

Министерство науки и высшего образования 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

**Воробьева Инна Анатольевна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Изучение железнодорожного транспорта России в системе электронного  
обучения «Академия-Медиа»**

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


ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой географии и  
методики обучения географии,  
к.г.н., доцент М.В. Прохорчук

14.05.2019 

(дата, подпись)

Руководитель: старший преподаватель  
Астрашарова Марианна Сергеевна

14.05.2019 

(дата, подпись)

Дата защиты «28» июня 2019 г.

Обучающийся:

Воробьева Инна Анатольевна



(дата, подпись)

*отлично*

Красноярск 2019

## Содержание

Введение .....	3
Глава 1. Характеристика транспортной системы России .....	6
1.1. Место железнодорожного транспорта в структуре единой транспортной системы .....	6
1.2. История развития транспортной системы .....	11
1.3. Современные аспекты развития железнодорожного транспорта .....	24
1.4. Красноярская железная дорога .....	30
Глава 2. Изучение железнодорожного транспорта в учебном предмете «География» .....	42
2.1 Место и роль железнодорожного транспорта в географическом образовании школьника .....	42
2.2 Использование облачных технологий в предмете география .....	43
2.3 Изучение железнодорожного транспорта на примере системы электронного обучения « Академия – Медиа» .....	49
Заключение .....	50
Список используемых источников .....	58
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	61

## Введение

Транспорт важнейшая сфера общественного производства. В системе единого народно-хозяйственного комплекса страны транспорт занимает особое место. Он является одной из отраслей, формирующих инфраструктуру народного хозяйства.

Транспорт служит материальной основой разделения труда в обществе и осуществляет многообразную связь между производством и потреблением, промышленностью и сельским хозяйством, добывающей и обрабатывающей промышленностью, экономическими районами. Транспорт оказывает большое влияние на развитие и размещение общественного производства и в свою очередь отражает развитие и размещение производительных сил по территории страны.

Настоятельной потребностью современного образования является поиск новых, более действенных педагогических технологий обучения. В современной практике обучения инновации рассматриваются как необходимое условие интеллектуального, творческого и нравственного развития учащихся.

**Актуальность темы** исследования определяется тем, что на современном этапе развития школьного географического образования наблюдается развитие индивидуальных качеств личности, становится важнейшей задачей современного образования. Выпускник современной школы, которому предстоит жить и трудиться в обществе, должен обладать определенными качествами личности:

гибко адаптироваться к изменяющимся жизненным ситуациям, самостоятельно приобретать необходимые знания, умение применять их на практике для решения поставленных задач;

самостоятельно критически мыслить, уметь увидеть возникающую проблему, грамотно и рационально подобрать необходимое решение;

уметь творчески мыслить и генерировать принципиально новые идеи;

грамотно работать с информацией;

быть коммуникабельным, уметь работать в команде;

Таким образом, главное стратегическое направление развития системы школьного образования лежит на пути решения проблемы личностно-ориентированного образования - такого образования, в котором личность обучающегося была бы в центре внимания педагога, в котором ведущей была бы познавательная деятельность, а не преподавание. Именно так построена система образования в лидирующих странах мира.

В условиях личностно-ориентированного обучения учитель приобретает иную роль и функцию в учебном процессе, несколько не менее значимую, чем при традиционной системе обучения. Теперь учитель выступает не только в роли носителя знания и контролирующей инстанции, но и в роли организатора самостоятельной познавательной деятельности ученика.

**Целью** данной работы является разработка модуля изучения железнодорожного транспорта в системе электронного обучения «Академия-Медиа».

**Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:**

1. Определить место железнодорожного транспорта в структуре единой транспортной системы;
2. Определить современные аспекты развития железнодорожного транспорта РФ;
3. Разработать методические рекомендации для электронного обучения «Академия - Медиа».

**Объектом** данного исследования является процесс изучения Географии школьников в системе электронного обучения «Академия - Медиа»

**Предмет обучения** – железнодорожный транспорт России

**Методы исследования:** литературный, компьютерный, сравнительный

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников.

## Глава 1. Характеристика транспортной системы России

### 1.1 Место железнодорожного транспорта в структуре единой транспортной системе

Роль различных видов транспорта в транспортной системе определяется их долей в работе транспорта. Работа транспорта оценивается следующими показателями: количеством перевезённых грузов (млн тонн) и пассажиров (млн. человек), грузооборотом и пассажирооборотом.

- Грузооборот (тонн·км) – произведение количества перевезённого груза (тонн) на дальность его перевозки (км).

- Пассажирооборот рассчитывается аналогично грузообороту для числа перевезённых пассажиров.

Весь сухопутный транспорт России представлен железнодорожным, автомобильным и трубопроводным видами транспорта.

**Железнодорожный транспорт** – ведущий среди универсальных видов транспорта. У железнодорожного транспорта есть важные достоинства: высокая грузоподъёмность, сравнительно низкая себестоимость перевозок, всепогодность, возможность строить железные дороги почти повсеместно. Протяженность железных дорог в России на 87 тыс. км меньше, чем в Канаде и США, но длина электрифицированных железных дорог – наивысшая в мире. По грузообороту железнодорожный транспорт занимает второе место после трубопроводного.

Основные черты географии российских железных дорог определились ещё в дореволюционный период и мало изменились с того времени. В европейской части их конфигурация напоминает гигантское колесо, центр которого Москва. От неё в разные стороны отходят «спицы» – 11 железнодорожных магистралей. На расстоянии 40–100 км и 150–300 км от Москвы эти радиусы пересекаются двумя кольцевыми дорогами. На восток от европейского «колеса» протянулись широтные магистрали (к Екатеринбургу, Челябинску, Оренбургу). Чем восточнее положение, тем их

меньше. Такая география железнодорожных путей создаёт проблемы в обеспечении надёжной транспортной связи между западными и восточными районами страны. После распада СССР значительные участки Транссибирской (Москва–Челябинск–Новосибирск–Иркутск–Владивосток), Среднесибирской и Южносибирской магистралей оказались за пределами России.

Транспорт - совокупность средств, предназначенных для перемещения людей, грузов, сигналов и информации из одного места в другое.

Он является одной из отраслей, формирующих инфраструктуру хозяйства. Всевозрастающие масштабы общественного производства, расширение сфер промышленного использования природных ресурсов, развитие экономических и культурных связей как внутри страны, так и с зарубежными странами, требования обороноспособности страны не могут быть обеспечены без мощного развития всех видов транспорта, широко разветвленной сети путей сообщения, высокой мобильности и маневренности всех видов транспорта.

Понятие транспорта можно разделить на инфраструктуру, транспортные средства и управление. Инфраструктура включает используемые транспортные сети или пути сообщения (дороги, железнодорожные пути, воздушные коридоры, каналы, трубопроводы, мосты, тоннели, водные пути и т.д.), также транспортные узлы или терминалы, где производится перегрузка груза или пересадка пассажиров с одного вида транспорта на другой (например, аэропорты, железнодорожные станции, автобусные остановки и порты) [15].

Транспортными средствами обычно выступают автомобили, велосипеды, автобусы, поезда, самолёты. Под управлением понимается контроль над системой, например сигналы светофора, стрелки на железнодорожных путях, управление полётами и т.д., также правила (среди прочего, правила финансирования системы: платные дороги, налог на топливо и т.д.) [28].

В широком смысле, разработка сетей - задача гражданской инженерии и городского планирования, разработка транспортных средств - механической инженерии и специализированных разделов прикладной науки, а управление обычно специализированно в рамках той или иной сети, либо относится к исследованию управления или системной инженерии.

Транспорт принято подразделять на внутрипроизводственный и общего пользования (магистральный). К внутрипроизводственному транспорту относятся железнодорожные подъездные пути, межцеховые и внутрицеховые пути, внутренние автомобильные, подвесные и канатные дороги, монорельсовые пути, тракторный и гужевой транспорт в сельском хозяйстве и т.д. Внутрипроизводственный технологический транспорт, который обеспечивает перемещение предметов труда внутри предприятий. Магистральный транспорт общего пользования обеспечивает транспортно-экономические связи между предприятиями, возникающие в процессе расширенного производства. К магистральному транспорту относятся железнодорожный, речной, морской, автомобильный, воздушный, трубопроводный транспорт и линии электропередачи.

Можно выделить три основных магистральных направления транспортной системы России:

- широтное магистральное сибирское направление «восток-запад» и обратно, оно включает железнодорожные, трубопроводные пути и водные с использованием рек Камы и Волги.
- меридиональное магистральное центрально-европейское направление «север-юг» с выходом на Украину, Молдову, Кавказ, образованное в основном железнодорожными путями.
- меридиональное волго-кавказское магистральное направление «север-юг» по реке Волга, железнодорожным транспортом и трубопроводным путями, связывающее Поволжье и Кавказ с Центром, Севером европейской части страны и с Уралом.



По данным главным магистральным направлениям идут основные грузопотоки страны, по этим направлениям особенно тесно взаимодействуют железнодорожный, внутренний водный, автомобильный виды транспорта. Магистральные авиатрассы, в основном, совпадают с сухопутными.

Помимо основных магистральных направлений имеется густая транспортная сеть внутрирайонного и местного значений. Сочетаясь между собой, они образуют Единую транспортную систему России. По мере развития производительных сил страны в целом и отдельных ее районов транспортная система нуждается в постоянном совершенствовании как в отношении рационализации размещения, так и повышения ее качественного уровня: обновлении материально-технической базы, улучшении организационно-управленческой системы, использовании новейших достижений научно-технического прогресса. Развитие транспортной системы Российской Федерации направлено на более плотное обеспечение потребностей хозяйства и населения страны транспортными услугами.

При формировании единой транспортной системы (ЕТС), учитывались социально-экономический, технологический, экономико-географический аспекты.

Социально-экономический аспект связан с основной целью развития транспортной системы, именно - с качественным и полным удовлетворением потребностей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров.

Другой основой развития различных видов транспорта выступает технология перевозочного процесса грузов и людей, которая видоизменяется на различных путях сообщения в соответствии с технико-экономическими особенностями каждого вида транспорта, обуславливающими наиболее выгодными условия перемещения их в едином перевозочном процессе страны. Благодаря учету данных особенностей удается обеспечить кооперацию различных видов транспорта в транспортной системе страны. Многие исследователи транспортных проблем ограничиваются этими двумя

аспектами единой транспортной системы. Однако этим не исчерпывается сущность проблемы единой транспортной системы. Главная задача - отыскание оптимальных пропорций в развитии производства и транспорта применительно планируемому этапу экономического развития страны. С решением важных вопросов территориальной организации производственных сил связан экономико-географический аспект проблемы единой транспортной системы, учитывающий взаимоотношения между природной средой, производством и транспортом[5].

