

Развитие учения о времени в геологии. В. И. Оноприенко, К. В. Симаков, С. В. Мейен и др. Киев: Наукова думка, 1982. 416 с.

Значимость понятия времени для науки стремительно возрастает. Об этом свидетельствуют попытки общенаучного интегрального осмысления самого феномена времени, а также нарастающий поток исследований биологического, психологического, социального и других специфических его аспектов. Вполне закономерно появление специальной монографии о геологическом времени. Авторы ее убедительно доказывают, что представление о времени в геологии стало к сегодняшнему дню центральным. С ним соединяются все основные теоретические идеи геологических наук, а значит, и прикладные исследования.

К середине прошлого столетия имелись лишь отдельные догадки о значении фактора длительности для геологических реконструкций. В исторической части монографии рассматривается развитие представлений о времени в геологии. Эти начальные представления характеризовали первые наблюдения над слоями земной коры и попытки через пространственное их соотношение выявить и выразить временные обобщения. Но основная масса ученых вполне довольствовалась обыденным сознанием на этот счет. И только с выводами М. В. Ломоносова, затем И. Лайеля и Ч. Дарвина о чрезвычайной длительной геологической истории Земли начинается нарастающее развитие понятий о времени в естествознании, особенно в геологии. Казавшиеся такими простыми понятия «последовательность», «одновременность» и др. стали пересматриваться и переосмысливаться. На отдельных их толкованиях вырастали целые школы и научные направления.

Но особенно бурно, подчеркивается в монографии, временные понятия развивались в последние 50 лет, когда с помощью радиометрических методов был уяснен подлинный возраст горных пород, строящих земную кору. Весьма существенно, что в сопряжении с этими данными палеонтологические открытия последних десятилетий расширили горизонт существования жизни на Земле в 7—8 раз. Весьма огромный период фанерозоя — 600 млн. лет — стал на этом фоне малой частью подлинной бездны длительности, которая скрывалась ранее в летописи земных слоев. Вслед за этим, если так можно выразиться, переворотом в самой геологии идет лавинообразное накопление фактов пространственно-временных реконструкций, которые требуют своего теоретического осмысления.

Авторы монографии и поставили своей целью обобщить важнейшие приемы и принципы временных рассуждений, выработанных в истории науки и в новейшей геологии, как бы провести смотр всему

кругу теоретических представлений о времени в геологии. И по сути дела, этот обзор стал сводкой накопившихся трудно разрешимых проблем, которые уж если не разрешены, то довольно удачно приведены авторами в систему и классифицированы. Уже одно это само по себе важно.

При чтении книги складывается впечатление, что для решения большинства этих проблем неизбежно обращение к какой-либо теоретической концепции, выходящей за рамки геологии. В зависимости от нее они получают разное, порой противоположное освещение. Таких концепций, в сущности, всего две. Одна из них восходит к Ньютону, в которой время трактуется как абсолютная категория, некие единые «мировые часы», на фоне которых происходят события всех масштабов и уровней движения материи. Другая берет исток от Лейбница, от так называемой реляционной концепции, по логике которой любой уровень движения материи сопряжен с собственным, относительно независимым временем.

Авторы монографии отчетливо представляют себе все последствия выбора между двумя теоретическими предпосылками. Они признают: «Онтологический статус феномена времени — одна из центральных проблем в истории мысли, которая получает, по всей вероятности, положительное решение в пользу реляционной концепции» (с. 270). Тем не менее они считают, что в геологии более адекватна действительность концепции абсолютного времени, так как «мир геологических тел и явлений есть часть физического мира, где действуют законы ньютоновской механики и евклидовой геометрии» (с. 157). Из дальнейшего изложения можно понять, что авторы склоняются в пользу физического истолкования времени. Довольно тонкое обоснование этого выбора проводится в главе «Методологические основания современной геохронологии».

Тем самым подразумевается, что история Земли «идет во времени», т. е. во внешнем, постороннем и, что самое главное, безразличном для земных процессов. Исходя из данной установки, в монографии предлагаются альтернативные пути решения проблемы геологического времени, которые были бы адекватны геологическим явлениям. Среди них такие возможные варианты решения проблемы геологического времени, как палеобиологический или палеоэкологический, метод конструктивной стратиграфии или грандиозная системная организация земного планетного времени, иерархическая структура разнообразных времен, куда геологическое время входит как компонента. «Никакой единственной, привилегированной периодизации истории Земли нет и не может

быть», — заявляют авторы. В таком наборе различных альтернатив выражены надежды решить проблему общим натиском по всему фронту наук о Земле.

И все же участками «прорыва» всегда служат пограничные, открытые для поиска области. В частности, в последнее время все более заявляет о себе один из подходов к решению проблемы геологического времени, который вытекает из реляционной концепции, но который не нашел столь же широкого отражения на страницах монографии. Он связан с развитием биосферных исследований, с принципом Геттона о геологической вечности, которому посвящено много положений

учения В. И. Вернадского о биосфере. Геология, по всей видимости, будет совершать медленный дрейф в область наук о живой природе, где представления о времени более отчетливы, теснее сопряжены с причинно-следственными связями и прогрессивной эволюцией.

