

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ  
Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
**Прудниковой Полины Михайловны**  
**Формирование познавательных УУД**  
при изучении географической зональности у обучающихся 8 класса  
(на примере Красноярского края)

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы География

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующая кафедрой к.г.н.,  
доцент Дорощева Л.А.

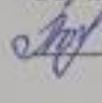
 01.06.2023  
(дата, подпись)

Руководитель к.г.н., доцент

Мельниченко Т.Н. 

Дата защиты 01.07.2023 г

Обучающийся Прудникова П.М.

  
(подпись, дата)

Оценка отлично

(прописью)

Красноярск 2023

## Содержание

Введение .....	3
Глава I. Универсальные учебные действия как базовый элемент умения учиться	
1.1 Понятие универсальных учебных действий .....	5
1.2. Функции и виды познавательных учебных действий .....	9
1.3. Роль универсальных учебных действий в образовании и воспитании.	14
Глава 2. Природная зональность как проявление дифференциации географической оболочки	
2.1. Факторы дифференциации географической оболочки .....	17
2.2. Система природных зон России .....	26
2.3. Система природных зон Красноярского края .....	36
Глава 3. Использование материалов работы в школе.	
3.1. Методическая разработка урока по изучению природных зон на примере Красноярского края в 8 классе .....	47
3.2. Анализ методической разработки с позиций формирования познавательных учебных действий .....	75
Заключение .....	85
Список использованных источников .....	87

## **Введение**

**Актуальность.** Развитие познавательных универсальных учебных действий (УУД) — актуальная проблема педагогики. Формирование познавательных универсальных учебных действий связывают с учением школьника, когда главной целью его жизни становится постепенный обязательный переход с одной ступени знаний на другую, с одного уровня овладения познавательными и практическими умениями к другому, более высокому. Термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться. Умение учиться — существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора. Проблема развития познавательных универсальных учебных действий школьников — одна из важнейших задач современной школы.

Познавательные универсальные учебные действия (УУД) — это особая избирательная направленность личности на процесс познания; ее избирательный характер выражен в той или иной предметной области знаний. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь, познавательные универсальные учебные действия становятся основой положительного отношения к учению.

Географическая зональность - один из главных законов развития географической оболочки. Географическая зональность проявляется в закономерном изменении компонентов географической оболочки от

экватора к полюсам, обусловленном неравномерным поступлением солнечного тепла на разных широтах. Зональному распределению и изменению подчиняются климат, воды суши и океана, растительность, почвы и животный мир. Закон географической зональности часто называют основным законом географии.

Проявления зональности разнообразны, ярки, будоражат ум и воображение обучающихся. На примерах зональности природы Земли можно подвести обучающихся к более широким выводам об общности всей природы на Земле, об универсальности законов развития мертвой и живой природы, т. е. развивать естественно-научный подход к изучению мира. Это определяет актуальность выбранной темы.

*Объект исследования* – образовательный процесс по географии.

*Предмет исследования* – процесс формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся при изучении природных зон.

*Цель:* разработка заданий по формированию познавательных универсальных учебных действий при изучении темы «Природные зоны» на уроках географии в 8 классе.

*Задачи*

1. Охарактеризовать значение и место УУД в образовательном процессе.
2. Проанализировать зональность как закон развития и свойство географической оболочки.
3. Составить комплект заданий по формированию познавательных универсальных учебных действий по теме «Природные зоны мира (на примере Красноярского края)».

*Методы исследования:* наблюдение, аналитический, сравнительно – географический, статистический, картографический, исторический.

*Источниками* при написании выпускной квалификационной работы послужили правовые документы Российской Федерации в сфере

образования, монографии и статьи по педагогике, школьные учебники по географии, методические статьи, материалы конференций, ресурсы Интернета, статистические данные.

## **I. Универсальные учебные действия как базовый элемент умения учиться**

### **1.1 Понятие универсальных учебных действий**

Универсальные учебные действия (УУД) — базовый элемент умения учиться; совокупность способов действий учащегося и навыков учебной работы, обеспечивающих его возможностью самостоятельно развиваться и совершенствоваться в направлении желаемого социального опыта на протяжении всей жизни. Это совокупность приемов, которые помогают успешно усваивать новые знания и навыки.

Учебные действия названы универсальными, потому что они носят надпредметный характер, их можно применить на любом уроке.

Кроме того, они организуют учебную деятельность в комплексе. Другими словами, освоение этих действий формирует способность к обучению, вырабатывает познавательную мотивацию, помогает ребенку ставить перед собой цель и задачи при обучении, выстраивать стратегию их достижения.

Способность обучающегося самостоятельно успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса, то есть умение учиться, обеспечивается тем, что универсальные учебные действия как обобщённые действия открывают учащимся возможность широкой ориентации как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включающей осознание её целевой направленности, ценностно-смысловых характеристик. Таким образом, достижение умения учиться предполагает полноценное

освоение обучающимися всех компонентов учебной деятельности, которые включают: познавательные и учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка). Умение учиться — существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

По мнению А. В. Федотовой, это «обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся — как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик» [38].

Основой для разработки понятия служит деятельностный подход, базирующийся на положениях научной школы Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова, В.А. Далингера [16, 19, 30]. В данном подходе наиболее полно раскрыты основные психологические условия и механизмы процесса усвоения знаний, формирования картины мира, а также общая структура учебной деятельности учащихся. УУД являются одним из ключевых понятий в теории развивающего обучения Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова.

УУД в образовательном процессе школы выступают в качестве личностных и метапредметных результатов освоения учениками основной образовательной программы соответствующего уровня общего образования (начального, основного, среднего (полного) [1, 2, 5]. Что же представляют собой метапредметные универсальные учебные действия? Они включают познавательные, регулятивные и коммуникативные универсальные учебные действия (рис. 1).

УУД были определены Федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения и вошли в учебную деятельность школы с 2009 года. В содержательный раздел основной

образовательной программы каждой ступени общего образования в школе должна быть включена программа развития универсальных учебных действий [3, 6].

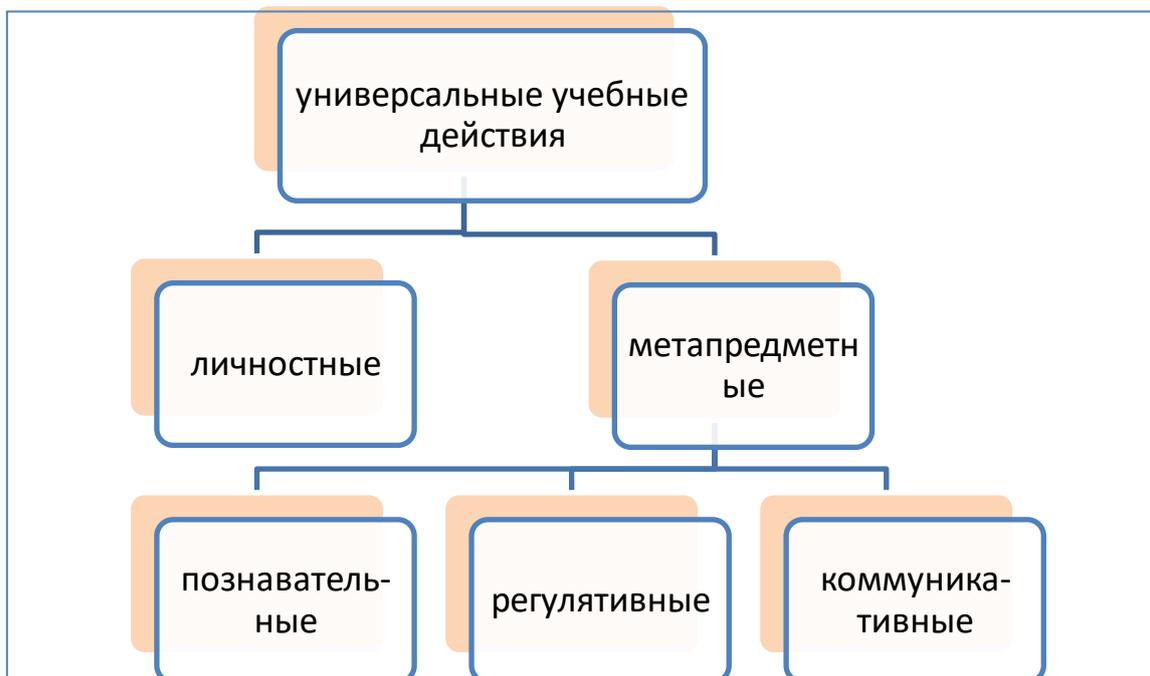


Рис. 1. Структура универсальных учебных действий.

Существуют определенные различия формирования УУД в начальных классах, в среднем звене и старшей школе, связанные с возрастными особенностями учеников, сменой целевых ориентиров и характера учебной деятельности, переносом приоритетов.

Поскольку УУД относятся к *личностным и метапредметным* результатам освоения основной общеобразовательной программы, их освоение невозможно отнести исключительно к конкретному учебному предмету, но можно отнести к определенной теме.

Одним из самых важных и неперенных условий формирования УУД на всех ступенях образования является обеспечение преемственности в освоении учащимися универсальных учебных действий. Для этого ФГОС предусматривает наличие в каждой школе на каждой ступени программы формирования УУД.

География обеспечивает формирование личностных и метапредметных результатов по двум основным направлениям. Первое направление – знакомство с целостной картиной мира (умение объяснять мир) – обеспечивает развитие познавательных универсальных учебных действий. Именно оно обеспечивает осознание целостности окружающего мира, освоение доступных способов изучения природы и общества, развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире. Вторая линия – формирование оценочного, эмоционального отношения к миру (умение определять своё отношение к миру) – способствует личностному развитию ученика. С ней связана сформированность уважительного отношения к России, родному краю, своей семье, истории, культуре, природе нашей страны, воспитание чувства гордости за национальные свершения, открытия, победы, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде [15, 27].

Ведущую роль в формировании УУД играет подбор содержания, разработка конкретного набора наиболее эффективных, ярких и интересных ученикам учебных заданий. Средствами достижения метапредметных результатов в учебниках прежде всего являются:

- 1) предметное содержание;
- 2) образовательные технологии деятельностного типа;
- 3) продуктивные задания.

Для оценки ученика по уровню учебных действий, которые он освоил, используют следующие критерии:

- соответствие нормативным возрастным требованиям,
- осознанность и разумность поведения и познавательной деятельности,
- критичность действий,
- способность нормально общаться в коллективе [4, 9].

## 1.2. Функции и виды познавательных учебных действий

ФГОС последнего поколения представляет познавательные УУД в более разработанном и систематизированном виде. В них включены логические, исследовательские и поисково-информационные действия.

**Логические действия** включают в себя несколько наиболее важных для развития мыслительной деятельности методов: анализ, синтез, дедукция, индукция. Владение данными методами необходимо для выделения существенных признаков изучаемых явлений и объектов, их сравнения и дальнейшей классификации, определения понятий, выявления причинно-следственных связей между явлениями.

Каждый из этих методов распадается на несколько более простых приемов. Например, умение анализировать состоит из следующих действий:

- разделять объект на части;
- располагать части в определенной последовательности;
- характеризовать части этого объекта,

Умение сравнивать объекты или явления заключается в следующем:

- выделять признаки, по которым сравниваются объекты;
- выделять признаки сходства;
- выделять признаки различия;
- выделять существенные признаки объекта, главное и второстепенное.

Умение определять причинно-следственные связи есть ни что иное, как умение делать выводы и состоит в том, что обучающиеся должны

- находить главное в изучаемом объекте;
- устанавливать главную причину;

– формулировать высказывание, связывающее причину и следствие.

ФГОС формулируют состав логических учебных действий в общем виде, для всех школьных дисциплин. Федеральная рабочая программа (ФРП) по географии немного конкретизирует их (табл. 1).

Таблица 1

### Логические УУД

Содержание логических действий по ФГОС ООО	Содержание логических действий по Примерной рабочей программе по географии
выявлять существенные признаки объектов (явлений)	Выявлять и характеризовать <i>существенные признаки</i> географических объектов, процессов и явлений;
устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;	устанавливать существенный <i>признак классификации</i> географических объектов, процессов и явлений, <i>основания для их сравнения</i> ;
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;	<i>выявлять закономерности</i> и противоречия в рассматриваемых фактах и данных наблюдений с учётом предложенной географической задачи;
предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;	предлагать критерии для выявления географических закономерностей и противоречий;
выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;	выявлять дефициты географической информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;	<i>выявлять причинно- следственные связи</i> при изучении географических объектов, процессов и явлений;
делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;	делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях географических объектов, процессов и явлений;
самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)	самостоятельно выбирать способ решения учебной географической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

[6, 13, 21]

**Исследовательские УУД** - это инструмент для самостоятельной работы обучающегося по каждой школьной дисциплине. Они помогают на

основе анализа информации об определенных объектах и явлениях выявлять проблемы их развития или взаимосвязи с другими явлениями и объектами, ставить проблемы, предлагать пути их решения. Выявление проблем предполагает умение проводить несложные географические исследования, формулировать и обобщать выводы по данным исследованиям, прогнозировать состояние проблемных объектов, оценивать достоверность полученных результатов. ФГОС и ФРП конкретизируют содержание исследовательских УУД (табл.2).

Таблица 2

### Исследовательские УУД

Содержание исследовательских действий по ФГОС ООО	Содержание исследовательских действий по Примерной рабочей программе по географии
использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;	Использовать географические вопросы как исследовательский инструмент познания;
формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реаль-ным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;	формулировать географические вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;	формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение по географическим аспектам различных вопросов и проблем;
проводить по самостоятельно составленному плану опыт, неслож-ный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;	проводить по плану несложное географическое исследование, в том числе на краеведческом материале, по установлению особенностей изучаемых географических объектов, причинно-следственных связей и зависимостей между географически-ми объектами, процессами и явлениями;
оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);	оценивать достоверность информации, полученной в ходе географического исследования;
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструмента-ми оценки достоверности полученных выводов и обобщений;	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения или исследования, оценивать достоверность полученных результатов и выводов;
прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их	прогнозировать возможное дальнейшее развитие географических объектов,

последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.	процессов и явлений, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в изменяющихся условиях окружающей среды.
--	---

Изучение любого объекта или явления невозможно без информации, фактов. В географии существует множество её источников. Каждый источник информации имеет свои познавательные возможности и особенным образом влияет на формирование познавательных УУД.

Наибольшее внимание в географии отводится изучению карты – ее сущности, математической основе, условным знакам и другим способам передачи географической информации. Умения читать карту очень разнообразны. К ним относятся умение найти на карте изучаемые объекты и явления, умение развернуто описать их, найти различные, как пространственные, так и причинные связи, умение характеризовать природный или экономический объект, явление.

Использование различных источников информации также регламентируется ФГОС и конкретизируется примерная рабочая программа по географии (табл.3). В соответствии с ними обучающиеся должны уметь работать с разными источниками, оценивать достоверность информации и анализировать её, представлять информацию в разных формах, в том числе наиболее оптимальных.

Например, одну и ту же информацию можно представить в виде таблицы или в виде карты: обеспеченность водными ресурсами по субъектам Российской Федерации. В зависимости от цели исследования можно выбрать табличную или картографическую форму.

*Таблица 3*

### **Работа с информацией**

Содержание действий по работе с информацией по ФГОС ООО	Содержание действий по работе с информацией по Примерной рабочей
---	--

	программе по географии
применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников географической информации с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;	выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;
находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;	находить сходные аргументы, подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, в различных источниках географической информации;
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;	самостоятельно выбирать оптимальную форму представления географической информации;
оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;	оценивать надёжность географической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
эффективно запоминать и систематизировать информацию.	систематизировать географическую информацию в разных формах.

[6, 35]

Подводя итог сказанному, можно сделать вывод, что главные функции познавательных УУД заключаются в следующем:

- сформировать навыки по анализу, синтезу информации,
- научить прослеживать причинно-следственные связи,
- замечать и ставить проблемы, а также намечать пути их решения,
- уметь эффективно искать информацию,
- представлять информацию в различном виде,
- помочь обучающимся усвоить предметное содержание школьных

дисциплин.

### 1.3. Роль универсальных учебных действий в образовании и воспитании

Каждый учебный предмет или совокупность учебных предметов является отражением научного знания о соответствующей области окружающей

действительности. В начальной школе на первое место выдвигается учебная деятельность, связанная с формированием умений учиться, адаптироваться к коллективу, читать, писать и считать. В основной школе обучающиеся овладевают более сложными элементами научного знания и учебной деятельности, лежащими в основе формирования познавательной, коммуникативной, ценностно-ориентационной, эстетической, технико-технологической, физической культуры, формируемой в процессе изучения совокупности учебных предметов.

При этом универсальные учебные действия формируются в результате взаимодействия всех учебных предметов и их циклов, в каждом из которых преобладают определенные виды деятельности и соответственно определенные учебные действия. В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия; в предметах коммуникативного цикла — коммуникативная деятельность и соответствующие ей учебные действия и т. д. [37].

В связи с этим в примерных программах для основной школы в разных учебных курсах преобладают различные виды деятельности на уровне целей, требований к результатам обучения и основных видов деятельности ученика. Основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости. В возрасте от 11 до 14—15 лет происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию, учащиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением.

На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных качеств личности. На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить

вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приемы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, классификация, наблюдение, умения и навыки проведения эксперимента, умения делать выводы и заключения, структурировать материал и др. Эти умения ведут к формированию познавательных потребностей и развитию познавательных способностей.

