

The American Development of Biology / Eds. R. Rainger, K. Benson, J. Maienschein.
Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1988. — 380 p.

В 1989 г. исполнилось 100 лет со дня создания Американского зоологического общества и 10 лет со дня проведения первого в США симпозиума по истории научных обществ, посвященного изучению организационных основ американской биологии. В юбилейный сборник, приуроченный к этим датам, вошли статьи, рассказывающие об истории развития и становления специфических традиций американской биологии. Свою главную задачу издатели видели в создании книги, в которой, по классическому выражению Ганса Дриша, «целое было бы больше суммы его частей». Десять очерков (главы книги), написанных представителями разных специальностей (известными биологами, историками биологии и медицины, социологами и философами), по замыслу авторов, должны дать читателям возможность по-новому осмыслить как формирование самостоятельных биологических дисциплин, так и развитие биологии в США в период с конца 70-х гг. прошлого века до конца 30-х гг. XX века.

Иногда в отечественных публикациях и отдельных выступлениях звучит мотив, что социальная история науки, в частности в США, — это уже вчерашний день, и что настоящая история науки должна опираться на чисто научные фактологические вопросы. Рецензируемый же сборник дает основание говорить, что подобное мнение является глубоко ошибочным. В нем убедительно показано, что только сочетание научных проблем с социокультурными факторами способствовало прогрессу биологических знаний в США.

Несмотря на то, что биология в США развивалась первоначально на основе классической традиции естественной истории, это развитие не было одномерным. Оно включало создание новых научных программ, возникновение новых форм институционализации дисциплин и организации научного сообщества, что сопровождалось социальными коллизиями. В частности, развитие науки в США стало заметно прогрессировать после Гражданской войны северных и южных Штатов, когда нация осознала себя единой.

Книга состоит из трех частей: I. «От естественной истории к биологии»; II. «Центры сотрудничества»; III. «Работа в рамках биологии». В первых двух частях рассказывается о начальном этапе становления и организации биологии в Америке, новых формах этой организации, соответствующих европейским стандартам. В третьей части подробно анализируются научные проблемы, при решении которых американские биологи проявили независимость от европейской традиции, что и обеспечило в конечном счете расцвет биологии в США.

Глава 1, написанная Салли Кольштедт, профессором истории Сиракузского университета, посвящена традициям исследовательской работы и той роли, которую играли музеи естественной истории в американских университетах. В первую очередь речь идет о коллекциях, собиравшихся по крупицам энтузиастами или покупавшихся за большие деньги. Многие из этих коллекций были завещаны университетам либистами-натуралистами. Уже в 1846 г. Луи Агассис, профессор школы Лоуренса по естественным наукам (Гарвард) использовал музейные коллекции как учебное пособие. Школа была основана для студентов, которые по каким-либо причинам предпочитали не делать стандартной карьеры в медицине или в юриспруденции.

Начиная с 80-х годов прошлого века музеи в Америке становятся и центрами популяризации науки. Их организаторы получают большие субсидии от правительства. Так, Луи Агассис получил грант в 100 000 долларов на организацию Музея сравнительной зоологии в Гарварде. В 1873 г. в Нью-Йорке в Центральном парке был открыт Американский музей естественной истории — самый большой в США. Между университетами и музеями устанавливается своеобразное сотрудничество, заключающееся в обмене коллекциями. В 80-е годы, когда началась организация при университетах исследовательских лабораторий, эти лаборатории тесно контактировали с университетскими музеями, поставлявшими демонстрационный материал для лекций. Музеи оказывали существенную помощь университетам в преподавании, особенно палеонтологии и сравнительной анатомии.

Глава 2, написанная Китом Бенсоном, известным историком биологии и медицины из Ситла, более подробно раскрывает материал первой главы и показывает, как произошел переход от чисто музейной работы натуралистов-любителей к новым профессиональным формам преподавания и исследования. Бенсон справедливо отмечает, что становление любой науки начинается с создания групп, имеющих общие научные интересы. В дальнейшем из этих групп и формируется профессиональное сообщество. Одним из первых было организовано Американское зоологическое общество. В 70-е гг. профессиональных исследователей объединяли Американское философское общество (Филадельфия), Американская ассоциация искусств и наук (Бостон). После Гражданской войны северных и южных штатов американцы пересмотрели роль академической науки: передовая нация должна иметь передовую науку. Ведь в те годы считалось общепризнанным, что

Америка отстает в науке от Англии, Франции, Германии, России, Австрии, Италии и Швеции.

