

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.04 Горное дело
3.	Специализация	№6 Обогащение полезных ископаемых
4.	Дисциплина (модуль)	Геология России
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2017

1. Методические рекомендации.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий и по подготовке опорного конспекта.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические занятия предполагают свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам занятия, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практических занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.3 Методические рекомендации по подготовке и оформлению реферата

Реферат – письменная работа объемом 12-15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение от одной недели до месяца. Реферат – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Реферат отвечает на вопрос – что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат – не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем.

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном

документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена. Функции реферата:

- информативная (ознакомительная);
- поисковая; справочная;
- сигнальная;
- индикативная;
- адресная коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Структура реферата:

- Титульный лист (см. образец ниже).
- Содержание, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата;
- Введение. Объем введения составляет 1-1.5 страницы.
- Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
- Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
- Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
- Список литературы. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания. Библиографический список составляется в алфавитном порядке или в порядке упоминания источника. Список использованных источников должен быть составлен единообразно. Каждый источник отражается в списке в порядке его упоминания в тексте арабскими цифрами.

1.4 Методические рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.5 Методические рекомендации по составлению глоссария

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария – это определение термина. Она состоит из двух частей: 1) точная формулировка термина в именительном падеже; 2) содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, дайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссарий - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

1.6 Методические рекомендации по подготовке к зачетам и экзамену

Подготовка к экзамену и зачетам способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену или зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения всех разделов дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену или зачету включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену или зачету по соответствующим разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованную преподавателем дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.7 Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углубленному изучению пройденного материала.

Цель выполняемой работы:

- получить дополнительные знания;

Основные задачи выполняемой работы:

1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;

2) выработка навыков самостоятельной работы;

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

а) выбор темы и составление предварительного плана работы;

б) сбор научной информации, изучение литературы;

в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;

г) обработка материала в целом.

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы или номер варианта, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы. На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Оформление контрольной работы

- объем контрольной работы задается преподавателем

(например, при выполнении контрольных работ по профессиональным модулям может использоваться большое количество таблиц, графиков, приложений, увеличивающих объем работы).

- текст работы должен выполняться на белой бумаге формата А4, на одной стороне листа. – работа выполняется в рукописном или печатном виде, в зависимости от требований преподавателя (если работа должна быть выполнена на компьютере то:

параметры страницы:

верхнее поле –10 мм,

нижнее поле –10 мм,

левое поле –25 мм,

правое поле –10 мм.

- текст набирается в редакторе Word для Windows шрифтом Times New Roman, прямым (не курсивом), черного цвета, форма текста выравнивается по ширине, с абзацным отступом 1,25 см; размер шрифта –12 пт, межстрочный интервал–1,5;

- нумерация страниц должна быть сквозной для текста и приложений, начинаться с титульного листа (на титульном листе номер страницы не проставляется), проставляться в правом нижнем углу арабскими цифрами без точки.

- термины и определения должны быть едиными во всей контрольной работе;

- текст работы при необходимости разбивается на главы, пункты и подпункты; названия глав печатаются прописными буквами по центру страницы без абзацного отступа; названия пунктов и подпунктов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) и помещаются с абзацного отступа; каждая глава должна начинаться с новой страницы, отдельные пункты и подпункты в пределах одной главы на новую страницу не переносятся);

- если заголовок включает несколько предложений, его разделяют точками (переносы слов в заголовках не допускаются; расстояние между заголовком и текстом –2 компьютерных полуторных интервала; расстояние между последней строкой текста и последующим названием пункта (подпункта) должно быть равно двум компьютерным полуторным интервалам).

По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Согласно учебному плану, студенты заочной формы обучения

выполняют контрольные работы в сроки, установленные учебным графиком, она должна быть сдана не позднее, чем за две недели до сессии. Студент допускается к сдаче зачета при положительной аттестации контрольной работы.

1.8 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории при анализе реальных экономических проблем, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В курсе изучаемой дисциплины в интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, защиты контрольных работ, устного опроса студентов на понимание терминов, заслушивания и обсуждения докладов и рефератов.

Ниже в таблице приводятся темы, формы и объемы этих работ.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы
			Практическая работа
1.	Тема 6. Урало-Монгольский подвижной пояс	Доклад с презентацией. Устный опрос на понимание терминов	1
2.	Тема 7. Средиземноморский подвижной пояс	Решение задач Групповая дискуссия	1
3.	Тема 8. Верхояно-Чукотская складчатая область и Охотско-Чукотский вулканический пояс	Решение задач Реферат	1
4.	Тема 9. Тихоокеанский подвижной пояс (его северо-западная часть).	Решение задач Групповая дискуссия	1
Итого:			4 часа

1.9 Методические рекомендации по проведению групповых дискуссий

Во время проведения групповых дискуссий осуществляется разбор конкретных ситуаций, нарабатываются навыки применения теории при решении реальных геологических проблем, обсуждение наиболее актуальных разделов дисциплины. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. Существенная роль отводится консультациям, которые преподаватель проводит со студентами, как во время аудиторных занятий, так и во внеурочное время.

Групповая дискуссия – это особая форма занятий, представляющая собой оригинальный способ познания истины. Дискуссия реализуется, как правило, на равноправных началах в виде совместной работы и преподавателя, и обучающихся, причём приоритет отдаётся коллективу студенческой группы. Все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают

действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

На таких занятиях нередко используются уже проверенные многолетней практикой такие образовательные технологии и формы, как:

- лекция с элементами направляемой дискуссии, постановкой проблем, использованием электронных презентаций, методов провокации;

- мозговой штурм;
- работа в малых группах;
- демонстрация видеофильмов;
- комментирование научных статей;
- подготовка обзора научной литературы по теме;
- составление рецензии на научную работу (статью);
- комментирование ответов студентов;
- творческие задания;
- решение задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- составление резюме;
- «круглый стол»;
- составление таблиц и схем;
- тестирование;
- ролевая игра
- встречи с учеными КНЦ РАН, обладающими высокой квалификацией.

