

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева  
Дальневосточного отделения Российской академии наук**

**СОГЛАСОВАНО**

Ученым советом ТОИ ДВО РАН  
протокол № 9 от «25» октября 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ТОИ ДВО РАН

К.Г.Н.

В.Б. Лобанов

«25» октября 2018 г.



**ПРОГРАММА**

**вступительного экзамена в аспирантуру  
по специальности 25.00.25 – «Геоморфология и  
эволюционная география»**

Форма подготовки  
очная

Владивосток  
2018

Настоящая программа разработана на основе программы кандидатского минимума, разработанной экспертным советом ВАК при Минобрнауки РФ.

## **ЧАСТЬ I. ГЕОМОРФОЛОГИЯ**

Опорные вузовские курсы программы: «Общая геоморфология», «Динамическая геоморфология», «Региональная геоморфология», «Методика геоморфологических исследований и геоморфологическое картографирование».

### 1. Геоморфология как наука о строении и развитии рельефа Земли

Предмет и задачи геоморфологии. Географические и геологические начала геоморфологии. Отрасли и направления геоморфологии.

История развития геоморфологии. Геоморфологические представления выдающихся отечественных и зарубежных геологов и географов прошлого века, Эволюционная концепция географических (геоморфологических) циклов В. Дэвиса, современная оценка концепции. Морфологический анализ В. Пенка. Сходство и различие с учениями о циклах В. Дэвиса. Современное отношение к учению В. Пенка.

Теоретические основы отечественной геоморфологии. Рельеф как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов – основная концепция отечественной геоморфологии. Концепция геоморфологических уровней К.К. Маркова. Учение о морфоструктуре и морфоскульптуре Земли И.П. Герасимова.

Теория и метод морфоструктурного анализа. Геотектуры и морфоструктуры Земли. Эндогенное рельефообразование. Вулканизм и интрузивный магматизм. Неотектонические и современные сейсмические движения в создании рельефа земной поверхности. Основные этапы развития рельефа Земли.

Классификация рельефа. Проблемы определения генезиса и возраста рельефа. Основные принципы геоморфологического картографирования. Морфологический, морфогенетический, историко-генетический, структурно-скульптурный подходы к классификации и картографированию рельефа.

Палеогеоморфология. Предмет и задачи палеогеоморфологии. Прикладное значение палеогеоморфологических исследований. Погребенный и реконструированный рельеф. Поверхности выравнивания в рельефе Земли и их роль в геоморфологическом анализе. История воззрений на образование пенепленов. Идеи В. Дэвиса, В. Пенка, Л. Кинга, русских ученых (Ю.А. Мещеряков и др.). Полигенетические поверхности выравнивания. Методы оценки денудационного среза. Проблема определения возраста поверхности выравнивания. Деформация поверхностей выравнивания и их значение для суждения о движениях земной коры и формировании современного рельефа.

Концепция зональности экзогенных геоморфологических процессов и форм рельефа. Зональная и азональная морфоскульптура. Понятие о морфолитогенезе. Выветривание в разных ландшафтно-климатических условиях. Склоновые процессы и теории развития склонов; флювиальные процессы и их связь с тектоническими и климатическими условиями. Особенности строения, формирования и истории развития речных долин и аллювиальных отложений.

Особенности криогенного, ледникового, эолового, карстового, биогенного морфолитогенеза на суше. Абразионно-аккумулятивные процессы формирования берегов. Экзогенные процессы на дне морей и океанов.

Современное рельефообразование. Соотношение между современными движениями земной коры, экзогенными процессами и рельефом.

Влияние человека на развитие геоморфологических процессов в разных условиях. Роль хозяйственной деятельности человека в преобразовании рельефа. Геоморфологические аспекты проблемы «Человек и биосфера». Геоморфологические исследования при поисках полезных ископаемых, проектировании инженерных сооружений, мелиорации, для разработки мероприятий по борьбе с неблагоприятными и катастрофическими процессами (эрозией, дефляцией, селями, лавинами и др.).

Геоморфология и геоэкология.

## 2. Методы геоморфологических исследований

Методы структурной геоморфологии (историко-геологический, деформаций маркирующих поверхностей, коррелятных отложений и др.). Методы изучения современных движений земной коры и сейсмичности. Примеры полевого геоморфологического анализа.

Методы динамической и климатической геоморфологии. Методы стационарных исследований экзогенных процессов.

