

GEOLOGY



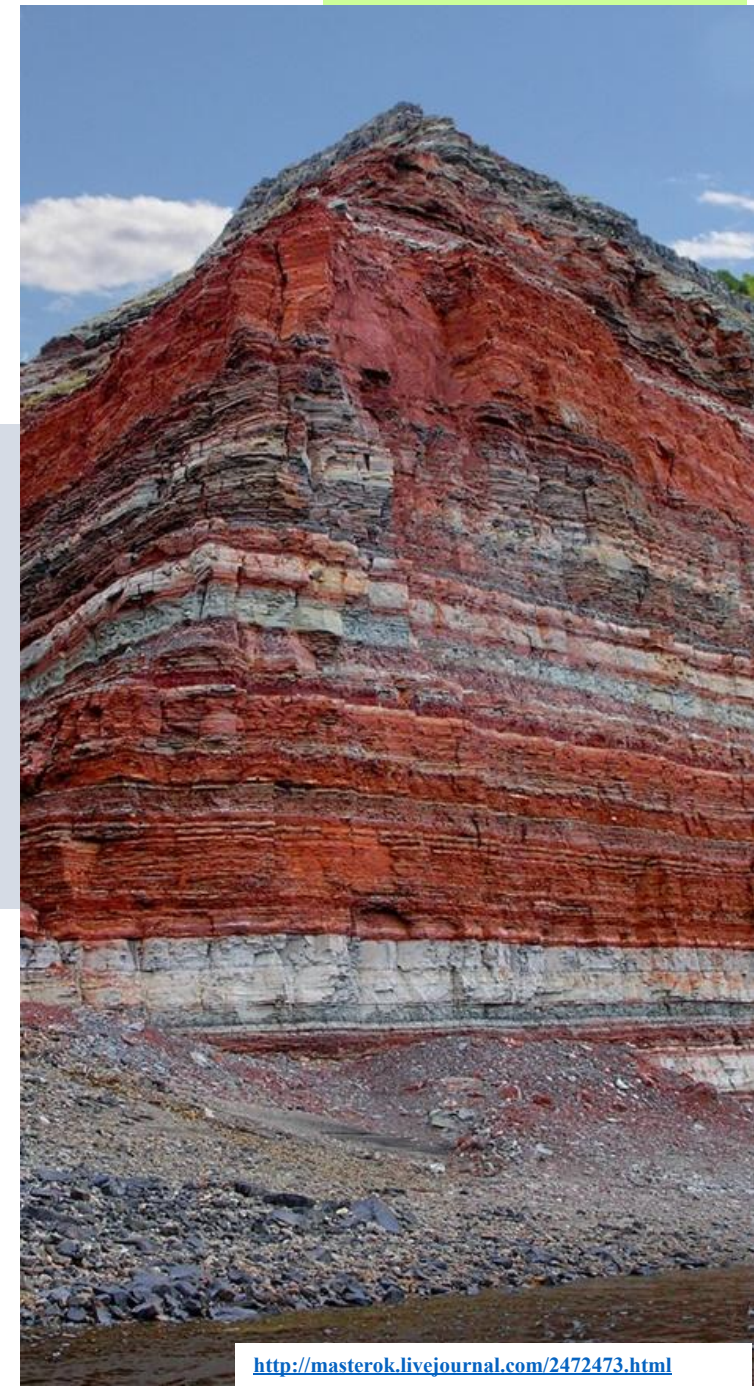
[Alexandr Zherenkov](#)

<http://travel.tversu.ru/routes/>

<https://www.youtube.com/channel/UCUtDDEzVX7RjZ3VtXqFOAJQ/playlists>

jerenkov_tsu@mail.ru

Zherenkov.AG@tversu.ru



Учебная дисциплина «ГЕОЛОГИЯ»



Александр Григорьевич Жеренков
Доцент кафедры физической географии и экологии
[Тверской государственный университет](http://www.tversu.ru)
Россия, 170021, Тверь, ул. Прошина, 3, корп. 2

