

русский язык монографии М. Раева «Русское Зарубежье. История культуры русской эмигра-

ции, 1919—1939 гг.» готовится к печати в издательстве «Прогресс».

В. П. Борисов

Пять новых книг по истории математики

В данном обозрении рассмотрены пять книг, вышедших за последние три года: четыре издания за рубежом в 1990—1992 гг. и одна — в издательстве «Наука» в 1990 г. К сожалению, это издательство публикует лишь те издания, которые субсидируются «со стороны». Исключение составляют только научные журналы. Так, в 1992 г. увидела свет книга покойного профессора А. В. Васильева «Николай Иванович Лобачевский», субсидированная казанским культурным фондом «Интеллект XXI века»: 1 декабря исполнилось 200 лет со дня рождения великого геометра, родившегося и работавшего в Казани.

Следуя хронологии истории науки, я остановлюсь прежде всего на первом томе нового издания математических трудов Лейбница.

G. W. Leibniz *Mathematische Schriften*. B. I (1672—1676). *Geometrie, Zahlentheorie, Algebra* (I. Teil). Berlin: Akademie-Verlag, 1990.

Опубликованные при жизни математические сочинения Лейбница затем неоднократно издавались как на языке оригинала, так и в переводах. При этом частично использовались и рукописные материалы, хранящиеся в лейбницевском архиве Нижнесаксонской библиотеки. Важнейшие издания всех трудов Лейбница и литературы о нем до 1973 г. приведены в библиографии к статье «Leibniz» в *Dictionary of Scientific Biography*. С тех пор весьма полная аннотированная библиография регулярно публикуется в семестровом журнале *Straytia Leibnetiana*, ответственным редактором которого, как и директором названного архива, является проф. А. Хайнекамф (Heinekamp).

В 1923 г. Германская академия наук приступила к изданию полного собрания сочинений и переписки Лейбница; туда же вошли и многие архивные материалы. Изучение бумаг Лейбница уже давно начало приносить богатые результаты, раскрывающие ранее неизвестные стороны его творчества. Достаточно вспомнить исследования, проведенные в 1901—1903 гг. французским логиком Л. Кутюром (L. Couturat), который впервые изучил открытия Лейбница в области оснований математики, и недавние исследования берлинского профессора Э. Knobлоха (E. Knobloch), который впервые опубликовал хранившиеся в архивах тексты Лейбница по комбинаторике (1976) и теории определителей (1980). Тот же Knobloch совместно с В. С. Контро (W. S. Contro) издал и рецензируемый том, содержащий 146 тщательно отобранных и прокомментированных текстов по элементарной геометрии, теории конических сечений, теории чисел и теории алгебраических уравнений; впрочем, часть алгебраических материалов будет помещена во вто-

ром томе VII серии. Хотя существенных открытий эти фрагменты не содержат, тем не менее они важны для всестороннего изучения многогранного творчества великого мыслителя. Замечу, что содержание I и II томов VII серии резюмировано в статье Knobлоха «Рукописи Лейбница 1672—1676 гг.», напечатанной в «Историко-математических исследованиях» (т. XXIII, 1979).

В предисловии к данному изданию А. Хайнекамф выражает благодарность автомобильной фирме «Фольксваген» и правительственным учреждениям Нижней Саксонии, а также Геттингенской и Берлинской академиям наук за финансовую и деловую поддержку, без которой книга не увидела бы свет. За рубежом в практику вошло субсидирование научных и культурных мероприятий, причем это не облагается налогом. Поддержка искусств издавна практиковалась в России; в настоящее время неправительственными организациями довольно широко финансируется спорт. Было бы хорошо, если бы примеру казанского фонда «Интеллект XXI века» последовали и другие организации, субсидируя надлежащие научные мероприятия; правительственная помощь науке в данное время оказывается недостаточной.

D. J. Struik. *Yankee Science in the Making. Science and Engineering in New England from Colonial Times to the Civil War*. N. Y.: Dovers Publications Inc, 1991.

Автор книги — уроженец Амстердама, с 1923 г. работавший в Массачусетском технологическом институте (МТИ), крупный специалист по дифференциальной геометрии, человек прогрессивных взглядов и искренний друг нашей страны. Имя его известно русским читателям по «Краткому очерку истории математики», четырежды издававшемуся в русском переводе, где Стройк охватывает период развития математики вплоть до конца XIX в. В третьем издании появилась дополнительная глава, посвященная нынешнему столетию, автор которой И. Б. Погребынский (1906—1971).

