

**А.Н. Мазаревич**

**Курс исторической  
геологии**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 55  
ББК 26.3  
А11

A11 **А.Н. Мазаревич**  
Курс исторической геологии / А.Н. Мазаревич – М.: Книга по Требованию,  
2017. – 394 с.

**ISBN 978-5-458-59974-0**

**ISBN 978-5-458-59974-0**

© Издание на русском языке, оформление  
«YOYO Media», 2017

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2017

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

[www.samizday.ru/reprint](http://www.samizday.ru/reprint)



## ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

*Печатаемый нами учебник исторической геологии проф. Мазаровича А. Н. рассчитан на студентов, нуждающихся в обобщающем курсе, который помог бы усвоить историческую геологию на материале геологии СССР. Такие курсы в настоящее время проводятся для разведочных специальностей геолого-разведочных вузов, для части геологических специальностей, для географов, почвоведов и т. д.*

*Курс Мазаровича имеет целый ряд недостатков, но учитывая, что фактический материал предмета разработан проф. Мазаровичем довольно полно и что на рынке отсутствует такого рода специализированная литература, издательство считает полезным напечатать этот учебник.*

Ответственный редактор **Е. М. Янишевский**

Техреды-выпускающие **В. Налетов и В. А. Голубков**

Сдано в производство 14/IV 1932 г. Подписано к печати 28/IX 1932 г. Изд. № 7.  
Печатн. знаков в листе 48 000. Бумага 62×88,  $\frac{1}{16}$  доля печати. листа-

Уполномоч. Главлита № В—23830 16/VI 1932 г. Тираж 5 000 экз. Заказ 1856

Рязтип. Мособлполиграф, Советская пл.



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Широкое развитие преподавания геологии в самых различных вузах, начиная от геологических отделений университетов и геологоразведочных институтов до различных школ узко тектонического характера, требует учебника по исторической геологии. Современные методы преподавания немислимы без того, чтобы студенты прорабатывали материал по подходящему учебнику. Между тем учебная литература по исторической геологии исключительно бедна: в то время как имеется много учебников по химии, зоологии, физике, не говоря уже о технических дисциплинах, по исторической геологии имеется лишь книга акад. А. А. Борисяка, вышедшая вторым изданием и мгновенно распроданная.

Моей задачей было составление учебника, пригодного для студентов, которые не избирают геологии своей специальностью, в частности для географов, геоморфологов, почвоведов, причем я не старался написать книгу, пригодную только для какой-нибудь одной специальности, а имел в виду дать книгу, которой могли бы воспользоваться и разведчики, и ботаники, и целый ряд лиц в порядке заочного обучения и самообразования. Хотелось написать книгу не скучную, но такую, в которой современные идеи геологии были бы изложены в доступной, но строго научной форме, и которая содержала бы необходимые фактические данные, как материал для делаемых в книге выводов.

Считая исключительно важным для начинающих знакомство с методикой науки и с ее главнейшими теоретическими положениями, я выделил в предлагаемой книге специальную часть, трактующую об основах стратиграфии, фациях, зоогеографических провинциях, фаунистике, методике исторической геологии и палеогеографии, а также основных идеях геологии как теории геосинклиналей, революции и эволюции, горизонтальные перемещения материков и т. д.

Систематическая часть заключает описание геологических систем, причем в каждой главе дается стратиграфическая, фациальная и тектоническая характеристика, а также описание отдельных типов развития системы, причем я считал правильным начинать описание системы с таких моментов, где она наиболее ясно представлена в смысле своего стратиграфического разделения: так силур начинается с описания разреза Уэллса, девон—Рейна, карбон—Подмосковного бассейна и т. д. Наиболее подробно рассматривается строение СССР и Европы, остальные же материка разбираются только в общей форме для полноты картины.

Курс исторической геологии, с одной стороны,—общеобразовательный, а с другой,—должен служить практической подготовкой к детальному изучению геологического строения территории СССР, необходимому для работы по социалистической ре-

конструкции и построению социализма во второй пятилетке. Исходя из этого, мной и выбран тот способ изложения, который, на мой взгляд, давая, с одной стороны, общие представления об истории земли, в то же время подготовил бы студента к изучению геологии СССР.