В. И. Вернадский предсказывал, что наступает время, когда впервые предметом изучения становится внутреннее строение самого времени, его структура. Труд ученых геологов, посвященный обсуждению истории и современному состоянию проблемы времени в геологии, — яркое тому подтверждение.

Г. П. Аксенов

Вопросы кибернетики, сб. 78 [Кибернетика и логическая формализация. Аспекты истории и методологии]/Под ред. Бирюкова Б. В. и Спиркина А. Г. Научный совет по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР. М., 1982. 191 с.

Перед нами сборник Совета по кибернетике АН СССР, посвященный историко-методологическим вопросам. Он продолжает линию, намеченную редакторами ранее в сборнике «Кибернетика и логика» (М.: Наука, 1978). История кибернетики рассматривается вместе с историей математической логики, большое внимание уделяется идеям формализации и механизации мышления, затрагиваются сложные дискуссионные проблемы.

Книгу открывает статья З. А. Кузичевой «Логическая программа Лейбница и ее роль в истории логики и кибернетики». В статье обсуждаются логические замыслы великого немецкого ученого и развитие их в трудах логиков XVIII—XIX вв. По мнению автора, идеи Лейбница, несмотря на позднюю публикацию его логических рукописей, были благодаря переписке и беседам в значительной мере известны современникам. Рассматриваются логические системы Ламберта, Де Моргана и Буля и делается вывод, что Де Морган по существу еще в 1847 г. создал алгебру классов со включительным «или» (у самого Буля «или» исключительное). Прослеживаются истоки автоматизации дедукции от Лейбница до Джевонса и Венна и отмечается связь этих работ с современной кибернетикой.

Затем идет большая статья Б. В. Бирюкова и Л. Г. Бирюковой «Учение о формах „величинах“ Германа и Роберта Грасманов как предвосхищение конструктивного направления в математике. I». В ней анализируются взгляды видного математика XIX в. Германа Грасмана и его младшего брата Роберта на основании математики. Рисуются жизненный и научный путь братьев, разбираются их труды, недооцененные современниками. Судьба Германа Грасмана сравнивается с судьбой Фреге, другого исследователя логики математики, также не сразу понятого. Обсуждается развитая братьями концепция

математики как чистого учения о формах и написанный старшим при участии младшего «Учебник арифметики» (1861, на деле 1860). Авторы статьи приходят к заключению, что Грасманы предвосхищали появление того способа математического мышления, который Т. Сколем позже, в 1923 г., назвал рекуррентным, и тем самым появление рекурсивного, или, иначе, конструктивного, анализа.

Р. С. Гутер и Ю. Л. Полунин выступают в сборнике со статьей «Развитие счетной техники в XVII—XVIII столетиях». Она посвящена описанию десяти суммирующих машин этого периода (Шиккард, 1623; Паскаль, 1641; Морленд, 1666; Грийе, 1673; Перро, 1688; Герстен, 1722—1725; Лепэн, 1725; Буатиссандо, или, как было бы правильнее, Буатиссандо, 1730; Перейра, 1750; Якобсон, ок. 1770). Приводятся сведения об изобретателях. Кроме того, упоминается не изученная авторами машина лорда Стэнхоупа (1780).

Статья В. И. Шахова и С. Ш. Ускеева «О путях формализации фундаментальных законов физики» обращена более к настоящему, чем к прошлому. Ее тема — проблема аксиоматизации физики (VI проблема Гильберта) и новый подход к ней, предложенный сибирским ученым Ю. И. Кулаковым (см. его «Элементы теории физических структур» (Изд-во Новосибирского университета, 1968) и др.). Авторы защищают тот взгляд, что физике, как науку опытную, нельзя аксиоматизировать (формализовать) даже в теоретической части и что только на более абстрактном — метатеоретическом уровне возможен некоторый успех. Такой метатеорией и должна стать кулаковская теория физических структур, изучающая схемы физических законов («протозакон») на основе обобщенной идеи симметрии. Следует сказать, впрочем, что само понятие метатеории не получило при этом полного раскрытия.

Последняя статья (В. В. Иванов. Из истории кибернетики в СССР) посвящена деятельности первого ученого секретаря Совета по кибернетике, д-ра физ.-мат наук М. Л. Цетлина. Разбираются его труды по теории автоматов, биоэлектрическому управлению, физиологии. Очерк написан живо и подробно, но как человек, лично знавший его героя, я должен заметить, что в очерке не отражена роль основателя советской школы теории конечных автома-

тов, доцента Московского университета В. И. Шестакова. Под его влиянием Цетлин и начал занятия в этой, тогда еще совсем новой области.

Несмотря на имеющиеся отдельные неточности и спорные моменты, можно сказать, что сборник написан на высоком научном уровне и заслуживает положительной оценки. Читатели найдут в нем немало нового и интересного.

Г. Н. Поваров