

Календарь юбилейных дат

475 лет

со дня рождения *Герарда Меркатора (ван Кремера)* (5.III.1512—2.XII.1594), фламандского картографа и математика.



Меркатор занимался изготовлением точных оптических приборов и изданием карт. Разработал несколько картографических проекций, одна из которых, цилиндрическая равноугольная проекция (проекция Меркатора), используется до сих пор при составлении морских карт. Итогом его жизни явился «Атлас» карт европейских стран. Производил вычисление координат магнитного полюса.

Лит.: *Алейнер А. З. и др.* Герард Меркатор. М.: Географгиз, 1962.

400 лет

со дня рождения *Иоганна Фабрициуса* (8.I.1587—1615), немецкого астронома. Одним из первых применил телескоп для астрономических наблюдений и одновременно с Г. Галилеем и Х. Шейнером наблюдал пятна на Солнце.

350 лет

со дня рождения *Яна Сваммердама* (12.II.1637—15.II.1680), голландского натуралиста.

Основные труды посвящены анатомии человека и животных (преимущественно насекомых). Ему принадлежат первые исследования стадий метаморфоза насекомых и их классификация, основанная на особенностях метаморфоза. Открыл красные кровяные шарики (эритроциты), предложил новую методику препарирования, усовершенствовал микроскопическую технику. Большой известностью пользовалось его сочинение «Библия природы», отличающееся точностью наблюдений и тщательностью рисунков.

Лит.: *Холодковский Н. А.* Ян Сваммердам. Берлин: Госиздат, 1923.

250 лет

со дня рождения *Луи Бернара Гитон де Морво* (4.I.1737—2.I.1816), французского химика и политического деятеля.

Основные работы Гитон де Морво относятся к прикладной химии (процессы выплавки чугуна с применением кокса, организация производства селитры, основание содового завода). Одним из первых химиков приступил к разработке химической номенклатуры; впервые ввел понятие радикала. Во время французской революции был депутатом Законодательного собрания и Национального конвента.

225 лет

со дня рождения *Иеремии Веньямина Рихтера* (10.III.1762—4.V.1807), немецкого химика, члена-корреспондента Петербургской Академии наук.

Считая химию разделом прикладной математики, широко исследовал закономерности в численных отношениях между составными частями сложных соединений. Рассчитал соединительные веса кислот и оснований в солях. Ввел представление о рядах нейтрализации кислот и щелочей. Эту область исследований назвал стехиометрией (одно из основных химических понятий, сыгравших роль в становлении химической атомистики).

200 лет

со дня рождения *Йозефа Фраунгофера* (6.III.1787—7.VI.1826), немецкого физика.

Сын стекольщика, владелец и руководитель оптической мастерской, Фраунгофер внес существенный вклад в развитие физической и прикладной оптики. Он исследовал дисперсию, существенно улучшил технологию изготовления ахроматических

линз, сконструировал спектрометр, ахроматический микроскоп, окулярный микрометр и гелиометр. Известен также своим пионерским исследованием темных линий в солнечном спектре (линии Фраунгофера) и использованием дифракционных решеток для измерения длин волн.

200 лет

со дня рождения *Георга Симона Ома* (16.III.1787—7.VII.1854), немецкого физика, члена Лондонского Королевского общества.

Основные работы Ома посвящены исследованию электричества. Ввел понятие сопротивления, экспериментально установил и теоретически обосновал основной закон электрической цепи (закон Ома). Ему также принадлежат работы по акустике (так называемый акустический закон Ома), оптике, кристаллооптике.

Лит.: Кошманов В. В. Георг Ом. М.: Просвещение, 1980.

150 лет

со дня рождения *Александра Николаевича Коркина* (3.III.1837—1.IX.1908), русского математика.

Основные достижения относятся к теории интегрирования уравнений в частных производных и к теории чисел. Разработал ряд оригинальных методов интегрирования уравнений. Совместно с Е. И. Золотаревым внес вклад в теорию квадратичных форм. Один из основателей (совместно с П. Л. Чебышевым) Петербургской математической школы; его учеником был А. Н. Крылов.

Лит.: Ожигова Е. П. Александр Николаевич Коркин. Л.: Наука, 1968.

125 лет

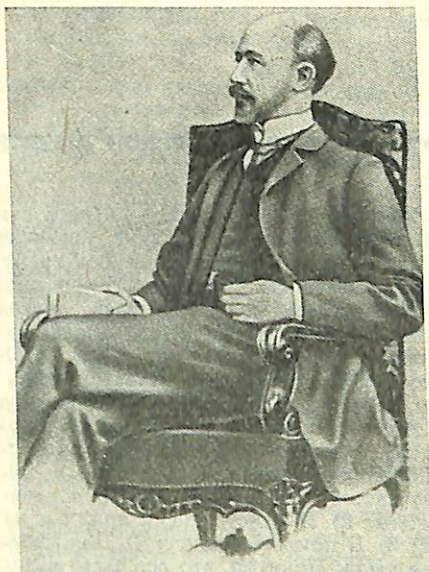
со дня рождения *Давида Гильберта* (23.I.1862—14.II.1943), немецкого математика, члена-корреспондента Берлинской Академии наук, почетного члена АН СССР.

Работы Гильберта во многом определили лицо современной математики, им получены основополагающие результаты в целом ряде областей математики и математической логики: теории инвариантов, алгебраической геометрии, теории алгебраических чисел, основаниях геометрии (дал полную систему аксиом евклидовой геометрии), теории интегральных уравнений, математической физике. Его аксиоматические и логические исследования послужили исходным пунктом течения формализма в современной философии математики. Гильберт сформулировал в начале века 23 важнейшие проблемы (знаменитые «проблемы Гильберта»). Он утверждал единство математики и естествознания, основал крупнейший математический центр в Геттингене.

Лит.: Рид К. Гильберт. М.: Физматгиз, 1977.

125 лет

со дня рождения *Михаила Осиповича Доливо-Добровольского* (2.I.1862—15.XI.1919), русского электротехника.



Обогатил электротехнику рядом крупных открытий и изобретений. Построил первый генератор трехфазного тока, изобрел двигатель трехфазного тока, асинхронный короткозамкнутый двигатель, трансформаторы трехфазного тока, фазометр и другие приборы. Разработал схемы включения генераторов и двигателей «звездой» и «треугольником». Впервые осуществил передачу электроэнергии на большое расстояние, используя трехфазный переменный ток высокого напряжения.

Лит.: Веселовский О. Н. Доливо-Добровольский. 1862—1919. М.: Изд-во АН СССР, 1963.

100 лет

со дня рождения *Ивана Николаевича Вознесенского* (17.I.1887—28.VI.1946), русского советского ученого, специалиста в области гидромашиностроения и автоматического регулирования машин, члена-корреспондента АН СССР.

С его именем связаны разработка и пропаганда гидродинамических методов расчета гидромашин, создание новых теорий и методов расчета гидротурбин. В области автоматического регулирования развивал идеи И. А. Вышнеградского. Распространил достижения теории регулирования скорости машин на регулирование любых других единичных параметров, создал и обобщил теорию связанного автономного регулирования. Под его руководством спроектированы и построены многие крупные турбины.

Лит.: Вознесенский Иван Николаевич. М.: Машиностроение, 1952.

С. Б. Шапошник

ГЕОГРАФИЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Рецензируемый сборник¹ — первое в нашей стране солидное издание, посвященное развитию географии в военное время. Трудно объяснить, почему географы оказались «скупее» представителей других наук на воспоминания, да и на анализ состояния географии той поры. Лишь к 30-летию Победы появилась первая обобщающая работа Л. С. Абрамова. К 40-летию вышел в свет подготовленный им же сборник; ему суждено стать заметным явлением. Сборник многогранен и состоит из четырех частей: 1) Из публикаций в военные годы; 2) В действующей армии и на флоте; 3) В помощь фронту; 4) Для укрепления тыла. Понятно, что все части взаимосвязаны и дополняют друг друга, и в то же время каждая интересна по-своему. Поскольку же в рецензии не могут быть отражены все аспекты сборника, мне представляется целесообразным остановиться на публикациях военных лет по двум причинам: во-первых, потому, что они преимущественно характеризуют состояние развития географии того времени, а во-вторых, потому, что работы эти оказались практически забытыми, выпавшими из поля зрения историков географии. Я имею в виду статьи А. Е. Ферсмана «География на службе войны» (1942), К. К. Маркова «Военная география» (1943), Б. Б. Польнова «Задачи военно-географической комиссии Всесоюзного географического общества» (1944) и А. А. Григорьева «Советская география и война (к обзору деятельности Института географии АН СССР за 25 месяцев Отечественной войны)» (1944).