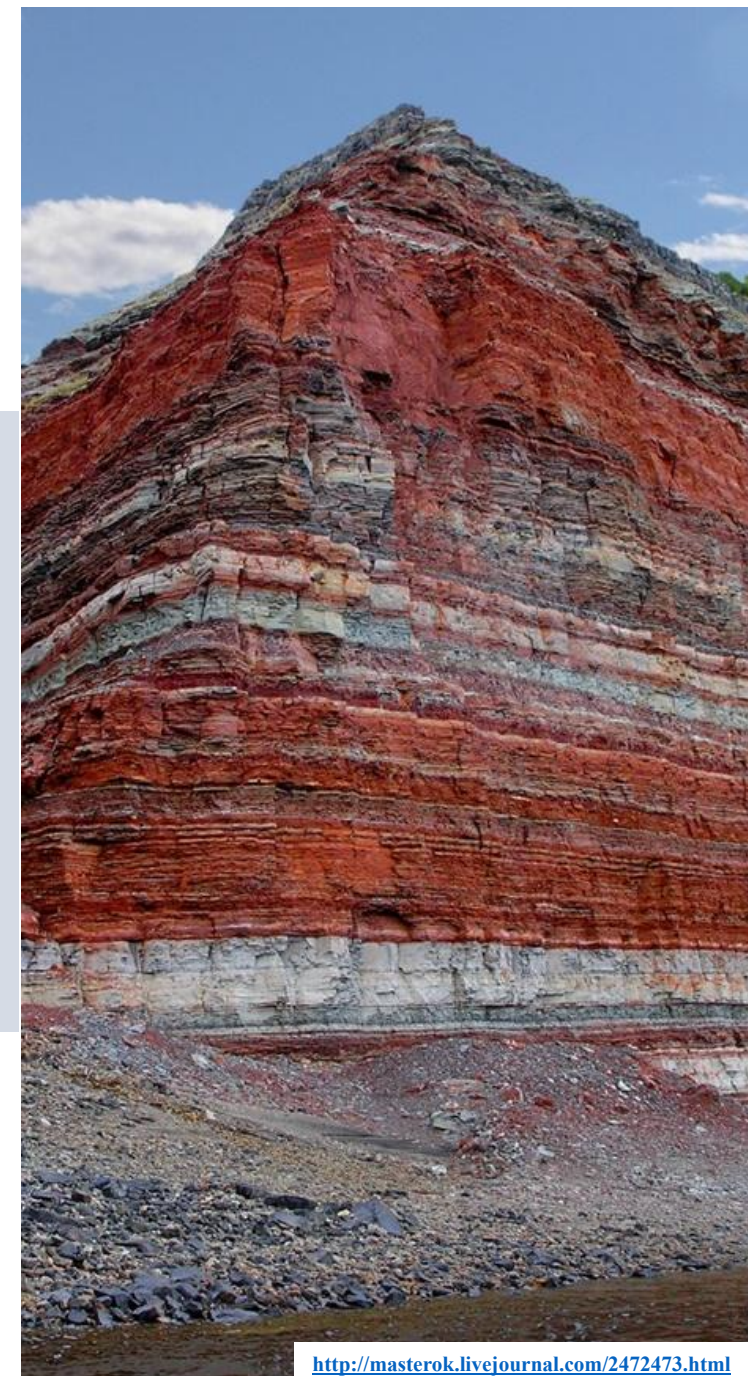
<http://travel.tversu.ru/routes/>

<https://www.youtube.com/channel/UCUtDDEzVX7RjZ3VtXqFOAJQ/playlists>

ierenkov_tsu@mail.ru

Zherenkov.AG@tversu.ru

Тверь



Alexandr Zherenkov

**Associate professor
at physical geography
and ecology department
Tver State University**

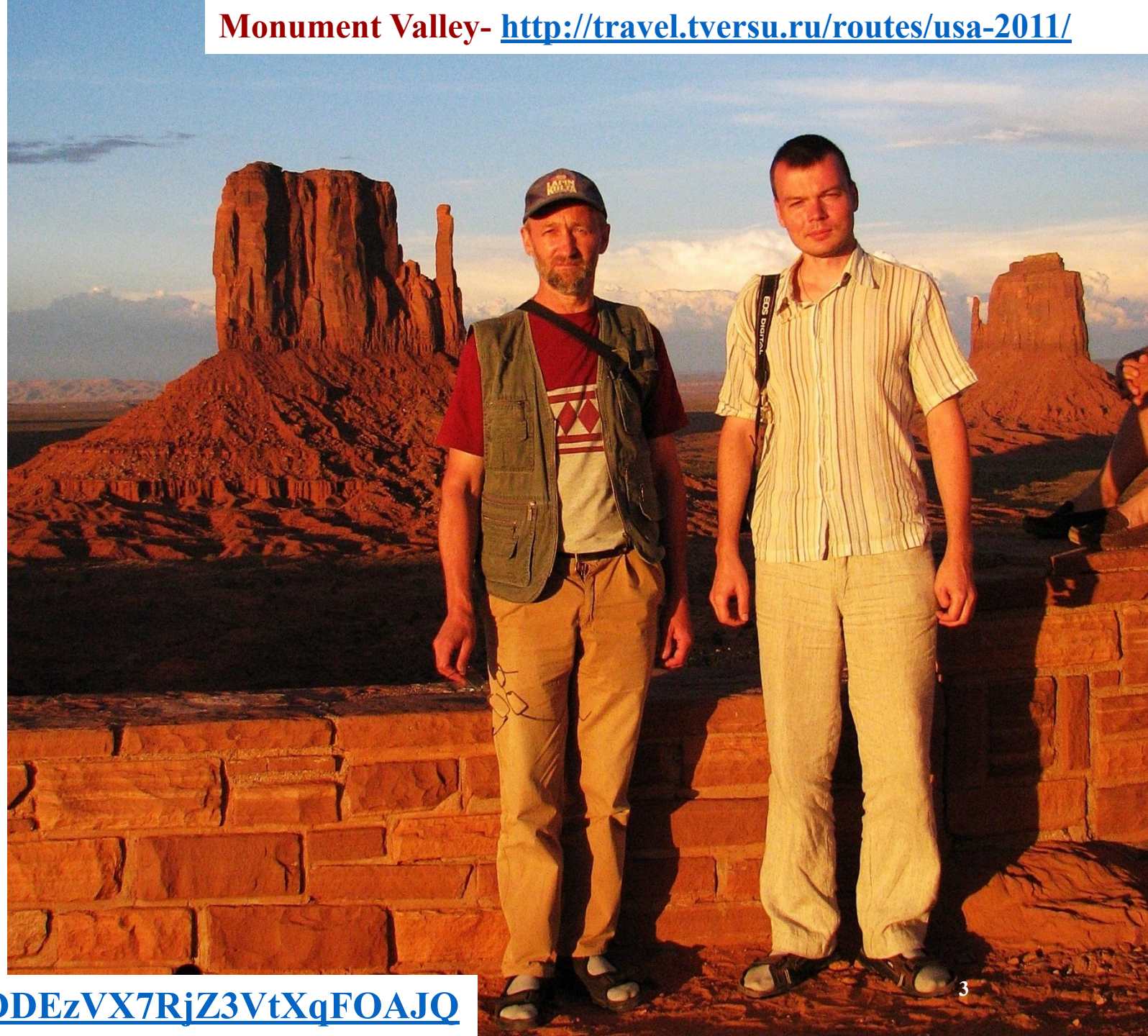
**Russia, 170021, Tver,
Proshina Street, 3 - 2**

zherenkov_tsu@mail.ru

Zherenkov.AG@tversu.ru

<http://travel.tversu.ru/routes/>

28.01.2019
<https://www.youtube.com/channel/UCUtDDEzVX7RjZ3VtXqFOAJQ>



УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Твардовский А.В.

"21" 09 2017г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 1 от 27.09.2017

ЗАОЧНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

08.03.01

Направление 08.03.01 Строительство

направленность (профиль) Автомобильные дороги и аэродромы

Кафедра: Автомобильных дорог, оснований и фундаментов

Факультет: ИДПО

| |
|---|
| Квалификация: бакалавр |
| Программа подготовки: академ. бакалавриат |
| Форма обучения: заочная |
| Срок обучения: 4г 11м |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2017

Образовательный стандарт 201

12.03.2015

Виды профессиональной деятельности

- экспериментально-исследовательская
- производственно-технологическая и производственно-управленческая

СОГЛАСОВАНО

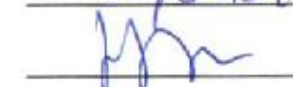
Проректор по УВР

 / Майкова Э.Ю./


Начальник УМУ

 / Коротков М.А./

Директор ИДПО

 / Пузырев Н.М./

Зав.кафедрой

 / Миронов В.А./

1. Календарный учебный график

| Мес | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | | Июль | | | | Август | | | | | | | | |
|-----|----------|-----|------|-------|-------|---------|------|-------|-------|--------|-----|-------|-------|---------|-----|------|-------|--------|------|------|-------|---------|------|-----|------|-------|------|-----|------|-------|--------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|-------|--------|------|-----|-------|-------|-------|---|---|---|
| | Числа | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-30 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-4 | 5-11 | 12-18 | 19-25 | 26-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-3 | 4-10 | 11-17 | 18-24 | 25-31 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-31 | | | |
| Нед | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | | | | |
| I | = | = | = | = | | | Э | | | | | | | | | | | | | Э | Э | К | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | К | К | К | К | К | К | К | К | К |
| II | | | | Э | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | К | К | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | У | У | У | У | К | К | К | К | К | К | К |
| III | | | | | Э | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | К | К | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | П | П | П | П | К | К | К | К | К | К | К | К | | | | |
| IV | | | | Э | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | К | К | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | П | П | П | П | К | К | К | К | К | К | К | К | | | | |
| V | | | | Э | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | К | К | П | П | П | П | Г | Г | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | К | К | К | К | К | | | | | | |

2. Сводные данные

| | | Курс 1 | Курс 2 | Курс 3 | Курс 4 | Курс 5 | Итого |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | Теоретическое обучение | 34 | 33 | 32 | 31 | 19 | 149 |
| Э | Экзаменационные сессии | 6 | 6 | 7 | 7 | 3 | 29 |
| У | Учебная практика | | 4 | | | | 4 |
| П | Производственная практика | | | 4 | 4 | 4 | 12 |
| Д | Выпускная квалификационная работа | | | | | 16 | 16 |
| Г | Гос. экзамены и/или защита ВКР | | | | | 2 | 2 |
| К | Каникулы | 8 | 9 | 9 | 10 | 8 | 44 |
| Итого | | 48 | 52 | 52 | 52 | 52 | 256 |
| Студентов | | | | | | | |
| Групп | | | | | | | |