Экономико-географические особенности страны выдвигают железнодорожный транспорт на первый план в транспортной системе. Главная хозяйственная полоса, вытянутая на несколько тысяч километров требует круглогодичного обеспечения массовых перевозок грузов в направлениях, которые водный транспорт не может обеспечить, прежде всего, из-за меридионального направления речных путей. Железнодорожный транспорт отличается регулярностью движения во все времена года и большой скоростью (по сравнению с водным транспортом), способностью осваивать массовые потоки грузов и пассажиров, низкой себестоимостью перевозок. Он принимает на себя основную часть потоков массовых грузов (угля, руды, леса, зерна, металла и т.д.).

Железнодорожный транспорт РФ представляет крупнейшую транспортную систему мира с высокой степенью интенсивности перевозочного процесса. Он выполняет 35% мирового грузооборота и около 18% пассажирооборота мира при наличии 7% протяженности мировых железных дорог мира. ОАО «Российские железные дороги» осуществляют более 2/3 грузооборота и половину пассажирооборота транспорта общего пользования во внутренних сооружениях, в то время как стоимость основных фондов железнодорожного транспорта в транспортной инфраструктуре - 1/3.

Современный уровень организации учета и статистического наблюдения за наличием и использованием основных средств железнодорожного транспорта, перевозки грузов и пассажиров не имеет аналогов в других

отраслях народного хозяйства России. В 2008 г. эксплуатационная длина путей сообщения составила по железнодорожному транспорту - 158,1 тыс. км, в том числе общего пользования - 86,8 тыс. км, не общего пользования - 71,3 тыс. км[31].

Для железнодорожного транспорта характерен постоянный рост грузовых и пассажирских перевозок, который значительно отражает увеличение протяженности сети железных дорог. В структуре перевозок железнодорожного транспорта преобладают грузовые перевозки. Номенклатура перевозимых по железным дорогам грузов насчитывает несколько тысяч наименований, но ведущее место занимают восемь групп массовых грузов, на долю которых приходится около 80% грузооборота. К этим грузам относятся: каменный и коксовый уголь, черные металлы, нефтяные, лесные, хлебные, руда всякая, минеральные строительные материалы, минеральные удобрения.

Значение железнодорожного транспорта в удовлетворении транспортных потребностей хозяйства и населения определяется свойствами и особенностями этого универсального вида транспорта[6].

## **1.2. История развития транспортной системы**

Долгое время все перевозки в России осуществлялись водным и гужевым транспортом. Реки были основными транспортными артериями страны. Многие речные бассейны были соединены каналами (Мариинский, Тихвинский, Березинский, Августовский, Днепробугский каналы). Большое значение имела Волга, связывавшая наиболее развитые и заселенные районы России. Внешние торговые связи осуществлялись морским транспортом.

# Карта железных дорог России



### **Первые железные дороги России**

Первые железные дороги в России строились для транспортного обслуживания промышленных предприятий, т.е. имели местное значение. Во второй половине XVII века для перевозки сырья на рудничных карьерах сооружались лежневые дороги, по которым ходили деревянные вагонетки.

В XVIII веке в России для движения вагонеток на заводских путях применялась механическая тяга, хотя, в основном, их перемещение производилось вручную или конной тягой.

В 60-е годы 18 века механик Фролов К.Д. построил на рудниках Колывано-Воскресенских заводов (на Алтае) лежневые дороги, тележки, по которым перемещались с помощью привода от водяного колеса. В 1788 г. механик Ярцев А.С. на Александровском заводе в Петрозаводске соорудил «колейную» дорогу, которая имела уголковые рельсы с металлическими поперечинами. Звенья шириной колеи 800 мм были уложены на 170-метровом участке. Тележки по дороге передвигались вручную.

В 1806-1809 гг. сын механика Фролова К.Д. горный инженер Фролов П.К. между Змеиногорским рудником и одним из Колывано - Воскресенских заводов построил дорогу с чугунными рельсами, тележки по которым передвигались конной тягой. Фроловская чугунная дорога, протяжённостью 2 км, имела две выемки глубиной до 5 м, деревянный виадук длиной 350 м, виадук длиной 34 м, арочный мост через реку высотой более 10 м на 20 каменных опорах. Пролёты моста были перекрыты 13-метровыми деревянными арками. В основании забивались два ряда свай; на них укреплялись поперечины, на которые укладывались чугунные рельсы своеобразной конструкции. Дорога имела ширину колеи 1067 мм, длина рельсовых путей составляла 1,8 м. Тележки передвигались конной тягой.

В 30-е годы XIX века отец и сын Черепановы Е.А. и М.Е. на Нижнетагильском заводе построили железную дорогу с паровой тягой. В 1833 г. Черепановы приступили к постройке паровоза. После проведения

испытаний паровоза приступили к прокладке чугунной дороги, длиной 3,5 км. В августе 1834 г. паровоз Черепановых был пущен по этой линии, которая стала называться Тагильской железной дорогой.

В марте 1835 г. Черепановы построили второй паровоз. Это был более мощный локомотив, который водил поезда массой 16-18 тонн. Паровоз Черепановых возил вагоны с рудой и углём. Железная дорога Нижнетагильского завода была первой промышленной железнодорожной линией России. Модель Черепановского паровоза хранится в музее Санкт - Петербургского института инженеров железнодорожного транспорта. По неизвестным причинам строительство паровозов не было продолжено.

января 1835 года сын известного строителя железных дорог Австро-Венгерской империи инженера - директора университета математических и технических наук в Праге фон Герстнера Ф.А. Герстнер, работающий на Уральских железнодорожных заводах, обратился к царскому правительству с предложением разрешить ему строительство железных дорог в России.

Понимая важность и необходимость строительства железных дорог в России, правительство образовало Комитет по устройству железных дорог. Комитет одобрительно отнёсся к предложению о развитии железных дорог в России, для решения вопросов о выдаче привилегий Герстнеру образовал комиссию.

Особая комиссия, назначенная комитетом, отклонила предложения Герстнера, но он настойчиво добивался разрешения строить дороги. 9 марта 1835 года Герстнер вновь обратился к правительству с предложением построить железную дорогу от Петербурга до Царского села, Павловска и Колпина, для чего разрешить учредить компанию по постройке дороги с основным капиталом 3 млн. рублей.

Он предлагал перевозить пассажиров паровой тягой. Каждый такой поезд с паровой тягой должен был проходить расстояние от Петербурга до Царского села (25,5 версты) за 40 минут и перевозить 200-300 пассажиров. Конной тягой это расстояние покрывалось бы за 1 час.

## **Первый период строительства железных дорог**

В первый период железнодорожного строительства в России строились прежде всего дороги, обеспечивавшие стратегические интересы Российской империи и интересы государственного управления. В 1837-1851 гг. были построены следующие железные дороги: Царскосельская; Петербург-Московская и Петербург-Псков-Варшава-Вена, соединявшие главный центр торговли и промышленности страны - Московский район с Петербургским морским портом, столичный Петербургский район с сетью железных дорог Западной Европы.

### **Царскосельская железная дорога.**

В июне 1835 года правительство разрешило постройку Царскосельской железной дороги. 21 марта 1836 года утверждены технические условия строительства, 1 мая 1836 года началось сооружение дороги. Следовательно, чтобы получить разрешение на постройку дороги, Герстнеру потребовалось чуть более 14 месяцев, время по тем временам не большое, если учесть, что в других странах эти вопросы решались значительно медленнее. Строительство велось ускоренными темпами. 30 октября 1837 года при большом скоплении публики в торжественной обстановке первый поезд из 8 вагонов, ведомый паровозом, которым управлял сам Герстнер, прошёл по первой магистральной дороге в России. В начале по Царскосельской дороге паровозы водили поезда только по воскресным и праздничным дням. С 30 января 1838 года движение осуществлялось в обычные дни конной тягой и лишь с 4 апреля 1838 года было открыто движение поездов с паровозами со скоростью 50 - 60 км/ч.

Серьёзного экономического значения Царскосельская дорога не имела и служила главным образом для увеселительных поездок петербургской знати. Главное значение дороги, самой северной из всех существующих в то время, заключалась в том, что она показала возможность применения в России нового вида транспорта - железнодорожного.

### **Петербург - Московская железнодорожная магистраль.**

Железную дорогу между двумя столицами Российской империи предлагал построить ещё Герстнер Ф.А. Однако этот вопрос в правительственных кругах официально не рассматривался, т. к. считалось экономически невыгодным строить железные дороги, что подтверждалось эксплуатацией Царскосельской дороги, приносившей большие убытки. Для изучения работы железных дорог в Канаду как наиболее похожую по климату на Россию страну были командированы инженеры Мельников П.П. и Крафт Н.О. Вернувшись в Россию, они подняли вопрос о продолжении строительства железных дорог, доказывая их выгодность и перспективность. Однако большинство высокопоставленных чиновников, в том числе все министры царского правительства, по-прежнему не поддерживали этих предложений. Против строительства выступали даже некоторые учёные.

В связи с непрекращающимися спорами в Комитете железных дорог, вопрос строительства магистрали рассматривался лично Николаем I. Царь поддержал идею Мельникова и Крафта, и в 1842 году было принято положительное решение. В своем указе Николай I предписывал начать сооружение Петербург - Московской дороги. Были образованы специальный комитет и Особая комиссия по сооружению магистрали, при этом строить дорогу от Петербурга до Бологое поручалось инженеру Мельникову П.П., её южную часть - до Москвы - инженеру Крафту Н.О.

Большие споры между членами комитета возникли при прокладке направления трассы будущей дороги. В частности, предлагалось вести магистраль через Новгород, что удлиняло линию на 85 км (расстояние по прямой равнялось 650 км, а трасса через Новгород - 735 км).

Магистраль строилась, как это и предусматривалось, девять лет с 1843 по 1851 г.