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации выпускников, в примерном тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучаемые в процессе освоения предметного содержания. При этом для каждого учебного предмета ведущим остается определенный вид деятельности (познавательная, коммуникативная и т. д.). В предметах, где ведущую роль играет познавательная деятельность (физика, химия, биология и др.), основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.; в предметах, где ведущая роль принадлежит коммуникативной деятельности (русский и иностранный языки), преобладают иные виды учебной деятельности, такие, как умения полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.[].

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых

образовательных стандартов. Системно-деятельностный подход, заложенный в ФГОС среднего (полного) общего образования, требует достижения учащимися определённых результатов освоения основной образовательной программы на личностном, метапредметном и предметном уровне [33].

## 2. Природная зональность как проявление дифференциации географической оболочки

### 2.1. Дифференциация и закономерности географической оболочки

Географическая (ландшафтная) оболочка — это непрерывная оболочка Земли, которая охватывает нижние слои атмосферы, верхние слои литосферы, всю гидросферу и биосферу. Все названные оболочки взаимопроникают друг в друга и тесно взаимодействуют между собой.

В среднем мощность географической оболочки составляет 55 км. За верхнюю границу принимают тропопаузу — переходный слой от тропосферы к стратосфере. Верхняя граница тропосферы на разных широтах имеет неодинаковую высоту: в приполярных широтах 8–10 км, в умеренных 10–12 км, в экваториально-тропических 15–17 км.

Нижняя граница географической оболочки располагается в земной коре. Разные мнения о её положении: одни учёные отодвигают её до границы Мохоровичича, другие — до верхней части земной коры, где минеральные вещества преобразуются под действием атмосферы, гидросферы и живых организмов.

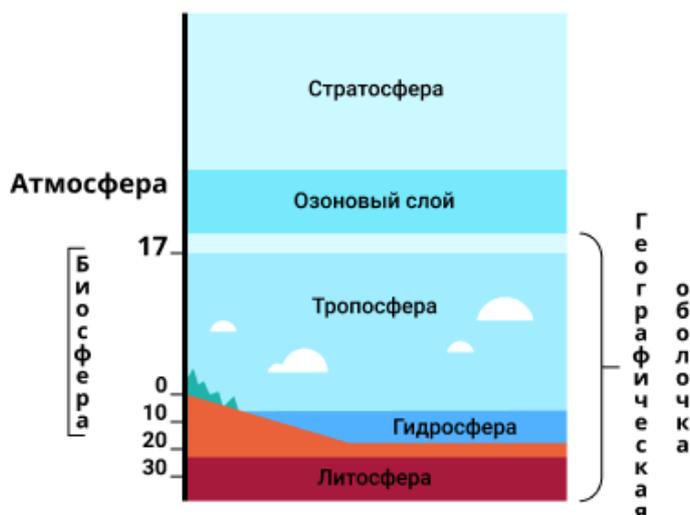


Рис. 2. Границы географической оболочки [39].

По сравнению с величиной Земного радиуса географическая оболочка представляет собой тонкую плёнку (рис.2).

Компоненты географической оболочки тесно связаны между собой посредством круговорота веществ и энергии. Значительную роль во взаимодействии всех частей географической оболочки оказывает круговорот воды. В литосфере и на поверхности Земли наблюдается круговорот твёрдого вещества (горных пород), в биосфере — биологический круговорот. Все круговороты взаимосвязаны между собой и образуют общий глобальный круговорот вещества и энергии, который обеспечивает жизнь и развитие географической оболочки.

Закономерности географической оболочки:

- целостность;
- ритмичность;
- зональность;
- высотная поясность.

*Целостность* географической оболочки проявляется во взаимодействии и взаимосвязях между всеми компонентами, в том числе за счёт круговорота веществ и энергии. Компоненты географической оболочки оказывают значительное влияние друг на друга.

*Ритмичность* — закономерность географической оболочки Земли, которая представляет собой повторение в одинаковой последовательности разных природных процессов и явлений. Ритмические явления могут быть периодическими, например смена дня и ночи или смена времен года. Ритмические явления могут быть циклическими, например колебания уровня озёр, наступление и отступление ледников и т.д.

Суточный ритм обусловлен обращением Земли вокруг своей оси. Годовые ритмы обусловлены движением Земли вокруг Солнца. Примеры годовых ритмов: сезонные изменения температуры воздуха, изменения в жизни растений и животных, смена времён года.

*Зональность* — закономерное изменение компонентов географической оболочки от экватора к полюсам, обусловленное неравномерным поступлением солнечного тепла на разных широтах. Зональному распределению и изменению подчиняются климат, воды суши и океана, растительность, почвы и животный мир. Географическая зональность проявляется наиболее ярко на больших по площади равнинах, протянувшихся с севера на юг.

Географическая зональность проявляется и в горах от подножия к вершине, и называется *высотная поясность*. С высотой происходит понижение температуры воздуха на  $0,6^{\circ}\text{C}$  на каждые 100 м подъёма и давления (на 1 мм рт. ст. каждые 10,5 м подъёма) и изменение количества осадков. Высотная поясность — закономерная смена природных зон в горах от подножия к вершине. Количество высотных поясов в горах зависит от широты местности, в которой они расположены, от абсолютной высоты гор над уровнем моря и положения гор относительно морей и океанов. Наибольшее количество высотных поясов характерно для горных систем, которые расположены в экваториальных (низких) широтах и имеют большую абсолютную высоту. Природный пояс подножия горной страны — это природная зона, в которой находятся горы.

Закон географической зональности часто называют основным законом географии. Географическая зональность — закономерное периодическое изменение различных природных процессов, явлений и отдельных природных компонентов от полюсов к экватору, обусловленное широтными различиями в поступлении на поверхность Земли солнечной радиации. Зональность может быть как *комплексной* (ландшафтной), так и *компонентной* — климатической, гидрологической, растительности, почв и геохимических процессов, животного мира, экзогенных геоморфологических процессов, седиментогенеза и пр. Закон географической зональности сформулировал русский учёный В. В. Докучаев в конце XIX в. Впоследствии

он получил развитие в трудах многих географов, в частности Л. С. Берга, А. А. Борзова и др.

Физическую сущность географической зональности составляет широтное распределение солнечной энергии по земной поверхности, благодаря которому формируются географические пояса с разной теплообеспеченностью и разным энергетическим потенциалом для развития биоты, экзодинамических процессов, круговоротов вещества и пр.

Следующий уровень дифференциации в пределах географических поясов имеет *азональную природу*, т. е. связан с глобальными процессами взаимодействия суши и океанов, благодаря которым развивается океаническо-континентальный перенос и взаимодействие воздушных масс, обладающих разными свойствами. Адвекция влаги и отчасти тепла с океанов в глубь континентов и, наоборот, определяет долготно-секторные закономерности дифференциации географических поясов. Поэтому в географической оболочке имеется зональная и азональная дифференциация (рис.3).



Рис. 3. Дифференциация географической оболочки [36].

Проявления географической зональности бывают комплексные и компонентные. Для анализа комплексной зональности удобно воспользоваться понятием природно-территориального комплекса (ПТК).

*Природно-территориальный комплекс (ПТК)* — это закономерное сочетание на определённой территории рельефа, климата, поверхностных и подземных вод, почв, растительности и животного мира, которые взаимодействуют между собой. Между всеми компонентами природно-территориального комплекса (ПТК) происходит постоянный обмен веществом и энергией. Самый крупный природный комплекс Земли — географическая оболочка. Существование природно-территориальных комплексов подтверждает свойство географической оболочки — её целостность. Природно-территориальные комплексы подчиняются широтной зональности. В результате хозяйственной деятельности людей сформировались антропогенные территориальные комплексы: сельскохозяйственные, промышленные, водные, городские.

Самый большой по площади океан Земли — Тихий — гигантский по площади природно-территориальный комплекс. Тихий океан — единственный из океанов, дно которого образует океаническая литосферная плита, срединные хребты этого океана называются *поднятиями* из-за огромной протяжённости с запада на восток. В Тихом океане сложилась своя система течений. Он связан с другими океанами — природно-территориальными комплексами — и имеет много общих с ними признаков. Но Тихий океан имеет много собственных особенностей, отличается от других океанов и поэтому представляет собой отдельный природно-территориальный комплекс.

Маленький пруд — тоже природно-территориальный комплекс, который отличается своими особенностями. У любого пруда есть собственная котловина с формой и глубиной, своя система течений, обитающие в нём растения и животные. Природные зоны тоже представляют собой огромные по площади природно-территориальные комплексы.

Размещение природных комплексов подчиняется закономерности — широтной зональности. Например, разные виды лесов: влажные экваториальные растут только в экваториальных и субэкваториальных

широтах, потому что в других широтах им будет не доставать тепла и влаги. В умеренных широтах широколиственные, смешанные и хвойные (таёжные) леса сменяют друг друга с юга на север. При дальнейшем движении на север леса сменяются лесотундрой, а затем тундрой. Холод в субарктических широтах не даёт расти деревьям.

Природно-территориальными комплексами более низкого ранга, чем географическая оболочка, являются географические пояса и природные зоны.

Географический пояс – широтно вытянутая полоса, для которой характерен свой вещественно-энергетический баланс, обусловленный поступлением солнечной энергии, определяющий набор и интенсивность физико-географических процессов, видовые и продукционные характеристики биомассы, особую структуру зональных ландшафтов, их эколого-ресурсный потенциал. Географические пояса закономерно сменяют друг друга от экватора к полюсам и повторяются в обоих полушариях.

Всего на суше принято выделять 13 широтных географических поясов: экваториальный, по два субэкваториальных, тропических, субтропических, умеренных, субполярных и полярных (рис. 4).

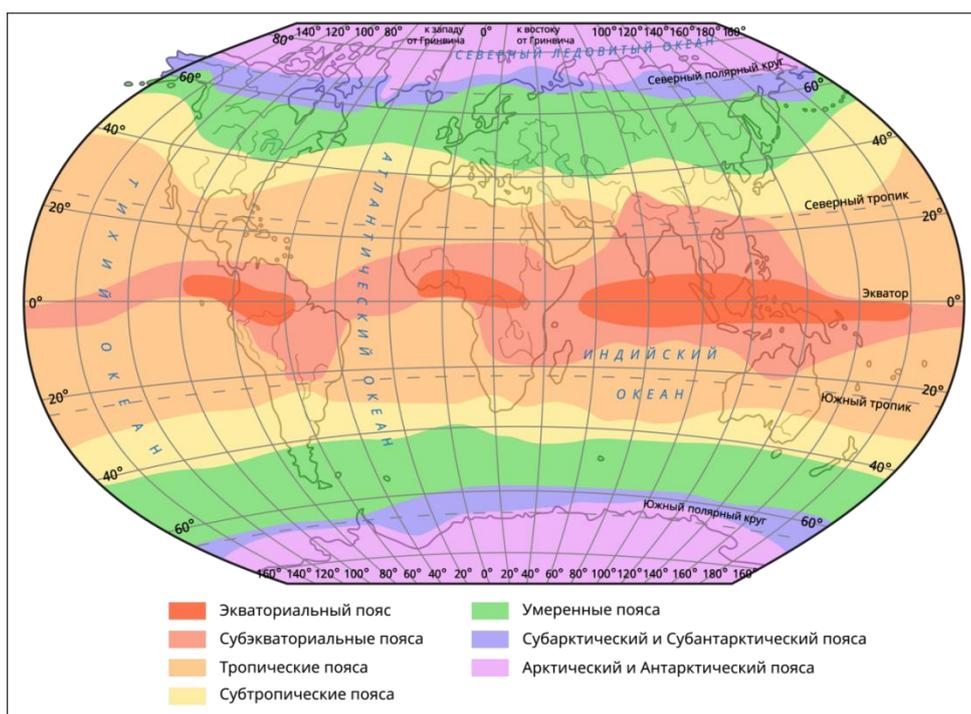


Рис. 4. Климатические пояса [10].

Поверхность суши Земли неравномерно распределена между поясами. Наибольшую площадь (27%) занимает умеренный пояс, практически полностью он сосредоточен в Северном полушарии. В целом на полярные районы на планете приходится почти четверть всей площади – 22%, чуть менее половины этой территории составляет Антарктида. Тропики и субтропики занимают около 34% суши, экваториальные области- 17% (рис. 5).

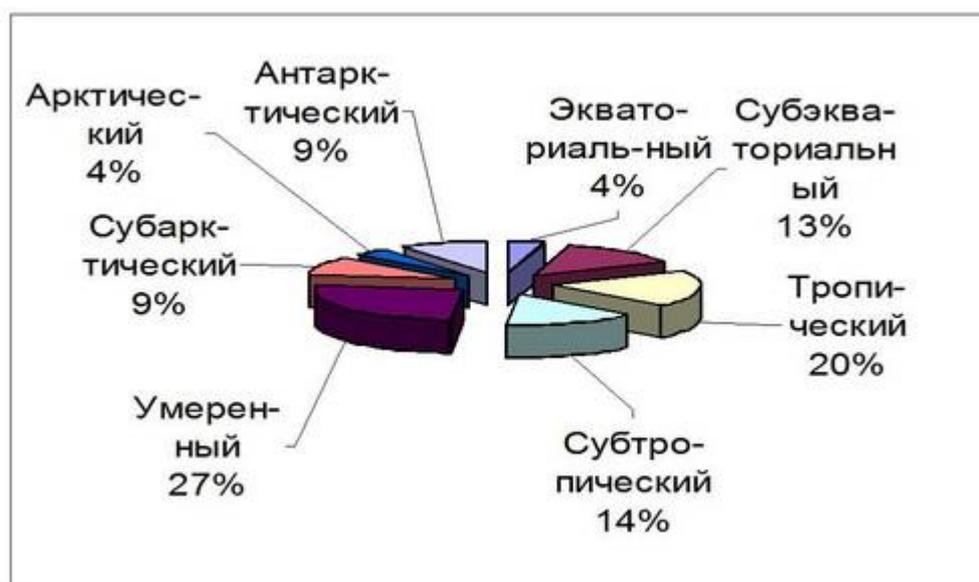


Рис.5. Распределение суши Земли между климатическими поясами [7].

Географический пояс – самое крупное, всеобъемлющее подразделение ландшафтной дифференциации суши, имеющее преимущественно термические основания для своего выделения.

*Сектор* – часть географического пояса, по особенностям увлажнения (количеству выпадающих осадков и их внутригодовому режиму) и разной степени континентальности/океаничности климата, отличающаяся набором зональных типов ландшафтов от других его частей.

Следующая ступень в дифференциации географической оболочки – природные зоны, характеризующиеся уже соотношением тепла и влаги и называемые по типу растительности.

*Природные зоны* – крупные подразделения в пределах географических поясов, называемые по преобладающему типу растительности. Природные зоны формируются в условиях относительно сходного соотношения тепла и влаги. Для диагностики природных зон используют различные коэффициенты увлажнения, индексы сухости климата и др. показатели, отражающие взаимосвязи климатических параметров (температуры, осадков, испаряемости) с потенциальной зональной растительностью (рис.6). Природные (ландшафтные) зоны — пример проявления географической зональности.

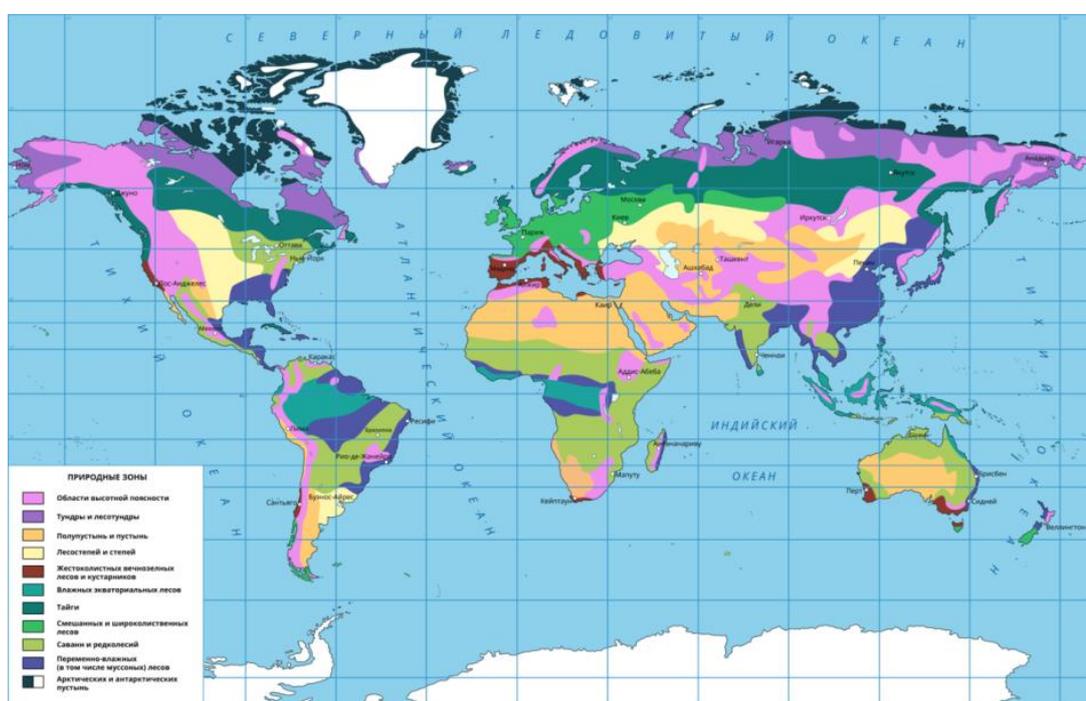


Рис.6. Природные зоны мира [10].

