

Литература

1. Брежнев Л. И. Ленинским курсом. Речи и статьи. Т. 5, с. 364.
2. ПА ИИП при ЦК КПМ, ф. 12, оп. 4, д. 12, л. 189.
3. ПА ИИП при ЦК КПМ, ф. 1, оп. 4, д. 1, л. 1.
4. ПА ИИП при ЦК КПМ, оп. 2, д. 4, л. 20.
5. ПА ИИП при ЦК КПМ, ф. 51, оп. 10, д. 1, л. 160—161.
6. ПА ИИП при ЦК КПМ, ф. 51, оп. 11, д. 2, л. 224.
7. Наука Союза ССР. М., 1972.
8. Батыр Д. Г. Химическая наука Молдавии на современном этапе. Кишинев, 1978.
9. Гросул Я. С. Развитие научных исследований в Молдавии. Вестн. АН СССР, № 9, 1961.
10. Народное образование, наука и культура в СССР.— Стат. сб. М., 1971.
11. Первая научная сессия Академии наук МССР. Под ред. чл.-корр. АН МССР Ю. С. Ляликова. Кишинев, 1962.

OF THE HISTORY OF SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN MOLDAVIA

TARASOV O. Yu.

The organization of scientific research in Moldavia is discussed. The main attention is paid to the foundation and activities of the academic scientific institutions and the main trends of scientific research in the republic. The leadership of party and state institutions as well as the activities of the Academy of Sciences of the USSR on the formation of modern scientific potential in Moldavia is shown on documental material.

Проблемы историко-научных исследований

СОСТОЯНИЕ И БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИСТОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

РЕЗАНОВ И. А.

В статье анализируются исследования по истории геологии в широком ее понимании, включая геофизику и геохимию. Историографии геологических наук посвящены статьи В. В. Тихомирова и А. И. Равикович [1, 2]. Кроме того, в книге В. В. Тихомирова [3] содержится обзор по истории геологических исследований в нашей стране. Известна выдающаяся роль В. И. Вернадского в пропаганде и организации исследований по истории науки [4]. Первый в отечественной науке анализ важнейших научных идей и направлений в геологии содержался в книге А. П. Павлова [5]. В работах Н. И. Адрусова дан блестящий обзор истории изучения Южных морей нашей страны. Большое влияние на развитие отечественной геологии оказали статьи А. А. Борисяка и Е. В. Милановского по истории изучения геосинклиналей. Анализ эволюционных представлений виднейших русских естествоиспытателей первой половины XIX в. (биологов и геологов) содержится в 4-томном труде Б. Е. Райкова [6].

На исторические исследования в области палеонтологии и геологии, особенно истории эволюционных идей, повлияли труды Л. Ш. Давиташвили [7, 8], показавшего, что основные закономерности развития органического мира могут быть раскрыты лишь с учетом данных геологии. Он также дал глубокий анализ развития геолого-палеонтологической мысли в XIX—XX вв.

История отечественной геологии

Первой обзорной работой по истории геологии в нашей стране явилась книга А. В. Хабакова [9]. Она была задумана как первая часть 3-томного исследования геологии в России в дореволюционный период. К сожалению, опубликован лишь один том, где суммируются архивные и иные материалы о развитии на Руси горнорудного дела, начиная с петровских времен и до конца XVIII в. Значительное место в книге отведено также научным исследованиям М. В. Ломоносова, В. Н. Татищева, В. И. Геннина, С. Г. Гмелина, С. П. Крашенинникова, Г. В. Рихмана, И. Г. Лемана, И. И. Лепехина и др.

В 1957—1962 гг. вышла подготовленная Институтом истории естествознания и техники АН СССР 3-томная монография по истории естествознания в России [10]. В ней впервые освещается эволюция геологических наук от их зарождения до наших дней. Наиболее полно освещена история с 60 гг. XIX в. до 1917 г. В этой монографии впервые публикуются исторические исследования по таким направлениям геологических наук, как стратиграфия (Б. М. Келлер, В. В. Меннер), учение о месторождениях полезных ископаемых (Е. А. Радкевич), петрография (Е. К. Устиев), геохимия (А. А. Сауков), и отражен быстрый рост геологических знаний в России, позволивший отечественным ученым занять лидирующее положение по многим направлениям геологии. В очерках

также впервые прослежена эволюция теоретической мысли в геологических науках, преемственность научных школ.

