

Научная общественность с большим интересом ознакомится с этим изданием, рассказывающим не только о становлении биосферных идей в трудах двух крупных естествоиспытателей, но и еще раз напоминаям о том, сколь важны в научном общении этические моменты.

Каждый ученый, прокладывающий новые пути в науке, нуждается в понимании и поддержке со стороны коллег. Одобрение и поощрение более опытным и авторитетным человеком играет в такой ситуации подчас решающую роль для ученого, пришедшего в своих исследованиях к выводам, не согласующимся с теми, которых придерживается большинство. Именно таким человеком стал для Б. Л. Личкова академик В. И. Вернадский. Знакомство с «Перепиской» позволяет узнать, с каким тактом, добротой и отзывчивостью винкал В. И. Вернадский во все не

только научные, но и житейские проблемы своего младшего товарища, как спокойно и вдумчиво реагировал на критические замечания по поводу тех положений, с которыми не соглашался Б. Л. Личков. Все это служит хорошим примером развития культуры творческого общения, которая столь важна в научной среде.

В том, что читатели смогли познакомиться с новыми аспектами творческой лаборатории выдающихся ученых, большая заслуга редакционной коллегии книги во главе с академиком Б. М. Кедровым, составителя В. С. Неаполитанской, на протяжении многих лет готовившей материалы «Переписки» к печати, а также всех тех, кто принимал участие во вспомогательной работе.

Э. В. Гирсов, А. Н. Тюрюканов

КНИГА О ГЕОРГЕ КАНТОРЕ

П. С. Александров в предисловии к книге Ж. де Рама «Дифференцируемые многообразия» (М.: Изд-во иностр. лит., 1956) писал: «Теория множеств и ее ближайшие приложения не только образовали новый предмет математического исследования; значение теории множеств оказалось неизмеримо большим: она дала универсальный метод, быстро захвативший всю математику» (с. 5). Эта оценка остается справедливой спустя четверть века и сегодня может быть разве что усилена.

Теорию множеств XIX в. нередко представляют единоличным творением Георга Кантора. Это, в общем, не совсем верно. Тем не менее его огромные заслуги в создании основ названной теории и его энергичная борьба за ее утверждение совершенно несомненны. Труды Кантора оказали столь мощное и не ослабевающее вот уже на протяжении более 100 лет влияние на развитие математики в целом, что рядом с ними нелегко поставить труды кого-либо другого.

Не случаен поэтому все усиливающийся поток историко-научных работ, посвященных жизни и творчеству этого великого ученого прошлого столетия: только книг о нем и его исследованиях можно назвать более десятка, а различного рода журнальных статей насчитываются сотни. И все же появление в их числе книги Д. В. Даубена* представляет собой большое событие в историко-математических изданиях. Основанная на изучении соответ-

ствующей литературы, огромного материала, как хранящегося в архивах, так и находящегося в частных собраниях, эта книга вносит много нового — от критики отдельных сложившихся представлений о личности Кантора и о характере его деятельности до установления ряда неизвестных или по крайней мере малоизвестных фактов, выдвижения своеобразных взглядов на те или иные стороны его творчества и попытки осмыслить на примере становления теории множеств путей утверждения новой математической теории вообще.

Книга Д. В. Даубена состоит из следующих разделов: Введение; гл. 1 — Прелюдии в анализе; гл. 2 — Истоки теории множеств: тригонометрические ряды, действительные числа и производные множества; гл. 3 — Счетность и размерность; гл. 4 — Ранняя канторовская теория множеств; гл. 5 — Математика канторовских «Основ»; гл. 6 — Философия бесконечного у Кантора; гл. 7 — От «Основ» к «Обоснованию», 1883—1895; гл. 8 — «Обоснование», часть I: изучение линейно упорядоченных множеств; гл. 9 — «Обоснование», часть II: изучение вполне упорядоченных множеств; гл. 10 — Обоснование и философия канторовской теории множеств; гл. 11 — Парадоксы и проблемы послеканторовской теории множеств; гл. 12 — Эпilog: значение личности Кантора; Приложения: неопубликованная ранее переписка; Примечания; Библиография; Указатель (предметно-именный).

Не все здесь одинаково убедительно и интересно. Безусловно ценно уже упомянувшееся привлечение обширного архивного материала и большого числа литературных источников (свыше 500 наименований книг и журнальных статей), их умелое использование; и тут автора можно упрекнуть лишь в недостаточном зна-

* *Dauben J. W. Georg Cantor. His mathematics and philosophy of infinite. Cambridge, Mass.—London, 1979, XI+404 p., 1 f. portr. Bibl.: p. 361—384.* (Даубен Д. В. Георг Кантор. Его математика и философия бесконечности. Кембридж, Масс.—Лондон, 1979, XI+404 с.).