В качестве оценочных средств контроля знаний применяются:

- контрольные вопросы;
- тесты;
- устный опрос студентов;
- промежуточная аттестация;
- решение практических задач;
- проверка конспектов и остаточных знаний студентов;
- обсуждение подготовленных студентами расчетно-графических, контрольных и курсовых работ и рефератов; разбор ошибок при их выполнении.

В курсе изучаемой дисциплины в форме групповой дискуссии заслушиваются также доклады с презентациями и рефераты по тематике дисциплины, затрагивающие актуальные проблемы в области открытия новых рудных объектов, их последующей разработки, а также обогащения руд. Самые интересные работы предлагаются для сообщения на студенческих научно-практических конференциях. При этом основной акцент делается на качественную подготовку студента к выступлению на конференции. Студент должен легко ориентироваться в обсуждаемой проблеме, грамотно высказывать и обосновывать свои суждения, профессионально владеть терминологией, осознанно применять теоретические знания. Материал доклада должен излагаться логично, грамотно и без ошибок. Студент должен демонстрировать в своём сообщении наглядную связь теории с практикой.

1.10 Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;

- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
 - оставшиеся слайды имеют информативный характер.
- Обычно подача информации осуществляется по плану:
тезис – аргументация – вывод.

Основные требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

1.11 Методические рекомендации по подготовке доклада

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов

1.12 Методические рекомендации по выполнению курсовых работ.

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

2. Планы практических занятий

Занятие 1. Построение геологических разрезов на карте с горизонтальным залеганием слоев горных пород.

Умение в картах видеть «глубину» является совершенно обязательным для каждого обучающегося. В то же время из опыта преподавания видно, что понимание содержания карт легко дается далеко не всем студентам. Определенные трудности возникают обычно в объемном, а не плоскостном, двумерном восприятии положений и взаимоотношений пластов и интрузивных тел. Здесь очень сказываются индивидуальные природные способности к пространственному мышлению. Большую помощь в этом как раз и оказывают схематизированные, достаточно крупномасштабные карты, на которых геологические тела и их взаимоотношения показаны в геометрически простых формах. Подобную геометризацию карты удастся осуществить, естественно, не для всех структурных форм, встречающихся в земной коре. Наиболее легко она достигается для горизонтально и моноклинально залегающих пластов и простых разрывных нарушений.

План:

1. Выбирается масштаб профиля. При этом горизонтальный масштаб обычно сохраняется таким же, каков масштаб карты, и лишь в некоторых случаях для удобства построения масштаб может быть увеличен или уменьшен. Вертикальный масштаб следует подбирать таким, чтобы построенный при его помощи топографический профиль (профиль поверхности) внешне соответствовал характеру рельефа данной местности.

2. Выбирается нулевая (средняя по высоте отметок на карте). С обеих сторон нулевой линии строим в виде линейки в выбранном вертикальном масштабе.
3. Вдоль выбранной линии строится топографический профиль. Для этого
4. На нулевую линию наносятся точки пересечения линии профиля с горизонталями на карте.
5. Пользуясь вертикальным масштабом, поднимаем или опускаем точки от нулевой линии по вертикали на соответствующую величину отметок. Далее все полученные точки соединяем последовательно плавной линией и в итоге получаем топографическую основу для геологического профиля.
6. Измеряется ширина выхода каждого пласта по линии профиля. Эти данные затем переносятся сначала на нулевую линию, а с нее на топографическую основу.
7. Учитывая, что границы горизонтально залегающих пластов на карте параллельны горизонталям, на геологических разрезах любого направления они всюду будут изображаться прямыми субпараллельными горизонтальными линиями.

Литература: [1, с. 430-455], [доп. 3, с. 296-332]

Вопросы для групповой дискуссии

1. Признаки горизонтального залегания пород.
2. Признак моноклиналичного залегания слоев.
3. Построение линии пересечения рудного тела и разрывного нарушения.
4. В чем причина деформации горных пород?
5. Какие существуют виды деформаций?
6. Какие различаются элементы складок?
7. Какие существуют типы складок и как и по какому признаку они классифицируются?
8. Что можно сказать о типах складок и каковы условия их образования?
9. Какова классификация разрывных нарушений?
10. Как образуются соляные купола?
11. что такое тектонические покровы и какова их амплитуда?
12. Какие существуют элементы разрывов. складок и тектонических покровов?

Задание для самостоятельной работы

Карта № 2. Масштаб 1:2000. На карте представлена толща горизонтально лежащих слоев, границы которых примерно параллельны горизонталям рельефа. Исключение представляет собой центральная часть площади, где залегание пластов осложнено меридианально-вытянутой флексурой. Западное крыло флексуры опущено на 20 м. Порядок знаков в легенде нарушен. Требуется определить по карте стратиграфическую последовательность, условия залегания и мощности слоев, направление и угол падения их на смыкающем крыле флексуры.

Требуется:

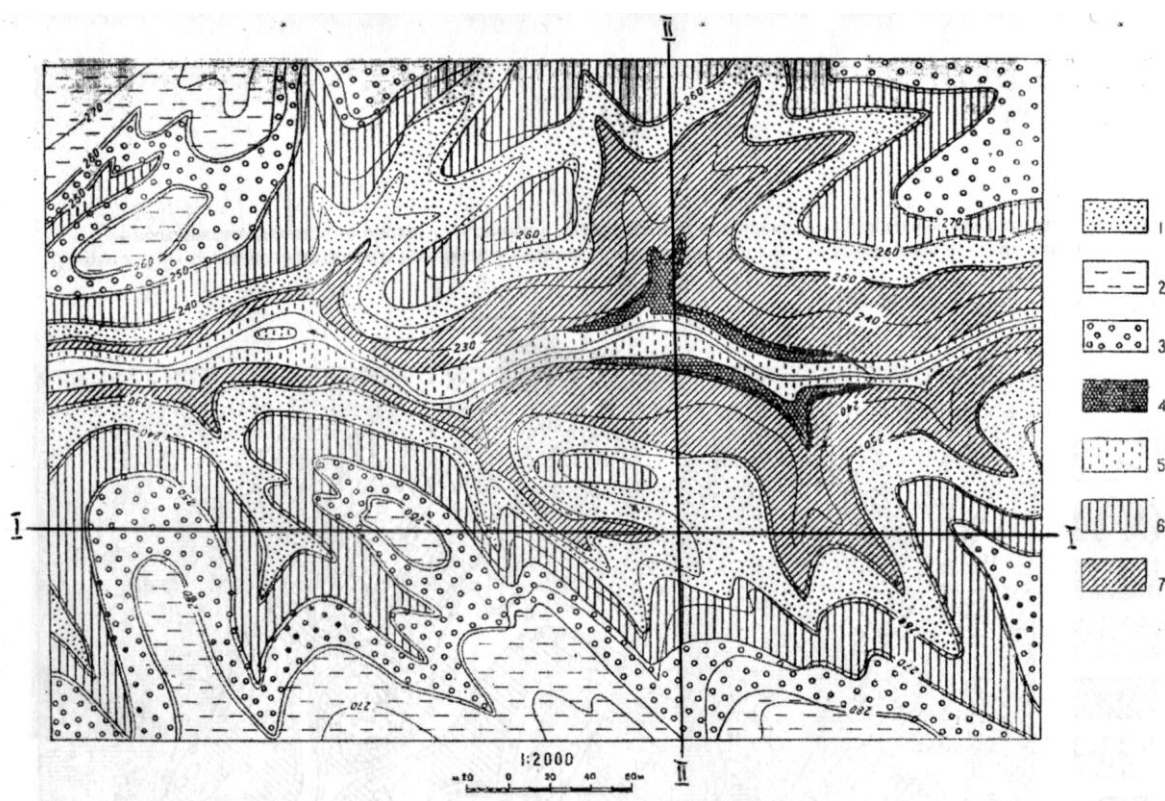
1. Построить геологические разрезы по линиям I-I и II-II (см. карту №2).
2. Привести знаки в легенде в соответствии с нормальной последовательностью залегания слоев.

Ход выполнения задания

I. Признаки горизонтального залегания пластов на карте.

1. Реки, вследствие углубления долин от истоков к устью, будут последовательно врезаться в слои всё более и более древних отложений.

2. Самые молодые по возрасту образования будут располагаться на междуречных площадях (водоразделах).



Карта 2. 1 — глауконитовые пески с линзами глин; 2 — супеси и суглинки с дресвой; 3 — галечники с линзами суглинков; 4 — органогенные известняки; 5 — аллювиальные пески и супеси с галькой; 6 — глины с прослоями песков; 7 — пелитоморфные известняки. Нормальная последовательность знаков в легенде не сохранена.

II. Общие требования к графическим материалам и порядок оформления работы

1. Используя условные обозначения, приведенные в легенде к карте, производится окончательное оформление геологического разреза.

2. Профиль должен иметь ориентировку по странам света. Если профиль ориентирован в широтном направлении, то слева ставится «З» (запад), а справа - «В» (восток). Если ориентирован в меридиональном направлении, то слева ставится «Ю» (юг), а справа - «С» (север).

3. Профиль подписывается следующим образом. Вверху пишется: Геологический профиль по линии I – I или II – II.

Масштаб горизонтальный 1:2000.

Масштаб вертикальный.....(в зависимости какой выбран).

Составил/ Ф.И.О. исполнителя/

Внизу ставится дата составления профиля.

4. На геологических разрезах определяются мощности всех пластов и на их основе в выбранном масштабе строится сводная стратиграфическая колонка.

5. В заключительной части дается описание истории геологического и тектонического развития исследуемой территории.

Занятие 2. Тектоническое районирование и глубинное строение земной коры Северной Евразии.

План:

1. Основные этапы геологического изучения территории России и соседних стран.
2. Типы тектонических областей континентов.
3. Основные черты тектонического районирования Северной Евразии.
4. Глубинное строение земной коры.
5. Глубинное строение земной коры Северной Евразии.

Исходя из представлений о главных типах тектонических областей континентов и закономерностях их развития в позднем протерозое и фанерозое, в Северной Евразии располагаются три древние платформы – Восточно-Европейская на западе, Сибирская на северо-востоке и Китайская (Китайско-Корейская) на юго-востоке.

Древние платформы и примыкающие к ним метаплатформенные области играют роль «рам» для разделяющих их подвижных поясов. Центральное положение в структуре Северной Евразии занимает расположенный между Сибирской платформой на северо-востоке, Восточно-Европейской на западе и Китайской на юге Урало-Монгольский подвижный пояс внутриконтинентального типа, имеющий форму полумесяца с выпуклостью, обращенной к юго-западу.

К юго-западу от Восточно-Европейской и Китайской древних платформ через юго-западную и юго-восточную части Евразии протягивается Средиземноморский подвижный пояс.

В отличие от Урало-Монгольского и Средиземноморского поясов, кольцевой Тихоокеанский подвижный пояс занимает пограничное положение между обрамляющими его со всех сторон древними платформами и расположенной внутри его гигантской впадиной Тихого океана.

