

Ю. Н. Флаксерман. Теплоэнергетика СССР. 1921—1980. М.: Наука, 1985. 213 с.

Новые требования, предъявляемые научно-технической революцией к энергетике, с особой остротой поставили перед учеными и инженерами, ответственными за выработку научно-технической политики в энергетической отрасли, проблему выбора оптимальных путей развития энергетики СССР. Правильное определение задач, актуальных для сегодняшнего дня и на отдаленную перспективу, невозможно без осмысления исторически сложившихся тенденций развития энергетики и как энергопроизводящего комплекса, и как важнейшего научного направления. Это историко-технологическое исследование, осуществленное непосредственным участником описываемых событий, руководителем строительства ряда электростанций по плану ГОЭЛРО, соратником Г. М. Кржижановского, и призвано способствовать формированию у научных работников, инженеров, сотрудников проектных организаций понимания путей советской энергетики. Автор, используя большой фактический материал, освещает поучительную, а порой и драматическую 60-летнюю историю советской теплоэнергетики, которая играла и играет ведущую роль в народном хозяйстве СССР. Историю становления и развития советской теплоэнергетики автор делит на шесть этапов. Критерий этой периодизации — выделение специфического комплекса технологических задач, решаемых в области энергетики на каждом этапе нашего народного хозяйства.

Становление энергетики нашей страны началось с разработки и реализации плана ГОЭЛРО. Его основу, как показано автором во второй главе книги, составил принципиально новый, в сравнении с дореволюционным, технологический подход к выработке электроэнергии, позволивший резко повысить единичную установленную мощность электростанций. Освоение технологий сжигания местных низкосортных топлив (торфа, угля худших сортов) в крупных паровых котлах, применение (впервые в мире) высокого подогрева воздуха, сжигание торфяной крошки во взвешенном состоянии и угля в виде пыли, переход от низких давлений 1,6—1,8 МПа и температура 350—375°С к средним (3—3,5 и 6 МПа и 400—425°С) параметрам пара позволило создать высокопроизводительные котлоагрегаты, что не только создало условия для установки на тепловых электростанциях самых мощных в то вре-

мя электрогенераторов, но и стимулировало работы по дальнейшему росту мощности электрических машин.

Советская энергетика в результате осуществления планов ГОЭЛРО и электрификации первой пятилетки вышла на технический уровень передовых стран, а по ряду показателей и превзошла его. Электрификация, оцениваемая автором как решающий фактор индустриализации страны, произвела переворот в промышленности, вытеснив паровые машины и двигатели внутреннего сгорания. Из заводских цехов навсегда ушла централизованная трансмиссия. В эти же годы были заложены основы технической политики, ориентированной на концентрацию мощностей для централизованного электроснабжения и последовательное повышение параметров пара.

Всесторонне анализируется выработка В. И. Лениным и Г. М. Кржижановским принципов построения энергетики СССР, раскрывается ведущая роль Коммунистической партии Советского Союза в формировании заданий по развитию энергетического хозяйства в связи с решением народнохозяйственных и социально-политических задач и в руководстве строительством энергетической базы социалистического государства.

Основными направлениями развития теплоэнергетики в 1933—1940 гг. автор называет: выработку и последовательное проведение технической политики в области энергетического машиностроения (создание ряда унифицированных турбоагрегатов с переходным коэффициентом по мощности 2, разработка и создание агрегатов для единой высоковольтной сети Союза ССР); сооружение энергопромышленных комбинатов и комплексов, подобных Днепровскому, Березниковскому химическому и Урало-Кузнецкому, Магнитогорскому и Кузнецкому металлургическим комбинатам; электрификацию железнодорожного транспорта; создание условий для перехода к высоким параметрам пара (давление 14 МПа, температура 565°С); разработку и освоение технологии сооружения ТЭЦ сверхвысокого давления; создание мощной базы турбостроения; разработку типового проекта тепловой электростанции. Успехи советского энергетического машиностроения «при быстром развитии отечественного машиностроения позволили прекратить массовый ввоз машин

и механизмов из-за границы» (с. 83). Сравнивая отечественный и зарубежный опыт строительства этой энергетической отрасли, автор отмечает более высокие темпы развития советской энергетики, более прогрессивные технологические решения, принимаемые в нашей стране в отношении теплоэнергетического оборудования, и более эффективное использование в СССР установленной мощности.

Картина огромных разрушений в энергетическом хозяйстве нашей страны показана автором в четвертой главе книги, посвященной теплоэнергетике СССР в период Великой Отечественной войны и годы послевоенного восстановления (1941—1950). Ускоренным расширением энергетической базы Урала, Сибири и Средней Азии, восстановлением и реконструкцией в годы войны электростанций, разрушенных гитлеровскими войсками при отступлении, удалось в значительной мере компенсировать разрушение почти половины нашего энергетического потенциала. Бурное развитие промышленности в четвертую пятилетку (1946—1950), особенно машиностроения, потребовало форсированного восстановления и строительства новых электростанций, создание которых сопровождалось массовым внедрением высоких параметров пара (9 МПа, 553°С), установкой в основном турбин мощностью 50 и 100 МВт и всемерным развитием теплофикации. Эти успехи и достижения технического прогресса пятилетки восстановления создали базу для дальнейшего научно-технического развития теплоэнергетики.

Следующее десятилетие в развитии советской теплоэнергетики, рассмотренное автором в главе «Теплоэнергетика пятидесятых годов (1951—1960 гг.)», было отмечено значительным ростом использования высокосортных топлив — газа и мазута, дальнейшим повышением параметров пара (14 МПа, 565°С), внедрением промежуточного перегрева пара и переходом к блочной компоновке тепловых электростанций с применением блоков мощностью 150 и 200 МВт, использованием сборного железобетона и промышленных методов строительства, дальнейшей концентрацией мощностей, началом использования внутриатомной энергии для производства электроэнергии.

В шестой главе рассказывается о развитии теплоэнергетики в 1961—1970 гг. В этот период с целью снижения удельного расхода топлива осваивались критические параметры пара до 24 МПа и 540/540°С и серийно выпускаемые блоки большой мощности — 300, 500 и 800 МВт. Внедрение этих параметров пара и единичных мощностей породило много новых сложных технологических проблем. Оно потребовало повышения класса техники производства — термической обработки конструкционных материалов, разработки технологии сварки труб и деталей котлов и паропроводов; знания внутрикотловых процессов — аэродинамики и гидродинамики в различных температурных режи-

мах, процессов горения, условий тепломагистралей; поведения конструкционных материалов в особо тяжелых условиях работы; разработки способов очистки питательной воды. Автор достаточно полно осветил роль науки в решении этих задач, рассмотрел проблемы повышения эффективности теплофикации за счет строительства крупных ТЭЦ.

Седьмая глава посвящена анализу состояния и современным проблемам теплоэнергетики. Она начинается с рассмотрения проблем дальнейшей электрификации народного хозяйства, эффективность которой в создавшихся условиях в значительной степени может быть повышена за счет перехода к новым технологиям потребления электрической энергии в промышленности, а также за счет централизации электроснабжения производственных процессов в сельском хозяйстве. Большое внимание уделяется достижениям энергомашиностроения в создании новых схем технологического оборудования (котлов с кольцевой топкой, башенных котлоагрегатов, новых турбин, вспомогательных агрегатов), анализу тенденциям к снижению роста экономии тепла, т. е. первичных энергоресурсов, при выработке электроэнергии. Этот рост достигается повышением КПД энергетических установок. В современных условиях работы теплоэнергетического оборудования повышение его КПД уже не обеспечивает, как в первоначальный период, соответствующей экономии тепла, причем повышение КПД связано с внедрением более сложного оборудования и требует дополнительных затрат. Особые проблемы возникают при увеличении высоты котлов, длины турбоагрегатов, массы монтажных блоков. Одна из них — создание маневренного оборудования для покрытия пиковых нагрузок. Особенно остро проблема регулирования нагрузок встает в европейской части страны, что в немалой степени связано с форсированным вводом здесь атомных электростанций. Проблемы возникают и в связи с новой топливной политикой, означающей переход к сжиганию дешевых (бурых) углей в котлах крупных блоков мощностью 500, 800 и 1200 МВт.

Примечательно, что автор именно к теплоэнергетике отнес атомную энергетику. Для этого, как нам представляется, он имел основания: переход от использования энергии ископаемых органических топлив к ядерной энергии связан с качественным преобразованием процессов сжигания топлива: на ГРЭС и ТЭЦ — химические реакции горения, на АЭС — ядерные реакции деления. Однако технологическая цепочка, связывающая процессы теплообмена и парообразования с получением электрического тока в электрогенераторах, остается неизменной. Сегодня атомная энергетика — это «новая ветвь теплоэнергетики» (с. 193).

Автор не только констатирует, но и раскрывает трудности и противоречия в развитии теплоэнергетики. Он убедительно показывает, что советская теплоэнергети-

ка возникла в результате качественного преобразования существовавших способов производства энергии на социалистических началах и на новом технологическом уровне. Она совершила за 60 лет крутой подъем и сегодня подошла к определенному технологическому пределу. «Вряд ли целесообразно создавать новый блок мощностью 1600 МВт», поскольку при относительно небольшом, в 1,33 раза в сравнении с блоком 1200 МВт, «повышении мощности блока будут неоправданы те осложнения, которые связаны с его изготовлением и компоновкой» (с. 206). Исследования показывают реальную возможность создания турбин мощностью 2,4 млн. кВт, однако парогенераторами для них смогут стать лишь котлы с атомными, а возможно, в дальнейшей перспективе и с термоядерными реакторами. Достигнутый предел может быть преодолен с помощью создания новых технологий преобразования первичных форм энергии, возможность которых обсуждается автором в заключительной главе «Некоторые технические и технико-экономические задачи теплоэнергетики на ближайший период». В такой постановке вопроса можно увидеть реализацию предсказания Г. М. Кржижановского: «Век пара — век капитализма. Век электричества — век социализма. Век использования атомной энергии — век развернутого коммунизма» (с. 117).

