

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)**

Тектоническое районирование континентов мира

Лабораторные и практические работы

Методические указания

Ухта, УГТУ, 2015

УДК 551.7(075.8)

ББК 26.324 я7

Б 19

Бакулина, Л. П.

Б 19 Тектоническое районирование континентов мира. Лабораторные работы [Текст] : метод. указания / Л. П. Бакулина. – Ухта : УГТУ, 2015. – 22 с.

Методические указания предназначены для оказания практической помощи в выполнении лабораторных работ студентам очной и заочной форм обучения специальности «Прикладная геология» по курсу «Историческая геология» и студентам очной формы обучения специальности «Технология геофизической разведки» по курсу «Историческая и региональная геология».

В методических указаниях рассмотрены теоретические основы тектонического районирования и приведены рекомендации для выполнения лабораторных работ по составлению схемы современного строения земной коры материков.

Работа выполнена в рамках реализации проекта по подготовке высококвалифицированных кадров для предприятий и организаций регионов (**Программа «Кадры регионов»**).

УДК 551.7(075.8)

ББК 26.324 я7

Содержание издания согласовано с УК ОАО «ГЕОТЕК Сейсморазведка» ОАО «Севергеофизика» (главный геофизик по Тимано-Печорской провинции – А. М. Куприянов).

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой ГГиТПИ, протокол от № 2 от 21.10.15 г.

Рецензенты: Н. П. Минова, доцент кафедры ГГиТПИ УГТУ; А. М. Куприянов, главный геофизик по Тимано-Печорской провинции УК ОАО «ГЕОТЕК Сейсморазведка» ОАО «Севергеофизика».

Научно-методический редактор: С. А. Леонтьев, проректор по научной работе и инновационной деятельности УГТУ, д.т.н., доцент.

Редактор: В. А. Копейкин, профессор кафедры ГГиТПИ УГТУ, д.г.-м.н.

Корректор: П. В. Котова. Технический редактор: Л. П. Коровкина.

В методических указаниях учтены замечания рецензентов и редактора.

План 2015 г., позиция 076.

Подписано в печать 30.11.2015. Компьютерный набор.

Объем 22 с. Тираж 100 экз. Заказ № 301.

© Ухтинский государственный технический университет, 2015

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13.

Типография УГТУ.

169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Октябрьская, д. 13.

Основы тектонического районирования

Тектоническое районирование и составление на этой основе тектонических карт и схем – один из традиционных методов геологических исследований.

Тектоническое районирование – это выделение участков земной коры на основе различий в их историко-геологическом развитии, структурно-морфологических особенностях и структурно-вещественном составе. Тектоническое районирование – это классификация, только систематизируются обширные участки земной коры. В настоящее время существует несколько принципов тектонического районирования, но наиболее традиционным является принцип районирования по возрасту завершающей (главной) складчатости.

Основной результат тектонического районирования – тектонические схемы (карты), на которых выделены разновозрастные участки, отличающиеся особенностями строения и развития.

Основные тектонические структуры

Тектоническая структура – это обособленный участок земной коры², литосферы³ и тектоносферы⁴, отличающийся от сопредельных участков характерным сочетанием состава пород, условий их залегания и образования, т. е. тектоническим режимом. Крупнейшими структурами литосферы и тектоносферы являются литосферные плиты, в пределах которых выделяются океаны и континенты.

Литосферные плиты (рис. 1) – обширные (тысячи километров в поперечнике) участки литосферы мощностью 60-100 км, ограниченные сравнительно узкими линейными зонами сейсмической и вулканической активности, пространственно совпадающими с осевыми рифтами срединно-океанических хребтов или с поперечными к ним трансформными разломами.

Литосферные плиты сложены либо океанической корой (Тихоокеанская, Наска, Кокосовая и др.); либо континентальной (Тибетская, Иранская и др.), либо корой смешанного типа (Северо- и Южноамериканская, Африканская, Евразийская, Антарктическая и др.).

² Земная кора – верхняя твёрдая оболочка Земли толщиной на континентах 40–50 км, под океанами – 5–10 км, располагающаяся выше границы Мохоровичича (М).

³ Литосфера – твёрдая оболочка Земли, включающая земную кору, и жёсткую верхнюю часть верхней мантии Земли, сложенную ультраосновными породами. Мощность литосферы колеблется, вероятно, от 50 до 200 км.

⁴ Тектоносфера – основная область проявления активных тектономагматических процессов, охватывающая земную кору и верхнюю мантию (астеносферу).