ПЛАН(на 2-й курс) Учебный план бакалавров '08.03.01 АДА-17-12345-3040.plz.xml', код направления 08.03.01, год начала подготовки 2017

| Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | | Всего часов | | | | | | | ЗЕТ | | Распределение по курсам | | | | | | Закрепленная кафедра | | | |
|--------|---|----------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-------------|-------------|----------|-------------------------------|-------------|-----|-----|------|----------|------------|-------------------------|--------|-----|----|------|----------|----------------------|--------------|--|-------------------|
| | | Экзамены | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | Контрольные | По ЗЕТ | По плану | Контакт. раб. (по учеб. зан.) | в том числе | | | | | Экспертное | Факт | Курс 2 | | | | | Код | Наименование | | |
| | | | | | | | | | | | из них | | | СР | Контроль | | | Часов | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Лек | Лаб | ПЗ | | | | | Лек | Лаб | Пр | СР | Контроль | | | ЗЕТ | |
| 4 | Итого | 30 | 44 | | 4 | 10 | 56 | 9004 | 9004 | 906 | 398 | 206 | 302 | 6464 | 446 | 241 | 241 | 88 | 52 | 60 | 1462 | 102 | 52 | | | |
| 6 | Итого по ООП (без факультативов) | 30 | 43 | | 4 | 10 | 56 | 8968 | 8968 | 902 | 398 | 206 | 298 | 6436 | 442 | 240 | 240 | 88 | 52 | 60 | 1462 | 102 | 52 | | | |
| 8 | Б=49% В=51% ДВ(от В)=34.2% | | | | | | | | | 12% | 44% | 23% | 33% | 83% | 6% | | | | | | | | | | | |
| 9 | Итого по блоку Б1 | 30 | 43 | | 4 | 10 | 56 | 7780 | 7780 | 902 | 398 | 206 | 298 | 6436 | 442 | 207 | 207 | 88 | 52 | 60 | 1462 | 102 | 46 | | | |
| 11 | Б=49% В=51% ДВ(от В)=34.2% | | | | | | | | | 12% | 44% | 23% | 33% | 83% | 6% | | | | | | | | | | | |
| 12 | Б1 Дисциплины (модули) | 30 | 43 | | 4 | 10 | 56 | 7780 | 7780 | 902 | 398 | 206 | 298 | 6436 | 442 | 207 | 207 | 88 | 52 | 60 | 1462 | 102 | 46 | | | |
| 14 | Б1.Б Базовая часть | 17 | 19 | | | 6 | 30 | 3672 | 3672 | 452 | 194 | 116 | 142 | 2991 | 229 | 102 | 102 | 78 | 38 | 60 | 1174 | 90 | 40 | | | |
| 18 | Б1.Б.2 Философия | 2 | | | | | 2 | 108 | 108 | 12 | 6 | | 6 | 87 | 9 | 3 | 3 | 6 | | 6 | 87 | 9 | 3 | 37 | Психология и философия | |
| 21 | Б1.Б.3 Иностранный язык | 2 | 112 | | | | | 1122 | 324 | 324 | 32 | | | 32 | 271 | 21 | 9 | 9 | | | 16 | 151 | 13 | 5 | 42 | Иностранный язык |
| 24 | Б1.Б.4 Правоведение | | 2 | | | | 2 | 72 | 72 | 12 | 8 | | 4 | 56 | 4 | 2 | 2 | 8 | | 4 | 56 | 4 | 2 | 35 | Социология и социальные технологии | |
| 27 | Б1.Б.5 Математика | 12 | 12 | | | | | 1122 | 432 | 432 | 60 | 32 | | 28 | 346 | 26 | 12 | 12 | 16 | | 8 | 143 | 13 | 5 | 24 | Высшая математика |
| 39 | Б1.Б.9 Физика | 12 | | | | | 12 | 288 | 288 | 36 | 12 | 14 | 10 | 234 | 18 | 8 | 8 | 6 | 6 | 4 | 119 | 9 | 4 | 16 | Прикладная физика | |
| 45 | Б1.Б.11 Модуль "Механика" | 2 | 4 | | | 3 | 3 | 576 | 576 | 84 | 38 | 16 | 30 | 458 | 34 | 16 | 16 | 26 | 16 | 18 | 315 | 21 | 11 | | | |
| 48 | Б1.Б.11.1 Теоретическая механика | 1 | 2 | | | 1 | 2 | 180 | 180 | 28 | 14 | | 14 | 139 | 13 | 5 | 5 | 6 | | 6 | 56 | 4 | 2 | 7 | Техническая механика | |
| 51 | Б1.Б.11.2 Сопротивление материалов | 2 | 2 | | | 22 | | 252 | 252 | 40 | 16 | 12 | 12 | 199 | 13 | 7 | 7 | 16 | 12 | 12 | 199 | 13 | 7 | 25 | Сопротивление материалов, теория упругости | |
| 54 | Б1.Б.11.3 Механика грунтов | | 23 | | | | 23 | 144 | 144 | 16 | 8 | 4 | 4 | 120 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | | 60 | 4 | 2 | 17 | Автомобильных дорог, оснований и фундаментов | |
| 58 | Б1.Б.12 Модуль "Инженерное обеспечение строительства" | 4 | 4 | | | 2 | 6 | 864 | 864 | 102 | 44 | 48 | 10 | 710 | 52 | 24 | 24 | 12 | 16 | | 243 | 17 | 8 | | | |
| 61 | Б1.Б.12.1 Геодезия | | 2 | | | | 2 | 72 | 72 | 8 | 4 | 4 | | 60 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | | 60 | 4 | 2 | 22 | Геодезии и кадастра | |
| 64 | Б1.Б.12.2 Геология | | 2 | | | | 2 | 72 | 72 | 8 | 4 | 4 | | 60 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | | 60 | 4 | 2 | 17 | Автомобильных дорог, оснований и фундаментов | |

УЧЕБНЫЙ ПЛАН «ГЕОЛОГИЯ»

| | Индекс | Наименование | Формы контроля | | | Распределение по курсам | | | | | |
|----|-----------|--------------|----------------|--------|-------------|-------------------------|-----|----|----|----------|-----|
| | | | Экзамены | Зачеты | Контрольные | Курс 2 | | | | | ЗЕТ |
| | | | | | | Часов | | | | | |
| | | | | | | Лек | Лаб | Пр | СР | Контроль | |
| 64 | Б1.Б.12.2 | Геология | | 2 | 2 | 4 | 4 | | 60 | 4 | 2 |

О программе и структуре учебного курса

- Программа курса - стандартная
- Структура учебного курса:
 - Лекции – 4 часа
 - лабораторные занятия 4 часа
 - полевая практика – 72 часа -?

Отчетность по курсу - **ЗАЧЕТ**

Зачет состоит:

1. контрольные задания - 25 баллов

2. опрос по контрольным заданиям - 25 баллов

3. опрос по теории - 50 баллов

В.П.Ананьев А.Д.Потапов

ИНЖЕНЕРНАЯ
ГЕОЛОГИЯУДК 550.8
ББК 26.3
А 64

Рецензенты:

кафедра инженерной геологии, механики грунтов, оснований и фундаментов Московского института коммунального хозяйства и строительства (зав. кафедрой канд. геол.-минерал. наук, доц. *Н.А. Филькин*); д-р геол.-минерал. наук, проф. *В.М. Кутепов*

Ананьев, В.П.

А 64 Инженерная геология: Учеб. для строит. спец. вузов / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов.— 3-е изд., перераб. и испр.— М.: Высш. шк., 2005.— 575 с.: ил.

ISBN 5-06-003690-1

Рассмотрены главные принципы и законы инженерной геологии как науки о рациональном использовании геологической среды при строительстве. Изложены необходимые сведения из общей геологии, минералогии, петрографии, геоморфологии. Приведены принципиальные положения гидрогеологии. Подробно рассмотрены законы генетического грунтоведения. Оценены главные физико-геологические и инженерно-геологические процессы, механизм их проявления и основные способы предотвращения и локализации. Приведены данные по региональным особенностям инженерно-геологической обстановки в Российской Федерации и других странах мира.