Автор рецензируемой книги, на наш взгляд, обобщает уроки, преподнесенные историей развития одной из отраслей нашего народного хозяйства. Эти уроки, несомненно, должны быть приняты во внимание при разработке программы и научно-технических решений относительно будущего развития теплоэнергетики и технологических вариантов выработки преобразованных форм энергии, их «транспортировки» и потребления. Автор проводит мысль о том, что развитие энергетики в условиях социализма имеет свои особенности и закономерности. Его критика бездумного следования зарубежному опыту, в частности неоправданному, по его мнению, попыткам дробления коэффициента перехода к новым мощностям энергооборудования, вполне справедлива. Недостаточно освещены в книге проблемы безопасности и надежности теплоэнергетики, особенно АЭС, что, как показала авария на Чернобыльской АЭС, представляет серьезную научно-техническую проблему. В процессе чтения этой интересной книги складывается ясное представление о необходимости крупномасштабного качественного технологического перехода к новому типу энергетики, который должен быть осуществлен в ближайшие десятилетия.

С. К. Шардыко (Свердловск)

В. В. Бабков. Московская школа эволюционной генетики. М.: Наука, 1985.

Для биологов стало общим местом, что современная теория эволюции возникла в XX в. на основе синтеза генетики и эволюционного учения XIX в. Одновременно англоязычные авторы (Р. А. Фишер, Дж. Б. С. Холдейн, С. Райт) сформировали математическую теорию естественного отбора в менделевских популяциях, а С. С. Четвериков и его ученики начали генетическое исследование природных популяций. Возникшая из этих источников современная популяционная генетика и теория микроэволюции — выдающееся достижение биологии. Не потому, конечно, что эта теория предложила какое-то окончательное объяснение причины, направлений и закономерностей эволюции (такое объяснение даже сейчас не предвидится и никогда не будет окончательным), а потому, что была теорией в современном понимании.

Это направление в развитии эволюционной теории было успешным редукционизмом. Гармония изменчивости была поверена алгеброй генетического анализа, и полученные теоретические объекты (менделевские популяции, состоящие из генотипов; виды как изолированные системы менделевских популяций и т. д.) стали жить своей жизнью в работах популяционистов — математиков и генетиков.

Прожив в состоянии расцвета и в победной уверенности около 50 лет, популяционная генетика и теория микроэволюции стали в последнее десятилетие замечать, что успехи в объяснении эволюции — кажущиеся. Теория более или менее хорошо объясняет изменчивость популяций на основе теории генетического полиморфизма, описывает дифференциацию популяций и может описать различные пути видообразования. Вместе с тем даже по последнему поводу в популяционной генетике и теории микроэволюции нет разумного согласия и до сих пор идут беспощадные дискуссии о видообразовании. Уже то, что приводимые аргументы мало кого убеждают, свидетельствует о неблагоприятных положениях.

Возникновение синтетической теории микроэволюции не только не обеспечило объяснения феномена макроэволюции, но развело окончательно микроэволюцию и макроэволюцию по методологии их анализа. Как сами генетики-популяционисты, так и эволюционные морфологи начинают рассматривать теорию микроэволюции как теорию «бури в стакане воды»: как вода ни плещется, это не сказывается на макропроцессах... Мне не раз приходилось слышать от вдумчивых генетиков, что они изучают лишь колебания аллельных час-

ка возникла в результате качественного преобразования существовавших способов производства энергии на социалистических началах и на новом технологическом уровне. Она совершила за 60 лет крутой подъем и сегодня подошла к определенному технологическому пределу. «Вряд ли целесообразно создавать новый блок мощностью 1600 МВт, поскольку при относительно небольшом, в 1,33 раза в сравнении с блоком 1200 МВт, «повышении мощности блока будут неоправданы те осложнения, которые связаны с его изготовлением и компоновкой» (с. 206). Исследования показывают реальную возможность создания турбин мощностью 2,4 млн. кВт, однако парогенераторами для них смогут стать лишь котлы с атомными, а возможно, в дальнейшей перспективе и с термоядерными реакторами. Достигнутый предел может быть преодолен с помощью создания новых технологий преобразования первичных форм энергии, возможность которых обсуждается автором в заключительной главе «Некоторые технические и технико-экономические задачи теплоэнергетики на ближайший период». В такой постановке вопроса можно увидеть реализацию предсказания Г. М. Кржижановского: «Век пара — век капитализма. Век электричества — век социализма. Век использования атомной энергии — век развращенного коммунизма» (с. 117).

Автор рецензируемой книги, на наш взгляд, обобщает уроки, преподнесенные историей развития одной из отраслей нашего народного хозяйства. Эти уроки, несомненно, должны быть приняты во внимание при разработке программы и научно-технических решений относительно будущего развития теплоэнергетики и технологических вариантов выработки преобразованных форм энергии, их «транспортировки» и потребления. Автор проводит мысль о том, что развитие энергетики в условиях социализма имеет свои особенности и закономерности. Его критика бездумного следования зарубежному опыту, в частности неоправданному, по его мнению, попыткам дробления коэффициента перехода к новым мощностям энергооборудования, вполне справедлива. Недостаточно освещены в книге проблемы безопасности и надежности теплоэнергетики, особенно АЭС, что, как показала авария на Чернобыльской АЭС, представляет серьезную научно-техническую проблему. В процессе чтения этой интересной книги складывается ясное представление о необходимости крупномасштабного качественного технологического перехода к новому типу энергетики, который должен быть осуществлен в ближайшие десятилетия.

С. К. Шардыко (Свердловск)

В. В. Бабков. *Московская школа эволюционной генетики.* М.: Наука, 1985.

Для биологов стало общим местом, что современная теория эволюции возникла в XX в. на основе синтеза генетики и эволюционного учения XIX в. Одновременно англоязычные авторы (Р. А. Фишер, Дж. Б. С. Холдейн, С. Райт) сформировали математическую теорию естественного отбора в менделевских популяциях, а С. С. Четвериков и его ученики начали генетическое исследование природных популяций. Возникшая из этих источников современная популяционная генетика и теория микроэволюции — выдающееся достижение биологии. Не потому, конечно, что эта теория предложила какое-то окончательное объяснение причины, направлений и закономерностей эволюции (такое объяснение даже сейчас не предвидится и никогда не будет окончательным), а потому, что была теорией в современном понимании.

Это направление в развитии эволюционной теории было успешным редукционизмом. Гармония изменчивости была поверена алгеброй генетического анализа, и полученные теоретические объекты (менделевские популяции, состоящие из генотипов; виды как изолированные системы менделевских популяций и т. д.) стали жить своей жизнью в работах популяционистов — математиков и генетиков.

Прожив в состоянии расцвета и в победной уверенности около 50 лет, популяционная генетика и теория микроэволюции стали в последние десятилетия замечать, что успехи в объяснении эволюции — кажущиеся. Теория более или менее хорошо объясняет изменчивость популяций на основе теории генетического полиморфизма, описывает дифференциацию популяций и может описать различные пути видообразования. Вместе с тем даже по последнему поводу в популяционной генетике и теории микроэволюции нет разумного согласия и до сих пор идут беспощадные дискуссии о видообразовании. Уже то, что приводимые аргументы мало кого убеждают, свидетельствует о неблагоприятном положении.

Возникновение синтетической теории микроэволюции не только не обеспечило объяснения феномена макроэволюции, но развело окончательно микроэволюцию и макроэволюцию по методологии их анализа. Как сами генетики-популяционисты, так и эволюционные морфологи начинают рассматривать теорию микроэволюции как теорию «бури в стакане воды»: как вода ни плещется, это не сказывается на макропроцессах... Мне не раз приходилось слышать от вдумчивых генетиков, что они изучают лишь колебания аллельных час-

тот, а не эволюцию. Такой пессимизм связан с тем, что мы не имеем теоретического аппарата для перехода от теории гена и генетической структуры популяций к теоретической морфологии и эволюции признаков.

Резко возрос в последнее время интерес к проблемам онтогенетики и онтогенетическим соотношениям ген — признак. Гомеозисные мутации, системные мутации и макромутации становятся предметом пристального внимания эволюционистов, пытающихся объяснить микроэволюцию на основе генетики. Однако и здесь нет решающих успехов.

В состоянии кризиса (а эволюционная теория сейчас, безусловно, находится в кризисном положении) науке полезно заняться рефлексией своей деятельности и в первую очередь обратиться к своим началам, логическим и историческим. И здесь особенно важна роль истории и методологии, когда критически препарируются основные понятия теории, разбирается история их конструирования и использования, рассматривается контекст формирования теории.

До последнего времени в отечественной истории науки не было серьезных работ по истории синтеза эволюционного учения и генетики. В англоязычных странах публикуются статьи, сборники и монографии, работают историки, в то время как в нашем отечестве эта тема не пользуется популярностью. Конечно, есть статьи по методологии и критике синтетической теории эволюции (СТЭ), но эти работы по большей части идут по верхам исторического материала или просто вторичны в историко-научном отношении. Долгое время даже не были собраны вместе работы С. С. Четверикова, изданные недавно героическими стараниями ныне уже покойной З. С. Никоры и всех, кто помогал ей в этом деле.