Географические пояса и сектора, а также природные зоны – пример комплексной зональности.

Проявлением компонентной зональности являются климатические, почвенные, растительные пояса.

*Климатические пояса* — пример проявления географической зональности. Широтные полосы, которые отличаются степенью нагревания земной поверхности, особенностями освещения, температурой воздуха,

количеством атмосферных осадков и режимом их выпадения называются *климатическими поясами*. Климатические пояса закономерно сменяют друг друга к северу и к югу от экватора. Каждому климатическому поясу соответствует определённый тип климата того же названия. Выделяют основные климатические пояса и основные типы климата — экваториальный, тропические (Северного и Южного полушарий), умеренных широт (Северного и Южного полушарий), арктический Северного полушария и антарктический Южного полушария.

В зависимости от удалённости территории от океана изменяются температура воздуха и количество атмосферных осадков. В результате в пределах климатических поясов выделяются *климатические области*. Существование климатических областей — это проявление долготной зональности или изменение природных условий с запада на восток.

Распространение *почв* — тоже пример проявления географической зональности. Почвенные пояса закономерно сменяют друг друга с севера на юг (рис.7)

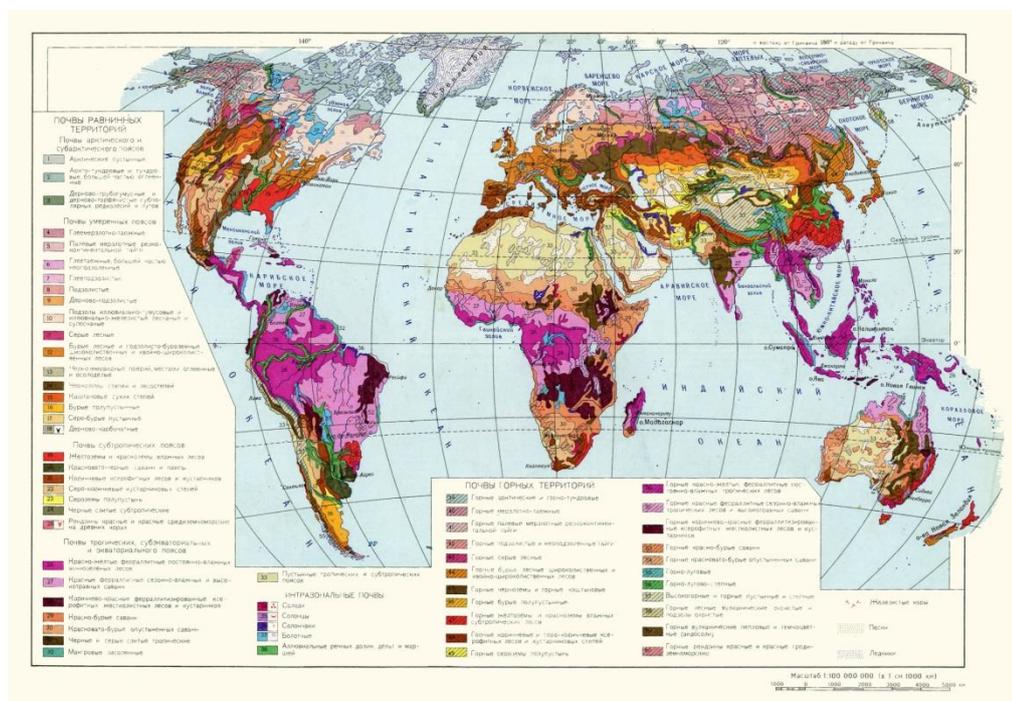


Рис.7. Почвенные зоны мира [17].

Таким образом, можно сказать, что географические пояса — зональные подразделения географической оболочки, а широтная зональность

— один из видов географической зональности, изменение природных условий к северу и к югу от экватора. Долготная зональность — один из видов географической зональности, изменение природных условий с запада на восток по мере удаления от берегов океана. Высотная поясность — один из видов географической зональности, изменение природных условий в горах от подножия к вершине.

## **2.2 Система природных зон России**

Огромная протяженность России с севера на юг, её широтное положение обуславливает неравномерное поступление солнечной энергии на её поверхность и формирование в её пределах трех климатических поясов и десяти природных зон.

Россия расположена в северо-восточной, самой суровой части материка Евразия. Больше половины территории России находится в широтах севернее  $60^{\circ}$  с. ш., т. е. в приполярных и заполярных широтах. Только 5% территории страны находится южнее  $50^{\circ}$  с. ш. 2/3 территории расположено в зоне действия многолетней мерзлоты. Такое северное положение России оказывает решающее влияние на многие черты её природы, обусловленные географической зональностью.

При изменении географической широты, т. е. при движении с севера на юг, в России встречаются такие природные зоны, как арктическая пустыня, тундра, лесотундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, лесостепь, степь, полупустыня, пустыня (рис. 8).

При движении с запада на восток возрастает континентальность климата, меняется рельеф в соответствии с геологической историей. Следствием этого является изменение облика западного и восточного сектора одной и той же природной зоны. Поэтому на территории России выделяют пять секторов в соответствии с долготой территорий: западно-европейский, восточно-европейский, западно-сибирский, восточно-сибирский, дальневосточный.

Ещё одним важным фактором, влияющим на формирование природных зон страны, является высотная поясность, т. к. с высотой меняется климат и зависящие от него компоненты – почвы, растительность, животный мир. Заметное влияние на природные зоны гор оказывают географическое положение горной системы, её абсолютные высоты, экспозиция склонов. Горные системы преимущественно на периферии России вносят дополнительное разнообразие в природные зоны страны (рис.9).



Рис. 8. Природные зоны России [11].

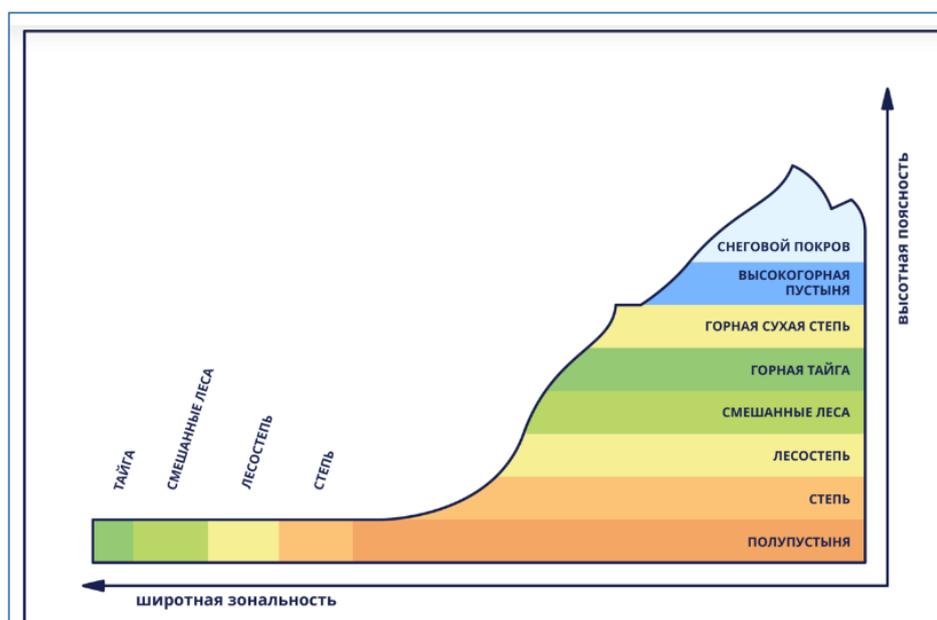


Рис. 9. Высотная поясность [39].

*Арктические пустыни* охватывают острова в Северном Ледовитом океане и крайний север Сибири. Круглый год господствуют арктические воздушные массы. Зимой долгая полярная ночь. Средние температуры июля  $+1 + 5^{\circ}\text{C}$ , а января – от  $-20^{\circ}\text{C}$  на западе до  $-40^{\circ}\text{C}$  на востоке зоны. Осадков выпадает от 400 мм на западе до 150 мм на востоке. Почвы преобладают арктические пустынные (полярно-пустынные) - маломощные, бедны гумусом (менее 1,5%), генетические горизонты развиты очень слабо. Сезон вегетации длится менее 1 месяца. Растительный покров крайне низкоросл и беден видовым составом. Доминируют лишайники, мхи, водоросли. Растения тяготеют к местам, защищенным от ветра. Из высших растений представлены камнеломка, полярный мак, крупка, ледяной лютик, арктическая щучка, мятлик и др. Злаки образуют подушкообразные формы. Фауна тоже бедна видами. Обитает белый медведь, песец, на островах тюлени и моржи, лемминг, полярная сова, летом появляется много морских птиц: чайки, крачки, глупыши, гаги, люрики, кайры, тупики и др [34].

*Зона тундр* расположена вдоль побережья Северного Ледовитого океана, не доходя до полярного круга. Климат очень холодный. Зимой длинная полярная ночь, а летом - полярный день. Летом средние

температуры воздуха от  $+5^{\circ}\text{C}$   $+10^{\circ}\text{C}$ . Зимой морозы длятся от 7 - 9 месяцев. Средняя температура января колеблется от  $-10^{\circ}$  до  $-40^{\circ}$  в зависимости от долготы. К востоку увеличивается континентальность. Снежный покров на равнинах невелик и почва сильно промерзает, поддерживая тем самым многолетнюю мерзлоту. Осадков выпадает от 500 мм на западе до 200 мм на востоке. Почвы тундрово-глеевые. Гумуса содержат мало (2-3%). Характерно избыточное увлажнение ( $k > 1$ ). Период вегетации 1-1,5 месяца. Растительный покров низкорослый и не везде сплошной. Преобладают мхи, лишайники, из цветковых – полярный мак, пушица, камнеломка, некоторые злаки и осоки, а также багульник, голубика, клюква, морошка и др. На юге зоны появляются кустарники из карликовой березы и полярной ивы. Растения часто имеют подушкообразные и стелющиеся формы. Животный мир небогат, здесь обитают лемминг, песец, ласка, северный олень, заяц-беляк, волк, полярная сова, белая куропатка (в горах Северо-Восточной Сибири еще и пищуха, черный сурок, длиннохвостый суслик). На лето в тундру прилетает много птиц, преимущественно водоплавающих (утки, гуси, лебеди, гагары, казарки и др.), а так же рогатый жаворонок, чечетки, сапсан и др.

*Зона тайги* самая большая по площади, 45% территории страны. Рельеф равнинный, но значительную часть зоны на востоке занимают горы. Широко распространены криогенные формы рельефа. Для европейской части характерны моренные формы рельефа, а также формы, обусловленные деятельностью текущей воды и склоновыми процессами. Климат в тайге умеренный. Средние температуры воздуха в январе меняются от  $-12^{\circ}$  до  $-40^{\circ}$  при продвижении на восток. Средняя температура июля меняется от  $12^{\circ}\text{C}$  на севере до  $20^{\circ}\text{C}$  на юге зоны. Годовое количество осадков от 700-600 мм на западе до 350 мм в Центральной Якутии, а на Тихоокеанском побережье возрастает до 900 мм. Безморозный период длится от 5 месяцев на юго-западе до 2,5 месяцев на северо-востоке зоны. Снежный покров лежит от 120 дней на юго-западе до 250 на северо-востоке. Коэффициент увлажнения больше 1, но в Средней Сибири (Якутии)  $k \leq 1$ . Здесь берут начало многие

равнинные реки России. Крупнейшие реки – Обь, Енисей, Лена – пересекают тайгу с севера на юг. Почвы в тайге преобладают подзолистые с промывным режимом, местами (Западная Сибирь) заболачивание. В целом почвы тайги содержат мало гумуса, реакция почвенного раствора кислая.

Флористический состав тайги сравнительно небогат. В западной части тайги до Енисея распространены темнохвойные леса из ели и пихты. К востоку от Енисея тайга преимущественно светлохвойная, из лиственницы. На побережье Тихого океана состав тайги более разнообразен: аянская ель, белокорая пихта, сахалинская пихта, корейский кедр, даурская лиственница. Широко, особенно в европейской части на бедных почвах, представлена сосна. Для подлеска характерны рябина, можжевельник, волчье лыко, шиповник, малина и др. В травяно-кустарничковом ярусе доминируют кислица, майник, седмичник, грушанки, линнея, голубика, черника, земляника, брусника, различные мхи и лишайники. В лиственничных лесах гораздо светлее, поэтому подлесок и напочвенный ярус растительности здесь развит лучше, чем в темнохвойной тайге. Из кустарников характерны рододендрон, кедровый стланик, ерник, ивы. Кустарничковый ярус представлен багульником, толокнянкой, голубикой, брусникой, вороникой, черникой и т.д. Для жизни животных тайга более благоприятна, чем субарктика. Здесь больше кормов и укрытий, поэтому больше оседлых животных. В тайге обитает до 90 видов млекопитающих. Многие из них характерны для всех лесных зон и даже соседних зон с лесами. Это бурый медведь, волк, рысь, лисица, барсук, горностай, ласка, выдра, бобр, белка, заяц-беляк, землеройки, летяга, лось.

*Зона смешанных лесов* формирует подтаежные ландшафты, образует на Восточно-Европейской (Русской) равнине и на юге Дальнего Востока переходную зону от тайги к широколиственным лесам. Представлены двумя ареалами в европейской (до Урала) и азиатской частях (Приморье и Сахалин). На европейской территории России рельеф в пределах зоны равнинный, на Дальнем Востоке равнинно-горный. Климат на Русской

равнине умеренно-континентальный, на Дальнем Востоке умеренный муссонный. Лето заметно теплее и продолжительнее, чем в тайге. Теплее и короче зимний период. Коэффициент увлажнения больше 1. В восточноевропейских смешанных лесах осадков выпадает 800-600мм, средняя июльская температура +18о +19оС, а средняя температура января от -6оС на западе до -16оС в Предуралье. Речная сеть в зоне смешанных лесов хорошо развита, и реки многоводны, есть озера и болота. Почвы дерново-подзолистые, гумусовый горизонт маломощный, хотя гумуса эти почвы содержат несколько больше, чем почвы тайги. К Уралу усиливается степень оподзоленности. Режим промывной, реакция почвенного раствора кислая.

Для растительного покрова смешанных лесов характерны хвойные и широколиственные породы: ель и сосна – в верхнем ярусе, ниже – дуб, липа, клен, вяз. В подлеске лещина, бересклет, рябина, жимолость и др. В травяно-кустарничковом ярусе – черника, брусника, земляника, различные травы, характерные как для тайги, так и для зоны широколиственных лесов. Значительная часть зоны вовлечена в сельскохозяйственный оборот. Здесь наряду со многими видами, общими с видами тайги, появляются представители широколиственных лесов – благородный олень, косуля, кабан, сони и др. Осёдлыми являются дятлы, синицы, поползень, сойка, дрозды, вороны, сороки, совы и др. Летом появляются зяблики, пеночки, мухоловки, иволга, певчий дрозд, славки и многие другие.

Дальневосточные смешанные леса заметно отличаются от европейских лесов климатическими условиями. Муссонный режим обуславливает резкую смену сезонов – влажного и относительно прохладного лета и малоснежной суровой зимы. Осадков выпадает до 900 мм в год. Средние температуры июля +19оС, а января -15о -20о С. Почвы бурые лесные. Флора и фауна богаче восточно-европейских. Здесь сочетаются таежные элементы флоры с субтропическими. В горах растительность меняется, леса уступают место зарослям кустарников из кедрового стланика, верещатника (рододендрон, брусника, багульник, азалия, кассиопея и др.), ещё выше горные луга.

Животный мир богат и разнообразен, есть и эндемики. Наряду с представителями обычной лесной и сибирской фауны обитают также южные, или субтропические, виды: амурский тигр, леопард, маньчжурский кот, куница-харза, енотовидная собака, гималайский медведь, изюбр, пятнистый олень, крот и др.

*Зона широколиственных лесов* простирается по Восточно-Европейской равнине от западных границ до Урала в виде треугольника. Рельеф равнинный. Климат умеренно-континентальный с более мягкой зимой и теплым летом, чем в зоне смешанных лесов. К востоку континентальность усиливается. Осадков выпадает от 700 мм на западе до 500 мм на востоке зоны. Коэффициент увлажнения чуть больше 1. Почвы серые лесные, на севере зоны они близки к дерново-подзолистым (гумуса около 3%). К югу зоны почвы темно-серые (содержание гумуса до 8%). По своим свойствам они приближаются к оподзоленным черноземам. Реакция почвенного раствора слабокислая, режим промывной, но приближается к периодически промывному. В восточно-европейских лесах доминируют дуб, липа, клен, вяз, ясень (до Волги), а липа распространена вплоть до Урала как самая морозоустойчивая порода из широколиственных деревьев. Животный мир сходен с фауной смешанных лесов: здесь представлены лось, кабан, благородный олень, косуля, барсук, волк, лисица, белка, горностай, европейская норка, черный хорек, сони, желтогорлая мышь, крот, еж, зайцы – беляк и русак.

Лесные зоны сильно изменены человеком, особенно смешанные и широколиственные леса. Большие площади лесов вырублены и заменены сельскохозяйственными землями. В последнее время значительный урон лесному хозяйству наносят лесные пожары.

