

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ

Направление подготовки	05.04.02 География
Направленность (профиль)	«Территориальное планирование и геомаркетинг»
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Ставрополь, 2026

Введение

Цель освоения дисциплины - закрепить теоретические знания студентов по палеогеографии, полученные при изучении лекционного курса и обучить их практическим навыкам палеогеографических исследований.

Задачи:

- формирование у студентов понимания географии как науки, изучающей географическую оболочку в развитии;
- подготовка географов, обладающих историческим мышлением, при котором современное состояние географической оболочки и ландшафтов рассматриваются как некий этап в ее эволюции;
- выработка научного мировоззрения, основанного на данных об истории Земли;
- выработка экологического мышления и культуры, базирующихся на системном анализе взаимосвязей между изменяющимися условиями природной среды и развитием органического мира.

Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Палеогеография» относится к факультативным дисциплинам (ФТД.03). Ее освоение проходит во 2 семестре.

Перечень осваиваемых компетенций:

Код	Формулировка
ПК-1	Способен организовать и проводить полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен организовать и проводить полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности	ИД-1_{ПК-1} Организует и проводит полевые исследования по сбору первичной географической информации	Планирует и проводит полевые исследования по сбору первичной палеогеографической информации. Способен проводить формационный анализ, реконструкцию палеоландшафтов, составлять палеогеографический

		профиль.
	ИД-2 _{ПК-1} Анализирует большие массивы информации профессионального содержания из российских и зарубежных источников по проводившимся исследованиям состояния и развития природных, природно-антропогенных и социально-экономических территориальных систем	Способен анализировать большие массивы первичной палеогеографической информации, а также современные историко-геологические и палеонтологические данные.

Наименование практических занятий

№	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов, ОФО
2 семестр		
1	Определение последовательности геологических событий. Теория и методы палеогеографических исследований.	2
2	Определение последовательности геологических событий Палеогеография на основе современных историко-геологических и палеонтологических данных	2
3	Изучение и анализ фаций. Группы фаций: Морские. Переходные. Континентальные.	2
4	Формационный анализ. Выявить закономерности развития. Восстановить причинно-следственную цепь событий геологической истории и создать модели эволюционных систем. Провести тектоническое районирование и предложить тектонотипы. Выявить генетические ассоциации формаций и наметить их типовые сочетания.	2
5	Реконструкция палеоландшафтов Палеогеографическая характеристика и методы реконструкции древних континентальных ландшафтов и морских бассейнов. Особенности палеогеографии докембрия, палеозоя, мезозойского и кайнозойского этапов развития природы.	2
6	Составление палеогеографического профиля. Этапы составления палеогеографического профиля: Изучение разрезов и сопоставление их между собой. Выделение временных интервалов для палеогеографических карт. Обозначение областей различных фациальных	2

	обстановок с помощью цветowych или текстурных условных знаков. Указание границ смены литологического состава или разрезов с различным сочетанием пород.	
7	Происхождение и развитие географической оболочки Эволюция литосферы. Эволюция гидросферы Эволюция атмосферы. Эволюция биосферы. Тектонический режим как один из основных ландшафтообразующих факторов. Палеогеография антропогена. Палеогеография Северного Кавказа и Предкавказья.	2
	ИТОГО за семестр	14
	ИТОГО	14

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Тема 1. Определение последовательности геологических событий

Цель занятия: научить студентов определению последовательности геологических событий по соотношению между телами разных по происхождению и составу горных пород и их положению в тектонической структуре.

Пособия и оборудование: коллекции образцов, рис. 1, 2 приложения 1.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. На какие зоны, эры и периоды разделяется история Земли?
2. Что такое осадочный чехол и складчатый фундамент?
3. Что такое моноклираль, антиклираль, синклираль, сброс, сдвиг, надвиг, горст, грабен? При каких движениях и деформациях земной коры они возникают?
4. Что такое интрузивное тело? С какими процессами связано образование интрузивных тел?
5. По каким критериям определяется относительный возраст стратифицируемых образований (слоев, толщ, покровов) интрузивных тел и тектонических структур?
6. Что такое согласное залегание слоев, параллельное и угловое несогласие? Какую палеогеографическую информацию несут эти особенности залегания осадочных толщ?
7. Как используются данные о геологических событиях при палеогеографических закономерностях?

Организационная форма занятия – выполнение и защита практической работы.

Задания для развития и контроля владения компетенциями

Задание 1. Проанализируйте схематические геологические карты, показанные на рисунке 1 приложения 1. Определите изображенные на них тектонические структуры и последовательность образования геологических тел (однородных толщ и интрузий). Результаты анализа впишите в таблицу 1.1., согласно приведенному примеру.

Таблица 1.1.

№ рисунка	Тектоническая структура	Последовательность образования геологических тел
1.1.	Моноклираль	1) конгломераты, 2) песчаники, 3) аргиллиты, 4) известняки

Перечень тектонических структур, показанных на рис. 1 приложения 1:

Моноклираль, антиклираль, синклираль, опрокинутая антиклираль, антиклираль и синклираль, антиклираль и горст, синклираль и грабен, антиклираль и покров с двумя интрузивными телами, антиклираль и покров, синклираль с интрузивным телом и покров (здесь и ниже ответы не соответствуют нумерации рисунков).

Задание 2. Проанализируйте схематические геологические разрезы (рис. 2 приложения 1). Восстановите по их строению последовательность геологических событий (от древних к молодым) с выделением палеозойского, мезозойского и кайнозойского этапов, разделенных перерывами в осадконакоплении (несогласиями).

Результаты анализа впишите в таблицу 1.2. согласно образцу:

Таблица 1.2.

№ рисунка	Этап	События
2.1.	Палеозой	1) осадконакопление в геосинклинальном морском прогибе, 2) тектоническое поднятие и регрессия моря, 3) складчатость, 4) образование гор
	Мезозой	5) разрушение гор, 6) тектоническое опускание и трансгрессия моря, 7) осадконакопление в шельфовом море
	Кайнозой	8) тектоническое поднятие и регрессия моря, 9) образование платформенной суши, 10) осадконакопление на континентальной равнине

Перечень геологических событий, отраженных на рис. 2 приложения 1:

Тектоническое поднятие и регрессия моря: образование платформенной суши. Складчатость. Образование гор. Разрушение гор. Осадконакопление на континентальной равнине.

Тектоническое опускание и трансгрессия моря. Осадконакопление: а) в геосинклинальном прогибе, б) в шельфовом море.

Внедрение интрузивных тел (габбро, гранитов, субвулканических риолитов, андезитов). Кислый вулканизм.

Блоковые тектонические движения с образованием:

а) горста, б) грабена, в) сброса.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Свиточ, А.А. Палеогеография : учебник для вузов / А.А. Свиточ; под ред. Г.А. Савостьянова. – М.: Академия, 2004. – 441 с.