История синтеза теории эволюции и генетики представляется нам в результате переписывания общих мест необычайно гладкой, ровной и последовательно ведущей от начала синтеза к завершению его. Критика СТЭ касается преимущественно ее современных амбиций, и, казалось бы, если включить в СТЭ еще новые положения, то дело снова пойдет на лад. И первые два абзаца моей рецензии отдают дань этой простоте и гладкости: Фишер+Холдейн+Райт+Четвериков — синтез готов, русская школа исследования природных популяций внесла свой вклад... и т. д. и т. п. Это так всем известно, что повторять уже неловко.

Стоит взять в руки рецензируемую книгу, да и прочесть ее внимательно, как становится ясно, что все было не только и не столько так, как гласят общие места. С. С. Четвериков не намеревался основать популяционную генетику и тем более синтетическую теорию эволюции. Как явствует из работы В. В. Бабкова, научная программа Четверикова и его школы подразумевала иной путь синтеза генетики и эволюционного учения. Популяционная генетика в смысле англо-американского на-

учного сообщества была насильственно вычитана этим сообществом в работах Четверикова, если не сказать, что она была вчитана в эти работы. Уже в первых работах четвериковской группы исследователей были намечены контуры того, что хочется назвать «московской интерпретацией» эволюционной биологии. Развитию этой интерпретации (от предпосылок ее возникновения в творчестве С. С. Четверикова до послевоенных работ — недоведенных, недосказанных, неопубликованных) посвящено тщательное историческое исследование В. В. Бабкова.

В группе молодых исследователей, собравшихся вокруг С. С. Четверикова (Н. В. Тимофеев-Ресовский, Б. Л. Астауров, Д. Д. Ромашов, Н. К. Беляев, П. Ф. Рокитский, С. Р. Царевкин и др.) конкретные исследования велись в двух направлениях: коллективная работа по изучению изменчивости природных популяций и отдельные работы каждого исследователя по феногенетике. Таким образом, с двух сторон была затята в исследовательские тиски проблема эволюционной генетики — механизмы эволюционных преобразований изменчивости: от возникновения геновариаций через реализацию генотипа в фенотипе к изменениям фенотипа в филогенезе. Многие идеи участников реализации этой программы сейчас новее нового. Так, хочется особенно подчеркнуть современное значение работ Н. К. Беляева (в 1930-х годах) и последовавшего за ним В. П. Эфроимсона (в 1940-х годах) по коррелятивной изменчивости. Их экспериментальные работы имеют прямой выход к проблемам темпов и канализованности макроэволюции, причем оба исследователя хорошо понимали это и делали соответствующие выводы. В. В. Бабков заканчивает свою монографию тщательным анализом этих работ, в которых была полностью реализована потенция системного подхода С. С. Четверикова. Если англоязычное научное сообщество через генетический анализ изменчивости направило свои исследования к «генетике мешка с бобами» и с большим трудом выходит из этой колее, то московская школа смогла через генетический анализ сразу же проникнуть в тайны гармонической изменчивости и ее эволюционных преобразований.

Поразительная гладкость и ясность истории эволюционного синтеза взорваны работой В. В. Бабкова. Теперь мы начинаем видеть картину синтеза с внутренними диссонансами и противоречиями разных школ и разных интерпретаций. Вместо победного шествия мы видим живое лицо истории, которое, как и человеческое лицо, редко бывает абсолютно симметричным и парадно победным.

В. В. Бабков детально описывает все этапы существования московской школы эволюционной генетики, привлекает интереснейшие архивные материалы, иллюстрирует книгу редкими фотографиями. Существенные моменты истории школы, время появления новых концепций, идей и фактов тщательно датированы по архив-

ным источникам. Со страниц книги выходят к нам забытые или полузабытые в настоящие дни фигуры таких выдающихся генетиков, как Д. Д. Ромашов или Н. К. Беляев, не говоря уж о новом знакомстве с известными нам персонажами: Б. Л. Астауровым, Н. В. Тимофеевым-Ресовским, С. Р. Царапкиным...

Книга не просто написана, бытовой контекст научной жизни тесно сплетен в изложении с логикой развития научной программы московской эволюционной школы. Я бы сказал даже, что героями книги все-таки становятся научные работы, а не сами ученые. И хотя автором поднят «пагора», как говорят в рудном деле, огромный историко-биографический материал, он не нашел своего полного выражения в книге. Вникать в этом автора не приходится, а приходится с горечью отметить, что издательские пороки листажу, издательские охранительные пороки на содержание и вечная трудность того, что «ходить бывает склизко по камешкам натым», противоречат интересам развития историко-научных исследований отечественной биологии. Книга В. В. Бабкова имела свое «хождение по мукам», которое всегда терзает автора и обычно отталкивает его от дальнейших занятий старой темой. Интерес и стремление донести материал до читателей перегорают под спудом, и автор говорит: «Feci quod potui, faciant meliora potentes» («я сделал, что смог, пусть, кто может, сделает лучше»).

Я тем не менее надеюсь, что В. В. Бабков лично и Институт истории естествознания и техники АН СССР в целом не оставят дальнейшей работы по истории отечественной эволюционной генетики. Ранее, как бы в период подготовки этой книги, В. В. Бабков организовал серию публикаций в «Историко-биологических исследованиях», где были воспоминания и статьи об ученых-генетиках. Первый этап работы завершен появлением рецензируемой монографии. Далее, надо надеяться, когда-нибудь окажутся изданными архивные материалы, отражающие жизнь и «научный быт» ученых московской школы эволюционной генетики: протоколы заседаний, воспоминания и переписка, неопуб-

ликованные работы и даже наброски. Из этих материалов может быть сформирован том «Научного наследства». При чтении монографии В. В. Бабкова видно, как из ее страниц прорастает такое издание с неслыханным хронико-летописным сводом — «Труды и дни московской школы эволюционной генетики».

Я отчетливо понимаю, что писать «летопись жизни и творчества» деятелей XIX, и даже начала XX в. легче. Сейчас если не многие, то многое из биологии 30—40-х годов еще живо, и сделать полноценные «научно-бытовые» публикации будет трудно. Но, я надеюсь, что они появятся и будут организованы, в первую очередь В. В. Бабковым.

Как уже понял читатель, я не ставлю задачу в этой рецензии разбирать книгу и пересказывать ее содержание, равно как и спорить с ее автором по каким-либо частным поводам. Читать ее нелегко, так как автор не старался адаптировать трудное содержание работ для недостаточно образованного в генетике читателя. Тем полезнее будет обратиться к самой книге — работа с ней будет серьезным и увлекательным делом.

Вместе с тем нужно было бы для широкого круга публики издать адаптированный вариант книги, скажем, в научно-популярной серии издательства «Наука». Научно-популярная форма позволит донести серьезнейшие научные проблемы до молодых биологов и студентов, что, с точки зрения университетского преподавателя, является делом, достойным внимания ученого и историка.

Эта просьба-предложение об адаптированном переиздании книги и есть наилучшее выражение моего мнения о ней. Я хотел бы, чтобы с этой работой В. В. Бабкова познакомилось как можно больше биологов. Не знаю даже, какое удовольствие больше — читать эту книгу уже со знанием эволюционной генетики и ее истории, как я это делаю сейчас, или знакомиться с этим впервые по работам В. В. Бабкова.

Д. А. Александров (Ленинград)

К. Э. Циолковский. Грезы о земле и небе: Научно-фантастические произведения. Тула: Приокское книжное изд-во, 1986. 447 с.

Обычно каждое новое издание трудов классиков науки и техники принято встречать как заметное событие в культурной жизни. Верится, что книга, воскрешающая на своих страницах мир идей ученого, даст возможность прикоснуться к сокровенным тайнам творчества гения, углубит наши представления о его личности и мировоззрении.

Можно лишь приветствовать инициативу Приокского книжного издательства опубликовать сборник научно-фантастиче-

ских статей основоположника космонавтики К. Э. Циолковского, давно не переиздававшихся, ставших библиографической редкостью или разбросанных в различных журналах и сборниках. Действительно, включенные в это издание работы «Монизм Вселенной», «Причина космоса», «Воля Вселенной», «Неизвестные разумные силы», «Научная этика» публиковались один-два раза при жизни К. Э. Циолковского. Тираж их был крайне незначителен и ныне эти издания автора —

ным источникам. Со страниц книги выходят к нам забытые или полузабытые в настоящие дни фигуры таких выдающихся генетиков, как Д. Д. Ромашов или Н. К. Беляев, не говоря уж о новом знакомстве с известными нам персонажами: Б. Л. Астауровым, Н. В. Тимофеевым-Ресовским, С. Р. Царапкиным...

Книга не просто написана, бытовой контекст научной жизни тесно сплетен в изложении с логикой развития научной программы московской эволюционной школы. Я бы сказал даже, что героями книги все-таки становятся научные работы, а не сами ученые. И хотя автором поднят «пагора», как говорят в рудном деле, огромный историко-биографический материал, он не нашел своего полного выражения в книге. Вникать в этом автора не приходится, а приходится с горечью отметить, что издательские пороки листажу, издательские охранительные пороки на содержание и вечная трудность того, что «ходить бывает склизко по камешкам натым», противоречат интересам развития историко-научных исследований отечественной биологии. Книга В. В. Бабкова имела свое «хождение по мукам», которое всегда терзает автора и обычно отталкивает его от дальнейших занятий старой темой. Интерес и стремление донести материал до читателей перегорают под спудом, и автор говорит: «Feci quod potui, faciant meliora potentes» («я сделал, что смог, пусть, кто может, сделает лучше»).