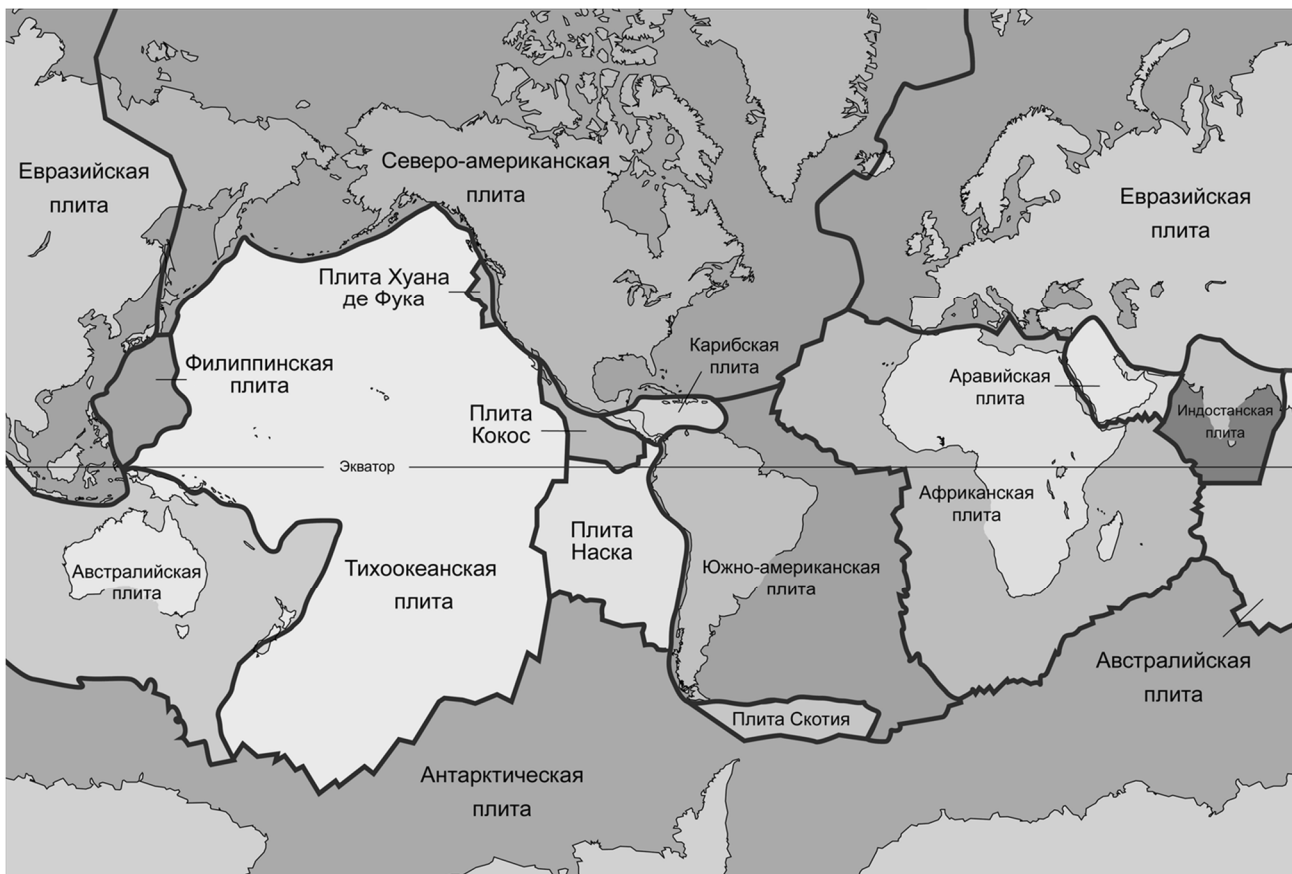


Рисунок 1 – Главные литосферные плиты [6]

Океаническая кора распространена в пределах **океанов** (океанических впадин) – глобальных структур земной коры, в рельефе выраженных отрицательными формами. Её мощность варьирует от 7–10 км под осевой частью срединно-океанических хребтов до 80–90 км под наиболее древними участками океанического дна. Океаническая кора относительно «молодая»: самая древняя имеет юрский возраст (впадина Пиджафета в Тихом океане), молодая – поздне-неогеновый и антропогеновый.

В пределах океанов выделяют океанические окраины, океанические платформы и срединно-океанические хребты.

Океанические окраины, наиболее полно представленные в пределах Тихого океана, включают в себя: котловины окраинных морей, островные дуги и глубоководные желоба (рис. 2).

Котловины окраинных морей – крупные депрессии глубиной 3–5 км, расположенные у побережья океана (Берингово, Охотское, Японское и др.)

Островные дуги – цепи вулканических островов с потухшими или действующими вулканами, извергающими андезитовые или базальтовые лавы (Антильские, Курильские, Шантарские и др.).

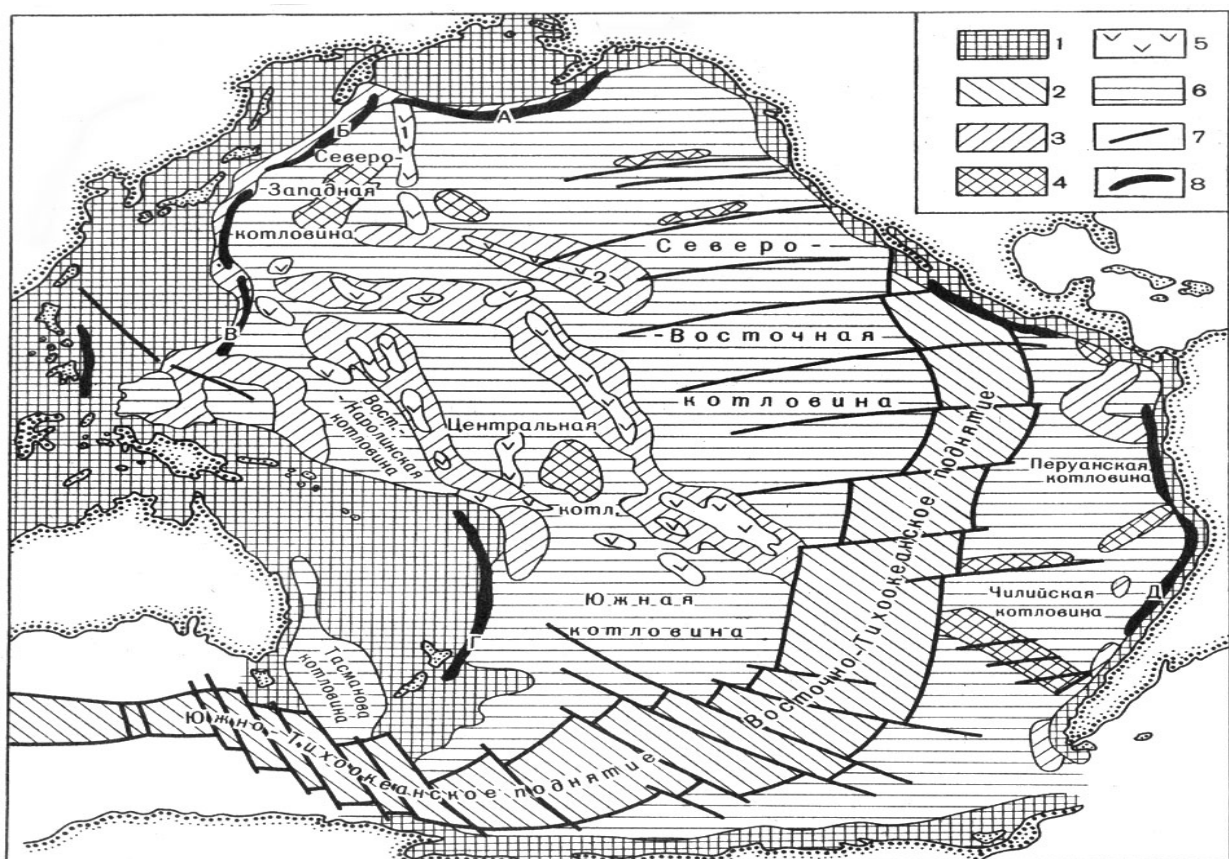


Рисунок 2 – Рельеф дна Тихого океана (по О. К. Леонтьеву):