Дополнительная

1. Вронский, В.А. Основы палеогеографии: учебное пособие для геогр. спец. Вузов / В.А. Вронский, Г.В. Войткевич. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 570 с.
2. Годзевич Б.Л. Тектоника и морфоструктура Ставрополя // Вестник СГУ. Вып. 6, 1996. – С. 24-32.
3. Годзевич Б.Л. Ландшафты прошлого Ставрополя // Ставро-Юг». Деловой вестник Ставрополя, № 56, 2000. – С.68-70.
4. Макдугалл, Дж. Д. Краткая история планеты Земля: горы, животные, огонь и лед / Дж. Д. Макдугалл; пер. с англ. В. Псарев. – СПб.: Амфора, 2001. – 383 с.
5. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 368 с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.ceme.gsras.ru/> - Геофизическая служба РАН.
2. <http://geo.web.ru/> - Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ.
3. <http://www.ginras.ru/> - Геологический институт РАН.

Тема 2. Изучение и анализ фаций

Цель занятия: овладеть методикой и приобрести практические навыки фациального анализа как ключевого метода палеонтологических исследований.

Пособия и оборудование: учебная коллекция горных пород.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Повторите понятия геологической и географической фации, классификацию фаций.
2. Усвойте принципы фациального анализа - актуализма, цикличности, необратимости и геологического развития.
3. Запомните критерии реконструкции фаций - генетические, литологические (по составу, структуре, текстуре), минералогические, палеонтологические, геохимические.

Организационная форма занятия – выполнение и защита практической работы.

Задания для развития и контроля владения компетенциями

Задание 1. Анализ морских фаций. Пользуясь учебной коллекцией, определите и опишите осадочные горные породы морского происхождения и обоснуйте их принадлежность к определенной фации (литоральной, неритовой, лагунной, батинальной, абиссальной). Результаты анализа впишите в таблицу.

Таблица 2.1.

№	Название горных пород	Цвет	Структура	Текстура	Состав фауны и флоры	Ключевые признаки фации	Фация

Перечень горных пород для анализа морских фаций:

Галечники (конгломераты), песчаники - серый косослоистый, зеленый параллельно-слоистый, алевролит зеленый параллельно-слоистый с фауной, алевролит серый параллельно-слоистый с фауной, битуминизированный алевролит, аргиллит (глины черные, зеленые, суглинки коричневые) с фауной и без фауны; известняк хемогенный, битуминизированный, ракушечный, детритусовый; нижний мел, мергель, опока, яшма, гипс, сильвинит.

Морская фауна, используемая для анализа:

пластинчато-жаберные моллюски родов *Maktra*, *Cardium*, *Inoceramus*, головоногие моллюски родов *Amonites*.

Задание 2. Анализ континентальных фаций. Выполните то же задание для пород континентального происхождения и разделите их по принадлежности к следующим фациям: кор выветривания (элювиальной), склоновой (делювиальной, пролювиальной), аллювиальной (русовой, косовой, пойменной, старичной), озерно-болотной, ледниковой (моренной, флювиогляциальной), эоловой (лессовой, пустынной), источников минеральных вод.

Перечень горных пород для анализа континентальных фаций:

коры выветривания (механическая гидрослюдистая, каолиновая, латеритная); склоновые брекчии, галечники (конгломераты) и пески речные, песчаники и пески красные пустынные, лесс, торф, уголь, алевролиты и аргиллиты угленосные, тиллиты, травертины, каменная соль.

1. Континентальная фауна и флора используемая для анализа:

2. костные остатки наземных млекопитающих и пресмыкающихся, отпечатки и остатки наземных растений (папоротников, членисто-стебельных, плауновидных, хвойных, широколиственных и др.)

Задание 3. Анализ магматических фаций. Пользуясь приложением 3 и учебной коллекцией, определите и опишите принадлежность магматических пород к определенным фациям: интрузивной, субвулканической и вулканической (покровной лавового типа, покровной взрывного типа, жерловой). Результаты анализа впишите в таблицу 2.2.

Таблица 2.2.

№	Название горных пород	Цвет	Структура	Текстура	Состав	Ключевые признаки фации	Фация

Перечень горных пород для анализа магматических фаций:

граниты, диориты, габбро, порфиоровые риолиты (бештауниты), андезиты, риолиты, вулканические туфы кислого и среднего состава, базальты.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Свиточ, А.А. Палеогеография : учебник для вузов / А.А. Свиточ; под ред. Г.А. Савостьянова. – М.: Академия, 2004. – 441 с.

Дополнительная

1. Вронский, В.А. Основы палеогеографии: учебное пособие для геогр. спец. Вузов / В.А. Вронский, Г.В. Войткевич. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 570 с.
2. Годзевич Б.Л. Тектоника и морфоструктура Ставрополя // Вестник СГУ. Вып. 6, 1996. – С. 24-32.
3. Годзевич Б.Л. Ландшафты прошлого Ставрополя // Ставро-Юг». Деловой вестник Ставрополя, № 56, 2000. – С.68-70.
4. Макдугалл, Дж. Д. Краткая история планеты Земля: горы, животные, огонь и лед / Дж. Д. Макдугалл; пер. с англ. В. Псарев. – СПб.: Амфора, 2001. – 383 с.
5. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 368 с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.ceme.gsras.ru/> - Геофизическая служба РАН.
2. <http://geo.web.ru/> - Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ.
3. <http://www.ginras.ru/> - Геологический институт РАН.

Тема 3. Реконструкция палеоландшафтов

Цель занятия: освоить методику реконструкции палеоландшафтов по составу осадочных горных пород и органическим остаткам.

Пособия и оборудование:

1. Учебники и методические пособия 2; 3 по списку литературы.
2. Учебная коллекция горных пород.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

Запомните литологические, палеонтологические, геохимические и минералогические критерии палеоклиматов.

Организационная форма занятия – выполнение и защита практической работы.

Задания для развития и контроля владения компетенциями

Задание 1. Пользуясь приложением 3, определите палеоклиматические условия в период накопления континентальных и мелководных отложений по их литолого-минералогическим признакам и наличию ископаемой фауны и флоры. Результаты анализа оформите в виде таблицы:

Таблица 3.1.

№	Название горных пород	Цвет	Литологические особенности и минеральный состав	Фауна и флора	Индикаторы палеоклимата	Палеоклимат

Горные породы, используемые для анализа палеоклимата:

морена (тиллит), механические, гидрослюдистые, каолиновые и латеритные коры выветривания, красноцветные песчаники, брекчии, торф, уголь, углистый аргиллит, боксит, каменная и калийная соль, кварцевый песок, лесс, рифовые известняки, известняки ракушечники, каолиновые пески, лимонит, фосфорит, гипс, писчий мел.

Остатки фауны и флоры, используемые для анализа:

кораллы, мшанки, устрицы, аммониты, белемниты, фораминиферы; костные остатки мастодонтов, носорогов, южных слонов; отпечатки древовидных папоротников, плауновидных, членистостебельных, вечнозеленых и листопадных древесных растений.

Реконструируемые палеоклиматы: холодный (арктический, нивальный), умеренный влажный и сухой, субтропический гумидный и аридный.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Свиточ, А.А. Палеогеография : учебник для вузов / А.А. Свиточ; под ред. Г.А. Савостьянова. – М.: Академия, 2004. – 441 с.