Я тем не менее надеюсь, что В. В. Бабков лично и Институт истории естествознания и техники АН СССР в целом не оставят дальнейшей работы по истории отечественной эволюционной генетики. Ранее, как бы в период подготовки этой книги, В. В. Бабков организовал серию публикаций в «Историко-биологических исследованиях», где были воспоминания и статьи об ученых-генетиках. Первый этап работы завершен появлением рецензируемой монографии. Далее, надо надеяться, когда-нибудь окажутся изданными архивные материалы, отражающие жизнь и «научный быт» ученых московской школы эволюционной генетики: протоколы заседаний, воспоминания и переписка, неопуб-

ликованные работы и даже наброски. Из этих материалов может быть сформирован том «Научного наследства». При чтении монографии В. В. Бабкова видно, как из ее страниц прорастает такое издание с неслыханным хронико-летописным сводом — «Труды и дни московской школы эволюционной генетики».

Я отчетливо понимаю, что писать «летопись жизни и творчества» деятелей XIX, и даже начала XX в. легче. Сейчас если не многие, то многое из биологии 30—40-х годов еще живо, и сделать полноценные «научно-бытовые» публикации будет трудно. Но, я надеюсь, что они появятся и будут организованы, в первую очередь В. В. Бабковым.

Как уже понял читатель, я не ставлю задачу в этой рецензии разбирать книгу и пересказывать ее содержание, равно как и спорить с ее автором по каким-либо частным поводам. Читать ее нелегко, так как автор не старался адаптировать трудное содержание работ для недостаточно образованного в генетике читателя. Тем полезнее будет обратиться к самой книге — работа с ней будет серьезным и увлекательным делом.

Вместе с тем нужно было бы для широкого круга публики издать адаптированный вариант книги, скажем, в научно-популярной серии издательства «Наука». Научно-популярная форма позволит донести серьезнейшие научные проблемы до молодых биологов и студентов, что, с точки зрения университетского преподавателя, является делом, достойным внимания ученого и историка.

Эта просьба-предложение об адаптированном переиздании книги и есть наилучшее выражение моего мнения о ней. Я хотел бы, чтобы с этой работой В. В. Бабкова познакомилось как можно больше биологов. Не знаю даже, какое удовольствие больше — читать эту книгу уже со знанием эволюционной генетики и ее истории, как я это делаю сейчас, или знакомиться с этим впервые по работам В. В. Бабкова.

Д. А. Александров (Ленинград)

К. Э. Циолковский. Грезы о земле и небе: Научно-фантастические произведения. Тула: Приокское книжное изд-во, 1986. 447 с.

Обычно каждое новое издание трудов классиков науки и техники принято встречать как заметное событие в культурной жизни. Верится, что книга, воскрешающая на своих страницах мир идей ученого, даст возможность прикоснуться к сокровенным тайнам творчества гения, углубит наши представления о его личности и мировоззрении.

Можно лишь приветствовать инициативу Приокского книжного издательства опубликовать сборник научно-фантастиче-

ских статей основоположника космонавтики К. Э. Циолковского, давно не переиздававшихся, ставших библиографической редкостью или разбросанных в различных журналах и сборниках. Действительно, включенные в это издание работы «Монизм Вселенной», «Причина космоса», «Воля Вселенной», «Неизвестные разумные силы», «Научная этика» публиковались один-два раза при жизни К. Э. Циолковского. Тираж их был крайне незначителен и ныне эти издания автора —

книжные раритеты. Нетрудно представить себе, сколько смелости, инициативности, решительности в борьбе с боязнью и косностью должны были преодолеть работники издательства для того, чтобы после 60-летнего перерыва эти научно-философские труды К. Э. Циолковского вновь увидели свет, для того, чтобы подготовить серию «Отчий край» и издать в ней эти статьи. Однако наши надежды на тщательно выверенное и комментированное издание, к сожалению, не оправдались и, более того, издание вызывает чувство досады и горечи. Они вызваны низким уровнем издания сборника, причем речь идет не о его художественном оформлении или небрежностях технического характера. Недоумение и неудовлетворение вызывают принципы его составления и передачи текстов, а также качество научно-справочного аппарата. Составление сборника, подготовка текстов к изданию выполнены Ю. М. Медведевым. Он же является автором послесловия и примечаний.

Готовя сборник к выходу в свет, составитель пошел по самому легкому пути — по пути перепечатки текстов предыдущих изданий без критической проверки правильности их воспроизведения. Поэтому его утверждение о том, что «при подготовке текста устранены явные ошибки и неточности предыдущих изданий» не соответствует действительности. Оговоримся, правда, что это замечание не относится к текстам таких работ, как «Монизм Вселенной», «Причина космоса», «Воля Вселенной» и некоторых других, которые явились перепечаткой текста брошюр, изданных в 20-е — начале 30-х гг. самим К. Э. Циолковским и не подвергавшихся редакционной правке со стороны посторонних лиц.

Часть произведений была перепечатана по текстам, подготовленным к изданию Б. Н. Воробьевым (имеются в виду сборник «Путь к звездам», М., 1960, и вышедшая отдельным изданием работа «Жизнь в межзвездной среде», М., 1964). Ни одна из погрешностей, допущенных Б. Н. Воробьевым, не была устранена в издании 1986 г. К ним относятся, в частности, необоснованная замена авторских названий работ редакторскими. Совершенно произвольно, без каких-либо пояснений заголовки К. Э. Циолковского «Животное космоса», «Биология великанов и карликов», «О небе: фантазия и действительность», «Жизнь в космическом эфире» были соответственно изменены на: «Живые существа в космосе», «Биология карликов и великанов», «Изменение относительной тяжести на Земле», «Жизнь в межзвездной среде». Такая замена ничем не оправдана. Во-первых, авторский текст неприкосновен и изменения, вносимые в него при отсутствии возможности согласовать их с автором, должны быть тщательно продуманы и аргументированы. Во-вторых, нельзя вводить в заблуждение читателей относительно состава научного наследия ученого.

Трудно согласиться и с выбором источника основного текста работы «Жизнь в космическом эфире» (опубликована под названием «Жизнь в межзвездной среде»). Вслед за Б. Н. Воробьевым традиционно было принято считать, что К. Э. Циолковский написал ее только начерно. Черновик и был положен в основу публикации 1964 г. и воспроизведен в рецензируемом сборнике. Следует сказать, что в 1924 г. К. Э. Циолковский готовил данное сочинение к изданию и начал переписывать его набело, но, к сожалению, не завершил эту работу, поскольку не представилась возможность опубликовать его. Тем не менее переписанной оказалась примерно четвертая часть рукописи, в чем мы убедились, обнаружив ее среди других рукописных материалов К. Э. Циолковского в Архиве АН СССР. Сопоставление беловой и черновой рукописи показало, что, переписывая сочинение, ученый подверг его серьезной доработке как с точки зрения стиля, так и с точки зрения содержания. Последний переписанный вариант и должен был рассматриваться в качестве источника основного текста. Начало сочинения «Жизнь в космическом эфире» должно быть опубликовано по сохранившемуся беловому варианту, а продолжение — по черновому.

Этот случай лишний раз говорит о том, что, прежде чем приступить к публикации научного произведения (как, впрочем, и любого другого исторического источника), следует досконально изучить материалы, отразившие его творческую историю. Неправомерно слепо копировать предшествующие издания, тиражировать их ошибки. Необходимо предпринимать проверку качества издания по первоисточникам. Если бы Ю. М. Медведев руководствовался этим правилом, он, несомненно, установил бы, что и автобиографию К. Э. Циолковского «Черты из моей жизни» нельзя переиздавать по тексту публикации 1983 г. (осуществленной также Приокским издательством), так как в ней масса неточностей по сравнению с авторским текстом — необоснованные купюры, большинство которых даже не отмечено отточиями, опечатки, пропуски слов, несовершенное археографическое оформление.

Несколько слов об археографическом оформлении. Важнейшей характеристикой его уровня является качество научно-справочного аппарата и, в частности, примечаний к публикуемым текстам, которые должны содержать данные о предшествующих изданиях и источниках основного текста, а также справочные и пояснительные сведения, необходимые для правильного понимания содержания текстов. Ю. М. Медведев ограничился лишь данными о переизданиях, и то неполными и не ко всем текстам, а также незначительными примечаниями, раскрывающими некоторые реалии. Сведений об истории написания включенных в рецензируемый сборник произведений К. Э. Циолковского, месте каждого произведения в творчестве ученого и в истории соответствующей отрасли научного знания в примечаниях

весьма немного. В них также много ошибок и неточностей.

Назовем некоторые из них. Работа «Вне Земли» была написана К. Э. Циолковским в 1896 г. до 11-й главы, а не до 10-й, и впервые опубликована в 1918, а не в 1916 г. К. Э. Циолковский никогда не избирался членом Академии коммунистического воспитания, но в 1918 г. был избран членом-соревнователем Социалистической Академии общественных наук. Автобиография «Черты из моей жизни» писалась ученым не в январе 1935 г., а в период с октября 1932 по январь 1935 г. В процессе работы над ней было написано три редакции, последние из которых начата в 1934 г. Статья «Биология великанов и карликов» не «отрывок из обширной рукописи „Механика в биологии“ (1920—1921), оставшейся незавершенной», а самостоятельная работа. По поводу же «обширной рукописи „Механика в биологии“» следует сказать, что таковая вообще не существует. Это название цикла из двух работ: «Протекновение живого до человека» (30.07.—21.08.1919) и «Подобие организмов и уклонение от него» (30.—31.12.1919—3.01.—12.03.1920 гг.), сохранившихся как в виде автографов, так и виде авторизованных машинописных копий, завершенных и рассматривавшихся К. Э. Циолковским как готовые к печати.