Мосты, построенные по проектам выдающихся инженеров - мостостроителей Мельникова П.П., Журавского Д.И., Кербедза С.В., собирались из ферм прочной улучшенной и облегчённой конструкции и обладали большой надёжностью; мосты через реку Мста и Вербинский овраг



были едва ли не лучшими в мире. Для обеспечения связи между Москвой и Петербургом уложили подземную кабельную линию. В начале эта линия была оборудована телеграфными аппаратами Сименса. Однако эти аппараты на большие расстояния работали крайне ненадёжно и вскоре были заменены телеграфными аппаратами системы Морзе.

Большую работу пришлось проделать для организации чёткого движения поездов, так как опыта эксплуатации железных дорог не было. Царскосельская дорога из-за небольших размеров перевозок не могла служить эталоном. Ещё до окончания строительства дороги специалисты Главного управления путей сообщения работали над вопросами организации движения поездов, изучали опыт работы иностранных железных дорог, разрабатывали регламент безопасности движения, порядок пропуска поездов и т.д.

Первоначально управление дорогой осуществлялось по территориальному принципу. Позднее была принята как основная французская система управления службами из единого центра. Опытный период эксплуатации дороги позволил детально отработать вопросы управления.

Первые правила технической эксплуатации Петербург - Московской железной дороги были утверждены законодательно. Законом предусматривалось создание четырёх «составов» администрации: дорожного (пути), станционного, подвижного и «телеграфического». Законодательно также определялись ежесуточные размеры движения - пассажирского (две пары) и грузового (четыре пары). Определён был и состав пассажирских поездов (паровоз с тендером, пять пассажирских, один почтовый и один багажный вагон) и грузового поезда, который должен был состоять из 15 вагонов. Поезда должны были двигаться со скоростью 37,7 версты в час. Паровозные бригады должны были меняться через 150 вёрст, поездные через 300 вёрст.

В связи со строительством железной дороги широко развернулось производство вагонов. В 1850 г. для вагонов, выпускаемых Александровским заводом, была установлена подъёмная сила в 500 пудов (8 тонн), следовательно, масса первых составов составляла около 300 тонн, из которых почти 60% приходилось на тару. Учитывая, что сейчас обычным стал состав 6-10 тысяч тонн, можно судить о техническом прогрессе, который произошёл на железнодорожном транспорте за 140 лет.

**Второй период строительства железных дорог (середина 60-х годов - 80-е годы XIX в.)**

Во второй период строительства были обеспечены связи Москвы с её сырьевыми и продовольственными базами и основных хлебопроизводящих районов России с морскими портами. Железная дорога Москва - Нижний Новгород соединила Москву с главной речной магистралью - Волгой, через неё и с более отдалёнными районами России.

Линии Москва-Рязань-Воронеж-Зверово, Козлов - Тамбов-Саратов, Москва - Тула - Орел - Курск - Харьков, продолженные затем до Севастополя, Ростова-на-Дону и Владикавказа связывали старую столицу России с Черноземным центром, Украиной, Донбассом, Поволжьем и Северным Кавказом. Во втором периоде строительства были заложены основы железнодорожной сети европейской части России, напоминающей паутину, исходящую из одного центра - Москвы. Важным достижением был также выход железных дорог к Волге, Балтийскому и Черному морям. К началу 90-х годов XIX в. сеть железных дорог России составляла около 30 тыс. км.

В этот период началась постройка Великой Транссибирской магистрали. Идея строительства железной дороги в Сибири родилась ещё в 30-е годы XIX века, когда видный русский инженер путей сообщения Н.И. Богданов проводил изыскания Кругобайкальской грунтовой дороги от Иркутска через Кяхту до пограничного пункта (по этому пути шла русско-китайская

торговля). Таким образом. Первый проект постройки Транссибирской магистрали представлял собой схему развития путей сообщения в Сибири.

Одним из первых такой проект выдвинул в 1850 году генерал-губернатор Восточной Сибири Муравьев-Амурский Н.Н., предложив соединить побережье Татарского пролива с берегом Амура колесной дорогой, затем перестроить её в железную. По его поручению в 1857 году военный инженер полковник Д. Романов провёл изыскания и составил проект железной дороги от Амура до залива Де-Кастри.

Великая Транссибирская магистраль включает несколько дорог: Уссурийскую, Среднесибирскую, Забайкальскую, Маньчжурскую, Кругобайкальскую и Амурскую.

**Уссурийская дорога.** Началом строительства Великого Сибирского пути принято считать то время, когда был уложен первый камень в здание вокзала во Владивостоке. Возглавил строительство Южно-Уссурийской дороги инженер Вяземский О.П.

В 1894 г. было окончательно определено направление и началось строительство Северо-Уссурийской дороги. Линия проходила в сильно пересечённой местности, пересекала много рек и водоразделов. Через три с половиной года, после начала работ в декабре 1894 г. на Южно-Уссурийской дороге, открыли временное движение от Владивостока до Графской. Через два года первый поезд пришёл из Владивостока в Хабаровск. На дороге построили много искусственных сооружений, в том числе мосты через реки Хор, Бикин, Иман, Усури, Лефу. В ноябре 1897 г. Уссурийская железная дорога, общей протяжённостью 769 км с 39 отдельными пунктами, вступила в постоянную эксплуатацию. Она стала первой железнодорожной магистралью Дальнего Востока (Приложение В)

**Западно-Сибирская дорога.** Строительство Западно-Сибирской дороги началось в июне 1892 г. сначала на участке от Челябинска до Омска, в феврале следующего года - на участке от Омска до Оби. Дорога, за исключением водораздела между Ишимом и Иртышом, проходила по

равниной местности через Приуральскую, Ишимскую и Барабинские степи. Она запроектирована в основном на невысоких насыпях, поднимается лишь на подходах к мостам через большие реки. Только для обхода водоёмов, оврагов и при пересечении рек трасса дороги отклонялась от прямой.

Мосты через реки Иртыш, Тобол, Ишим, Обь строили металлические, балочно-разрезной системы, на каменных опорах. Проектировал их профессор Н.А. Белелюбский. За 1894 г. на дороге уложили более 650 км пути, в том же году открыли движение поездов до Омска, в 1895 г. - до Оби. По капитальным мостам через Иртыш и Тобол поезда пошли в 1896 г., через год было открыто движение и по мосту через Обь. Западно-Сибирская железная дорога до Оби вступила в постоянную эксплуатацию в 1896 г. - на год раньше намеченного срока. (ПРИЛОЖЕНИЕ Г)

**Средне - Сибирская дорога.** В 1893 г. началось строительство дороги от Оби до Иркутска. Дорога проходила по горным участкам - через отроги Алтая, Алатау, Саянского хребта, по непроходимой тайге, по болотам, пересекала быстрые горные ручьи и реки. Рельеф местности требовал возведения высоких насыпей, разработки глубоких выемок, выполнения больших объёмов работ в скальных грунтах. Мосты через реки Томь, Ия, Уда, Кия строились по проектам Белелюбского Н.А

Уникальный мост через Енисей проектировал выдающийся мостовик - профессор Проскуряков Л.Д.

В январе 1898 г. вошёл в строй участок дороги от Оби до Красноярска с веткой на Томск, а через год поезда пошли до озера Байкал.

**Забайкальская дорога.** Часть Великой Сибирской магистрали начиналась от станции Мысовой на Байкале и заканчивалась у пристани Сретенск на Амуре. Трасса проходила по берегу Байкала, в обход отрогов хребта Хамар-Дабана, пересекала многочисленные горные речки, Яблоневый хребет, шла вдоль реки Селенги, Шилки. Сооружение дороги началось в 1895 г. под руководством инженера Пушечникова А.Н.

В 1897 г. произошло катастрофическое наводнение, равного которому не было более 200 лет. Вода поднялась выше максимальных расчётных горизонтов на 6,5 метров на протяжении более 360 км. В долинах рек Хилки, Ингоды и Шилки вода затопила земляное полотно. Мощный водяной поток, высотой более трёх метров сносил насыпи. Наводнение разрушило город Дорозинск, основанный в начале XVIII века. Стихийная «экспертиза» заставила внести значительные коррективы в первоначальный проект дороги - потребовалось переносить трассу на новые места, поднимать насыпи, строить защитные сооружения, укреплять откосы земляного полотна.

В первые строители столкнулись с новым для них явлением - вечной мерзлотой. Они не были готовы к этому. Мерзлотоведения как науки не было, опыта возведения сооружений на вечной мерзлоте тоже.

В 1900 г. было открыто движение на Забайкальской магистрали. В 1907 г. на станции Мозгон было построено первое в мире здание на вечной мерзлоте, которое прочно стоит и сейчас. Его поставили на каменные столбы, приподняв над землёй. Летом пространство между землёй и полом закрывали, препятствуя доступу тепла, на зиму открывали. Новый метод строительства зданий на вечной мерзлоте переняли потом в Канаде, Гренландии и на Аляске. (ПРИЛОЖЕНИЕ Д)

**Маньчжурская дорога.** В 1897 г. по соглашению между Россией и Китаем началось строительство Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД), соединяющей Сибирскую дорогу с Владивостоком. Она строилась русскими инженерами.

По предложению одного из строителей дороги Кербедза С.И., на ряде участков ещё до сооружения земляного полотна стали укладывать временный путь с максимальными уклонами, который использовали для подвоза грунта, необходимого для возведения земляного полотна.

**Сквозное железнодорожное движение от Челябинска до Владивостока.**

За 11 лет было уложено (вместе с ветвями) 7717 км пути, выполнено более 100 млн. м земляных работ, возведены мосты и тоннели на участках общей протяжённостью до 100 км. (ПРИЛОЖЕНИЕ Е)

**Кругобайкальская дорога.** В 1890 г. экспедиции инженеров Вяземского О.П. и Андрианова Г.В. провели первые изыскания южного обхода Байкала, которые показали исключительную сложность сооружения Кругобайкальского участка, его большую стоимость, поэтому от строительства Кругобайкальского участка пришлось отказаться, заменив его паромной переправой. В 1900 г. паромная переправа через озеро Байкал начала работать, она соединяла станции Байкал и Мысовая, расположенные на разных берегах берега.

В 1900 г. было решено построить вдоль южного берега Байкала Кругобайкальскую дорогу. Строительство возглавил инженер Савримович Б.У.