Дополнительная

1. Вронский, В.А. Основы палеогеографии: учебное пособие для геогр. спец. Вузов / В.А. Вронский, Г.В. Войткевич. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 570 с.
2. Годзевич Б.Л. Тектоника и морфоструктура Ставрополя // Вестник СГУ. Вып. 6, 1996. – С. 24-32.
3. Годзевич Б.Л. Ландшафты прошлого Ставрополя // Ставрополь-Юг». Деловой вестник Ставрополя, № 56, 2000. – С.68-70.
4. Макдугалл, Дж. Д. Краткая история планеты Земля: горы, животные, огонь и лед / Дж. Д. Макдугалл; пер. с англ. В. Псарев. – СПб.: Амфора, 2001. – 383 с.
5. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 368 с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.ceme.gsras.ru/> - Геофизическая служба РАН.
2. <http://geo.web.ru/> - Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ.
3. <http://www.ginras.ru/> - Геологический институт РАН.

Тема 4. Изучение и описание формации

Цель занятия: овладеть методикой и приобрести практические навыки формационного анализа.

Пособия и оборудование:

1. Учебники и методические пособия 1; 3 по списку литературы.
2. Учебная коллекция горных пород.

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Что такое геологическая формация?
2. Как классифицируются геологические формации?
3. Какие вопросы решает формационный анализ?
4. Принципы и методы формационного анализа.
5. Применение формационного анализа в палеогеографии.

Организационная форма занятия – выполнение и защита практической работы.

Задания для развития и контроля владения компетенциями

Задание 1. Изучите и опишите формации зон интенсивного прогибания земной коры (собственно геосинклинали). Результаты анализа впишите в таблицу 4.1.

Таблица 4.1.

№	Название формации	Комплекс горных пород	Ключевые признаки	Палеогеографическая обстановка

Изучаемые геосинклинальные формации:

кремнисто-глинистые, джеспилитовая, спилитовая, офиолитовая, флишевая.

Комплексы горных пород, образующие формации:

1. тонко ритмично переслаивающиеся песчаники, алевролиты, аргиллиты, известняки;
2. железистые, железисто-марганцевые кварциты и сланцы;
3. глубоководные глины, аргиллиты, глинистые сланцы, кремнистые сланцы;
4. зеленокаменные перерожденные базальты, диабазы, порфириды, зеленые сланцы;
5. перидотиты, серпентины, листвиниты.

Задание 2. Изучите и опишите орогенные формации. Результаты наблюдения впишите в ту же таблицу.

Изучаемые орогенные формации:

молассовые (морские и континентальные, красноцветные, и сероцветные), андезитовая, андезит-риолитовая, гранитоидная.

Комплексы горных пород, образующих формации:

1. граниты, гранодиориты, диориты;

2. андезиты, дациты, риолиты, трахириолиты, вулканические туфы;
3. андезиты и туфы;
4. галечники (конгломераты), граувакки, седиментационные, брекчии, алевролиты.

Задание 3. Изучите и опишите платформенные формации. Результаты анализа впишите в таблицу 4.1.

Изучаемые платформенные формации:

терригенная песчано-глинистая, глинистая, карбонатная, эвапоритовая. Угленосная (паралическая и лимническая); песчано-глинисто-карбонатная, нефтегазоносная, песчано-алевролитовая континентальная.

Комплексы, входящие в формации:

1. Пески, гравийкварцевые алевролиты, глины;
2. Алевролиты, аргиллиты углистые глины, угли
3. Алевролиты, аргиллиты, глины, известняки битуминизированные;
4. Гипс, ангидрид, галит, сильвин;
5. Известняки, мергели, доломиты, известняки песчаники;
6. Глины, алевролиты, мергели, сидерит.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Свиточ, А.А. Палеогеография : учебник для вузов / А.А. Свиточ; под ред. Г.А. Савостьянова. – М.: Академия, 2004. – 441 с.

Дополнительная

1. Вронский, В.А. Основы палеогеографии: учебное пособие для геогр. спец. Вузов / В.А. Вронский, Г.В. Войткевич. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 570 с.
2. Годзевич Б.Л. Тектоника и морфоструктура Ставрополя // Вестник СГУ. Вып. 6, 1996. – С. 24-32.
3. Годзевич Б.Л. Ландшафты прошлого Ставрополя // Ставро-Юг». Деловой вестник Ставрополя, № 56, 2000. – С.68-70.
4. Макдугалл, Дж. Д. Краткая история планеты Земля: горы, животные, огонь и лед / Дж. Д. Макдугалл; пер. с англ. В. Псарев. – СПб.: Амфора, 2001. – 383 с.
5. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 368 с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.ceme.gsras.ru/> - Геофизическая служба РАН.
2. <http://geo.web.ru/> - Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ.
3. <http://www.ginras.ru/> - Геологический институт РАН.

Тема 5. Составление палеогеографического профиля, карты и колонки. Обработка результатов фациального анализа.

Цель занятия: Обучить студентов методам и формам графического отображения результатов палеогеографического анализа.

Пособия и оборудование:

1. Учебники и методические пособия, в списке литературы;
2. Исходные данные для палеогеографического анализа (рис. 5а,б,в,г,д,е,ж).

Вопросы, выносимые на обсуждение:

1. Содержание и назначение палеогеографического профиля.

2. Содержание и назначение палеогеографической картины.
3. Содержание и назначение палеогеографической колонки.

Организационная форма занятия – выполнение и защита практической работы.

Задания для развития и контроля владения компетенциями

Задание 1. Постройте палеогеографические профили по данным о фациальном составе одновозрастных отложений, установленным в разных точках профилей по данным приложения (рис. 5 а, б, в).

Задание 2. Постройте палеогеографические карты на основе данных сети наблюдения показанных на рис. 5г, 5д, путем проведения изолиний, разделяющих фации.

////	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	С	С	Л	Н	Н	Н	Н	Н	Л	Л	Л	Л	Л	Н	Н
2	С	С	Л	Л	Н	Н	Н	Н	Л	С	С	С	Л	Н	Н
3	С	С	С	Л	Н	Н	Н	Н	Л	С	Л	Л	Л	Л	Н
4	С	Л	С	С	Л	Н	Н	Н	Н	Л	Н	Н	Н	Н	Н
5	С	Л	Л	С	С	Л	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
6	С	С	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Н	Н	Н	Н	Н	Б
7	С	С	Л	Н	Л	Л	Л	С	Л	Н	Н	Н	Б	Б	Б
8	С	С	Л	Л	Н	Н	Л	Л	Л	Н	Н	Б	Б	Б	Б
9	С	С	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Б	Б	Б	Б
10	С	С	Л	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Б	Б	Б
11	С	Л	Л	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Б	Б	Б	Б

Р

ис. 5г

////	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Б	Б	Н	Н	Л	С	С	Л	С	С	С	Л	Н	Н	Б
2	Б	Б	Б	Н	Л	Л	Л	Л	С	С	С	Л	Н	Б	Б
3	Б	Б	Н	Н	Л	Л	Л	Л	Л	С	С	Л	Л	Н	Н
4	Б	Б	Б	Б	Н	Н	Н	Н	Л	С	С	С	Л	Л	Н
5	Б	Б	Б	Б	Б	Н	Н	Н	Л	С	С	С	С	С	Л
6	Б	Б	Б	Н	Н	Н	Н	Л	С	С	С	С	С	С	Л
7	Б	Б	Н	Н	Л	Л	Л	С	С	Л	Л	С	С	Л	Л
8	Б	Н	Н	Н	Л	С	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	С	Л
9	Н	Н	Н	Л	Л	С	С	Л	Л	С	Л	С	Л	Л	Л
10	Н	Н	Н	Н	Н	Л	Л	Л	Л	Л	С	С	Л	Л	Л
11	Н	Н	Н	Н	Н	Л	Л	Л	Л	Л	Л	С	С	Л	Л

Ри

с. 5д

С - размыв и коры выветривания; Л - фации литорали; Н - фации неритовой зоны; Б - фации баттали.