Ряд замечаний вызывает интерпретация Ю. М. Медведевым логики творчества ученого. Так, с точки зрения Ю. М. Медведева, К. Э. Циолковский сначала обосновал выход человечества на околоземные, околосолнечные орбиты, а потом, причем гораздо позднее, после 1917 г., начал глубоко задумываться «над космической миссией земного разума, над проблемами сношения с неопознанными звездными цивилизациями (!), „монизмом“ (единством) Вселенной» (с. 435). Подобное утверждение свидетельствует о поверхностном знакомстве даже с опубликованными трудами ученого. Ведь еще в сочинении «Грезы о Земле и небе и эффекты всемирного тяготения», первая часть заголовка которого взята Ю. М. Медведевым в качестве названия рецензируемого сборника (кстати, возникает вполне закономерный вопрос, а почему же в него не вошло само это произведение) и которое было опубликовано в 1895 г., К. Э. Циолковский писал о преобразующей роли разума во Вселенной, о возможностях контакта между космическими цивилизациями. И вопрос о единстве законов Вселенной, о всеобщей связи и взаимозависимости явлений космоса ученым начал разрабатывать также во второй половине 1890-х гг. Так что исследование научно-технических и философских проблем освоения человеком космического пространства велось им в целом параллельно. Иногда размышления философского характера даже опережали и предопределяли постановку им технических и естественнонаучных вопросов.

Вызывает возражение и замечание, сделанное Ю. М. Медведевым в связи с идеей К. Э. Циолковского описать пребыва-

ние человека на Луне в сочинении «На Луне», где ученый использовал прием путешествия во сне. «До сих пор остается загадкой,— пишет Ю. М. Медведев,— почему Циолковский не предпочел ракету. Ведь четырьмя годами раньше в монографии «Свободное пространство» (1883 г.) он впервые сформулировал принцип реактивного движения для свободного пространства» (с. 433). Действительно, в 1883 г. ученый рассмотрел возможность перемещения в среде без сил тяготения и сопротивления с помощью принципа реактивного движения, причем, как показало изучение архивных материалов, эта возможность была впервые осознана им по крайней мере пятью годами раньше, в 1878 г. Но проблема космического транспорта стояла перед ним в двух аспектах: в реализации способности передвигаться в безопорной среде и в достижении космических скоростей, обеспечивающих преодоление силы земного тяготения. Если решение первой задачи не представлялось К. Э. Циолковскому затруднительным уже на начальном этапе его исследований в области космонавтики, то перспектив в решении второй он сначала не видел. Только в 1896 г., занявшись проверкой данных, приведенных А. П. Федоровым в работе «Новый принцип воздухоплавания, исключаящий атмосферу как опорную среду», с целью охарактеризовать возможности летательного аппарата ракетного типа, ученый понял, что нашел техническое средство, способное осуществить вылет за пределы атмосферы. Так что удивляться не приходится, почему в сочинении «На Луне» не описан ракетный полет. Пока у К. Э. Циолковского не было ясности относительно источника энергии, необходимой для космических скоростей, он не мог предлагать никаких конкретных транспортных средств для полета в космос.

И последнее. В качестве приложения к трудам К. Э. Циолковского в сборник был включен мемуарный очерк А. Л. Чижевского «Теория космических эр», перепечатанный из журнала «Химия и жизнь» (1977, № 1). Сама по себе идея дополнить тексты ученого материалом, по-новому высвечивающим грани его личности и творчества, не вызывает возражений. Вопрос в том, что это за материал и как его специфика учитывается при его публикации. Одно из важнейших требований, предъявляемых при издании мемуарных произведений, состоит в тщательной проверке достоверности сообщаемых мемуаристом сведений, результаты которой служат обоснованием решения об издании и излагаются в комментариях. Поскольку и сотрудники редакции «Химии и жизни», и Ю. М. Медведев воздержались от каких-либо замечаний по этому поводу, можно полагать, что они безоговорочно приняли на веру свидетельства А. Л. Чижевского. Но обосновано ли это? Историко-научное исследование воспоминаний А. Л. Чижевского показывает, что их нельзя считать мемуарами в прямом смысле слова, исторический материал в них

нередко восполнен творческой фантазией автора. Привлечение их в качестве источника для изучения биографии К. Э. Циолковского требует крайней осторожности и немалых усилий по отделению достоверных сведений от вымысла. Особенно внимательно приходится относиться к сообщениям, которые не находят подтверждения в других источниках. К их числу принадлежит и сообщение А. Л. Чижевского в «Теории космических эр» о встрече и беседах с К. Э. Циолковским в 1932 г. Конечно, утверждать, что это событие не имело места, только на том основании, что оно не зафиксировано больше ни в одном источнике, было бы некорректно. Ведь источники, отразившие его, могли просто не сохраниться. Но в таких случаях историки-источниковеды пытаются оценить степень вероятности того, что они не сохранились. По нашему мнению, таких источников вообще не существовало, потому что если бы они были, то весьма маловероятно, что потом они были утрачены. Это можно утверждать на том основании, что и переписка А. Л. Чижевского с К. Э. Циолковским, и записные книжки последнего, относящиеся к первой половине 1930-х гг., в которых достаточно подробно отмечались встречи ученого с разными лицами, сохранились практически полностью. На наш взгляд, А. Л. Чижевский примыслил этот эпизод встречи с Циолковским ради того, чтобы, используя форму диалога, достичь более эмоционального изложения идей ученого. Можно предположить, что излагая в этой форме мысли К. Э. Циолковского, он привносил в них и свои собственные идеи, окрашивал рассуждения ученого своим видением проблемы. Исходя из сказанного, ясно, что нельзя публиковать мемуарный очерк А. Л. Чижевского «Теория космических эр» без предварительного источниковедческого анализа и соответствующих пояснений.

Низкое качество издания сборника научных трудов К. Э. Циолковского «Грезы о Земле и небе» обусловлено огрехами в решении текстологических вопросов, свя-

занных с выбором текстов, особенностями их воспроизведения, подготовкой научных комментариев. В итоге читательской аудитории предложено издание, повторяющее искажения и ошибки ряда предыдущих изданий произведений ученого. Существенным недостатком издания является отсутствие пояснений и комментариев, способствующих более полному и глубокому прочтению трудов К. Э. Циолковского и их правильному использованию в научных исследованиях и культурно-просветительной работе.

Очевидно, что тем издательствам и редакциям, которые готовят к публикации тексты К. Э. Циолковского, следует предварительно консультироваться со специалистами Комиссии АН СССР по разработке научного наследия К. Э. Циолковского. Только так можно предупредить новые возможные случаи появления некачественно подготовленных изданий трудов основоположника космонавтики. Конечно, многие изъяны и огрехи этого издания коренятся в отсутствии до сих пор собрания философских сочинений К. Э. Циолковского, которое было бы осуществлено с соблюдением всех научных требований, предъявляемых современной исторической наукой (текстологией, археографией и др.) к публикации текстов классиков естествознания, и которое было бы снабжено добротными научными комментариями. Это тем более необходимо сделать, что большая часть философского наследия Циолковского остается до сих пор неизданной и неизвестной советскому читателю. К сожалению, надо сказать, что работа по подготовке Академического собрания сочинений К. Э. Циолковского ведется крайне медленно. Несомненно, что наступила пора издавать научно-философские труды основоположника космонавтики или в серии «Философское наследие» (изд-во «Мысль»), или в серии «Памятники философской мысли» (изд-во «Наука»).

Т. Н. Желнина (Калуга)

Martin Guntau. Die Genesis der Geologie als Wissenschaft. B.: Akad. Verl., 1984. 131 S.

(Мартин Гунтау. Генезис геологии как науки. Берлин: Акад. наук ГДР, 1984. 131 с.)

Рецензируемая книга является первым специальным исследованием, освещающим причины и условия появления геологии как самостоятельной естественной науки. По мнению автора книги, для анализа динамики связей формирующейся отрасли решающее значение имеет понимание содержания такого понятия, как наука и ее дисциплины. Автор рассматривает дисциплину (отрасль науки) как подсистему, входящую в состав общей системы науки, изучающей соответствующую область реальности. Дисциплина

есть исторически развивающаяся система научной деятельности, возникающая под влиянием общественных требований. Она характеризуется соответствующим предметом исследований с четко ограниченным классом объективных законов и вырабатывает понятия, гипотезы, теории, методы и т. п. Последние представляют основные логические элементы (блоки) структуры науки. Автор называет следующие предпосылки, необходимые для появления новой дисциплины: потребность общества, которое стимулирует на-

нередко восполнен творческой фантазией автора. Привлечение их в качестве источника для изучения биографии К. Э. Циолковского требует крайней осторожности и немалых усилий по отделению достоверных сведений от вымысла. Особенно внимательно приходится относиться к сообщениям, которые не находят подтверждения в других источниках. К их числу принадлежит и сообщение А. Л. Чижевского в «Теории космических эр» о встрече и беседах с К. Э. Циолковским в 1932 г. Конечно, утверждать, что это событие не имело места, только на том основании, что оно не зафиксировано больше ни в одном источнике, было бы некорректно. Ведь источники, отразившие его, могли просто не сохраниться. Но в таких случаях историки-источниковеды пытаются оценить степень вероятности того, что они не сохранились. По нашему мнению, таких источников вообще не существовало, потому что если бы они были, то весьма маловероятно, что потом они были утрачены. Это можно утверждать на том основании, что и переписка А. Л. Чижевского с К. Э. Циолковским, и записные книжки последнего, относящиеся к первой половине 1930-х гг., в которых достаточно подробно отмечались встречи ученого с разными лицами, сохранились практически полностью. На наш взгляд, А. Л. Чижевский примыслил этот эпизод встречи с Циолковским ради того, чтобы, используя форму диалога, достичь более эмоционального изложения идей ученого. Можно предположить, что излагая в этой форме мысли К. Э. Циолковского, он привносил в них и свои собственные идеи, окрашивал рассуждения ученого своим видением проблемы. Исходя из сказанного, ясно, что нельзя публиковать мемуарный очерк А. Л. Чижевского «Теория космических эр» без предварительного источниковедческого анализа и соответствующих пояснений.