Изложены основные принципы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства, их организация, методы и способы осуществления, приведены основные приборы и оборудование, методология анализа и интерпретации данных в различных геолого-климатических районах.

Даны главные положения охраны геологической среды при строительстве.

Для студентов строительных специальностей вузов. Может быть полезен инженерам, а также преподавателям.

УДК 550.8
ББК 26.3

ISBN 5-06-003690-1

© ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2005

Оригинал-макет данного издания является собственностью издательства «Высшая школа», и его репродуцирование (воспроизведение) любым способом без согласия издательства запрещается.





удк 624.1 —ББК
26.3

А 64



Р е ц е н з и т ы:

кафедра «Инженерная геология и геотехника» МАДИ (ГТУ)

(зав. кафедрой д-р техн. наук, проф. Э.М. Добров); д-р воен. наук, проф., засл. работник высшей школы Ю.А. Мальцев (Военно-технический университет при Спецстрое РФ)

Ананьев В.П.

А 64 Специальная инженерная геология: Учебник/В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, Н.А. Филькин. — М.: Высш. шк., 2008. —263 с.: ил.

ISBN 978-5-06-005344-9

В учебнике приведены наиболее важные характеристики грунтов, особенности влияния геологических процессов на принятие проектных решений по возведению линейных сооружений, технологиям их возведения в различных геологических условиях, предотвращению воздействия негативных процессов на эксплуатацию дорог и аэродромов. Рассмотрены принципы организации и проведения инженерно-геологических изысканий для дорожного строительства, описаны методы изыскания для различных стадий жизненного цикла проектов дорог и аэродромов. Учебник дает необходимую основу для последующего освоения специальных дорожных дисциплин и работы на производстве.

Для студентов вузов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство». Рекомендован также для использования инженерами-дорожниками в практической работе.

удк 624.1
ББК 26.3

628.1
Д 56

Высшее профессиональное образование

Э. М. Добров

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Учебное пособие



Транспортное
строительство



УДК 624.131.1(075.8)
ББК 26.3я73
Д56

Дисциплина «Геология»

Допущено
Учебно-методическим объединением
по образованию в области железнодорожного транспорта
и транспортного строительства в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности
«Автомобильные дороги и аэродромы» направления подготовки
«Транспортное строительство»

Рецензенты:

первый заместитель главного инженера ОАО «Союздорпроект»,
заслуженный строитель РФ, заслуженный деятель науки РФ,
д-р техн. наук, проф. *Б. Ф. Первозников*;
зав. отделом техники полевых инженерно-геологических изысканий
Производственного и научно-исследовательского института по инженерным
изысканиям в строительстве (ПНИИИС) *Л. С. Амарян*

Добров Э. М.

Д56 Инженерная геология : учеб. пособие для студ. высш. учеб.
заведений / Э. М. Добров. — М. : Издательский центр «Ака-
демия», 2008. — 224 с.
ISBN 978-5-7695-2890-3

Изложены основы общей геологии и гидрологии. Приведены сведе-
ния по условиям образования и залегания магматических, осадочных и
метаморфических пород. Рассмотрены особенности таких геодинамиче-
ских процессов, как выветривание, карстообразование, оврагообразова-
ние, речная эрозия, морская абразия, сейсмика, снежные обвалы и ла-
вины, селевые потоки и оползневые явления. Приведены инженерно-гео-
логические особенности лёссовых, делювиальных, пролювиальных, ал-
лювиальных, морских, лагунных, озерных, болотных, ледниковых и вод-
но-ледниковых отложений. Приведены основные физические характери-
стики грунтов, методы их определения. Даны основные сведения по мето-
дам укрепления грунтов.

Для студентов высших учебных заведений.

УДК 624.131.1(075.8)
ББК 26.3я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Добров Э. М., 2008
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2008
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2008

ISBN 978-5-7695-2890-3



А.Ф. ЯКУШОВА
В.Е. ХАИН
В.И. СЛАВИН

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Якушова А.Ф. и др.
«Общая геология»
М., МГУ, 1988

28.01.2019

А. Ф. ЯКУШОВА,
В. Е. ХАИН,
В. И. СЛАВИН

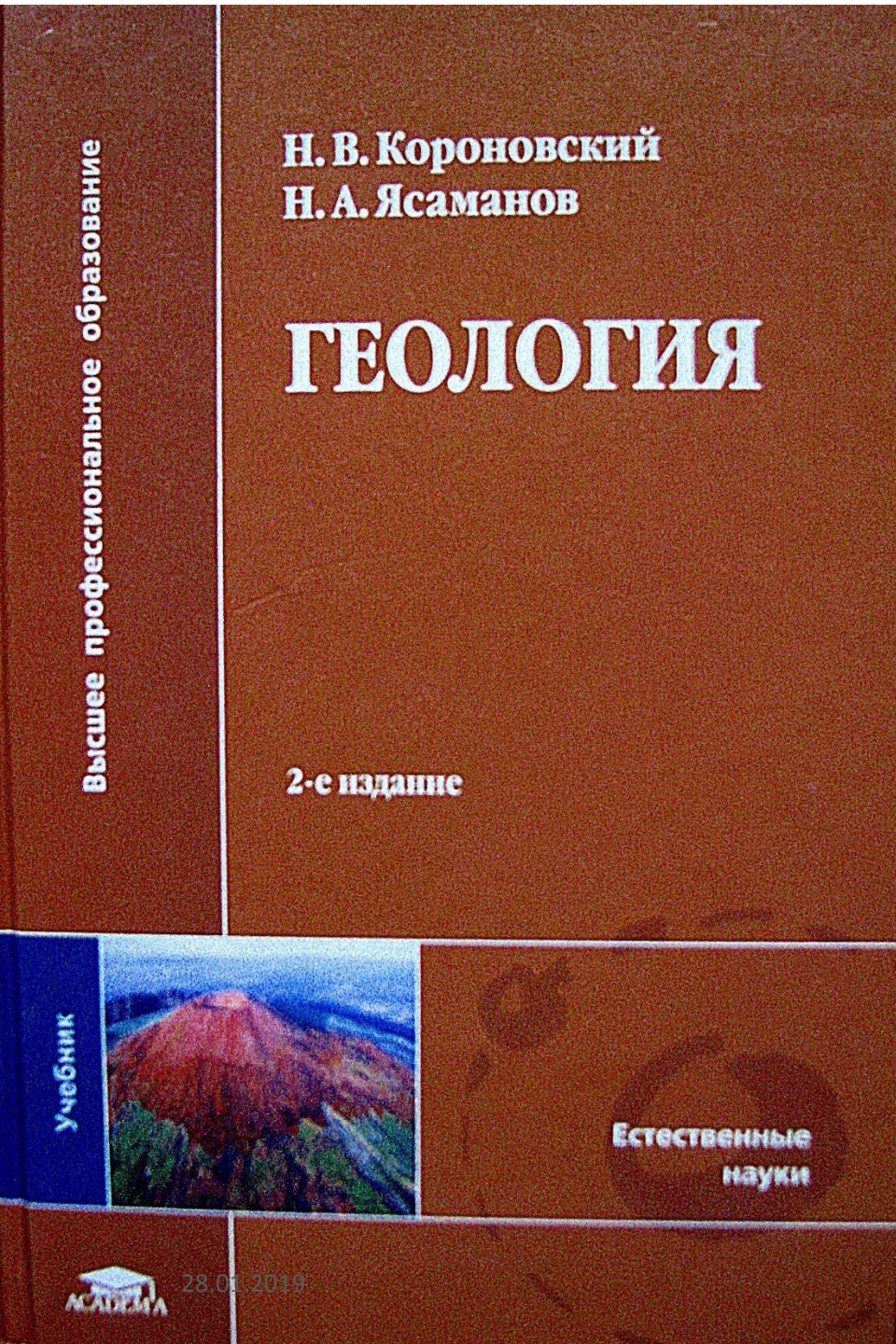
ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Под редакцией
академика В. Е. ХАИНА

*Допущено Министерством высшего
и среднего специального образова-
ния СССР в качестве учебника для
студентов геологических специаль-
ностей вузов*



Короновский Н. . и др. «Геология» М., Высшая школа, 2005



Короновский Н.В., Якушова А.Ф.
Основы геологии.