Между Сибирской платформой и северо-западным сегментом Тихоокеанского подвижного пояса расположена Верхояно-Чукотская позднекиммерийская складчатая область. Структурные элементы Верхояно-Чукотской области под почти прямым углом подходят к ее границе с Тихоокеанским поясом, к которой приурочен позднемезозойский краевой Охотско-Чукотский вулканический пояс (см. рисунок 1)

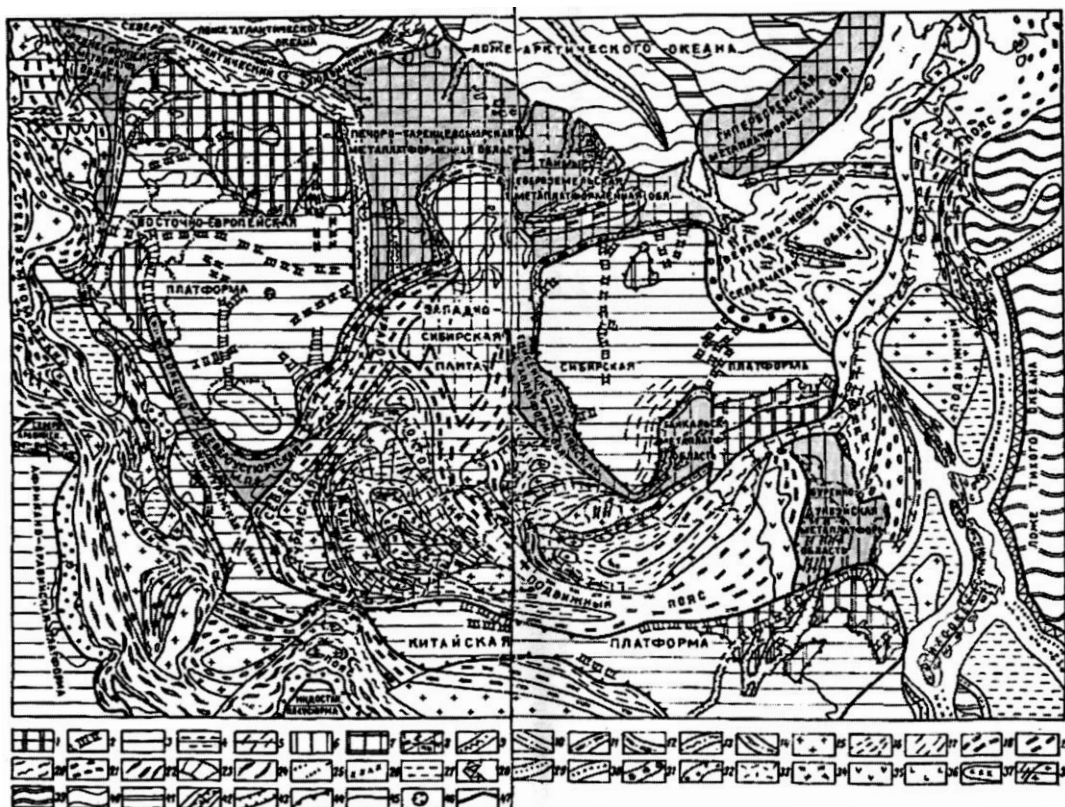


Рисунок 1. Схема тектонического районирования Северной Евразии.

1—5 — древние платформы: 1 — выступы дорифейского фундамента (щиты); 2 — рифейские авлакогены, частично регенерированные в палеозое (на поверхности и под плитным чехлом); 3 — области, покрытые вендско-фанерозейским чехлом (древние плиты); 4 — участки со сверхмощным чехлом и корой субокеанического типа (батисинеклизы); 5 — каледонские складчатые зоны в плитном чехле. 6—14 — метаплатформенные области: 6 — метаплатформенные массивы и метаплатформенные области нерасчлененные, без чехла, 7 — то же, с фанерозойским чехлом (молодые плиты и параплакосы), 8 — герцинские и раннекеммерийские складчатые зоны в плитном чехле; 9—14 — авлакогеосинклинальные складчатые зоны: 9 — байкальские и салаирские, 10 — каледонские, 11 — герцинские, 12 — древнекеммерийские, 13 — позднекеммерийские, 14 — альпийские. 15—38 — подвижные пояса: 15 — остаточные срединные массивы (в основном допознерифейские); 16—22 — эпигеосинклинальные складчатые системы: 16 — салаирские, 17 — каледонские, 18 — герцинские, 19 — раннекеммерийские, 20 — позднекеммерийские, 21 — австрийские, субгерцинские и ларамийские, 22 — альпийские; 23 — эвгеосинклинальные зоны эпигеосинклинальных складчатых систем разного возраста (на поверхности); 24 — офиолитовые зоны различного возраста — сутуры древних раздвиговых зон с корой океанического типа; 25 — невулканические геосинклинали (островные дуги) в современных геосинклинальных системах; 26 — то же, вулканические; 27 — глубоководные впадины внутренних и окраинных морей с корой субокеанического типа; 28 — глубоководные желоба: 29—32 — краевые прогибы: 29 — герцинские, 30 — раннекеммерийские, 31 — позднекеммерийские, 32 — альпийские; 33—37 — краевые вулканические пояса: 33 — эпикаледонские (девонские), 34 — позднегерцинские (позднепалеозойские), 35 — эпикеммерийские (позднеюрские — средне меловые), 36 — эпиавстрийские и эписубгерцинские (поздне меловые — палеогеновые), 37 — позднеальпийские (плиоцен-антропогеновые); 38 — участки подвижных поясов, покрытые на постгеосинклинальном мегаэтапе их развития фанерозойским (в основном мезо-кайнозойским) чехлом (молодые плиты и параплакосы). 39—42 — ложе океанов: 39 — впадины древнего океанского ложа, обновленного в позднем мезозое и кайнозое; 40 — впадины океанского ложа, возникшие в позднем мезозое и кайнозое; 41 — поднятия океанского ложа с корой субконтинентального типа («микроконтиненты»); 42 — внутриокеанические и межконтинентальные кайнозойские рифтовые зоны; 43 — рифтовые зоны (пермские, мезозойские и кайнозойские) на древних платформах, в метаплатформенных областях и в подвижных поясах; 44 — крупнейшие надвиги и тектонические покровы; 45 — границы плит и параплакосов; 46 — крупнейшие астроблемы или эндогенные взрывные кратеры; 47 — границы древних платформ, метаплатформенных областей, подвижных поясов и ложа океанов

Литература: [2. с. 18-22].

