




А. А. Махнач
А. В. Кудельский



ОЧЕРК
ГЕОЛОГИИ
Беларуси

УДК 55(476)

Махнач, А. А. Очерк геологии Беларуси / А. А. Махнач, А. В. Кудельский.
Минск : Беларуская навука, 2019. – 171 с. – ISBN 978-985-08-2457-8.

В издании на основании новейших данных кратко изложены история изучения белорусских недр, стратиграфия и вещественный состав кристаллического фундамента и платформенного чехла, тектоника, история геологического развития, гидрогеология и минерагения территории Беларуси.

Адресуется широкому кругу геологов и географов, студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей геологических и географических специальностей.

Табл. 9. Ил. 63. Библиогр.: 73 назв.

Р е ц е н з е н т ы:

академик НАН Беларуси, доктор геолого-минералогических наук,
профессор Р. Г. Гарецкий,
кандидат геолого-минералогических наук С. А. Кручек

ISBN 978-985-08-2457-8

© Махнач А. А., Кудельский А. В., 2019
© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2019

ВВЕДЕНИЕ

Территория Беларуси не омывается морем, здесь нет гор, вулканов, ледников, пустынь. Чтобы увидеть эти природные объекты и полюбоваться ими, белорусы посещают другие страны. Но если мы совершим путешествие в геологическое прошлое, то обнаружим, что на нашей территории были и моря, и горы, и вулканы, и ледники, и пустыни. Назовем примечательные особенности геологической истории территории и строения недр нашей страны.

В осадочном чехле присутствуют образования рифея, венда и всех геологических периодов фанерозоя: кембрия, ордовика, силура, девона, карбона, перми, триаса, юры, мела, палеогена, неогена и четвертичного. Разрезы венда и четвертичного на территории Беларуси классические по своей стратиграфической полноте и литологическому разнообразию и служат эталонами образований этого возраста для всей Восточно-Европейской платформы.

В недрах Беларуси залегают самые разные горные породы. Среди осадочных образований – это гравий и гравелиты, пески и песчаники, алевриты и алевролиты, глины и аргиллиты, известняки, доломиты, мергели, писчий мел, гипс, ангидрит, каменная соль, сильвинит, карналлит, фосфориты, опоки, трепелы, кремни, горючие сланцы, уголь, торф и др. Кристаллические породы, встречающиеся в недрах нашей страны, включают граниты, гранодиориты, габбро, базальты, долериты, гнейсы, амфиболиты, кристаллические сланцы, нефелиновые сиениты, нефелиниты, трахиты и др. Довольно значительное место в геологическом разрезе принадлежит вулканогенно-осадочным породам – туфам и туффитам.

Коренные породы на территории Беларуси практически полностью перекрыты четвертичными отложениями (рис. 1, вклейка). Естественным образом обнажающиеся коренные породы встречаются на крайнем юге (кристаллический фундамент возле д. Глушкевичи Лельчицкого р-на Гомельской обл.), у д. Рованичи Червенского р-на Минской обл. (ледниковый отторженец карбонатных пород раннепалеозойского возраста), местами по берегам рек Днепр, Западная Двина и др. на севере и северо-востоке Беларуси (девонские доломиты) и в долинах рек южной части страны (мел, палеоген, неоген).

Основную часть четвертичного покрова составляют ледниковые (моренные) и водно-ледниковые отложения, которые являются продуктом деятельности материковых ледников, несколько раз надвигавшихся на территорию Беларуси из Скандинавии. Последний ледник оставил территорию республики 12 тыс. лет назад. В результате работы ледников образовались многочисленные месторождения строительных материалов (пески, глины, песчано-гравий-

ные смеси), сформировались озерные котловины и живописный пересеченный рельеф средних и северных районов Беларуси. Геологическими памятниками ледникового периода являются валуны, большое количество которых рассеяно по всей территории страны; с их разнообразием можно познакомиться в музее валунов, расположенном в Минске, микрорайон Уручье.

Территория Беларуси подвергалась обширному оледенению не только в недалеком геологическом прошлом – в антропогене, но присутствие древних погребенных морен – тиллитов среди отложений венда в восточной и центральной частях страны свидетельствует о том, что и 620–650 млн лет назад здесь был ледниковый покров.

Подавляющее большинство осадочных отложений Беларуси накопилось в морских условиях. Последнее море ушло с территории нашей страны 30 млн лет назад (в конце палеогена). Посмотрев на геологическую карту страны (рис. 2, вклейка), мы увидим большое изометричное пятно коричневого цвета на севере (девон), зеленую полосу в средней части (мел) и желтую – на юге (палеоген-неоген). Значит, северная часть территории Беларуси стала сушей в конце девонского периода, средняя – в конце мелового, а в южной части морские условия сохранялись дольше всего.

На территории Беларуси находится уникальная геологическая структура – Припятский прогиб, которая 380–360 млн лет назад, в позднедевонское время была рифтом, т.е. глубоким рвом глубинного происхождения, вдоль которого происходил раскол континента.