Геоморфологическое картографирование в разных масштабах. Принципы картографирования и построения легенд общих и специализированных геоморфологических карт. Принципы и методы геоморфологического районирования.

Дистанционные методы изучения рельефа (космические фото- и сканерные изображения, аэрофотоснимки)

Математические методы анализа рельефа.

Методы экспериментальной геоморфологии.

Методы палеогеоморфологических исследований.

### 3. Планетарная и региональная геоморфология

Происхождение материков и океанов по разным геотектоническим представлениям: первичности океанов, базификации земной коры, «тектоники плит». Основные черты строения земной коры и мантии по геофизическим данным. Связь планетарных форм рельефа с типами земной коры, главными геоструктурными элементами и их историческим развитием.

Главные закономерности формирования рельефа платформенных равнин. Историко-генетические типы равнин.

Главные закономерности формирования рельефа гор. Историко-генетические типы гор. Эпиплатформенные и эпигеосинклинальные горы.

Главные вулканические и сейсмические пояса Земли. Особенности рельефообразования в вулканических странах

Основные закономерности строения дна морей и океанов Важнейшие структурно-геоморфологические особенности подводной окраины материков, переходных зон, ложа океана, срединно-океанических хребтов.

Морфоклиматические зоны и типы экзогенного морфогенеза Земли.

Геоморфологическое картографирование и общая характеристика геоморфологического развития и строения крупных регионов.

## **ЧАСТЬ II. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ**

Опорные вузовские курсы части программы: «Палеогеография», «Палеогеография плейстоцена», «Палеогеографические методы исследований».

### 1. Введение

Эволюционная география; палеогеография как часть эволюционной географии. Четвертичный период как заключительный период кайнозойской эры. Его продолжительность и подразделение. Плейстоцен, его ранг и временной объем. Сравнение продолжительности плейстоцена с продолжительностью других отрезков геологической истории. Состояние изученности плейстоцена. Значение изученности плейстоцена для познания более древних периодов истории Земли, исходя из принципа актуализма; для понимания современного влияния Человека на природу, исходя из незначительности этого влияния в прошлом (в плейстоцене).

### 2. Особенности развития природы в плейстоцене.

Основные черты развития природы в плейстоцене, позволяющие выделить этот временной отрезок как самостоятельный в геологической истории, следующие: повсеместность изменений; направленное похолодание; колебательный характер изменений; при этом сохраняется

региональная индивидуальность, присущая естественноисторическим районам.

Главные события плейстоцена – развитием материковых оледенений и появление и развитие Человека и его материальной культуры.

Причины климатических изменений в плейстоцене, выраженных в чередовании холодных промежутков времени, сопровождающихся оледенениями (криохронов), и теплых (термохронов). Влияние внешних факторов: изменчивости солнечной активности (гипотезы Нильке, Эпика), изменчивости элементов земной орбиты (кривые М. Миланковича, в настоящее время – Ш.Г. Шараф и Н.А. Будниковой). Влияние физико-географических факторов: изменчивости содержания в атмосфере углекислого газа, водяного пара и частиц пыли, различного соотношения суши и моря, изменения рельефа суши, ее абсолютных высот. Значение процессов саморазвития ледников. Кривые Симпсона как первая модель, отражающая взаимодействие внешних и физико-географических факторов в формировании климата.

Равнины суши в плейстоцене, гиперзональность эпох оледенений. Северное внетропическое пространство: гляциально-перигляциальный пояс и плювиальный пояс.

Площади и объемы ледников в плейстоцене, структура наземного оледенения Северного полушария при максимальном его развитии. Сравнение с современным оледенением Земли. Количество, возраст и сравнительные размеры плейстоценовых оледенений, их центры. Геологическая и геоморфологическая деятельность ледниковых покровов. Ледниковая формация как геологический документ деятельности оледенений.

Перигляциальная область – область подземного оледенения. Особенности перигляциального климата. Перигляциальная формация, ее основные черты: мерзлотные деформации грунтов, следы текучести грунта и другие особенности текстуры слоев. История многолетней мерзлоты. Лессовая формация как возможная составляющая перигляциальной формации. Свойства лесса и особенности его распространения. Проблема генезиса лесса. «Холодный» и «теплый» лессы. Погребенные почвы, их генезис, стратиграфическое значение.

Гляциальный и перигляциальный пояс Южного полушария. Антарктида, характеристика современного оледенения. Следы более широкого развития ледников – расширение зоны айсберговых осадков в плейстоцене. Ледники в низких широтах южного полушария (Южная Америка, Новая Зеландия, Австралия, острова Субантарктики).