В статье А. Е. Ферсмана, который постоянно интересовался географией (хотя географом и не был), есть такие примечательные строки: «Всю страну всколыхнула война... Огромные сдвиги вызвала она и в нашей науке. Многие заставила пересмотреть в наших методах „спокойной академической работы“, заставила переопенить и пересмотреть острые задачи целых научных дисциплин: одни из них она выдвинула на новое место, сделав, например, из истории один из мощных рычагов народного самосознания, другие заставила перейти на иные методы научной рабо-

ты, например археологию и фенологию, краеведение и фольклористику. Но среди всех этих изменений в области знания самые интересные и самые широкие проблемы выдвинуты в науку, которую мы, сознаемся, не очень признавали в старое время за самостоятельную научную дисциплину, но которая сейчас во всей сложности военной обстановки выходит на передовое место и делается одной из тех военных дисциплин, которые готовят решения важнейших и труднейших задач мирового конфликта. Речь идет о географии» (с. 25).

Характеристика, как видим, весьма категорическая, но едва ли целиком справедливая. Наверное, можно было высказаться проще. Однако Ферсман есть Ферсман, романтичность и пылкость его известны, но не менее известна и его поразительная научно-практическая прозорливость, и над словами его задуматься следует в контексте с другими географическими работами тех лет, конечно.

В сборнике выявлено как бы несколько историко-географических пластов, проявляющих и состояние географии, и ход мышлений самих географов. Понятно, что всеобщее внимание к прошлому народов Советского Союза, русского народа как одного из крупнейших в стране побудило и географов обратиться к истории своей науки. В сборнике эта тема представлена в статьях К. К. Маркова и Б. Б. Польнова. На статьях этих не могло не сказаться почти абсолютное пренебрежение к истории географической мысли в довоенной науке. Из числа основоположников военной географии в России названы лишь двое: П. А. Языков и Д. А. Милютин (не упомянуты В. Ю. Скалон, Ф. Ф. Шуберт, Н. С. Голицын), но даже кратко охарактеризовать деятельность этих интереснейших ученых со своими взглядами на географию в целом, на концепции зарубежных светил, на взаимоотношения человека с природой с военной точки зрения авторы оказались не в силах. Перечисление кадровых офицеров, в том числе и Генерального штаба (Н. М. Пржевальского, М. В. Певцова и др.) исправить положение, конечно же, не могло. По сравнению с теми же историками, это был досадный провал, уроки из коего не извлечены, к сожалению, до сих пор.

Внеисторичность понимания военной географии очень четко иллюстрируется таким

¹ Советские географы — фронту и тылу (1941—1945 гг.). — *Вопр. географии*. Сб. 128. М.: Мысль, 1985. 238 с.

парадоксом. Да, можно согласиться с генерализованным выводом всех авторов сборника, что военная география не как набор сведений о местности и погоде, а как комплексная дисциплина о природе театра военных действий возникла в России (Языков, Милютин, Голицын). Поразительно вот что: ни авторы военных лет, ни те, кто позднее обратился к военно-географической теме, не сочли нужным (или не знали?) сказать о роли М. И. Кутузова в формировании основополагающих идей военной географии нового времени, а без него нельзя представить себе Россию как основоположницу этих самых новых идей. При множестве немецких, английских, французских и прочих полководцев и теоретиков полководчества, упоминаемых Марковым и Полюновым, Кутузов выглядит случайным и пассивным как некий оселок, на котором проверяются иностранные концепции.

На самом же деле, вся современная военная география создана гением Кутузова — потому-то Россия и стала родной новой, военной географии. «Слепоту» К. К. Маркова и Б. Б. Полюнова, не заметивших в истории своей науки человека, имя которого в те годы было у всех на устах, сейчас и объяснить-то невозможно. Суть же думается, вот в чем. Как знание военной географии восходит к временам древнейшим, она необходима была прежде всего завоевателям — здесь и Александра Македонского, и Цезаря вспомнить можно. Но прав, конечно же, Языков, утверждавший, что «каждая историческая эпоха имеет свою военную географию»: от технической оснащенности войск зависел и подбор необходимых географических сведений (скажем для пехоты и позднее появившейся кавалерии). Однако стратегия войн до начала XIX в. имела одну общую неизменную черту: военные действия приурочивались к наиболее благоприятному, чаще всего летнему, сезону, а потом войска отводились «на зимние квартиры». Так планировал наступление на Москву и Наполеон. Кутузов же оказался первым из стратегов, который задумал и осуществил сложнейшую антинаполеоновскую кампанию не как привычно-односезонную, а как многосезонную — лето, осень, зима... Тем самым Кутузов революционизировал военно-стратегическую мысль и создал прочную практическую базу для развития комплексной военной географии именно в России. Кстати, рассчитывая на блицкриг, планировали односезонную войну, как известно, и гитлеровские штабисты.

Авторы статей военного времени по понятным причинам не анализировали положение в географии в предвоенные годы. В сборнике это сделано непосредственными участниками войны, позднее всего, пожалуй, Ю. К. Ефремовым в статье «Из опыта военно-географического обслуживания фронта». «К началу Великой Отечественной войны,— пишет Ю. К. Ефремов,— наша военная география отставала от уровня, уже достигнутого отечествен-

ной и мировой наукой, оставалась на позициях морально устаревшей описательно-справочной науки... В ней не находили отражения прогрессивные представления о природном комплексе Гумбольдта и Докучаева, не использовались преимущества синтетического взгляда на ландшафт... Отставание военно-географического изучения зарубежных стран, казалось бы, противоречило стратегической концепции 30-х годов „бить врага на его территории“. Но и в „гражданской“ географии тех лет конкретные страноведческие исследования были весьма скудными» (с. 77—78). К этому надо добавить, что совершенно недостаточно были изучены с позиций военной географии и западные районы собственной страны. В 1943 г. Ю. К. Ефремовым была подана в Генштаб докладная записка «О неотложных задачах улучшения военно-географического обслуживания Красной Армии и о необходимости создания военно-географической службы». Как отмечает сам Ефремов, к такому же выводу самостоятельно пришло и военное руководство, и служба такая была незамедлительно создана.

Закончится война, и в географии будет сделана отчаянная и жестокая, ломающая судьбы людей попытка вернуться, пользуясь выражением Ю. К. Ефремова, «на позиции морально устаревшей описательно-справочной („простой и ясной“.—И. З.) науки». В этом — еще один парадокс в развитии советской географии, ибо в годы войны все сошлось на необходимости комплексной, динамичной и прогнозирующей географической науки.

Вполне естественно, в переизданных статьях в географическом плане сравниваются первая и вторая мировые войны. Первая с ее линейными малоподвижными фронтовыми построениями, хотя и была многосезонной, но стратегию ее нельзя отождествить с принципами кутузовского военно-географического мышления. Иное дело — вторая мировая. Другие масштабы, совершенно иное вооружение, но все же именно кутузовские принципы легли в основу нашего военно-стратегического (стало быть, и военно-географического) подхода к оценкам и прогнозам хода войны: пространство и время тут выступали в единстве, ибо прогнозировать перспективы приходилось с учетом громадности пространства и длительности времени, при которых совершенно менялись условия проведения грандиозных военных операций. От Арктики до субтропиков, для авиации и пехоты, бронетанковых войск и флота речного и морского, для прифронтовых районов и глубокого тыла приходилось географам выдавать и прогнозы, и конкретные рекомендации. Задача, сама по себе невероятно трудная, осложнялась еще одним обстоятельством. Погода в европейской части СССР зависит главным образом от движения воздушных масс с запада, а также с севера. Но ни из западно-европейских стран, ни с оккупированных территорий метеосводки, понятно, не поступали; оскудели и арктические ма-

териалы, ибо немцам удалось прервать работу некоторых наших полярных станций. И все же прогнозы хода природных процессов (состояние атмосферы, проходимость для разных родов войск, толщина снежного и ледяного покрова, время вскрытия рек, цветовой изменение ландшафтов, предполагаемое количество осадков и т. п.) оправдывались с высокой степенью точности. В сборнике приводится пример с прогнозом на лето трудного для страны 1942 года. Ставка тогда своевременно узнала о затяжных дождях в средней полосе, осложнивших наступление на Ржев, и засухе на юге, облегчившей гитлеровцам продвижение к Волге. Жаль, что в сборнике таких примеров в общем-то немного, еще большее сожаление вызывает отсутствие даже попытки осмыслить опыт той военной, комплексной и динамичной географии, заслуги которой столь высоко были оценены А. Е. Ферсманом и забыты самими географами сразу же после окончания войны.

О статье Ферсмана я скажу особо, но вот еще какое замечание напрашивается в адрес 128-го сборника «Вопросов географии»: во вводных материалах к нему непременно следовало упомянуть работу В. И. Вернадского «Несколько слов о ноосфере», опубликованную в 1944 г. В ней нет слов «военная география», но взгляд натуралиста на вторую мировую войну интересен чрезвычайно, да и общая позиция Ферсмана близка к позиции его старшего друга и учителя. Вот на что, наверное, следовало обратить внимание: «Геологический эволюционный процесс отвечает биологическому единству и равенству людей... Это закон природы... В историческом состязании, например в войне такого масштаба, как нынешняя, в конце концов побеждает тот, кто этому закону следует. Нельзя безнаказанно идти против принципа единства всех людей как закона при-

роды» (Вернадский В. И. Биосфера. М.: Мысль, 1967, с. 355). Как видно, подход Вернадского к пониманию событий тех лет был весьма своеобразным и по-новому высвечивал самую тему войны.