Задание 3. Постройте палеогеографическую колонку по образцу, изображенному на рис. 5з.

№ соб ыт ия	в о з р а с т	Литологич еская колонка	Состав пород	Ф а ц и и					формаци и	палеокл имат
				горы	низмено сти	лит ора ль	Нери това я зона	Бати аль		
9	J ₃	△△△△△△△△ △△△△	Коры выветриван ия						терриген ные	Гумидн ый
8		/.. /.. /.. /.. /.. /.. /.. /	Пески косослоисты е						Терриген ные	гумидн ый
7	J ₂	/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /	Известняки с аммонитами						карбонат ные	теплый
6	J ₁		Пески с ауцеллами						терриген ныеплат форменн ые	—
5		○○○○○○○○ ○○○○	галечник						молассы	аридны й
4	P	++++++++++ ++++	Размыв							
3		/+++++	Граниты							
2	C	***** ****	Глинистые сланцы						гранитои дные	—
1		***** ****							Гранитно - кремнист ые	—

Ри

с. 53.

Исходные данные для самостоятельного построения колонки:

Вариант 1.

1. Глины серые с яшмами С
2. Галечники и брекчиями красные P₁.
3. Риолиты P₂.
4. Размыв P₃ - Т.
5. Коры выветривания каолиновые - J₁.
6. Аргиллиты черные, угли - J₂.
7. Известняки, доломиты - J₃

Вариант 2

1. Зеленые сланцы D.
2. Кремнистые и глинистые сланцы С.
3. Конгломераты с детритом брахиопод P₁₋₂
4. Складчатость P₃.
5. Размыв Т - J₁₋₂
6. Коры выветривания механических красноцветные - J₃
7. Песчаники и известняки - K₁

Вариант 3

1. Глины коричневые бедные фауной – P₁
2. Глины черные, пески N₁¹

3. Глины серые с *Cryptomastira* N²₁
4. Ракушечные известняки, пески N³₁
5. Коры выветривания каолиновые N₂
6. Коры выветривания гидрослюдистые Q₁
7. Лессы Q₂₋₃

Рекомендуемая литература

Основная

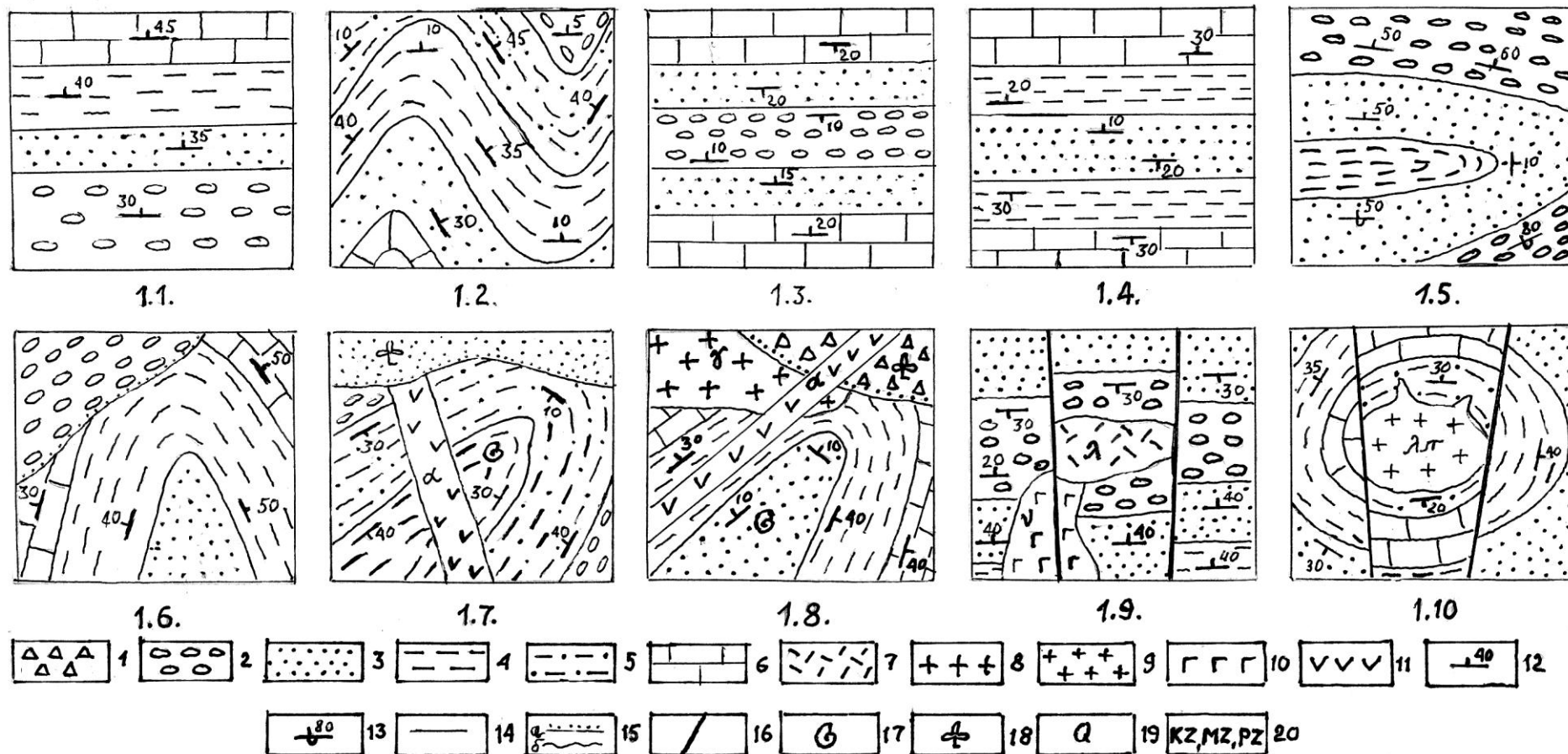
1. Свиточ, А.А. Палеогеография : учебник для вузов / А.А. Свиточ; под ред. Г.А. Савостьянова. – М.: Академия, 2004. – 441 с.

Дополнительная

1. Вронский, В.А. Основы палеогеографии: учебное пособие для геогр. спец. Вузов / В.А. Вронский, Г.В. Войткевич. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1997. – 570 с.
2. Годзевич Б.Л. Тектоника и морфоструктура Ставрополя // Вестник СГУ. Вып. 6, 1996. – С. 24-32.
3. Годзевич Б.Л. Ландшафты прошлого Ставрополя // Ставро-Юг». Деловой вестник Ставрополя, № 56, 2000. – С.68-70.
4. Макдугалл, Дж. Д. Краткая история планеты Земля: горы, животные, огонь и лед / Дж. Д. Макдугалл; пер. с англ. В. Псарев. – СПб.: Амфора, 2001. – 383 с.
5. Маруашвили Л.И. Палеогеографический словарь. М.: Мысль, 1985. 368 с.