- 1 – подводные окраины материков и переходные зоны; 2 – срединно-океанические хребты; 3 – сводовые и сводово-глыбовые океанические поднятия; 4 – глыбовые хребты и плато; 5 – вулканические хребты (1 – Северо-Западный, 2 – Гавайский); 6 – океанические котловины, 7 – разломы, 8 – глубоководные желоба (А – Алеутский, Б – Курило-Камчатский, В – Марианский, Г – Кермадек, Д – Чилийский)

Глубоководные желоба – узкие впадины с крутыми, отвесными склонами, располагающиеся с океанической стороны островных дуг или молодых горно-складчатых сооружений и протягивающиеся на сотни и тысячи километров. Глубоководные желоба – это переходная зона между материком и океаном, характерной особенностью которой является интенсивный вулканизма и высокая сейсмичность.

Максимальное количество желобов зафиксировано в Тихом океане, где они образуют «огненное кольцо» с более чем 3000 действующих вулканов. Самый глубокий жёлоб – Марианский⁵ (глубина 11 022 м).

В пределах ложа океана выделяются океанические платформы и срединно-океанические хребты.

⁵ К примеру, Пуэрториканский жёлоб Атлантического океана имеет глубину 8742 м, Зондский Индийского океана – 7729 м.

Океанические платформы – асейсмичные океанские котловины, характеризующиеся равнинно-холмистым рельефом дна с глубинами до 4–6 км. Мощность осадочного покрова в их пределах не более 1000 м.

Срединно-океанические хребты – протяжённые сейсмически активные системы горных сооружений высотой 2–3 км над дном океана (рис. 3). Они возникают в результате спрединга – *раздвижения (расхождения)* литосферных плит под действием расходящихся в противоположные стороны горизонтальных струй восходящего конвективного⁶ течения мантии. Выделяют:

- медленноспрединговые хребты с отчётливой центральной грабенообразной депрессией – *рифтом*⁷, возникающие при скорости расхождения плит 1–8 см/г;
- быстроспрединговые хребты без центральной грабенообразной депрессии, возникающие при скорости расхождения плит 8–16 см/г [6].

Поперёк осевой части срединно-океанические хребты рассечены трансформными разломами, по которым происходят сдвиговые деформации блоков (рис. 3).



Рисунок 3 – Крупные трансформные разломы, пересекающие ось Срединно-Атлантического хребта

Участки литосферных плит с континентальной корой – **континенты** – характеризуются значительной мощностью: от 150–200 км под молодыми платформами до 250–400 км под щитами древних платформ. Их возраст

⁶ Конвективные горизонтальные струи – частично расплавленное вещество мантии, называемое астеносфера.

⁷ Рифт – от англ. gift – разрыв, трещина, щель глубиной 4000–5000 м

исчисляется миллиардами или многими сотнями миллионов лет. Основными структурами континентов являются складчатые пояса и платформы.

Складчатые пояса – вытянутые протяжённые зоны планетарных масштабов с повышенной тектонической, магматической и сейсмической активностью, отделяющие древние платформы друг от друга или от океана. Возраст поясов определяется в 1,0–0,85 млрд лет. Складчатые пояса, за исключением Тихоокеанского, возникли в пределах древних океанов, образовавшихся при распаде суперконтинента Родинии⁸. Тихоокеанский пояс располагается на окраине этих океанов.

Различают пояса: *межконтинентальные*, расположенные между платформами (Урало-Монгольский, Средиземноморский, Северо-Атлантический, Арктический) и *окраинно-континентальные*, расположенные между платформами и океаническими впадинами (Тихоокеанский).

Урало-Монгольский (Урало-Охотский) пояс располагается в пределах Азиатского континента и простирается от Баренцева и Карского до Охотского и Японского морей. Окаймляет Сибирскую платформу, отделяя её от Восточно-Европейской, Таримской и Китайско-Корейской. Северо-западная ветвь пояса простирается субмеридионально преимущественно на территории России и Казахстана и именуется Урало-Сибирским поясом; южно-восточная часть – субширотно на территории Китая и Монголии и называется Центрально-Азиатским поясом. На севере пояс сочленяется с Атлантическим и Арктическим поясами, на востоке – с Западно-Тихоокеанским. Предшественник Урало-Монгольского пояса – Палеоазиатский океан.

Средиземноморский (Альпийско-Гималайский) пояс пересекает земной шар в широтном направлении от Карибского до Южно-Китайского моря. Охватывает Центральную и Южную Европу, Северо-Западную Африку, страны Средиземноморья, Иран, Афганистан, Пакистан, страны Юго-Восточной Азии. На территории Карибского моря происходит его слияние с восточной ветвью Тихоокеанского пояса, на территории Южно-Китайского – с западной ветвью. Средиземноморский пояс отделяет древние платформы южного полушария, до середины юры составлявшие суперконтинент Гондвану, от северных: Северо-Американской, Восточно-Европейской, Таримской, Китайско-Корейской. Предшественник Средиземноморского пояса – океан Тетис.

Северо-Атлантический пояс. Протягивается вдоль восточной части Северной Америки и, прерываясь Атлантическим океаном, проходит по северо-

⁸ Суперконтинент Родиния существовал в середине протерозоя и включал все современные древние платформы.

западному краю Европы; включает Исландию, Великобританию и Ирландию. Окаймляет Североамериканскую и Восточно-Европейскую платформы. Его норвежская часть известна как Феннмаркский пояс, Шотландская с Ирландской – Грампианский, американская – Ньюфаундлендо-Аппалачский. На юге сочленяется со Средиземноморским поясом, на севере – с Арктическим и Урало-Монгольским. Предшественник Северо-Атлантического пояса – океан Япетус.