Трасса дороги была крайне сложной - проходила по полкам, вырубленным в скальных берегах, на подпорных стенах, сооружённых над самым озером, в тоннелях, по арочным виадукам. Необходимо было строить защитные сооружения с обеих сторон дороги; со стороны озера - для предохранения от разрушительного действия байкальских волн, с другой стороны - для защиты от горных обвалов и падения камней. Проводились трудоёмкие берегоукрепительные и противообвальные работы. Кроме того, нужно было бороться с оползнями, особенно распространёнными на восточном берегу озера.

Строительство сложнейшего 16-километрового участка дороги между мысами Асламовым и Шаражалгаем возглавлял инженер Ливеровский А.В. Длина участка составляла всего 1/18 общей длины дороги, но строительство его потребовало четвертой части всех затрат на дорогу. Было выполнено почти 2,5 млн. м скальных работ, построено 12 тоннелей и 4 противообвальные галереи.

В 1905 г. строители ввели дорогу в постоянную эксплуатацию на год раньше намеченного срока. (ПРИЛОЖЕНИЕ Ж)

### **Амурская дорога**

В 1906 г. начались изыскания трассы дороги. Изыскания на Западном участке от Сретенска велись под руководством Дроздова Ф.Д. На Восточном участке от Амосара до Хабаровска работала группа Подруцкого Е.Ю. Изыскатели уточняли трассу, проложенную партиями Б.У. Савримовича в 1894-1896 гг., прокладывали новые ходы севернее Амура. В то время шли споры о том, нужно ли строить дорогу от Сретенска до Хабаровска. Одни специалисты высказывались за быстреешую прокладку дороги по своей территории. Других пугал этот край вечной мерзлоты, сплошных болот, безлесья, марей и палов.

В начале 1907 г. Государственная дума, не считаясь с общественным мнением, отклонила законопроект о постройке Амурской дороги. Через год было принято решение о строительстве железной дороги на всём протяжении с ветвями к Нерчинску и Благовещенску. В 1910 г. работы на первом участке протяжённостью 193 км от станции Куэнга до Урюма были закончены. В 1909 г. дорога прошла дальше на восток от станции Урюм до станции Керак. Участок, протяженностью 636 километров получил название Западно-Амурской железной дороги. В 1911 г. началась прокладка участка Средне-Амурской дороги от станции Керак до реки Буреи, протяжённостью 675 км с ветвью на Благовещенск. Руководил работами инженер Трегубов В.В.

В 1912 г. строительство последнего участка Великого Сибирского пути - от Буреи до Хабаровска, длиной 494 км, возглавил Ливеровский А.В. На пути строителей встретилось немало трудных мест, горных массивов, водных преград. В 1915 г. на дороге закончили укладку пути, однако мост через Амур ещё не был готов.

В октябре 1916 г. мост через реку Амур введён в эксплуатацию.

Железная дорога через всю Сибирь, или Великий Сибирский путь, связала Дальний Восток с центром страны. До её постройки путь занимал 5-6

месяцев, то после открытия движения он сократился в несколько раз. Благодаря железной дороге в экономическую жизнь страны были вовлечены новые труднодоступные районы.

Открытие Великого Сибирского пути способствовало интенсивному заселению Сибири, особенно на Дальний Восток. Премьер-министр России Столыпин П.А. поставил задачу переселить из европейской части России, Украины и Белоруссии несколько миллионов семей безземельных крестьян в Сибирь. Для переселенцев были установлены льготные тарифы. В 1897-1900 гг. переселилось в Сибирь на постоянное место жительства 830 тыс. человек. В 1910 г. население Сибири и Дальнего Востока составляло почти 20 млн. человек [19].

Строители Транссибирской магистрали достигли высоких темпов работ, в среднем они прокладывали около 700 км пути в год, что в 1,5 раза выше рекордов, установленных в США и Канаде. Успеху способствовала производство работ на широком фронте, т.е. одновременно на нескольких дорогах магистрали.

Огромный опыт возведения железнодорожных сооружений в исключительно сложных условиях в дальнейшем нашёл широкое применения при постройке других дорог. (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

### **1.3. Современные аспекты развития железнодорожного транспорта**

Железная дорога - транспортное предприятие с комплексом технических средств и сооружений (подвижной состав, станции, устройства автоматики и телемеханики, диспетчерская централизация и т.п.) для перевозки грузов, пассажиров, багажа, почты в специализированных вагонах, перемещаемых локомотивами по рельсовому пути.

Железнодорожный транспорт, как и любой другой имеет следующие свойства:

- ♦ свойства, характеризующие функционирование транспорта:
  - а) плотность и доступность транспортной системы;
  - б) пропускная и провозная способность;



- в) техническое обеспечение транспортных объектов;
  - свойства, характеризующие функционирование транспорта:
    - а) организационно-технологический уровень перевозного процесса;
    - б) эффективность работы и экономический механизм используемый на транспорте;
  - в) уровень научно-технического прогресса;
    - свойства, характеризующие взаимосвязи с территориальными социально-экономическими системами.
      - а) территориально-экономические связи;
      - б) расселение населения и пассажиропотоки;
      - в) взаимосвязь транспорта с социально-экономическими системами по материальным, трудовым и финансовым ресурсам;
      - г) транспорт и природная среда.

### **Новый тяговый подвижной состав**

В настоящее время проектируется и внедряется в эксплуатацию новый подвижной состав Российских железных дорог. На настоящий момент новейшими являются электровозы ЭП1, ЭП10, ЭП2, ЭП200, электропоезда Сокол и ЭТ2А, рельсовый автобус РА1, тепловоз ТЭРА.

**ЭП1** - грузопассажирский электровоз переменного тока. В настоящее время электровоз выпускается серийно, выпущено более 420 электровозов. В 2004 году ОАО РЖД распределяло электровозы на Дальневосточную, Октябрьскую, Красноярскую, Приволжскую дороги. Наибольший парк электровозов ЭП-1 в депо Красноярск.

На Приволжской дороге эксплуатируется около 55 электровозов ЭП1. Электровозы ЭП1-073 и ЭП1-074 были перекрашены под фирменные цвета скорого поезда «Саратов».

Мощность электровоза в часовом режиме 4700 кВт, позволяет вести поезд весом 1440 тонн по 9-ти тысячному подъему со скоростью 80 км/час. Особенностью электровоза является опорно-рамное подвешивание тяговых двигателей.

**ЭП10** - пассажирский электровоз на два рода тока мощностью 7200 кВт, с опорно-рамным приводом, асинхронными двигателями, микропроцессорной системой управления, диагностики и безопасности движения, имеют рекуперативный тормоз, силу тяги 29,7 тс. Конструкционная скорость составляет 160 км/ч. Электровозы предназначены для работы на участках, которые электрифицированы на переменном и постоянном токе, и могут проходить границы этих участков без остановки.

Опытный электровоз ЭП10-001 был изготовлен в 1998 году ОАО НПО НЭВЗ совместно с ОАО ВЭлНИИ, электрооборудование поставлено АДтранц (ADtranz, ныне фирма приобретена фирмой Бомбардье). 20 ноября 1998 года на НЭВЗе состоялась презентация электровоза. В 2000 году были проведены приемочные испытания. В 2001 году электровоз прошел эксплуатационные испытания на направлении Москва-Ростов по специальной программе. Было сделано 8 поездок: 3 поездки Москва - Рязск, две поездки Москва - Ростов и три поездки Москва - Ростов в составе ускоренного поезда 99/100. В октябре 2001 года проводились опытные поездки на Северо-Кавказской дороге.

Планировалось, что 10 электровозов ЭП10 поступят для эксплуатации в депо Самара. С электрификацией участка Сызрань - Сенная электровозы должны были эксплуатироваться с пассажирскими поездами на участке Самара - Сызрань - Сенная, преодолевая станцию стыкования без остановки. Электровоз ЭП10 не передан в постоянную эксплуатацию, хотя это намечено было сделать еще в 2002 году. Основная проблема - отсутствие финансирования со стороны ОАО РЖД для доводки электровоза и его дороговизна, а также ряд технических проблем.

**ЭП200** - скоростной пассажирский электровоз переменного тока мощностью 8000 кВт, с бесколлекторными асинхронными тяговыми двигателями, опорно-рамным приводом, рекуперативным тормозом, аналоговой системой управления тяговым приводом, конструкционной скоростью 200 км/ч. Опытные электровозы ЭП200-001 и 002 были

изготовлены в 1997 году на ОАО ХК «Коломенский завод». Оборудование для этого электровоза спроектировано и изготовлено в России (Новочеркасский электровозостроительный завод, ОАО «Электровыпрямитель» г. Саранск, ОАО «Трансформатор» г. Тольятти). Электровозы испытывались продолжительное время на экспериментальном кольце в Щербинке. В 2001 году электровозы были переданы для постоянной эксплуатации в депо Вязьма Московской дороги.

**Сокол** - высокоскоростной электропоезд. Другое название ЭС-250. Двухсистемный, т.е. конструктивно может работать на постоянном и на переменном токе. Спроектирован и изготовлен на предприятиях оборонного комплекса России в 1999 году. При изготовлении использованы новые для подвижного состава железных дорог решения.

Поезд испытывался на экспериментальном кольце в Щербинке и на магистрали Санкт-Петербург - Москва. Для динамико-прочностных испытаний применялась локомотивная тяга. В ходе испытаний на постоянном токе достигнута максимальная скорость в 236 км/час.

**ЭТ2А** - электропоезд постоянного тока с асинхронными тяговыми двигателями. Изготовлен в 1999 году на ОАО «Торжокский вагоностроительный завод». Опытный электропоезд ЭТ2А выполнен в 4-х вагонном исполнении. В настоящее время обкатывается в ТЧ-15 Октябрьской железной дороги.

**РА1** - рельсовый автобус. ЗАО «Метровагонмаш» выпущено было всего два экземпляра этого автобуса. Первый с августа 2000 года находится в эксплуатации в ТЧ Отрожка Юго-Восточной дороги. Второй после испытаний на экспериментальном кольце в Щербинке в июне 2002 года поступил на Калининградскую дорогу. На третий разработана конструкторская документация. На первый и второй «рельсовые автобусы» установлены импортные дизель и гидropередача, на третий планировалось установить отечественные узлы. Все экземпляры по конструкции отличались друг от друга. Первый экземпляр РА1 первоначально был выпущен с метро-

автосцепкой и высокими подножками. С 2005 года автомотрисы производятся серийно и поступают небольшими партиями на многие дороги сети. В настоящее время изготовлено около 60 рельсовых автобусов РА1.