Низкое качество издания сборника научных трудов К. Э. Циолковского «Грезы о Земле и небе» обусловлено огрехами в решении текстологических вопросов, свя-

занных с выбором текстов, особенностями их воспроизведения, подготовкой научных комментариев. В итоге читательской аудитории предложено издание, повторяющее искажения и ошибки ряда предыдущих изданий произведений ученого. Существенным недостатком издания является отсутствие пояснений и комментариев, способствующих более полному и глубокому прочтению трудов К. Э. Циолковского и их правильному использованию в научных исследованиях и культурно-просветительной работе.

Очевидно, что тем издательствам и редакциям, которые готовят к публикации тексты К. Э. Циолковского, следует предварительно консультироваться со специалистами Комиссии АН СССР по разработке научного наследия К. Э. Циолковского. Только так можно предупредить новые возможные случаи появления некачественно подготовленных изданий трудов основоположника космонавтики. Конечно, многие изъяны и огрехи этого издания коренятся в отсутствии до сих пор собрания философских сочинений К. Э. Циолковского, которое было бы осуществлено с соблюдением всех научных требований, предъявляемых современной исторической наукой (текстологией, археографией и др.) к публикации текстов классиков естествознания, и которое было бы снабжено добротными научными комментариями. Это тем более необходимо сделать, что большая часть философского наследия Циолковского остается до сих пор неизданной и неизвестной советскому читателю. К сожалению, надо сказать, что работа по подготовке Академического собрания сочинений К. Э. Циолковского ведется крайне медленно. Несомненно, что наступила пора издавать научно-философские труды основоположника космонавтики или в серии «Философское наследие» (изд-во «Мысль»), или в серии «Памятники философской мысли» (изд-во «Наука»).

Т. Н. Желнина (Калуга)

Martin Guntau. Die Genesis der Geologie als Wissenschaft. B.: Akad. Verl., 1984. 131 S.

(**Мартин Гунтау. Генезис геологии как науки. Берлин: Акад. наук ГДР, 1984. 131 с.)**

Рецензируемая книга является первым специальным исследованием, освещающим причины и условия появления геологии как самостоятельной естественной науки. По мнению автора книги, для анализа динамики связей формирующейся отрасли решающее значение имеет понимание содержания такого понятия, как наука и ее дисциплины. Автор рассматривает дисциплину (отрасль науки) как подсистему, входящую в состав общей системы науки, изучающей соответствующую область реальности. Дисциплина

есть исторически развивающаяся система научной деятельности, возникающая под влиянием общественных требований. Она характеризуется соответствующим предметом исследований с четко ограниченным классом объективных законов и вырабатывает понятия, гипотезы, теории, методы и т. п. Последние представляют основные логические элементы (блоки) структуры науки. Автор называет следующие предпосылки, необходимые для появления новой дисциплины: потребность общества, которое стимулирует на-

учную деятельность в данной области знания; возникновение обобщающих теоретических концепций; для изучения предмета дисциплины основываются научные институты.

В книге показано, что во второй половине XVIII в. определился системный характер геологической науки. Системность выразилась в том, что различные формы научной деятельности организовывались в единое целое. На этой основе складывались понятия о формациях, горных системах, разрывах и т. п. со специфическим геологическим содержанием и специальным языком. В связи с данным процессом возникали первые индуктивные методы. Был создан важнейший геологический метод — геологическое картирование.

Потребность генерализовать многообразие геологических фактов и представлений привела к формулировке обобщающей гипотезы. Такой гипотезой стал непутизм, окончательно сформулированный А. Г. Вернером. В книге показано, что быстро растущий объем геологических знаний оформился исключительно в форме непутистических представлений, которые тогда были достаточны для практических потребностей горного производства. Непутизм долго оставался господствующей концепцией, но все же он оказался научно недостаточно аргументированным и поэтому был вытеснен плутонизмом. Спор между непутистами привел в конце XVIII — начале XIX в. к жарким дискуссиям, которые ознаменовали первые шаги только родившейся научной дисциплины. Плутонизм и непутизм, по Гунтау, — это тезис и антитезис в истории науки.

Но наука — не только совокупность человеческой деятельности, способствующей получению системы знаний, но и процесс воспроизведения знаний, их коммуникаций и практического использования. Для этого существуют определенные научные учреждения. Их возникновение — свидетельство зрелости и жизнеспособности научной отрасли, выражение ее признания в обществе. В книге показано, что формирование геолого-минералогического учения началось не в старых университетах, а во вновь организуемых горных академиях. В течение трех десятилетий XVIII в. такого рода высшие учебные заведения открылись в Саксонии, Австро-Венгрии, Пруссии, России, Испании, Мексике, Франции. Там обучались первые специалисты в области минералогии и геологии, впоследствии успешно преподававшие в горных академиях и других учебных заведениях (в том числе и в университе-

тах). В книге справедливо отмечено, что в процессе распространения геологических знаний важную роль сыграла Фрейбергская горная академия; в ее стенах под руководством А. Г. Вернера сформировалась первая научная геологическая школа. Своим большим авторитетом она содействовала признанию геологии как самостоятельной науки. Приблизительно в это же время возникли первые периодические издания, специализировавшиеся по минералогии и геологии.

Таким образом, в книге показано, что возникновение геологии как самостоятельной науки заняло длительный период (между 1760 и 1820 гг.) и определялось не одной какой-либо причиной, а зависело от ряда условий, которые должны были совпадать по времени. Процесс этот происходил одновременно в нескольких европейских странах.

Выводы автора рецензируемой книги о причинах, условиях и времени возникновения геологии хорошо аргументированы большим фактическим материалом по истории геологических знаний в Великобритании, Франции, Германии, России, Испании. Однако с ними все же можно поспорить. Дело в том, что геология как историческая наука опирается прежде всего на два взаимосвязанных метода исследования — биостратиграфию и геологическое картирование. Оба эти метода возникли лишь в начале XIX столетия благодаря открытиям английского ученого В. Смита, французского натуралиста Ж. Кювье и их многочисленных последователей. Разработка этих ведущих научных методов геологии и внедрение их в практику произошли лишь в 30-е годы XIX в. До внедрения этих методов геология не была еще исторической наукой. Следовательно, период становления геологии нужно продлить до 30—40-х годов XIX в., т. е. до выхода книги Ч. Лайеля, который был первым, кто обобщил геологический материал на исторической основе. Но в таком случае период формирования геологии как науки растягивается на 70—80 лет.

По нашему мнению, геология как наука об истории земной коры сформировалась в течение первых трех десятилетий XIX в., когда получил распространение биостратиграфический метод определения возраста отложений. Предшествующий этап, охватывающий практически весь XVIII в., когда стимулированные потребностями общества геологические исследования значительно активизировались, следует рассматривать как предысторию появления геологии.

И. А. Резанов

Jacob E. Poulsen, Egill Snorrason. Nicolaus Steno. 1638—1686. A re-consideration by Danish scientists. Nordisk Insulin laboratorium. November 1986. Gentofte, Denmark. 224 p.

Я. Э. Поульсен, Э. Сноррасон. Николай Стенон. 1638—1686. Гентофте, Дания, 1986. 224 с.

Со времени основания в г. Гентофте в 1923 г. Скандинавской инсулиновой лаборатории она стала исследовательским центром по изучению и пропаганде научного наследия выдающегося датского естествоиспытателя XVII в. Николая Стенона (Нильса Стенсена), своеобразным «Домом Стенона». Рецензируемая книга приурочена к исполнившемуся в 1986 г. 300-летию со дня его смерти.

Кроме редакторского вступления она содержит восемь, написанных со знанием дела статей датских историков науки. Опираясь на хранившиеся в архивах и частных коллекциях рукописи и редкие печатные издания, авторы сборника задались целью осветить различные стороны творчества Стенона — анатома, палеонтолога, геолога, человека, прожившего всего 48 лет, из которых 15 были отданы науке.

В биографическом очерке Ф. И. Биллескова-Янсена «Жизнь и слава Николая Стенона», открывающем сборник, автор замечает: «Касаясь общего запаса духовной мощи какой-либо нации, можно сказать, что крупные нации, несомненно, обладают большей потенцией, чем малые. Однако, когда мы рассматриваем вершины интеллектуальности, гениальности, то все вероятности вычисления становятся несостоятельными» (с. 11). Стенон, как известно, в 1667 г. перешел в католичество, стал епископом, забросив научные изыскания. В январе 1984 г. папа Иоанн Павел II счел необходимым беатифицировать ученого, т. е. причислить его к лику блаженных, а не святых.

Статья Х. Моз «Детство и студенческие годы» повествует о трудной жизни будущего ученого: ранняя безотцовщина, слабое здоровье, чума, превратившая учебу в успешную треть жителей Копенгагена, в том числе половину учащихся латинской школы. Поступившему в 1656 г. в Копенгагенский университет способному юноше посчастливилось учиться у знаменитых профессоров Томаса и Эразмуса Бартолинов, что во многом определило его судьбу испытателя природы. В студенческие годы во время осады и интурма датской столицы шведами в феврале 1658 г. он достойно сражался в рядах ополчения. Свое первое сочинение «Хаос» Стенон написал в 1659 г., но на латинском языке эта рукопись была напечатана лишь в 1952, на английском — в 1986 г.

Очерки Х. Моз «Новый подход Стенона к железам», Т. Карделя «Опыт наблюдений над мускулами» и О. Рафальсена «Лекция Стенона об анатомии мозга» освещают исследования и открытия Стенона в

анатомии и физиологии. Анатомические открытия датчанина (Околоушного протока слюнной железы, механизма слезоотделения, мускульной деятельности сердца и др.) принесли ему европейскую известность. В 1665 г. парижский «Journal des Sçavans», комментируя изданный в предыдущем году в Копенгагене «Опыт наблюдения над мускулами и железами», писал: «Сочинение это опровергнуло все, что было наиболее устойчивым в медицине» (с. 97).

