



1. Какими породами сложены кристаллический фундамент и платформенный чехол? 2. По рисунку 14 определите три самые крупные тектонические структуры Беларуси. 3. Какие геологические периоды характеризуются наибольшими трансгрессиями моря? 4. Какие геологические процессы оказывают наибольшее влияние на формирование платформенного чехла?



5. По геохронологической шкале определите самый длинный и самый короткий по протяжённости геологические периоды. 6. Почему в Беларуси не бывает разрушительных землетрясений? 7. С какими геологическими периодами и почему связаны вулканические и ледниковые отложения на территории Беларуси?



От теории к практике. 1. Проанализируйте карты атласа и определите направленность тектонических разломов фундамента и платформенного чехла. 2. Определите, в пределах какой тектонической структуры располагается ваш населённый пункт, какая там глубина залегания фундамента и какие дочетвертичные отложения наиболее характерны. 3. Проанализируйте геологический разрез и карту дочетвертичных отложений Беларуси (атлас, с. 8) и определите, отложения каких геологических периодов наиболее распространены в Беларуси и почему.

§ 6. Формирование платформенного чехла в четвертичном периоде



Вспоминаем. Какие геологические события оказали влияние на формирование платформенного чехла северных материков в четвертичном периоде?

Оледенения и их влияние на формирование поверхности. Современный вид поверхности Беларуси связан с её развитием в последние 2 млн лет. Накануне четвертичного периода, 1760 тыс. лет назад, территория представляла собой равнину, которая повышалась с северо-запада на юго-восток.



Найдите на карте атласа (с. 10) наиболее пониженные и наиболее повышенные районы территории Беларуси в начале четвертичного периода.

В четвертичном периоде похолодания климата неоднократно сменялись тёплыми периодами. Основное влияние на формирование платформенного чехла в это время оказали покровные **оледенения**. Согласно исследованиям белорусских геологов, ледники наступали со Скандинавского полуострова и 5 раз покрывали отдельные регионы Беларуси. Выделяются наревское, березинское, припятское (с днепровской и сожской стадиями) и поозерское оледенения (рис. 20).



Оледенение — накопление природных льдов в геологическом прошлом и образование мощного ледникового покрова на значительной территории.

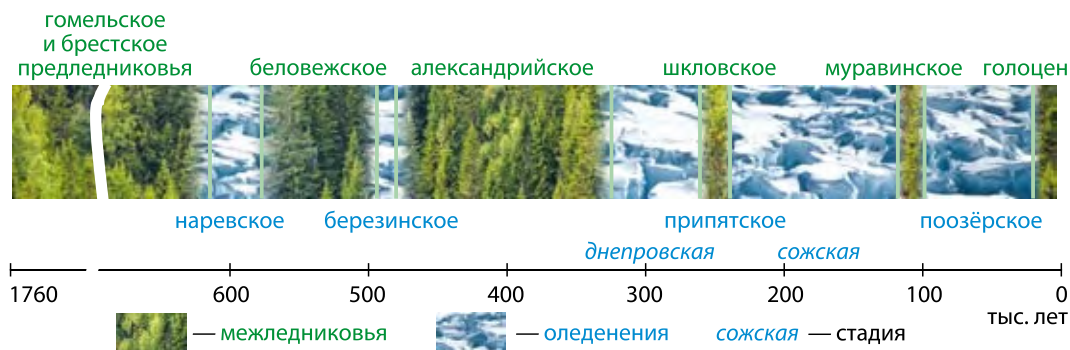


Рис. 20. Основные этапы формирования платформенного чехла в четвертичном периоде

Наревское и *березинское* оледенения покрывали всю Беларусь, кроме южных районов. Они оставили моренные отложения максимальной мощностью более 100 м. *Найдите на карте атласа границы оледенений.*

Самым мощным по продолжительности и охвату территории было припятское оледенение, включающее две стадии — днепровскую и сожскую. *Днепровская* стадия продолжалась около 70 тыс. лет. Днепровский ледник покрывал всю территорию Беларуси. Более старые отложения этим ледником были перекрыты, а формы рельефа переработаны. Отложения днепровского возраста выходят на поверхность в южной части страны. *Сожский* ледник перекрывал большую часть Беларуси, кроме Полесья. В центральных районах Беларуси в пределах Белорусской гряды он оставил отложения самой большой мощности. Местами они достигают 135 м. Последнее *поозерское* оледенение происходило 95–14 тыс. лет назад. Ледниковые отложения поозерского возраста встречаются только на севере Беларуси. По мощности они не превышают 75 м.

Периоды похолодания климата в четвертичном периоде чередовались с периодами потепления — **межледниковьями**.



Межледниковье — продолжительный тёплый период развития территории в четвертичном периоде между оледенениями.