<http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1163814>

Рычагов Г.И.

«Общая геоморфология» М., МГУ, 2006

Г.И. Рычагов

ОБЩАЯ ГЕОМОРФОЛОГИЯ



28.01.2019



Апрель

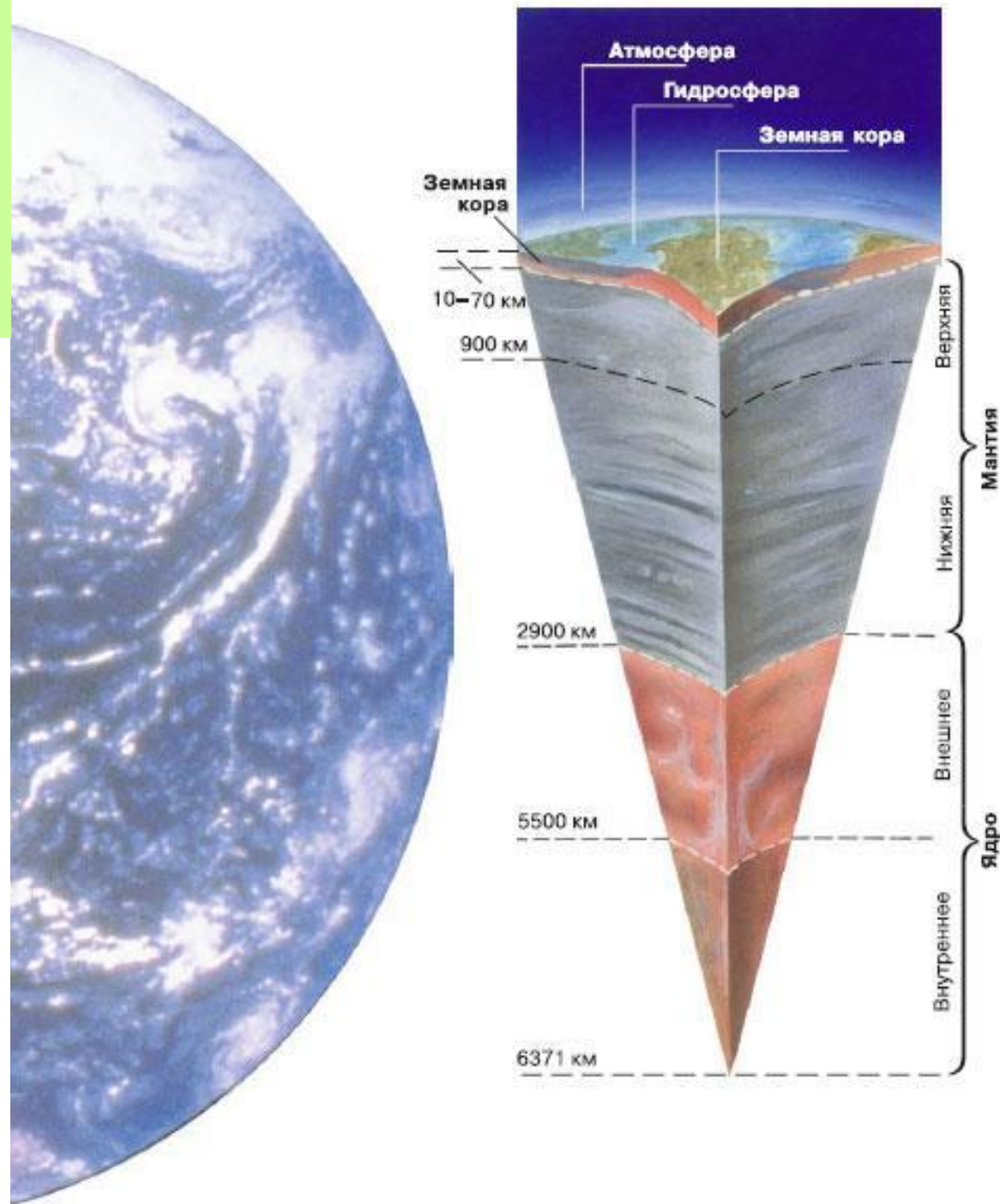
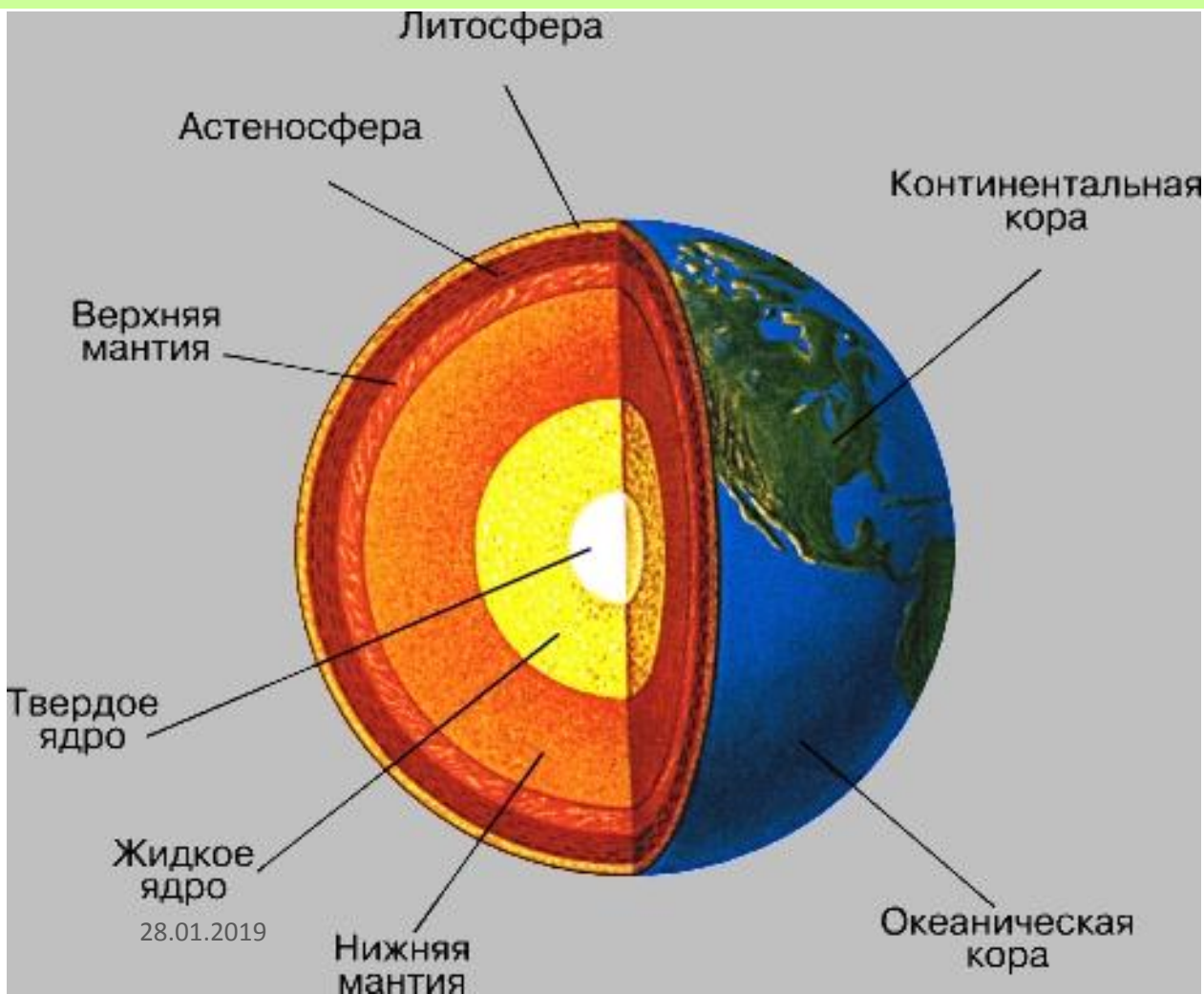
Щукин И.С.