*Лесостепная зона* – это переходная полоса между лесом и степью. Лесостепь занимает внутриматериковое положение, в европейской части и З. Сибири идет сплошной полосой, а в Восточной Сибири - в виде разорванных ареалов у Красноярска, Канска, Иркутска и в межгорных котловинах Алтая,

Саян и Забайкалья. Климат умеренный, изменяется от умеренно-континентального на западе Русской равнины до континентального в Сибири. Коэффициент увлажнения меньше или равен 1, осадков выпадает от 500 мм на западе до 350 мм на востоке. В этом же направлении меняется средняя январская температура, соответственно от -10оС до -20оС. Снежный покров неглубок. Лето на всей территории теплое: +20о +22оС. Реки в основном транзитные, по сравнению с лесной зоной вырастает мутность рек.

Под островками лесов образуются серые лесные почвы, а под участками лугового разнотравья – оподзоленные и выщелоченные черноземы. Режим почв периодически- промывной. Гумуса они содержат много, в черноземах до 7-12%. Реакция нейтральна.

Лесостепь представляет собой сочетание лесных островов с участками луговых степей. Для Русской равнины характерны дубравы и липняки с остепнённым травостоем, для Западной Сибири – березовые. Обильно представлено луговое разнотравье: лютики, подмаренник, герань, гвоздика, колокольчики, лабазник, нивяник, шалфей и многие другие. В животном мире лесные виды сочетаются со степными (специфических лесостепных форм животных не существует).

В последнее время в связи с антропогенным воздействием лесистость зоны уменьшилась, а луговые степи почти все оказались вовлеченными в сельскохозяйственный оборот. Пахотные площади заняты в основном зерновыми культурами.

*Степная зона* простирается на юге европейской России и Западной Сибири. В Восточной Сибири степь представлена отдельными ареалами в таких котловинах, как Кузнецкая, Минусинская, Тувинская, Алтайская и в Забайкалье. Рельеф преимущественно равнинный. Климат степей на Русской равнине умеренно-континентальный, в Западной Сибири континентальный, в Восточной Сибири – резко-континентальный умеренный. Увлажнение в степи недостаточное и неустойчивое. Осадков выпадает от 450 мм на западе

до 300 мм на востоке. Коэффициент увлажнения меньше единицы: 0,4-0,8. Большая часть осадков выпадает летом. Средняя июльская температура +22о +24оС, средняя январская от -5оС на западе до -20оС на востоке, снежный покров маломощный. Осадков мало, испаряемость велика, реки маловодны и летом часто пересыхают. Крупные реки начинаются далеко за пределами зоны. Почвы в северных и типичных степях черноземные, с содержанием гумуса до 10-14% и гумусовым горизонтом до 1 метра, богаты кальцием. В южных степях почвы каштановые, гумус в них снижается до 4%, а мощность гумусового горизонта – до 30 см. Реакция почвенного раствора у черноземов нейтральная, у каштановых – слабощелочная, местами почвы засолены.

Характерная черта степей – безлесье. Лишь по долинам рек древесная растительность может проникать далеко на юг. По оврагам и балкам распространена кустарниковая растительность. Растительность сообщества степи представлена преимущественно многолетними засухо- и морозоустойчивыми травяными растениями с мощной корневой системой: ковыль, типчак, мятлик, житняк, тонконог. Для фауны степей характерны норники, что является следствием безлесья. Обитает около 90 видов млекопитающих, треть которых степные эндемики. Самая многочисленная группа – грызуны. Из хищников – лисица-корсак, степной хорь, горностай, ласка, волк, в сибирских степях – кот-манул. Копытные сохранились лишь за Уралом, это сайгаки. Из птиц типичны серая куропатка, жаворонки, луни, степной орел, курганник, пустельга, дрофа, стрепет, вблизи озер и рек – водоплавающие птицы.

*Зона полупустынь и пустынь* в России занимает небольшую территорию в пределах Прикаспийской низменности. Здесь преобладают полупустынные ландшафты, и только на крайнем юго-востоке начинаются настоящие евроазиатские пустыни. Рельеф представляет собой аккумулятивную низменность, лежащую ниже уровня Мирового океана.

Климат континентальный умеренный. Лето жаркое, со средней температурой июля +23о +25оС. Зима холодная, малоснежная, средняя январская температура -10о -12оС, с сильными ветрами. Осадков выпадает около 300 мм в год, испаряемость превышает годовую сумму осадков в 2,5 раза. Коэффициент увлажнения  $\approx 0,2-0,3$ . Через полупустынную зону протекает Волга. Озера соленые. Почвы светло-каштановые, характеризуются небольшим гумусовым горизонтом и содержанием гумуса не более 3 %; почвы щелочные. Большие площади занимают засоленные почвы, прежде всего солонцы. На юго-востоке в пустынной зоне встречаются небольшие участки бурых пустынных почв. Растительный покров (кроме долины Волги) сильно разрежен и тяготеет к западинам. Преобладают полынь, типчак, тонконог, житняк, к югу увеличивается площадь солянок, появляется верблюжья колючка и эфемеры. Среди животных много грызунов: тушканчики, песчанки, мышевидные грызуны, суслики, земляной заяц. Из хищников встречаются лисица-корсак, хорёк, иногда шакал. Много пресмыкающихся, а также членистоногих.

### **2.3. Система природных зон Красноярского края**

Красноярский край занимает центральное географическое положение в России. Он граничит с Якутией и Иркутской областью на востоке, с Тувой и Хакасией на юге, с Кемеровской и Томской областями, Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецким автономными округами на западе.

Меридиональная протяженность территории с юга на север составляет около 2900 км. Широтные размеры края с запада на восток не везде одинаковы и различаются более чем в 6 раз: на юге, на широте Шушенского – чуть менее 200 км, тогда как на севере, в самой широкой части (70– 71° с.ш.) – около 1250 км. На территории края расположены географический центр России (оз. Виви в Эвенкийском муниципальном районе) и самая крайняя материковая точка России и Евразии – мыс Челюскин (п-ов Таймыр). Такая значительная меридиональная протяженность проявляется в

смене климатических, почвенных, растительных и в целом географических зон. Особенности природных зон определяются не только географической широтой, но и циркуляцией атмосферы и рельефом (рис.10).

Самая северная материковая часть края – Таймырский полуостров с горами Бырранга, круто обрывающимися к Северо-Сибирской низменности. Они к северу от оз. Таймыр представляют сплошную компактную возвышенность до 1000–1500 м высоты, простирающуюся с юго-запада на северо-восток, достигая местами ширины 150 км и более.

Северо-Сибирская низменность простирается в виде сравнительно узкой

полосы вдоль Карского и Восточно-Сибирского полярных морей до низовьев р. Колыма. Абсолютные высоты колеблются от 50–70 м, а относительные – от 5 до 12 м. Вечная мерзлота, слабая испаряемость, равнинность рельефа и другие факторы способствовали сильному заболачиванию низменности. Распространен типичный морской ландшафт с невысокими холмами и множеством озер в понижениях между ними. Подавляющая часть озер относится к числу небольших – длиной до 1 км; крупное озеро Пясино имеет длину 10 км.

Среднесибирское плоскогорье в пределах края отчетливо расчленяется на отдельные тектономорфологические районы. Горы Путорана занимают северо-западную, наиболее высокую



часть плоскогорья, вытянутую от оз. Пясино. Средняя высота горного района превышает 1000 м, а в северо-западной части – 1400–1600 м. Важную роль в облике рельефа играет густая сеть древних ледниковых корытообразных долин, курчавых скал и “бараньих лбов”. Тунгусская синеклиза занимает самую обширную часть плоскогорья. От древней равнины уцелели более или менее обширные структурные столовые плато с однообразными плоскими заболоченными вершинами. Траппы дают на вершинах мощные россыпи, а по склонам – обширные осыпи, спускающиеся в виде “каменных рек” в долины. Долины в осадочных породах широкие, с плоским дном и едва заметным продольным уклоном.

Рис.10 . Красноярский край.

Енисейский кряж начинается севернее Сибирской железнодорожной магистрали и тянется в северо-западном направлении примерно на 900 км. Выше устья р. Подкаменная Тунгуска кряж пересекается долиной реки. Канско-Ачинская низменность тянется узкой полосой вдоль северного подножия Восточного Саяна. Район имеет вид высокой глубоко расчлененной равнины, с отметками от 300 до 500 м над ур. м. и холмистоувалистым рельефом. В районе Ачинска она незаметно переходит в Западно-Сибирскую низменность.

Канско-Ачинская низменность – сложная межгорная страна, состоящая из ряда изолированных друг от друга впадин – Рыбинской, Назаровской, Балахтинской и др. Южную часть края занимает Алтае-Саянская складчатая область, представляющая собой сложное сооружение. Наиболее отчетливо здесь выделяются: Восточно-Саянское нагорье, хр. Западный Саян, Кузнецкий Алатау, Хакасско-Минусинская впадина.

Рельеф очень разнообразен и включает горно-лесные и степные районы Минусинской котловины на юге, лесостепные территории, прилегающие к Транссибирской магистрали; обширные пространства Енисейского Севера; поднятое на полукилометровую высоту (в срединной части) Среднесибирское плоскогорье с Енисейским кряжем и неширокая лента Западно-Сибирской равнины на левобережье Енисея, смыкающаяся на севере с Енисейско-Хатангской низменностью.

Климат края резко континентальный, особенно суровый на севере. На Таймыре длинная морозная зима с сильными ветрами и высокой влажностью и коротким прохладным летом. На территории края выделяют три климатических пояса: арктический, субарктический и умеренный (рис.11).

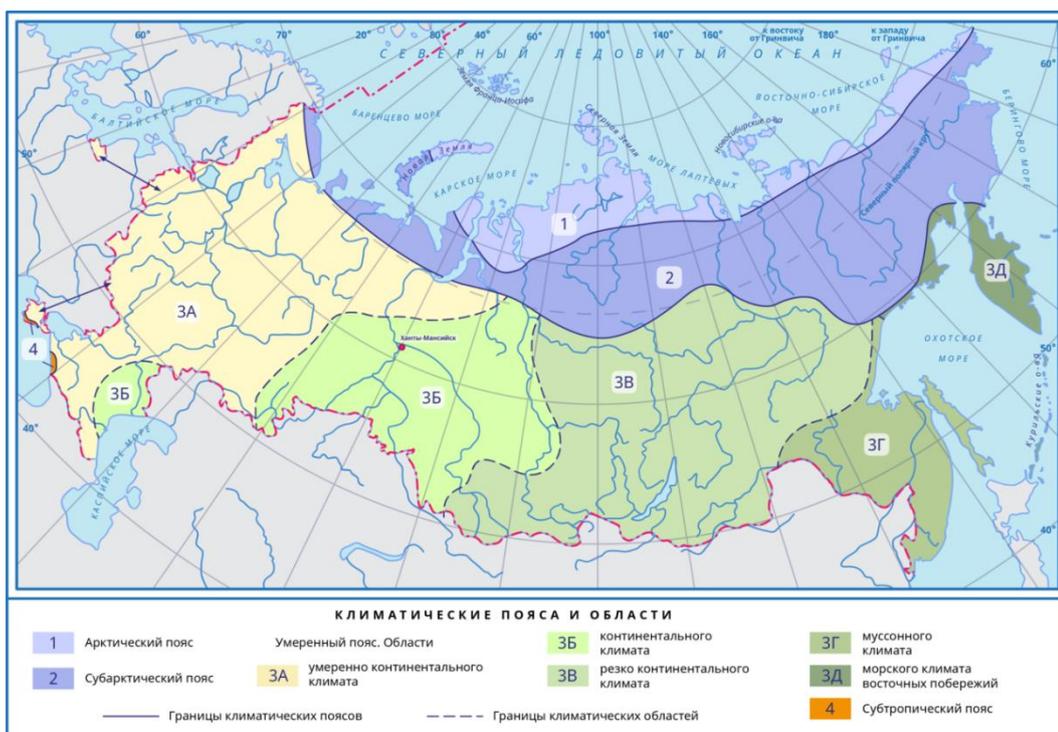


Рис. 11. Климатические пояса России [8].

В пределах каждого из них заметны изменения климатических особенностей не только с севера на юг, но и с запада на восток. На юге края — теплое лето и умеренно суровая малоснежная зима. Средняя температура

января  $-36^{\circ}\text{C}$  на севере и  $-18^{\circ}\text{C}$  на юге, в июле соответственно  $+10^{\circ}\text{C}$  и  $+20^{\circ}\text{C}$ . В среднем в год выпадает 316 мм осадков.

Климат Красноярского края резко континентальный и определяется его географическим положением и рельефом: территория расположена в центре северной части Азии, удалена от теплых морей и отгорожена от них горными барьерами. Наибольшая степень континентальности климата регистрируется в Эвенкии, где разница между среднемесячными температурами самого холодного и самого теплого месяцев превышает  $52^{\circ}\text{C}$ . В южной части края она уменьшается до  $35\text{--}40^{\circ}\text{C}$ , и климат становится умеренно теплым при довольно суровой и снежной зиме.

На формирование климата оказывают существенное влияние и орографические условия. Крупные горные массивы и глубоко врезанные речные долины определяют местные климатические различия; неравномерное распределение осадков и широкое развитие зимних температурных инверсий; характерны также сильные колебания температур воздуха в течение года. В связи с большой протяженностью края в меридиональном направлении климат очень неоднороден. Годовое количество осадков по сравнению с Западной Сибирью меньше, и они выпадают преимущественно летом. Например, на Среднесибирском плоскогорье годовое количество осадков составляет 300–400 мм, а на западных склонах гор юга Красноярского края – до 1200 мм. Континентальность климата возрастает по направлению к востоку.

Красноярский край относится к благополучным по обеспеченности водными ресурсами регионам России. На территории края расположена естественная транспортная система, состоящая из хорошо развитой речной сети. Это крупнейшая в России речная система Енисея и его притоков (Ангара, Абакан, Подкаменная Тунгуска, Нижняя Тунгуска), а также реки Пясины, Таймыра, Хатанга, впадающие в Карское море и море Лаптевых. На юго-западе – реки Чулым и Кеть. В бассейне Енисея более 184 тыс. озер

общей площадью 32 438 км<sup>2</sup>, свыше 20 тыс. рек общей длиной 337 тыс. км. Крупных водных объектов на территории Красноярского края немного. Так, только 66 озер имеют площадь более 10 км<sup>2</sup> и 20 рек – длину свыше 500 км каждая. Из общего речного и озерного фонда реки длиной до 10 км и озера площадью до 1 км<sup>2</sup> составляют большинство (около 90 %).

Многолетняя мерзлота в Красноярском крае развита почти на всей территории, за исключением юго-западной периферийной части. В Приенисейской части Западно-Сибирской равнины она распространена от 60° с.ш. на север, с изменяющейся мощностью от 100 до 500 м. Температура многолетней толщи колеблется от –3 до –8 °С. Наибольшей мощности мерзлота достигает на водоразделах, наименьшей – на поймах. В районах выхода подземных вод горные породы находятся в талом состоянии.

Разнообразие почв определяется значительной протяженностью региона с севера на юг и с запада на восток, сочетанием равнинных и горных пространств, сложным геологическим и геоморфологическим строением и развитой гидрографической сетью. Широтная зональность почв осложняется зональностью вертикальной. Пространственная смена почв происходит следующим образом: арктические в арктической зоне, в тундре и лесотундре – тундрово-глеевые, в таёжной зоне – бурые и дерново-таежные, подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, в степной и лесостепной зоне – черноземы выщелоченные, черноземы обыкновенные.

В структуре почвенного покрова преобладают почвы (% от общей площади края): подбуры (тундровые и таежные) – 17,2, арктические, арктотундровые и их комплексы – 12,8, криоземы и их комбинации с палевокриоземами, криоторфянистыми и палевыми – 10,0, тундровые глеевые и их комплексы – 7,7, таежные глеевые – 6,1, дерново-подзолистые и их разности – 5,6, буротаежные – 5,6, дерново-карбонатные и перегнойно-карбонатные – 5,0 [32, 41]. Почти 79 млн. га, или 35 % от почвенного

покрова, занимают горные почвы, а площадь под лесными почвами составляет 109 млн. га (около 49 %) [18].

### **Современная растительность**

По комплексу физико-географических условий и характеру распределения растительности Красноярский край разделяется на несколько крупных регионов, что обуславливает разнообразие природных условий и зон, богатство растительности, отличающейся меридиональной и высотной зональностью.

На левобережье Енисея – западной части края, которая является окраиной Западно-Сибирской низменности, наблюдается последовательная смена зон от одной к другой, т. е. более четко проявляется горизонтальная зональность. На равнине Западной Сибири выявляются зоны арктических пустынь (острова Северной Земли и северное побережье Таймыра), тундр (п-ов Таймыр), тайги (южная граница – по водоразделу рек Чуна и Бирюса). Растительный покров арктических пустынь очень скудный, состоит из тонкой мохово-лишайниковой дернины с незначительным участием карликовых ив, некоторых злаков, камнеломок, мака полярного, дриады.

Между зональной тундрой и таежной зоной располагаются притундровые леса – лесотундра – природная переходная зона субарктического пояса Северного полушария. С севера на юг в тундровой зоне различается несколько подзон – подзоны арктических, мохово-лишайниковых и кустарниковых тундр. На Среднесибирском плоскогорье, напротив, даже небольшие возвышенности оказывают влияние на все природные факторы (влагу, свет, тепло), и главной закономерностью в распределении растительности становится высотная поясность, сочетающаяся с горизонтальной зональностью.