В монографии В. В. Тихомирова анализируется история геологии в России в первой половине XIX в. [11]. В этот период в большинстве работ рассматривалось геологическое строение отдельных районов. Поэтому следует признать удачным разделение материала на региональные очерки, каждый из которых полно отражает геологические исследования XIX в. *

Второй том монографии В. В. Тихомирова отражает становление и развитие в России главных дисциплин, на которые в то время стала делиться геология. Наибольшее место отведено теоретической геологии. В. В. Тихомиров раскрывает отношение русских ученых-геологов к важнейшим геотектоническим концепциям, подробно рассматривает их вклад в разработку стратиграфии и, в частности, выделение русским ученым Д. И. Соколовым и англичанином Р. И. Мурчисоном пермской системы. Столь же обстоятельно освещаются и другие направления геологической науки. Книги В. В. Тихомирова, написанные почти исключительно по первоисточникам, дают исчерпывающую картину становления и начального пути геологической науки в нашей стране.

Другая монография Тихомирова [3] рассматривает историю отечественной геологии вплоть до Великой Октябрьской революции. В этой книге освещаются исследования, в той или иной степени связанные с Академией наук, поскольку Академия наук объединяла наиболее крупных ученых, она распространяла свое влияние практически на все организации, независимо от их ведомственной принадлежности. Таким образом, эта монография если не целиком, то в большой степени раскрывает историю отечественной геологии в крайне важный период ее развития, предшествовавший советскому времени. Отметим удачную периодизацию, предложенную В. В. Тихомировым. Он выделяет: 1) столетнюю эпоху великих академических экспедиций (1724—1825), когда были получены первые научные сведения о рельефе, геологии, флоре и фауне нашей страны; 2) эпоху, важнейшей чертой которой было становление стратиграфии, основы всего геологического здания, и расцвет описательной минералогии (1825—1882); 3) эпоху последних тридцати пяти предреволюционных лет, начинающуюся с создания в России Геологического комитета, когда геологические исследования как регионального, так и общего характера получили бурное развитие.

Истории геологии и смежных с ней наук в нашей стране после Великой Октябрьской Социалистической революции посвящен коллективный труд [12], выпущенный в серии «Наука и техника в СССР за 50 лет», подготовленной Институтом истории естествознания и техники. Книга подчинена единой концепции — дать историю взглядов об основных оболочках, слагающих планету. Наряду с историей представлений о «твердой Земле» большое место отведено наукам, изучающим поверхность планеты, ее водную и воздушную оболочки. В книге убедительно показаны огромные достижения советских ученых в области наук о Земле и в особенности таких ее перспективных направлений, как исследование коры и мантии сейсмическими методами, теоретическая и экспериментальная петрология, литология, геотектоника. Исторический анализ развития наук о Земле раскрывает наиболее характерную их черту — взаимосвязь различных дисциплин, изучающих планету, поскольку явления в одной оболочке Земли находят отражение в других геосферах.

Капитальное исследование выполнено по изучению истории научных школ. В нашей стране ведущими в геологической науке были две школы — Московская и Петербургская. Первая развивалась в стенах Московского университета, вторая возникла в Петербургском горном ин-

* Автор опускает в своем обзоре Сибирь и Дальний Восток, поскольку история геологических исследований этих территорий подробно изложена В. А. Обручевым.

ституте, а позже распространилась и на основанный в 1882 г. Геологический комитет. Истории Московской геологической школы посвящена коллективная монография, вышедшая под редакцией Д. И. Гордеева [13]. Она открывается анализом творческого пути основателя университета М. В. Ломоносова. Показана борьба М. В. Ломоносова и профессоров Н. Н. Поповского и М. И. Афонина, М. Г. Ливанова за передовые космогонические и геолого-географические идеи в первые десятилетия существования университета. Авторы раскрывают историю геологической науки в университете в первую половину XIX в., когда решающая роль в развитии и пропаганде геологических знаний принадлежала таким ученым, как И. А. Двигубский, А. Л. Ловецкий, А. А. Иовский, К. Ф. Рулье. Во второй половине столетия ведущее место в геологии в МГУ имели Г. Е. Щуровский, М. А. Толстомятов, В. О. Ковалевский, А. П. Павлов, В. И. Вернадский. Исследование доведено до середины пятидесятих годов нашего века. Двухвековая история геологической школы Московского университета раскрывает лучшие традиции передовой русской интеллигенции, показывает огромное значение преемственности в развитии науки. Столь же капитального исследования истории Петербургской геологической школы пока нет.

В геологии есть еще одно очень крупное по объему работы историческое направление, которого нет во многих других науках, — создание истории геологического изучения территории нашей страны. Необходимость такой работы диктуется запросами практики — геологической съемкой и разведкой месторождений полезных ископаемых. Начало работы положено В. А. Обручевым, в 5-томном труде по истории геологического изучения Сибири до 1940 г. Это гигантское исследование отличается исключительной полнотой и тщательностью. Обручев подробно анализирует те работы, которые оказали влияние на развитие геологии как науки. По инициативе В. А. Обручева предпринято периодическое издание «Геологическая изученность СССР», где систематически публикуются рефераты работ и обзорные главы, характеризующие историю исследований по всем разделам геологии.