А. Е. Ферсман, конечно же, преувеличивал возможности географии в «решении важнейших и труднейших задач мирового конфликта», но мне хотелось бы обратить внимание на методологическую сторону его статьи. Ферсман писал, что глубина географии заключается в том, что «она устанавливает те законы, которые связывают, например, геологию с историей земли, из геологического прошлого выводит распределение на земле полезных ископаемых, из распределения полезных ископаемых подходит к пониманию возникновения центров промышленности, устанавливает пути воздействия *социальной среды на природу* и ее использование, намечает те *общие закономерности*, которые связывают таким образом, все сложные явления природы между собой, и *ищет во времени и пространстве взаимоотношения между всем, что окружает нас и чем живет человечество*» (с. 26; выделено мною. — И. З.). Очевидно, подобный комплекс проблем может быть решен лишь при тесном союзе целого ряда естественных и общественных наук или той предполагаемой наукой, которая должна возникнуть из этого союза; о ней мечтали А. Гумбольдт, К. Маркс, В. В. Докучаев, В. И. Вернадский. Об этой науке в наши дни говорится в государственных и партийных документах. Но примечательно все же, что в своих рассуждениях Ферсман исходил, так сказать, из географии.

Повторю в заключение, что сборник восстанавливает в нашей памяти непростую страницу в истории советской науки, — и в этом прежде всего его ценность.

И. М. Забелин

НА ПУТИ К СОЗДАНИЮ БИБЛИОТЕКИ ПО ИСТОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В СССР

По инициативе Комиссии по геологической изученности территории СССР началось создание «обзоров по истории геологических знаний в нашей стране». В эту работу включился и коллектив историков геологии. Ставится задача издания монографий, отражающих развитие геологических исследований во всех союзных республиках. Для территории РСФСР предполагается издание ряда книг, каждая из которых осветит историю геологического изучения какой-либо отдельной геологической провинции. Всего для территории РСФСР намечено издать более 10 монографий. Координацию исследований в этой области осуществляет Советская национальная подкомиссия по истории геологии (СНИГЕО) при Президиуме АН СССР. При этой организации функционирует научный совет, в задачу которого входят

апробация завершаемых книг и подготовка их к публикации.

Первой в этой серии была небольшая книга проф. О. И. Исламова «Из истории геологических знаний в Средней Азии» (Ташкент: Фан, 1976), посвященная истории знаний в античности. Следующая книга того же автора раскрыла историю геологических знаний в Средней Азии в феодальный период (V в. н. э. — начало XIX в.). Большая часть книги посвящена истории добычи полезных ископаемых: железа, золота, серебра, цветных металлов (меди, олова, свинца и т. д.). Автор описывает древние рудники, служившие местом добычи металлов в средние века, приводит их планы, рассматривает способы добычи. Изложенные в книге материалы представляют интерес как для истории геологии, так и для истории техники. Рас-

смотрено развитие ирригационных сооружений и строительства зданий. Далее освещается развитие геологических знаний в Средней Азии. Основное внимание уделено IX—X вв., когда творили такие выдающиеся деятели Среднего Востока, как ал-Хорезми, ар-Рази, Бируни, Ибн-Сина. Книга заканчивается кратким очерком геологических знаний XV—XIX вв. В целом книги О. И. Исламова представляют оригинальное исследование по истории горного дела и геологии на территории Средней Азии. Они одинаково будут полезны как гражданским историкам, так и историкам науки.

В 1978 г. большой коллектив геологов опубликовал капитальный труд «История геологических наук в Белорусской ССР» (Минск: Наука и техника). В книге кратко освещены результаты геологических исследований, выполненных в Белоруссии до Великой Октябрьской социалистической революции. Затем излагается история геологического изучения территории республики за годы Советской власти — до 70-х годов. В соответствии с особенностями геологического строения территории республики основное внимание составители книги уделили истории таких научных дисциплин, как палеонтология и стратиграфия, четвертичная геология, геофизика, инженерная геология. Редакционная коллегия книги в составе Г. В. Богомолова, Р. Г. Гарецкого, В. А. Кузнецова, Г. А. Кузьмиченко и К. И. Лукашева сумела объединить статьи разных авторов таким образом, что получилось цельное монографическое изложение истории изучения одного из крупных регионов нашей страны. Самостоятельный интерес для историков науки представляют заключительные главы книги. В одной из них рассмотрены история высших учебных заведений республики и проблема подготовки научных кадров по геологии и геофизике. Другая глава освещает историю освоения минеральных ресурсов и пути развития горной промышленности в БССР. Книга снабжена подробной библиографией, представляющей интерес для всех, кто захочет ознакомиться с проведенными на территории БССР геологическими работами.

В 1981 г. коллектив литовских геологов выпустил под редакцией А. А. Григалиса «Историю геологии в Литовской ССР» (Вильнюс: Моклас). В книге, вышедшей на литовском языке, история геологического освоения края излагается с древнейших времен. На основании данных истории и археологии описывается, как происходило познание неживой природы в эпоху первобытнообщинного строя, в средние века. Затем освещается начальный период геологических исследований (конец XVIII — начало XIX в.), связанных с деятельностью первых научных учреждений в Литве. Показано, как происходило накопление знаний о геологическом строении территории Литвы в период буржуазной республики (1919—1939 гг.). Самая большая глава посвящена развитию геологической науки и практики в Литов-

ской ССР до 1974 г. Сделан вывод, что геология как самостоятельная отрасль знания сформировалась в Литовской ССР за годы Советской власти благодаря широкому и планомерному изучению недр республики. Рассмотрена история научных и производственных геологических учреждений в Литовской ССР. Ценность книги состоит также и в том, что она прекрасно иллюстрирована. Приведено большое число фотографий, портретов литовских геологов, титульных листов книг, геологические карты, схемы и другие графические материалы.

Исследования по истории геологии в Литве успешно продолжают, и уже накоплен и осмыслен богатый материал, не вошедший в рецензируемую книгу. Целесообразно новое, расширенное издание книги по истории геологии в Литовской ССР на русском языке. В новом издании помимо материала, приведенного в рецензируемой книге, могли бы быть использованы результаты последних исторических исследований, что позволит полнее осветить историю геологической науки в Литве.

Следующая книга, вышедшая под редакцией Ш. Ф. Мехтиева и А. А. Али-заде в издательстве «Элм» (Баку, 1982 г.), — это «Очерки по истории развития геологии в Азербайджане». Книга, подготовленная большим коллективом геологов, достаточно полно освещает развитие геологических исследований на территории Азербайджанской ССР. В разделе, посвященном дореволюционному периоду, основное внимание уделено геологии нефтяных месторождений, в изучении которых принимали участие многие выдающиеся отечественные геологи и химики: С. Г. Гмелин, И. И. Эйхфельд, Г. В. Абих, Д. И. Менделеев, Н. И. Андрусов, Д. В. Голубятников, К. И. Богданович.

В советский период геологические исследования в Азербайджане развивались широким фронтом. В книге рассмотрена история таких научных направлений, как палеогеография, стратиграфия, тектоника, литология, петрография, металлогения, геохимия, гидрогеология и др. Подробно изложена история изучения месторождений нефти и природного газа. Специальные разделы монографии посвящены истории геолого-географических и океанологических исследований на Каспийском море, а также истории изучения проблемы газонефтяного вулканизма.

Книга, явившаяся первой попыткой осветить историю возникновения и развития в Азербайджане геологических наук, безусловно, удалась. Она иллюстрирует высокий уровень геологической науки, достигнутый в результате совместных усилий азербайджанских и русских ученых.

Исследования в области истории геологического изучения территории нашей страны продолжают. В ближайшие годы мы станем свидетелями выхода новых книг, которые войдут в библиотеку по истории геологических наук.

И. А. Резанов

История науки открыла и сохранила для потомков много славных имен ученых. Одни из них известны благодаря выдающемуся вкладу в развитие определенной области знаний, другие — постановке важных проблем и активному содействию в их решении. Но не так уж много можно назвать имен, связанных с постановкой таких проблем, для решения которых оказалось недостаточно почти двух с половиной веков, прошедших со времени их постановки. Среди них — имя Гольдбаха.

Вряд ли кто из читателей, имеющих физико-математическое образование, не слышал о проблеме Гольдбаха в теории чисел и его переписке с Эйлером. И все же имя Гольдбаха нельзя назвать широко известным в истории науки. Сведения о его вкладе в науку до сих пор были отрывочными и содержались в немногих разрозненных публикациях, причем некоторые из них были малодоступны или вовсе недоступны для широкого читателя.