*Арктический пояс*⁹ располагается вдоль северного края Северной Америки и Азии от Канадского Арктического архипелага через северо-восточную Гренландию до Таймыра. В районе Гренландии смыкается с Северо-Атлантическим поясом, в районе Таймыра, Северной Земли и Новой Земли – с Урало-Монгольским. Отделяет Сибирскую и Северо-Американскую платформы от Гиперборейской (Арктиды). Иногда Арктический пояс называют Инуитским. Предшественник Арктического пояса – Бореальный океан.

Тихоокеанский пояс обрамляет впадину Тихого океана и древние платформы планеты Земля: Гиперборейскую, Сибирскую, Китайско-Корейскую, Южно-Китайскую, Австралийскую, Антарктическую и Южно-и Северо-Американскую. По отношению к современному Тихому океану подразделяется на два пояса: Западно-Тихоокеанский и Восточно-Тихоокеанский; последний именуется Кордильерским.

В пределах поясов по времени орогенеза¹⁰ выделяют *орогены* или *горноскладчатые области*: байкальские (венд-конец кембрия), каледонские (конец силура-начало девона), герцинские (середина карбона-начало триаса), мезозойские (конец юры-начало мела), альпийские (олигоцен-антропоген).

Основные структуры орогенов: антиклинории (мегаантиклинории), синклинории (мегасинклинории), межгорные и краевые прогибы, срединные массивы, окраинные вулканические пояса.

Антиклинории – сложно построенные складчатые структуры антиклинального строения, возникшие из внутренних поднятий в результате складчатых процессов. В рельефе выражены горными хребтами, в ядрах которых породы древнее, чем на крыльях. Группа антиклинорий составляет *мегаантиклинорий*.

Синклинории – сложно построенные складчатые структуры синклинального типа, возникшие в результате складчатых процессов. В рельефе могут быть выражены понижением или горным хребтом. В ядрах синклинорий породы моложе, чем на крыльях. Совокупность синклинорий называют *мегасинклинорием*.

⁹ Иногда Арктический пояс именуют Инуитским.

¹⁰ Орогенез (от древнегреч. ὄρος «поднятие», «гора» и γένεσις «рождение») – совокупность интенсивных вертикальных тектонических движений, складчатости, разрывов (разломов), приводящих к формированию горных сооружений.

Межгорные прогибы – тектонические депрессии различных размеров и форм, возникшие в момент интенсивных горообразовательных движений на консолидированном складчатом основании и заполненные мощными толщами обломочных отложений – моласс.

Краевые (передовые, предгорные) прогибы – глубокие прогибы земной коры, возникающие на границе платформ и складчатых областей в заключительную стадию складчатости. Построены прогибы резко асимметрично: внутренние, обращённые к складчатым сооружениям крылья интенсивно дислоцированы, а на внешних более пологих платформенных крыльях наблюдаются лишь куполовидные поднятия (Предуральский, Предверхооянский и т. п.). Нижние части разрезов прогибов выполнены морскими и молассовыми формациями, средние – лагунными, а верхние – континентальными отложениями.

Срединные массивы – относительно широкие и устойчивые глыбы континентальной коры, перекрытые маломощным осадочным чехлом (Охотский, Омолонский и т. д.).

Окраинные вулканические пояса – узкие протяжённые зоны с широко развитыми наземными вулкано-плутоническими комплексами, главным образом, кислого и среднего составов (мезозойский Охотско-Чукотский пояс, протяжённостью ~ 3000 км и др.).

Платформы – стабильные блоки земной коры изометрических очертаний, малоактивные в тектоническом отношении. В их пределах проявляются только эпейрогенические¹¹ движения, с чрезвычайно низкими скоростями и амплитудами.

Платформы имеют двухъярусное строение:

- *нижний структурный ярус (этаж) – фундамент* – сложен древними метаморфизованными породами, смятыми в сложные складки, разбитыми глубинными разломами и осложнёнными гранитными и гранитоидными интрузиями. Фундамент отделен от платформенного чехла региональным несогласием стратиграфического и углового типов;

- *верхний структурный ярус (этаж) – пологозалегающий платформенный (осадочный) чехол*. Сравнительно редко в составе чехла встречаются вулканические породы «трапповой» формации.

Возраст платформ определяется временем завершения формирования фундамента. Различают древние платформы (кратоны) с докембрийским фундаментом и молодые – с палеозойским и мезозойским фундаментом.

¹¹ Эпейрогенические движения (Эд) – медленные вековые поднятия и опускания земной коры, не вызывающие изменения первичного залегания пластов. М.б. современные, неотектонические (неоген-антропогеновые) и древние.

В строении платформ выделяют: щиты, плиты, антеклизы, синеклизы, авлакогены, впадины т. д.

Щиты – обширные участки выхода кристаллического фундамента на дневную поверхность. Осадочный чехол отсутствует.

Антеклизы – обширные пологие поднятия фундамента под маломощным осадочным покровом с антиклинальной формой изгиба его пластов.

Плиты – обширные, изометрических очертаний участки платформ, перекрытые мощным осадочным чехлом, что свидетельствует о длительном и устойчивом их прогибании.

Синеклизы – изометрические области максимального погружения плит.

Впадины – крупные отрицательные платформенные структуры, осложняющие антеклизы и синеклизы. От синеклиз отличаются более резко выраженной линейностью и крутизной крыльев. Вытянутые аналоги впадин называют *прогибы*.

Авлакогены (греч. – бороздой рождённые) – крупные узкие линейно ориентированные тектонические впадины, ограниченные крупными разломами, пересекающими фундамент платформ.

Перикратонные опускания – протяжённые широкие зоны, характеризующиеся резким погружением фундамента платформы и развитием осадочного чехла, значительно превышающего по мощности чехол плит. Располагаются обычно по краям платформ.