Советские ученые внесли большой вклад в создание научных биографий отечественных геологов. Назовем книги о М. В. Ломоносове, Ф. П. Саваренском, Н. И. Славянове (Д. И. Гордеев), А. П. Павлове (В. А. Варсанюфьева), В. О. Ковалевском (А. А. Борисяк, Л. Ш. Дави-ташвили), Е. С. Федорове (И. И. Шафрановский), К. Ф. Рулье (Б. Е. Райков, С. Р. Микулинский), Н. А. Головкинском (С. И. Романовский), А. Д. Архангельском (Н. С. Шатский, Д. И. Гордеев), В. И. Вернадском (наиболее полно его научная биография освещена в книге Б. Л. Личкова и в выходящей в этом году монографии И. И. Мочалова), Ф. Ю. Левинсон-Лессинге (П. И. Лебедев), Е. В. Милановском (А. Н. Мазарович), А. Е. Ферсмана (Д. И. Щербаков), В. А. Обручеве (Э. М. Мурзаев и др.). Обширная информация о научных исследованиях отечественных геологов содержится в серии «Очерков по истории геологических знаний», подготовленных Кабинетом истории геологии Геологического института АН СССР.

Значительное место в трудах советских ученых заняли научные биографии крупнейших деятелей зарубежной геологии. Это книги о Э. Зюсс-се (В. А. Обручев совместно с М. Зориной), Р. И. Мурчисоне и Ч. Дар-вине (Н. С. Шатский), Ч. Ляйеле (А. И. Равикович), И. Вальтере (Б. П. Высоцкий) и др.

История мировой геологической науки

Ряд книг рассматривает развитие мировой геологической мысли. Первым специальным исследованием в этой области была в нашей стране книга А. П. Павлова, содержащая обзор истории важнейших научных

идей и направлений в геологии. В 1956 г. вышла книга В. В. Тихомирова и В. Е. Хаина [14], которую можно рассматривать как попытку обобщить накопившиеся к тому времени материалы по истории мировой геологии. В книге освещается процесс формирования геологических представлений в древности, в средневековье и в эпоху Возрождения. Центральным является раздел «Становление геологии как науки (XVIII и первая половина XIX в.)». Здесь показано возникновение основных геологических дисциплин — палеонтологии, стратиграфии, тектоники, минералогии. Значительное место уделено формированию эволюционной теории в геологии, борьбе различных геотектонических гипотез. Авторы прослеживают развитие научных идей в течение следующего столетия (с середины XIX до середины XX в.). В этот период геологическая наука разделилась на самостоятельные дисциплины. Ряд важнейших направлений (геохимия, геофизика) возникали практически заново. Осветить в краткой сводке все множество наук о Земле оказалось крайне сложной задачей, поэтому эволюция научных идей рассмотрена лишь применительно к геотектоническим гипотезам. Последний раздел книги посвящен истории геологических наук в СССР и в странах народной демократии. Книга В. В. Тихомирова и В. Е. Хаина сыграла значительную роль в пропаганде истории геологии, стала этапной вехой в дальнейших исследованиях в этой области.

Следующий шаг в освещении истории геологических знаний сделан Д. И. Гордеевым [15]. Его книга открывается разделом, посвященным общим методологическим вопросам истории геологических наук (предмет и задачи, метод, место геологических наук в общей системе знаний, периодизация и т. д.). Такой раздел в исторических исследованиях данной отрасли знаний дан впервые, и выявление специфических особенностей истории геологии представляет значительный интерес. Далее следует подробное изложение древнейшей истории материальной культуры в период рабовладельческого, а затем феодального обществ. Четвертый раздел книги освещает историю горнорудных знаний с середины XV до середины XVIII в. История геологии в «героический период» (с середины XVIII до середины XIX в.) рассмотрена в том же плане, что и в книге В. В. Тихомирова и В. Е. Хаина, хотя и более подробно. С середины XIX в. начинается дифференциация геологии. В связи с этим Д. И. Гордеев в заключительной главе характеризует краткие достижения в различных отраслях геологии, а также нарождающихся сейсмологии и гравиметрии.