Книга А. П. Юшкевича и Ю. Х. Копелевич* представляет собою первую в мировой научной литературе биографию Христиана Гольдбаха, объединившую в себе данные о его жизненном пути, служебной карьере, ученой деятельности, научных связях и переписке. В ней широко использованы оригинальные работы Гольдбаха. Биография выдающегося математика написана на основе почти исключительно архивных материалов, найденных в Центральном государственном архиве древних актов в Москве (ЦГАДА) и Ленинградском отделении Архива АН СССР. В ЦГАДА хранятся записные книжки и дневники, выписки из книг и газет и другие записи, сделанные Гольдбахом, черновики его писем и письма к нему. Эти многочисленные материалы впервые введены в научный оборот.

Тем, кто работал с архивными документами и другими материалами, связанными с давно прошедшими событиями, известно, каким количеством вопросов обременен каждый документ при попытке связать его с другими и включить в историческую канву. Кроме того, возникает множество трудностей технического (например, простое прочтение текста) и лингвистического характера (например, сделать правильный перевод, расшифровать сокращения слов, символы и т. п.), тем более, если материалы написаны, как в данном случае, большей частью на немецком, латинском, французском, итальянском языках. Наконец, из множества бумаг надо отобрать лишь то существенное, что может представлять интерес для современного читателя, исходя из уже сложившейся исторической картины событий и методологических концепций советской исторической науки. Все эти трудности авторы преодо-

тели успешно. Перед нами плод кропотливого и многодневного труда.

Книга о Гольдбахе — не для легкого чтения. Она — результат серьезного историко-научного исследования и как таковая требует от читателя постоянного интеллектуального напряжения. Наличие подробных дневниковых записей дало возможность авторам проследить передвижения Гольдбаха по странам и городам Западной Европы в течение почти 17 лет его жизни, начиная с 1708 г. Первая глава книги называется «Странствующий студент». Она повествует, в частности, о встречах Гольдбаха с известными учеными, состоявшихся с 1708 по 1714 г. Затем Гольдбах 3 года безвыездно прожил в родном Кенигсберге; за это время его дневниковых записей не сохранилось, остались только письма. Во второй главе «Дома и в новых странствиях» рассказано о многочисленных корреспондентах Гольдбаха и содержании переписки с ними. В 1718 г. Гольдбах снова отправился в длительное путешествие по европейским странам, продолжавшееся до 1725 г.

За время странствий Гольдбах побывал в десятках городов, всюду, где только можно, посещая научные общества, университеты, музеи, обсерватории, библиотеки. Он везде заводил знакомства как среди ученых, так и в политических кругах, поддерживал переписку с многочисленными корреспондентами, число которых все возрастало.

Гольдбах был, по-видимому, наделен исключительным даром общения и привлекательности. Иначе трудно объяснить ту удивительную легкость, с какой он входил в контакт со множеством людей: математиками, астрономами, физиками, врачами, философами, историками, филологами, юристами, государственными деятелями в различных странах и городах. Разнообразие знакомств было тесно связано с разнообразием научных и других интересов самого Гольдбаха.

В 1724 г. Гольдбах был привлечен к подбору ученых для Петербургской Академии наук. Материалы книги, освещающие роль Гольдбаха в этом деле, являются определенным вкладом в историю Петербургской Академии наук. Участие Гольдбаха в подборе ученых завершилось тем, что и сам он принял решение поступить на службу в Петербургскую Академию.

Далее в книге подробно, месяц за месяцем, прослежена деятельность Гольдбаха в Академии в качестве конференц-секретаря, в обязанности которого входило заниматься наукой, писать историю Академии, вести переписку, готовить к изданию труды. Отмечается, что он не очень прилежно выполнял обязанности секретаря, слишком скупко отражая работу академической Конференции. Зато в этот период он активизировал занятия математи-

* Юшкевич А. П., Копелевич Ю. Х. Христиан Гольдбах. 1690—1764. М.: Наука, 1983. 224 с.

кой и сделал несколько докладов о своих исследованиях в области теории бесконечных рядов и дифференциальных уравнений. Эти работы подробно анализируются в последних главах книги. В книге можно найти много сведений о переводческой деятельности Гольдбаха. В некоторых ответственных случаях к нему обращались как к знатоку языков и стилисту.

В 1727 г. Гольдбах был назначен воспитателем Петра II (1715—1730). В связи с этим он оставил работу в Академии и находился при дворе. В январе 1728 г. двор переехал в Москву. Начался московский период жизни Гольдбаха. Главное, чем отмечен этот период жизни Гольдбаха для истории науки, — это его математическая переписка с Д. Бернулли и Л. Эйлером. В книге раскрыто несколько новых сторон деятельности Гольдбаха в московский период: занятия делами Академии, встречи с архиепископом новгородским Феофаном Прокоповичем, хлопоты об отъезде Д. Бернулли. Однако в общем поведение Гольдбаха в отношении бывших тогда распрей между академиками и Шумахером оставалось выжидательным и нейтральным.

В 1732 г. Гольдбах вернулся в Петербург и в Академию, где еще полтора года председательствовал в Конференции, заменяя президента. Основным делом Гольдбаха в этот период была научная переписка с иностранными учеными и участниками академических научных экспедиций в Сибири и на Камчатке. В книге дается анализ этой переписки. Жаль только, что ничего не рассказано о самих экспедициях на Камчатку и в Сибирь. Может быть, следовало привести выписки, которые Гольдбах делал для Сената об этих экспедициях.

Четвертая глава книги «В коллегии иностранных дел» рассказывает о службе Гольдбаха в этом учреждении, где он проработал 22 года. Жил он в это время то в Москве, то в Петербурге. О существовании его обязанностей в коллегии иностранных дел прямых сведений не найдено. Известно, что он занимался шифровальным делом. Приводятся сведения о связях Гольдбаха в дипломатических и дворянских кругах. Связь с ученым миром продолжалась лишь путем переписки. Так, например, с Эйлером она продолжалась 35 лет и содержит 196 сохранившихся писем (101 письмо Эйлера и 95 — Гольдбаха). В книге подробно анализируется помимо прочей сохранившаяся переписка Гольдбаха последних лет его жизни.

С точки зрения историка математики можно было бы заключить: самое важное, ради чего написана эта книга, изложено в следующих ее главах: 5. «Становление математика», 6. «Начало занятий теорией чисел», 7. «Работы по математическому анализу и теории бесконечных рядов», 8. «Христиан Гольдбах и Леонард Эйлер». Здесь говорится, что Гольдбах в математике был самоучкой и дилетантом. Его изучение математических книг было бессистемным и случайным. Он не смог

глубоко развить свое несомненное математическое дарование. Приводится перечень прочитанных им книг по математике, которые он сам упоминал в письмах. К ним он часто обращался в поисках интересных и забытых задач, делал выписки, размышлял над задачами и сообщал о них другим.

Научное математическое наследие Гольдбаха состоит из 10 опубликованных работ и 5 фондов переписки: с Николаем II Бернулли, Даниилом Бернулли, Леонардом Эйлером, Лейбницем, Яковом Германом. Переписка значительно превосходит по объему его опубликованные статьи, но по значимости для науки она может быть приравнена к ним. В области математики Гольдбаха привлекали вопросы теории чисел, бесконечные ряды, интегрирование функций и дифференциальных уравнений, другие вопросы, в частности математические вопросы теории гармонии в музыке. В историю математики он вошел не столько благодаря решению, сколько благодаря постановке ряда задач. Например, в письме к Д. Бернулли от 19 сентября 1729 г. он поставил вопрос об интегрируемости биномиального дифференциала $x^m(ax^n + b)^p dx$. Гольдбах был наделен высокой степенью арифметической наблюдательности и интуиции. Он обнаружил неразрешимость сравнений $x^2 \equiv 2 \pmod{3}$, $x^n \equiv 1 \pmod{9}$, $x^n \equiv 6 \pmod{9}$, предложил критерий наличия иррациональности всех корней уравнения (1738 г.). Гольдбах опубликовал во втором томе «Записок» две работы о дифференциальных уравнениях, в частности о решении

уравнения Риккати вида $\frac{dy}{dx} = cy + bx^n y + ax^m$, где в дальнейшем для случая $c=0$ находит по неполной индукции его решение в виде бесконечного ряда. Видное место в творчестве Гольдбаха занимает статья «Об общих членах рядов» (1732 г.), где наряду с суммированием рядов решалась проблема интерполяции рядов, т. е. вычисления промежуточных членов рядов с дробными индексами, а также вопрос о преобразовании (умножении) рядов. Анализ этих результатов и связанных с ними работ других ученых, в частности Эйлера, в книге отводится много места.

Важное стимулирующее значение для творчества Эйлера в области теории чисел и рядов имела его переписка с Гольдбахом. Она рассматривается в последней главе книги. В ряде случаев Гольдбах ставит вопросы, решение которых побуждает Эйлера к новым изысканиям. Может быть, именно это ценил Эйлер в их продолжительном общении.