В этих трех статьях раскрыто новаторское существо мышления Стенона. В частности, в его парижской лекции «Об анатомии мозга» (начало 1665 г.) содержалась критика механицизма концепции Декарта. Датские историки науки дают текстологический анализ рукописей, прижизненных и последующих публикаций трудов Стенона. В этом отношении характерно приведенное в статье Т. Карделя факсимиле напечатанного в 1711 г. в «Bibliotheca Anatomica» английского перевода трактата Стенона «Опыт о началах миологии, или Геометрическое описание мускула», изданного на латыни в 1667 г. во Флоренции (с. 104—115). Кардель, сопоставляя английский текст с оригиналом, постранично выявляет опущенные переводчиком фрагменты и комментирует их.

В статье П. Х. Вагнера «Стенон и Рей: два геолога и религиозных человека» сравнивается мировоззрение и деятельность католика Стенона и английского натуралиста, пуританина Дж. Рея, которые познакомились в 1665 г. Автор показывает, что религиозные догматы не позволили Стенону написать задуманный труд по геологии, и он был вынужден ограничиться развернутыми тезисами, опубликованными в сочинении «О твердом естественно содержащемся в твердом» (русск. перевод: М., Изд-во АН СССР, 1957). Рей также не смог высвободиться из круга религиозных представлений. Чтение статьи А. Ноз-Нюгорда «Николай Стенон как палеонтолог, геолог, кристаллограф» показывает значимость работ датского естествоиспытателя для становления структурной геологии и особенно кристаллографии. Это касается прежде всего открытия закона постоянства углов, основного закона геометрической кристаллографии.

Малознученная грань творчества Стенона нашла отражение в статье Э. Сноррасона «Николай Стенон как иллюстратор». Рисунки Стенона органически дополняли его тексты. Сноррасон составил приведенную в конце сборника библиографию трудов Стенона.

Г. К. Цвезава (Бокситогорск)

E. C. Slater. *Biochimica et Biophysica Acta: The story of biochemical journal*. Amsterdam; New York; Oxford: Elsevier, 1986. 122 p.

Э. С л е т е р. *Biochimica et Biophysica Acta: История биохимического журнала*. Амстердам — Нью-Йорк — Оксфорд: Эльзевир, 1986. 122 с.

Рецензируемая книга необычна. До сих пор не появлялось ни одного исследования, посвященного истории биохимического журнала. Мы недаром употребили слово «исследование», так как необычность книги и в том, что она не имеет ничего общего с юбилейными изданиями, да и вышла она не к юбилею журнала — его первый номер появился в 1947 г. Это действительно исследование, причем одинаково интересное и для историков науки (для них это и историческое обобщение и источник одновременно), и для науковедов (для них это исходный наукометрический материал, а также материал, вскрывающий проблемы структуры современного знания и его коммуникативной организации). Вместе с тем книга необыкновенно интересна и для издателей любого естественнонаучного журнала. В ней вскрыт механизм взаимодействия сотрудников редакции между собой, сложные системы контактов с авторами статей, наконец, важные элементы обратной связи — реакции читателей на характер и содержание материалов, публикуемых в журнале. Автор в предисловии (в разделе, названном «Апология») подчеркивает, что журнал «*Biochimica et Biophysica Acta*» (далее — ВВА) относится к журналам не только имеющим большое распространение (его оборот превышает 5 млн. долларов), но и отражающим структуру современной биохимии, что позволило ему сохранить читательскую аудиторию на протяжении длительной истории этой науки, за столетия значительно изменившей свой облик.

Глава 1 посвящена рождению ВВА. В ней дан интересный анализ состояния биохимической периодики в годы между двумя мировыми войнами. Анализ динамики пяти крупнейших биохимических журналов за четверть века (1920—1945 гг.) убедительно показывает, что ее с успехом можно использовать для изучения формирования новых коммуникативных ядер в период перемещения центра научной активности из одной страны в другую (в данном случае из Германии в США в 30—40-х годах XX в.).

В главе рассмотрена также роль в формировании мирового сообщества биохимиков журнала «Энзимология» (ныне переименованного в «Молекулярную и клеточную биологию»). Издание этого журнала в определенном смысле предшествовало изданию ВВА. Специально рассмотрен вопрос о роли в создании ВВА Х. Г. К. Вестенбрунка. Этот материал интересен тем, что в нем раскрыто значение неформальных связей в реализации крупных международных проектов. Особо описана роль издательства «Эльзевир» в создании журнала. Вопросы политики крупных зару-

бежных издательств в области формирования научной периодики практически не рассматривались в литературе. В Советском Союзе эти проблемы вообще практически неизвестны. Поэтому краткий раздел, вскрывающий механизм появления первого научного журнала, за издание которого взялась такая старая и мощная фирма, как «Эльзевир», представляет интересную страничку в истории науки.

Глава 2 — «Первый том» — посвящена истории формирования редколлегии журнала (от Советского Союза в нее входили А. Е. Браунштейн, А. И. Опарин и Д. Л. Талмуд), а также важной проблеме комплектования первого номера. Этот номер определял направление и лицо журнала, поэтому была реализована задача — представить типологию наиболее важных проблем на наиболее высоком уровне. В первый номер вошли статьи крупнейших биохимиков мира, Советский Союз был представлен статьей А. Е. Браунштейна, В. Л. Немчиновской и Г. Я. Вилекиной, посвященной проблемам катализа открытого А. Е. Браунштейном переаминирования — одной из центральных реакций обмена веществ.

Глава 3 — «Ранние годы» — освещает вопросы становления и укрепления журнала. Детально рассмотрены финансовые проблемы — вопрос, также практически неизвестный историкам науки. Необычайно интересен вопрос о решении публиковать в ВВА, кроме развернутых статей, краткие сообщения и предварительные заметки. Эта практика началась в 1951 г. и превратила журнал в одно из самых оперативных изданий по обширной области науки. Это привело к появлению в 1960 г. специального журнала «Сообщения о биохимических и биофизических исследованиях».

Глава 4 — «Второе десятилетие» — наиболее интересна тем, что в ней показана эволюция организации редакции, сопровождающая процесс специализации журнала, как отражение изменений в структуре биохимии. Растущее значение журнала потребовало создания системы обмена информацией, а также секретариата ВВА.

Глава 5 называется «Бурный рост в 60-х годах». В эти годы ВВА превратился в самый крупный биохимический журнал. Эта глава интересна для историков науки и науковедов с методических позиций. Дело в том, что каждодневная деятельность редакции, связанная с отбором массы публикаций, по существу представляла собой своеобразный мониторинг фронта развития биохимии в ее классической части. То, что автор трактует как потери в содержании, на самом деле может быть представлено как корректировка пред-

ставлений о структуре фронта развития биохимии, связанная с реально происходящими процессами, отличными от устоявшихся представлений. Этот момент методически тем более важен, что объем журнала (в страницах) возрос в несколько раз и его публикации представляли внушительную выборку, анализ которой был, безусловно, адекватен происходящим переменам.

Глава 6 называется «Проблемы 70-х гг.». Она интересна для историков науки, изучающих вопросы институционализации современной науки, так как детально показывает и объясняет причины перемен в организации издательской группы и редакции (обусловленные, в частности, финансовыми проблемами). Но она интересна по тем же причинам и для редакционных работников любого естественнонаучного журнала. Для советского читателя она еще интересна тем, что вскрывает обычно недоступные постороннему взгляду отношения между редакцией и издательской фирмой. В главе также объясняются причины появления сводных томов обзоров по наиболее важным проблемам биохимии, как необходимого приложения к журналу. Эта форма публикаций вызывает массу размышлений: не исключено, что компьютеризация анализа массивов данных резко понизит значение «теоретизирующих» работ, но сделает центральной и наиболее важной формой научных публикаций именно такие обзоры, написанные по заказу (но не как правило — иначе можно превратить их в элитарную, а следовательно, стареющую, но не эволюционирующую структуру коммуникационных систем).

Глава 7 называется «ВВА входит в 80-е гг. и готовится к 90-м». Она тоже интересна и с исторической, и с практической точки зрения. В ней помимо ретроспекции организационных перемен в редакции рассмотрены важные вопросы путей снижения времени публикаций, языка журнала, компьютеризации издательского дела, а также децентрализации журнала и разделения его на секции. Проблема децентрализации серьезна, так как она может привести к потере традиционного «лица» журнала. Вместе с тем есть причины, которые заставляют издателей думать о ней. Одна из причин — широкая географическая распространенность журнала при определенном насыщении рынка, с одной стороны, превращение его в журнал «для США и Западной Европы» — с другой. Последнее обстоятельство иллюстрируется следующими данными: 42,6% статей, напечатанных в журнале в 1976—1980 гг., были получены из США, 34,5% статей —

из стран Западной Европы, 4,4% — из СССР и социалистических стран, 13,4% — из стран Азии, 2,1% — из Австралии и Новой Зеландии, 1,2% — из Латинской Америки, 0,7% — из Африки. Децентрализация по географическому принципу может привести к неожиданному изменению тематики и структуры отдельных выпусков-секций. Эксперимент и подсчеты распределения статей, полученных секциями, расположенными в Амстердаме, Оксфорде и Данди, по семи важнейшим проблемным блокам (биоэнергетика, структура белков и молекулярная эволюлогия, липиды и обмен липидов, биомембраны, молекулярная биология клетки, структура и экспрессия генов и общие проблемы биохимии) показывают, что такие перспективы реальны. Это еще один повод для размышлений и анализа специалистами по науковедению.