Специфическими структурами лито- и тектоносферы являются *тектонические нарушения* – линейные зоны нарушения сплошности земной коры. Они представлены тектоническими разрывами, глубинными разломами, рифтами. Тектонические нарушения в равной мере присущи континентам и океанам, мобильным и стабильным структурам литосферы

Лабораторная работа: Тектоническое районирование континентов

В структуре континентов выделяют: древние (эпикарельские) платформы и горно-складчатые области: 2. байкалиды; 3. каледониды; 4. герциниды; 5. мезозоиды; 6. альпиды.

Древние платформы (кратоны¹²) представляют собой ядра современных континентов и занимают обширные части их площади (млн км²). Их блоковый фундамент, сложенный архейским и нижнепротерозойским метаморфизован-

¹² Кратон (от др.-греч. *kratos* – сила, крепость; *оплот, твердыня*) – стабильный участок континентальной коры архейско-раннепротерозойского возраста.

ными породами (гнейсы, амфиболиты, кварциты, сланцы и т. п.), интенсивно дислоцирован и осложнён многочисленными интрузиями кислого и основного состава. В пределах платформ наблюдаются выходы на поверхность кристаллического фундамента – щиты и массивы. Платформенный чехол образован рифейско-кайнозойскими отложениями.

Задание:

1) Пользуясь геологическими, тектоническими и физическими картами Мира и Евразии, нанести на контурную карту перечисленные ниже тектонические структуры земной коры согласно указанных границ.

2) Для выделения структур с разновозрастным фундаментом применить следующие цветовые обозначения:

| | |
|------------|--------------------------------|
| розовый | – древние платформы (кратоны); |
| серый | – байкалиды; |
| фиолетовый | – каледониды; |
| коричневый | – герциниды; |
| зелёный | – мезозоиды; |
| жёлтый | – альпиды |
| красный | – щиты |

3) Порядковым номером обозначить платформы и складчатые области в пределах складчатых поясов. С обратной стороны карты расшифровать применяемые цифровые индексы.

4) В пределах древних платформ оконтурить выходы на поверхность кристаллического фундамента – щиты. Выделенные участки закрасить красным цветом.

Результатом работы будет тектоническая схема земной коры к началу антропогена. Необходимо уметь показать границы каждого структурного элемента на тектонических или геологических картах разного масштаба.

Границы платформ

Восточно-Европейская платформа занимает большую часть Европы и простирается от Скандинавских гор до Урала и от Баренцева моря до Чёрного и Каспийского морей. На севере граница платформы проходит от залива Варангор-фьорд по Баренцеву морю. На северо-востоке она ограничена полуостровом Канин и Тиманским кряжем. Восточная граница проходит вдоль западного склона Урала; юго-восточная – по левобережью р. Эмбы до её устья. Южная граница платформы пересекает северо-восточную часть Каспийского моря в направлении г. Астрахани, далее почти прямолинейно прослеживается до верховьев р. Сал, огибает Донбасс и следует через Азовское море и Перекопский перешеек до дельты Дуная. На западе платформа ограничена Предкарпатским краевым прогибом, Польско-Датским глубинным разломом, на северо-западе – Скандинавскими горами.

На территории платформы выделяются два щита – Балтийский и Украинский. **Балтийский** (щит Фенноскандии) щит занимает юго-восточную половину Скандинавского полуострова, Кольский полуостров, Карелию, полуостров Ютландию и остров Зеландия. **Украинский щит** располагается на юге платформы и простирается с северо-запада на юго-восток от реки Горынь до побережья Азовского моря.

Сибирская платформа занимает междуречье Енисея и Лены. На севере она ограничена горами Бырранга, на востоке – Предверхооянским краевым прогибом, и хребтом Джугджур. На юге границу следует проводить по подножию Станового хребта, затем, огибая Патомское нагорье, вдоль Байкальского и Приморского хребтов до оз. Байкал. На юго-западе платформа ограничена Восточным Саяном, на западе – Енисейским Кряжем и долиной р. Енисей. Юго-восточную часть платформы занимает **Алданский щит**, совпадающий с современным Алданским нагорьем и Становым хребтом.

На севере Среднесибирского плоскогорья (Якутия) располагается куполообразный выступ древнего фундамента – **Анабарский щит**, в рельефе которому соответствует Анабарское плато с высотами ~ 900 м.

Северо-Американская платформа (Лаврентьевская) – занимает большую часть Североамериканского континента. На севере она включает острова Арктического архипелага – Банкс, Викторию, Принца Уэльского, Сомерсет, Баффинову Землю, море Баффина и большую часть Гренландии, за исключением её восточного и северного побережья (Земли Пири, Короля Фредерика VIII, Христиана X, Берег Короля Фредерика VI). На востоке она ограничена Ат-

лантическим океаном, островом Ньюфаундленд, на юго-востоке – Аппалачами. На западе граница проходит по подножию Скалистых гор и гор Маккензи до моря Бофорта.

Ядром Северной Америки является **Канадский щит**, который охватывает арктические острова, Гренландию и простирается на юг до озера Верхнее.

На крайнем северо-западе платформы располагается **Беренгский щит**, на территории которого располагаются горные сооружения хребта Брукс и полуостров Сьюард.

Южно-Американская платформа на севере, северо-востоке и востоке омывается водами Атлантического океана, на западе окаймлена цепью Анд, на юге – Патагонией.

В пределах платформы имеются три крупных выступа кристаллического фундамента – Гвианский, Амазонский и Бразильский щиты.

Территория **Гвианского щита** практически совпадает с Гвианским плоскогорьем.

Амазонский щит занимает центральную возвышенную часть платформы южнее Амазонской низменности. На востоке он ограничивается бассейном реки Арагуая.

Бразильский щит вытянут вдоль береговой зоны от залива Ла-Плата до порта Камосин. Западную границу следует проводить по линии Монтевидео–Куритиба–среднее течение реки Сан-Франсиску–Камосин.

Африкано-Аравийская платформа занимает практически весь Африканский континент, Аравийский полуостров, остров Мадагаскар. На севере она ограничена Атласскими горами и Средиземным морем, на северо-востоке – горными сооружениями Тавра и Загроса и Персидским заливом. Горное побережье Оманского залива по линии Дубай–остров Масира является составной частью Средиземноморского пояса. Западная и восточная границы платформы определяются границами современного Африканского континента, южная – Капскими горами.