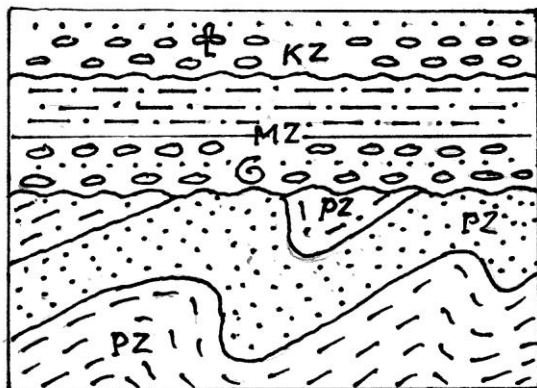
Интернет ресурсы

1. <http://www.ceme.gsras.ru/> - Геофизическая служба РАН.
2. <http://geo.web.ru/> - Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ.
3. <http://www.ginras.ru/> - Геологический институт РАН.

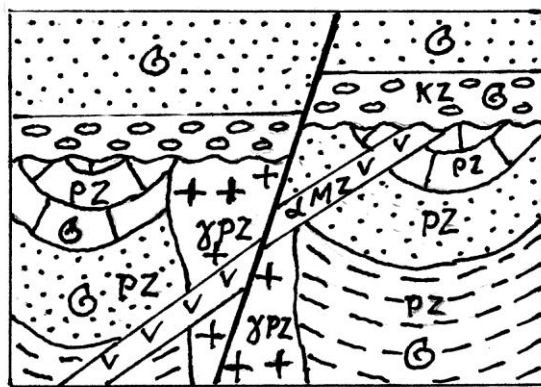


Условные обозначения: 1 - брекчии, щебень; 2 - конгломераты; 3 - песчаники; 4 - аргиллиты; 5 - алевролиты; 6 - известняки; 7 - кислые вулканы; 8 - граниты; 9 - бештауниты; 10 - габбро; 11 - андезиты; 12 - нормальное залегание; 13 - опрокинутые залегания; 14 - несогласное залегание 15 - а) на карте, б) на разрезе; 16 - линия разлома; 17 - морская фауна; 18 - континентальная фауна; 19 - четвертичные отложения; 20 - кайнозой, мезозой, палеозой.

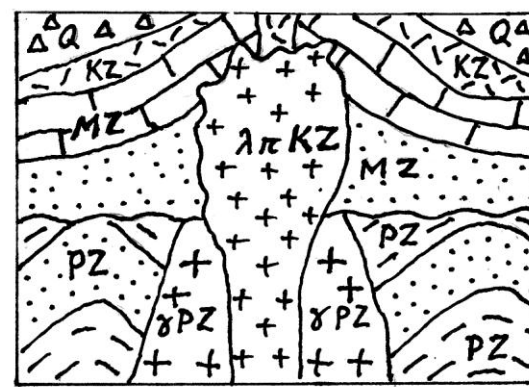
Рис. 1. Схематические геологические карты



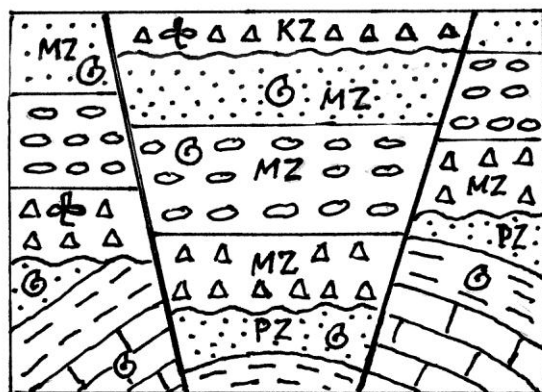
2.1.



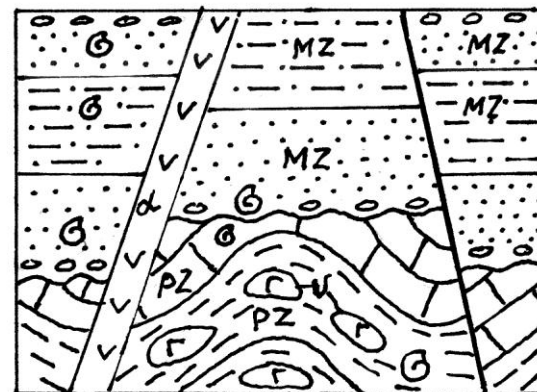
2.2.



2.3.



2.4.



2.5.

Рис. 2. Схематические геологические разрезы. Условные обозначения см. на рис. 1.

Принципы и правила определения последовательности геологических событий

Геологические события (поднятия и опускания земной коры, складчатость, боковые движения, осадконакопление, внедрение магмы и др.) сопровождаются соответствующими изменениями географической среды. Поэтому анализ геологических событий прошлого исключительно важен для выявления изменений палеогеографических условий.

Этот анализ начинается с выявления последовательности образования геологических тел (однородных толщ, интрузий), структур (складок, разломов, тектонических блоков) и разделяющих их стратиграфических несогласий (поверхностей размыва) как носителей информации о событиях прошлого.

Последовательность образования и относительный возраст геологических тел и тектонических структур определяются с помощью следующих критериев и правил:

1. Осадочные и вулканогенные толщи.

- 1.1. При нормальном залегании вышележащий слой моложе нижележащего (правило Стено).
- 1.2. При опрокинутом залегании вышележащий слой древнее нижележащего. (Правило применяется при изучении сложных складчатых комплексов).
- 1.3. Обломок, заключенный в осадочной породе, древнее этой породы.
- 1.4. Ядра антиклиналий сложены более древними породами, чем крылья.
- 1.5. Ядра синклиналий сложены более молодыми породами, чем крылья.
- 1.6. В горстах на земную поверхность выходят относительно древние породы.
- 1.7. В грабенах на земную поверхность выходят относительно молодые породы.
- 1.8. Осадочные породы с идентичными видами ископаемой фауны и флоры - одновозрастные.
- 1.9. Несогласное залегание слоев - признак перерыва в осадконакоплении.
- 1.10. Слой, отделенный снизу несогласием, значительно моложе подстилающих пород.

2. Интрузивные тела.

- 2.1. Прорывающее тело моложе прорываемого.
- 2.2. Ксенолит, заключенный в магматической породе, древнее этой породы.
- 2.3. Интрузивное тело древнее перекрывающего его покрова осадочных или вулканических пород.
- 2.4. Интрузивное тело, разорванное на блоки (Будины) при складчатости, моложе вмещающих пород, но древнее складок (доскладчатая интрузия).
- 2.5. Интрузивное тело, смятое с вмещающими породами в складки с образованием раздувов в их замках возникло одновременно со складчатостью (соскладчатая интрузия).
- 2.6. Интрузивное тело, прорывающее складки, возникло после складчатости (послескладчатая интрузия).