Внетропическое пространство вне пределов гляциально-перигляциального пояса. Понятие о плювиальных эпохах. Плювиальные озера на западе Северной Америки, в Африке, Передней, Средней и Центральной Азии. Прогноз развития Каспийского и Аральского озер.

Экваториальный и тропический пояса в плейстоцене. Смещение границ. Изменение увлажненности и колебания уровней бессточных озер (Мехико, Чад). Колебания температур. Малая изменчивость ландшафтов. Причины этого.

История плейстоцена горных стран. Альпы, альпийская школа изучения плейстоцена, альпийская схема климатических изменений в плейстоцене. Главные причины изменения оледенения горных стран; соотношения тектонического и климатического факторов. Новейшая тектоника горных стран и связь с оледенением. Вулканизм. Тефрохронология.

Океан в плейстоцене. Типы донных осадков и их зональность. Смещение термического экватора в южное полушарие в ледниковые эпохи. Колебания уровня океана в плейстоцене – гео- и гидрократические. Проявление гляциоизостатические колебания суши в положении древних береговых линий. Мировой террасовый ряд – плейстоценовые морские террасы и факторы их формирования. Послеледниковая изменчивость уровня океана.

Особенности развития растительности в плейстоцене. Зональность растительности ледниковых и межледниковых эпох. Перигляциальная растительность, ее особенности. Растительность межледниковых эпох как отражение индивидуальных особенностей межледниковий. Особенности плейстоценовой растительности различных естественноисторических областей.

Фауна млекопитающих плейстоцена. Ее стратиграфическое и палеогеографическое значение. Филогенетическое развитие хоботных и копытных в плиоцен-плейстоцене. Основные фаунистические комплексы европейской и азиатской части Северного полушария.

Развитие Человека и его материальной культуры. Проблема прародины человека. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неантропы. Каменный век, его подразделение на эопалеолит, палеолит (ранний, средний, поздний), мезолит, неолит. Хронологические рубежи. Основные культуры палеолита: олдувайская, ашель, мустье, позднепалеолитическая; характерные особенности орудий. Заселение Человеком Земли.

Общие закономерности развития природы в плейстоцене. Возрастание влияния Человека на развитие природы Земли в плейстоцене. Вопрос о выделении техногея как раздела эволюционной географии.

### 3. Методика палеогеографических исследований

Учение о генетических типах отложений. Его методическая значимость. Отражение в свойствах рыхлых отложений климатических и тектонических условий осадконакопления.

Индикаторы климатов прошлого: геоморфологические, литолого-минералогические, геохимические, палеонтологические и археологические.

Районирование поверхности Земли в соответствии со стратиграфическими особенностями. Типы страторайонов, отдельные страторайоны. Опорные разрезы новейших отложений, принципы их выделения и методы изучения.

Метод сопряженного анализа при изучении опорных разрезов. Частные методы, составляющие систему сопряженного анализа: геоморфологический, литологический, минералогический, включающий палеоботанический и палеофаунистический, археологический; методы геохронометрии (радиоуглеродный, неравновесного урана, калий-аргоновый, термолюминисцентный); палеомагнитный метод. Применение математических методов. Возможности использования ЭВМ. Применение математических методов. Возможности использования ЭВМ.

Выделение на основе сопряженного анализа стратиграфических горизонтов, соответствующих определенной ландшафтной обстановке, корреляция отложений, получение ландшафтной характеристики территории для различных временных срезов. Получение палеогеографических карт, которые строятся для строго определенного отрезка плейстоценовой истории.

#### 4. Стратиграфия и палеогеография некоторых естественноисторических районов Северного полушария

Восточно-Европейская равнина. Зоны ледникового рельефа разной степени сохранности. Континентальные и морские отложения. Плиоценовые ритмы похолодания. Проблема древнейших оледенений. Представления о стратиграфическом расчленении нижнего и среднего плейстоцена. Ледниковые и межледниковые эпохи и стадии оледенений и межстадиальные потепления. Позднеплейстоценовая история. Выделение стратиграфических горизонтов и надгоризонтов. Главные особенности природы различных межледниковий. Основные опорные разрезы плейстоцена ледниковой области Восточно-Европейской равнины. Распад балтийского ледникового щита в позднем плейстоцене. Поздне- и послеледниковая история Балтики. Сопоставление истории балтийского моря с климатическими подразделениями голоцена.