В составе платформы имеются щиты – Ахаггарский, Нубийско-Аравийский, Регибатский, Эбюрнейский, Центрально-Африканский, Южно-Африканский, Касаи, Мадагаскарский.

На территории **Ахаггарского щита** располагается нагорье Ахаггар южного Алжира.

Нубийско-Аравийский щит, рассеченный Красноморским рифтом на две части, занимает территории современных Нубийской и Восточной (Сахара-эш-Шаркия) пустынь и Эфиопского нагорья на востоке Африки и западную часть Аравийского полуострова.

На территории **Регибатского щита** располагаются юго-западные части государств Мавритании и Мали, **Эбюрнейского** – государства Сьерра-Лионе, Либерия, южная часть Гвинеи, Кот-Д'Ивуар, **Центрально-Африканского** – Конго, Габон, юго-восточная часть Камеруна, Центрально-Африканская республика, южная часть Судана, Уганда, Кения, Танзания (см. Атлас мира, политическая карта Африки).

Южно-Африканский щит объединяет Тоггарский, Бангвелулу, Зимбабве, Мозамбикский и Трансваальский докембрийские выступы фундамента платформы, образующие высокогорную западную часть Южной Африки.

На территории **щита Касаи** располагается пустыня Намиб.

Мадагаскарский щит, занимающий 2/3 площади острова, в современном рельефе выражен горными сооружениями Центрального нагорья.

Индостанская платформа располагается на Индостанском полуострове. Западная граница проходит по долине р. Инд, северная – по подножию Гималаев, восточная – по р. Брахмапутра. В состав платформы входит остров Шри-Ланка (Цейлон).

Большую часть платформы занимают щиты Деканский и Восточно-Гатский. **Деканский щит** занимает южную часть полуострова, на севере ограничиваясь долиной реки Годавари, на территории **Восточно-Гатского щита** располагаются горы – Восточные Гаты.

Таримская платформа соответствует границам пустыни Такла-Макан. С севера она ограничена Тянь-Шанем, с юга и юго-востока – хребтами Кунь-Лунь и Алтынтаг.

Тибетская платформа располагается южнее Кунь-Луня в пределах одноименной горной системы – Тибета.

Китайско-Корейская (Сино-Корейская, Северо-Китайская, Хуанхэ) платформа занимает бассейн реки Хуанхэ с многочисленными притоками, Корейский полуостров, исключая южную часть и Жёлтое море. На её территории располагаются северный Китай, юго-восточная часть Монголии и большая часть Кореи. От Южно-Китайской платформы отделяется хребтом Циньлин.

Синийский (Сино-Корейский) щит располагается в северо-восточной части платформы и охватывает Корею, Ляодунский и Шаньдунский полуострова, акваторию Жёлтого моря.

Южно-Китайская платформа (Янцзы) расположена на юго-востоке Китая, занимая пространство среднего и нижнего течения реки Янцзы южнее орогена Циньлин и восточнее горных сооружений Тибета и Кунь-Луня.

Индосинийская платформа – самая южная платформа восточной Азии. Располагается на Индокитайском полуострове и охватывает южную часть Таиланда, Камбоджу и часть Вьетнама. Бирмы и Малайского полуострова. Юго-восточная и восточная части платформы прослеживаются под дном шельфовой части Южно-Китайского моря.

Австралийская платформа занимает 2/3 площади материка. На севере, западе и юге она обрезана неровной береговой линией Индийского океана, на востоке ограничена заливом Спенсер, хребтами Грей-Рейндж и Грегори.

Древние кристаллические щиты – **Западно-Австралийский** (Калгурли-Йорк), **Центрально-Австралийский** и **Северо-Австралийский** (Кимберли-Дарвин). В современном рельефе древние отложения образуют высокогорные системы в соответствующих частях материка.

Антарктическая платформа занимает центральную и восточную территории Антарктиды. На западе она обрамляется Росской складчатой системой Трансантарктических гор, пересекающих весь материк от Земли Виктории до восточного побережья моря Уэдделла.

Гиперборейская платформа («Сверхборея», «Арктида») – гипотетическая докембрийская континентальная платформа. Ее местоположение предполагается в восточном секторе современного Северного Ледовитого океана и ограничивается Новосибирскими островами, островом Врангеля, Аляской, Канадским Арктическим архипелагом и подводным хребтом Ломоносова.

Области байкальской складчатости

К байкалидам относят: Северо-Таймырскую и Енисейско-Байкальскую складчатые области и Печорскую плиту, расположенные в пределах Урало-Монгольского складчатого пояса.

Северо-Таймырская складчатая область охватывает архипелаг Северная Земля (острова Комсомолец, Пионер, Октябрьской революции, Большевик) и прибрежную часть Таймырского полуострова.

Енисейско-Байкальская складчатая область включает вытянутую в субмеридиональном направлении вдоль западной границы Сибирской платформы Туруханно-Норильскую гряду, Енисейский кряж, Восточный Саян, хребты: Приморский, Байкальский, Хамар-Дабан, Улан-Бургасы, Баргузинский, Икатский, Патомское и Северо-Байкальское нагорья (Становое).

На территории **Печорской плиты** расположены Тиманский кряж, Печорская низменность, остров Колгуев, полуостров Канин. Часть плиты покрывается водами Печорского моря.

Области каледонской складчатости

В Арктическом поясе каледонскими структурами являются: **острова Королевы Елизаветы** (Инуитские острова) и **северная часть Гренландии**.

В Северо-Атлантическом поясе к каледонидам относят: **восточную часть Гренландии, остров Ньюфаундленд, северо-восточные Аппалачи, Ирландию, Северо-Шотландское нагорье, Скандинавские горы**.

Каледонские орогены **Урало-Монгольского пояса**: центральный Казахстан с северным Тянь-Шанем, восточная часть Алтае-Саянской области и север Монголии.