Несколько своеобразно название книги. Это объясняется, по-видимому, тем, что слово «янки» произошло, по-видимому, из индейского прозвища первых английских поселенцев на северо-восточном побережье нынешних США, а «Новая Англия» — давнишнее название соответствующих ее штатов. Именно в Новой Англии начала складываться культура США и в ее крупнейшем городе — Бостоне, или его пригороде, находятся знаменитые Гарвардский университет, основанный в 1631 г., и не менее известный МТИ, открытый в 1865 г. Новая Англия сыграла выдающуюся роль в войне за независимость от британской метрополии 1775—1785 гг. и в гражданской войне 1861—1865 гг.

между экономически развитыми северными штатами и отсталыми рабовладельческими штатами Юга. А в марте 1863 г. правительство президента Линкольна организовало Национальную академию США, так что, как пишет автор, «наука Филадельфии, наука Нью-Йорка, наука Новой Англии и наука Среднего Запада приобрели общий центр», причем «наука Новой Англии переросла в американскую науку, занявшую почетное место в мировом научном прогрессе» (с. 444).

Развитие науки в Новой Англии Стройк рассматривает как в широком социальном, так и в идейном планах с учетом взаимодействия теории и ее приложений, международных связей и т. д. Методологические принципы автора были изложены в предисловии к первому изданию (1948), я же цитирую по четвертому, вышедшему в 1991 г., где в авторском постскрипте отмечено, что это издание отличается от первого несущественно. В конце книги приведена обширная библиография, имеется и предметный указатель.

Передать содержание книги Стройка здесь невозможно. Некоторое представление о ней дают названия отдельных глав: «Лекционная аудитория и учебник», «Пар, вода и электричество», «Великие натуралисты», «Наука и религия», «Небо и океан», «Научные школы». Достаточно подробно освещено творчество таких выдающихся людей науки, как философ Эмерсон, дарвинист Грей, зоолог и геолог антидарвинисткой ориентации Агассис, алгебраист и астроном Б. Пирс. Попутно приведено множество сведений о культурной жизни США в рассматриваемое время.

Е. М. Полищук, Т. О. Шапошникова. Жак Адамар. Л.: Наука, 1990. 254 с.

Эту биографию задумал написать Е. М. Полищук (1913—1987), автор превосходных книг той же серии о Вольтерра (1977), Бореле (1980) и Софусе Ли (1983). В предисловии, написанном уже одной Шапошниковой, приведены сведения о ее соавторе и выражена благодарность целому ряду лиц за ценные советы и дополнительные сведения, в частности, редактору книги В. М. Бабичу и внуку Адамара Ф. Пиккару (Piccard). В настоящее время Т. О. Шапошникова преподает в одном из шведских университетов.

Жак Адамар (1865—1963) был одним из самых крупных и влиятельных математиков конца XIX и первых десятилетий XX в.; его публикации появлялись на протяжении почти 75 лет, а широкою известность ему принесло доказательство асимптотического закона распределения простых чисел (1896), данное им одновременно с бельгийцем Ш. Ж. де ля Валле-Пуссенем. Влиянию Адамара на развитие мировой математики весьма способствовал его парижский семинар, работавший, начиная с 1913 г., более 20 лет. Здесь выступали с докладами по самой разнообразной тематике ученые многих стран, среди них С. Н. Бернштейн, Н. Н. Лузин, Н. М. Крылов, Д. Е. Меншов и А. М. Размадзе (основатель грузин-

ской математической школы). Адамар руководил семинаром весьма компетентно: ему «с его фантастической эрудицией и поразительной гибкостью ума удавалось быть в курсе абсолютно всего, о чем шла речь» (с. 33). По натуре своей весьма подвижный, общительный и благожелательный человек, Адамар нередко выступал с лекциями и докладами во множестве стран — Англии, Аргентине, Бельгии, Бразилии, Германии, Индии, Италии, Китае, США и т. д. Россию он посетил трижды. В 1930 г. он был активным участником I Всесоюзного математического съезда (Харьков, 1930), на котором выступил с двумя докладами. Четыре года спустя он приехал на Московскую топологическую конференцию, а в 1945 г. на юбилейную сессию нашей Академии наук в Ленинграде. Научные заслуги Адамара были неоднократно отмечены. Так, он был избран в Парижскую академию наук на вакансию, освободившуюся после смерти великого Анри Пуанкаре (1912); был иностранным членом АН СССР (1929) и многое другое.