**ТЭРА1** - Тепловоз с Электропередачей Российско-Американский. Это инициативная разработка Людиновского завода. Выпущено два экземпляра этого тепловоза. В 2002 году тепловозы эксплуатировались на Восточно-Сибирской железной дороге. На тепловозе установлен дизель 7FDL производства американской корпорации Дженерал Электрик.

### **Факторы, влияющие на формирование транспортной сети железных дорог**

Следует различать факторы, влияющие на формирование транспортной сети железных дорог, и факторы, влияющие на ее состав. Современная техника позволяет прокладывать железные дороги в любых районах, однако строительство и эксплуатация дорог в горах значительно дороже, чем на равнинах. Около 70% железных дорог в стране имеют подъемы от 6 до 10 метров. Большие подъемы - от 12 до 17 метров - на магистральных дорогах встречаются на Урале (особенно на линии Пермь - Чусовская - Екатеринбург), в Забайкалье и на Дальнем Востоке. Прямая трасса и пологий профиль железнодорожной линии с эксплуатационной точки зрения эффективны. Однако при проектировании трассы путь часто удлиняется для подхода к крупным городам и промышленным центрам, расположенным в стороне от прямой линии.

При выборе трассы железной дороги учитывается возможность осыпей, обвалов. Неблагоприятные климатические условия затрудняют строительство и эксплуатацию дорог. Природные условия могут лишь воздействовать на эксплуатационный режим уже выбранного направления пути для транспортных грузов и пассажиров.

К основным факторам, влияющих на формирование транспортной сети, в том числе и железных дорог, относятся: развитие и размещение хозяйства, направление и мощность основных внутрирайонных и межрайонных

транспортно-экономических связей, размещение городов и административных центров.

Сокращение дальности перевозок грузов снижает транспортные расходы в процессе производства, что имеет важное значение для хозяйства. Вопросу уменьшения средней дальности перевозок на железных дорогах уделяется большое внимание.

Из факторов, влияющих на себестоимость перевозок грузов по железным дорогам, выделяются:

- а) направление перевозки;
- б) размещение грузооборота (грузонапряжённость на 1 км пути);
- г) район расположения линии;
- в) время года.

Экономико-географические особенности районов, которые определяют виды грузов, направление и размер их вывоза или завоза, обуславливают транспортные связи. Размеры и направления межрайонных и внутрирайонных связей зависят от следующих факторов: размещение производства; размещение пунктов потребления и баз хранения; технологических особенностей производства; технической структуры предприятия; планирование распределения, обмена и перевозок.

Среди других факторов, влияющих на развитие железнодорожной сети выделяются: объем капитальных вложений; уровень развития НТП; экологический фактор.

Для России, занимающей огромную часть суши земного шара и имеющей огромные расстояния между западной и восточной границами, значение транспортной системы исключительно велико.

Транспорт в России способствует решению таких важных политических задач как ликвидация экономического отставания окраинных районов, противоположности между городом и деревней, расширение связей народов страны, обмен достижениями во всех отраслях хозяйства и областях культуры.

Транспорт имеет огромное значение для экономического и культурного сотрудничества России с другими странами; укрепления и развития экономической системы в решении социально-экономических проблем страны.

#### **1.4. Красноярская железная дорога**

Красноярская железная дорога граничит с Кемеровской (ст. Мариинск и Междуреченск) и Восточно-Сибирской (ст. Юрты, Тайшет) железными дорогами. Магистраль проходит через четыре крупных региона Российской Федерации - Кемеровскую область, Хакасию, Иркутскую область и Красноярский край, связывая Транссибирскую и Южно-Сибирскую магистрали. Образно говоря - это мост между европейской частью России, ее Дальним Востоком и Азией.

Объем перевозок по Красноярской железной дороге в период с 2002 и по текущий момент 2009 года увеличился на 32%, в том числе перевозки угля увеличены на 23%, нефти и нефтепродуктов в 2,5 раза, руды железной на 28,4%, руды цветной на 6%, цветных металлов на 22,4%, лесных грузов на 44%.

В мае текущего года значительно уменьшилась глубина падения объемов отправления грузов по отношению к прошлому году, составив 7,3% (план выполнен на 102,4%). По целому ряду номенклатур в настоящее время соблюдается рост, и немалый: по перевозкам нефти и нефтепродуктам +97%, по цветным металлам +22%, по метизам +16%. Перевозки угля существенно снизились по сравнению с аналогичным периодом 2008 года на 21%, снизились перевозки лесных -7% и строительных грузов -35%.

План грузооборота по Красноярской железной дороге по сравнению с прошлым годом снизился на 22,5%. Пассажиروоборот 2009 года в среднем за месяц составляет 3,4 млрд пасс.-км., что меньше на 10,4% чем в 2008 году. К текущему периоду года перевозки пассажиров постепенно возрастают.

## Границы и состав Красноярской железной дороги

Красноярская железная дорога проходит через четыре крупных региона - Кемеровскую область, Хакасию, Иркутскую область и Красноярский край, связывая Транссибирскую и Южносибирскую магистрали.

Для Красноярского края и Хакасии дорога - самый крупный работодатель. На железнодорожных предприятиях работает более 40 тыс. человек.

Общая протяженность Красноярской дороги составляет - 4544 км. Она относится к числу погрузочных дорог России: в больших объемах отгружает лес, уголь, нефть, цветная и железная руда.

Территория, через которую проложена Красноярская магистраль, отличается сложным рельефом: многочисленные водные преграды, горные перевалы, неустойчивые и карстовые породы вносят дополнительные трудности при эксплуатации. В 1965 году был сдан в эксплуатации самый «трудный» участок: трасса мужества Абакан - Тайшет.

На магистрали расположено большое количество инженерных сооружений: 1081 мост (108 металлических, 954 железобетонных, 18 каменных и 1 смешанный), 2100 водопропускных труб, общей длиной более 59 км. На направлении Ачинск-Абакан, Красная Сопка-Кия-Шалтырь, Междуреченск-Тайшет проложено 18 тоннелей общей протяженностью 16,8 км (действуют 16 тоннелей, два закрыты на реконструкцию). Мост через Енисей был первым в России и вторым на Евразийском материке по величине пролетов - 145 м. Страничка истории Транссиба связана с Красноярской железной дорогой. В 1973 году в локомотивном депо станции Иланская потушили котел последнего паровоза. Отработавшую свой век машину отправили в Центральный музей железнодорожного транспорта в Санкт-Петербурге. В Красноярском железнодорожном музее теперь хранятся первые рельсы магистрали.

Всего на дороге 176 станций, в том числе: внеклассных - 6, 1 класса - 5, 2 класса - 10, 3 класса - 18, 4 класса - 19, 5 класса - 118. По характеру работ

станции распределяются: 1 сортировочная, 1 пассажирская, 22 грузовых, 14 участковых, 138 промежуточных.

Эксплуатационная длина электрифицированных участков составляет 2057,3 км, в том числе на постоянном токе 2052,6 км, на переменном токе 4,7 км. Эксплуатационная длина неэлектрифицированных участков равна 1100,6 км. Эксплуатационная длина пути с автоблокировкой (включая участки с диспетчерской централизацией и автоматической локомотивной сигнализацией, как самостоятельным средством сигнализации и связи) составляет 1956,5 км.

На дороге пять основных депо: электровозных - 0, тепловозных - 1, паровозных - 0, смешанных 4. В структуре локомотивного депо Красноярск имеется Дорожный технологический центр по ремонту микропроцессорных устройств безопасности, проверке и калибровке средств измерений.

В состав Красноярской железной дороги входят следующие предприятия вагонного хозяйства: ВЧДЭ-1 - Эксплуатационное вагонное депо Боготол; ВЧДЭ-7 - Эксплуатационное вагонное депо Красноярск-Восточный; ВЧДЭ-8 - Эксплуатационное вагонное депо Абакан; ППС - Ачинская промыво-пропарочная станция.

В регионе деятельности Красноярской железной дороги также расположена Красноярская дирекция по ремонту грузовых вагонов - структурное подразделение Центральной дирекции по ремонту грузовых вагонов - филиал ОАО «РЖД», в состав которой входят: ВЧДР-3 - вагонное ремонтное депо Иланская; ВЧДР-4 - вагонное ремонтное депо Ужур; ВЧДР-6 - вагонное депо Аскиз. В составе ВЧДР -3 имеются вагонно-колёсные мастерские.

### **История Красноярской железной дороги**

Вопрос о постройке Сибирской железной дороги был поднят впервые в конце 50-х годов XIX века. К 1884 году три железнодорожные линии подошли к западным границам Сибири и закончились в Тюмени, Уфе и Оренбурге. Строительство дорог далее на восток правительство считало



нецелесообразным, и вопрос долго не рассматривался. В связи с бурным развитием сельскохозяйственного производства за Уралом, когда дешевые продукты сибирского земледелия, при условии их экспорта на западные рынки, смогли бы принести казне ощутимый доход, было решено строить дорогу дальше. Постройка Сибирской железной дороги была немаловажна и с точки зрения геополитики. Соседство с Китаем, переполненным населением, в любое время могло стать небезопасным; также представляла опасность Япония, которая деятельно работала над созданием мощного флота в Тихоокеанском регионе.

В феврале 1891 года было принято окончательное решение о строительстве Великого Сибирского пути. Общая стоимость дороги определялась примерно в 350 миллионов рублей.

В марте 1891 года император Александр подписал высочайший рескрипт, повелевавший наследнику престола цесаревичу Николаю по возвращении из путешествия по странам Востока объявить о строительстве Транссиба и совершить закладку Уссурийского участка.

Строительство первого, Уссурийского участка было начато одновременно с двух сторон (от Челябинска до Владивостока), удаленных друг от друга почти на 7 тысяч километров. Сибирская линия была разделена на 6 участков: Западно-Сибирский, Средне-Сибирский, Кругобайкальский, Забайкальский, Амурский и Уссурийский. С прокладкой Западно-Сибирской линии от Челябинска и далее на восток в значительной степени неисследованным оставался Средне-Сибирский участок, от Оби в направлении на Красноярск и Иркутск. В 1893 году было образовано управление постройки Средне-Сибирской железной дороги во главе с инженером Межениновым и резиденцией в Томске. Было утверждено направление трассы - от станции Обь через Ачинск, Красноярск, Канск, Нижнеудинск до Иркутска.