Гольдбах оказал положительное влияние на развитие теории чисел, высказав ряд предположений (гипотез) о свойствах чисел, требовавших подтверждения или опровержения. Например: 1) всякое нечетное число есть сумма удвоенного квадрата и простого числа; 2) можно привести бесконечное число рядов, суммы которых не будут корнями с рациональными показате-

телями из рациональных чисел (в качестве примера Гольдбах указал число $\sum_{x=1}^{\infty} 10^{-2x+1}$, трансцендентность которого

была доказана Р. О. Кузьминым лишь в 1938 г.); 3) каждое число, большее, чем 2, есть сумма трех простых чисел (Гольдбах относил к простым числам и 1). Проверка последней гипотезы Гольдбаха уже имеет свою историю, но окончательно не решена.

Для истории науки представляют интерес приложения, помещенные в данной книге. Здесь впервые опубликована на русском языке переписка Гольдбаха с Лейбницем (11 писем с примечаниями), с Я. Германом (9 писем с примечаниями). В приложении 3 опубликовано «Мнение Х. Гольдбаха об академическом штате в форме письма к К. Бреверну. 1740»; приложение 4 содержит «Предложение Х. Гольдбаха по составлению Истории Академии наук»; приложение 5 — переводы и оригиналы трех латинских стихов Гольдбаха. В конце книги дан список публикаций и переписки Гольдбаха, а также перечень основных дат его жизни и деятельности. Именной указатель содержит 426 имен.

Научность изложения материала, содержащегося в книге, заслуживает, на наш взгляд, высокой оценки. Она написана хо-

рошим языком. Несмотря на широкий диапазон тематики — от поэтических надписей и теории музыки до проблем теории чисел и рассуждений о бесконечности мира (в письме к Лейбницу) — ее содержание адресовано широкому читателю. Книга хорошо оформлена и иллюстрирована 13 рисунками. Из погрешностей, допущенных по недосмотру, можно указать на опечатку на с. 7 и неувязку нумерации формулы (7) в тексте на с. 135 и 144. К полиграфическим недостаткам следует отнести способ брошюровки: после нескольких дней пользования книгой она начала расклеиваться и может вскоре рассыпаться, она не выдержит многократного использования в условиях публичных библиотек.

На наш взгляд, авторам удалось показать разностороннюю эрудицию Гольдбаха и наличие у него несомненной научной одаренности, не нашедшей, однако, концентрированного выражения в какой-то определенной области знаний из-за особенностей его характера. Довольно хорошо и ясно освещен его личный вклад в науку и особенно его роль «катализатора» научных изысканий в среде ученых.

Книга о Х. Гольдбахе найдет заинтересованный прием у читателя. Она является свидетельством новой литературной удачи авторов и представляет собой заметный вклад в историю математики и серию научных биографий.

В. И. Лысенко

КОРОТКО О КНИГАХ

Л. Е. Обухова. Автоматизированное производство и человек. Историческое исследование: М.: Наука, 1984. 150 с.

На конкретном примере автор демонстрирует плодотворность исторического подхода при анализе таких явлений и процессов, которые находятся лишь в процессе своего становления и еще не приобрели достаточно развитых форм. Опыт этого исследования подтверждает, что анализ современных проблем научно-технической революции в значительной степени выигрывает благодаря привлечению историко-научных и историко-технических знаний. История науки и техники не только дает материал для более полного и глубокого осмысления актуальных проблем современности, но и в определенной степени включает их в объект своего исследования. Таким образом, не только рельефнее выявляется сущность того или иного процесса, но и полнее выявляются его исторические перспективы.

В центре внимания автора находятся не технические аспекты автоматизации производства сами по себе, а человек как ключевая проблема автоматизации. И здесь последовательно осуществленный исторический подход позволил уйти от деформации реальной картины включения в ав-

томатизированные виды труда, определить жизненно важные отправные пункты исследования.

Известно, например, что современная научно-техническая революция — это прежде всего революция в области технологии, где существенную роль играют механизация и автоматизация, где особое место приобретает изменение способа воздействия на предмет труда, а растущая интеллектуальная насыщенность становится отличительной особенностью современного производственного процесса. Совершенно справедливо автоматизация производства рассматривается как исторически определенная форма развития всей системы производительных сил (с. 8), а новый тип автоматической техники знаменует формирование и нового технологического способа производства.

Однако автор не отрывается от реальной исторической действительности, не фантазирует на счет полного автоматизированного производства, а рассматривает всю противоречивую картину его становления, и прежде всего такие этапы автоматизации, в которых человек еще либо

жестко включен в технологический процесс, либо выступает важнейшим звеном системы управления на базе большого объема информации.

Главное внимание автор сосредоточивает на исходных формах автоматизации, а потому и наиболее противоречивых с точки зрения воздействия их на условия и содержание труда, на психофизиологические параметры организма человека. Именно такие формы автоматизации длительного времени будут определять характер ее развития и условия труда человека на производстве. Поэтому и в качестве объекта исследования автор выбирает не работника, полностью исключенного из технологического процесса, не владельца персональной микро-ЭВМ, а оператора как наиболее типичного представителя современного этапа развития и автоматизации производства. А для большей конкретизации анализа на с. 12 приводится классификация профессий операторов по определенным группам. В основу различий внутри единства положены специфические особенности процесса труда.

Такой подход позволил автору направить свое исследование в русло реальных жизненных проблем, уйти от декларативных выводов. Вслед за многими исследователями Л. Е. Обухова подчеркивает возрастающий творческий характер труда в производстве, который как никогда раньше нуждается в образованном, профессионально подготовленном, с высоким уровнем сознательности и нравственной культуры работнике.

В книге отмечается, что показателем высокой квалификации рабочего автоматизированного производства является не просто умение изготовлять сложные детали, тем более не умение «нажимать» в определенной последовательности кнопки, а способность управлять технологическим процессом, быстро обнаруживать и устранять неисправности оборудования, разбираться в тонкостях технологии производства, постоянно совершенствовать ее, об-

ладать знаниями в области экономики и организации труда и т. д.

Автор взял на себя сложную задачу проанализировать и обобщить имеющиеся в литературе сведения о воздействии процесса автоматизации на организм человека и выработать некоторые рекомендации для претворения их в жизнь. Следует при этом подчеркнуть, что биологические аспекты этой проблемы в литературе еще не получили достаточного отражения, а сам вопрос о воздействии автоматизации на биологические параметры организма человека пока еще не изучен в должной мере.

Л. Е. Обухова рассматривает деятельность человека в условиях автоматизированного производства, отмечает ее особенности, анализирует функциональное состояние и работоспособность оператора в процессе трудовой деятельности и как исходный пункт изучения его трудовых процессов рассматривает социальный и психофизиологический аспекты профессиональной деятельности оператора. Автор не оставил при этом вне внимания физиологические резервы человека, попытался оценить их в комплексе физиологии трудовых процессов оператора автоматизированного производства. В книге рассмотрены санитарно-гигиенические проблемы производственной среды автоматизированного предприятия, изложены медицинские и социальные аспекты производственной среды и пути ее гуманизации.

Все это позволило Л. Е. Обуховой проанализировать существенные сдвиги в содержании и характере труда работника автоматизированного производства, наметить пути повышения его надежности и эффективности. В свою очередь это позволяет утверждать, что и перед историками науки и техники возникает немало новых и важных задач, связанных с разработкой и реализацией намеченных партий целевых комплексных программ.

Б. П. Владимиров

И. Б. Крикштопайтис. Классическая концепция вещества (историко-методологический аспект). Вильнюс: Минтис, 1984. 138 с.

Книга И. Б. Крикштопайтиса заслуживает внимания как историков, так и методологов науки хотя бы уж по той причине, что в ней рассматривается эволюция одного из центральных понятий естествознания. Классики марксизма-ленинизма подчеркивали, что именно в такого рода понятиях концентрируются итоги многовекового развития науки. Поэтому исследование генезиса развития понятия «вещество» представляется актуальным и интересным.

Книга включает введение, четыре раздела и заключительную часть, по объему и содержанию являющуюся самостоятельной главой.

Во введении автор напоминает, что для описания реальности необходимы понятия, определяемые конкретными характеристиками. Развитие исследований предметов физической реальности непосредственно связано с познанием ее материальной основы — состава и структуры вещества. Материал книги убедительно свидетельствует о том, что предметом естествознания, находящегося на его классическом уровне, мог быть только атомно-молекулярный уровень эволюции вещества. За этим пределом исследователь вступает в мир элементарных частиц и полей, для которого опыт классической науки в определении индивидуальных признаков объектов при-

обретает уже иной смысл, обусловленный квантовыми закономерностями.

В первом разделе «Основа и строение вещей. Возникновение исходных понятий и представлений» рассматриваются истоки понятий, легших в основу учения древних об окружающей действительности. В нем показано, что уже на самых ранних этапах развития представлений человека об окружающей среде начинают формироваться идеи о составе и строении предметов. Показано стремление древних мыслителей к рациональности, к тому идеалу, который обусловил возникновение аналитического метода. Автор обращает внимание на те особенности натурфилософской мысли, которые были вызваны этим аналитическим методом и привели к двум крайним учениям о микромире, а именно к представлениям о дискретности и континуальности.