Предлагаемый курс, имея в виду только подготовить студента к глубокому изучению геологии СССР, не дает углубленного познания геологии СССР и ограничивается основными потребностями стратиграфии. Считаю, что загромождение памяти студента бесконечными разрезами, терминами и названиями ископаемых не нужно и вредно, описание проводится так, что дается с ема стратиграфии той или иной области не в виде голого перечисления слов, а в виде рассказа, увязанного с палеогеографией и тектоникой с минимальным количеством стратиграфических терминов. Ископаемые приводятся в небольшом числе, то так, чтобы по возможности каждое стратиграфическое подразделение было охарактеризовано палеонтологически. К каждой главе прилагаются одна или несколько таблиц наиболее важных руководящих форм.

Все изложение предлагаемого курса построено так, что данные палеонтологического характера о строении той или иной формы не приводятся, предполагая, что приступающий к изучению исторической геологии уже знаком с основами палеонтологии. Ископаемые приведены в таком количестве, чтобы стратиграфические горизонты получили свою палеонтологическую характеристику, и чтобы студент, изучающий предмет, мог сравнить отдельные типы геологического строения между собою и вывести соответствующие заключения о фации, зоогеографической провинции и т. д. Ввиду этого в курсе сообщается фаунистика системы, указываются руководящие формы и даются соответствующие изображения. Кроме того к каждой главе прилагается палеогеографическая карта, объяснения принципов составления которой изложены в особом приложении в конце текста. Иностранные фамилии и мало употребительные географические названия приведены как в русской, так и в латинской транскрипции, чтобы читатель привык к иностранному их начертанию, что очень полезно при пользовании иностранной литературой; особенно это важно для английских фамилий и названий.

В конце книги дается сводка наших знаний о ходе развития лика земли. В ней дается общая увязка знаний всей геологической истории. Такой синтез я считаю абсолютно необходимым, чтобы в конечном изложении материал не расплывался, а был сведен в одно целое.

Для правильного пользования книгой мною дается особое методическое приложение к ней и объяснение понимания палеогеографических карт.

А. Мазарович.

Москва.

Московский государственный университет  
1932

## ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ

### I. Предмет исторической геологии. Связь геологии с изучением недр. Значение геологического изучения для промышленности и сельского хозяйства

Геология представляет науку о судьбах и жизни земли в целом, начиная с тех древнейших времен, когда наш шар сиял лучезарной раскаленной звездой среди других планет солнечной системы. Почти все науки—продукты человеческого гения и создание все совершенствующегося человеческого интеллекта—так или иначе касаются земли или ее обитателей, жизнь которых тесно связана невидимыми нитями с самим земным шаром, с его жизнью и развитием.

Изучать земной шар можно с различных точек зрения. С одной стороны, можно рассматривать чисто морфологически формы земной поверхности и знакомиться с их распространением в различных странах и областях земного шара, выяснять значение их для современного ландшафта, а также и для всех обитателей той или иной страны—этот предмет географии.

С другой стороны, можно подойти к делу изучения земной поверхности и уже с точки зрения геологической—а именно рассматривать происходящие в настоящее время геологические процессы и выяснять их значение в деле преобразования земной поверхности.

Эти современные геологические процессы, вроде проявлений вулканизма, землетрясений, работы рек, ветра и тому подобных явлений, неустанно работающие над моделировкой земной поверхности в настоящее время и происходившие подобным же образом в течение неисчислимых веков в прошлом,—рассматриваются той ветвью геологии, которая носит название физической, или динамической геологии. Эта последняя составляет в сущности вводные главы, тот минимум сведений о геологической жизни земли, который необходим геологу для изучения истории земли.

Геология—наука о земле—имеет прежде всего назначение изучить историю земли, восстановить ее многообразное и интересное прошлое. Для выполнения этой трудной задачи геолог прежде всего должен изучить и уметь разбираться в современных геологических явлениях, так как они являются преобразователями земной поверхности, они являются элементами, теми основными положениями, из которых складывается ход земной истории. Следовательно отсюда ясно, что физическая геология является тем

введением, а также и той кладовой наших знаний о геологической жизни, из которых геолог постоянно черпает примеры и объяснения того, что представляется ему в виде геологических документов — горных пород с заключенными в них остатками органической жизни.