Внеледниковая область Восточно-Европейской равнины. Стратиграфическое расчленение отложений лессовой формации этой области; погребенные почвы, схема А.А. Величко.

Уральский и Сибирский ледниковые покровы. Схема стратиграфического расчленения плейстоцена Западно-Сибирской равнины и Восточной Сибири. Основные опорные разрезы. Главные особенности палеогеографического развития этих регионов. Корреляция отложений и палеогеографических событий Восточно-европейской равнины.

Ледниковые покровы Северной Америки. Стратиграфическая схема. Главные особенности палеогеографического развития. Сходство и различия с Европой и Азией.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### ЧАСТЬ I

1. Ананьев Г.С., Леонтьев О.К. Геоморфология материков и океанов. М.: Изд-во МГУ, 1987.
2. Асеев А.А. Древние материковые оледенения Европы. М.: Наука, 1974.
3. Герасимов И.П. Новые идеи в геоморфологии и палеогеографии. М.: Наука, 1976.
4. Гладцин И.Н. Геоморфология СССР. Л.: Учпедгиз, 1939.
5. Горные страны Европейской части СССР и Кавказа. М.: Наука, 1975.
6. Горшков С.П. Экзодинамические процессы освоенных территорий. М.: Недра, 1982.
7. Дальний Восток и берега морей, омывающих территорию СССР. М.: Наука, 1982.
8. Динамическая геоморфология / Под ред. Г.С. Ананьева, Ю.Г. Симонова, А.И. Спиридонова. М.: Изд-во МГУ, 1992.
9. Леонтьев О.К. Дно океана. М.: Мысль, 1968.
10. Леонтьев О.К., Никифоров Л.Г., Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.: Изд-во МГУ, 1976.
11. Марков К.К. Основные проблемы геоморфологии, М.: Географгиз, 1948.
12. Мещеряков Ю.А. Структурная геоморфология равнинных стран. М.: Наука, 1965.
13. Проблемы прикладной геоморфологии. Новосибирск: Наука, 1982.
14. Проблемы структурно-климатического подхода к познанию рельефа. Новосибирск: Наука, 1982.
15. Проблемы теоретической геоморфологии (под ред. Г.С. Ананьева, Л.Г. Никифорова, Ю.Г. Симонова). М.: Изд-во МГУ, 1999.
16. Равнины Европейской части СССР. М.: Наука, 1974.
17. Равнины и горы Сибири. М.: Наука, 1975.
18. Равнины и горы Средней Азии и Казахстана. М.: Наука, 1982.
19. Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.: Изд-во географического ф-та, 1996.
20. Спиридонов А.И. Геоморфологическое картографирование. М.: Недра, 1985.
21. Щукин И.С. Общая геоморфология. Т. I. М.: Изд-во МГУ, 1962.
22. Щукин И.С. Общая геоморфология. Т. II. М.: Изд-во МГУ, 1968.
23. Щукин И.С. Общая геоморфология. Т. III. М.: Изд-во МГУ, 1974.

## ЧАСТЬ II

1. Бондарев Л.Г. Ледники и тектоника. Л.: Наука, 1975.
2. Величко А.А. Природный процесс в плейстоцене. М.: Наука, 1973.
3. Величко А.А. Эволюционная география: проблемы и решения. М.: ГЕОС, 2012. 563 с.
4. Зубаков В.А. Глобальные климатические события плейстоцена. Л.: Гидрометеоздат, 1986.
5. Каплин П.А. Новейшая история побережий Мирового океана. М.: МГУ, 1973.
6. Лазуков Г.И., Гвоздодер М.Д. и др. Природа и древний человек. М.: Мысль, 1981.
7. Лазуков Г.И. Плейстоцен территории СССР. М.: Высшая школа, 1989.
8. Марков К.К. и др. Плейстоцен. М.: Высшая школа, 1968.
9. Марков К.К., Величко А.А. Четвертичный период. Т. III. М.: Недра, 1967.
10. Разрезы отложений ледниковых районов Центра Русской равнины. М.: МГУ, 1977.
11. Разрез новейших отложений Мамонтова гора. М.: Изд-во МГУ, 1973.
12. Руководство по изучению новейших отложений. М.: Изд-во МГУ, 1987.
13. Шанцер Е.В. Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований. М.: Наука, 1966.

Программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на семинаре Отдела геологии и геофизики ТОИ ДВО РАН «18» сентябрь 2018 г.

Председатель семинара  
зав. лаб. палеоокеанологии  
д.г.-м.н.



С.А. Горбаренко