комстве с соответствующей литературой на русском языке. Квалифицированно изложены основные идеи и соображения Кантора в их историческом аспекте. Но, естественно, в трудной по содержанию и значительной по объему книге практически всегда найдутся поводы для упреков по адресу автора.

Первым таким упреком является следующий. В качестве своей основной задачи Д. В. Даубен поставил (с. 4) науковедческую проблему становления научной теории вообще. В столь широкой постановке эта проблема вряд ли может быть достаточно интересно исследована только на примере истории одной теории, даже такой большой и важной, как теория множеств. К тому же она изучалась и изучается многими науковедами, работы которых Даубен даже не упоминает. Его обращение в этой связи к книге А. Койре (*Koyré A. From the closed world to the Infinite Universe. Baltimore: J. Hopkins Press, 1957*) мало что дает, кроме нескольких туманных сопоставлений. Вопреки указанному намерению автора книга остается просто хорошим трудом по истории теории множеств и жизни ее основного создателя, хотя науковеды, несомненно, найдут в ней немало интересного для себя.

Как сказано П. С. Александровым в приведенной цитате, теоретико-множественный метод охватил всю математику. Это произошло, однако, не только после построения теории множеств. Названный метод, хотя и в неразвитой форме, широко применялся чуть ли не во всей доканторовской математике, а не только в рассмотренных Даубеном «истоках теории множеств» — тригонометрических рядах, действительных числах и производных множествах; сфера его действия была гораздо обширнее и включала в себя, например, теорию чисел, алгебру и математическую логику. Отчасти поэтому-то данный метод быстро сделался «универсальным». Изложение истории теории множеств у Даубена, — и это второй общий упрек по его адресу, — узко не только по истокам рассматриваемой теории, но и особенно по ее последующим (еще при жизни Кантора) приложениям, а также по описанию вклада других ученых.

И еще одно общее замечание. Кантор был правоверным католиком и интересовался, особенно к концу жизни, теологией. Однако, по-видимому, большой натяжкой, если не говорить сильнее, является то сближение его теологических воззрений с подходами к принципам теории множеств, которое сделано в шестой и десятой главах книги. В этом Даубен не оригинален: аналогичное и даже более тесное сближение еще в 1967 г. осуществил Г. Мешковский (*Meschkowski H. Probleme des Unendlichen. Werk und Leben Georg Cantor, 1967*), и Даубен лишь последовал за ним. Сам Кантор достаточно четко отделял свои математические результаты от теологии, и в его научных работах последняя отсутствует. Поводом для указанного сближения и Мешковскому, и Даубе-

ну послужили главным образом письма Кантора (некоторые из них впервые опубликованы в названной книге Мешковского) относительно позднего, к тому же омраченного приступами болезни периода его жизни, когда его основные теоретико-множественные достижения уже были опубликованы и когда ему пришлось защищать их от нападок отдельных теологов.

Ряд возражений вызывает содержание главы 11. Она посвящена в основном парадоксам теории множеств. Однако вместе с тем в ней много места отведено проблеме сравнимости кардиналов, принципу вполне упорядочения и аксиоме выбора. При чтении создается впечатление, будто проблемы парадоксов и аксиомы выбора неразрывно связаны друг с другом. Между тем Б. Рассел еще в 1906 г. правильно настаивал на различиях в статусах этих проблем и критиковал Э. Гобсона за их сближение (Даубен знает соответствующие статьи Рассела и Гобсона, но использует их лишь в другой связи). По поводу же аксиомы выбора автора можно упрекнуть и в том, что он совершенно недостаточно проследил фундаментальную роль этой аксиомы и ее эквивалентов во всем здании канторовской теории.

Еще несколько замечаний более частного характера.

На с. 31 понятие равномерной сходимости последовательностей функций связано лишь с лекциями К. Вейерштрасса; фактически оно было введено ранее, а Вейерштрасс лишь придал ему более широкий диапазон применений. При изложении канторовской теории действительных чисел (с. 44—45) не отмечены недочеты его конструкции и недостаточно проанализированы иррациональные числа различных порядков. Во многих местах книги Даубен правильно подчеркивает большую роль гипотезы континуума в творчестве Кантора, его веру в справедливость данной гипотезы и его настойчивые стремления доказать ее. Однако Кантор порою исходил в своих построениях из возможной ее ложности. Так, в работе 1885 г. (*Ges. Abhandlungen, S. 261*) он допускал существование точечных множеств с большей чем $\aleph_1$ мощностью. Это обстоятельство Даубен просмотрел, описывая (с. 149—150) указанную работу. Рассматривая (с. 173—174) общее понятие однозначного отображения, автор связывает его исключительно с Кантором, не упомянув, что за семь лет до этого данное понятие определенно ввел Р. Дедекинд.