Вопросы для групповой дискуссии

1. Где на карте расположены частично регенерированные в палеозое рифейские авлакогены?
2. Что такое нерасчлененные метаплатформенные массивы и метаплатформенные области?
3. Что такое глубоководные желоба и краевые прогибы?
4. Назовите впадины океанского ложа, возникшие в позднем мезозое и кайнозое.
5. Расскажите о рифтовых зонах перми, мезозоя и кайнозоя на древних платформах, в метаплатформенных областях и в подвижных поясах.
6. Что Вы знаете о крупнейших надвигах и тектонических покровах Северной Евразии?
7. Назовите крупнейшие астроблемы на территории Северной Евразии.
8. Какими методами изучается глубинное строение земной коры?

Задание для самостоятельной работы

Опишите основные черты тектонического районирования Северной Евразии.

Занятие 3. Восточно-Европейская древняя платформа.

План:

1. Тектоническая структура Восточно-Европейской платформы и смежных метаплатформенных областей.
2. Глубинное строение и геофизические поля.
3. Геологическое строение фундамента Русской плиты.
4. Строение чехла.
5. Полезные ископаемые.

Восточно-Европейская платформа, имеющая площадь около 5,5 млн км², занимает большую часть Европейской России и Украины, всю территорию Белоруссии и Прибалтики, почти всю территорию Финляндии, Швеции, Дании, а также некоторые участки Норвегии, Польши и Румынии. В рельефе она выражена обширной Восточно-Европейской равниной, в которой преобладают низменности. Одна из них – Прикаспийская аккумулятивная низменность на юго-востоке равнины – лежит ниже уровня океана (от 0 до -28 м). Над низменностями поднимаются до 300-470 м возвышенности – Волыно-Подольская, Приазовская и Донецкий кряж в южной части равнины, Белорусская, Валдайская, Среднерусская, Приволжская в ее средней части и общий Сырт, Прикамская и Северные Увалы в восточной (см. рисунок 1). На Кольском полуострове в самой северной части платформы находятся островные горы высотой до 1 км (Хибины).

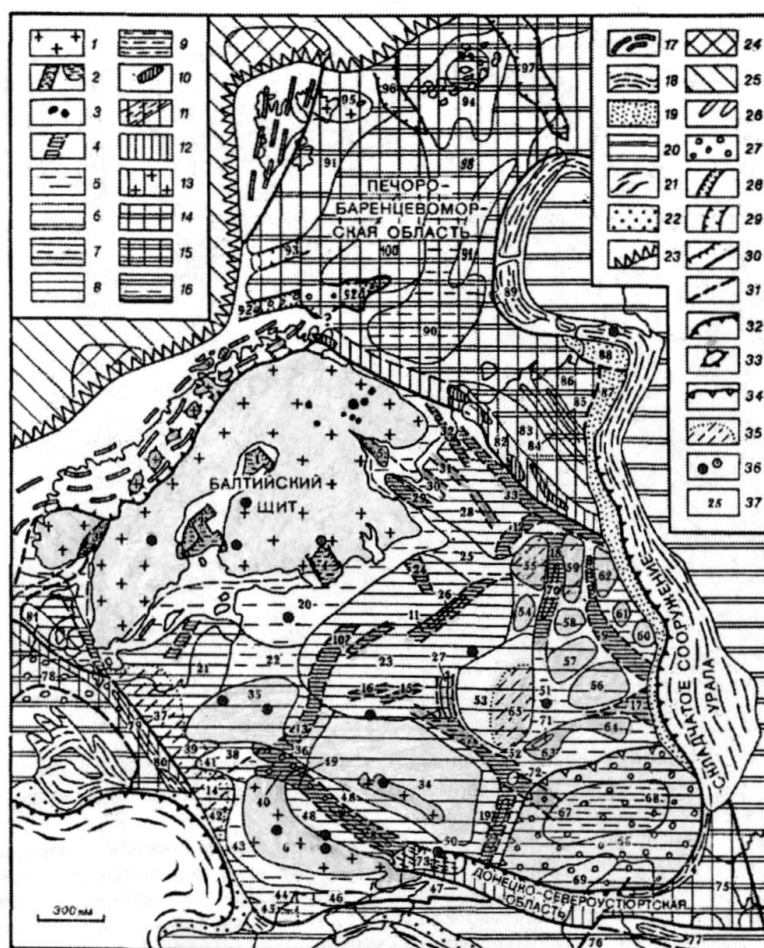


Рисунок 2. Схема тектонического районирования Восточно-Европейской платформы и смежных метаплатформенных областей.

1-8 — Восточно-Европейская платформа: 1-3 — щиты: 1 — выходы фундамента на поверхность, 2 — грабены и впадины, выполненные верхнепротерозойскими и палеозойскими образованиями, 3 —