Вторая книга Д. И. Гордеева посвящена истории геологических наук в XX столетии. Если в первой книге значительное место отводилось зарубежным ученым, то вторая построена почти исключительно на материале отечественной науки. Составленный Д. И. Гордеевым обзор отечественных исследований является самой подробной сводной работой по истории геологии и до сих пор служит основным пособием по этому курсу, читаемому на геологическом факультете МГУ. Книга Д. И. Гордеева заканчивается рассмотрением некоторых общих закономерностей развития геологических наук. Здесь нам представляется наиболее интересным вопрос о роли гипотезы в геологии, периодизации истории геологии, а также попытка прогноза развития геологии до 2000 г.

В 1973 г. Институт истории естествознания и техники АН СССР выпустил книгу «История геологии» [16]. Она подготовлена большим коллективом историков науки и крупных геологов, непосредственно работающих в той или иной области геологических знаний. В монографии помимо выделения временных этапов развития науки четко проведено также разделение по отдельным отраслям геологии. Каждый из разделов представляет самостоятельный интерес, так как излагает мировую историю этой отрасли знания. Особенно удачны разделы: стратиграфия (Г. П. Леонов), минералогия (А. С. Поваренных), кристаллография

(И. И. Шафрановский), учение о рудных месторождениях (Е. А. Радкевич).

Советскими геологами выполнен ряд крупных работ, посвященных эволюции важнейших теоретических концепций в геологии. Назовем монографии А. И. Равикович [17] и Б. П. Высоцкого [18].

А. И. Равикович поставила целью всесторонне проанализировать три основных течения в истории геологии: катастрофизм, униформизм и эволюционизм. В первой части книги дается анализ названных концепций, их отношения к действующим силам (геологическим процессам), к главнейшим принципам — однообразию, непрерывности, суммированию, к процессу (т. е. усложнению), времени, скачку. Во второй части книги на примерах конкретных работ раскрываются исторические предпосылки появления главнейших идей в геологии (вторая половина XVIII в.). Последовательно прослеживается становление каждого из этих направлений и их эволюция и закономерная смена катастрофизма — униформизмом, а затем эволюционизмом. Рассматриваемая проблема — история эволюционных идей в геологии — имеет огромное значение для всего естествознания. Можно согласиться с А. И. Равикович, когда она пишет, что «сначала геология, а затем биология определили главное направление в развитии философских воззрений ученых прошлого столетия, их понимания фундаментальных проблем мироздания, аналогично тому как в XX столетии эту роль играют некоторые обобщения физики» [17, с. 203].

Б. П. Высоцкий также посвящает большую часть своей книги истории ведущих течений в геологии, но прослеживает их на фоне всей истории от древнейших времен до современности. Историческая канва позволила Б. П. Высоцкому рассмотреть основные законы в геологии, остановиться на специфике и системе методов в этой науке. Он показал, что актуализм необходимо рассматривать как подчиненную часть более общего сравнительно-исторического метода в геологии. Автор подчеркивает важность метода моделирования геологических процессов и рассматривает социальное значение наук о Земле, в частности, останавливается на антропогенных процессах и их возможном отрицательном влиянии на биосферу. Книга написана с привлечением огромного материала и, несмотря на дискуссионность некоторых ее положений (например, крайне широкого понимания форм движения материи), является заметным трудом по истории геологии.

История конкретных наук

Учеными-геологами подготовлен ряд монографий, освещающих историю конкретной геологической дисциплины. Из них наиболее полной является монография Н. М. Страхова [19]. Автор общепризнанной теории типов литогенеза дал исчерпывающий критический обзор литогенетических идей с момента их зарождения и до современности. Освещение отечественной литологии ведется на фоне мировой науки. Анализу зарубежных исследований автор отводит две главы. Читатель найдет в монографии Н. М. Страхова глубокую оценку различных направлений в изучении природы всех типов морских и континентальных осадков, включая такие их крайние типы, как соли и вулканические образования. Красной нитью через весь труд проходит выяснение условий и причин, приведших к возникновению и последовательной смене во времени четырех основных концепций о литогенезе: гидрохимической, возникшей более 100 лет назад, сменившей ее в первые четыре десятилетия седиментационно-биогенной, а в начале шестидесятых годов уступившей свое место теории типов литогенеза. Н. М. Страхов показывает, что высказанная в сороковые годы физико-химическая концепция литогенеза оказа-

лась тупиковой и вскоре была оставлена, поскольку она исходила исключительно из дедуктивных построений и не опиралась на изучение условий современного осадконакопления.