**Четырехязычный
энциклопедический
словарь терминов по
физической географии**

**М. Изд-во: "Советская
энциклопедия", 1980**



Объект, предмет, задачи геологии



О философских категориях объект и предмет

Словарь иностранных слов:

«Объект» (лат.) существует вне нас и независимо от нашего сознания внешний мир, являющийся предметом познания, практического воздействия субъекта;

«предмет», явление, на который направлена какая-либо деятельность; предприятие, учреждение, а также все то, что является местом какой-либо деятельности.

Греческие слова

gê -

Земля

lógos -

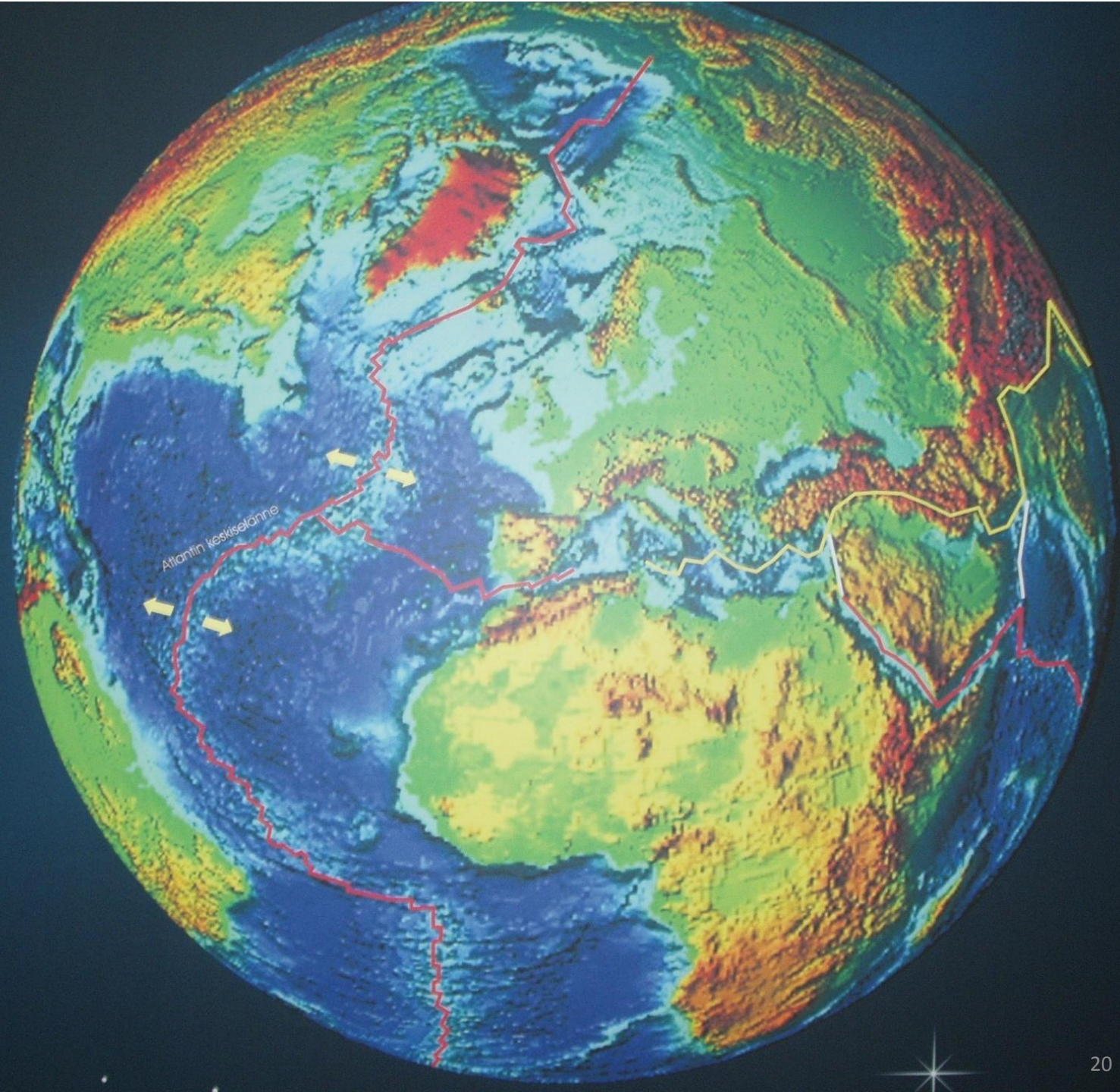
понятие, мысль

morphè -

форма

ЗЕМЛЯ - Обьект

- геологии
- геоморфологии



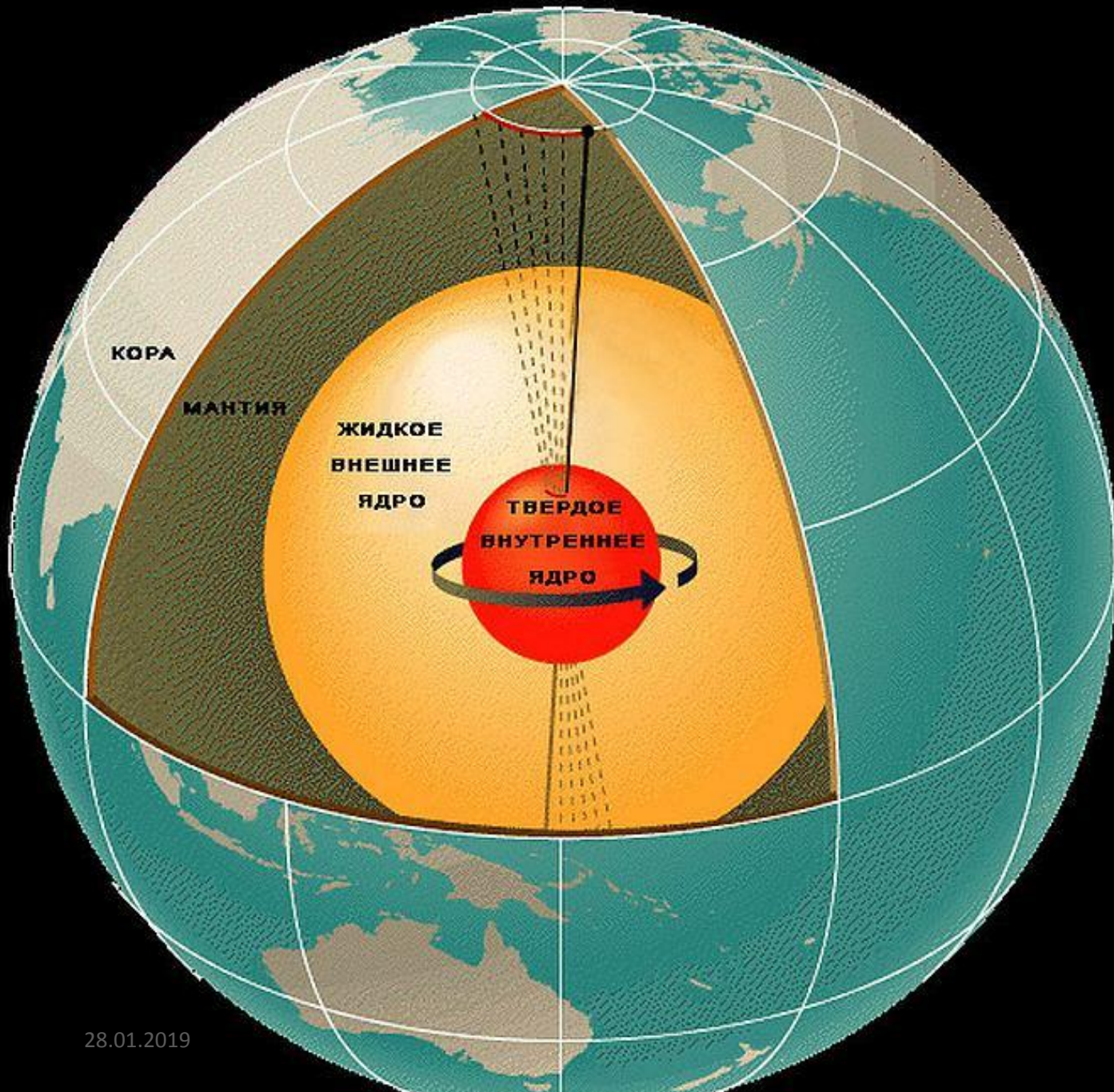
Предмет геологии

По данным геофизики в строении Земли выделяется три основных оболочки (слоя):

Земная кора - внешний, твердый, холодный, мощностью от 5 до 80 км слой

Мантия - средний от 5-80 до 2900 км - разогретый слой (до 3000°)

Ядро - внутренний от 2900 до 6371 км с очень высокими температурами (4000 - 5000°)



Внутренние оболочки Земли

Внутренние оболочки Земли



Предмет геологии

- **Земная кора** - внешняя твердая оболочка Земли (от 5 до 80 км)