6 декабря 1895 года в 2 часа дня в Красноярск прибыл первый поезд, который торжественно встречали 26 тысяч жителей. Временное рабочее движение открылось на всем протяжении от Оби до Красноярска.

Второй участок Средне-Сибирской дороги, Красноярско-Иркутский, по первоначальному плану предполагался к застройке лишь в 1896 году, по окончании линии от Челябинска до Красноярска. Между тем уже осенью 1893 года выяснилась необходимость довести Сибирскую железную дорогу до Иркутска двумя годами ранее назначенного срока. В 1896-1898 годах Красноярск стал исходным пунктом прокладки магистрали на восток, к Иркутску. 16 августа 1898 года первый поезд прибыл в Иркутск. Существенно осложнял движение разрыв железнодорожных путей у Красноярска из-за Енисея, поэтому в 1895 году были начаты работы по строительству железнодорожного моста через реку Енисей. 30 августа 1896 года состоялась закладка моста. Автором проекта был профессор Московского технического училища Л. Проскуряков. Работы по сооружению моста производились русскими рабочими и техниками под руководством инженера-механика Кнорре Е. 28 марта 1899 года строительство крупнейшего в Азии железнодорожного моста было закончено. В 1900 году модель моста экспонировалась на всемирной выставке в Париже, где наравне с Эйфелевой башней мост получил Гран-при и золотую медаль.

С 1 января 1915 года произошло разделение Сибирской магистрали на Омскую, Томскую, Забайкальскую, Амурскую, Уссурийскую железные дороги. 3 октября 1921 года в Омске было создано управление Сибирского округа путей сообщения. Сибирский округ простирался от Челябинска до Иркутска и был разделен на 8 линейных отделов с центрами в Тюмени, Челябинске, Омске, Новосибирске, Барнауле, Томске, Красноярске и Иркутске. В 1924 году территория Красноярской железной дороги вновь включается в состав Томской железной дороги. Год спустя открылась новая железнодорожная линия Ачинск - Абакан, строительство которой было начато еще в 1914 году.

В 1934 году из Томской и Забайкальской железных дорог была выделена Восточно-Сибирская, в 1936 году она разделилась на Восточно-Сибирскую и Красноярскую.

Работа дороги в годы Великой Отечественной войны была сопряжена с трудностями выполнения военного графика движения поездов в условиях, когда не хватало топлива, локомотивов и вагонов, опытных специалистов. В 1943 году женщины составляли до 48% работников дороги. За годы войны красноярские железнодорожники отремонтировали свыше 6 тыс. паровозов, оборудовали 160 электростанций, 28 мастерских, отправили на фронт 6 бронепоездов. Продолжалась (осень 1942) изыскательская работа на трассе Абакан - Тайшет, которую вела группа Кошурникова А.В., Журавлёва А.Д. и Стофато К.А., погибших при изысканиях. Их именами названы три железнодорожные станции дороги.

Преобразования в экономике Сибири и края в послевоенные годы потребовали расширения транспортных связей. Весной 1949 началось строительство Южно-Сибирской линии на участке Новокузнецк - Абакан; в 1950 приступили к прокладке дороги на Абазу - крупное железорудное месторождение Хакасии. В 60-е гг. построены линии Ачинск - Лесосибирск, Красная Сопка - Кия - Шалтырь, Камышта - Саяно-Шушенская ГЭС. Для связи Красноярского края с Кузбассом, Средней Азией, Казахстаном и Восточной Сибирью большое значение имело строительство дороги Абакан - Тайшет с веткой Уяр - Саянская протяжённостью 713 км, которое закончилось в 1965. На этом участке было пробито 9 тоннелей общей протяжённостью 10 км, уложено в путь св. 2 млн. м<sup>3</sup> балласта, подвешено несколько тысяч км контактных проводов, построено 50 станций и разъездов.

Сданы в эксплуатацию в 1959 году линии Аскиз-Абаза, Междуреченск-Абакан; в 1965 году сдан участок Абакан-Тайшет; в 1967 году Ачинск-Лесосибирск; в 1968 году Красная Сопка-Кия-Шалтырь; в 1969 году Енисей-Дивногорск; в 1975 году Решоты-Новобирюси-нская; в 1977 году

Новобирюсинская – Карабула (линия Решоты - Карабула, которая имеет продолжение в район Богучанской ГЭС).

В 1959 на дороге сдан в эксплуатацию первый в стране электрифицированный участок на переменном токе промышленной частоты. Дорога является испытательным полигоном для отечественных электровозов переменного тока (ВЛ60, ВЛ80, ВЛ60к, ВЛ80к, ВЛ80т, ВЛ80 р, ВЛ85).

В 1979 году, с выделением дороги в самостоятельную хозяйственную единицу улучшились оперативное руководство и организация перевозок, возрос грузооборот, увеличилось на 25% отправление грузов.

Коммерческая и грузовая работа осуществляется на 15 грузовых, 16 участковых, 3 сортировочных, 167 промежуточных станциях. Для пассажирских операций открыто 158 станций, в том числе 17 вокзалов, из них вокзал ст. Красноярск - внеклассный, три вокзала первого класса (Ачинск, Абакан, Канск). На дороге 8 основных локомотивных депо (из них 3 с тепловозной тягой) и 7 оборотных (из них 3 с тепловозной тягой), 6 вагонных депо, промывочно-пропарочная станция.

В коллективе дороги возникли многие ценные инициативы. Разработан и внедрён метод погрузки леса с использованием верхней суженной части габарита подвижного состава (погрузка с «шапкой»), который получил распространение на всех лесопогрузочных дорогах страны. В полувагон и 4-осную платформу стали грузить на 15 м<sup>3</sup> леса больше, в результате каждый четвертый вагон высвобождается для дополнительной погрузки. Работники путевого хозяйства дороги в начале 80-х гг. разработали и внедрили систему беспрепятственного пропуска пассажирских поездов в период летнего капитального ремонта. Система включает ряд организационно-технологических мероприятий, которые позволяют улучшить состояние пути, повысить скорость движения на перегонах, уменьшить число плановых предупреждений. С 1977 года действует многоступенчатая система, направленная на обеспечение ритмичной и бесперебойной работы, позволившая обеспечить надёжное энергоснабжение, безопасность

движения, сократить число сбоев в движении поездов и повреждений оборудования. Для организации продвижения и ввода в график опаздывающих пассажирских поездов на дороге разработан специальный комплекс мероприятий, что имеет решающее значение в условиях транзитных перевозок.

В 1961 году Красноярская дорога вновь включена в состав Восточно-Сибирской железной дороги, в 1979 году опять стала самостоятельной.

В 2009 году Красноярской железной дороге исполнилось 110 лет.

### **Современная структура Красноярской железной дороги**

Красноярская магистраль в экономической инфраструктуре Красноярского края занимает одно из ведущих мест. Дорога обеспечивает потребности грузоотправителей и населения в грузовых и пассажирских перевозках в полном объеме.

В среднем на Красноярской железной дороге железнодорожным транспортом перевозится до 80% грузов и пассажиров. Услугами дороги ежегодно пользуется более 17 млн. пассажиров, в том числе 15 млн. - в пригородном сообщении.

Местность, через которую проложена Красноярская магистраль, отличается сложным рельефом - дорога проходит через многочисленные водные преграды, горные перевалы. На КЖД - 1081 мост. Из них 108 металлических, 954 железобетонных, 18 каменных и 1 смешанный. Эксплуатируется 2100 водопропускных труб общей длиной более 59 км. На направлении Ачинск-Абакан, Красная Сопка-Кия-Шалтырь, Междуреченск-Тайшет проложено 10 тоннелей общей протяженностью 16,8 км.

Коммерческая и грузовая работа осуществляется на 15 грузовых, 16 участковых, 3 сортировочных и 167 промежуточных станциях. Для пассажирских операций открыто 158 станций, в том числе 17 вокзалов, из них: вокзал станции Красноярск (внеклассный), три вокзала первого класса: Ачинск, Абакан, Канск. На дороге 8 основных локомотивных, 7 оборотных и 6 вагонных депо, одна промывочно-пропарочная станция.

Современную структуру Красноярской железной дороги составляют линейные предприятия железнодорожного транспорта (ремонтные локомотивные депо, вагонные депо, вагоноремонтные заводы, литейно-механические заводы, пункты технического обслуживания, оборотные пункты и другие), которые непосредственно осуществляют все работы по обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава, подготовке их к перевозкам грузов, пассажиров, багажа и грузобагажа, обеспечению безопасности движения, располагая техническими средствами и квалифицированными кадрами. За контролем качества ремонта и технического обслуживания, а также для контроля за проведением мероприятий по сохранности парка железнодорожного подвижного состава установлены должности приемщиков, которые проверяют качество ремонта и технического обслуживания подвижного состава и несут ответственность за его надёжность. В состав предприятий Красноярской железной дороги входят (Приложение А)

1 октября 2003 года Федеральное государственное унитарное предприятие «Красноярская железная дорога» вошло в состав ОАО «Российские железные дороги» на правах территориального филиала.

Ныне в состав дороги входит 97 структурных подразделений. Балансовая стоимость имущества - 65,6 млрд. рублей. Дорогой полностью проведено гашение реструктурированной задолженности по налогам прошлых лет и одновременно обеспечено 100% внесение текущих налоговых платежей во все уровни бюджета Красноярского края. Красноярская магистраль принимает активное участие в развитии промышленных предприятий региона, позволяющих увеличить объемы погрузки продукции. В настоящее время ведется реконструкция нефтеналивного терминала сырой нефти на станции Уяр мощностью 9 миллионов тонн в год. С вводом новых объектов дорога сможет увеличить отправление грузов и создать новые рабочие места.

Красноярская дорога перевозит различные грузы: уголь, нефть, железную руду и руды цветных металлов, лесные грузы, зерно, цемент, строительные грузы, химикаты, черные металлы и прочие грузы.

Основные перевозимые по Красноярской дороге грузы: уголь 55%, нефть 15%, руды цветных металлов 7%, железная руда 5%, лесные грузы 6%, строительные грузы 5%; остальные грузы составляют меньшие доли от всех перевозок.

С целью освоения новых источников природных ресурсов в районе Нижнего Приангарья рассматриваются перспективные направления развития железнодорожного транспорта в этом регионе с выходом на Кодинск и далее в районы новых месторождений углеводородного сырья и лесосырьевой зоны - к Бай-киту, Ванаваре, Мутораю.