В области геотектоники интересные исторические исследования выполнены И. В. Батюшковой [20] и Г. П. Хомизури [21]. В первом дается исторический анализ одной из важнейших проблем геологии — происхождения континентов и океанов. Автор показывает, как по мере накопления знаний в геологии и других науках эволюционировали представления о причинах, приводящих к изменению лика Земли. В книге показана борьба идей об относительной роли горизонтально и вертикально направленных сил. Для каждого из намеченных исторических периодов выделены господствующие, отмирающие и возникающие идеи. И. В. Батюшкова останавливается и на перспективах дальнейших исследований. Она считает, что «наиболее устойчивыми и существующими с древнейших времен являются идеи о влиянии космических факторов, о первичной неоднородности Земли, о закономерностях распределения материков и океанов — и именно эти идеи в настоящее время являются наиболее перспективными» [20, с. 121].

В монографии Г. П. Хомизури рассматривается эволюция взглядов об одном из основных понятий в геотектонике — подвижных, наиболее проницаемых структурах литосферы, характеризующихся определенным типом осадков и магматизма. Автор подробно освещает зарождение учения о геосинклиналях в работах американских геологов Д. Холла и Д. Дена, показывает роль французского геолога Э. Ога в развитии представлений об этом типе структур. Наряду с освещением зарубежных работ в книге раскрыта роль отечественных ученых в разработке этого учения и показано, что начиная с тридцатых годов ведущее место в развитии представлений о геосинклиналях принадлежит советским геологам. Всесторонний анализ различных, часто взаимоисключающих взглядов на природу геосинклиналей доведен Г. П. Хомизури до 1950 г. Последующая история (1951—1972) освещена фрагментарно и нуждается в более подробном исследовании.

Истории становления палеогеографии в нашей стране в дореволюционный период посвящена книга Ю. Я. Соловьева [22]. Он показал, как на основании изучения вещественного состава осадочных толщ разрабатывались методы реконструкции палеогеографических обстановок далекого прошлого, и в том числе климатическая зональность. Показана ведущая роль актуалистического метода при расшифровке как морских, так и в особенности континентальных палеоландшафтов.

Эволюции представлений о магматических породах посвящены одна из первых историко-геологических работ в нашей стране — книга Ф. Ю. Левинсона-Лессинга [23] и недавно опубликованная монография М. М. Романовой [24]. Первая книга интересна прежде всего широтой освещаемой проблемы. Ф. Ю. Левинсон-Лессинг выделяет в истории петрографии несколько направлений — геологическое, физико-географическое, химическое, экспериментальное, синтетическое, а затем кратко характеризует историю и основные достижения в каждом из них. Наиболее интересна история последнего направления, где кратко рассмотрена эволюция представлений о природе магм и условиях кристаллизации пород. Книга не столько рассказывает нам историю петрографии, сколько формулирует проблемы для исторического анализа.

Граниты — это, пожалуй, самые удивительные породы на нашей планете. Они могут образоваться различным путем — как в результате кристаллизации магматического расплава, так и вследствие переработки первичных осадочных пород. М. М. Романова раскрыла сложную двухвековую борьбу различных концепций о происхождении гранитов (нептунической, пирогенной, гидратопирогенной), завершившуюся представлениями о гетерогенной их природе.

Истории изучения рудных месторождений посвящены книги Ф. И. Вольфсона [25] и А. М. Сечевицы [26]. В работе Ф. И. Вольфсона освещаются исследования за советский период. В ней рассматривается история изучения месторождений: магматических, связанных с пегматитами, контактово-метасоматических, гидротермальных и иного генезиса. Книга Ф. И. Вольфсона знакомит читателя с основными работами советских ученых в области рудных месторождений. Наиболее полно освещены работы институтов Академии наук СССР.

В книге А. М. Сечевицы рассматриваются лишь гидротермальные месторождения, причем главное внимание уделяется их генезису. Ценность этой работы определяется тем, что в ней широко использованы материалы многих зарубежных стран и сама проблема рассматривается со времени ее возникновения. Автор анализирует условия, способствовавшие появлению идей о роли разных агентов в механизме минералообразования. Показана история зарождения, развития и становления гидротермальной теории (XVIII—XIX вв.). Большая часть книги освещает борьбу в XX в. различных концепций о природе рудообразующего флюида. Автор рассматривает такие проблемы, как источник воды и металлов в рудообразующих растворах, состояние и состав рудообразующего агента, собственно гидротермальные, а также коллоидные и комплексные растворы. Работа А. М. Сечевицы — наиболее удачное исследование, посвященное истории конкретных направлений в геологии. Последовательностью изложения основных идей и широтой охвата она выгодно отличается от зарубежных работ, например от книги Т. Крука [27].