Типы четвертичных отложений. Во время похолоданий на Скандинавском полуострове накапливались снег и лёд. Огромные массы льда под влиянием силы тяжести начинали двигаться на юг, достигая территории Беларуси. При движении ледник отрывал от скал валуны, песок и глину и переносил их в толще льда, перемешивая во время движения. В периоды потепления ледник отступал, оставляя толщи **моренных отложений** из перемешанных песков, глин, валунов. Часть отложений, которую

ледник оставил в месте своей остановки, называется *конечной мореной*, а те, которые накапливались под ледником, — *донной*. В их составе чаще встречаются суглинки.



Моренные отложения — скопления несортированного или слабо-сортированного обломочного материала, который переносится и откладывается ледниками.

На формирование осадочного чехла оказали влияние и талые воды ледников. Во время таяния ледников водные потоки выносили большое количество песка и ила, которые при замедлении движения воды постепенно оседали. Так образовывались *водно-ледниковые* отложения. По своему распространению в Беларуси они не уступают моренным. Среди них преобладают пески и супеси. Разновидностями водно-ледниковых отложений можно считать преимущественно суглинистые и глинистые *озёрно-ледниковые* и в основном песчаные *озёрно-аллювиальные* отложения.



Местами на возвышенностях среди моренных встречаются *лессовидные* отложения. Представлены толщами пылеватых пород, которые очень легко размываются водными потоками. Ледниковые отложения разных эпох оледенений на территории Беларуси чередуются с *озёрными, речными и болотными* отложениями межледниковий. Остатки растений в этих отложениях позволяют определить возраст пород. После отступления последнего поозерского ледника на территории Беларуси начался период, который получил название *голоцен*.



Суммарная мощность четвертичных отложений изменяется от десятков метров на юге и востоке Беларуси до 325 м на Минской возвышенности. Среди них наиболее широко представлены ледниковые (моренные) и водно-ледниковые отложения. Отложения четвертичного периода образуют несколько толщ (горизонтов), которые соответствуют эпохам оледенений или межледниковий. Сколько горизонтов (максимально) выделяется среди отложений четвертичного периода, в каком регионе Беларуси их больше?



Обобщим и запомним. Оледенения являются основными геологическими процессами формирования чехла в четвертичном периоде. Выделяются предледниковье, четыре оледенения, три межледниковья и послеледниковье. Мощность четвертичных отложений изменяется от 10–40 м на юге и востоке Беларуси до 325 м на Минской возвышенности.



1. Какой фактор оказал наибольшее влияние на формирование платформенного чехла в четвертичном периоде? 2. Какой максимальной мощности достигают четвертичные отложения в Беларуси и где?



3. Объясните, почему среди моренных и озёрно-ледниковых отложений преобладают суглинки и глины, а среди водно-ледниковых и озёрно-аллювиальных — пески и супеси. 4. Объясните, почему среди моренных отложений валунов много, а среди водно-ледниковых их мало.



От теории к практике. Используя карту атласа (с. 10), определите, какие генетические типы четвертичных отложений наиболее характерны для вашей местности.

§ 7. Полезные ископаемые



Вспоминаем. Какие горные породы относятся к полезным ископаемым? Какие полезные ископаемые чаще встречаются на платформах, а какие — в складчатых областях? Что такое минерально-сырьевые ресурсы?

Классификация полезных ископаемых. В недрах Беларуси открыто более 10 тыс. месторождений минерального сырья, включающих около 30 видов полезных ископаемых. Часть из них добывается в настоящее время, часть разведана и может разрабатываться в будущем. По условиям залегания полезные ископаемые делятся на две группы: приуроченные к кристаллическому фундаменту и платформенному чехлу. К первой группе относятся магматические полезные ископаемые: строительный камень, железные руды, руды цветных металлов и др. Основная часть полезных ископаемых осадочного происхождения приурочена к платформенному чехлу: нефть, каменная и калийные соли, мел и др.

По условиям использования полезные ископаемые делятся на четыре группы: горючие, металлические, неметаллические и жидкие (рис. 21). Неметаллические (нерудные) полезные ископаемые в свою очередь делятся

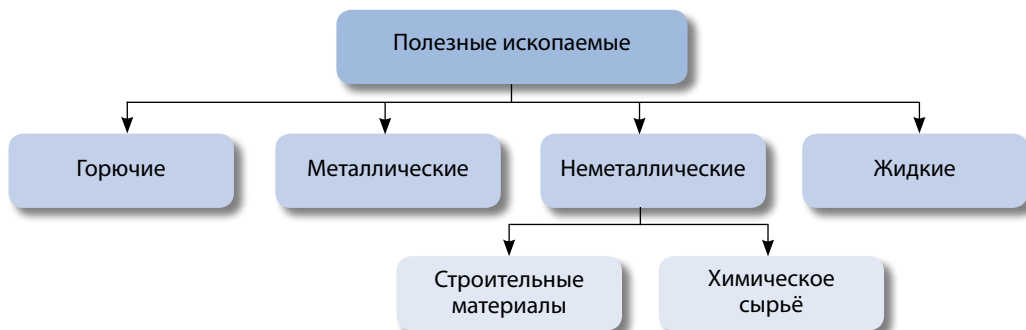


Рис. 21. Деление полезных ископаемых по условиям использования