Далее для осуществления стоящей перед нами цели, — создание истории какого-либо более или менее обширного участка земной коры — нам необходимо ознакомиться с геологическим его строением, т. е. изучить слагающие его горные породы, заключенные в них остатки органической жизни в их естественном положении. Иначе говоря, необходимо внимательно осмотреть и описать все так называемые геологические разрезы или „обнажения“, т. е. те пункты избранной для изучения местности в которых прерывается растительный покров и слагающие местность горные породы выходят на поверхность в виде массивов или слоев. Если таких мест находится немного, прибегают к созданию их искусственным путем — роют шурфы или закладывают буровые скважины, которые дают нам материал для суждения о строении земной коры в данном участке. Это описание выходящих на поверхность слоев составляет первую часть принимаемой геологической работы и является основой всех более или менее крупных геологических работ, выделяемых обычно в главу „Описание обнажений“. Эту часть геологической науки можно назвать описательной геологией. В прежние времена, когда геологическая наука находилась еще в стадии собирания сырого фактического материала, она носила название геогнозии, т. е. изучения, знания земли. Немцы и в настоящее время применяют это название к той ветви науки, которую мы только что назвали описательной геологией. Второй стадией всякой научной работы является объединение и увязка сырого фактического материала и распределение его по более или менее естественным рубрикам — классификация. Та часть геологии, которая занимается увязкой разрозненного материала и созданием цельных группировок, носит название стратиграфии (stratos-слои), или учение о слоях. Все отдельные разрезы сводятся к общим группировкам слоев в более или менее обширной местности; слои прослеживаются из одного ее края в другой, затем эти группировки переносятся на целые страны и наконец даже на обширные континенты. Для такого сопоставления необходимо определение относительного геологического возраста слоев и связь разрезов одной страны с таковыми же на другой. Таким образом материал стратиграфии уже не сырой, а сведенный в одно целое при помощи своих, иногда очень оригинальных методов.

Но науке мало собрать фактический материал, хотя бы даже и объединенный в стройную систему — необходимо еще объяснить его и вывести определенные закономерности, пользуясь собранными данными.

Историческая геология изъясняет стратиграфический материал и вводит исторический метод, пользуясь постоянным сравнением геологических памятников с современным их обра-

зованием на земной поверхности. При помощи материала стратиграфии она пишет историю земного шара, главным образом ее поверхности, восстанавливая минувшие времена нашей планеты, изображая перед нашим умственным взором изумительные картины прошедших периодов, тех времен, когда земля имела иной, чуждый для нас облик и когда она была населена оригинальными и своеобразными формами животной и растительной жизни, причем она пользуется данными также и соседних с ней наук—петрографии, палеонтологии, геофизики, зоо- и фитогеографии, объединяя, контролируя их данные и извлекая то, что необходимо для того, чтобы написать точную и полную историю земли.

Выяснивши таким образом предмет и задачу исторической геологии, важно определить ее очертания, т. е. те пределы, за которыми находится уже область соседних наук. Там, где пользуются геологической методикой на основании накопленных стратиграфией данных и интерпретируют их, пользуясь онтологическим методом сравнения с современной геологической жизнью нашей планеты—там всецело область исторической геологии. Следовательно как только образовалась первая горная порода, рассказывающая геологическим языком о древнейших временах жизни земли, начинается и геологическая летопись. С тех пор, как земля перестала быть раскаленным шаром и покрылась силикатной коркой, и до тех пор, когда появились первые человеческие записи событий, история земли восстанавливается путем изучения геологических памятников,—это назначение исторической геологии. Времена догеологические, которые изучаются геофизическими и астрофизическими методами, находятся уже вне области геологии, так как у нас нет в руках памятников этих времен, а постигаются они иными путями и иными способами. Те же события, которые происходили на заре человеческой культуры и выясняются путем изучения ее памятников—древнейших орудий, поселений, могил, а впоследствии летописей, относятся также к области других наук—антропологии, археологии и истории. Таким образом невероятно продолжительная история земли изучается разными дисциплинами со свойственными последним методами, но наибольший промежуток времени познается геологическим путем, особыми методами исторической геологии. Стратиграфические данные и выводы исторической геологии между собой неразрывны. Последние без первых лишены фактической основы, первые же без исторической интерпретации превращаются в груды материала, не объединенного общими идеями и поэтому трудно запоминаемого и не имеющего той ценности, которую он представляет, затронутый тонким историко-геологическим анализом. Геология имеет огромное философское значение и крупнейший теоретический интерес для всякого, заботящегося о выработке своего мировоззрения. Однако сейчас не об этом следует повести речь. Сейчас следует сказать о той роли, которую играет геология в деле изучения производительных сил страны, и о ее значении для экономических наук.