В геологической истории Беларуси было несколько эпох мощного вулканизма. Наиболее изучены две из них: вендская и девонская. В результате вендского вулканизма сформировались покровы и потоки базальтовых лав и толщи пирокластического материала на юго-западе республики. Щелочно-ультраосновной – щелочно-базальтоидный девонский вулканизм привел к образованию пластов туфов, эффузивных и субвулканических пород и трубок взрыва в восточной части Припятского прогиба и на Жлобинской седловине.

На территории нашей страны находится один из крупнейших в мире Припятский соленосный бассейн. Здесь в позднедевонское время накопилась мощная толща (до 3 км) каменной и калийных солей. По производству калийных удобрений на базе сильвинитов Старобинского месторождения Беларусь находится на одном из первых мест в мире.

Настоящая книга представляет собой обновленный и дополненный (главой «Гидрогеология», А. В. Кудельский) материал первой части монографии А. А. Махнача «Краткий очерк геологии Беларуси и смежных территорий» (2014). Переработка коснулась вопросов стратиграфии неогена и квартера, стратиграфии и литологии силура, минерагении и др., обновлен и дополнен иллюстративный материал.

Авторы благодарны академику Р. Г. Гарецкому, кандидатам геолого-минералогических наук С. А. Кручеку и С. В. Демидовой, сделавшим ряд конструктивных замечаний, а также О. В. Мурашко – за большую техническую помощь в подготовке рукописи.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Краткие сведения об истории изучения и строении недр Беларуси	5
1.1 История геологического изучения.....	5
1.2 Основные черты геологического строения	9
Глава 2. Кристаллический фундамент: стратиграфия и вещественный состав	13
2.1. Метаморфические стратифицированные комплексы	14
2.1.1. Гранулитовый комплекс	14
2.1.2. Амфиболит-гнейсовый комплекс.....	16
2.1.3. Амфиболит-гнейсосланцевый комплекс.....	17
2.1.4. Сланцевый комплекс.....	17
2.2. Ультраметаморфические комплексы	18
2.2.1. Эндербит-чарнокитовый комплекс.....	19
2.2.2. Бластомилонитовый комплекс.....	19
2.2.3. Мигматит-гранитогнейсовый комплекс	20
2.3. Магматические (интрузивные) комплексы	20
2.3.1. Комплекс пород ультраосновного состава.....	20
2.3.2. Комплексы пород основного состава	20
2.3.3. Комплексы пород среднего состава.....	23
2.3.4. Комплексы пород кислого состава	23
Глава 3. Платформенный чехол: стратиграфия и вещественный состав	26
3.1. Верхнепротерозойская эротема	26
3.1.1. Нижнерифейская, среднерифейская и верхнерифейская эратемы.....	26
3.1.2. Вендская система	29
3.2. Палеозойская эротема	33
3.2.1. Кембрийская система.....	33
3.2.2. Ордовикская система.....	35
3.2.3. Силурийская система	37
3.2.4. Девонская система	38
3.2.5. Каменноугольная система (карбон).....	54
3.2.6. Пермская система.....	58
3.3. Мезозойская эротема	60
3.3.1. Триасовая система.....	60
3.3.2. Юрская система.....	63
3.3.3. Меловая система.....	65
3.4. Кайнозойская эротема	70
3.4.1. Палеогеновая система.....	70
3.4.2. Неогеновая система	72
3.4.3. Четвертичная система (квартер)	73

Глава 4. Тектоника	77
4.1. Земная кора и верхняя мантия	77
4.2. Строение кристаллического фундамента	77
4.3. Строение платформенного чехла.....	82
4.3.1. Структурные комплексы и этажи	82
4.3.2. Основные современные структуры	84
Глава 5. История геологического развития	96
5.1. Раннеархейский, позднеархейский и раннепротерозойский зоны	96
5.2. Позднепротерозойский зон	99
5.3. Палеозойская эра.....	103
5.3.1. Кембрийский период	103
5.3.2. Ордовикский период.....	105
5.3.3. Силурийский период	106
5.3.4. Девонский период	106
5.3.5. Каменноугольный период	116
5.3.6. Пермский период.....	118
5.4. Мезозойская эра	119
5.4.1. Триасовый период	119
5.4.2. Юрский период.....	120
5.4.3. Меловой период.....	121
5.5. Кайнозойская эра	124
5.5.1. Палеогеновый период	124
5.5.2. Неогеновый период	125
5.5.3. Четвертичный период.....	126
Глава 6. Гидрогеология	130
6.1. Гидрогеологическое районирование	130
6.2. Водоносные комплексы и горизонты четвертичных отложений	132
6.3. Водоносные комплексы и горизонты дочетвертичных отложений	137
Глава 7. Полезные ископаемые	148
7.1. Горючие полезные ископаемые	148
7.2. Химическое и агрохимическое сырье	151
7.3. Металлические полезные ископаемые	157
7.4. Сырье для производства строительных материалов.....	159
7.5. Потенциально алмазонасные вулканические тела.....	162
7.6. Янтарь и другие поделочные камни	162
7.7. Пресные, минеральные и термальные воды	164
Заключение	166
Список использованных источников	167