После анализа последовательности и относительного возраста геологических тел и структур восстанавливается соответствующая их особенностям последовательность геологических событий. Она выявляется с использованием следующих основных критериев и правил:

1. Осадочные и вулканогенные толщи.

- 1.11. Накопление толщи - признак опускания земной коры.
- 1.12. Перерыв в осадконакоплении (выраженным несогласием) – признак поднятия и размыва суши в промежутке между накоплением толщ.
- 1.13. Морская фауна отражает накопление осадка на дне моря.
- 1.14. Наземная фауна и флора отражают континентальные условия осадконакопления.

- 1.15. Перекрытие морских отложений континентальными – признак регрессии моря.
- 1.16. Перекрытие континентальных отложений морскими - признак трансгрессии моря.
- 1.17. Вулканические покровы отражают тектоническую активность территории, наличие магмопроводящих разломов.

2. Интрузивные тела.

- 2.7. Интрузии кислых и средних магматических пород образуются при горообразовании на континентах.
- 2.8. Интрузии основных и ультраосновных пород образуются в процессе растяжения и спрединга земной коры в рифтах и глубинных разломах.

3. Тектонические структуры.

- 3.1. Складчатые системы и надвиги возникают в процессе горообразования в зонах коллизии и субдукции.
- 3.2. Системы тектонических блоков характерны для возрожденных и эпиплатформенных гор и зон рифтогенеза.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы обучающихся
по дисциплине «ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ»

Направление подготовки	05.04.02 География
Направленность (профиль)	«Территориальное планирование и геомаркетинг»
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Введение

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студента).

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается значительный объем времени из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования – подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

Самостоятельная работа студента предполагает, прежде всего, его научно-исследовательскую и практическую деятельность, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят к самостоятельному выполнению профессиональных задач. Конечной целью самостоятельной работы является организация самостоятельной познавательной деятельности, формирование умения самостоятельно анализировать информацию, выделять главное и второстепенное. Сформированные компетенции проверяются на экзамене по модулю, организованным особым образом.

Цель самостоятельной работы – овладение студентами основами знаний о составе, строении, возрасте, динамике и истории Земли и о заключенных в ее недрах полезных ископаемых, формирование практических навыков изучения минералов, горных пород и образуемых ими геологических тел. Исходя из обозначенной цели, основными задачами самостоятельной работы служат:

1. овладение фундаментальными представлениями о литосфере как части географической оболочки; о литогенной основе географических систем;

о литогенной основе географических систем и источнике минеральных, углеводородных и гидрогеологических ресурсов;

2. овладение навыками работы с минералами, горными породами, полезными ископаемыми и органическими остатками;
3. научиться анализу и оценке экологического состояния геологической среды;
4. научиться использовать геологические знания при геоморфологических, палеогеографических и ресурсоведческих исследованиях, а также при принятии оптимальных решений в сфере природопользования.

При организации самостоятельной работы по геологии формируется общепрофессиональная компетенция ПК-2:

способностью использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов.

Основными формами самостоятельной работы студентов по геологии являются:

индивидуальные задания — частично регламентированные задания, имеющие нестандартное решение и позволяющие диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Круглый стол - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Коллоквиум - средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.

План-график выполнения самостоятельной работы

Наименование тем дисциплины	Вид самостоятельной работы	Неделя
Понятие о палеогеографии. История развития геологических знаний	Коллоквиум	2 неделя
Начала минералогии	Коллоквиум	3 неделя
Магматизм и магматические породы	Коллоквиум	4 неделя
Гипергенез и коры выветривания	Круглый стол	5 неделя
Геологическая деятельность текучих вод	Выполнение индивидуальных заданий	6 неделя
Геологическая деятельность ледников	Коллоквиум	7 неделя
Геологическая деятельность подземных вод. Закономерности распространения оползней	Коллоквиум	8 неделя
Геологическая деятельность ветра	Коллоквиум	9 неделя
Геологическая деятельность моря	Коллоквиум	10 неделя

Тема 1. Анализ истории развития природных комплексов Ставрополя.

Цель работы: проанализировать историю развития природы Ставропольского края, начиная с палеозойской эры.

Задание 1. Изучите основные особенности тектонической структуры и геологического строения Ставропольского края – состав и структуру палеозойского складчатого фундамента и мезозойско-кайнозойского осадочного чехла.

Задание 2. Ознакомьтесь с принципами и методами фациального, формационного и биономического анализов.

Задание 3. По геологическим данным о составе и строении складчатого фундамента проанализируйте условия осадконакопления с ордовика и до середины пермского периода в океане Палеотетис.

Задание 4. На основании структурного, фациального и формационного анализов охарактеризуйте этап становления и разрушения герцинских гор (поздняя пермь – триас).

Задание 5. По составу морских отложений юры, мела, палеогена и неогена в осадочном чехле Скифской плиты проанализируйте особенности развития мезозойских и кайнозойских морей на территории края.

Задание 6. Используя данные о корях выветривания, морских и речных отложениях, ископаемой фауне и флоре и строении гор Пятигорья, рассмотрите историю неогеновой Древнеставропольской суши.

Задание 7. По составу и последовательности образования четвертичных отложений (кор выветривания, золых песков и лессов, аллювиальных и прибрежно-морских песков и суглинков), а также по палеонтологическим данным и строению речных террас охарактеризуйте историю развития природного комплекса края в четвертичном периоде.

Задание 8. Составьте реферат «История природного комплекса Ставрополя» по следующему плану. Основные черты тектоники и геологического строения края. Методы палеогеографического анализа. Этапы

развития природного комплекса: 1) океан Палеотетис, 2) герцинские горы и их денудация, 3) мезозойско-кайнозойские платформенные шельфовые моря, 4) Древнеставропольская суша, 5) становление природного комплекса в четвертичном периоде.

Задание 9. Ответьте на вопросы:

1. Какие главные элементы выделяются в тектонической структуре края?
2. Из каких комплексов горных пород состоят палеозойский складчатый фундамент и мезозойско-кайнозойский осадочный чехол эпигерцинской скифской плиты?
3. Какие принципы и методы восстановления географического прошлого используются в фациальном, формационном и биономическом анализах?
4. На основании каких геологических, структурных и палеонтологических данных в развитии природного комплекса Ставрополя восстанавливаются этапы океана Палеотетис, герцинского горообразования и разрушения Герцинских гор, шельфовых платформенных морей, Древнеставропольской суши, четвертичного горообразования и становления современного природного комплекса?
5. Как изменялись очертания морей и суши в Предкавказье (в том числе Манычского пролива) в кайнозое?
6. Какое научное и практическое значение имеют геоисторическое исследования? Как они используются в геоэкологическом анализе?

Тема 2. Развитие органического мира на территории Ставрополя.

Цель работы: рассмотреть историю развития органического мира Ставрополя, начиная с мезозойской эры.

Задание 1. В общих чертах охарактеризуйте геологический разрез территории Ставрополя в рамках мезозоя и кайнозоя.

Задание 2. Изучите данные о морской фауне юры, нижнего мела, палеогена и неогена, встречающейся в составе осадочного комплекса края.