Производительные силы нашей страны строящегося социализма тесно связаны с недрами, так как именно они заключают те богатства, которые служат делу развития промышленности—именно они заключают уголь, нефть, железо, цветные металлы и пр. В дальнейшем изложении будет указано, что все эти, а также и другие продукты недр связаны с определенными свитами слоев, образовались в особых условиях и являются поэтому продуктами геологической жизни данного участка земной коры.

Вполне естественно, что именно геологическая наука раскрывает нам характер залегания слоев земной коры, многие из которых являются тем, что мы называем полезными ископаемыми. Поэтому для выяснения распространения условий залегания и характера полезных ископаемых нужно твердо знать геологические соотношения, характер тектоники местности, историческое ее развитие, необходимое для установления генезиса полезного ископаемого, имеющего весьма часто огромное значение для проведения разведочных работ. Все направление разведочных работ зависит от геологических условий местности, точно так же как и последующая разработка полезных ископаемых. Поясним это конкретными примерами: залежи каменного угля в Подмосковном бассейне приурочены к нижней части каменноугольной системы. Естественно, что мы не имеем ни малейшего повода искать каменный уголь там, где геологическая карта показывает девонские отложения, лежащие ниже каменноугольных. Наоборот, при наличии высоких горизонтов каменноугольных слоев угленосная толща лежит на такой глубине, что делает ее практически неинтересной.

Нефтяные месторождения связаны с антиклинальными поднятиями, и поэтому тщательное изучение тектоники местности для поисков и разведок на нефть является обязательным. Тектоника местности не может быть точно определена, если мы не знаем дробной стратиграфии, основанной на кропотливом изучении погребенных в слоях остатков морских раковин.

Разработка угольных пластов тесно связана с характером прохождения сбросовых линий, очень часто заставляющих бросать прежние выработки и переводить их на новое место. Без детального знания тектоники данного района это невозможно.

Железо очень часто приурочено к осадочным породам и образовалось в особых участках побережья ныне исчезнувших морей. Точное знание характера осаждения в этих морях дает нам природу железорудного месторождения, а следовательно влияет на характер разведок и добычи полезного ископаемого.

Из этого должно быть ясно, что запасы недр связаны теснейшим образом с геологическим строением земной коры и с ее историей (тектоника и условия осаждения). Вполне понятно поэтому, что геологическая наука определяет наши знания о содержании недр, о запасах полезных ископаемых. Именно поэтому геология, родившаяся на горном деле, выросла в большую теоретическую науку, приложения которой к жизни становятся все более и более важными. Геология начинает проникать во все

отрасли народного хозяйства, ее теоретические, казалось бы крайне далекие от практической жизни положения теснейшим образом переплетаются с требованиями различных отраслей добывающей промышленности и других сторон народного хозяйства страны. В настоящее время геология является одним из оснований развития народного хозяйства нашего Союза на социалистической основе, требующего все большего и большего количества минерального сырья. Следовательно одной из основ для развития горного дела, металлургии является геологическая наука, которая дает возможность выявить накопленные в земле богатства на протяжении бесконечно долгих геологических периодов.

