Задание 1. Изучение ярусной шкалы фанерозоя.

Стратиграфическим кодексом России предусмотрены две группы стратиграфических подразделений – основные и специальные. Эти группы подразделяются на категории, для каждой из которых установлены определенные таксономические единицы, обозначаемые ранговыми терминами. Основные стратиграфические подразделения являются подразделениями комплексного обоснования. Они имеют геосистемную природу, поскольку отражают определенный этап в развитии геосферы в целом или ее участка с учетом эволюции био-, гидро- и атмосферы. Для их выделения используется возможно большее число различных признаков, что должно обеспечивать их прослеживание на больших территориях, вплоть до всей планеты. На всем своем протяжении эти подразделения должны в принципе иметь изохронные границы. Основные стратиграфические подразделения являются главными картируемыми элементами геологических карт разных масштабов.

Среди основных стратиграфических подразделений предусмотрены общие, региональные и местные стратоны. При такой классификации основных стратиграфических подразделений учитывается географический критерий, прямо вытекающий из фундаментального принципа стратиграфии – принципа хронологической взаимозаменяемости признаков. Взаимоотношение категорий местных, региональных и общих стратонов рассматривается как отношение частного к общему. Переход от местных и региональных подразделений к единицам общей шкалы является процессом абстрагирования, как и всякое движение от частного к общему.

Специальные стратиграфические подразделения являются единицами частного обоснования и устанавливаются с помощью отдельных методов.

В зависимости от признаков, по которым стратоны были установлены, среди специальных стратиграфических подразделений установлены: морфолитостратиграфические, биостратиграфические, климатостратиграфические, магнитостратиграфические и сейсмостратиграфические. Вместе с этими, указанными в кодексе подразделениями, к специальным единицам можно отнести циклостратиграфические, экостратиграфические и некоторые другие.

Дополнительные подразделения могут быть выделены в шкалах любых групп и категорий: они обозначаются ранговыми терминами подразделений с приставками над- и под-.

Стратиграфические подразделения, относящиеся к разным группам и категориям, являются самостоятельными, то есть установление подразделений одной категории и их стратиграфические объемы не зависят от соотношений с подразделениями других категорий. Подразделения разных категорий могут быть сопоставлены между собой по геологическому возрасту и стратиграфическому объему.

Общие стратиграфические подразделения – совокупности горных пород (геологические тела), занимающие определенное положение в полном геологическом разрезе земной коры и образовавшиеся в течение интервала геологического времени, зафиксированного в стратотипическом разрезе и (или) с помощью лимитотипов. Общие стратиграфические подразделения имеют потенциально планетарное распространение. Совокупность общих подразделений в их полных объемах составляет Общую (Международную) стратиграфическую шкалу. Ее специфика заключается в том, что она отражает непрерывность стратиграфической последовательности, из-за чего и принята за хроностратиграфический эталон. Общим стратиграфическим единицам соответствуют таксономические единицы геохронологической шкалы.

В зависимости от положения общего стратиграфического подразделения в геологическом разрезе земной коры и его ранга определяется ведущая роль того или иного метода. При установлении общих стратиграфических подразделений докембрия используются проявления крупной этапности развития земной коры в избранных стратотипических местностях, а также смена комплексов остатков организмов и продуктов их жизнедеятельности. Границы подразделений определяются проявлениями различных геологических событий в стратотипических местностях (крупные тектонические движения и процессы метаморфизма, усиление интрузивной деятельности, резкая смена формаций и т.п.). Изотопные методы широко используются для датирования докембрийских подразделений и их границ и играют важную роль в межрегиональном прослеживании подразделений.

Для фанерозоя ведущим методом установления общих подразделений является биостратиграфический метод; их границы определяются, как правило, биотическими событиями и по возможности должны датироваться изотопными методами.

При установлении общих стратиграфических подразделений четвертичной системы наряду с биостратиграфическим методом ведущее значение приобретают климатостратиграфический; в ряде случаев используются изотопный и магнитостратиграфической методы.

Таксономическая шкала общих стратиграфических подразделений состоит из ряда соподчиненных единиц.

К общим стратонам относятся: акротема, эонотема, эратема, система, отдел, ярус, хронозона, раздел, звено и ступень. Последние три стратона используются для отложений четвертичной системы. Возможно их применение также для неогеновых отложений.

Таксономический ранг общего стратиграфического подразделения определяется эмпирически с учетом значения и длительности соответствующего ему этапа геологической истории, проявленного в различных признаках эволюции литосферы и биосферы.

Нижняя стратиграфическая граница общего подразделения определяется по положению его подошвы в стратотипическом разрезе или в выбранном стратотипе границы (лимитотипе) в другом разрезе. Верхняя граница определяется уровнем нижней границы вышележащего общего стратиграфического подразделения.

Общие стратиграфические подразделения фанерозоя, выше яруса по рангу, как правило, не имеют самостоятельных стратотипов, их стратиграфические объемы определяются совокупностью объемов более низких по рангу подразделений. В докембрийских образованиях стратотипы выбираются и для высших по рангу общих подразделений.

Названия акро-, эоно- и эратем отражают их относительную древность или соответствие важнейшим этапам геологического развития Земли и жизни на ней. Фундаментальное деление шкалы на фанерозой (от греческих слов phanerós – видимый, явный и zöë - жизнь) и криптозой (от греческого слова kryptós - скрытый) было ранее основано на наличии или отсутствии в соответствующих осадочных породах ископаемых остатков организмов. Следует отметить, что после открытия разнообразных явных органических остатков в докембрии термин “фанерозой” утратил свой буквальный смысл и стал обозначать отложения, содержащие не просто остатки явной фауны, а остатки скелетной фауны. Свой первоначальный смысл, естественно, утратил и термин “криптозой”. Названия системы образуется от географического или этнического названия района наиболее широкого ее распространения или нахождения ее стратотипического разреза. Понятие “отдел” было введено в стратиграфию в 1839 г. Л. фон Бухом при описании юрских отложений. Отделы получают названия по их относительному положению в системе: нижний, средний (при трехчленном делении) и верхний.

Ярус – основная таксономическая единица общей стратиграфической шкалы, подчиненная отделу. Их впервые на палеонтологической основе выделил в 1842 г. А. Орбиньи для сопоставления разнофациальных морских отложений юры и мела Англии и Франции. Ярусы устанавливаются по биостратиграфическим данным, отражающим эволюционные изменения и (или) этапность развития органического мира, и представляют собой совокупность хронозон, объединяемых по какому-либо определенному признаку. Палеонтологическая характеристика яруса составляется из широко распространенных видов (и родов), содержащихся как в стратотипе яруса, так и в других одновозрастных отложениях. Названия ярусов производятся от современных или древних названий географических объектов (областей, районов, рек, гор, населенных пунктов), на территории или вблизи которых находятся стратотипические разрезы соответствующих ярусов. Ярус должен иметь стратотип и лимитотип – утвержденную точку глобального стратотипа границы.

Для изучения ярусной шкалы фанерозоя необходимо использовать методическое пособие “Андрухович А.О., Комаров В.Н., Туров А.В. Историческая геология. Методические указания к лабораторным занятиям. – М.: РГГРУ, 2016.”

Учить ярусы следует снизу вверх – от древних к молодым. В итоге необходимо в совершенстве знать положение каждого яруса в системе. Сдавать ярусы можно частями – нижний палеозой, верхний палеозой, мезозой, кайнозой. Срок сдачи ярусов – месяц с момента выдачи задания.