В главе I рецензируемой книги рассказывается о жизненном пути Адамара и его прогрессивной общественной деятельности, например, участии в известном «деле Дрейфуса». Здесь же дана характеристика его научного вклада в целом. Вторая глава посвящена неизменно дружеским связям Адамара с русскими учеными: во многих случаях он представлял их работы в *Comptes rendus* — докладах Парижской академии. Остальные главы книги посвящены исследованиям Адамара по теории целых аналитических функций, уравнениям математической физики, вариационному исчислению, функциональному анализу, аналитической механике и психологии научного творчества. Должное внимание уделено и его участию в создании школьных руководств. В обширной библиографии приведено 340 работ самого Адамара и более 200 названий использованной литературы. Насколько мне известно, столь полного рассказа о жизни и творчестве Адамара на французском или каком-либо другом иностранном языке нет.

P. R. Masani. Norbert Wiener. 1894—1964. Basel etc.: Birkhäuser Verlag, 1990. 416 p.

Автор книги — П. Р. Масани — воспитанник университета Бомбея. После получения степени, он работал там же, затем в Блумингтоне и Питтсбурге (США). Он специалист в области смежных проблем теории вероятностей, функционального анализа и кибернетики. Сотрудничал с Винером и был редактором его сочинений, вышедших в четырех томах.

Имя Норберта Винера более всего связывается с возникновением и быстрым развитием одной из самых молодых математических наук — кибернетикой. В широком смысле этот термин обозначает науку, или, лучше сказать, комплекс наук о регулировании разного рода неорганических и органических систем на основании переработки поступающей о них информации. Во второй части своей автобиографии, вышедшей в 1956 г., Винер рассказывал, как он пришел

в 1948 г. к введению этого термина*, имевшего еще в древнегреческой литературе эпохи Гомера, а затем у Платона. Греческое существительное *η κυβερνητική* означало «искусство управлять кораблем», а *κυβερνήτης* обозначало не только кормчего, но и правителя вообще (ср. латинские слова *gubernare* — править кораблем, а также управлять вообще, *gubernator* — кормчий, а также правитель, руководитель). В состав кибернетики входят: общая теория информации, а вместе с тем всё расширяющееся применение всё более и более мощных ЭВМ, конструкцию и теорию которых существенно развил младший современник Винера К. Шеннон. Не будем вдаваться в подробное объяснение соответствующих понятий и методов: об этом можно прочитать в соответствующих статьях академиков Б. М. Глушкова, А. П. Ершова и Ю. В. Прохорова в «Математическом энциклопедическом словаре», изданном в 1988 г.

Винер особенно известен как «отец кибернетики», но ему принадлежат крупные открытия во многих других областях математики и ее приложений — классическом анализе, так называемых тауберовых теоремах о суммировании расходящихся рядов и интегралов, теории турбулентности, статистической механике, эргодической теории, теории хаоса и т. д. Внушительный список работ Винера приведен на с. 376—390 рецензируемой книги. Среди них есть и философские сочинения, вызывающие споры. «Если Ч. С. Пирс**, — пишет Масани, — был первым Лейбницем Америки, то Винера следует признать вторым» (с. 15), хотя сравнивать дарования мыслителей, разделенных столетиями, весьма затруднительно. Быть может, в обоих случаях имеет место некоторое преувеличение значения в истории человеческой мысли обоих названных американцев и преуменьшение заслуг гениального немца. Вместе с тем универсальность интересов и масштабность дарования Винера, крупнейшего ученого США истекающего столетия, вне сомнения.