Д. И. Гордеев [28] собрал и систематически изложил обширный материал о гидрогеологических работах в России и о становлении гидрогеологии. Наиболее подробно, с привлечением архивного материала, показано развитие гидрогеологии в XVIII и в XIX вв. Советскому периоду в истории гидрогеологии в книге отводится больше половины объема. Именно в это время в связи с бурным развитием строительства, а также освоением неиспользуемых земель гидрогеологическая наука окончательно выделилась в самостоятельную отрасль знания. По нашему мнению, этот труд представляет собой фундаментальный вклад не только в историю науки, но и в собственно гидрогеологию. Рассмотрены теоретические проблемы этой науки — учение о динамике подземных вод, их горизонтальной и вертикальной зональности, генезиса вод, методики оценки их запасов и т. д.

Исследований по истории геофизики меньше, чем по геологии. Из работ, посвященных общим проблемам геофизики, заслуживает внимания книга И. В. Батюшковой [29], где дается обзор взглядов о строении земных оболочек, начиная с античных времен и кончая шестидесятыми годами нашего века. Однако эта книга, кратко излагающая различные гипотезы, отнюдь не заполняет пробел в истории физики недр Земли.

В области гравиметрии заслуживает высокой оценки книга А. Е. Медунина [30], в которой с большой полнотой рассмотрено становление этой отрасли науки, включая и историю исследований теории фигуры Земли. Единственной работой в области геомагнетизма является небольшая книжка Н. Е. Малининой [31], в которой изложена история организации и проведения магнитных измерений на территории нашей страны с 1917 по 1945 г. История зарождения и развития в нашей стране нефтепромысловых ядерно-геофизических исследований освещена в работе Т. Д. Ильиной [32].

Ближайшие задачи в области истории геологии

Оценивая выполненное исследование по истории геологических наук, следует отметить, что советскими учеными, в особенности за послевоенный период, проделана огромная работа по изучению теоретических основ освещения истории геологии, созданию истории отечественной геологии, всемирной истории геологии, подготовке исторических сводок по конкретным дисциплинам.

Сейчас можно констатировать, что история отечественной геологии вплоть до начала XX в., когда произошло ее разделение на ряд самостоятельных дисциплин, в общих чертах уже создана. Завершены на высоком научном уровне фундаментальные труды по теоретическим проблемам «героического периода» мировой геологической науки. Составлены исчерпывающие исторические исследования по таким научным дисциплинам, как кристаллография, литология, гидрогеология, учение о гидротермальных процессах, учение о гранитах и др. Подчеркнем, что наряду с учеными, посвятившими себя истории геологии (Д. И. Гордеев, В. В. Тихомиров, Б. П. Высоцкий, А. И. Равикович), крупные исторические работы написаны геологами, ведущими исследования в конкретной области знания (А. П. Павлов, В. И. Вернадский, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. А. Обручев, А. В. Хабаков, Н. С. Шатский, В. Е. Хаин, Л. Ш. Давиташвили, В. А. Варсанюфьева, Н. М. Страхов, И. И. Шафрановский, Е. А. Радкевич, Ф. И. Вольфсон). Ряд важных исторических обобщений выполнен на высоком научном уровне исследователями, впервые вступившими на путь изучения истории науки (Г. П. Хомизури, А. М. Сечевича, М. М. Романова, Ю. Я. Соловьев).

Вместе с тем следует отметить, что многие работы по истории геологии носят еще в значительной мере описательный характер. Работ, глубоко раскрывающих условия и процесс возникновения и развития ведущих идей и проблем в науках о Земле, пока недостаточно.

Обратимся к ближайшим задачам в области истории геологических наук. Н. С. Шатский, выступая в 1954 г. при обсуждении программы исследований в области истории геологических знаний, говорил: «Меня интересует прежде всего и больше всего современность, а потому от историков геологии я жду прежде всего того, что понадобится для нынешнего дня. Это самая важная задача — отыскать в прошлом то, что мы можем применить для современности» [33, с. 336].

Такой подход представляется автору этой статьи наиболее перспективным. Если обратиться к современному состоянию наук о Земле, то легко убедиться, что мы являемся свидетелями необычайно бурного развития геохимии, геофизики, сравнительной планетологии. Эти перспективные направления развиваются сейчас в обстановке острой борьбы различных научных идей и гипотез. Достаточно указать на две противоборствующие концепции (метеоритную и вулканическую) о происхождении кольцевых структур на планетах, или альтернативные взгляды о «холодном» или «горячем» состоянии Земли в момент ее образования, или остро дискутирующуюся проблему происхождения и эволюции континентальной и океанической коры Земли, или вопрос о соотношении горизонтальных и вертикальных сил в формировании геологических структур. Эти и многие другие конкурирующие идеи имеют длительную историю, истоки которой относятся к XIX в., а в некоторых случаях и к более раннему времени. Проследить возникновение, становление и борьбу этих актуальных для сегодняшнего дня идей — значит оказать неоценимую помощь современным научным исследованиям.