Основные направления грузопотоков по Красноярской железной дороге:

**Бурый уголь.**

Добыча и транспортировка бурого угля по Красноярской железной дороге осуществляется с разреза Назаровский (ст. Назарово), основным потребителем которого является Назаровская ГРЭС, разреза Березовский - на Березовскую ГРЭС, разреза Ирбейский (ст. Ирбейская - Абакан) - потребителем которого, в основном, является Иркутская область («Иркутскэнерго») и разреза Переясловский (ст. Кильчуг), собственником которого является «ОАО Красноярсккрайуголь», потребителями - соседние регионы и страны зарубежной Европы.

Основная же доля транспортировки бурого угля по Красноярской железной дороге приходится на Канск и Бородино.

**Нефть.**

На станцию Новая Еловка Красноярской железной дороги нефть доставляют по железной дороге из Западной Сибири, а оттуда с Ачинского НПЗ на экспорт везут бензин, мазут, дизельное топливо и керосин.

**Цветные металлы** с Красноярского алюминиевого завода (алюминий и сплавы из него) 95% отправляют на экспорт в страны зарубежной Европы, США, Японию и Корею.

**Цемент** со ст. Ачинск 2 с АГК поступает по железной дороге на рынки различных регионов России.

**Лесные грузы** перевозятся в пределах почти всей Красноярской железной дороги.

Основная масса их приходится на Лесосибирскую и Карабульскую ветки.

### **Социальные объекты Красноярской железной дороги**

Основная часть объектов социального назначения Красноярской железной дороги расположена на территории Красноярского края, из них: 150 вокзалов и пассажирских зданий. Ежегодно увеличивается жилищный фонд дороги за счет ввода объектов от нового строительства.

В декабре 2004 года, к 70-летию с момента образования Красноярского края, был сдан в эксплуатацию новый железнодорожный вокзал столицы региона. Решение о строительстве нового вокзала Красноярска было принято в связи со значительным увеличением пассажиропотока в Красноярске. На строительство вокзала и вокзального комплекса было потрачено около полутора миллиардов рублей. Сегодня Красноярский вокзал по праву считается одним из самых красивых и удобных на территории Зауралья. В новом здании установлено 16 билетных касс - это на 6 больше, чем было ранее. Увеличена площадь вокзала. Улучшилось сервисное обслуживание пассажиров.

В июне 2005 года открылась обновленная привокзальная площадь Красноярска. Стоимость реконструкции привокзальной площади составила 170 млн. рублей. Она увеличилась с 7 до 9,5 тыс. кв. метров. Уникальной площадь делает скульптурная композиция - фигура льва, установленная на 16-метровой стеле. Лев с серпом и лопатой - геральдический символ



Красноярска. К слову, Красноярская привокзальная площадь - единственная в стране, украшенная геральдической символикой.

На территории края функционирует 7 учреждений здравоохранения ведомственной железнодорожной принадлежности. Из них 5 больничных учреждений и 2 поликлиники. Кроме того, сохранены учреждения Госсанэпиднадзора и станция переливания крови в Красноярске.

Организационно-методическим центром железнодорожного здравоохранения края по праву считается дорожная клиническая больница, в архивах которой 110-летняя история развития в системе железнодорожного транспорта. После реконструкции сдан в эксплуатацию терапевтический корпус больницы. Клиническая база больницы укрепляется благодаря внедрению нового современного оборудования и уникальных медицинских технологий. Благодаря совместной работе администрации края и руководства дороги запущен проект «Поезд здоровья».

## **Глава 2. Изучение железнодорожного транспорта в учебном предмете «География»**

### **2.1. Место и роль железнодорожного транспорта в географическом образовании школьника**

Развитие современного общества в XXI веке ставит перед школьным образованием цели, ориентированные на воспитание и развитие личности, готовой к активной деятельности, к достижению успехов, осуществлению ответственного поведения в жизненных ситуациях.

География является обязательным для изучения учебным предметом федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

География — особый учебный предмет, который объединяет в своем содержании основы физической и социально-экономической географии, то есть естественнонаучный и обществоведческий блоки.

Курс «География России» завершает базовое географическое образование обучающихся. Обобщаются и развиваются уже имеющиеся у обучающихся знания и умения, закладываются основы новых для обучающихся социально-экономических знаний об объектах, процессах, закономерностях развития населения и хозяйства страны; формируются представления о природно-хозяйственных регионах России. В то же время знания и умения, формируемые в курсе «География России», являются основой для успешного изучения курса «Экономическая и социальная география мира» в 10-11 классах.

Железнодорожный транспорт, имеющий огромное значение в освоении и организации территорий, становлении экономики, а также жизнеобеспечении сети населенных пунктов, является одним из важнейших видов транспорта в России.

В школьном курсе железнодорожный транспорт изучается в теме География отраслей мирового хозяйства – 10 часов (таблица 1)

Развитие транспорта является необходимым условием экономического развития территории, эффективного использования ее природных, трудовых и производственных ресурсов.

Он — центральное звено, без которого немислимо слаженное функционирование на территории всех компонентов хозяйственной деятельности. Помимо организационно-хозяйственных функций, транспорт имеет влияние на сферы государственного управления, обороны и здравоохранения.

Следует упомянуть еще одну функцию — социальную, она заключается в том, что транспорт используется для самоорганизации и развития общества и его взаимодействия с окружающей природной средой, опираясь на функционально-экономические показатели железнодорожный транспорт можно разделить на производственную и социальную инфраструктуры т. е. оказываются услуги отраслям экономики и населению соответственно.

## **2.2. Использование облачных технологий в предмете география**

Облачные технологии (ОТ) — это учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. В практике работы современного учителя электронные образовательные ресурсы могут использоваться как в традиционном обучении, так и инициировать применение инновационных образовательных технологий.

Использование ОТ на уроках географии дает возможность:

- повышать у учащихся интерес к предмету;
- облегчить формирование у учащихся основных понятий по изучаемой теме, а также закрепить изученный;
- выявлять и развивать способности;

- овладевать конкретными знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;
- интеллектуально развивать учащихся.

Рассмотрим возможности О Т ( таб. 2)

Таблица 2. Применение облачных технологий в предмете география.

<b>ОТ в преподавании:</b>	<b>ОТ в учении:</b>
<b>Цели и задачи обучения</b>	
<p>— возможность учителю изучать социальный заказ общества, который помогает осмыслять им цели и задачи географического обучения особенностей</p>	<p>— возможность ученику самостоятельно определять (в рамках отведенных часов на самостоятельную работу) личностно-значимые задачи географического образования в зависимости от физиологических, индивидуальных и психологических</p>
<b>Принципы обучения</b>	
<p>— возможность учителю наиболее полно реализовывать на практике: —принцип индивидуализации обучения</p> <p>—принцип наглядности</p> <p>—принцип связи обучения с жизнью в классе за компьютером.</p>	<p>— возможность выбирать собственный темп освоения предмета, получать интересующий наглядный материал, находясь</p>
<b>Формы обучения</b>	
<p>— Тесты и задания существенно расширяют возможности классно-урочной системы обучения. — учебное исследование можно осуществлять прямо не выходя из</p>	<p>— возможность через игры, учебные исследования принимать решения, касающихся реальных ситуаций, проигрывать разнообразные модели поведения;</p>

<p>класса, благодаря ЭОР</p> <p>— индивидуальное обучение</p> <p>благодаря</p>	<p>— через виртуальные встречи, семинары, олимпиады, решения тестовых задач — расширять собственный кругозор; через индивидуальную работу выстраивать собственный темп освоения предмет ЭОР получает новое содержание и возможности</p>
<b>Содержание обучения</b>	
<p>— возможность учителю совершенствовать содержание обучения:</p> <p>— коррекция содержания обучения, — выбор способов подачи географического материала.</p>	<p>— возможность получать текущую информацию, узнавать новости, получать дополнительную информацию, которая не предусмотрена в учебниках:</p> <p>— биографии исследователей, ученых,</p> <p>— разнообразие наглядного представления учебного материала,</p> <p>— краткая характеристика основных тем,</p> <p>— экскурсии в историю</p>
<b>Методы обучения</b>	
<p>— метод иллюстрации через таблицы, диаграммы, карты, находящиеся на сайтах Интернет,</p> <p>— метод демонстрации</p> <p>позволяет показать явления и процессы в динамике, благодаря возможностям анимации и цифровым</p>	<p>- возможность благодаря разнообразным офисным программам, Интернет-сайтам, самостоятельно искать, и преобразовывать информацию, а также систематизировать и хранить на разнообразных электронных</p>

<p>видеосюжетам метод демонстрации в обучении «получает новую жизнь».</p> <p>— метод изучения конкретного случая в ЭОР имеются готовые разработки</p> <p>— метод проектов</p>	носителях.
<b>Средства обучения</b>	
<p>— возможность учителю совершенствовать средства обучения, за счет использования:</p> <p>— цифровых образовательных инструментов;</p> <p>— цифровых фотографий, цифровых видеосюжетов, анимированных слайд-шоу, интерактивных моделей, игр и цифровых виртуальных карт</p>	<p>— возможность выбирать наиболее подходящее для себя средства обучения.</p> <p>— разнообразие информационных образовательных ресурсов позволяет максимально учитывать индивидуальные интересы и возможности.</p>
<b>Контроль результатов обучения</b>	
<p>- тему контроля знаний, умений и навыков учащихся.</p>	<p>— возможность ученику выбирать уровень сложности теста, получить подсказки, в случае необходимости, оценить самостоятельно уровень освоения курса по географии, вести учет индивидуальной успеваемости.</p>

Существуют несколько направлений использования ОТ:

1. Демонстрация учебных материалов. Как правило, главным наглядным пособием всегда были настенные демонстрационные плакаты, карты, схемы,

учебные фильмы. С помощью мультимедийных средств можно легко демонстрировать материалы, взятые из новых российских и зарубежных атласов, научных публикаций из Интернета. Они позволяют направить внимание на важнейшие объекты и явления, изображенные на картах и других наглядных материалах.

Так при изучении нового материала можно использовать продукт компании «Академия - Медиа», который в доступной и наглядной форме представляет ученикам теоретический материал.