Отец Норберта Винера, Лео Винер (1862—1939), уроженец России, эмигрировал в США в 1880 г. 18-летним юношей. Человек большой энергии и редкого лингвистического дарования (он говорил на сорока языках), Лео Винер перепробовал ряд профессий и получил в конце концов профессию в Отделении славянских языков и литературы Гарвардского университета. В молодости он был толстовцем; спустя много лет он опубликовал английский перевод собрания сочинений великого писателя в 24 тт. Политические его взгляды, по утверждению сына, были близки меньшевизму. В первой части своих мемуаров Н. Винер писал, что отрицательное отношение его отца к коммунизму отчасти объяснялось близкими связями с такими русскими, как Милюков. Недостаточная ос-

ведомленность Н. Винера в политической обстановке в России в 1917 г. очевидна.

Первые главы книги Масани посвящены сложным отношениям Винера с отцом и матерью, обучению в колледже и Гарвардском университете, который он окончил в 18 лет, представив диссертацию по математической логике. Винер продолжил свое физико-математическое и философское образование в Кембридже (слушал лекции Б. Рассела, Дж. Литтлвуда и Г. Х. Харди) и в Геттингене (у Д. Гильберта, Э. Гуссерля и Э. Ландау). В 1915 г. он приступил к чтению лекций в Гарварде, где одним из его слушателей был Дж. Д. Биркгоф, ставший затем одним из крупнейших гарвардских математиков, с которым у Винера сложились весьма неровные отношения. Еще до вступления США в первую мировую войну в апреле 1917 г. Винер из патристических чувств добровольцем вступил в армейские ряды. Для несения армейской службы он, однако, оказался непригодным по состоянию здоровья. В 1919 г. началась многолетняя научная и педагогическая работа Винера в МТИ, продолжавшаяся до 1961 г. и нередко прерывавшаяся поездками с лекциями и докладами в другие страны. Круг его научных и философских исследований неизменно расширялся — об этом подробно и компетентно пишет Масани. Расширился круг и его научных знакомств. Особого внимания заслуживают контакты с К. Шенноном (о нем много говорится как в данной биографии, так и в уже цитированных мемуарах Винера).

Структура и содержание книги Масани легко раскрываются читателю по весьма подробному оглавлению, предметному и именному указателям, подробной хронологии основных событий жизни Винера. Здесь я упомяну только годы избрания Винера в Американскую Академию наук и искусств (1926), а затем в Национальную академию наук США (1934), а из многочисленных его дальних поездок — визит в Россию в 1960 г.

Внимание русского читателя, несомненно, привлечет глава о кибернетике, особенно та ее часть, в которой рассказывается о развитии кибернетики в нашей стране. Здесь следует сделать несколько замечаний по поводу параграфа «Советские воззрения на кибернетику». «В Советском Союзе, — пишет Масани, — несколько уже трактуют предмет кибернетики, чем Винер и ряд его единомышленников, которые считали и считают перспективным развитие теории и конструкции авторегулирующихся машин, подобных уже наличным шахматным механизмам, способным, например, исправлять допущенные ими при игре с гротсмейстерами ошибки». Эта более узкая трактовка предмета кибернетики, исключающая сближение сознательной деятельности живых организмов и заранее планируемого функционирования автоматов, представлялась Масани как бы самозащитой советских кибернетиков в условиях враждебного, как он выражался, отношения к «кибернетическому движению». В самом деле, известно, что в силу совершенной научной некомпетентности некоторых влиятельных философов, еще не так давно претендовавших в России на идеологическое руководство отечест-

* Винер Н. Я — математик (М., 1967). Из этой книги мы узнаем, что Винер впервые встретился с Масани при посещении Индии в 1954 г. (с. 335—336).

** Ч. С. Пирс — сын упомянутого выше Б. Пирса. Автор работ по математической логике, теории вероятностей, алгебре и другим разделам математики.