Этим однако далеко не исчерпывается значение геологической науки для народного хозяйства, так как его потребности изменяются не только запасами подземных богатств в виде горючего, металлов и стройматериалов. Огромное значение имеет наличие в земной коре подземной воды, от которой зависит жизнь больших городов и здоровье их обитателей. Промышленность требует местами огромных количеств воды. Ввиду того что подземные воды бывают связаны с определенными стратиграфическими горизонтами, то детальное расчленение свиты слоев обязательно для целей получения подземных вод. Можно в бесконечном количестве цитировать факты заложения буровых скважин без учета гидрогеологических особенностей данной местности. Самая элементарная гидрогеологическая съемка сберегает многие тысячи рублей, затрачиваемые непроизводительно на случайное и непродуманное бурение. Таким образом связь гидрогеологических условий с проблемой водоснабжения совершенно очевидна, и коммунальное и промышленное строительства год от году предъявляют к нашей науке все большие и большие запросы. Здесь нужно отметить очень много неувязок и бессознательного отношения к делу, некоторые очень мало представляют себе сложность геологических условий, что требует еще большей просветительной работы.

Существует еще одна сторона гидрогеологической работы, очень тесно связанная с проблемами мелиорации, электрификации, отчасти водоснабжения—это изучение условий фильтрации при сооружении водохранилищ. Постройка плотин на реках и в балочной сети требует крайне внимательного изучения грунтов, непосредственно соприкасающихся с водохранилищем, так как постройка плотины на водопроницаемой основе может вызвать гибель сооружения. Чем больше масштаб строительства, тем ответственнее заключение гидрогеолога о пригодности грунта под сооружение.

Далее отметим, что в последнее время усиленно развивается еще одна ветвь нашей науки—это инженерная геология, имеющая своей целью изучение условий возведения крупных сооружений—заводов, мостов, каналов, железнодорожных линий, туннелей, в смысле установления устойчивости грунта, борьбу с оползнями, оконтуривание карстовых полей и т. д. Неоднократны примеры того, как пренебрежение геологическими вопросами со

стороны строителей вызывало порчу сооружений, перенос их на другое место и т. д.

Здесь геология тесно связана со строительной техникой, с транспортом, частью с военным делом и т. д.

Этим однако далеко не ограничивается связь геологии с народным хозяйством; упоманем про близкую связь нашей науки с почвоведением, изучающим почву, образование которой развивается под влиянием метеорологических и биологических процессов в определенных геологических условиях, меняясь в зависимости от характера породы; распространение последних и их состав очень часто обуславливают характер почвы. Изучение почв приводит нас к наукам агрономического цикла и увязывает геологию с сельским хозяйством.

Приходится сказать, что геологическая наука связана с различными отраслями народного хозяйства—с промышленностью, транспортом, сельским хозяйством, военным делом, что обуславливает ее тесную связь с экономикой страны. Геологические данные влияют весьма часто на развитие в том или другом направлении экономического уклада страны, так как они влияют на развитие промышленности, определяющей численность рабочего класса, что в свою очередь, исходя из условий и характера классовой борьбы, создает те или иные политические формы. Словом наука о минувших судьбах земного шара становится той базой, на которой строятся многие стороны жизни современного культурного государства, а государства планового, социалистического в особенности.

Наконец необходимо отметить хотя бы в самой краткой форме об огромном теоретическом значении изучения геологической науки. В наше время естествознание перестраивается на принципах диалектического материализма, причем изучение геологии имеет огромный глубоко философский интерес и исключительно важное значение.

Дело в том, что сама сущность геологии—история земли дает огромный крайне благодарный материал в этом направлении. Зная, что развитие событий в мире как органическом, так и неорганическом подчиняется законам диалектики, мы можем ожидать, что в той науке, которая раскрывает нам жизнь нашего мира, нашей планеты в течение совершенно исключительного промежутка времени, мы можем найти блестящие подтверждения диалектического закона развития.

Вполне естественно, что проникновение в глубь геологических вопросов луча марксистского анализа необычайно важно и ценно как с общей философской точки зрения, так и в особенности потому, что он представляет собою исключительно тонкое орудие, при помощи которого все геологические явления могут быть изучены значительно более полно, а сущность их может быть вскрыта несравненно лучше, чем это сделано до настоящего времени.

Поэтому, казалось бы, многие далекие от жизни факты геологической науки имеют право на внимание к себе со стороны