За Енисеем происходит смена западно-сибирского типа зональности с господством темнохвойных лесов на среднесибирский с господством

лиственницы (*Larix sibirica*), которая вблизи Енисея сочетается с темнохвойными породами, а далее к северо-востоку образует чистые монодоминантные древостои. На Среднесибирском плоскогорье леса повсеместно образованы горно-таежными лиственничниками и редколесьями, граничащими сверху с горными тундрами; пояс темнохвойных лесов имеется лишь на Енисейском кряже, а в Приангарье темнохвойные леса появляются на высоких водоразделах.

Подтайга в крае распространена в Приангарье, предгорьях Саян, Кузнецкого Алатау, Енисейского кряжа на слаборасчлененных увалистых и плоских равнинах с преобладанием редкостойных высокопроизводительных лесов из сосны (*Pinus sylvestris*), лиственницы, березы (*Betula pendula*) и осины (*Populus tremula*). Сосновые леса травяно-кустарничковые. Темнохвойные породы приурочены к долинам рек или наиболее высоким водоразделам (*Picea obovata*, *Abies sibirica*). В подтайге наряду с лесами широко распространены луга. Настоящие лесные и остепненные суходольные луга водоразделов вторичные, т. е. возникли на месте вырубленных лесов и существуют как кормовые угодья.

По долинам рек, приозерным террасам и впадинам формируются настоящие мезофильные и низинные луга, часть которых первичные, поскольку формировались в природном комплексе, наиболее благоприятном для развития луговой растительности.

В горах Бырранга, Западного и Восточного Саян, Кузнецкого Алатау господствует высотная поясность, лесные пояса (подтаежный, черневой, горно-таежный) сменяются высокогорными – гольцовым и субальпийским – на высоте 1400–1800 м.

На юге края в котловинах горизонтальная зональность прерывается, что приводит к разрыву лесостепной зоны на отдельные острова, имеющие концентрическую зональность почвенного и растительного покровов. В цент-

ральной части Канской и на юге Красноярской лесостепей по высоким древним террасам Кана и Енисея и на плакорах участки настоящих степей образуют “степное ядро”[40], где лесистость составляет 5–12 %. Южную лесостепь окружает северная, в которой редкостойные березовые, сосновые, местами лиственничные леса составляют 30– 50 %, а степи приурочены к сухим долинам.

Здесь представлены почти все природные зоны России - степи и лесостепи, тайга и лесотундра, тундра и арктическая пустыня (рис.12).

Площадь лесного фонда Красноярского края составляет 168,1 млн. га. Леса покрывают 69% территории края. Более половины лесов края приходится на лиственницу, около 17% на ель и пихту, 12% на сосну и более 9% – на кедр.

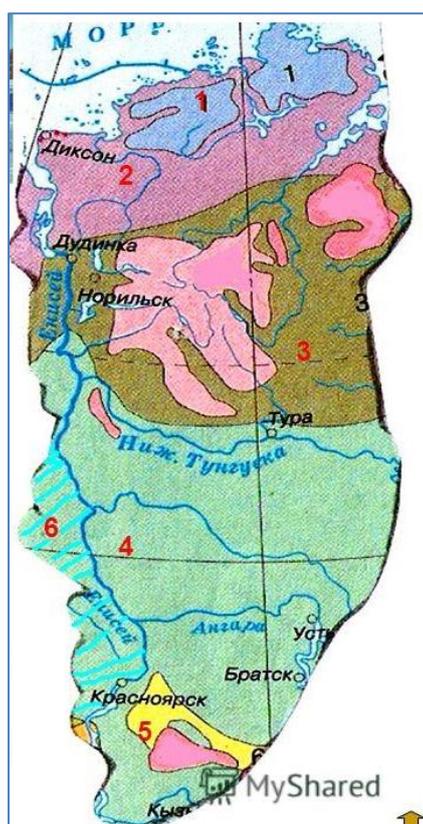


Рис.12. Природные зоны Красноярского края [14].

Основными на территории Красноярского края являются следующие ландшафтно-географические зоны: 1 – арктическая пустыня, 2-тундра, 3- лесотундра, 4- тайга, 5- степь, 6- смешанные леса.

**Тундровые ландшафты** распространены на островах Северного Ледовитого океана (Северная Земля) и на крайнем севере п-ова Таймыр. Климат очень холодный и сухой. Среднегодовая температура колеблется от –

11 до –14 °С. На Северной Земле только в одном летнем месяце температура выше нуля (2 °С, в июле). В рельефе выражены обширные ледниковые покровы и каменистые пустыни. Почвы слабо развиты или отсутствуют.

Растительность: мохово-лишайниковый покров, но далеко не сплошной. Большинство растений – многолетники.

**Таежные ландшафты** занимают большую часть Западно-Сибирской равнины и Среднесибирского плоскогорья. Характерны умеренно теплое лето и холодная зима со снежным покровом. В Эвенкии средняя температура января падает ниже  $-35$  °С. Средняя температура июля изменяется от  $13$  °С на севере до  $19$  °С на юге. Характеризуется достаточной и избыточной увлажненностью. Рельеф представлен равнинами и возвышенностями. Почвы к западу от Енисея подзолистые и дерново-подзолистые, к востоку – мерзлотно-таежные. Леса обычно образованы одним ярусом хвойных деревьев, под которыми расстилается моховой ковер с кустарничками брусники и черники, редкими травами. Иногда второй древесный ярус образует молодое поколение леса и лиственные кустарники.

**Лесостепные ландшафты** занимают южные районы Красноярского края. Осадков выпадает мало ( $350$ – $450$  мм). Невелика мощность снежного покрова. Зима короткая, но холодная. После короткой и бурной весны наступает жаркое сухое лето. Средняя температура июля составляет от  $21$  до  $23$  °С. Дожди выпадают редко, обычно в виде коротких ливней. Рельеф равнинный, на западе холмистый. Высота возвышенностей  $200$ – $500$  м. Много мелких озер. Почвы каштановые и черноземные. Большое разнообразие травянистых растений и кустарников. Леса образуют колки и перелески, состоящие из березы и сосны, реже – лиственницы. Травянистый покров представлен злаками и разнотравьем.

### **Высокогорные ландшафты Западного и Восточного Саян**

Средние январские температуры составляют от  $-25$  до  $-30$  °С. Лето короткое, довольно теплое. Средние июльские температуры достигают от  $18$  до  $20$  °С. Количество осадков составляет  $1200$ – $1500$  мм в год. Преобладает среднегорный ( $800$ – $2000$  м) рельеф; для отдельных хребтов и массивов

характерен высокогорный рельеф. Почвы горно-таежные подзолистые и горно-тундровые. На склонах Саян – темнохвойные леса с преобладанием пихты и кедра. Выше 2000–2500 м расположены горные тундры и альпийские луга.

Природа Красноярского края подчиняется тем же законам, которые управляют развитием географической оболочки Земли. В крае, который сильно вытянут по меридиану, это заметно очень отчетливо.

## **Глава 3. Использование материалов выпускной работы в школе**

### **3.1. Методическая разработка урока по изучению природных зон на примере Красноярского края в 8 классе**

В процессе формирования универсальных учебных действий используются разнообразные средства и педагогические инструменты. Это учебная литература, наглядные средства обучения, а также разнообразные методические приемы. Например, чтобы формировать личностные УУД, обучающемуся предлагается вести портфолио, привлекать учеников к участию в групповых проектах, использовать на занятиях краеведческий материал. Для формирования регулятивных действий можно использовать обсуждение и составление плана решения учебных задач. Коммуникативные учебные действия можно формировать с помощью умений правильно формулировать вопросы, точно выражать свои мысли, выступать с сообщениями перед аудиторией.

А в формировании познавательных учебных действий первый помощник учителя – учебник. Помимо объяснений и иллюстраций учебник является копилкой методических приемов, содержит различные задания, и чем они интереснее и продуманнее, тем с большим успехом такой учебник может быть использован для познавательных УУД. Опираясь на учебник, учитель сам способен придумать и разработать подобные задания.

В данной главе диплома представлена методическая разработка фрагмента урока по изучению природных комплексов России на примере Красноярского края. Красноярский край был выбран как краеведческий объект с целью усиления интереса обучающихся к родному краю.

#### **Методическая разработка 1**

##### **Цели урока:**

*Обучающая:*

- закрепить понятие природного комплекса,
- изучить систему природных комплексов Средней Сибири на примере Красноярского края

*Развивающая:*

- формировать познавательные универсальные учебные действия.

*Воспитывающая:*

- пробудить интерес к познанию природы России и родного края.

**Тип урока:** изучение нового материала, практическая работа.

**Методы организации учебной деятельности:**

частично поисковый с элементами самостоятельной работы, исследовательский, групповой.

**Оборудование:**

Учебники, литература:

1. Домогацких Е.М., Алексеевский Н.И. География: физическая география России: учебник для 8 класса общеобразовательных организаций. - М.: Русское слово, 2017.
2. С.В. Банников, Е.М. Домогацких, Н.Н. Клюев. Атлас. География. Физическая география России. Население и хозяйство России. 8–9 класс. – М.: Русское слово, 2017.

**Средства ТСО:** компьютер, проектор, экран.

**Ход занятий**

**Учитель**

1. Организационный момент

Здравствуйте, сегодня мы будем изучать новый природно-территориальный комплекс России на примере Красноярского края.

2. Постановка задачи

Мы расширим ваши знания о природно-территориальных комплексах, узнаем новые факты о природе края, на их примере постараемся выявить и

сформулировать географические закономерности в распределении отдельных элементов природных комплексов и природного комплекса в целом.

### 3. Актуализация знаний учащихся

В прошлом году на занятиях по географии вы изучали природные зоны Земли. А кто открыл закон географической зональности? Правильно, русский ученый В. В. Докучаев. А можете сформулировать этот закон?

#### **Обучающиеся**

Природные компоненты и природные комплексы закономерно изменяются по направлению от экватора к полюсам.

**Учитель:** да, верно. Сегодня мы будем изучать природные комплексы России и постараемся сделать это на примере Красноярского края.

Природный комплекс (природно-территориальный комплекс, ПТК) — территория, в пределах которой существует определённое закономерное сочетание взаимосвязанных компонентов. Этих компонентов немало. А что они собой представляют?

#### **Обучающиеся**

Это рельеф, горные породы, климат, воды, растительность и животный мир территории.

#### **Учитель**

Да, но как вы поняли, что это разные компоненты природы любой территории?

#### **Обучающиеся**

Потому что они имеют качественные различия. Например, почвы меняются медленно, а растительный мир быстрее. Растения относятся к живой природе, а почвы — и к живой, и к неживой.

#### **Учитель**

Эти компоненты образуют много различных сочетаний, поэтому так много на планете различных природных комплексов. А как распределяются отдельные компоненты природных комплексов по территории России? Как это узнать? С помощью чего?

### **Обучающиеся**

Надо посмотреть в атласе карту климата, почв, животного и растительного мира.

### **Учитель**

Есть что-нибудь общее в их распределении по территории России?

### **Обучающиеся**

Да, и климат, и почвы, и растительность меняются с севера на юг, в зависимости от географической широты.

### **Учитель**

Да, природные комплексы нашей планеты имеют широтную зональность, поэтому их называют природными зонами. Природные зоны - это части земной поверхности, характеризующиеся сходными почвенно-растительными и климатическими условиями.

Природные компоненты внутри каждой природной зоны, каждого природно-территориального комплекса связаны между собой, влияют друг на друга (рис.13). Например, климат влияет на характер растительности, а та во многом определяет тип почвы. Рельеф является важным климатообразующим фактором, но и сам изменяется силами выветривания, которые связаны с климатическими процессами.



Рис. 13. Компоненты природного комплекса [20].

Все компоненты природных комплексов по характеру воздействия на другие компоненты того же природного комплекса делятся на зональные и азональные (рис. 14). Нам в первую очередь необходимо раскрыть влияние зональных компонентов друг на друга, т. к. зональность – один из наиболее общих законов развития географической оболочки.



Рис. 14. Характер влияния компонентов природных комплексов.

Взаимосвязь между компонентами природного комплекса можно проследить и на примере Красноярского края. Скажите, какой элемент природного комплекса можно охарактеризовать проще всего, с помощью конкретного числового показателя?

### Обучающиеся

Климат, т. к. он имеет много числовых показателей.

**Учитель**

Найдите в учебнике карты по климатическим показателям на территории России.

**Обучающиеся**

Карты летних и зимних температур, карта осадков.

**Учитель**

Как проще работать – с двумя картами или одной?

**Обучающиеся**

С картой осадков.

**Учитель**

Посмотрите на карту годового количества осадков Красноярского края (рис.15). Главный вопрос к данной карте: как распределяются осадки по территории Красноярского края?

**Обучающиеся**

Осадки распределяются неравномерно: увеличиваются с севера на юг и от периферии к центру.

**Учитель**

Как можно объяснить такое распределение осадков? Давайте вспомним, что территория Красноярского края вытянута с севера на юг на большое расстояние. Давайте его измерим. Какие вы знаете способы?

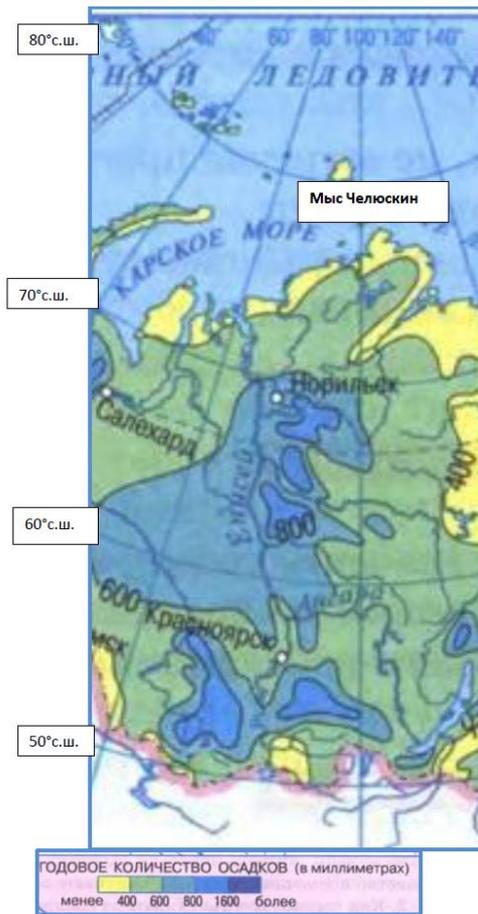


Рис. 15. Годовое количество осадков, мм [10].

**Обучающиеся** предлагают два способа:

- с помощью градусной сети,
- с помощью масштаба карт атласа.

**Учитель**

Что надо знать для измерения протяженности Красноярского края с севера на юг первым способом?

**Обучающиеся**

1 способ.

Широта крайних точек Красноярского края: север - мыс Челюскин,  $78^{\circ}$  с. ш., юг в Ермаковском районе -  $51^{\circ}$  с. ш. Разница широт составляет  $27^{\circ}$ . Длина дуги угла в  $1^{\circ}$  имеет длину 111 км. Следовательно, протяженность края с севера на юг составляет  $111 \cdot 27 = 2997$  км.

2 способ.

В атласе для 8 класса на карте «Восточная Сибирь. Дальний Восток» протяженность Красноярского края по меридиану Минусинска составляет 17 см, что при масштабе 1:15000000 даёт 2550 км.

**Учитель**

Меняется ли природа на таком большом расстоянии, как 2500-2900 км?

**Обучающиеся**

Да, меняется широта местности, меняется количество осадков. А как это можно объяснить?

**Учитель**

Какие есть соображения, гипотезы?

**Обучающиеся**

Географическая широта влияет на количество солнечной радиации и все другие характеристики климата. Это, по-видимому, влияет и на осадки.

На севере края климат арктический и субарктический, южнее – умеренный. Мыс Челюскин находится в арктическом климатическом поясе, для него характерно небольшое количество осадков в течение года – не более 100-200 мм по среднегодовым данным (рис. 16).

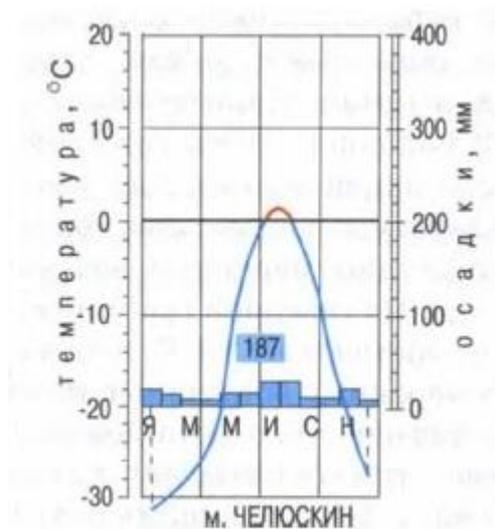


Рис. 16. Климатограмма м. Челюскин [20].

Это происходит вследствие того, что территории с арктическим климатом получают малое количество солнечной радиации в течение года, потому что даже летом из-за шарообразности земной поверхности солнечные лучи падают на Землю наклонно, обеспечивая небольшое поступление тепла. Часть солнечного излучения отражается от снежного покрова, что приводит к дополнительной потере тепла. Зимой во время длительной полярной ночи земля сильно выхолаживается. Действие этих факторов приводит к тому, что воздух всегда холодный, а холодный воздух не может удерживать в себе большое количество водяного пара, поэтому он сухой. В арктическом климатическом поясе осадков выпадает мало – 100-200 мм в год. Такой тип климата распространен на полуострове Таймыр.