венной наукой, развитие кибернетики (а до этого и математической логики) было у нас задержано на много лет. Масани приводит обширную цитату из «Краткого философского словаря», вышедшего в 1954 г., где кибернетика объявлялась реакционной псевдонаукой, возникшей после второй мировой войны в США и отражавшей бесчеловечность буржуазного мировоззрения, его стремление превратить человека в придаток машины и т. д. Положение дел стало меняться в конце 50-х годов, хотя термин «кибернетика» чуть ли не впервые появился в отечественной научной литературе лишь на титульном листе «Введения в кибернетику» В. М. Глушкова (Киев, 1964), которое Масани цитирует по английскому переводу 1966 г. Успехи отечественных ученых в разработке практически всего комплекса кибернетических наук к концу 50-х гг. становятся всё более и более значительными. И если в известной статье «Математика» академика А. Н. Колмогорова во втором издании БСЭ (т. 26, 1957) кибернетика из осторожности вовсе не упоминалась, то в тексте, написанном знаменитым ученым незадолго до кончины, для «Математического энциклопедического словаря» (1988), среди новых дисциплин, вызванных к жизни всё усиливающейся математизацией науки и ее приложений, фигурируют как кибернетика, так и информатика. Добавлю также, что в четвертом издании «Философского словаря», вышедшем в 1981 г. под редакцией И. Т. Фролова, статья «Кибернетика» резко контрастирует с упомянутой статьей в «Кратком философском словаре» 1957 г. Непонятно лишь, почему и в словаре 1981 г. нет статьи о Н. Винере.

Исследования Винера нередко переплетались или шли параллельно с изысканиями других, в том числе русских ученых. Интересующийся такими параллелями читатель наведет нужные справки по именному указателю. Остаётся добавить, что книга иллюстрирована более чем пятьюдесятью превосходно воспроизведенными портретами Винера, его родителей, Рассела, Харди, Шеннона, Колмогорова и т. д.

Chaos et d'eterminisme. Sous la direction de A. DahanDalmedico, J. L. Chabert, K. Chemla. Paris: Edition du Seuil, 1992. 416 p.

В тринадцати статьях этого сборника речь идет о соотношении необходимого, т. е., грубо говоря, того, что обязательно должно произойти в данных условиях, и случайного, т. е. того, что может произойти, а может и не произойти. Еще в 1773 г. П. С. Лаплас высказал убеждение, что некий воображаемый совершенный разум, осведомленный о состоянии всех явлений Вселенной и действующих в ней сил в какой-либо данный момент времени, мог бы определить ее состояние в любой другой момент времени как прошлого, так и будущего. Он повторил это суждение в широко известном «Опыте философии теории вероятностей» (1814), имеющемся и в русском переводе (1903).

Лапласовский абсолютный детерминизм был принципиальной подосновой естественнонаучного мировоззрения Нового времени. Этому не

противоречило все более и более интенсивное внедрение в естествознание, особенно с середины XIX в., теории вероятностей как аппарата изучения массовых случайных событий и процессов, например, в кинетической теории газов, созданной Р. Клазиусом, К. Максвеллом и Л. Больцманом. Позднее теория вероятностей стала служить и в других областях физики, а также механики. Следует оговорить, что слова «случайное», «детерминированное» и т. п. видятся ныне в ином свете, чем, скажем, во времена Лапласа. Первым на это указал еще А. Пуанкаре как в своих специальных трудах, так и в широко известной и популярной книге «Наука и метод». Уточняя концепцию Лапласа, Пуанкаре подчеркнул, что даже при полном владении законами природы мы можем знать исходное состояние ее в какой-либо момент только с некоторым приближением, а между тем даже весьма малые различия в оценке этого состояния могут повлечь за собой огромные отличия в конечных явлениях. Предвидение оказывается невозможным тогда, когда мы имеем дело со случайным, непредвидимым явлением. Таким образом, чувствительность к начальным условиям приводит к различению детерминизма и предсказуемости. Новое понимание соотношения между случайным и неслучайным стало предметом многочисленных изысканий последних десятилетий и является главным сюжетом всех статей данного сборника, которые редакторы подразделили на три группы.

Первая группа статей озаглавлена «Математический подход». В ней я особо отмечу статью «Динамические системы и эргодическая теория», написанную доцентом Парижского университета П. Арну (Р. Арнох) и сотрудницей Национального центра научных исследований К. Шемла, известной своими работами по истории математики древнего Китая, а также французский перевод статьи Я. Г. Синяя (ныне академика) «Случайность неслучайного», ранее появившуюся в журнале «Природа» (1981, № 3). Первая статья вполне доступна студентам-математикам старших курсов университетов и педагогических институтов, вторая содержит мастерское популярное изложение вопроса.