Центрально-Казахстанская складчатая область – в современном рельефе это горные сооружения Казахского мелкосопочника и Северного Тянь-Шаня. Каледониды **Алтае-Саянской области**: Салаирский кряж, Кузнецкий Алатау, Западный Саян, хребты Сангилен, Танну-Ола, Шапшальский, Чулышманское нагорье. На каледонской территории **Монголии** располагаются озёра Убсу-Нур, Ачит-Нур, хребет Хан-Хухей-Нуру.

В Средиземноморском поясе каледонское складчатое основание имеет горно-складчатая область **Катазия**, в составе которой выделяются горы Наньшань и хребет Алтынтаг.

Области герцинской складчатости

В Северо-Атлантическом поясе герцинские складчатые сооружения образуют южное обрамление древней платформы в виде ветви **южных Аппалачей**.

В **Урало-Монгольском поясе** герцинские области протягиваются от мыса Желания на Новой Земле до Сихотэ-Алиня, образуя Урало-Новоземельский, Тянь-Шанский, Джунгаро-Балхашский, Алтайский, Алашаньский и Монголо-Охотский орогены и эпигерцинские плиты: Западно-Сибирскую, Туранскую (северная и центральная часть), Таймырскую (Северо-Сибирская).

Урало-Новоземельская складчатая область объединяет архипелаг Новая Земля, остров Вайгач, Уральские горы, Пай-Хой, Мугоджары.

Тянь-Шанская складчатая область – ветвь Южного Тянь-Шаня (Согдиана).

Джунгаро-Балхашская складчатая область прослеживается от озера Балхаш до Гобийского Алтая. На её территории располагаются пустыня Сарыесик-Атырау, простирающаяся между реками Или и Караталом, хребты Джунгарский Алатау и Боро-Хоро, пустыня Гурбантюнгют.

Алтайская складчатая область объединяет горные сооружения Горного, Рудного, Могольского и Гобийского Алтая.

На территории **Алашаньского орогена** в современном рельефе выделяются хребет Иншань и пустыня Алашань, являющаяся составной частью пустыни Гоби и занимающая территорию верхнего течения реки Хуанхэ.

Монголо-Охотский ороген занимает все оставшееся пространство Урало-Монгольского пояса между рекой Селенга и Сихотэ-Алинем. На его территории располагаются крупные горные сооружения: Большой и Малый Хинган, хребет Буреинский, пустыня Гоби.

Западно-Сибирская плита занимает пространство между Урало-Новоземельским орогеном, докембрийской Сибирской платформой, каледонскими Казахстанской и Алтае-Саянской складчатыми областями и герцинской – Алтайской. На юго-западе она переходит в Туранскую плиту, граница с которой проводится по широте города Кустаная – по Кустанайской седловине. На севере плита погружается под воды Карского моря.

Туранская плита. В Урало-Монгольском поясе располагаются северная и центральная части плиты, южная часть входит в состав Средиземноморского пояса. Плита занимает обширное пространство к востоку от Каспийского моря в пределах Туранской низменности, плата Устюрт, полуострова Мангышлак, Аральского моря и прилегающих к ним территорий до Казахского мелкосопочника и Тянь-Шаня. Южная граница плиты протягивается от Каспийского моря (южнее залива Кара-Богаз-Гол, с 1980 г. – лагуны Кара-Богаз-Гол) по подножию Копетдага через Самарканд до Ташкента. На севере плита ограничена Восточно-Европейской платформой, герцинским хребтом Мугоджары и эпигерцинской Западно-Сибирской плитой по Кустанайской седловине.

Таймырская (Северо-Сибирская) плита занимает пространство между байкальской Северо-Таймырской областью и Сибирской платформой. На её территории расположены горы Бырранга и Средне-Сибирская низменность.

В **Средиземноморском поясе** герцинские сооружения прослеживаются в субширотном направлении от Северо-Атлантического пояса до Тихого. К эпигерцинским плитам относятся: Западно-Европейская, Скифская и южная часть Туранской плиты, к складчатым областям – хребты Куньлунь, Циньлин.

Западно-Европейская плита охватывает территории Пиренейского полуострова, за исключением Андалузских гор; Западную Европу, южную часть острова Великобритания. Юго-восточная граница проводится по подножию Альп и Карпат, восточная – по границе с Восточно-Европейской платформой. Крупные горные сооружения плиты – плоскогорье Месета, Пиренейские горы, Вогезы, Арденны, Рудные горы, Судеты, Шварцвальд, Гарц и др.

Скифская плита на севере отделена от Восточно-Европейской платформы планетарными разломами. Южная граница проводится по подножию Горного Крыма и Большого Кавказа. Она охватывает степные просторы Крыма, район Донбасса и Предкавказья, разделённые водными пространствами Азовского моря.

В новейшей литературе зачастую Скифская и Туранская плиты рассматриваются как единое целое и для них используется термин «Скифско-Туранская плита».

Горная цепь **Куньлунь** располагается западнее Памира и простирается в восточном направлении более чем на 2500 километров. **Циньлин** – восточное продолжение хребта Куньлунь.

В **Тихоокеанском поясе** располагается эпигерцинская **Патагонская плита**, занимающая южную часть Южной Америки и расположенная к югу от реки Рио-Негро. Западная граница – подножие Анд, восточная – неровная береговая линия Атлантического океана.

Области мезозойской складчатости

В восточной части **Средиземноморского пояса** в мезозое сформировалась **Тибетско-Индокитайская складчатая область**, которая охватывает территорию от Памира до Сингапура и включает южный Тибет, бассейн реки Меконг, полуостров Малакка.

В **Тихоокеанском поясе** к мезозоидам относят Верхояно-Чукотскую складчатую, Сихотэ-Алинскую и Внутри-Кордильерскую складчатые области. На стыке Тихоокеанского и Атлантического поясов располагается Мексиканская складчатая область.

Верхояно-Чукотская область располагается на стыке Тихоокеанского и Арктического поясов. Область включает территории Восточной Сибири к востоку от рек Лена и Алдан до Корякского нагорья и побережья Охотского моря, остров Врангеля, Новосибирские острова, море Лаптевых.