### **Учитель**

Южнее мыса Челюскин количество осадков возрастает. Сколько осадков выпадает в Норильске и Туруханске?

### **Обучающиеся**

На широте Норильска выпадает 300-400 мм в год, а на широте Туруханска - 400-500 мм. Почему так происходит?

Для фиксации наших результатов предлагаю в тетради заполнить таблицу 4.

Таблица 4

### **Распределение осадков на территории Красноярского края**

Объект	Широта	Осадки, мм
Мыс Челюскин	78° с. ш.	100-200
Норильск	69° с. ш.	300-400
Туруханск	65° с. ш.	500-600

Плато Путорана	66-69 °с.ш.	700-800
Минусинск	54°с.ш.	400

### Обучающиеся

Норильск расположен на широте 69°с.ш., т. е. на 9° южнее мыса Челюскин, что в километрах означает примерно 900 км. Здесь распространён субарктический климатический пояс. Для такого климата характерно господство очень холодных арктических воздушных масс зимой и умеренных воздушных масс летом. Умеренные воздушные массы более тёплые, содержат в себе больше водяного пара, и летом количество осадков увеличивается в 2-3 раза по сравнению с зимним периодом, а общее количество осадков возрастает до 300-500 мм в год.

### Учитель

Да, верно. Физика поможет понять связь между температурой воздуха и его влажностью (табл. 5). Например, воздух с температурой 10° может содержать в себе максимальное количество влаги в 4,5 раза больше, чем при температуре -10°. А при температуре -30° содержание водяных паров ещё в 7 раз меньше, чем при температуре -10°.

Таблица 5

Максимальное количество водяного пара в воздухе  
определенной температуры

Температура воздуха, °	Содержание водяного пара, г/м <sup>3</sup>	Температура воздуха, °	Содержание водяного пара, г/м <sup>3</sup>
-50	0,038	10	9,356
-40	0,117	20	17,148
-30	0,330	30	30,078
-20	0,880	40	50,672

-10	2,106	50	82,257
0	4,868	60	129,020

### **Обучающиеся**

Туруханск расположен на широте 65°с. ш., т. е. южнее Норильска на 4°, или 400-450 км, здесь воздух немного теплее, влажнее, следовательно, здесь, осадков ещё больше.

### **Учитель**

А теперь давайте попытаемся объяснить, почему на самом юге края, в г. Минусинске, на широте 54°с. ш. за год выпадает осадков совсем немного – около 400 мм в год - меньше, чем в более северном Енисейске.

Какие факторы влияют на образование осадков? Давайте вспомним тему «Климат России».

### **Обучающиеся**

Называют факторы (рис. 17), и сами находят, что с точки зрения рельефа Минусинск находится в котловине, огражденной со всех сторон хребтами гор Южной Сибири. Такой рельеф препятствует проникновению влажного воздуха западных ветров, и в Минусинске воздух суше, чем в соседних территориях. Возможно, и другие факторы тоже влияют.



Рис. 17. Климатообразующие факторы.

**Учитель**

А как можно объяснить такое большое количество осадков в центральной части Красноярского края?

**Обучающиеся**

Гипотеза, что влияет широта местности, не работает, т. к. на юге края осадков явно меньше. Опять можно предположить, что рельеф.

**Учитель**

Да, это плато Путорана, самая высокая часть Средне-Сибирского плоскогорья. А какие причинно-следственные связи?

**Обучающиеся**

При западном переносе воздушных масс, который господствует в Красноярском крае, эта самая высокая часть плоскогорья заставляет воздушные массы подниматься, охлаждаться и выделять дополнительные осадки.

**Учитель**

Да, на примере Красноярского края мы с вами показали связь между широтой территории, рельефом и величиной атмосферных осадков, т. е. проследили влияние зональных и аazonальных факторов на климат.

## **Методическая разработка 2**

### **Урок «Природные комплексы Красноярского края»**

#### **Цели урока:**

##### *Обучающая:*

- закрепить понятие природного комплекса,
- изучить систему природных комплексов Красноярского края

##### *Развивающая:*

- формировать познавательные универсальные учебные действия.

##### *Воспитывающая:*

- пробудить интерес к познанию природы родного края.

**Тип урока:** изучение нового материала, практическая работа.

#### **Методы организации учебной деятельности:**

поисковый с элементами самостоятельной работы, групповой.

#### **Оборудование:**

Учебники, литература:

1. Домогацких Е.М., Алексеевский Н.И. География: физическая география России: учебник для 8 класса общеобразовательных организаций. - М.: Русское слово, 2017.
2. С.В. Банников, Е.М. Домогацких, Н.Н. Ключев. Атлас. География. Физическая география России. Население и хозяйство России. 8–9 класс. – М.: Русское слово, 2017.

**Средства ТСО:** компьютер, проектор, экран.

**Учитель**

## 1. Организационный момент

Здравствуйтесь, сегодня мы будем изучать природно-территориальный комплекс Красноярского края.

## 2. Постановка задачи

Мы расширим ваши знания о природно-территориальных комплексах, узнаем новые факты о природе края, на их примере постараемся выявить и сформулировать географические закономерности формирования природного комплекса в нашего края.

## 3. Актуализация знаний учащихся

Вспомните, сколько природных зон на территории России. На уроке мы проверим, какие из них встречаются в Красноярском крае.

### Ход занятия

Я предлагаю вам проследить закономерную смену природных зон на примере Красноярского края по  $95^{\circ}$  в. д. Этот меридиан проходит по всем природным зонам и природным комп



Рис.18. Север Красноярского края.

лексам нашего края. Проследить смену природных компонентов по меридиану помогут карты ваших атласов и изображения северной, а также центральной и южной части Красноярского края (рис.18, 19).

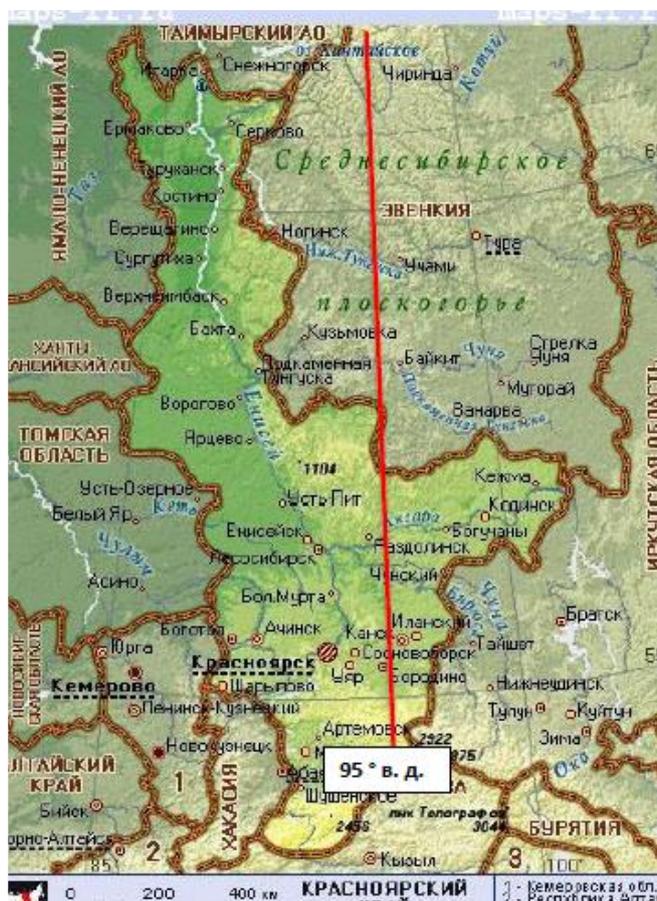


Рис.19. Центральная и южная часть Красноярского края.

Ученики приготовили презентацию с изображениями наиболее характерных и ярких природных ландшафтов по линии профиля, которые мы сможем посмотреть на экране.

Чтобы не упустить ничего важного, вы будете заполнять таблицу 6, которую вы получили как раздаточный материал. В ней указаны шесть природно-территориальных комплексов, охватывающих все разнообразие природы нашего края.

Таблица 6

### Компоненты природных зон

Красноярского края по 95° в. д. (начало урока)

Название природного комплекса	Географическая широта	Средняя высота над у.м., м	Климат	Почвы	Растительность	Природная зона
Полуостров Таймыр, горы Бырранга						
Северо-Сибирская (Таймырская) низменность						
Плато Путорана (северо-запад Средне-Сибирского плоскогорья)						
Основная часть Средне-Сибирского плоскогорья						
Канско-Рыбинская котловина						
Восточный Саян						

Для экономии времени вы разделитесь на пять групп, и каждая группа охарактеризует один природный район. Во время ответа групп остальные будут записывать ту информацию, которую группа нашла, в свою таблицу. А вначале давайте вместе, сообща, заполним сведения о самом северном природном комплексе – горах Бырранга.

**Обучающиеся**

Поиск и обсуждение информации по полуострову Таймыр.

**Учитель**

Для начала по физической карте Восточной Сибири определите широту северных и южных хребтов гор Бырранга. Получилось примерно 75-78 ° с. ш., т. е. на 10-12 градусов севернее Северного полярного круга. По этой же карте атласа определите среднюю высоту гор, у большинства это 250-400 м. Теперь по климатической карте России определим климат района – арктический.

Вспомните, каковы основные характеристики арктического климата?

### **Обучающиеся**

Небольшое количество солнечной радиации, которая к тому же отражается от поверхности снежного покрова, короткое холодное лето и очень суровая снежная зима, небольшое количество осадков, т. к. холодный воздух не может удерживать большое количество водяного пара.

### **Учитель**

А теперь откройте почвенную карту и определите, какой тип почв формируется в таком климате?

### **Обучающиеся**

Арктические тундрово-глеевые почвы, для которых характерно очень низкое содержание гумуса, сильная переувлажнённость даже при небольшом количестве осадков из-за низких температур и слабой испаряемости.

### **Учитель**

А какая растительность характерна для Таймыра?

### **Обучающиеся**

Мхи, лишайники, низкие кустарники.

### **Учитель**

И как называется природная зона в пределах Таймыра?

**Обучающиеся**

Мохово-лишайниковые и кустарничковые тундры.

**Учитель**

Теперь давайте проанализируем взаимосвязь природных компонентов и изобразим их влияние друг на друга на схеме 1.

**Обучающиеся**

Рисуют схему 20.



Рис.20. Связь природных компонентов в зоне арктических тундр.

**Учитель**

А теперь задача каждой группы – найти информацию с помощью карт и текста учебника про свою природную зону, свой природный комплекс.

**Обучающиеся**

Ищут информацию, заполняют таблицу.

Под руководством учителя излагают сведения по своему природному комплексу.

Делают вывод, что при смене географической широты закономерным образом меняются и все компоненты природной зоны.

### **Учитель**

Теперь попытаемся расширить наши знания о природной зональности. Определите по карте растительности её характер на северо-западе плато Путорана, по которому проходит наш профиль. Это самая высокая область плато с высотой рельефа 1500-1600 м над у. м.

### **Обучающиеся**

Это горная тундра и заросли кедрового стланика, т. е. низкого кустарника.

### **Учитель**

А какая природная зона на той же широте, скажем, к западу от плато?

### **Обучающиеся**

В районе Дудинки и Норильска, находящихся на широте северной части плато, высота местности 20-100 м над уровнем моря, а природная зона - березовые, еловые и лиственничные редколесья, свойственные лесотундре.

### **Учитель**

Почему у территорий с одинаковой широтой природные зоны разные, как будто Дудинка и Норильск южнее северной части гор Путорана? Чем они ещё отличаются?

### **Обучающиеся**

Абсолютной высотой над уровнем моря. Горные районы, находящиеся на одной широте с территориями с более низкими абсолютными высотами, имеют растительность, свойственную более северным природным комплексам. Подъём в высоту равнозначен смещению к северу.

### **Учитель**

Да, верно. Подъём в горы на 1 км приблизительно соответствует смещению территории на север на 400 км. Свойства и характеристики отдельных элементов меняются не только с изменением широты, но и высоты. В горах широтная зональность уступает место высотной, или вертикальной, поясности. Высотные пояса сменяются от подножий гор к их вершинам так же закономерно, как сменяются природные зоны с юга на север. Значит, высота рельефа – азональный фактор, влияющий на особенности природно-территориального комплекса в отличие от широты местности, представляющей собой зональный фактор.

На примере каких ещё природных комплексов по нашему профилю можно заметить высотную поясность?

### **Обучающиеся**

На юге Красноярского края, где линия профиля пересекает хребты Восточного Саяна.

Переместившись из Канско-Рыбинской котловины с отметками абсолютных высот 300-400 м над уровнем моря на 250-300 км южнее, мы попадем в горы с высотой 1500-2000 м. Степная растительность сменяется сначала темнохвойной тайгой, а потом горными тундрами.

### **Учитель**

Да, верно. Количество высотных поясов в каждой горной системе и их высотное положение зависят от географической широты местности. Чем

выше горы и чем южнее они расположены, тем больше высотных поясов представлено на их склонах.

Как результат работы на нашем уроке у каждого из вас есть заполненная таблица по природным зонам Красноярского края (табл. 7). Работая над ней, вы узнали об одном из важнейших законов развития географической оболочки – широтной зональности и высотной поясности.

Таблица 7

Компоненты природных зон  
Красноярского края по 95° в. д. (конец урока)

Название природного комплекса	Географическая широта природной зоны	Средняя высота над у.м., м	Климат	Почвы	Растительность	Природная зона
Горы Бырранга	Широта 75°-78° с. ш.	250-400 м	Арктический	Мерзлотные тундровые арктические	арктическая тундра и моховые, лишайниковые и кустарничковые тундры	Арктические пустыни
Северо-Сибирская (Таймырская) низменность	71°-75° с. ш.	100-200 м	Арктический, юг – субарктический	болотные со слабо развитым гумусовым горизонтом	Лишайники, мхи, кустарники, карликовые березы, ивы	Тундра и лесотундра
Плато Путорана (северо-западная часть Средне-Сибирского плоскогорья)	66°-72° с. ш.	800-1700 м	Субарктический, резко континентальный Осадки 500-800 мм/в среднем 568 мм	Горно-тундровые	Север плато – лишайники, мхи, кустарники, юг – еловые леса, лиственницы	Граница тайги и тундры, на вершинах гор – арктические каменистые пустыни,
Основная часть Средне-	58°-72° с. ш.	500-700 м	Умеренный резко-континент	Мерзлотно-таежные на севере,	Лиственничные леса на севере,	Светлохвойная тайга,

Сибирского плоскогорья			альный, осадки: север- 400-500 мм, юг- 250-300 мм.	на юго-дерново-подзолистые	юг – сосна, лиственница,	смешанные леса
Канско-Рыбинская котловина	56°-57° с. ш.	300-400 м	Умеренный резко-континентальный, 300-400 мм	Серые лесные, чернозёмы	Сосна, лиственница, березовые колки	лесостепь
Восточный Саян (пик Грандиозный)	53°-56° с. ш.	Пик Грандиозный – 2922 м с понижением к югу до 600-800 м	Климат умеренный континентальный. В западных и юго-западных частях В. Саяна — до 800 мм в год.	Серые лесные почвы с высотой меняются на оподзоленные.	Сосна, лиственница, береза, ель, пихта. Мхи, лишайники	Таежная зона. На высоте до 350-400 м — смешанные леса, св. 500 м — горная тайга. В западной части субальпийские луга. Выше 1500—2000 м горная тундра.

В упрощённом виде таблицу 5 можно представить в виде таблицы 6.

Таблица 6

Физико-географические комплексы природных зон Красноярского края.

	Арктические пустыни	Тундра и лесотундра	Граница тундры и тайги	Тайга и смешанные леса	Лесостепь	Высотная поясность
75-78 °с.ш.	Горы Бырранга					
71-75 °с.ш.		Северо-Сибирская низменность				
66-72 °с.ш.			Плато Путорана			
58-70				Средне-Си-		

°с.ш.				бирское плоскогорье		
56-57 °с.ш.					Канская котловина	
53-56 °с.ш.						Восточный Саян

### Методическая разработка №3

#### Фрагмент урока по географической зональности Красноярского края

#### Учитель

Давайте выполним ещё одно задание по природной зональности: проанализируем климатограммы населенных пунктов Красноярского края, расположенных в разных районах, от севера до юга. Список городов представлен в табл.1. Для начала по атласу определите географические координаты населенных пунктов и занесите в таблицу 8.

Таблица 8

Климатические характеристики населенных мест Красноярского края.

Населенный пункт	Широта °с. ш.	Долгота ° в. д.	Т января, °С	Т июля, °С	Осадки, мм в год
Диксон					
Хатанга					
Норильск					
Туруханск					
Тура					
Енисейск					
Богучаны					
Красноярск					

Канск					
Минусинск					

### Обучающиеся

Определяют по атласу географические координаты.

### Учитель

А сейчас откройте свои гаджеты и зайдите на сайт «О погоде из первых рук – Гидрометцентр России» <https://meteoinfo.ru/climatecities> .

Найдите климатограммы для этих населенных пунктов и заполните в таблице данные по температуре самого теплого и самого холодного месяца, а также количество осадков за год.

