

Тема 2. Геоморфология. Геологический возраст пород.

2.1. Определение науки геоморфология. Рельеф и его значение.

Наука, которая занимается изучением рельефа земной поверхности, его происхождением и развитием, называется **геоморфологией**.

Рельеф – это совокупность всех форм земной поверхности – возвышений, равнин и углублений. Эти неровности весьма динамичны, находятся в состоянии непрерывного изменения и превращения. В процессе этих изменений уничтожаются старые и возникают новые формы рельефа. Все это происходит в результате воздействия на земную поверхность эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) сил.

Рельеф играет огромную роль на Земле в перераспределении тепла и влаги, поверхностных и грунтовых вод, отложении рыхлых наносов, в передвижении воздушных масс. Он оказывает большое влияние на размещение, устойчивость промышленных и гражданских зданий и сооружений на строительство плотин, гидроэлектростанций и т.д..

Чтобы правильно оценить влияние рельефа на строительные объекты, инженер-строитель должен знать основные положения **геоморфологии**.

2.2. Элементы и формы рельефа.

К элементам рельефа относят: поверхности, линии и точки составляющие формы рельефа. Поверхности м.б. горизонтальными, наклонными, выпуклыми, вогнутыми. Линии являются результатом пересечения поверхностей.

К характерным точкам рельефа относят вершинные (наибольшая величина на данном участке местности), перевальные (дно понижений гребней, хребтов), устьевые (устья рек) и донные (наиболее низкая точка понижений рельефа).

Формы рельефа образованы из различных сочетаний элементов рельефа. Различают две группы: положительные – выпуклые по отношению к плоскости горизонта, и отрицательные – вогнутые.

К положительным формам рельефа относятся: нагорье, горный хребет, гора, плато, холм, курган и т.д..

К отрицательным – котловина, долина, балка, овраг, промоина, лощина.

2.3. Происхождение форм рельефа

По происхождению все формы подразделяют на тектонические, эрозионные и аккумулятивные.

Тектонические возникают в процессе движения земной коры (горные хребты, равнины, морские понижения и т.д.)

Эрозионные формы связаны с разрушительной работой текучих вод (атмосферных, речных, подземных и т.д.) и активно меняют свои очертания во времени (овраги, промоины, лощины и т.д.).

Аккумулятивные формы (речные террасы, дюны, барханы и т.д.) являются следствием накопления продуктов процесса выветривания, Среди выделяют: аллювиальные, эоловые, ледниковые т.д.).

По своим размерам формы рельефа могут быть весьма разнообразны – от нескольких сантиметров до десятков и сотен тысяч метров. Размеры форм рельефа могут существенно влиять на условия строительства, а также указывать на наличие тех или иных природных геологических явлений и инженерно-геологических процессов.

2.4. Типы рельефа.

Формы рельефа на каждой территории встречаются в определенных сочетаниях, что придает ей своеобразный облик. Если они повторяются на

местности и находятся в закономерных связях друг с другом и окружающей средой, то мы имеем не отдельные формы рельефа, а их комплексы или типы.

Существуют три типа рельефа: равнинных, холмистый и горный.

Равнины – это тип рельефа, который отличается малыми колебаниями высот, не выходящих за пределы 200 м.

Горный рельеф: низкие горы абс. отм. До 700-800 м, высокие более 2000-3000 м.

Холмистый рельеф: промежуточные высоты.

Рельеф по своей природе динамичен, но в какой-то момент времени он может достигнуть такого состояния, которое называют **динамическим равновесием**. Основной задачей инженерной геоморфологии является изучение динамического равновесия рельефа, выявление степени его устойчивости и прогнозирование изменений форм в результате строительства. Такие прогнозы необходимы не только для выбора оптимального размещения объекта, но и для гарантии его службы.

2.5. Шкала геологического времени. Геологический возраст пород.

По мере накопления наблюдений среди ученых постепенно складывались представления о значительной длительности геологической истории Земли. Разработка методов определения возраста слоев земной коры и всей Земли относится к числу важнейших достижений геологии. В течении всей истории Земли после появления флоры и фауны отдельные растения и животные, умирая, захоронялись под перекрывавшими их осадочными отложениями. Их остатки превращались в окаменелости, которые «консервировались» в одновозрастных с ними пластах. Определение относительного расположения осадочных толщ привело к созданию относительной геохронологии и различных по радиусу действия стратиграфических шкал. Они представляют собой графическое отражение

последовательности напластования осадочных образований в пределах того или иного участка земной коры.

В 1881 году в Болонье и в 1900 г. в Париже на сессиях Международного геологического конгресса была разработана общая для всего земного шара стратиграфическая шкала геологических напластований. Основными ее подразделениями являются группы. Они представляют наиболее крупные комплексы горных пород, образовавшиеся в продолжение длительного геологического времени (эры). Группы подразделяются на системы, объединяющие горные породы, образовавшиеся в течении одного геологического времени. Системы в свою очередь, состоят из отделов, ярусов и т.д..

Параллельно со стратиграфической шкалой была создана геохронологическая шкала или относительного геологического времени. Она отражает последовательность и соподчиненность основных этапов геологической истории Земли.

Хронологическое подразделение	Стратиграфическое подразделение
Эра	Группа
Период	Система
Эпоха	Серия (отдел)
Век	Ярус
Фаза	Зона

В относительной геохронологической шкале фиксированы не точные даты и длительность геологических событий, а лишь последовательность этапов в геологической истории Земли.

История земной коры и жизни (по А.Г. Володину, 1976) см. в папке «История земной коры» Таблицу 5.

Условные обозначения возраста горных пород на геологических картах и разрезах см. Приложение VII.

**Вопросы для контроля знаний по теоретическому курсу
дисциплины «Геология»
Раздел II. Геоморфология.**

1. Что является предметом изучения геоморфологии?
2. Что относится к элементам и формам рельефа? Какие существуют формы рельефа?
3. Охарактеризуйте происхождение форм рельефа.
4. Перечислите типы рельефа.
5. Что такое динамическое равновесие?
6. Когда была принята общая для всего земного шара стратиграфическая шкала напластований горных пород?
7. Чем отличаются хронологическое и стратиграфическое подразделения шкалы геологического времени и напластований горных пород?
Перечислить их основные разделы.