верхнепротерозойские и палеозойские интрузивные массивы; 4-9 — Русская плита: 4 - погребенные грабены (авлакогены), выполненные верхним протерозоем и частично верхним девонem и карбоном, 5 — крылья щитов, 6 — антеклизы и своды в сложных антеклизах, 7 — седловины, крылья анте-клиз и межсводовые прогибы в сложных антеклизах, 8 — антеклизы и перикратонные впадины, 9 - наиболее глубокие части антеклиз с субокеаническим типом строения коры. 10—16 — метаплатформенные области: 10—12 — авлакогеосинклинальные зоны: 10 — выступы байкальского или салаирского складчатого основания, 11 — то же, каледонского и герцинского, 12 — участки, перекрытые платформенным чехлом; 13—16 — метаплатформенные массивы и метаплатформенные области без расчленения: 13 — выступы добайкальского фундамента, 14 — поднятия в чехле, 15 — впадины в чехле, 16 — наиболее глубокие части впадин с предположительно субокеаническим типом строения коры; 17—22 — подвижные (эпигеосинклинальные складчатые) пояса; 17 — выступы складчатого основания каледонид Северо-Атлантического пояса; 18 — то же, герцинид и ранних киммерид Урало- Монгольского и Средиземноморского поясов; 19 — герцинские и раннекиммерийские краевые прогибы; 20 — участки складчатых областей, перекрытие мезокайнозойским и частично более древним чехлом молодых Плит и параплаксов; 21 — позднекиммерийские и альпийские складчатые области; 22 — альпийские краевые прогибы; 23—25 — океанические впадины: 23 — краевые зоны (континентальные ступени), 24 — участки с утоненной корой континентального типа, 25 — глубоководные зоны с корой океанического типа; 26—36 — отдельные структуры: 26 — мезокайнозойские плакантиклиналы (валы), 27 — районы развития соляных диапиров, 28 — грабены верхнепротерозойские и палеозойские, 29 - то же, мезозойские и кайнозойские, 30 — крупные круглые разломы на поверхности, 31 — то же, погребенные, 32 — крупные надвиги и тектонические покровы, 33 — тектонические окна, 34 — крупные флексуры в чехле, 35 — некоторые наложенные мезокайнозойские впадины в чехле Русской плиты, 36 — астроблемы, установленные и предполагаемые; 37 — структурные элементы, обозначенные на карте цифрами: 1 — Северо-Ботническая впадина; 2 — Южно-Ботническая впадина; 3 — грабен Осло; 4 — Ладожский грабен (авлакоген); 5 — Кандакшский грабен (авлакоген); 6 — Украинский щит; 7 — Пачелмский (Рязано-Саратовский) авлакоген; 8 — Днепровско-Донецкий авлакоген; 9 — Камско- Бельский авлакоген; 10—14 — Среднерусская система авлакогенов (10 — Крестцовский, или Валдайский, 11 — Солигаличский, 12 — Яренский, 13 — Оршанский, 14 — Волынский); 15 — Московский авлакоген; 16 — Гжатский авлакоген; 17 — Абдулинский авлакоген; 18 — Кировский авлакоген; 19 — Доно- Медведицкий авлакоген; 20 — южный склон Балтийского щита; 21 — Прибалтийская синеклиза; 22 — Латвийская седловина; 23 — Московская синеклиза; 24 — Воже-Лачский авлакоген; 25 — Вели- коустюгская седловина; 26 — Сухонский вал; 27 — Окско-Цнинский вал; 28 — Мезенская синеклиза; 29 - Онежский грабен (авлакоген); 30 — Керещко-Пинежский авлакоген; 31 — Лешуконский авлакоген; 32 - Нижнемезенский авлакоген; 33 — Притиманская впадина; 34 — Воронежская антеклиза; 35 — Белорусская антеклиза; 36 — Бобруйская седловина; 37 — Польско-Литовская впадина; 38 — Полесская седловина; 39 — Брестская впадина; 40 — Припятская впадина (сложный грабен); 41 - Ратновский горст; 42 — Львовская впадина; 43 — юго-западный склон Украинского щита; 44 — Причерноморская впадина; 45 — Предбурдужинская (Молдавская) впадина; 46 — Каркинитская впадина; 47 — Ростовский погребенный выступ Украинского щита; 48 — Украинская синеклиза; 49 — Брагино-Лоевское поперечное поднятие (седловина); 50 — Миллеровский прогиб; 51 — Казанско- Сергиевский прогиб; 52 — Кузнецкая седловина; 53 — Токмовский свод; 54 — Котельничский свод; 55 - Сысольский свод; 56-58 — Татарский свод (56 — Альметьевская вершина, 57 — Кукморская вершина, 58 - Немская вершина); 59 — Коми-Пермяцкий свод; 60 — Красноуфимский свод; 61 — Пермский свод; 62 - Верхнекамский свод; 63 — Пугачевско-Жигулевский свод; 64 — Оренбургский свод; 65 — Ульяновско-Саратовская синеклиза; 66 — Прикаспийская синеклиза; 67-68 — ее осевая, наиболее погруженная часть (67 — Хобдинский гравитационный максимум, 68 — то же, Аралсорский); 69 — Астраханское поднятие; 70 — Вятский вал; 71 — Жигулевский вал; 72 — Саратовские поднятия; 73 — Донецкая (Донецко-Промысловская) авлакогеосинклинальная складчатая зона; 74 — Южно-Эмбинская авлакогеосинклинальная складчатая зона; 75 — Северо-Устьуртский метаплатформенный массив; 76 — Астраханско-Гурьевский разлом; 77 — Мангышлакская авлакогеосинклинальная складчатая зона; 78-80 — Среднеевропейская метаплатформенная область; 79-80 — Датско-Польская авлакогеосинклинальная зона (79 — Среднепольский плакантиклинорий, 80 — Свентокшиская складчатая зона); 81 — поднятие Рингкёбинг-Фюн; 82 — Тимано-Варангерская авлакогеосинклинальная складчатая зона; 83—86 — Печорская синеклиза: 83 — Ижма-Печорская ступень, 84-85 — Кожвинско-Колвинский авлакоген (84 — Печоро-Кожвинский вал, 85 — Колвинский вал), 86 — Хорейверская и Варандей-Адгвинская зоны; 87 — зона гряды Чернышева и Косью-Роговская (Воркутинская) краевая впадина; 88 — зона гряды Чернова и Коротаихинская впадина (Предпайхойская) краевая впадина; 89 — Пайхойско-Новоземельская авлакогеосинклинальная складчатая зона; 90 — Южно-Баренцевская впадина; 91 — Северо- Баренцевское поднятие; 92 — впадины Хаммеофест(а)—Нордкап (6); 93 — впадина Медвежья; 94 — поднятие Франца-Иосифа; 95 — Восточно - Шпицбергенский выступ докембрийского фундамента; 96 — желоб Франц-Виктория; 97 — желоб Св. Анны; 98 — Северо-Баренцевская впадина; 99 — вал Адмиралтейства; 100 — Центральнобаренцевское поднятие.

Литература: [2. с. 23-89].

Вопросы для групповой дискуссии

1. Глубинное строение и геофизические поля Восточно-Европейской платформы.
2. Назовите наиболее глубокие части впадин с предположительно субокеаническим типом строения коры.
3. Где расположены Северо-Баренцевское поднятие и Южно-Баренцевская впадина?
4. Покажите на карте впадины Хаммеофест(а)—Нордкап и Медвежья.
5. Где находится Восточно-Шпицбергенский выступ докембрийского фундамента?
6. Чем интересны с точки зрения поиска углеводородов желоб Св. Анны и впадина Воронина?