Реформа в сфере образования, проведенная в американских университетах в 1870—1880-х гг., сыграла решающую роль в становлении американской биологии как научной дисциплины. Если раньше профессор естественной истории вел курсы химии, физики, анатомии, ботаники, зоологии, физиологии, минералогии и геологии, то после реформы упор был сделан прежде всего на специализацию. Университет Дж. Гопкинса в Балтиморе (1876) был пионером в освоении новой традиции образования по образцу германских университетов. В нем был открыт биологический факультет, один из лучших в Америке, основана первая морская биологическая станция в Вудс-Холле, разработаны новые программы по физиологии и морфологии. Новые биологические курсы основное внимание стали уделять форме и функции, а не таксонам, как было раньше. В это время появляются новые американские учебники по зоологии, физиологии и ботанике.

Американская академическая традиция в биологии, по мнению Бенсона, возникла на основе объединения новейших методов исследования с новыми задачами в сфере среднего и высшего образования в Америке. Европейская традиция исследования была важна для внедрения передовых методов и организации исследовательских лабораторий и институтов. Но превращение биологии из любительской науки в академическую было возможно лишь с изменением ее социального статуса — формированием профессиональных групп, объединенных специальными интересами, т. е. тогда, когда американское биологическое сообщество осознало себя как сообщество профессионалов.

В главе 3 П. Аппель, профессиональный историк и архивист, отмечает, что организация различных биологических обществ имела важное значение для формирования национальных традиций американской науки. Американское общество натуралистов было создано в 1883 г., в короткий срок после него образовались: Американское физиологическое общество, Американская ассоциация анатомов, Американское общество морфологов. Характерной чертой вновь созданных обществ было не только развитие традиций естествознания как такового, но и установление тесной связи между академической наукой и прикладной. По мнению Аппеля, биология получила статус самостоятельной науки в Америке не ранее 1890 г. благодаря новым научным программам по эмбриологии, генетике, эволюционной теории. Эти программы были разработаны в основном Американским зоологическим обществом и Американским обществом натуралистов. Существовало определенное противоречие в видении самой биологии: часть биологов представляла ее как науку, объединяющую все науки о жизни, часть — как конгломерат различных направлений исследования и проблем. Для многочисленных американских биологических обществ было характерно стремление к специализации, автономии; некоторым из них была присуща элитарность. Поэтому эти общества, как считает Аппель, не объединили идейно американскую биологию, и она по-прежнему оставалась

чрезвычайно разобщенной по проблематике. Такая многоаспектность стала специфической чертой биологии Америки, дав ей огромное преимущество — свободу в выборе исследования.

Ф. Паули, историк, профессор университета в Нью-Джерси, говоря о морской зоологической станции в Вудс-Холле (глава 4), которая в первые десятилетия XX в. сконцентрировала вокруг себя лучших зоологов Америки, проводит мысль, что тип биологического сообщества соответствовал типу проводимой в стране научной политике. Так, первоначально Ч. О. Уитмен, основатель американской зоологии и директор Вудс-Холла, хотел, чтобы зоологи занимались классической зоологией в рамках описательной и экспериментальной традиций. И в первые годы существования Вудс-Холла (1894—1910) постановка дела на станции вполне устраивала зоологическое сообщество, которое считало ее главным центром сотрудничества биологов. Но поскольку, как уже отмечалось выше, американская биология в эти годы отличалась разнообразием проблематики, то быстро формирующиеся профессиональные сообщества психологов, биохимиков, генетиков создавали определенную оппозицию этому центру. Они выдвигали свои специальные проблемы, не укладывавшиеся в рамки классической зоологии. Сельскохозяйственные общества и общества гибридизаторов объединились с генетиками и образовали свои независимые центры.