Второй раздел «Структура материальных объектов. Научная ориентация на микроуровень вещества» посвящен обсуждению тех факторов и условий, которые предопределили ориентацию научного поиска на установление инвариантного признака весомости и параметров состояния вещества. В силу этого понятие вещества приобрело смысл фундаментальной абстракции естествознания, претендующий на статус общенаучной категории. Особый интерес в этом разделе представляют вовлеченные автором новые первоисточники, позволяющие выявить значимость представлений о скачкообразности природных процессов и обнаружить подлинные истоки идеи близкодействия по неким полярным линиям вещественной среды.

Анализ указанных вопросов послужил обоснованием содержания раздела «Вещество и поле — две взаимосвязанные стороны физической реальности». Здесь показано, что подлинно научный подход к познанию микроуровня вещества наступил при первых попытках выявления сущности электрических и магнитных явлений. Именно эти явления раскрыли динамику материальной основы на ее атомном уровне. Как следует из результатов исследования автора первые предпосылки неклассической науки зародились в попытках осмыслить явления микромира. Показано, что понятие силовых линий, впоследствии развитое в представление о силовом поле, оказалось в центре проблемы структуры вещества при анализе вопросов, связанных с источником электромагнитных явлений.

Совершенно новым моментом является аргументированное положение автора, что в классическом естествознании понятие силового поля возникло как динамическая характеристика вещества, определяющая некое смещение, влияние которого передается окружающему миру. В дальнейшем развитии максвелловской электродинамики, в поисках ее обогащения новыми открытиями электронного строения атомов (имеется в виду теория Лоренца), силовое поле постепенно приобрело концептуальную самостоятельность; полную ав-

тономность эта концепция получила в ходе развития квантовых представлений.

Автор книги последовательно подводит к заключению, что классический этап познания вещества завершился электронной теорией. При этом он показывает, что электронная концепция не могла претендовать на единое описание физической реальности; слишком явными были противоречия в ее содержании. Требовались значительные поправки, пополнения нетрадиционными понятиями, послужившие основанием неклассического миропонимания. Вместе с тем в книге убедительно показано, что именно проблема электронной природы вещества была центральной в том направлении познания, которое вело к неклассической науке: только на основе электронных представлений оказалось возможным объяснить природу химической связи в молекулах и создать предпосылки для формирования теории твердого тела. По выражению автора, вещество лишь «как система может реализовать свои потенциальные возможности — эволюционировать, усложняться — только в конденсированном состоянии» (с. 98).

В четвертом разделе «Движение мысли к неклассическому пониманию вещества» рассмотрены не согласующиеся с классической установкой понятия и познавательные ситуации, возникшие при исследовании химических соединений переменного состава, обсуждении теоремы Нернста, изучении теплоемкости твердых тел и взаимодействия вещества со светом. Этот раздел при беглом знакомстве с книгой может показаться не имеющим прямого отношения к избранной теме. Однако вся логика изложения такова, что она приводит именно к такой структуре книги.

Последний раздел «Вместо заключения» представляет собой методологическое обобщение всего проведенного автором исследования. Здесь дается авторская интерпретация эволюции знания о веществе, выявляются ее особенности. Специально рассмотрено понятие вещества на основе опыта классического естествознания, дано его определение.

Некоторое сомнение при чтении книги вызывает выбор обсуждаемых вопросов: «Электродинамическое состояние вещества», «Фаза — вещественная индивидуальность», «Дискретность действия» и т. п. Однако если учесть то, что автор трактует объект исследования (вещество) как сложную физическую систему (для познания которой требуются исходные упрощения), многие неясности при чтении книги отпадут, а выбранная им исходная позиция и анализ историко-научного материала под нетривиальным углом зрения покажутся вполне естественными.

Книга хорошо оформлена, снабжена именным указателем и расширенным резюме на английском языке. Правда, в ней можно заметить досадные опечатки, технические оплошности (пропущены строки, например на с. 80), что однако, не снижает достоинства издания в целом.

Теоретическая ценность рецензируемой книги несомненна; она состоит, выражаясь ленинскими словами, в «обобщении опыта наук», в диалектической обработке истории познания природы как своеобразного эмпирического материала для развития теории познания.

Практическая ценность книги заключается в том, что она может быть широко

использована в работе методологических семинаров, участниками которых являются преподаватели вузов и научные работники — специалисты в области естественных наук. Во многом она может помочь и учителям средней школы как материал для формирования марксистско-ленинского мировоззрения учащихся.

В. И. Кузнецов

История техники. Библиографический указатель, 1971—1975. Институт истории естествознания и техники АН СССР, Всесоюзное общество «Знание», Центральная политехническая библиотека/Составители: Автухова И. И., Коган Б. С., Черняк Е. А., Чиркова Л. П.; Отв. редактор Федоров А. С. М.: Наука, 1985. 240 с.

Рецензируемая книга адресована главным образом историкам техники. С большим интересом с ней ознакомятся и другие специалисты, работающие в разных областях техники и технических наук, преподаватели вузов, лектора.

В книге приведены обширные сведения о литературе по истории техники, они дают представление о масштабе историко-технических исследований и публикаций на эту тему. Как видно из данных, приведенных в книге, лишь за пятилетие (1971—1975 гг.) в нашей стране по истории техники опубликовано более 5500 журнальных статей, книг, сборников, принадлежащих почти 2 тыс. авторам. Они посвящены трудам основоположников марксизма-ленинизма по вопросам развития техники, литературе о видных деятелях техники, описанию архивных фондов. Наибольшее число публикаций касается собственно историко-технических проблем (энергетика, радиоэлектроника, горное дело, металлургия, машиностроение, химическая технология, строительство, механизация и электрификация сельского хозяйства, легкая промышленность, транспорт и др.).

Проследившая динамику публикаций по указанным отраслям знаний, следует отметить, что большое количество историко-технических работ относится к новейшим отраслям техники: автоматике, электронике, вычислительной технике, материаловедению и т. п., особенно преобладают статьи, сообщения, обзоры по истории авиации, ракетной техники, космических полетов.

Следует подчеркнуть, что за последние годы заметно возросло внимание к исследованиям по общим вопросам истории техники. Об этом свидетельствует, в частности, рубрика, которой открываются не только теоретические и методологические, но и собственно историко-технические разделы указателя. Здесь помещены статьи и обзоры о формировании истории техники как научной дисциплины, о методологии исследований по истории науки и техники, об истории техники в общенациональных исследованиях, критика некоторых концепций истории техники в трудах зарубежных авторов и др.

В книге приведено множество общенациональных публикаций, среди них «Ленин-

ский план электрификации и строительства гидроэлектростанций», «История формирования машин», «Основные этапы развития в СССР горной техники» и ряд других. В нее включен обширный перечень статей по организационным формам истории техники, а также по истории НИИ, истории фабрик и заводов, о преподавании истории техники и т. п.

Читатель ознакомится также с тематикой статей по истории техники зарубежных авторов (Болгария, Венгрия, ГДР, Польша, Франция, Югославия и др.), историй международных научных организаций, конгрессов, конференций, симпозиумов.

Названные разделы и рубрики не отражают полноту и разнообразие этого интересного издания, но и они свидетельствуют о возросшем уровне советских историко-технических исследований.

Примечательно также, что за последние годы увеличилось число периодических изданий, предоставляющих свои страницы для публикаций по истории техники (составителями книги просмотрено около 450 источников), что свидетельствует о большом внимании читателей к прошлому советской науки и техники и закономерностям их развития.

Рецензируемый очередной выпуск библиографического указателя построен по систематическому принципу, снабжен вспомогательным аппаратом (перечень авторов, редакторов, рецензентов, список персонажей и др.). Его достоинство состоит как в том, что в нем охвачен почти весь объем исследований по истории техники, так и в наличии кратких аннотаций, помогающих читателю отобрать интересные его статьи и книги.

В качестве пожелания следует порекомендовать дополнить последующие выпуски предметным указателем, упоминанием о предшествующих изданиях и всемерно стремиться к сокращению сроков выхода в свет очередных томов книги.

Следует отметить, что сектор библиографии истории техники Центральной политехнической библиотеки провел большую и полезную работу, которая по достоинству будет оценена читателями.

С. Я. Плоткин

Колокола — давние атрибуты многих мировых культур. Разное значение придавалось им в той или иной культурно-исторической среде, разную функцию они выполняли, однако перед их создателями на протяжении веков вставали одни и те же или по меньшей мере сходные проблемы, связанные с металлургией, технологией литейного дела, акустикой, т. д. История изучения и решения некоторых из этих проблем получила освещение в ходе конференции «Колокола. История и современность», организованной Научным советом АН СССР по истории мировой культуры, материалы которой составили рецензируемый сборник.