Задание для самостоятельной работы

Основные полезные ископаемые древней Восточно-Европейской платформы.

Занятие 4. Балтийский щит Русской платформы

Балтийский щит, занимающий территории Кольского полуострова и Карелии, а также Финляндии, Швеции и Южной Норвегии, изучали многие русские (А. А. Иностранцев, А. А. Полканов, Н. Г. Судовиков, К. О. Кратц и др.), финские (В. Рамсей, П. Эскола) и скандинавские геологи. В тектоническом отношении фундамент Балтийского щита подразделяется на три главные области (с востока на запад) — Кольско-Карельскую, Свекофеннскую (Шведско-Финскую), попадающую в пределы России лишь в районе Ладожского озера и Карельского перешейка, и Свеконорвежскую (см. рисунок 3).

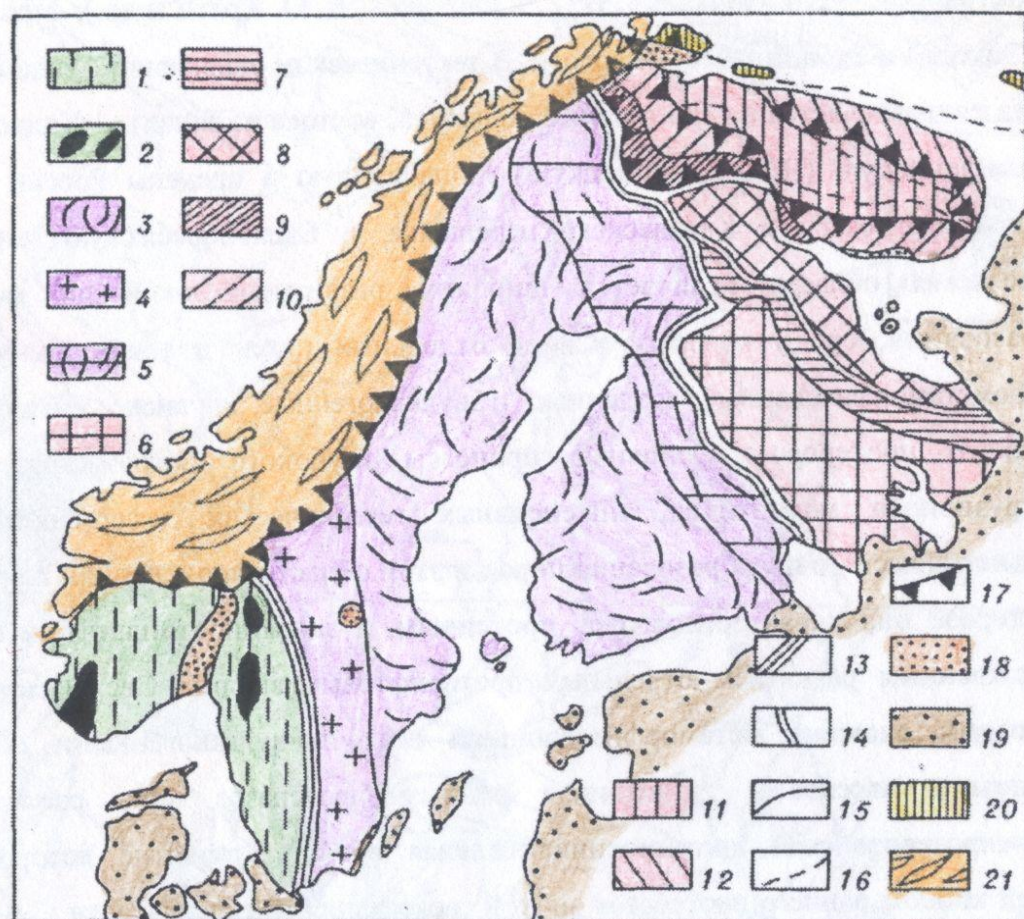


Рисунок 3. Тектоническое районирование докембрийского фундамента Балтийского щита.

1 — Свеконорвежская область. 2 — районы распространения дальсландского комплекса в ней; 3-5 — Свеконорвежская область; 3 — ее внутренняя часть; 4 — Готский вулканоплутонический пояс, 5 — Ладожско-Восточнофинская краевая зона; 6-12 — Кольско-Карельская область; 6-7 — Карельская мегазона: 6 — Карельский массив. 7 — Куола-Выгозерская (Восточно-Карельская) зона; 8 — Беломорская мегазона; 9-12 — Кольская мегазона: 9 — Лапландский и Колвицкий гранулитовые массивы, 10 — Южно Кольская зона. 11 — Центральнокольская зона с тремя подзонами, 12 — Северо-Кольская зона (Мурманский блок); 13 — границы областей; 14 — границы мегазон; 15 — границы зон; 16 — границы подзон; 17 — крупнейшие надвиги и тектонические покровы; 18 — платформенный чехол на Балтийском щите (верхнепротерозойский на востоке и палеозойский на западе), 19 — платформенный чехол на Русской плите; 20 — байкалиты и салаириды Тимано-Варангерской авлакогеосинклинальной зоны; 21 — Каледониды Скандинавской складчатой области.

План:

1. Архейские образования в разных зонах Кольско-Карельской области.
2. Лапландско-Кандалакшская шовная зона.
3. Беломорская мегазона нижнего архея.
4. Архейские пара-, ортогнейсы и плагиогранито-гнейсы Свеконорвежской области.
5. Имандра-варзугская и печенгская осадочно-вулканогенные серии.
6. Кейвский синклиниорий.

Литература: [2. с. 23-89].

Вопросы для групповой дискуссии

1. Районы распространения дальсландского комплекса Свеконорвежской области.
2. Лапландский и Колвицкий гранулитовые массивы.
3. Границы распространения областей Северо-Кольской зоны (Мурманский блок).
4. Абсолютный возраст самых молодых нижнепротерозойских образований Карельской зоны.
5. Какими полезными ископаемыми богата Мурманская область?