- **Литосфера** – земная кора и самая верхняя часть **мантии** (до 400 км)

Геология

(from [Greek](#) γη- (*gê-*, "the earth") and λογος (*logos*, - Наука И

изучение Земли,

- **состава,**
- **структуры,**
- **физических свойств,**
- **истории,**
- **и процессов,** которые формируют её.

Геология

(from Greek γη- (*gê-*, "the earth") and λογος (*logos*, -
наука и изучение
Земли, её:

состава

структуры

физических
свойств

истории
развития

процессов, её
формирования

Предмет геоморфологии - рельеф

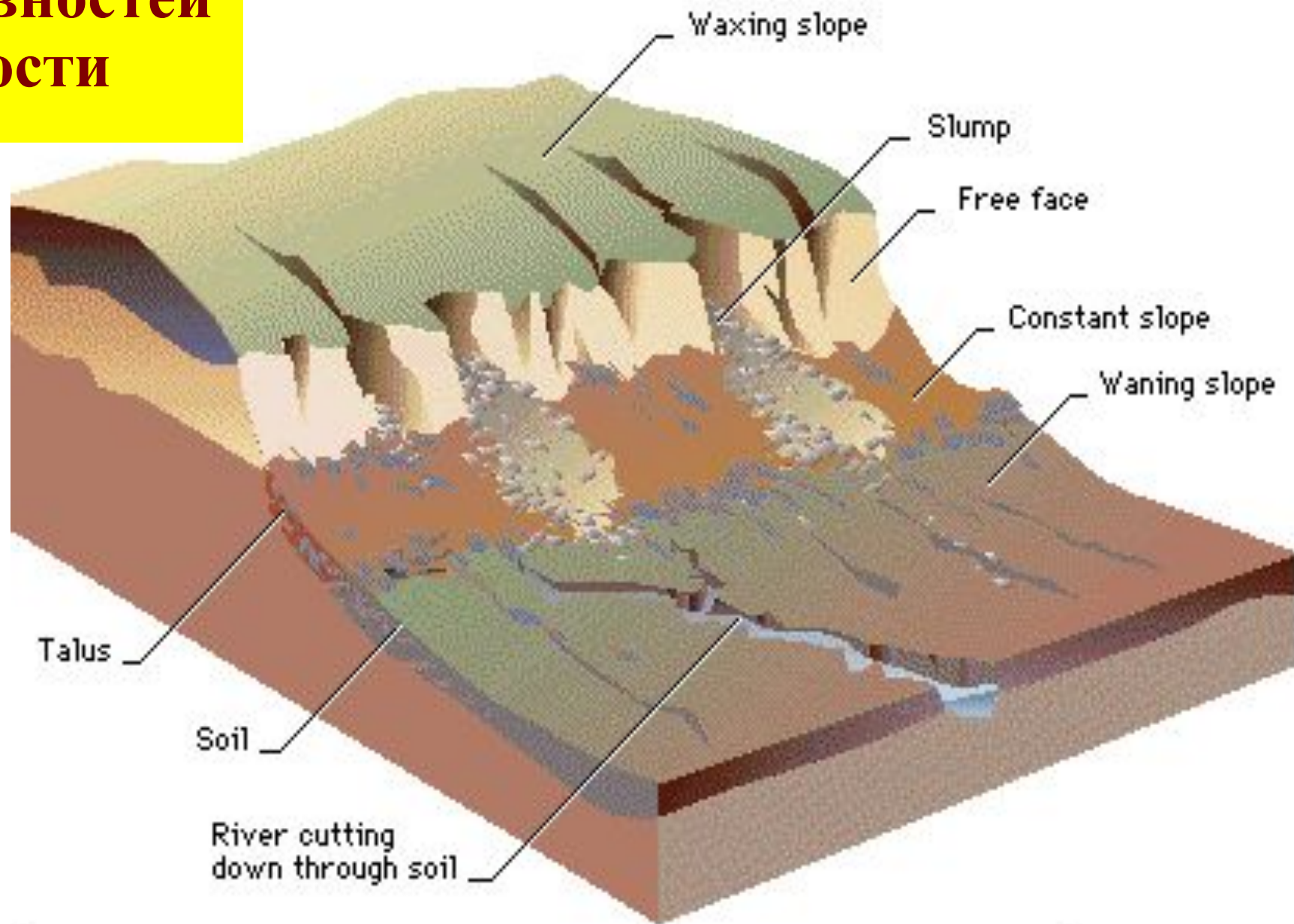
И.С. Щукин «Четырехязычный ...», 1980. С. 381, р.121.

Рельеф - (relief - франц. от relevo - лат. «поднимаю») – **совокупность** неровностей (форм) земной поверхности, разных по

- **очертаниям,**
- **размерам,**
- **происхождению,**
- **возрасту**
- **и истории развития.**

Рельеф складывается из положительных форм, образующих возвышения, и отрицательных, представляющих собой впадины.

Совокупность неровностей земной поверхности



Задачи науки геологии и её разделы

Геология (по И.С. Щукину «Четырёхязычный ...», 1980. С. 100.)

комплекс наук о:

- составе,

- строении и

- истории развития земной коры и более глубоких слоев Земли.