Такой подход к выбору тем по истории науки особенно актуален в отношении геофизики и геохимии, формирование которых произошло в основном в XX столетии. Существует острая потребность в исследовании истории такого кардинального направления, как физика Земли. Эта ра-

бота должна осветить историю изучения планеты сейсмическими и другими методами, проследить историю взглядов о происхождении Земли, состоянии и составе вещества в ее недрах. Необходимы также историко-научные исследования о природе магнитного поля Земли, магнетизме горных пород, становлении палеомагнитного метода и т. д. В развитие геофизики советские ученые внесли значительный вклад. Напомню о методе глубинного сейсмического зондирования, предложенном Г. А. Гамбурцевым, который положил начало детальному исследованию земной коры. Анализ истории возникновения новых методов в геофизике и их влияния на наступивший во второй половине XX в. «взрыв» геофизической информации заслуживает пристального внимания историков науки.

В области геотектоники существуют краткие исторические обзоры Д. И. Мушкетова, М. М. Тетяева, В. В. Белоусова, В. Е. Хаина и др., построенные по принципу последовательной смены лидирующих геотектонических гипотез. Между тем историю геотектоники не следует сводить к истории гипотез. Эта наука сформулировала ряд общих закономерностей в строении и эволюции планет — цикличность в истории Земли, принцип унаследованности в развитии структур, учение о геосинклиналях и платформах и т. д. Поэтому одной из первостепенных задач является освещение эволюции тех идей, которые составляют стержень современной геотектоники. Такой работы еще, к сожалению, нет, если не считать книги Г. П. Хомизури, где рассмотрена история учения о геосинклиналях. Следует согласиться с мнением Б. П. Высоцкого «о необходимости составления капитальной и детальной сводки по истории геотектонических гипотез — с конкретным изложением оснований, возражений, слабых и сильных сторон каждой, связей с другими гипотезами и эмпирическими обобщениями и т. п.» [18, с. 204].

Если обратиться к наукам, изучающим вещество, — геохимии, минералогии, петрографии, то здесь крайне мало исторических исследований. Между тем науки о веществе имеют длительную историю. Наиболее древняя — минералогия, становление которой, и в частности создание классификации минералов, шло параллельно с развитием неорганической химии. Эта наука, начавшаяся с диагностики минералов, развивалась в генетическую минералогию; теперь она успешно превращается в экспериментальную науку, занимающуюся синтезом кристаллов. Она еще не исследована историками науки. Нуждаются в историческом освещении почти все разделы геохимии, начиная от возникновения этой науки во вторую половину XIX столетия и кончая историей современных изотопных исследований. Осталась неосвещенной история многих разделов петрографии, и среди них учение о метаморфизме горных пород, учение об основных и ультраосновных породах.

Не менее важным является создание трудов по истории учения о формировании рудных месторождений. Книга А. М. Сечевицы лишь частично восполняет пробел. Осталась неосвещенной история изучения магматогенных месторождений, пегматитов, нет обзора по истории освоения нерудных полезных ископаемых, по истории методов поисков и разведки месторождений.

Исторические исследования многих ведущих направлений в науках о «твердой Земле», к сожалению, пока сильно отстают от потребностей теории и практики.

К первоочередным задачам следует также отнести изучение творческого наследия и создание научных биографий таких выдающихся отечественных геологов, как Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, К. И. Богданович, А. А. Борисяк, М. М. Тетяев, Н. С. Шатский, А. Н. Заварицкий, А. П. Виноградов, Н. М. Страхов.

Сейчас на первый план выступает задача исторического освещения общих методологических проблем в науках о Земле. С развитием геофизики и геохимии науки о Земле все более тесно смыкаются с точными

естественными науками. В связи с этим остро встает вопрос об эволюции структуры наук о Земле, в том числе о науках-лидерах и об их смене в ходе истории.

К этой проблеме тесно примыкает такая важная задача, как разработка истории методов научных исследований в геологии. На каждом историческом периоде в геологии был характерный ведущий метод познания. До возникновения биостратиграфии это были петрографический, отчасти структурный методы, а после возникновения — сравнительно-исторический; появившиеся позже геофизические методы привели к коренной ломке представлений о процессах в Земле и т. д. Историческая оценка значимости каждого из методов на том или ином этапе развития геологии особенно необходима сейчас, когда общие проблемы строения и эволюции Земли решаются комплексно, с привлечением разных наук и различных методов исследования. Не разработан вопрос о научных революциях в геологии.