### Обучающиеся

Находят климатограммы (рис. 21-25) и заполняют табл. 7 полностью (табл.9).

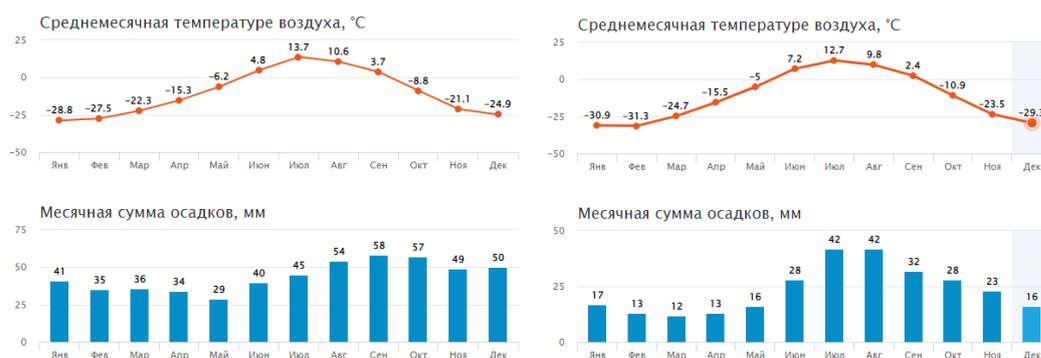


Рис. 21. Климатограммы Диксона и Хатанги [29].

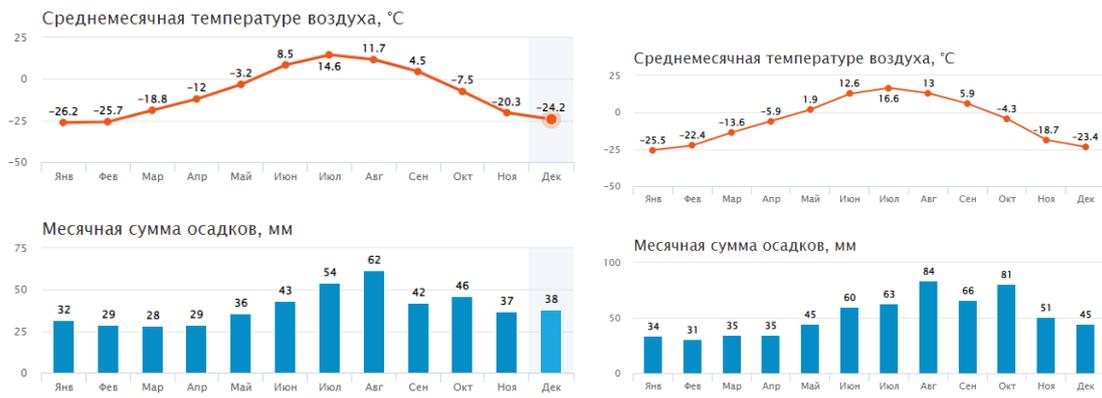


Рис. 22. Климатограммы Норильска и Туруханска[29].

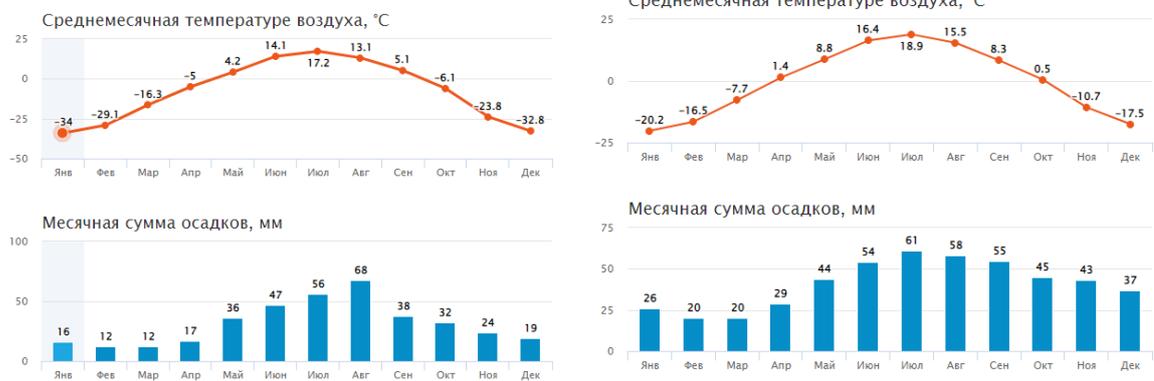


Рис. 23. Климатограммы Туры и Енисейска

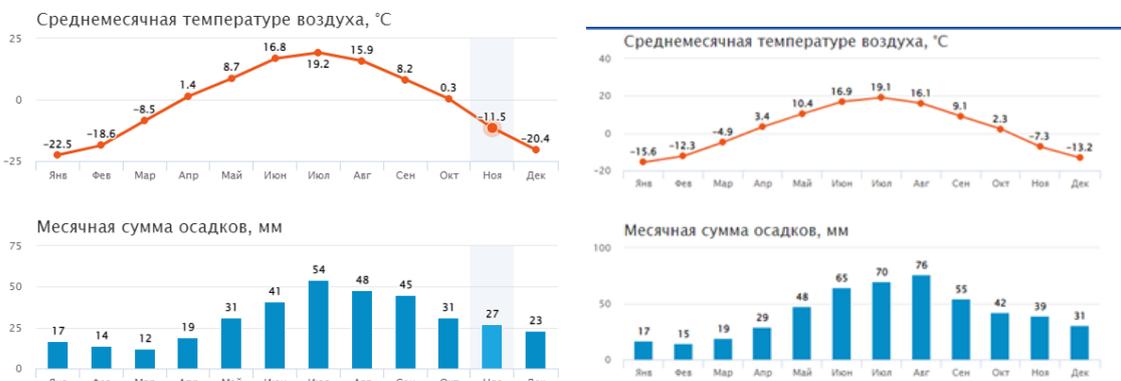


Рис.24. Климатограммы Богучан и Красноярска[29].

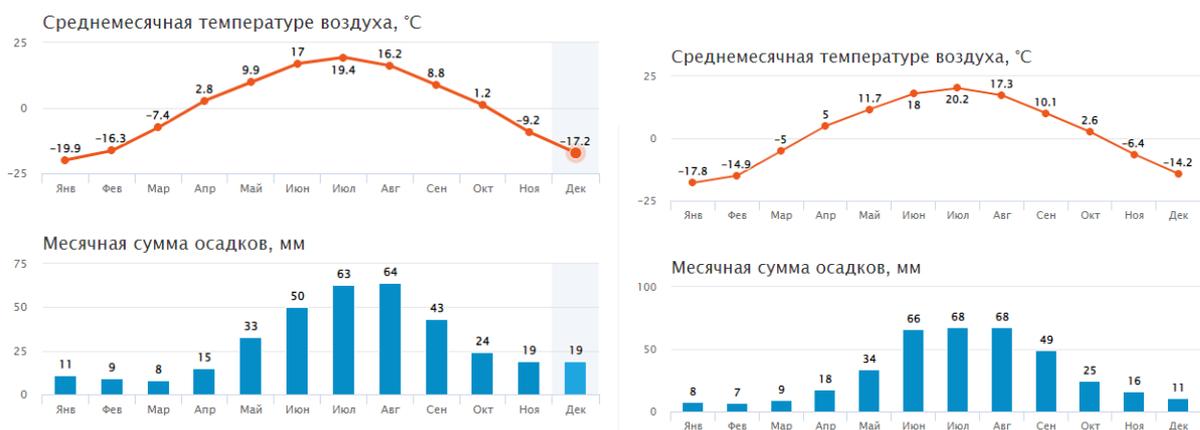


Рис.25. Климатограммы Канска и Минусинска [29].

Таблица 9

Климатические характеристики населенных мест Красноярского края.

	Широта ° с. ш.	Долгота ° в. д.	Т января	Т июля	Осадки
Диксон	73	80	-28,8	13,7	528
Хатанга	71	102	-30,9	12,7	282
Норильск	69	88	-26,2	14,6	476
Туруханск	65	87	-25,5	16,6	630
Тура	64	100	-34	17,2	377
Енисейск	58	92	-20,2	18,9	492
Богучаны	58	97	-22,5	19,2	362
Красноярск	56	92	-15,6	19,1	506
Ачинск	56	90	-15,3	19,0	463
Канск	56	95	-19,9	19,4	358
Минусинск	53	91	-17,8	20,2	379

**Учитель**

Давайте сравним широту населенного пункта со средней температурой июля. Есть какая-то связь между этими данными?

**Обучающиеся**

Да, связь есть: чем меньше широта (чем южнее), тем выше средняя температура июля, тем климат теплее.

**Учитель**

Давайте убедимся в этом наглядно. Постройте график в программе Microsoft Excel по данным табл. 10.

Таблица 10

Зависимость летних температур от широты местности

широта, °с.ш.	город	температура июля, °С
73	Диксон	13,7
71	Хатанга	12,7
69	Норильск	14,6
65	Туруханск	16,6
64	Тура	17,2
58	Енисейск	18,9
56	Красноярск	19,1
53	Минусинск	20

**Обучающиеся**

Получают график зависимости температуры июля от широты населенного места (рис.26). График наглядно показывает: чем южнее, тем теплее.

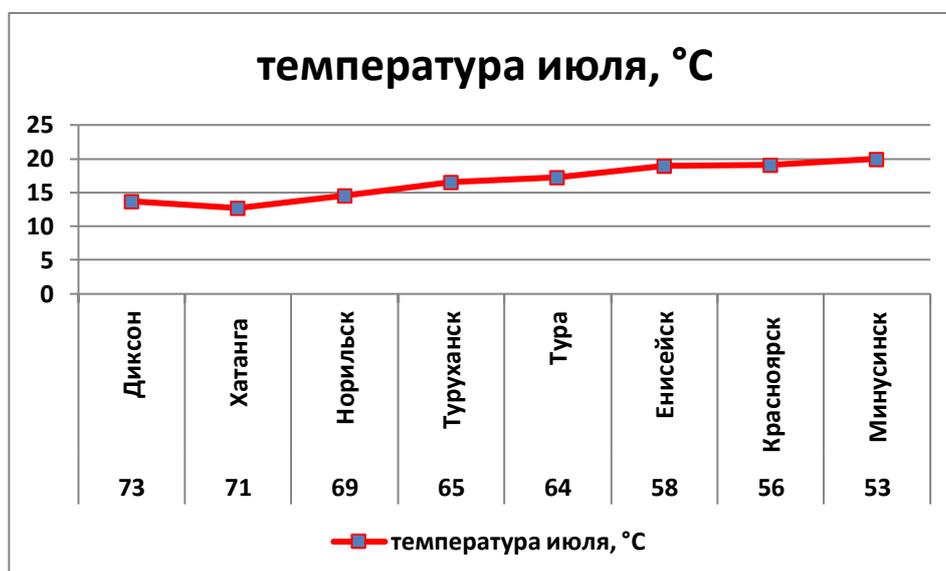


Рис.26. Зависимость температуры воздуха в июле населенных пунктов Красноярского края от географической широты

### Учитель

Да, географическая широта, т. е. удаленность от экватора, влияет на освещенность Солнцем, количество получаемой солнечной энергии, температуру воздуха. Сделайте такую же работу для температуры воздуха в январе.

### Обучающиеся

Получают график (рис.27) и делают вывод, что с небольшими отклонениями соблюдается закономерность: чем севернее местность, тем суровее зима.

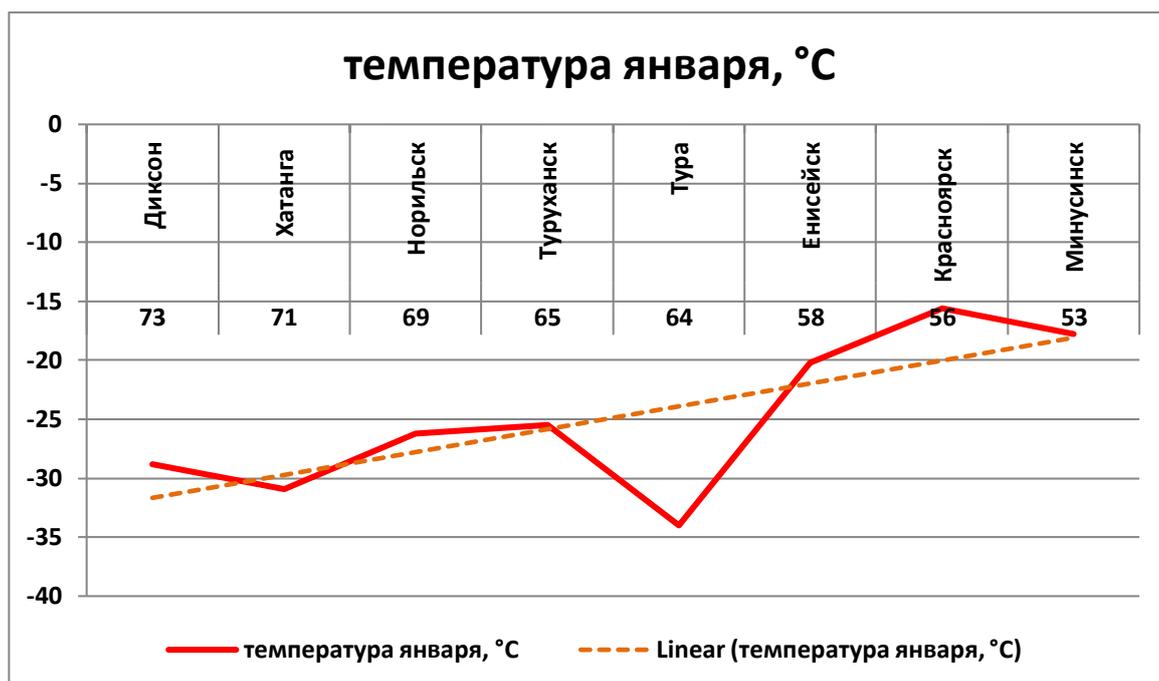


Рис. 27. Зависимость температуры воздуха в январе населенных пунктов Красноярского края от географической широты

### **3.2. Анализ методической разработки с позиций формирования познавательных учебных действий.**

Познавательные учебные действия являются наиболее сложными из тех универсальных учебных действий, которые формируются в школе через преподавание отдельных дисциплин. Выработка личностных и коммуникативных универсальных учебных действий в какой-то мере закладывается с детства, в семье. Коммуникативные компетенции дети нарабатывают с самого раннего возраста- сначала только с матерью, потом с членами семьи, потом в дошкольных коллективах и т. д. Так же в повседневной жизни детей, в их играх проявляются элементы регулятивных действий: определение цели, планирование цели (например, разбивка на команды, выбор ролей). То же относится и к регулятивным навыкам. Так, например, уже в детстве дети выбирают понравившуюся профессию, выражают желание учиться этой профессии, т. е. происходит не вполне осознанное профессиональное самоопределение, личностный выбор на основе усвоенных социальных ценностей.

И только уже в школе универсальные учебные действия начинают формироваться по определенным планам, охватывая все срезы школьной жизни.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся, способность самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т.е. умение учиться.

Ведущую роль в формировании познавательных учебных действий играет подбор содержания, разработка конкретного набора наиболее эффективных, ярких и интересных ученикам учебных заданий. Одним из важных средств достижения результатов по формированию познавательных УУД являются учебники, а именно предметное содержание, продуктивные

задания. Но не менее важную роль могут играть задания, самостоятельно разработанные учителем-предметником.

Попытаемся оценить предложенные задания по изучению природных зон на уроке географии в 8 классе с точки зрения того, какие элементы познавательных учебных действий формируются на данном занятии.

Рассмотрим возможности формирования познавательных учебных действий в рамках данного занятия, начиная с логических. Их стержнем является умение проводить сравнения и обобщения, устанавливать причинно-следственные связи.

В ситуации с изучением распределения осадков по территории Красноярского края учитель формировал несколько элементов логических универсальных учебных действий (табл. 11).

Таблица 11

Формирование элементов логических УУД

Действия учителя	Действия учеников	Элемент логических УУД
Вопрос о компонентах природно-территориальных комплексов	Назвали компоненты природного комплекса, показали разность между живой и неживой природой	выявлять существенные признаки объектов (явлений)
Вопрос о характеристиках природных компонентов, которые легче всего поддаются измерению, более наглядные	Выбрали показатель, характеризующий климат – годовое количество осадков	устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
Вопрос о характере распространения осадков по территории края	Установили определенную закономерность в распределении осадков в зависимости от широты.	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

	Обнаружили, что некоторые особенности распределения осадков противоречат закономерности географической широты (большое количество осадков на севере плато Путорана)	
-	-	Предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
Вопрос о том, почему в южных районах края, несмотря на более теплый климат, осадков выпадает меньше, чем на севере	Поняли, что одной географической широтой распределение осадков объяснить невозможно, предложили рассмотреть другой фактор - рельеф	Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
Вопрос о температуре воздушных масс и их влажности на материале, предложенном учителем	Легко установили, что чем выше температура воздуха, тем больше влаги он может содержать	Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
Вопросы об азональном факторе осадков	Первый раз установили влияние рельефа на осадкообразование при подсказке учителя (Минусинская котловина), второй раз (плато Путорана) определили азональный фактор осадкообразования по аналогии	Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
Предложение об оценке протяженности Красноярского края с севера на юг	Сами предложили два способа измерения расстояния, указали более точный	самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно

		выделенных критериев)
--	--	-----------------------

Проведённый анализ выявил, что в методической разработке формируются практически все элементы логических познавательных УУД. Проведём такую же работу по другим элементам познавательных УУД (табл.12).