Геология решает три группы задач

- теоретические
- практические
- прогнозные

Теоретические задачи

решаются по нескольким направлениям:

- **Геохимическое**
- **Динамическое**
- **Историческое**
- **Региональное**

Геохимическое направление— о вещественном составе земной коры

- **ГЕОХИМИЯ**
- **кристаллография**
- **минералогия**
- **петрология**
- **литология**
- **петрография**

Науки геохимического направления

- **ГЕОХИМИЯ** - наука о химических элементах и законах их поведения в земной коре.
- **МИНЕРАЛОГИЯ** - наука о природных химических соединениях.
- **КРИСТАЛЛОГРАФИЯ** - (кристаллофизика и кристаллохимия) - наука о природных кристаллах и о кристаллическом составе минералов

Науки геохимического направления

- **петрология** - наука о горных породах природных комбинациях минералов - магматических и метаморфических пород - пород, родившихся внутри земной коры.
- **литология** - наука о природных комбинациях минералов, родившихся на поверхности земной коры - осадочных горных породах.
- **петрография** - наука об осадочных, магматических и метаморфических горных породах.

Динамическое направление

- цикл наук, о процессах изменения земной коры: её строения, и её вещественного состава

два поднаправления:

● **динамическая геология** - изучает изменения *внутреннего строения* и вещественного состава *земной коры*;

● **геоморфология** - изучает изменения *поверхности земной коры*, причины этих изменений, процессы, историю развития, современную динамику изменения поверхности.

Динамическое направление подразделяется по причинам, порождающих изменения как внутреннего строения земной коры и ее вещественного состава, так и земной поверхности

● **ЭНДОГЕННЫЕ ПРИЧИНЫ**

● **ЭКЗОГЕННЫЕ ПРИЧИНЫ**

Эндогенные причины

- **ЭНДО** - [греч. *Endon* - **внутри**] - первая составная часть СЛОЖНЫХ СЛОВ, соответствующая по значению слову «внутренний».
- **ГЕН** - [греч. *genes* - **рождающий, рожденный**] - составляющая часть СЛОЖНЫХ СЛОВ, обозначающая «связанный с происхождением».

Эндогенные **причины - процессы** – их энергетические источники находятся внутри Земли.

Э-90. **ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ**, endogene processes, endogene Vorgänge, внутренние процессы, гипогенные процессы, геологические процессы, происходящие главным образом в недрах Земли и обусловленные ее внутренней энергией, силой тяжести и силами, возникающими при вращении Земли.

Экзогенные причины

ЭКЗО - [греч. *ехо* - *снаружи, вне*] - первая составная часть СЛОЖНЫХ СЛОВ, соответствующая по значению словам «ВНЕШНИЙ», «НАРУЖНЫЙ»

Экзогенные процессы - – их энергетические источники находятся вне Земли (лучистая энергия Солнца и т.п.).

Э-43. ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, exogenetic processes, exogene Vorgänge, внешние процессы, геологические процессы, происходящие на поверхности Земли и в самих верхних частях земной коры.

Эндогенные процессы

1. Тектонические

2. Сейсмические

3. Магматические

4. Метаморфические

Тектонические процессы

ТЕКТОНИКА, tectonics, Tektonik, геотектоника,

отрасль геологии, изучающая:

- структуру земной коры
- её изменения под влиянием тектонических движений и деформаций, связанных с развитием Земли в целом.

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ,
tectonic movements, tektonische Bewegungen, механические движения земной коры, вызываемые силами, действующими в земной коре и в мантии Земли.

Сейсмические процессы

C-79. **СЕЙСМИЧНОСТЬ**, seismicity, Seiamizitat, подверженность Земли или отдельных территорий землетрясениям.

C-81. **СЕЙСМОТЕКТОНИКА**, seismotectonics, Seismotektonik, раздел геологии, изучающий тектонические условия возникновения землетрясений и их геологические последствия.

Магматические процессы

М-3. **МАГМА, magma**, расплавленная, преимущественно силикатная, масса глубинных зон Земли. Раствор соединений большого числа химических элементов, среди которых преобладают кислород, кремний, алюминий, железо, магний, кальций, натрий и калий.

М-4. **МАГМАТИЗМ**, magmatism, процесс (ы)

- образования магмы, ее дальнейшего развития,
- перемещения,
- взаимодействия с твердыми горными породами
- и застывания.

Метаморфические процессы

М-194. **МЕТАМОРФИЗМ**, metamorphism, процессы

существенного изменения:

- текстуры,
- структуры,
- химического и минерального состава горных пород в земной коре и мантии

ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ:

1. температуры,
2. давления и
3. химической активности глубинных растворов и газов (флюидов).

● М-188. МЕТАГЕНЕЗ, metagenesis, совокупность процессов преобразования осадочных горных пород при их погружении в относительно глубокие горизонты литосферы, в условиях повышающихся давления и температуры.

● М-199. МЕТАСОМАТИЗМ, metasomatism, метасоматоз, процесс замещения одних минералов другими с существенным изменением химического состава породы.

28.01.2019

Экзогенные процессы

1 Выветривание

2 Денудация

3 Аккумуляция

4 Диагенез

Выветривание

(weathering), процесс (ы):

1. разрушения и
2. химического изменения горных пород в условиях земной поверхности или вблизи нее

под влиянием:

1. колебаний температуры,
2. химического и механического воздействия:
 - атмосферы,
 - воды и
 - организмов.

ГИПЕРГЕНЕЗ, hypergenesis, (от греч. Hyper- над, поверх и genesis- рождение, образование), совокупность процессов химического и физического преобразования минеральных веществ в верхних частях земной коры и на ее поверхности.

Денудация

denudation, совокупность процессов сноса и переноса продуктов выветривания горных пород:

- **ВОДОЙ,**
- **ВЕТРОМ,**
- **ЛЬДОМ,**
- **непосредственным проявлением
СИЛЫ ТЯЖЕСТИ.**

Экзогенные процессы

Аккумуляция

- **накопление** рыхлого минерального материала или органических остатков на поверхности Земли.

Диagenез

- diagenesis, совокупность природных (физико-химических) процессов **преобразования** рыхлых осадков на дне водоемов и на суше в осадочные породы в условиях верхней зоны земной коры.

Палеогеография

Палеотектоника

Стратиграфия

Палеонтология

Палеогеография - наука о физико-географических условиях прошлых геологических эпох.
Палео - [от греч. Palaios - древний].

Палеотектоника - наука о строении земной коры в прошлые геологические эпохи и о движениях земной коры, приводящих к изменениям в ее строении.

Стратиграфия - наука, изучающая напластования горных пород, закономерности и последовательность этого напластования.

Палеонтология - наука о древних вымерших организмах:

- ЖИВОТНЫХ - *палеозоология*;

- РАСТИТЕЛЬНЫХ - *палеоботаника*;

- о пыльце растений - *палинология* [от греч. *paline* - тонкая пыль]

Original horizontality? and cross-cutting



решение задач

- **ГЕОХИМИЧЕСКОГО,**
- **ДИНАМИЧЕСКОГО И**
- **ИСТОРИЧЕСКОГО ЦИКЛА**
для конкретной территории.

Геологические науки, решающие практические задачи

- **ГЕОЛОГИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ;**
нефти, газа, угля, руд...
- **ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ** - решающая задачи
возможности строительства сооружений: домов, заводов, плотин, туннелей.

Геологические науки, решающие прогностные задачи

- предсказания ***катастрофических*** явлений
(землетрясений, извержения вулканов);
- обоснование и расчет ***неблагоприятных*** явлений
(интенсивный смыв почвы с пахотных угодий).