Вторая группа статей озаглавлена «Физика и исчисление», а в третьей авторы производят некоторые «Эксперименты в историю и философию». Здесь профессор университета Пикардии Ж. Л. Шабер и сотрудница только что названного исследовательского центра А. Даан-Дальмедико рассматривают идеи Лапласа, Пуанкаре и Адамара, а работающий в том же центре физик С. Дине (S. Diner) выступает со статьей «Развитие идей детерминистского хаоса в русской [научной] школе».

В редакционном предисловии к сборнику среди прочего сказано: «...нам представляется достойным сожаления, что современная историография уделяет основное внимание американским работам, не будучи знакома с существенной ролью советских трудов» (с. 7). Большая статья Дине знакомит с этими трудами с достаточной полнотой и объективностью, она представляет интерес и для многих наших математиков. Я процитирую два первых ее абзаца:

«В 1983 г. в Москве было начато издание серии небольших по объему книг "Современ-

ные проблемы математики. Основные направления" под редакцией Р. В. Гамкрелидзе*. Эта серия, в настоящее время насчитывающая более 80 книг, имеет целью изложить научному сообществу результаты современных математических исследований с небольшим числом доказательств и многочисленными комментариями. Оригинальный и смелый замысел, который по тематике и составу авторов свидетельствует о мощи советской математики (издательство Шпрингера приступило к английскому переводу этой серии. — *Прим. С. Дине*).

Восемь первых выпусков, открывающих этот исчерпывающий обзор состояния математики, посвящены динамическим системам, что весьма знаменательно свидетельствует о мощи русской школы в этой области. Чаще всего книги эти редактировали и даже писали В. И. Арнольд и Я. Г. Синай. (Впрочем, Я. Г. Синай участвовал только в девятом томе. Когда я заканчивал свою статью, вышел девятый том под редакцией Аносова, посвященный гиперболическим динамическим системам. — *Прим. С. Дине*). Рекомендовать этих двух учеников А. Н. Колмогорова (1903—1987), одного из математических гигантов XX в., не требуется**. Однако широкие круги западных ученых часто не знают, что именно русские уже 50 лет разрабатывают эту часть наследия Анри Пуанкаре, обнимающую "качественную теорию динамических систем" и "нелинейную механику", в которых детерминистский хаос является лишь одним из наиболее примечательных аспектов» (с. 331).

* Р. В. Гамкрелидзе — грузинский академик и член-корр. РАН, крупный тополог, автор исследований по теории оптимизации и управления; лауреат Ленинской премии. Главный редактор реферативного журнала «Математика»

** Замечу, что академик Арнольд является также иностранным членом Парижской академии; им был и его учитель.

Развивая эту тему, например, отмечая роль академиков Л. И. Мандельштама и А. А. Андронова (нелинейные колебания, автоколебания), автор дает обзор российских традиций и научных школ, разрабатывавших те или иные направления, родственные названному, будь то в области математики, механики или физики. Подробное перечисление его метких и сжатых характеристик многочисленных ученых от времен М. В. Остроградского и П. Л. Чебышева до наших дней здесь невозможно. Упомяну отдельно только высокую оценку результатов скончавшегося в 1947 г. молодого ученого Н. С. Крылова, монография которого была издана посмертно в 1950 г. и переведена на английский в 1974 г. Н. С. Крылов упомянут и в ранее названной статье Синая; С. Дине отводит ему отдельный параграф под названием «Пионер — Н. С. Крылов». В свое время открытия Крылова не обратили на себя должного внимания, и его имя не фигурирует в известном справочнике «Математика в СССР за сорок лет» (1959). Теории хаоса в трудах школы Колмогорова Дине отвел почти треть своей статьи и существенные разделы содержащейся в ней библиографии. Мне приятно добавить, что Дине высоко оценил изложение теории устойчивости А. М. Ляпунова, данное И. Б. Погребыским (с. 369).

Русское издание сборника «Хаос и детерминизм» мне представляется весьма желательным. Эта книга, написанная очень увлекательно, нашла бы многих читателей, тем более, что ее авторы поднимают и ряд спорных мировоззренческих вопросов. Конечно, на книжном рынке она не будет пользоваться таким спросом, как детективные романы Кристи или Сименона (повести которых и я читаю с удовольствием), но думаю, что она не принесет убытка издателью, если таковой найдется.

А. П. Юшкевич