Задание для самостоятельной работы

Основные полезные ископаемые Кейвского синклинория.

Занятие 5. Сибирская древняя платформа

План:

1. Общие сведения.
2. Тектоническая структура.
3. Глубинное строение и геофизические поля.
4. Строение фундамента и этапы его формирования.
5. Строение чехла и этапы его формирования.
6. Полезные ископаемые.

Литература: [2. с. 103-162].

Вопросы для групповой дискуссии

1. Что такое метаплатформенные области?
2. Где находится Таймыро-Североземельская метаплатформенная область?

3. Геологическое строение архейско-нижнепротерозойского фундамента Алдано-Станового щита.
4. Границы Кодаро-Удоканского прогиба.
5. Опишите нижнепротерозойские образования Анабарского щита.
6. Какие полезные ископаемые Вы знаете на Сибирской платформе?

Задание для самостоятельной работы

Перспективы Предверхоянского прогиба с точки зрения выявления здесь месторождений нефти и природного газа.

Занятие 6. Тектоническое районирование и положение Урало-Монгольского подвижного пояса.

План:

1. Тектоническое положение и районирование.
2. Герцинская складчатая область Урала.
3. Древнекиммерийская Пайхой-Новоземельская складчатая зона.
4. Каледоно-герцинская складчатая область Тянь-Шаня.
5. Северо-Туранская молодая плита.
6. Западно-Сибирская молодая плита.

Литература: [2, с.172-276] [доп. 3, с. 514-515]

Вопросы для самоконтроля

1. Что означает «тектоно-магматическая эпоха»?
2. Какие тектономагматические эпохи известны в истории Земли ?
3. С какого времени начинается геологическая история Земли?
4. Каков был состав первичной атмосферы?
5. Какие условия существовали на Земле в катархее?
6. Чем характерен архейский эон?

Задание для самостоятельной работы

На рисунке 4 изображена карта тектонического районирования Урало-Монгольского подвижного пояса и его положение на территории Северной Евразии.

Задание для самостоятельной работы

Необходимо увеличить карту до размера А3 и выполнить раскраску разновозрастных складчатых систем Урало-Монгольского подвижного пояса согласно легенде, представленной в верхнем правом углу карты. Цвета и их оттенки необходимо использовать только те, которые приняты в качестве стандарта на II-й сессии Международного геологического конгресса в 1881 году в Болонье (Италия).

Таковыми цветами и их оттенками раскрашена современная международная геохронологическая шкала, а также все обзорные карты мира, в том числе и издаваемые в нашей стране. Образцы таких карт имеются на кафедре в лаборатории геологии (учебный корпус 2, ауд. 120).

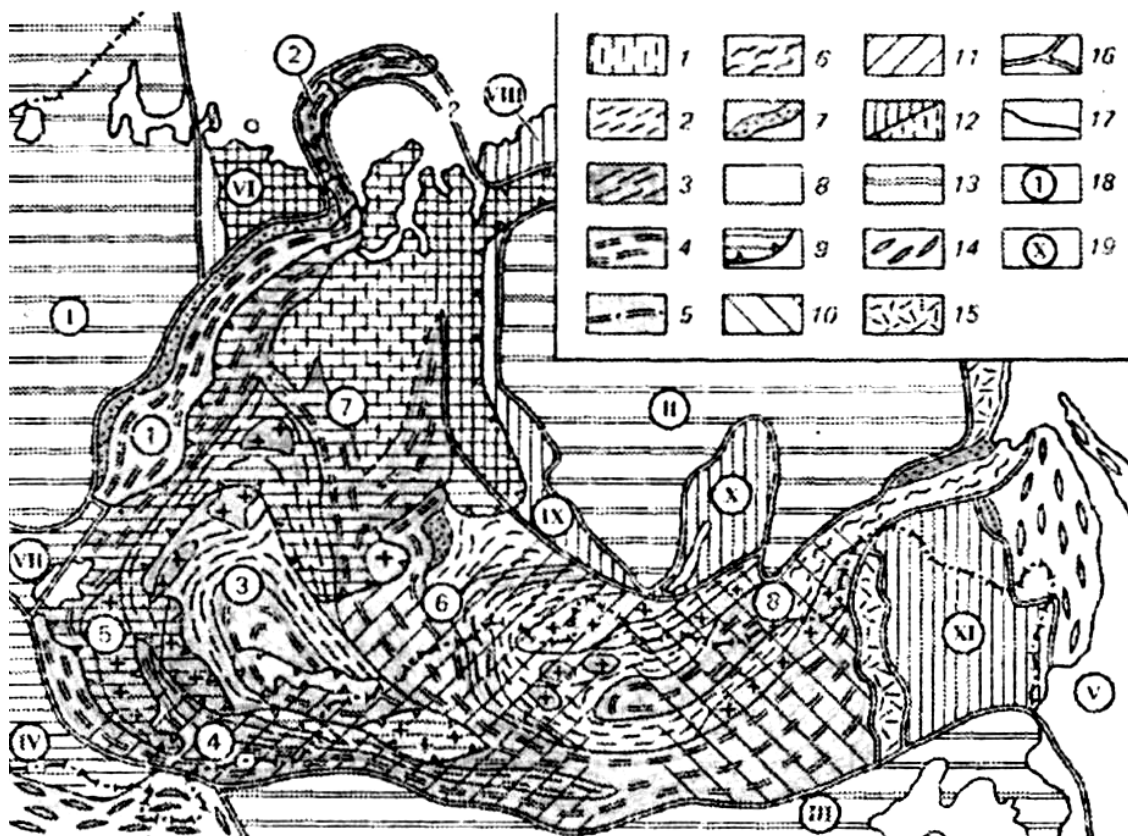


Рисунок 4. Карта тектонического районирования Урало-Монгольского подвижного пояса и его положение на территории Северной Евразии.