Среди научно-технических вопросов, встающих перед создателями, а сегодня — перед исследователями колоколов, пожалуй, первый и наиболее важный — это вопрос о колокольном металле, о том составе бронзового сплава, который давал бы наиболее мелодичное звучание. Проблема колокольного металла затрагивается во многих статьях сборника, получает и самый общий, и весьма детальный анализ. Так, например, известная исследовательница из ГДР М. Шиллинг, отмечая, что литье колоколов было тесно связано с литьем пушек, указывает, что и колокола и пушки отливали, как правило, в одной мастерской, из одного металла, только в колокольную бронзу мастер добавлял присадку меди, а в пушечную — присадку цинка (см. с. 294—295).

Т. Б. Шашкина, рассмотрев различные составы металла отечественных и зарубежных колоколов, показывает, как исторически определяются оптимальная композиция колокольной бронзы и технология ее изготовления.

В. Ф. Потехин на основе металловедческого анализа поддужных колокольчиков опровергает давнюю легенду о «серебряном» звоне, который якобы достигался добавлением серебра в колокольный металл. Как показали результаты выполненного автором исследования, содержание серебра в колокольчиках, имевших надпись «с серебром», оказалось ничуть не выше, чем в обычном колокольном металле, где оно присутствует в виде примеси. Таким образом, можно считать доказанным, что серебро не влияло на качество звона, а надпись о его добавлении делалась мастерами исключительно в рекламных целях (см. с. 215).

Один из важных вопросов колокольного дела — проблема построения колокола, определения его формы и пропорций. Историко-научному его рассмотрению посвящена статья Т. Б. Шашкиной. В ремесленной энциклопедии Теофила «О различных искусствах» (конец IX — начало X в.), отмечает автор, нет свидетельств о существовании стандартных приемов моделирования колоколов. В ту пору колоколь-

ное дело шло по пути подражания естественным формам. Однако уже у В. Бирингуччо (1540 г.) и Мерсена (1636 г.) даны достаточно четкие описания соответствующей системы метода и самого метода моделирования колоколов. Задача разработки правильной формы колокола как тела сложной конфигурации со специфическими требованиями к звучанию была сформулирована в «Энциклопедии наук, искусств и ремесел» (1757 г.). Т. Б. Шашкина также показывает, что наиболее известные культурно-исторические типы колоколов — «немецкая», «французская» и «русская» формы — основаны на модульном принципе, т. е. на том, что основные членения формы подчинены единому планировочному модулю, который зависит от веса и тона колокола и задается толщиной стенки в месте удара (см. с. 218). Научное решение этой проблемы автор связывает с именем русского исследователя В. С. Кнаббе.

К сожалению, в сборнике не получили освещения вопросы технологии колокольного дела. В статьях, затрагивающих историю его развития в различных районах нашей страны, внимание сконцентрировано не на технологии колокольного литья, а на выяснении или уточнении авторства того или иного мастера, описании сохранившихся колоколов. Более полно освещено производство поддужных колокольчиков, однако и здесь технические вопросы даны на втором плане, уступая первый вопросам экономическим и экономико-географическим.

В ряде статей подняты проблемы охраны и реставрации колоколов. О. Н. Дружинин, Н. М. Дубровин и др. рассказывают об истории обследования и реставрации «царь-колокола» в Московском Кремле, А. В. Ена — о восстановлении оренбургских курантов, А. Н. Давыдов и В. В. Лоханский — о памятниках колокольного дела Севера России в Архангельском музее деревянного зодчества. М. Шиллинг посвятила свою статью нецерковным колоколам, колоколам-памятникам и «колокам мира» в ГДР.

Наконец, важная тема, поднятая во многих статьях, — возможность использования колоколов в обрядах и ритуалах социалистического общества. И хотя этот вопрос выходит за пределы истории науки и техники, эта возможность придает историко-научному и историко-техническому изучению колокольного дела, выводам исследователей практическую ценность.

Содержащий статьи разного плана, хорошо иллюстрированный, сборник «Колокола. История и современность» будет с интересом воспринят историками науки, техники, материальной и духовной культуры.

Вл. Д. Востоков

Рецензируемая книга актуальна с нескольких точек зрения. Она передает жизнь советской республики за 60 лет. Через призму химии и химической промышленности читатели знакомятся с экономическими, социальными и научными проблемами Туркменистана. Это нужная целенаправленная работа, расширяющая региональный фронт историко-химических исследований. До ее появления в свет вышла в 1976 г. коллективная работа «Развитие химической технологии на Украине», были защищены диссертации в 1973 г. С. Сартаевым «Развитие химии и химической промышленности Казахстана» и в 1964 г. — А. Д. Амиркулиевым «История развития химических промыслов и химической промышленности в Азербайджане».

Работа С. Р. Сергиенко и Б. А. Таимовой является обобщающей. В активе авторов имеется уже ряд публикаций по этой теме (см., в частности: *Вопр. истории естествознания и техники*, 1982, № 4).

В современных условиях вопросы, касающиеся связи науки и производства, требуют особенно тщательного анализа. По существу, все развитие организации научных исследований в Туркменистане шло по пути решения конкретных практических задач. От первых производственных лабораторий до институтов АН ТССР перед учеными всегда стояли задачи использования природных ресурсов республики и разработки на их основе эффективных технологий.

Несомненным достоинством книги является то, что перед читателем зримо разворачивается процесс создания и развития химической промышленности и связанных с ней производств нефтяной и газовой добычи — органической составной части планового социально-экономического прогресса республики в условиях социализма. Авторы методологически удачно расположили большой и разноплановый материал. На фоне общегосударственных задач, конкретизируемых в правительственных документах Туркменистана, показано строительство химической индустрии республики.

Перед нами проходит удивительная и во многом уникальная история становления химической промышленности Туркменистана — от кустарных промыслов озокерита в горах, минеральных солей вдоль восточного побережья Каспийского моря и залива Кара-Богаз-Гола, артельной добычи нефти на Челекене до создания современных предприятий, таких, как Красноводский нефтеперерабатывающий завод. Производственное объединение «Карабогазсульфат», Челекенский и Чарджоуский химические заводы и др. Если до конца 50-х годов в химической промышленности республики преобладала добывающая, минерально-сырьевая отрасль, то в 60-х годах в эксплуатацию был введен ряд круп-

ных перерабатывающих химических предприятий. Ввод в число действующих таких крупных предприятий, как завод азотных удобрений в Мары и нефтеперерабатывающий завод в Нефтезаводске, не только усилил удельный вес обрабатывающей промышленности, но и повысил роль химической промышленности в народном хозяйстве республики.

Конечно, создание промышленности было бы невозможно без помощи ученых братских союзных республик. Сюда направлялись экспедиции АН СССР для разведки и исследования природных ископаемых, в академических институтах проводились анализы проб минеральных и органических ресурсов, изучались возможности создания новых технологических процессов, работающих на местном сырье. Такие исследователи, как А. Е. Ферсман, Н. С. Курнаков, И. М. Губкин, Д. И. Шербаков и др., принимали непосредственное участие в создании научной базы химической промышленности республики. Другие ученые, как Г. С. Седелников, В. В. Вольхин, С. Р. Сергиенко, связали свою жизнь с Туркменистаном, и им принадлежит немалая заслуга в развитии науки и производства республики. Они воспитали кадры туркменских химиков и плодотворно с ними сотрудничают. Ярким примером роста национальных кадров может служить судьба академика АН ТССР А. М. Ниязова. Он первый туркмен, прошедший всю нерархическую лестницу научных знаний и ученых степеней по химии: первый кандидат (1948 г.) и доктор (1963 г.) химических наук, первый член-корреспондент (1964 г.) и академик (1969 г.) АН ТССР.

Несмотря на масштабность темы и сравнительно небольшой объем книги, авторам удалось затронуть вопросы организации науки, проблемы подготовки кадров по химии, рассказать о работе ведущего в республике в области химии Института химии АН ТССР, коснуться конкретных человеческих судеб. Это и научная работа академика АН ТССР А. М. Ниязова, педагогическая, в течение 48 лет, деятельность проф. А. Ф. Самойлова, трудовая биография бывшего директора Красноводского нефтеперерабатывающего завода Н. Г. Литвинова, трагическая судьба погибшей во время Ашхабадского землетрясения заведующей кафедрой общей химии в Ашхабадском педагогическом институте А. Р. Захарченко.

Хорошее знание истории и современного состояния науки и промышленности Туркменистана позволило С. Р. Сергиенко и Б. А. Таимовой изложить перспективы развития химической промышленности с учетом исторических тенденций. По их мнению, основным направлением развития промышленности органического синтеза является использование во все возрастающем объеме предельных углеводородов природных и нефтезаводских газов. А для

того чтобы создать в 90-е годы в Туркменистане предприятия нефтегазохимического профиля на основе комплексной переработки природного газа, газоконденсатов и нефти, имеются объективные условия — значительные источники сырья, научные разработки, опыт строительства современных химических заводов и квалифицированные кадры инженеров, техников и рабочих.