Новыми центрами, объединявшими американских биологов, стали: Колумбийский университет, где работали Вильсон и Морган, Калифорнийский технологический институт, биологические факультеты в Гарварде и в университете Дж. Гопкинса. В 1910—1920 гг. многие американские биологи, в том числе и Уитмен, пытались определить границы биологии. Они сконцентрировались на холизме и на концепции биологической организации. Но бурное и успешное развитие хромосомной теории в ее американском варианте, развитие экспериментального направления в Америке привело к тому, что первоначально этим комплексом проблем стало заниматься новое направление эмбриологии — физиология развития.

Джейн Майеншайн, профессор философии Аризонского университета, в своем очерке «Уитмен в Чикаго» (глава 5) говорит о том, что характерной чертой биологии в США можно считать сочетание яркой личности, научного лидера определенного направления и работу его группы в оснащенной по последнему слову техники лаборатории. В частности, так называемый «чикагский стиль» биологии, характерный для Вудс-Холла, заключался в комплексном изучении организма в естественных условиях и его микроскопическом и морфофизиологическом исследовании с использованием самых передовых методик того времени. Классические работы Ф. Лилли, Ч. Чайлда, Ч. Давенпорта были выполнены в Чикаго. В конце очерка приведен список диссертаций (всего 48), защищенных в Вудс-Холле с 1894 по 1910 г.

Третья часть рецензируемого сборника посвящена собственно биологическим исследованиям в США, сыгравшим значительную роль в истории мировой науки и имевшим, по мысли

авторов, специфический американский «акцент». В этой части пять очерков, в первом из которых (глава 6) Р. Буркхардт (младший), профессор истории Иллинойского университета, говоря об изучении поведения животных (дисциплины, развивавшейся преимущественно в Европе), упоминает о значении лекции Уитмена 1898 г. Эта лекция посвящалась проблемам этологии, а также влиянию У. Крэга на К. Лоренца. Круг состоял в интенсивной переписке с Лоренцом в 1935—1937 гг. и, по его признанию, оказал сильное влияние на воззрения последнего. Поэтому, хотя и считается, что этология как наука зародилась в Германии, ее истоки, через Ч. Уитмена и У. Крэга, следует искать, по мнению Буркхардта, в Америке.

Р. Рэйнджер, один из издателей сборника, профессор истории Технологического института в Техасе, посвятил свой очерк формированию палеонтологии позвоночных. Палеонтология была одной из первых дисциплин, в которую американцы внесли собственный вклад. И здесь особенно велика заслуга Г. Осборна, благодаря которому палеонтология обрела статус биологической академической дисциплины. Осборн был очень состоятельным человеком и поэтому смог на собственные средства организовать в Принстоне биологический факультет, лабораторию палеонтологии, научный журнал. Он сосредоточил свои интересы на нетипичных в то время проблемах палеонтологии — изменчивости, наследственности, эволюции. Его ортогенетическая концепция эволюционного развития не совпадала с классической концепцией Дарвина, за что он и подвергался резкой критике. В 1891 г. Осборн переехал в Колумбийский университет Нью-Йорка, где основал Музей естественной истории, ставший ареной его научной и административной активности. По мнению Рэйнджера, Дж. Симпсон, один из создателей СТЭ, работал в интеллектуальном контексте, обоснованном Осборном. Важнейшей чертой этого нового направления палеонтологии было осознание важности генетики, эмбриологии и физиологии для интерпретации палеонтологических данных (глава 7).

Биолог и историк биологии Дж. Хаген рассматривает роль Ф. Клементса в создании физиологической экологии (глава 8). Он подчеркивает, что хотя историки часто разграничивают естественную историю и экспериментальное направление в биологии, дихотомия эта риторична, что подтверждается работами Клементса. Для своих исследований Клементс использовал новейшую экспериментальную технику, однако при описании растительных сообществ он выступал как одаренный воображением натуралист. Автор считает, что сочетание классического описательного подхода с экспериментом — характерная черта экологии XX в. Мысль Клементса о растительном сообществе как об организме, стала ключом к разработке многих научных программ будущего. Клементс обосновал и понятие сукцессии, по поводу чего Р. Одум напишет впоследствии, что концепция сукцессии имела для экологии не меньшее значение, чем законы Менделя для генетики.