Задание 3. Систематизируйте и изучите материалы по континентальной фауне и флоре мела, неогена и четвертичного периода, найденной на территории края.

Задание 4. Составьте схематическую стратиграфо-палеонтологическую колонку, отражающую состав ископаемой фауны и флоры в разных стратиграфических подразделениях в крае по следующему образцу (таблица 1).

Таблица 1.

Стратиграфо-палеонтологическая колонка

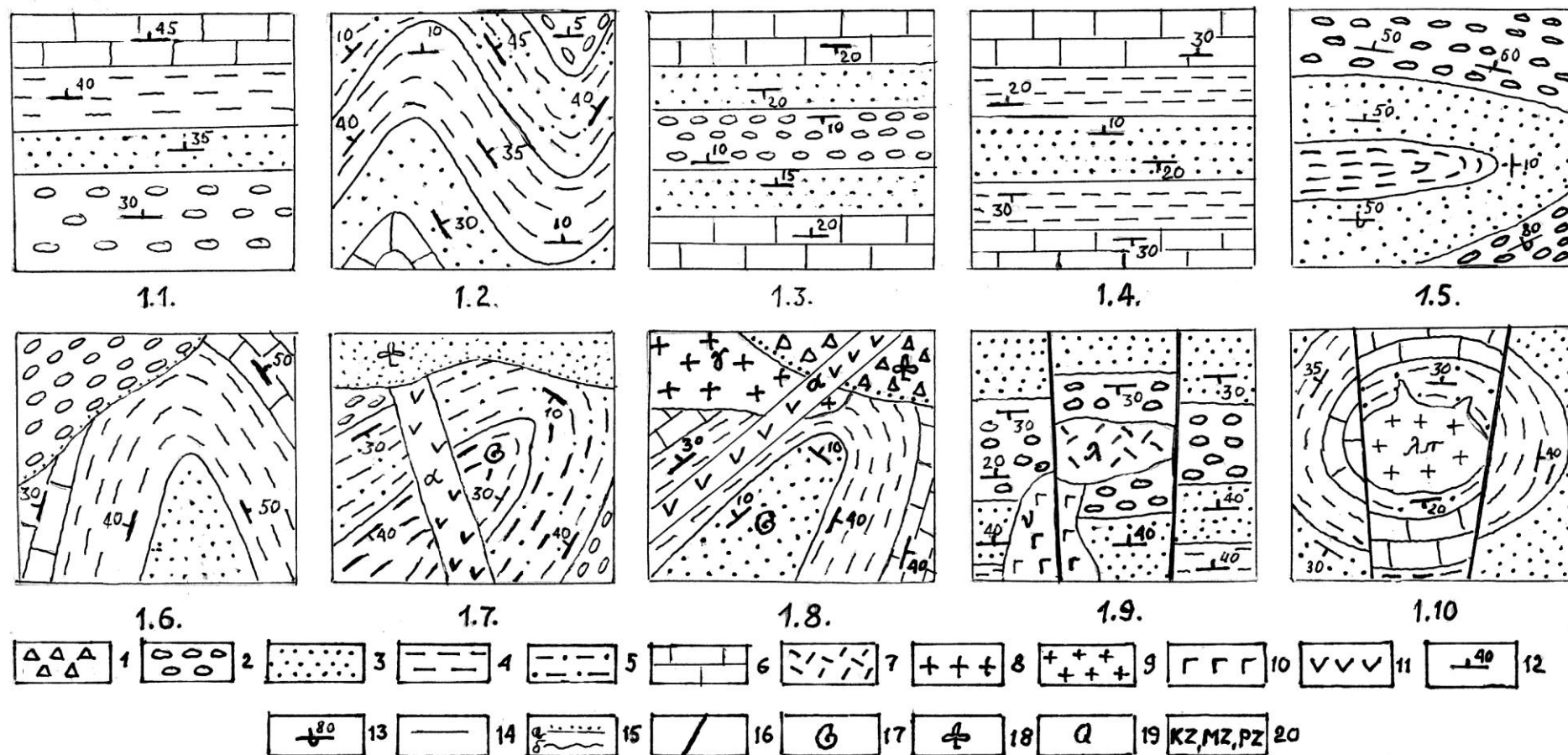
№ п/п	Период	Отдел	Ярус, горизонт свита	Фауна и флора
1	юрский	верхний	титонский	морская: аммониты (виргатитес); пелециподы (тригония, модиола)

Задание 5. Напишите реферат «История органического мира Ставрополя» следующего содержания». Геологический разрез гор и равнин Ставрополя. Ископаемая фауна и флора мезозойских морей и их побережий. Фаунистический комплекс палеогеновых и неогеновых морей. Фауна и флора неогеновой Древнеставропольской суши. Эволюция органического мира в четвертичном периоде. К реферату приложите составленную колонку.

Задание 6. Ответьте на вопросы:

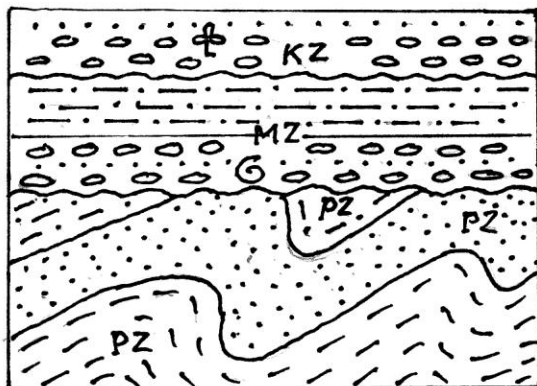
1. Из каких стратиграфических подразделений состоит геологический разрез гор и равнин Ставрополя? Как они разделяются по условиям осадконакопления, генезису и составу осадочных горных пород?

2. Какая фауна встречается в составе юрских и меловых отложений? Где они выходят на земную поверхность на территории края?
3. Какие фаунистические комплексы установлены в отложениях палеогеновых и неогеновых морей (в том числе Майкопского, Тортонского, Сарматских, Понтического, Акчагыльского)?
4. Какая фауна и флора относится ко времени миоцен - раннеплейстоценовой Древнеставропольской суши, к его тортонскому, сарматскому, акчагыльскому и апшеронскому векам? В каких частях Ставропольского края найдены палеонтологические комплексы, относящиеся к этим отрезкам геологического времени?
5. Какие фаунистические комплексы выявлены в четвертичных отложениях? Как влияли на их развитие эпохи оледенений и межледниковий?
6. Какие закономерности развития органического мира Кавказа и Предкавказья устанавливаются на основе биономического и геоисторического анализов? Какие прогностические модели и выводы можно сделать на основе этих анализов?