Сихотэ-Алинская область в современном рельефе выражена Сихотэ-Алинским горным сооружением, которое простирается вдоль побережья Приморья от Уссурийского залива на юге до Шантарских островов на севере.

Внутри-Кордильерская область протягивается по восточной окраине Северо-Американского континента от Калифорнийского залива до острова Нунивак, охватывая территории Кордильер, Скалистых гор, гор Маккензи и бассейн реки Юкон между хребтами Брукс и Аляскинский.

Мексиканская складчатая область, расположенная на стыке Тихоокеанского (Кордильерского) и Атлантического поясов, занимает прибрежные равнины Мексиканского залива и полуостровов Флорида и Юкатан.

Капская складчатая область располагается на крайнем юге Африканского континента и охватывает бассейн реки Оранжевая и Драконовы горы.

Результаты альпийской складчатости

В **Северо-Атлантическом поясе** располагается одна альпийская складчатая область – **остров Исландия**.

Альпиды **Средиземноморского пояса** протягиваются от Карибского моря до Индийского океана. В Карибском бассейне – это **Большие и Малые Антильские острова**, в Средиземноморском бассейне – **Андалузские горы** на юге Пиренейского полуострова; **Атласские горы** севера Африки; **Болеарские острова и острова Корсика, Сардиния, Сицилия; Аппенины, Альпы, Карпаты, Динары, Пинд, Стара Планина, Родопы, Тавр**; в Черноморском бассейне – **Крым, Кавказ (Большой и Малый), Понтийские горы**.

К альпидам относятся горные сооружения **Загросса, Кухруда, Эльбурса, Копетдага, Гиндукуша, Памира, Гималаев, хребет Аракан-Йома** на территории Бирмы – результат взаимодействия Аравийской, Индостанской и Евразийской плит в кайнозой; горные сооружения **Оманского залива** по линии Дубай–о-в Масира на Аравийском полуострове; **острова Суматраи и Ява**.

В **Тихоокеанском поясе** альпийские складчатые области располагается по западной окраине обеих Америк, по периферии Евроазиатского, Австралийского и Антарктического континентов. Альпиды **Западно-Тихоокеанской ветви** – **Корякское нагорье, Камчатка, Сахалин, Курильские острова, Алеутские острова, Япония, Тайвань, Филиппины, Калимантан, Сулавеси, Новая Гвинея**. На Австралийском континенте к альпидам относятся хребет **Флиндерс**, расположенный севернее залива Спенсер, **Большой Водораздельный хребет** и **остров Тасмания**.

В **Восточно-Тихоокеанской ветви** к альпидам относят: **Аляскинские хребты, Береговые хребты, Центральную Америку, горные сооружения Анд**.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое тектоническая структура? Приведите примеры наиболее крупных структур земной коры.
2. Каковы отличительные признаки океанической и континентальной коры?
3. Дайте характеристику основных структур океанов.
4. Что понимается под спредингом?
5. Что понимается под субдукцией?
6. Расшифруйте термин – рифт.
7. Дайте определение складчатого пояса.
8. Какие межконтинентальные пояса Вы знаете? Покажите на физической карте мира.
9. Покажите на физической карте мира окраинно-континентальные пояса.
10. Перечислите основные структуры складчатых поясов.
11. Какие структуры принято называть антиклинориями?
12. Какие структуры принято называть синклинориями?
13. Когда закладываются межгорные прогибы?
14. Какими отложениями выполняются межгорные прогибы?
15. Где возникают краевые прогибы? Приведите примеры наиболее крупных краевых прогибов земной коры.
16. Что характерно для окраинных вулканических поясов?
17. Что понимается под платформой? Отличительные признаки платформ.
18. Какие тектонические движения доминируют на платформах?
19. Что понимается под фундаментом платформ? Охарактеризуйте его строение.
20. Что понимается под верхним структурным ярусом платформ? Охарактеризуйте его строение.
21. Как определяется возраст платформ?
22. Перечислите структуры, выделяемые в строении платформ.
23. Что такое щиты? Примеры щитов в пределах современных континентов.
24. Охарактеризуйте положительные структурные элементы платформ.
25. Охарактеризуйте отрицательные структурные элементы платформ.
26. Расшифруйте термин – плита.
27. Чем авлакогены отличаются от впадин?
28. Что понимается под тектоническим нарушением?

29. Карельская эпоха складчатости, время её проявления и основные результаты.
30. Время образования древних платформ.
31. Время заложения подвижных поясов.
32. Возраст фундамента древних платформ и особенности их развития.
33. Возраст фундамента докембрийских платформ.
34. Байкальская эпоха складчатости, время её проявления и основные результаты.
35. Структура земной коры к началу палеозоя.
36. Каледонская эпоха складчатости, время её проявления и основные результаты.
37. Структура земной коры к началу позднего палеозоя.
38. Герцинская эпоха складчатости, время её проявления и основные результаты.
39. Структура земной коры к началу мезозоя.
40. Мезозойская эпоха складчатости, время её проявления и основные результаты.
41. Альпийская эпоха складчатости, время её проявления и основные результаты.
42. Альпийская структура земной коры.

Список использованной литературы

1. Большой атлас мира [сборник карт]: атлас / под ред. Л. Томас, К. Буше и др. – Сингапур : Ридерс Дайджест, 2008. – 399 с. : ил.
2. Гаврилов, В. П. Общая и региональная геотектоника : учебник для вузов / В. П. Гаврилов. – М. : Недра, 1986. – 345 с. : ил.
3. Географический атлас [сборник карт]: атлас/ под ред. Л. Н. Колосовой – 4-е изд. – М. : Гл. управление геодезии и картографии при Совете министров СССР, 1980. – 286 с. : ил.
4. Немков, Г. И. Историческая геология : учебник для вузов / Г. И. Немков, Е. С. Левицкий, Е. В. Гречишникова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М. : Недра, 1986. – 240 с. : ил.
5. Википедия. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> 2015 03
6. Википедия. Режим доступа: <http://popovgeo.professorjournal.ru/about/> 2015 02
7. Википедия. Режим доступа: <http://zilant.kfu.ru/kek/geotektonika/pr> 2015 04