Вызывают сожаление отдельные небрежности: ошибочность указания дат смерти Б. Римана (с. 11) и опубликования «Парадоксов бесконечного» Б. Больцано (с. 124); описание обычного определенного интеграла как функции (с. 20); ссылка на примечание 58 к главе 1 (с. 28), вообще отсутствующее в книге; разные наименования одного и того же издания (с. 36 и примечание 19 на с. 318); неточная характеристика построенного Кантором отображения отрезка на квадрат

(с. 47); неуместный символ предела в определении множества «пренебрежимой меры» (с. 89), противоречащий основной мысли Кантора о конечности множества интервалов, покрывающих множества; утверждение, будто П. Дюбуа-Реймон построил функцию, которая непрерывна, но не интегрируема по Риману (с. 92); заявление, будто Кантор стремился показать, что всякое бесконечное вполне упорядоченное множество характеризуется

числом второго числового класса (с. 101); неправильная трактовка формулы $2^{\aleph_0} = \aleph_1$ (с. 269) и некоторые другие.

Этим перечнем просчетов рецензент не хотел бы создать впечатление о неудовлетворительности книги. Она, как уже сказано, в целом является хорошей, и ее с пользой прочтут многие.

Ф. А. Медведев

ПЕРВАЯ КНИГА СЕРИИ

«БИБЛИОТЕКА ВСЕМИРНОЙ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»

В издательстве «Наука» начали выходить книги из серии «Библиотека всемирной истории естествознания». Во введении к этой серии ее редактор С. Р. Микулинский раскрывает замысел этого многолетнего труда. Предполагается издать ряд самостоятельных монографий, освещающих определенные периоды в развитии естествознания. Особенность этого издания по сравнению с уже имеющимися трудами по истории науки состоит в его синтетичности, т. е. в намерении представить науку как единое целое и как органическую часть духовного производства различных народов в разные эпохи. В процессе издания книг серии предполагается поставить во главу угла одну из важнейших проблем истории — проблему «наука и общество», и в свете ее исследовать социальную природу науки, ее генезис и пути развития, а также связь с другими формами духовного производства, и прежде всего с философией. Замысел серии в основном заключается в том, чтобы, описав науку как социальный институт и как систему знаний, раскрыть и сам процесс приращения нового знания, а это связано с исследованием революций и эволюций в науке, преемственности в развитии знания на разных этапах истории общества: в античности, в средние века, в эпоху Возрождения, в XVII—XVIII вв. и т. д. Редакция и авторы «Библиотеки», основываясь на марксистской методологии, ставят перед собой комплексную задачу сочетания строгой теории с конкретнo-историческим материалом.

И вот перед нами первая книга, открывающая серию «Библиотека всемирной истории естествознания»*. Ее автор, И. Д. Рожанский широко известен своим энциклопедическим знанием античности, причем не только истории науки, но и мифологии, литературы, философии, психологии, неповторимой древнегреческой культуры в целом.

Рецензируемая книга состоит из четырех разделов, в которых рассматривается

понятие природы в эпоху ранней классики, и Платона и Аристотеля, эволюция идей космоса у досократиков и Платона, вся греческая атомистика и, наконец, философия Аристотеля, отразившая его натуралистические искания.

Прежде всего хотелось бы отметить, что названная монография весьма отличается от зарубежных исследований развития античной науки, например соответствующих разделов «Истории естествознания» Ф. Даннемана, богатой фактическим материалом «Истории науки» Дж. Сартона, «Истории физики» Марио Льюиси и др. Отличие заключается прежде всего в том, что автор не довольствуется перечислением имен и открытий, он проникает в психологию античного грека, мотивы его поведения и исследовательской деятельности, в стиль мышления данной эпохи. И. Д. Рожанский далек от свойственной многим исследователям, в особенности зарубежным, модернизации античной картины мира, достижений в области всех видов знания. Он подчеркивает непохожесть античного знания и науки нового времени, их качественных характеристик, специфики восприятия действительности, на фоне которой совершаются мыслительные поиски, технические открытия и изобретения древних греков. Концептуальность, теоретичность, прекрасное знание источников — вот основные достоинства книги.

Особенно хочется подчеркнуть большую текстологическую работу, проделанную автором при выяснении значения «*physis*». На западе такой анализ был предпринят в работах Дж. Бернета, У. А. Хайделя, Г. Лейзеганга, Д. Манншпрегера, в то время как в отечественной литературе по этому вопросу не было достаточно полных исследований; даже такой фундаментальный исследователь античности, как А. Ф. Лосев, посвящает в своей «Истории античной эстетики» теме «*physis*» довольно мало страниц, касаясь более подробно этого понятия лишь у Платона. Значительную часть монографии И. Д. Рожанского занимают проблемы космоса, рассматриваемого как единое, замкнутое в себе целое, и микроструктуры материальных вещей, т. е. атомистики. Привлекая

* И. Д. Рожанский. Развитие естествознания в эпоху античности. М.: Наука, 1979, 484 с.