

в планетарном масштабе уничтожавших цивилизации. Изоляционизм и невежество все чаще напоминают о себе в XXI в. Необходимо помнить, во что они обходятся человечеству... Опыт разрушения Берлинской стены и подлинного восстановления наследия прошлого можно определить простой фразой: «Brücken bauen — versöhnung leben» (Строить мосты — жить в согласии) — выстраданное правило, которое можно было прочесть совсем недавно на строительных лесах Фрауенкирхе, одной из архитектурных жемчужин Дрездена, разрушенной во время бомбардировок в годы Второй мировой войны и поднятой из руин доброй волей людей, сохраняющих культуру. Этой цели и служит книга Еугениуша Новака.

Литература

Stresemann E. Ornithology from Aristotle to the present. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1975. 432 p.

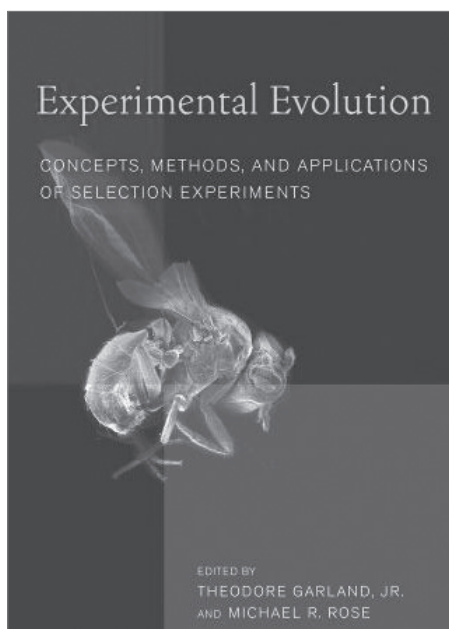
Эволюция в действии

Я.М. Галл

Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова
Санкт-Петербург, Россия; yasha@jg7549.spb.edu

В XX в. эволюционная биология оформилась как самостоятельная наука. Во всех престижных международных изданиях она выделяется в отдельную рубрику, так же как генетика, биология развития, палеонтология, молекулярная биология. Достаточно посмотреть оглавление Трудов Национальной академии наук США. Экспериментальная эволюция является составной частью эволюционной биологии, и еще в 20–30-е годы прошлого столетия наметился быстрый рост экспериментальных исследований в связи с развитием генетики популяций, экологии популяций и сообществ. В СССР и в США сложились наиболее сильные научные школы в области экспериментального изучения эволюции, и их достижения все время обогащаются новейшими подходами, расширением тематических задач.

Под экспериментальной эволюцией обычно понимают проверку гипотез и теорий эволю-



ции путем использования контрольных экспериментов. В лаборатории эволюция может наблюдаться путем изучения адаптации популяций к новым средовым условиям или изменения генетической структуры популяций путем стохастических процессов, таких как дрейф генов.

Редакторы книги “Experimental Evolution”¹⁰ — хорошо известные специалисты в области экспериментального изучения эволюции. Теодор Гарланд — специалист в области сравнительной физиологии, автор экспериментов по коррелятивной эволюции физиологии и поведения. Майкл Роуз — специалист в области экспериментальной геронтологии, автор серии экспериментальных работ на мышах по действию генов на ранних и поздних стадиях индивидуального развития.

Рецензируемая книга состоит из 5 частей. Первая часть включает историко-научную главу под названием “Darwin’s other mistake”, она написана редакторами тома. Мы, как историки биологии, основное внимание уделим ее анализу. По содержанию видно, что глава писалась не для специалистов в области истории науки. Авторы не открывают ничего нового, говоря об ошибочности взглядов Дарвина в области наследственности (слитная наследственность, наследование приобретаемых признаков). Другая «школьная» ошибка Дарвина — приверженность принципам градуализма, которые он заимствовал у Ч. Лайеля. Авторы полагают, что такая позиция Дарвина, особенно его градуализм, явилась основной причиной того, что он не выполнил ни одного эксперимента по естественному отбору. Приводимая в главе цитата из «Происхождения видов» — о том, что естественный отбор действует очень медленно, не позволяла задуматься об опытной проверке теоретических предположений.

