана с участием в изучении биологических явлений физиков, химиков, кибернетиков и наиболее сильно проявляется среди специалистов, разрабатывающих проблемы молекулярной биологии. Нельзя не признать, что перед молекулярной биологией стоят очень важные и ответственные задачи, решение которых, несомненно, приведет к коренным изменениям в генетике, медицине, ветеринарии, пищевой промышленности. Эти перспективы привели некоторых ученых к переоценке возможностей молекулярной биологии, к утверждению, что она сама по себе способна разрешить все основные биологические проблемы. В основе такого утверждения лежит неправильное представление, якобы все многообразие жизненных проявлений складывается из суммы «элементарных актов жизни» и свойства живых систем надмолекулярного «уровня» носят аддитивный характер.

Не приходится доказывать, что такие представления и такой подход к изучению явлений живой природы порочны и в научном, и в методологическом отношении. Нельзя забывать, что в процессе прогрессивной эволюции возникают принципиально новые типы организации живых систем и новые функциональные взаимодействия составляющих их структурных элементов.

Физико-химические методы исследования, несомненно, очень важны для познания биологических процессов, но сами по себе они не в состоянии раскрыть специфику живого. Такие же явления как размножение, адаптация, видообразование, биоценотические взаимоотношения вообще не имеют прямого отношения ни к физике, ни к химии.

Непонимание того, что молекула белка не обладает основными свойствами живого, приводит ученых к ложному выводу, будто все, отличающее живую материю, может быть сведено к химии и тем самым, в конце концов, к физике ((Рассел, 1957). Даже высококомпетентные химики признают, что в основе жизненных процессов лежат «новые физико-химические принципы» (Семенов, 1959), не известные химии, возникшие в результате качественного скачка при переходе от химических процессов к жизненным явлениям.

Чтобы преодолеть подобные механистические представления, необходимо развивать синтетический подход к изучению живого, устанавливать связи и соотношения между различными уровнями организации биологических систем, показывать диалектическое единство происходящих в них процессов. Понимание организма как целостной единицы жизни не может быть полным без знания процессов, протекающих как на низших, так и на высших «уровнях».

Придавая огромное значение познанию закономерностей биологических процессов на атомно-молекулярном уровне, мы никак не можем игнорировать работы по изучению целостных живых систем. К тому же нельзя забывать, что молекулярная биология исследует гомогенаты, молекулы, тогда как носителями жизни являются только живые организмы.

Выяснение специфики процессов на каждом из уровней организации материальных тел, а главное правильное решение проблемы взаимоотношений этих уровней может предупредить механическое сведение биологических процессов к чисто физическим или химическим явлениям. Решение проблемы соотношения разных уровней организации живых систем возможно осуществить лишь на основе биологического анализа, опирающегося на позиции диалектической логики. Только на основе марксистско-ленинской теории мы сможем правильно осуществить анализ и синтез научных знаний, обобщить и творчески осмыслить экспериментальные данные, получаемые при исследовании биологических процессов на разных уровнях организации живого.

Успешное решение проблем современной биологии и преодоление ошибок одностороннего развития науки не могут обойтись без философского осмысливания и обобщения накапливаемых фактов, без разработки методологических вопросов науки. Отставание в разработке методологических проблем тормозит развитие теории биологии и сужает пределы практического применения ее достижений; оно приводит к ошибкам в постановке научных исследований, в анализе полученных результатов, в построении научных теорий.

Ботаники и зоологи могут и должны развивать биологические исследования на современном научном уровне, должны использовать в своей работе и новейшую технику, и новейшие методы. Для осуществления этих исследований необходимо обеспечить материальную базу и условия, подобные тем, которые созданы для работ в области молекулярной биологии. Повышение эффективности научного труда несовместимо с искусственным подавлением одними науками других. Нужно всем им — и «старым», и самым новым — предоставить материальную возможность развивать современные направления, использовать новую исследовательскую технику и новые методы работы, которые помогут решать фундаментальные по своей значимости задачи. Кроме того, при оценке существующих направлений в науке нельзя забывать давно известную истину, что не все новое является прогрессивным и важным и не все старое — обязательно «устаревшим», отсталым. Прогрессивное «старое» имеет право на дальнейшее развитие.

Среди ботаников и зоологов не найдется людей, которые не усматривали бы в химии, физике, кибернетике надежных друзей развиваемых ими научных дисциплин. Однако нужно, чтобы в процессе усиления взаимодействия между этими науками каждая из них сохраняла свою целостность и свою специфику. В условиях тесного переплетения и взаимопроникновения отдельных наук умение находить не только то общее, что их объединяет, но и то специфическое, что их отличает, имеет огромное научное и общеметодологическое значение. Мы должны стремиться не к сведению биологии к химии и физике, а к вооружению ее методами этих наук, к ее поднятию на современный научный уровень. Если взаимосвязи и взаимоотношения биологии с науками, исследующими другие формы движения материи, пойдут по правильному пути, то это будет способствовать ее прогрессу; в противном же случае они приведут биологию к потере ее специфики, что, несомненно, затормозит ее развитие.

Всестороннее, комплексное решение научных проблем биологии будет способствовать ее ускоренному развитию, рождению новых идей и открытий. В результате мы будем все глубже и точнее отражать явления объективной действительности.

Чтобы усилия ученых и средства направлялись на решение важнейших задач науки, необходимо постоянно улучшать планирование и координацию научных исследований. Система планирования биологических работ и организация труда биологов еще страдают существенными недостатками. Нет еще в этом отношении необходимой четкости и целеустремленности. Планируя биологические исследования, мы часто не учитываем современного состояния той или иной области науки, внутренней логики ее развития. Камнем преткновения продолжает оставаться постановка фундаментальных комплексных исследований. До сих пор между организациями и учреждениями различных министерств и ведомств существует большая обособленность в постановке научных исследований.

В настоящее время, когда наука стала непосредственной производительной силой страны, повышение эффективности труда ученых приобретает особо важное значение. Рациональная организация научных исследований значительно повысила бы производительность труда ученых. Нужно прежде всего совершенствовать руководство биологической наукой и практикой, улучшать планирование и организацию исследований резко усилить темпы научной работы, рационально и продуктивно использовать предоставляемые государством средства и возможности. Только при этом условии мы сможем уже в ближайшие годы значительно увеличить коэффициент эффективности труда ученых.

Предстоит преодолеть еще немало трудностей на пути строительства современной биологии. Эти трудности роста будут несомненно преодолены. Развивая творческую инициативу, чутко прислушиваясь к требованиям жизни, неуклонно повышая эффективность и производительность своего труда, наши биологи внесут достойный вклад в дело борьбы за здоровье и благосостояние советских людей.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Вернадский В. И. 1931. Об условиях появления жизни на Земле. Изв. АН СССР, отд. математ. и естеств. наук, 1.  
 Завадский К. М. 1966. Основные формы организации живого и их подразделения. В сб.: «Философ. пробл. совр. биол.» М.—Л.  
 Рассел Б. 1957. Человеческое познание. ИЛ, М.  
 Семенов Н. Н. 1959. О соотношении химии и биологии. Вопр. философ., 10.