Судьбе менделизма в Америке посвящена глава 9, написанная социологами и историками Д. Пол и Б. Киммельман. Очерк касается,

прежде всего, роли Американской ассоциации гибризаторов (АВА), основанной в 1903 г., а также истории экспериментальных сельскохозяйственных станций, возникших в конце XIX — начале XX в.

В период между 1900—1910 гг. менделизм имел в основном прикладной характер: он давал возможность соединить исследовательскую базу с экономическими аспектами сельского хозяйства. Это хорошо иллюстрирует пример Дж. Шелла и Э. Иста, открывших явление гетерозиса. Первоначально они не работали в сельском хозяйстве, но достигнутые ими успехи привели к тесному контакту с коммерческими структурами в этой области.

Наиболее интересной в сборнике нам представляется статья С. Гильберта (глава 9), известного биолога, который уже много лет занимается историей проблем биологии развития. В его очерке «Целлюлярная политика: попытка примирения эмбриологии и генетики» основная мысль заключена в ответе на вопрос: когда же окончательно завершилось формирование американской биологии. Гильберт считает, что попытка реинтеграции, т. е. слияния эмбриологии и генетики в конце 30-х гг. представляет собой завершающий этап формирования национальной специфики американской биологии. Эта попытка, предпринятая знаменитыми цитозембриологами Р. Гольдшмидтом и Э. Джастом, тесно связанным с европейской наукой, в случае удачи, должна была бы вернуть биологию США и прежде всего генетику, уже развивавшуюся по своим законам, в русло европейской традиции.

Р. Гольдшмидт долгие годы заведовал генетическим отделом Института кайзера Вильгельма в Берлине и эмигрировал в США в 1936 г. в результате антисемитской политики Германии. Основное расхождение теоретической концепции Гольдшмидта с хромосомной теорией, созданной школой Т. Х. Моргана, состояло в утверждении, что ген — это не абстрактная статичная морфологическая единица, а функция, процесс, химическая реакция.

Э. Джаст, известный эмбриолог, ученик Ф. Лилли, на несколько лет покинул Америку в 1931 г. и работал в Неаполе на зоологической станции, занимаясь проблемой оплодотворения. Уже в самом начале своей научной деятельности Джаст говорил о главенствующей роли цитоплазматического фактора в развитии.

В 20-е гг. в Америке в связи с успехами хромосомной теории организуются кафедры генетики в университетах, генетические общества, открываются новые генетические журналы. Многие генетики почувствовали себя лидерами биологического сообщества, чем вызвали раздражение коллег других специальностей. По мнению большинства генетиков, вся биология могла быть интерпретирована как эпифеномен генетических процессов. А в европейской биологии в эти годы главную роль начинает играть физиология развития — новое направление экспериментальной эмбриологии. И если Морган в 1926 г. писал, что «цитоплазма может быть проигнорирована генетически», то Г. Шпеман в своей знаменитой монографии «Эмбриональное развитие и индукция» (1938), так же как и ранее П. Вейсс в известном учеб-

нике «Принципы развития», в сущности, проигнорировал генетические принципы хромосомной теории.

Поэтому С. Гильберт считает книги Р. Гольдшмидта «Физиологическая генетика» (1938) и Э. Джаста «Биология клеточной поверхности» (1940) наиболее значимыми попытками синтеза генетики и эмбриологии, тем более, что они были сделаны биологами, жившими в США, но выросшими на «матрице» европейской биологии. Интересной, с нашей точки зрения, является интерпретация Гильбертом основных идей своих героев как производных их национальной психологии.

Так, чернокожий Джаст представлял клетку как модель американского общества, где негры — периферия этого общества — играют в нем основную роль, так же как и периферический, кортикальный слой протоплазмы является главным элементом клетки. Ядро, хромосомы — лишь производные цитоплазмы.