Следует признать, что число объектов, изучаемых историками науки и техники, возрастает. Нередко возрастает и сложность этих объектов: увеличивается число элементов их структуры, невозможно точно установить иерархические уровни структуры и т. д. На наш взгляд, среди объектов будущего, чья история только

начинает создаваться, заметное место принадлежит научно-производственным объединениям. Работа же С. Р. Сергиенко и Б. А. Таимова позволяет увидеть известную аналогию между объектами историко-научного исследования: научно-производственным объединением и республиканским регионом. Их сближает структурное единство научно-производственного комплекса со сложной инфраструктурой и регламентированными управляющими воздействиями. Поэтому в определенной степени данная работа может служить основой для дальнейших историко-научных разработок, связанных с проблемами взаимодействия науки и производства.

А. Н. Родный

Hubert Daunicht. Der Osten nach der Erdkarte al-Huwarizmis. Beiträge zur historischen Geographie und Geschichte Asiens. B. I—IV. Bonn. Univ. Verlag, 1968—1970, 475—599. 395—937 S. Hubert K. Daunicht. Die Kenntnis Japans bei alten Kulturvölker. Leer: Verlag «Grundlagen und Praxis», 1985. 362 S.

[Губерт Даунихт. Восток по карте Земли ал-Хорезми. Исследование по исторической географии и истории Азии. Т. 1—4. Бонн, 1968—1970. 475+599+395+937 с. Губерт К. Даунихт. Сведения о Японии у древних культурных народов. Леер, 1985. 362 с.)

Два сочинения немецкого историка науки Г. Даунихта, вышедшие с перерывом в 15 лет, несмотря на различные заглавия, посвящены одной и той же проблеме — нахождению сведений о странах Востока в трудах Мухаммада ал-Хорезми (ок. 783—ок. 850) и других арабоязычных, а также персоязычных и индоязычных ученых средневекового Востока. Первое из этих сочинений, попавшее в нашу страну только в 1983 г. в связи с отмечаемым 1200-летием со дня рождения ал-Хорезми и подготовкой к изданию переводов географического труда ал-Хорезми «Книга картины Земли» (Китаб сураат ал-ард), представляет собой многотомный фундаментальный труд, в центре внимания которого находится этот трактат ал-Хорезми. Этот же трактат ал-Хорезми является «ключом» к исследованию и во втором сочинении Даунихта. В обоих сочинениях сведения ал-Хорезми дополняются многочисленными сведениями из арабских, персидских, индийских, китайских и японских источников.

Однако структура обоих сочинений совершенно различна. В первом из них Даунихт, следуя издателю арабского текста трактата ал-Хорезми Гансу фон Мжику, переводит слова *сураат ал-ард* как «карта Земли», во втором сочинении он переводит эти слова более правильно — как «форма Земли». Первый том первого сочинения, имеющий подзаголовок «Реконструкция карты, интерпретация карты: Южная Азия», посвящен общему исследованию трактата и специально изучению сведений о Южной Азии. Как известно, книга ал-Хорезми представляет собой таблицу гео-

графических координат 2402 пунктов — городов, начал и концов горных хребтов, «середины стран» и узловых пунктов побережий морей и островов, а также рек. К книге приложены четыре карты — р. Нила, Азовского моря, «Острова яхонтов и драгоценностей» и очертаний морских берегов. В начале первого тома первого сочинения Даунихта приводится обширная библиография, словарь сокращений, хронологическая таблица арабских географов, излагается методика реконструкции таблиц ал-Хорезми и приводятся исправленные автором таблицы координат пунктов береговых линий морей, «середины стран», концов горных хребтов, рек и городов Азии. В этих таблицах приводятся номера пунктов ал-Хорезми, исправленные значения долгот и широт в арабской буквенной нумерации, которой пользовался ал-Хорезми, и нашими цифрами; в случае береговых линий даны также названия морей и сокращенные обозначения терминов ал-Хорезми, указывающих характер береговой линии между пунктами (для пояснения этих терминов и служит карта очертаний морских берегов). Для стран, гор, рек и городов даны их названия по-арабски, для гор — также направления хребтов, а в случае островов и архипелагов — места («начало», «середина», «конец») с их координатами и величины островов в градусах земного экватора. Во всех случаях указан вид исправления (исправление диакритической точки под или над буквой или исправление самой буквы). Далее следует обоснование исправлений числовых значений координат в единственной сохранившейся рукописи

трактата, хранящейся в Региональной университетской библиотеке Страсбурга и опубликованной Г. фон Мжиком в Лейпциге в 1926 г.

Остальная часть I тома и последующие три тома посвящены «интерпретации» географических названий ал-Хорезми, т. е. их отождествлению с названиями «Географии» Птолемея, с названиями восточных авторов и с современными названиями. Если в I томе эта работа проведена по Южной Азии, то во II томе такая же работа проведена по восточно-к южноазиатским островам и морям, в III томе — югу материковой Восточной Азии, в IV томе — северу материковой Восточной Азии. При этом сопоставлении используется огромная историко-географическая литература, во многих случаях приводятся обширные цитаты из сочинений на арабском, китайском и других восточных языках. В I томе рассматриваются Аравийский полуостров, Южная Персия, «Индия по эту сторону Ганга», т. е. собственно Индия, и «Индия по ту сторону Ганга», т. е. страны Индокитая. Здесь же рассматриваются некоторые города Восточной Африки, Месопотамии и даже Средней Азии. В начале II тома приведена дополнительная библиография, содержащая много арабских, персидских, индийских и китайских сочинений в оригинале и в европейских, в том числе русских, переводах. Здесь производится отождествление указанных ал-Хорезми островов с островами Малайского архипелага, Филиппинами, Тайванем, Японией и другими островами, сравнение сведений Птолемея и ал-Хорезми, позднейших арабских, индийских, китайских и европейских источников об островах Юго-Восточной Азии и Тихого океана; некоторые из этих сведений, в которых упоминаются сумчатые животные, трактуются как сведения об Австралии. В III томе аналогичная интерпретация проводится для Южного Китая и Индокитая, в IV томе — для Северного Китая, Центральной, Северной и Северо-Восточной Азии. Из указанных здесь отождествлений отметим прежде всего отождествление «Острова яхонтов и драгоценностей» с Японией, которую ал-Хорезми, как и некоторые города Китая, считает расположенными вблизи экватора. При этом тогдашняя столица Японии Киото, называвшийся также Мияко-раку, отождествляется с г. Махлай на этом острове, г. Араси вблизи Киото — с указанным ал-Хорезми Аласи, а г. Сакурай — указанным ал-Хорезми Сакулаем. «Остров Сияющая крепость» отождествляется с Корейским полуостровом, а р. Ойхардес Птолемея и р. Юхардис ал-Хорезми с Амуром; это приводит автора к мнению о том, что упоминаемые в Коране, а также в книге ал-Хорезми страны Яджудж и Маджудж (библейские Гог и Магог) следует отнести к Северной Маньчжурии. К сожалению,

в конце книги автор чрезмерно увлекается отождествлением мифических географических названий разных народов, и в частности без достаточных оснований считает античный миф об Одиссее отражением древнего мифа о некоем путешествии вдоль южных и восточных берегов Азии.

Во втором сочинении в центре исследования находятся сведения о Японии. Книга состоит из шести глав, приложений, библиографии и указателей. В I главе — «Указания великого хорезмийца» автор приводит сведения из «Книги картины Земли» ал-Хорезми, которые можно трактовать как сведения о Японии. Во II главе — «Арабские астрономы и сведения индийцев и иранцев» и в III главе — «Сведения мусульманских картографов и географов» приводятся многочисленные сведения арабских, персидских и индийских авторов об островах, которые естественно отождествить с Японией, а также о Корее, Тайване и других районах, примыкающих к Японии. В IV—VI главах — «Мифическое кольцо скал», «Поход в страну блаженных» и «Сын неба и бог моря» — анализируются мифы различных народов, в частности широко распространенные в странах Востока варианты романа об Александре Македонском — Зу-л-Карнайне (Двурогом) арабских источников, и из этих мифов также извлекаются имевшиеся в древности сведения о Японии и других странах Дальнего Востока.

Оба сочинения снабжены картами. К первому приложена большая карта Азии и примыкающих к ней морей и островов, составленная по координатам ал-Хорезми, во второй книге воспроизведена дальневосточная часть этой карты, приведена карта Острова яхонтов из книги ал-Хорезми и карта стран Дальнего Востока по «Географии» Птолемея; во второй книге приведена также небольшая таблица координат пунктов ал-Хорезми, относящаяся к рассматриваемому региону.

Существенным недостатком первого сочинения было отсутствие указателей, совершенно необходимых при столь широком охвате географического и исторического материала. Такие указатели во второй книге имеются.

Хотя к некоторым утверждениям автора, в особенности в его первом сочинении, следует относиться с осторожностью, в целом обе книги Даунихта представляют собой чрезвычайно полезные исследования. Первое из них вместе с исследованиями Г. фон Мжика, Ф. Вибера, К. Цегледи и К. Марота, относящимися к Европе и Африке, охватывает все разделы «Книги картины Земли» ал-Хорезми. Несомненно, что обе книги Даунихта станут настоящими пособиями всех историков географии, изучающих страны Востока.

Б. А. Розенфельд