Последняя, 8 глава написана Дж. Хиллером, менеджером редакции со стороны издательства «Эльзевир». Она называется «1986 г. и далее». Она очень поучительна, так как показывает, что в ближайшем будущем совершенствование издательского дела, ускорение обработки материалов, повышение темпов прохождения рукописей (все за счет технических усовершенствований) породит множество проблем во взаимоотношениях между редакцией и автором. Прежде всего, может исчезнуть сама рукопись как «субстрат» редакционной обработки. Возможно, что данные для отдельных публикаций (сообщения о результатах эксперимента или обзор, привлекающий обработку каких-либо конкретных банков данных) не будут иметь смысла «извлекать» из ЭВМ. В связи с этим могут измениться и интересы ученого как «производителя данных». Не исключено, что он будет заинтересован не в публикации в привычном смысле этого слова, а в переводе своих данных в удобную для продажи форму. Не исключено также, что статьи могут и сохраниться (это скорее всего так и будет), но они вынужденно будут сопровождаться размножением данных не только в форме распечаток, но и на магнитных носителях или оптических дисках. Они вскоре будут обязательным приложением к журналу. Сам журнал может быть распространен в форме магнитных записей, приспособленных для введения в компьютеризированные издательские комплексы или персональные печатающие устройства.

Во всяком случае изменения информационной техники приведут к серьезным перестройкам деятельности привычных журнальных редакций.

С. С. Кривобокова

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЖУРНАЛЫ ПО ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ И НАУКОВЕДЕНИЮ

Historia mathematica. San Diego etc. Academic Press. 1986. V. 13. № 3

Номер открывается портретом А. П. Юшкевича и статьей к 80-летию со дня его рождения, к которой приложена библиография его основных работ, изданных в последние 10 лет.

Далее помещена заметка о недавно умершем немецком историке науки К. Фогеле (1888—1985).

Статьи: Ж.-П. Пьер (Люксембург) «Инвариантные меры — от Лебега до наших дней», Т. Крили (Великобритания) «Начало теории инвариантов Кэли (1841—1862)» (на материале переписки А. Кэли с Дж. Булем и Дж. Сильвестром), Ф. Гана (Италия) «Бог и человек в математике Кронекера» (о программе арифметизации математики).

В разделе «Источники» — информация о поступившем недавно в библиотеку Принстонского университета архива К. Геделя.

В разделе «Встречи» сообщается: 1) о конференции, посвященной итальянской математике между первой и второй мировыми войнами (1920—1940), которую намечено провести в Милане в октябре 1987 г., 2) о международном конгрессе «Сюз и его время», прошедшем в марте 1985 г. в Бельгии (доклады Р. Алло, П. Бокстеле, Х. Боса, Э. Кноблоха, Р. Татона и др.), 3) о III совещании по математике Древнего Вавилона (Зап. Берлин, декабрь 1985 г.), 4) о 27-й конференции по истории математики в Обервольфахе (ФРГ, декабрь 1985 г.), 5) о первом международном коллоквиуме по философии и истории математики в Мексике (декабрь, 1985 г.), 6) об истории математики на II Всеафриканском конгрессе математиков (Нигерия, март 1986), 7) о конференции, посвященной концепциям бесконечного в XIX в. (ФРГ, июль 1986), 8) о трех основателях электромагнитной теории — Ампере, Фарадее и Максвелле (Великобритания, июль 1986: докладчики — К. Блондель, А. Граттан-Гуинес, Ф. Джеймс, П. Хармэн).

Рецензии, в том числе на трехтомник, подготовленный Г. П. Матвиевской и Б. А. Розенфельдом «Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды (VIII—XVII)» (М.: Наука, 1983).

Annals of Science. London; New York; Philadelphia, 1986. V. 43. № 5

Б. Иствуд, Альхазен, Леонардо и позднесредневековые спекуляции по поводу инверсии образов в глазу; Дж. де Бруин, А. Пьепсон, «Истинный джентльмен». Элия ван Рейкеворсель и усилия датчан в точных науках за рубежом в конце XIX века; К. Хейтшел, Перелиска Эйпштейна и Шлика. Отношение физики к философии.

Annals of Science. London; New York; Philadelphia, 1986. V. 43. № 6

С. Е. Перрин, О смене теорий и инновациях в промышленности. Взаимоотношения Шопенгауэра и Лавуазье; Б. Теннисен. Место зоологии Кювье в его палеонтологической деятельности.

History and Technology. L.; P.; N. Y., 1986. V. 3. № 1

А. Фуртадо. Долгосрочные проекты для Латинской Америки и новая технологическая революция; А. Гуиллерме. От известия к цементу. Промышленная революция в гражданской инженерии во Франции (1770—1850); М. С. Даффи. Механика, термодинамика и конструирование локомотива.

Impact of Science on Society. London; New York; Philadelphia, 1986. № 142. (V. 36. № 2)

Редакционная; М. С. Свалинатан. Современные исследования и перспективы производства продуктов питания в будущем; Р. Стюарт. Перспективы производства домашнего скота в районах Африки, где обитает муха це-це; Д. Е. Рохелью, Дж. Б. Рейнтри. Аграрное хозяйство и продукты питания в развивающихся странах в будущем; С. О. Кейя, Дж. Фрейре, Е. Дж. Дасилва. Центр микробиологических ресурсов: каталитические средства в сельскохозяйственном обучении и их разработка; С. А. Паркер. Бобовые и выделение азота. Их значение для сельскохозяйственного производства в будущем; Ю. Ю. Глеба. Клеточная генная инженерия. Новая технология выведения растений?; Яншэнь Минь, Цайшэнь Тао. Методы и перспективы освоения солончаковой почвы в равнине Хуанхуай Хай в Китае; В. Эдвардсон. Роль инженерии в производстве продуктов питания, передача технологий и Третий мир. Уроки и претензии; В. И. Чако. Пересмотр подходов развития в слаборазвитых странах.

Impact of Science on Society. London; New York; Philadelphia, 1986. № 143 (V. 36, № 3)

Редакционная; Жан Костржевски. Комментарий; С. Филдер. Новый интерес к альтернативной медицине. Означает ли это плюрализм в медицине?; К. Дихтвальд. Размышления по поводу старения, здоровья и самолечения в будущем; А. Красник. Тенденция к самолечению. — Датский эксперимент; Ф. Ф. Као, Д. Мак-Рэе. Китайская медицина в Америке: тернистый путь к всемирной медицине; Чень Хайфен, Шэнь Ченру. Лечение в Китае. Уникальное взаимодействие древней и современной

ной медицины; У. Б. Боллай. Врачи и знахари в Африке. Пример Юго-Восточной Нигерии; А. С. М. Мгени. Будущее традиционной танзанийской фармакологии; Х. М. Санд. Влияние традиционной медицины на современную медицину; А. Дорожницкий. Каким образом генетическая терапия может изменить жизнь людей; Рассел Мак-Нейл. Будущее энергии. Водород, глубокий газ и голубые небеса.

Impact of Science on Society. London; New York; Philadelphia, 1986. № 144 (V. 36. № 4).

Редакционная; Ж. Медоуз. Рост популяризации науки. Исторический обзор; А. М. Шарафуддин. Популяризация науки. Точка зрения Третьего мира; Мак-Лейн. Могут ли средства массовой информации повысить научную грамотность развивающихся стран?; А. Дж. Амор. Подготовка журналистов по проблемам науки в Азии; Фред Джером. Служба источников средств массовой информации. Объединение усилий ученых и журналистов; Бернард Диксон. Книжки и фильмы — мощные средства популяризации науки; Шэнь Ченру. Популяризация науки в сельскохозяйственном Китае. 800 миллионов крестьян знакомятся с наукой; А. Т. Григорьян. Михаил Васильевич Ломоносов; А. А. Логунов. Новые понятия пространства-времени и гравитации.

Journal of the History of Biology, Dordrecht/Boston, 1986. V. 19, № 1

Ф. Б. Браун. Эволюция дарвиновского теизма; М. Бойлан. Концептуальная теория Галена; В.-Э. Рейф. Поиск теории макроэволюции в немецкой палеонтологии; Хр. Хамлин. Роберт Уорингтон и этические аспекты изобретения аквариума.

Dějiny věd a techniky (DVT). Pr., 1986. № 1

Л. В. Прикрыл. География в Словакии в последние десятилетия монархии Габсбургов; Ж. Пинкава. Работа Виктора Фельбера в области теоретической физики, механики и теории относительности; В. Дук. Синтез Фричем фундаментальных и прикладных исследований. 70 лет спустя после его смерти; А. Никенды. Из истории инкубатора лососей в г. Стожец; М. Черноушек. Заметки по историографии психиатрии.

Dějiny věd a techniky (DVT). Pr., 1986. № 2

Я. Беранек. Лаборатории чугунолитейных заводов в чешских землях в период 1918—1938 гг.; А. Немрава. История средств дальней связи в период промышленной революции; Й. Л. Пейкер. К истории Чешского помологического института в городе Брно-Богуминце.

Dějiny věd a techniky (DVT). Pr., 1986. № 3

О. Смирчек. Развитие измерения деталей на прочность между двумя мировыми войнами; Й. Хонс. Строительство Чешской западной, Чешской северо-западной и Пражско-Духовской железной дороги (для транспортировки угля) и ее значение для торговли и промышленности; И. Хрубан. Из истории испытания строительных материалов.

Dějiny věd a techniky. Pr. 1986. № 4

Я. Янко. Теории теплоты живых организмов ученых Праги и М. В. Ломоносов; Й. Хабелт. Наша наука эпохи Просвещения и Ломоносов; Й. Брожек. И. Матлевки и соматометрическая модель состава человеческого тела; И. Херчко. Научные контакты и переписка К. А. Зипсера.