Таблица 12

Формирование элементов исследовательских УУД

Действия учителя	Действия учеников	Элемент исследовательских УУД
Учитель постоянно задает уточняющие вопросы: о компонентах природного комплекса, об их характеристиках, о территориальном характере распределения показателей, о закономерностях такого распределения	Отвечают на вопросы учителя, учатся при этом сами ставить вопросы для дальнейшего продвижения исследования	Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
—	—	Формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
Учитель просит выдвигать гипотезы, объясняющие изменение количества осадков с широтой	Формируют следующую гипотезу: на севере радиационный баланс низкий, воздух холодный даже летом, холодный воздух сухой, осадков мало.	Формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
Учитель предоставляет	Самостоятельно	Проводить по самос-

заранее подготовленную информацию о температуре и содержании влаги в воздухе	выявляют причинно-следственную связь между температурой и влажностью воздуха: чем выше температура, тем больше влаги может содержаться в воздухе	тотально составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
Вопрос о главных причинах неравномерного выпадения осадков на территории Красноярского края	После сопоставления количества осадков и широты местности самостоятельно сформулировали вывод по теме занятия: на количество осадков влияет географическое положение территории, а также её высота	Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
Вопрос о климатообразующих факторах	После определения климатообразующих факторов (рис. 5) предполагают наличие других причин, помимо географической широты, влияющих на формирование осадков	Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

И в заключение рассмотрим процесс формирования умений работать с информацией (табл. 13).

Таблица 13

#### Формирование УУД по работе с информацией

Действия учителя	Действия учеников	Работа с информацией
Предложение измерить протяженность Красноярского края	Предложили два способа измерения – с помощью градусной	Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и

	сети и масштаба. Сами предложили выбрать показатель осадков как наиболее доступный для изучения климатических характеристик региона	отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
Задания по определению размеров Красноярского края, анализу данных по температуре и влажности воздуха, определению географического положения природных зон	На протяжении занятия работали с таблицами, картами, текстом	Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
Вопрос о количестве осадков в разных районах Красноярского края	Поиск информации по осадкам одновременно и в атласе, и тексте учебника	Находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
Задание по характеристике климата Таймыра	Для иллюстрации суровости арктического климата выбрали диаграмму, а именно – климатограмму мыса Челюскин, создание схемы климатообразующих факторов (рис. 5)	Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
Задание по сопоставлению широты местности и количеству осадков	Ученики заполняют таблицу 1 «Распределение осадков на территории Красноярского края»	Эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Даже небольшой фрагмент урока по изучению природных зон России даёт учителю богатые возможности по формированию познавательных

учебных действий – и логических, и исследовательских, и по работе с информацией.

География как школьная дисциплина, изучающая природные и социально-экономические системы, позволяет исследовать и выявлять причинно-следственные связи компонентов таких комплексов, сравнивать между собой многочисленные и разнообразные географические объекты, закладывая тем самым основу в формирование познавательных учебных действий.

Для закрепления знаний по теме можно разработать тест с помощью конструктора тестов Online Test Pad [24] (рис.28) .

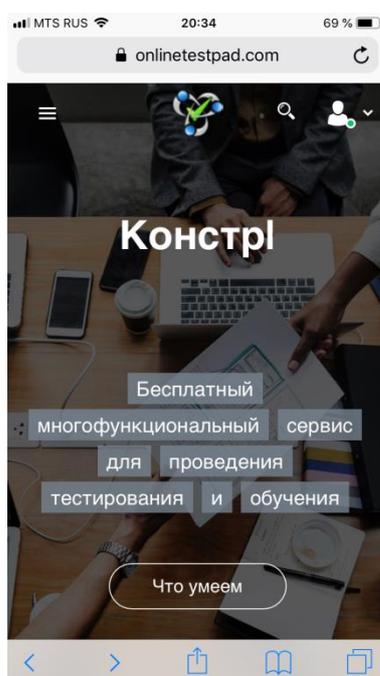


Рис. 28. Конструктор тестов Online Test Pad.

Сайт содержит огромное количество готовых тестов по всем школьным дисциплинам, но учитель может разработать свой тест, который ему необходим в данной ситуации, например, тест по теме географической зональности Красноярского края:

1. Характер влияния климата на природный комплекс
  - зональный-2 б.

- аональный-0 б.
  - внезональный- 0 б.
2. Как увеличиваются осадки в Красноярском крае?
- с севера на юг
  - с юга на север
  - везде одинаковые
3. Какой фактор влияет на то, что на плато Путорана выпадает много осадков?
- более западное положение
  - рельеф
  - более прохладный климат
4. Почему в Минусинской котловине выпадает мало осадков?
- «ветровая» тень
  - большое испарение
  - пониженный рельеф
5. районы Красноярского края с высотной поясностью
- Восточный Саян
  - Канско-Рыбинская котловина
  - Северо-Енисейская низменность

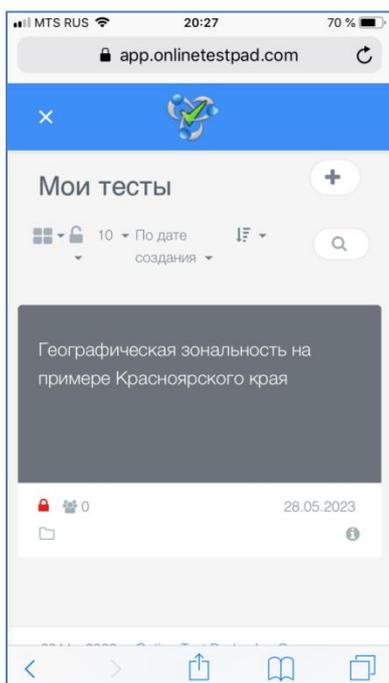


Рис. 29.Личный кабинет учителя

Программа сохраняет тест в личном кабинете учителя (рис. 29).

После создания теста и сохранения его в личном кабинете необходимо поделиться ссылкой на тест с обучающимися. Это можно

сделать через разные приложения – What”App, Viber, Mail.ru. Обучающиеся прямо на уроке заходят через свои гаджеты на страницу теста, решают его (рис.30).

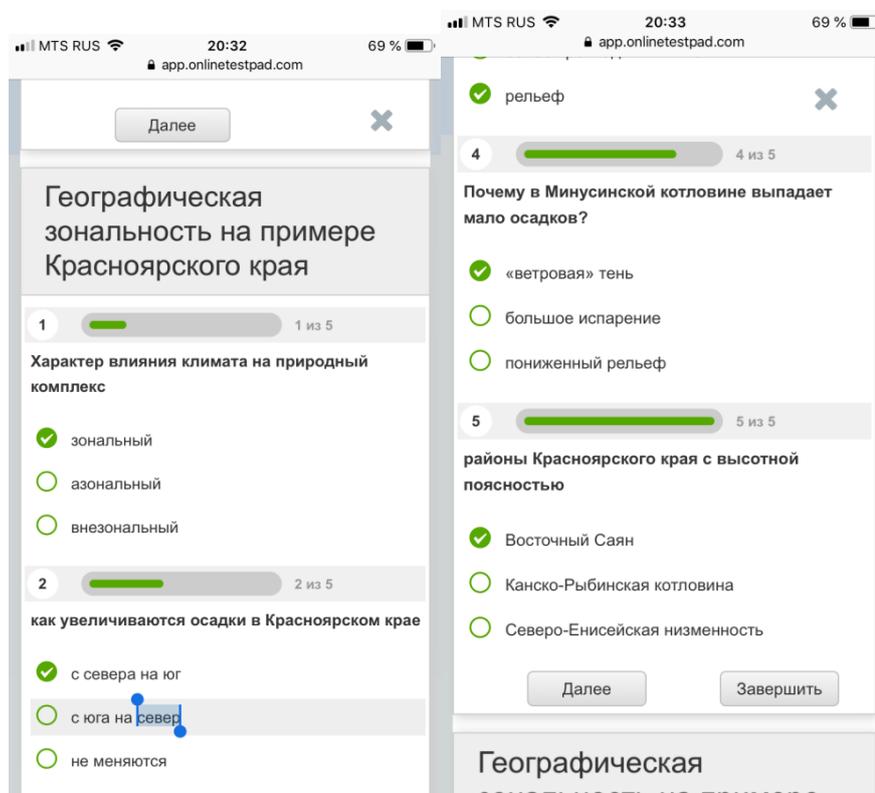


Рис. 30.

По завершении теста формируются его результаты, которые доступны для анализа учителю в его личном кабинете (рис.31).

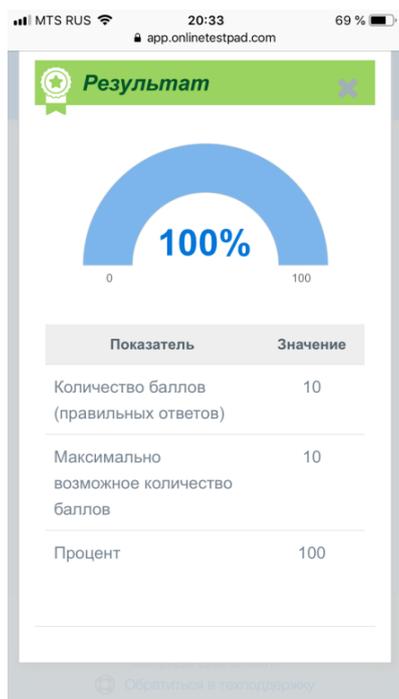


Рис. 31. Оценка теста.

Такая оперативность помогает проверить, насколько обучающиеся поняли материал урока и как его усвоили.

## Заключение

Тема географической зональности является одной из наиболее важных в школьном курсе физической географии. Она раскрывает причинно-следственные связи в природных системах, помогает понять их сущность, обусловленность явлений и процессов в природе различными факторами. Выявление таких связей формирует у обучающихся рациональный, естественно-научный подход к изучению окружающего мира, сужает область непонятого и непонятного.

ФГОС третьего поколения делают упор на формирование у обучающихся умения учиться. Данное умение вытекает из ответственного отношения обучающегося к учебе, трудолюбия, сознательности, интереса к окружающему миру. Формирование у обучающихся различных умений происходит на всех уроках различных школьных дисциплин. Но именно такие широкие, комплексные темы как природные зоны мира, способствуют расширению и углублению универсальных учебных действий.

В первой главе работы проанализированы ФГОС последнего поколения с точки зрения требований к формированию универсальных учебных действий, особенно познавательных. Показано, что эти требования стали более четкими, детальными. Самых требований стало больше.

В работе изучены и в системном виде представлены зональные и аональные факторы природы, дана характеристика отдельных элементов природных комплексов и природных зон в целом России и Красноярского края.

В работе представлено три методических разработки по формированию познавательных универсальных учебных действий – два урока и один фрагмент урока. Специально для разработок подобран материал в виде диаграмм, карт, статистических данных, продуманы вопросы к учащимся, их ответы и действия.

Каждый фрагмент урока проанализирован с точки зрения того, какие виды универсальных учебных действий формируют те или иные виды работ обучающихся на уроке, в какой последовательности. В этой части работы показано, что на одном уроке невозможно затронуть формирование всех видов УУУ. Формирование других универсальных действий можно продолжить на следующих занятиях в рамках той же дисциплины.

В работе также показаны возможности электронных методов обучения, в частности, проведение онлайн-тестов с помощью гаджетов учеников.

## Список использованных источников

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 16.04.2022) "Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: - Сайт «Законы, кодексы и нормативно-правовые акты в Российской Федерации». - Режим доступа [https://legalacts.ru/doc/273\\_FZ-ob-obrazovanii/](https://legalacts.ru/doc/273_FZ-ob-obrazovanii/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (05.06.2022).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты . Основное общее образование . Официальный сайт Министерства просвещения РФ - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/\(10.06.2023\)](https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/(10.06.2023)) .
3. Федеральная рабочая программа основного общего образования. География (для 5–9 классов образовательных организаций)- Москва: Министерство просвещения Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской Академии образования», 2022.- [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://fgosreestr.ru/ooo/235>
4. География: реализация требований ФГОС основного общего образования. Методическое пособие для учителя- Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт стратегии развития образования Российской Академии образования», 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edsoo.ru/download/1286?hash=cad9309d2d0cdf1811f7b2029cc78d24>
5. Методические рекомендации по реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования- М.: Министерство просвещения Российской Федерации, 2021. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://koiro.edu.ru/wp-content/uploads/2022/06/4.-metod.-rekomendatsii\\_fgos-ooo.pdf](https://koiro.edu.ru/wp-content/uploads/2022/06/4.-metod.-rekomendatsii_fgos-ooo.pdf)
6. Примерная рабочая программа основного общего образования «География» (для 5-9 классов образовательных организаций).-М.: Институт стратегии развития образования РАО,2021.

7. Алексеева Н. Н., Климанова О. А. Физическая география материков. Общие закономерности. – М.: Изд. МГУ, 2012.
8. Алексеев А.И., Низовцев В.А., Ким Э.В. География России. Природа и население. 8 класс.- М.: Дрофа, 2023.
9. Афанасьева Т. П.; Ковалева Г. С.; Логвинова И. М. и др. Потенциал обновленного ФГОС основного общего образования: оценка и позиция педагогического сообщества. М: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2022.
10. Банников С. В., Домогацких Е. М., Ключев Н. Н. Атлас. География. Физическая география России. Население и хозяйство России. 8–9 класс. – М.: Русское слово, 2017.
11. Барина И. И. География. Природа России. 8 класс.- М.: Просвещение, 2019.
12. Бордовская Н. В., Жебровская О.О., Бродская И. М. Современные образовательные технологии. – М.: КноРус, 2013.
13. Букина Т.В. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках географии: учебно-методический материал . 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/geografiya/library/2014/01/15/formirovaniepoznatelnykh-universalnykhuchebnykh-deystviy-na>
14. Гаврилов И. К. Природа и экология Красноярского края. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/643434/>
15. Гакаев Р. А., Иразова М. А. Образовательные технологии на уроках географии в современной школе.//Образование и воспитание. 2015 г. №3.С. 4-7.
16. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: Изд. МГУ, 1985.
17. Географический атлас для учителей средней школы. Четвёртое издание. — М.: Главное управление геодезии и картографии при совете

министров СССР. 1982. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rus-geography-atlas.slovaronline.com/>

18. География Сибири в начале XXI века. Т.6. Восточная Сибирь / Пол ред. Плюснина В. М. – Новосибирск: Гео, 2016.

19. Давыдов В. В. О понятии развивающего обучения. – Томск: Пеленг, 1995.

20. Домогацких Е. М., Алексеевский Н. И. География. Учебник для 8 класса общеобразовательных организаций. – М.: Русское слово, 2018.

21. Дронов, В.П. География. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 5–9 класс / В.П. Дронов, Л.Е. Савельева. – Москва: Просвещение, 2011.

22. Душина, И.В. Школьная география в период модернизации образования: успехи и просчеты // География в школе. – 2009. – №5 – С. 38–41.

23. Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки. – М.: Академия, 2004.

24. Конструктор тестов Online Test Pad -[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://onlinetestpad.com/>

25. Лобжанидзе А. А. Современное школьное географическое образование в России: проблемы и перспективы развития// Известия РГО , т. 146, вып. 2. С. 37-45.– М., 2014.

26. Лобжанидзе А. А. География России: проблемы содержания школьного курса и преподавания// География в школе. 2013. №7.

27. Микишева Н. Б., Шаймарданов Р. Х. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках географии //Педагогический журнал Башкортостана, 2017. №1, с. 125-133.

28. Национальный атлас России. Т. 2 Природа. Экология.- [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nationalatlas.ru/tom2/146-150.html>

29. О погоде – из первых рук. Гидрометцентр России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://meteoinfo.ru/climatcities>

30. Педагогический энциклопедический словарь/Гл.ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003.
31. Полат Е.С., Бухаркина М. В., Моисеева М. В. и др. Особенности организации исследовательской деятельности школьников // Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» – М.: НТА «АПФН», 2003. т.1. 135-138 с.
32. Природные ресурсы Красноярского края: аналитический обзор. - Красноярск; КНИИГ и МС, 2008.
33. Пятунин В. Б., Таможня Е. А. Основные направления модернизации курса «География России». //География в школе. 2010, №6.
34. Раковская Э. М., Давыдова М. И. Физическая география России. В двух частях. Часть 1. – М.: Владос, 2001.
35. Степанов С. В. Ключевые компетенции в современной школе: новые требования к содержанию образования и педагогу. //Педагогическое образование. 2019. №5.
36. Физическая география материков и океанов/Под ред. А. М. Рябчикова – М.: Высшая школа, 1988.
37. Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде/ Под ред. Осмоловской И. М. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2021.
38. Федотова А. В. Роль универсальных учебных действий в системе современного общего образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://idfedorov.ru/practice/stuff/article=1866>
39. Фоксфорд. География [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://foxford.ru/wiki/geografiya/zona-arkticheskikh-pustyn-tundry-i-lesotundry-rossii>
40. Черепнин Л. М. Растительность Красноярского края // Природные условия Красноярского края. — М.; Л.. — С. 160-187.
41. Чеха В.П., Шапарев Н.Я. Ландшафтная характеристика и природные ресурсы Красноярского края: монография. Красноярск: РИО КГПУ, 2004.