«Ядерный аристократизм» Р. Гольдшмидта, его континуальная модель хромосомы, по мнению Гильберта, — результат элитарного еврейского происхождения Гольдшмидта, считавшего евреев Германии наиболее «функционально» активной частью в культурной жизни немецкой нации, своего рода «аристократами духа». По выражению Гильберта, как Моисей хотел вести свой народ в землю обетованную, так и

Гольдшмидт хотел, объединив генетику с физиологией клетки, создать «новую генетику».

Но американские генетики отвергли этот путь. Они пошли по пути Т. Х. Моргана, еще в 1919 г. окончательно разделившего эмбриологию и генетику как области знания. И если некоторые американские эмбриологи — Ф. Лили, Ч. Чайльд, Р. Гаррисон — пытались найти себя в русле европейской «физиологии развития», американские генетики создавали свой вариант генетической традиции, исследуя процесс передачи наследственных свойств вне его связи с эмбриональным развитием, что явилось принципиально новым этапом в развитии генетики.

Рецензируемая книга насыщена фактическим материалом, она дает читателю представление об основных путях развития американской биологии, ее организации, национальной специфике. На основе материала данного сборника интересно провести сравнение развития российской биологии, занимавшей одно из ведущих мест в мире в конце XIX столетия, и американской, так быстро сумевшей выйти на передовые рубежи и прочно завоевать их, используя все лучшее, что было накоплено европейской наукой.

Е. Б. Музрукова

The Expansion of American Biology Eds. K. Benson, J. Vaisenschein, R. Rainger, New Brunswick a. L.: Rutgers University Press, 1991. — 357 p.

Рецензируемая книга и хронологически и по содержанию является непосредственным продолжением ранее вышедшего коллективного труда. Ее авторы с документальной точностью воссоздают динамичную картину развития американской биологии в период с 1920 по 1950 г.

Крупные достижения биологов США, особенно в молекулярных отраслях, которые по праву обеспечили мировое первенство американской науке, были в большей мере результатом радикальных изменений в выборе приоритетов, в структуре, методологии и средствах исследования, которые уже к середине XX в. относительно завершились и в настоящее время определяют облик американской биологии.

Если научным идеалом предшествующего периода было стремление к профессионализму, ставшему атрибутом и предметом гордости так называемой академической науки, то характерной чертой рассматриваемого этапа развития биологии в США становится осознание ее научным сообществом недостаточности, узости и одномерности такого взгляда. Выход за пределы чистого академизма связан в основном с переориентацией биологии на новые цели исследования — на решение широких социальных, экономических и политических проблем. При этом от биологии перестали требовать незамедлительных рекомендаций, сиюминутной отдачи. Больше доверие и поддержку получили долговременные фундаментальные исследования.

Для российских биологов настоящим «открытием Америки» оказалось обнаружение и интерпретация общих моментов в поведении человека и животных. Как известно, в нашей стране в течение многих десятилетий изыскания подобного рода фактически находились под запретом. Считалось, что проведение каких-либо аналогий между человеческим обществом и сообществами животных антинаучно, так как противоречит марксистской философии. Аналогичные изыскания на Западе, и прежде всего в США, сознательно замалчивались. Как это ни удивительно, подобное «табу» культивировалось вопреки развитию в человеческом обществе таких стихийных процессов, как неконтрольный рост народонаселения, загрязнение окружающей среды, войны и локальные вооруженные конфликты и т. п.

Данной проблеме посвящены четыре очерка (почти треть книги). Для США область научного знания, связанная с изучением поведения человека и животных — это обширная сфера деятельности, охватывавшая различные дисциплины, подходы, концепции и объекты исследования, внутри которой возникли новые междисциплинарные направления, новые теории и новые формы организации научных коллективов. Именно эта область знания, более чем какая-либо другая, является образцом высокой плодотворности интеллектуального и институционального объединения ученых разных специальностей ради достижения общей цели. Кстати сказать, пример весьма типичный для американской науки XX века.

Многие американские исследователи исходили из убеждения, что поведение человека и жи-

* *The American Development of Biology* / Eds. R. Rainger, K. Benson, J. Vaisenschein. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1988. — 380 p.