Далее представлен краткий обзор экспериментов по отбору, начиная с конца XIX в. до синтеза генетики и дарвинизма в 1920–40-е гг. Особое место отводится исследованиям Ф. Добржанского по генетике природных популяций и экспериментам по экологической генетике, выполненным в русле изучения индустриального меланизма. Весь этот материал хорошо изучен историками науки и не вполне иллюстрирует весь спектр опытных исследований по дарвиновой борьбе за существование и естественному отбору, выполненных в первой половине XX в. Достаточно назвать классические исследования школ В.Н. Сукачева, С.С. Четверикова, И. Лернера и, конечно же, Р. Левонтина — основоположника экспериментального изучения белкового полиморфизма и действия естественного отбора по изоферментам. В конечном итоге читатель получает сильно урезанную историко-научную картину.

Наряду с вводной историко-научной статьей редакторов в первой части помещены главы по выявлению места экспериментальной эволюции в общем потоке эволюционных исследований, предложены пути к моделированию экспериментальной эволюции. Вторая часть рассматривает различные типы экспериментально-эволюционных исследований: эволюция в бактериальных популяциях, domestикация, длительная эволюция, включая адаптивную радиацию, обратимость эволюции. Третья часть, озаглавленная «Уровни наблюдений в экспериментальной эволюции», включает главы по демографии, динамике популяций, эволюции жизненных циклов насекомых, поведению и нейробиологии, физиологии целостного организма, эволюции генома. Четвертая часть посвящена приложениям экспериментов по отбору и включает обзоры исследований

¹⁰ Experimental Evolution. Concepts, methods, and applications of selection experiments / Ed. by Theodore Garland and Michael Rose. Berkeley; Los Angeles; London: University of California Press, 2009. 730 p.

с использованием фагов, аллометрических исследований по эволюции пола, физиологической адаптации в лабораторных средах, эволюции старения, уровням отбора, видообразованию и экспериментальной филогенетике. Пятая часть обсуждает трудные проблемы — как соотносятся эксперименты, упрощающие условия жизни животных, с полевыми исследованиями.

При обращении к такой обширной теме, как экспериментальная эволюция, всегда будет что-то упущено. Редакторы сами указали, что они сознательно исключили огромный материал по растениям — для него потребовался бы специальный том. Ценность книги состоит в широком использовании материалов по физиологии и геронтологии, поскольку обычно в обобщающих трудах по экспериментальной эволюции материал подобного рода отсутствует. Очень четко написаны главы по демографии. Третья часть открывается главой, посвященной основателям современной популяционной биологии. В главе удачно связаны в один узел классические исследования, выполненные в 1920-е гг., с новейшим материалом. Подобный тип изложения демонстрирует высокую биологическую культуру. Например, Лоуренс Мюллер предложил сжатый, но очень содержательный анализ работ Раймонда Перля по биологии популяций. Более того, автор показал (р. 198—199), как в исследованиях Перля была прекрасно организована связка теории (логистическая кривая популяционного роста) и эксперименты на дрозофиле. Автор сумел вскрыть все «муки творчества» Перля в поиске объекта, отвечающего требованиям экспериментальной работы. В этой же связи дан анализ теоретической статьи Дж.Б.С. Холдейна 1927 г. по анализу действия естественного отбора в популяциях с дискретными непрерывающимися поколениями. Холдейн также показал важность специфической возрастной видовой смертности и плодовитости во вкладе в приспособленность. К сожалению, такая широкая биологическая культура демонстрируется не всеми авторами тома.

В целом можно сказать, что рецензируемая книга будет полезна в качестве учебника. Она четко демонстрирует, что эволюционная теория или, точнее, эволюционная биология — зрелая наука, владеющая всем арсеналом современных методов, и ведущая экспериментальные исследования самым широким фронтом, включая практически все проблемы эволюции. В заключение хочу высказать пожелание историкам биологии и биологам-эволюционистам «недарвиновского толка»: чтобы не возникало конфузных вопросов типа «а не выдумал ли Дарвин естественный отбор?», стоит хотя бы просмотреть рецензируемую книгу.