Единственно возможный комплексный подход к решению основной задачи в науках о «твердой Земле» (разработки обобщающей геодинамической теории) ставит перед историками науки новую задачу — не только осветить эволюцию отдельных конкретных наук, но и рассмотреть историю их взаимодействия. Это особенно важно для последнего столетия, когда развивающийся физический подход к геологическим явлениям нередко оказывается в противоречии с традиционным для геологии историческим методом анализа.

История накопления геологических знаний — это одновременно и история борьбы мировоззрений. Геология опровергла библейскую версию о сотворении мира, сыграла важную роль в формировании эволюционной теории, установила огромную продолжительность геологического времени, явилась основным источником данных для разработки теории мироздания. Задача историка науки — раскрыть влияние геологического знания на формирование научного мировоззрения на каждом историческом этапе.

Литература

1. Тихомиров В. В., Равикович А. И. Исследования в области истории геологических наук. — Междунар. геол. конгр. XXIII сессия, 1968, Проблема 13 б. М.: Наука, 1968.
2. Равикович А. И. Исследования по истории геологических наук ВИАТ. М., 1978, вып. 3 (60), с. 49—55.
3. Тихомиров В. В. От Ломоносова до Карпинского. М.: Наука, 1979.
4. Микулинский С. Р. В. И. Вернадский как историк науки. — ВИАТ, 1980, № 1, 3.
5. Павлов А. П. Очерк истории геологических знаний. М.: Госиздат, 1921.
6. Райков Б. Е. Русские биологи-эволюционисты до Дарвина. Т. 1. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1951.
7. Давиташвили Л. Ш. Развитие идей и методов в палеонтологии после Дарвина. М.: Изд-во АН СССР, 1940.
8. Давиташвили Л. Ш. История эволюционистской палеонтологии от Дарвина до наших дней. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1948.
9. Хабаков А. В. Очерки по истории геолого-разведочных знаний в России. М.: Изд-во МОИП, 1950.
10. История естествознания в России. М.: Изд-во АН СССР, 1957, т. 1; 1960, т. 2; 1962, т. 3.
11. Тихомиров В. В. Геология в России первой половины XIX в. М.: Наука, 1960, ч. I; 1963, ч. II.
12. Развитие наук о земле в СССР. М.: Наука, 1967.
13. История геологических наук Московского университета. М., 1962, с. 350.
14. Тихомиров В. В., Хаин В. Е. Краткий очерк истории геологии. М.: Госгеолтехиздат, 1956.
15. Гордеев Д. И. История геологических наук. М.: Изд-во МГУ, 1967, ч. 1; 1972, ч. 2.
16. История геологии. М.: Наука, 1973.
17. Равикович А. И. Развитие основных теоретических направлений в геологии XIX в. М.: Наука, 1969.
18. Высоцкий Б. П. Проблемы истории и методологии геологических наук. М.: Недра, 1977.
19. Страхов Н. М. Развитие литогенетических идей в России и СССР. М.: Наука, 1971.

20. Батюшкова И. В. История проблемы происхождения материков и океанов. М.: Наука, 1975.
21. Хомизури Г. П. Развитие понятия геосинклиналь. М.: Наука, 1968.
22. Соловьев Ю. Я. Возникновение и развитие палеогеографии в России. М.: Наука, 1966.
23. Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Введение в историю петрографии. Л.: ОНТИ, 1936.
24. Романова М. И. История представлений о происхождении гранитов. М.: Наука, 1977.
25. Вольфсон Ф. И. Развитие учения о рудных месторождениях в СССР. М.: Наука, 1969.
26. Сечевица А. М. Природа гидротермальных рудообразующих растворов. М.: Недра, 1976.
27. Крук Т. История учения о рудных месторождениях. М.—Л.: ГОНТИ, 1938.
28. Гордеев Д. И. Основные этапы истории отечественной гидрогеологии. М.: Изд-во АН СССР, 1954.
29. Батюшкова И. В. Внутреннее строение Земли. М.: Наука, 1972.
30. Медунин А. Е. Развитие гравиметрии в России. М.: Наука, 1967.
31. Малинина Н. Е. Изучение магнитного поля Земли в СССР. М.: Наука, 1978.
32. Ильина Т. Д. Развитие ядерной геофизики в СССР. М.: Наука, 1979.
33. Шатский Н. С. Первоочередные задачи в области истории геологии.— Избр. тр. Т. IV, М.: Наука, 1965, с. 336.

REVIEW OF RESEARCHES IN THE HISTORY OF GEOLOGY

RESANOV I. A.

The necessity of research in history of geophysics and geochemistry as well as history of interaction of the Earth studying sciences is brought up in the article.