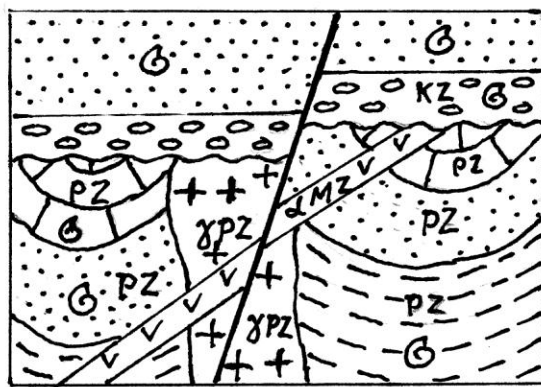


Условные обозначения: 1 - брекчии, щебень; 2 - конгломераты; 3 - песчаники; 4 - аргиллиты; 5 - алевролиты; 6 - известняки; 7 - кислые вулканиты; 8 - граниты; 9 - бештауниты; 10 - габбро; 11 - андезиты; 12 - нормальное залегание; 13 - опрокинутые залегания; 14 - несогласное залегание 15 - а) на карте, б) на разрезе; 16 - линия разлома; 17 - морская фауна; 18 - континентальная фауна; 19 - четвертичные отложения; 20 - кайнозой, мезозой, палеозой.

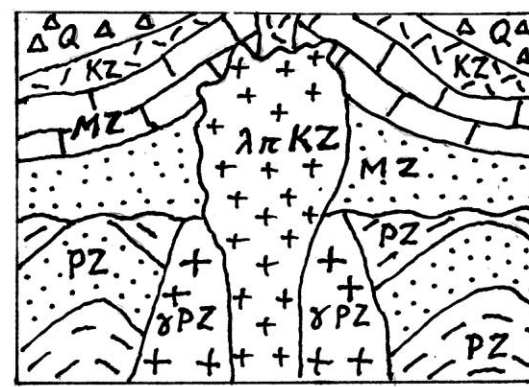
Рис. 1. Схематические геологические карты



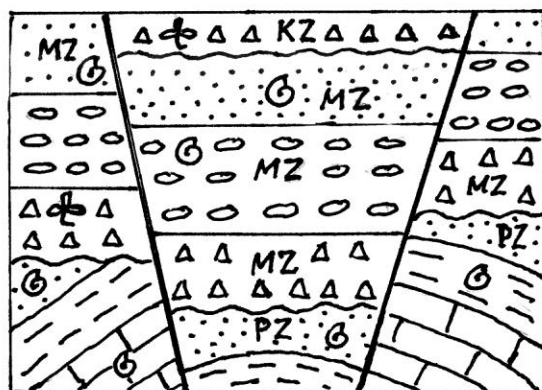
2.1.



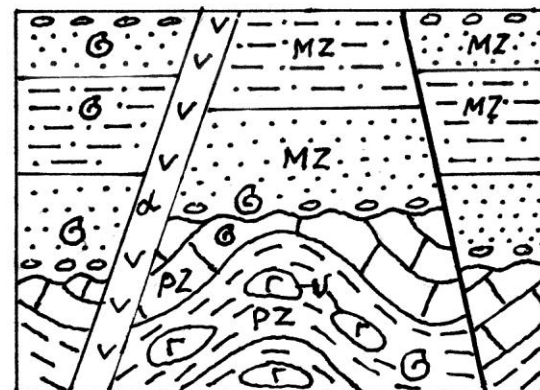
2.2.



2.3.



2.4.



2.5.

Рис. 2. Схематические геологические разрезы. Условные обозначения см. на рис. 1.

Принципы и правила определения последовательности геологических событий

Геологические события (поднятия и опускания земной коры, складчатость, боковые движения, осадконакопление, внедрение магмы и др.) сопровождаются соответствующими изменениями географической среды. Поэтому анализ геологических событий прошлого исключительно важен для выявления изменений палеогеографических условий.

Этот анализ начинается с выявления последовательности образования геологических тел (однородных толщ, интрузий), структур (складок, разломов, тектонических блоков) и разделяющих их стратиграфических несогласий (поверхностей размыва) как носителей информации о событиях прошлого.

Последовательность образования и относительный возраст геологических тел и тектонических структур определяются с помощью следующих критериев и правил:

1. Осадочные и вулканогенные толщи.

- 1.11. При нормальном залегании вышележащий слой моложе нижележащего (правило Стено).
- 1.12. При опрокинутом залегании вышележащий слой древнее нижележащего. (Правило применяется при изучении сложных складчатых комплексов).
- 1.13. Обломок, заключенный в осадочной породе, древнее этой породы.
- 1.14. Ядра антиклиналий сложены более древними породами, чем крылья.

- 1.15. Ядра синклиналий сложены более молодыми породами, чем крылья.
- 1.16. В горстах на земную поверхность выходят относительно древние породы.
- 1.17. В грабенах на земную поверхность выходят относительно молодые породы.
- 1.18. Осадочные породы с идентичными видами ископаемой фауны и флоры - одновозрастные.
- 1.19. Несогласное залегание слоев - признак перерыва в осадконакоплении.
- 1.20. Слой, отделенный снизу несогласием, значительно моложе подстилающих пород.

2. Интрузивные тела.

- 2.7. Прорывающее тело моложе прорываемого.
- 2.8. Ксенолит, заключенный в магматической породе, древнее этой породы.
- 2.9. Интрузивное тело древнее перекрывающего его покрова осадочных или вулканических пород.
- 2.10. Интрузивное тело, разорванное на блоки (Будины) при складчатости, моложе вмещающих пород, но древнее складок (доскладчатая интрузия).
- 2.11. Интрузивное тело, смятое с вмещающими породами в складки с образованием раздувов в их замках возникло одновременно со складчатостью (соскладчатая интрузия).
- 2.12. Интрузивное тело, прорывающее складки, возникло после складчатости (послескладчатая интрузия).

После анализа последовательности и относительного возраста геологических тел и структур восстанавливается соответствующая их особенностям последовательность геологических событий. Она выявляется с использованием следующих основных критериев и правил:

1. Осадочные и вулканогенные толщи.

- 1.13. Накопление толщи - признак опускания земной коры.
- 1.14. Перерыв в осадконакоплении (выраженным несогласием) – признак поднятия и размыва суши в промежутке между накоплением толщ.
- 1.18. Морская фауна отражает накопление осадка на дне моря.
- 1.19. Наземная фауна и флора отражают континентальные условия осадконакопления.
- 1.20. Перекрытие морских отложений континентальными – признак регрессии моря.
- 1.21. Перекрытие континентальных отложений морскими - признак трансгрессии моря.
- 1.22. Вулканические покровы отражают тектоническую активность территории, наличие магмопозводящих разломов.

2. Интрузивные тела.

- 2.8. Интрузии кислых и средних магматических пород образуются при горообразовании на континентах.
- 2.9. Интрузии основных и ультраосновных пород образуются в процессе растяжения и спрединга земной коры в рифтах и глубинных разломах.

3. Тектонические структуры.

- 3.2. Складчатые системы и надвиги возникают в процессе горообразования в зонах коллизии и субдукции.

3.3. Системы тектонических блоков характерны для возрожденных и эпиплатформенных гор и зон рифтогенеза.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Свиточ, А. А. Палеогеография : учебник для студ. вузов / А.А. Свиточ, О.Г. Сорохтин, С.А. Ушаков ; под ред. Г.А. Сафьянова. - М. : Академия, 2004. - 443 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 438. - ISBN 5-7695-1701-8.

Дополнительная литература

1. Попов, Ю. В. Курс «Общая геология» : раздел «Континентальные склоновые процессы и отложения» : учебное пособие / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - 2-е изд., стер. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 48 с. : ил., схем., табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8426-9.