Библиотека наглядных пособий по географии содержит наглядные материалы (далее, медиаобъекты) нескольких категорий:

- слайды с фотографиями конкретных географических объектов с текстовыми комментариями (например, фото образца руды, айсберга, вулкана и пр.);
- слайды с фотографиями результатов действия того или иного географического процесса, явления с текстовыми комментариями (например, фото разрушенных после землетрясения домов);
- слайды со схемами, диаграммами, таблицами, отображающие строение географических объектов, сущность географических явлений и процессов, их качественные и количественные характеристики (например, схема строения стратовулкана, таблица, характеризующая динамику населения России и пр.);
- видеоролики, отображающие географические процессы или явления с текстовыми комментариями (например, приливы и отливы);
- анимации (мультипликации), при демонстрации которых моделируются географические процессы и явления (например, возникновение складчатых гор), с текстовыми комментариями;
- интерактивные карты и карты-схемы с текстовыми комментариями.

2. Проверка знаний - использование компьютерных программ предназначенных для автоматизированной проверки уровня знаний и умений.

3. При организации самостоятельной работы учащихся:

- для выбора необходимой информации;
- для изучения нового учебного материала;
- для выполнения практических работ;
- для создания «собственных» продуктов учебной деятельности: конспекты, рефераты, проекты и т. п.;
- для отработки умений и навыков;
- для подготовки к конкурсам, олимпиадам;
- для выполнения учебно-исследовательских работ.

Данные ОТ можно использовать на различных этапах урока, что позволяет изучить новый материал, повторить и закрепить изученный, а также проверить ЗУН. Очевидно, что ожидать от информатизации повышения эффективности и качества образования можно лишь при условии, что новые учебные продукты будут обладать некоторыми инновационными качествами. К основным инновационным качествам ОТ относятся:

1. Обеспечение всех компонентов образовательного процесса:

- получение информации;
- практические занятия;
- аттестация (контроль учебных достижений).

Замечу, что книга обеспечивает только получение информации.

2. Интерактивность, которая обеспечивает резкое расширение возможностей самостоятельной учебной работы за счет использования активно - деятельностных форм обучения.

3. Возможность более полноценного обучения вне аудитории



### **2.3. Изучение железнодорожного транспорта на примере системы электронного обучения «Академия – Медиа»**

Система электронного обучения (далее – Система) предназначена для организации учебного процесса в учебных группах, как аудиторно, так и дистанционно с использованием современного интерактивного контента.

Учебный контент включает в себя глоссарий с основными терминами и понятиями, теоретический материал по выбранной профессии или специальности, а также контрольно-оценочные средства для проверки освоения материала студентами.

В Системе имеется функционал отслеживания учебной статистики (результатов выполнения заданий студентами и группами), формирования детализированных отчетов об учебных результатах для пользователей в различных ролях.

Система предусматривает возможности управления пользователями и образовательным контентом. Для пользователей разработан комплекс ролей (Администратор, Преподаватель, Студент).

#### **Роли пользователей**

Функциональные возможности пользователя в роли “Администратор”:

- распределяет роли “Преподаватель” и “Студент”;
- формирует учебные группы;
- управляет учетными записями пользователей;
- формирует детализированные отчеты по всем учебным группам.

Функциональные возможности пользователя в роли “Преподаватель”:

- организует процесс обучения с использованием электронных образовательных материалов;
- управляет учебным контентом в рамках своей компетенции;

– формирует детализированные отчеты по успеваемости своих студентов. Функциональные возможности пользователя в роли “Студент”:

– изучает электронные учебные материалы в рамках своей компетенции;

– выполняет тестовые и проверочные задания;

– просматривает информацию о своих учебных результатах.

В зависимости от назначенной роли пользователю доступен тот или иной функционал.

Учетная запись на пользовательскую роль “Администратор” формируется Провайдером.

На роли “Преподаватель” и “Студент” пользователя назначает Администратор.

В таком случае на электронную почту пользователя (“Преподаватель”, “Студент”) приходит письмо-приглашение, после чего нужно пройти авторизацию (рис. 1).

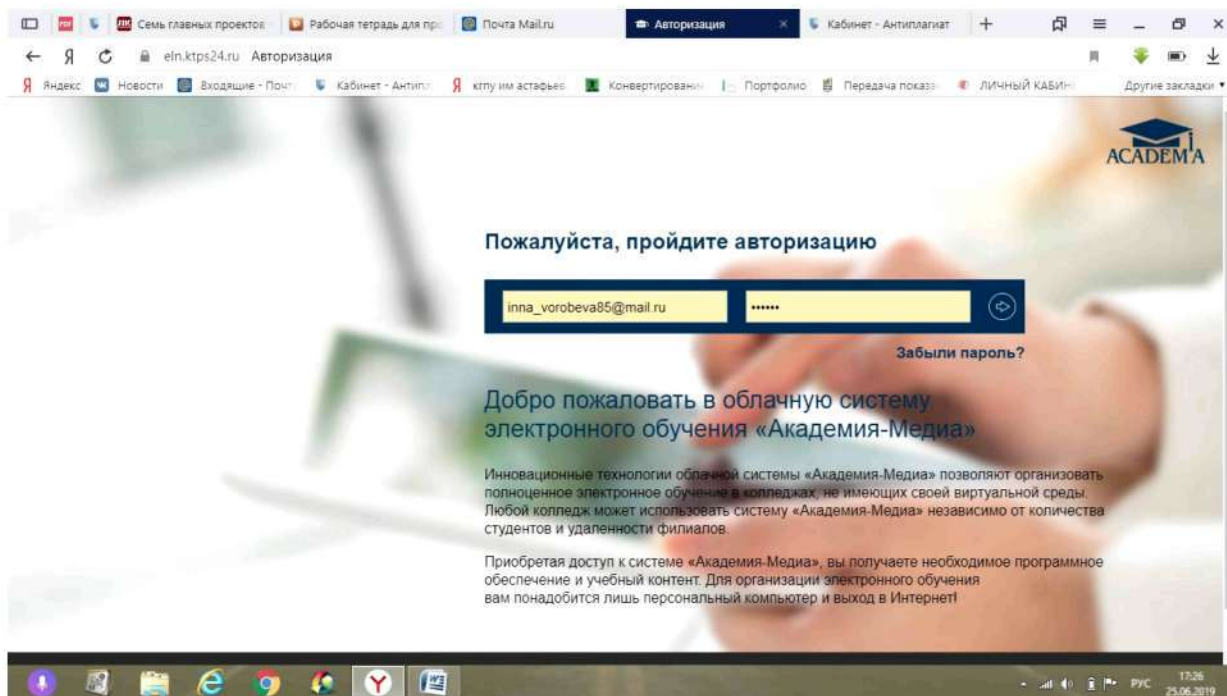


Рис. 1. Скриншот авторизации обучающегося и преподавателя

Далее преподаватели или обучающиеся попадают на главную страницу платформы СЭА «Академия-Медиа» (рис.2).

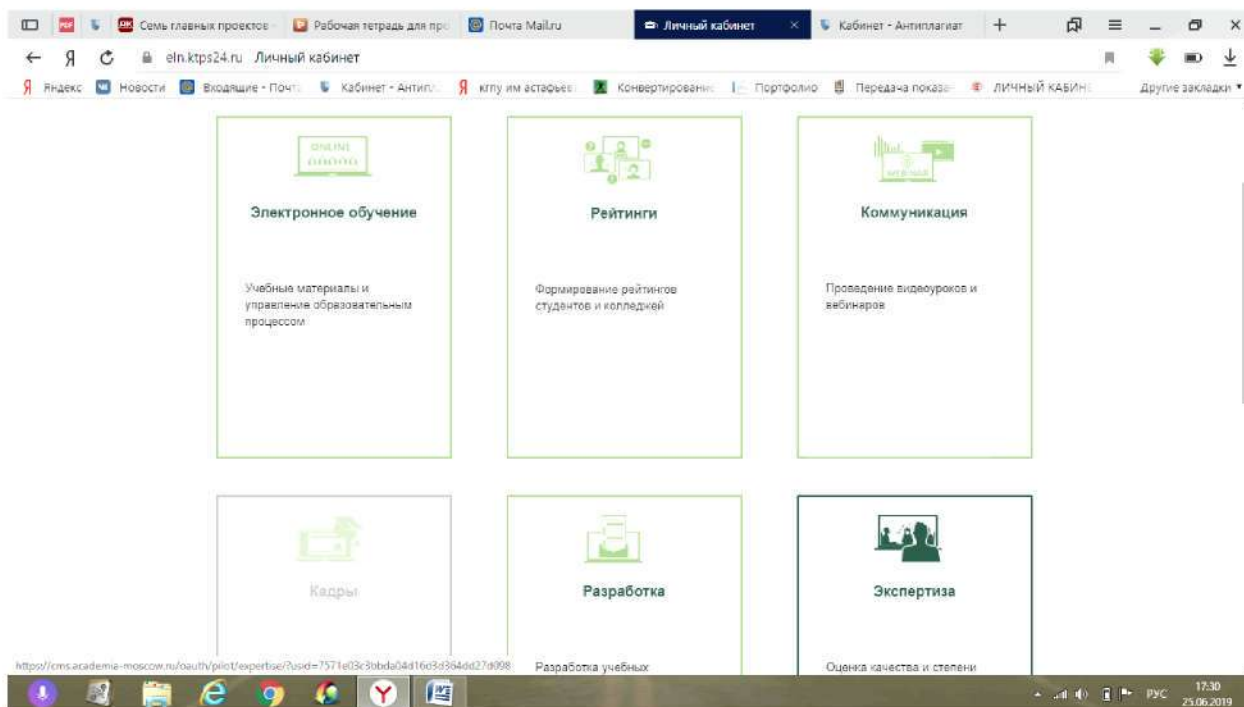


Рис. 2 Скриншот главной страницы платформы СЭА «Академия-Медиа»

После перехода на главную страницу пользователь выбирает нужное ему направление:

Преподаватели:

- 1) раздел «Разработка» - создания курса по дисциплине;
- 2) разделе «Электронное обучение» - учебные материалы и управление образовательным процессом;
- 3) раздел «Рейтинг» - формирование рейтинга студентов образовательной организации;
- 4) раздел «Экспертиза» - оценка качества и степень готовности учебного материала;
- 5) раздел «Электронный журнал» - учет успеваемости студентов.

Обучающиеся:

Для освоения учебной дисциплины по данному курсу, заходят в раздел «Разработка» и выполняют задания (рис.3).

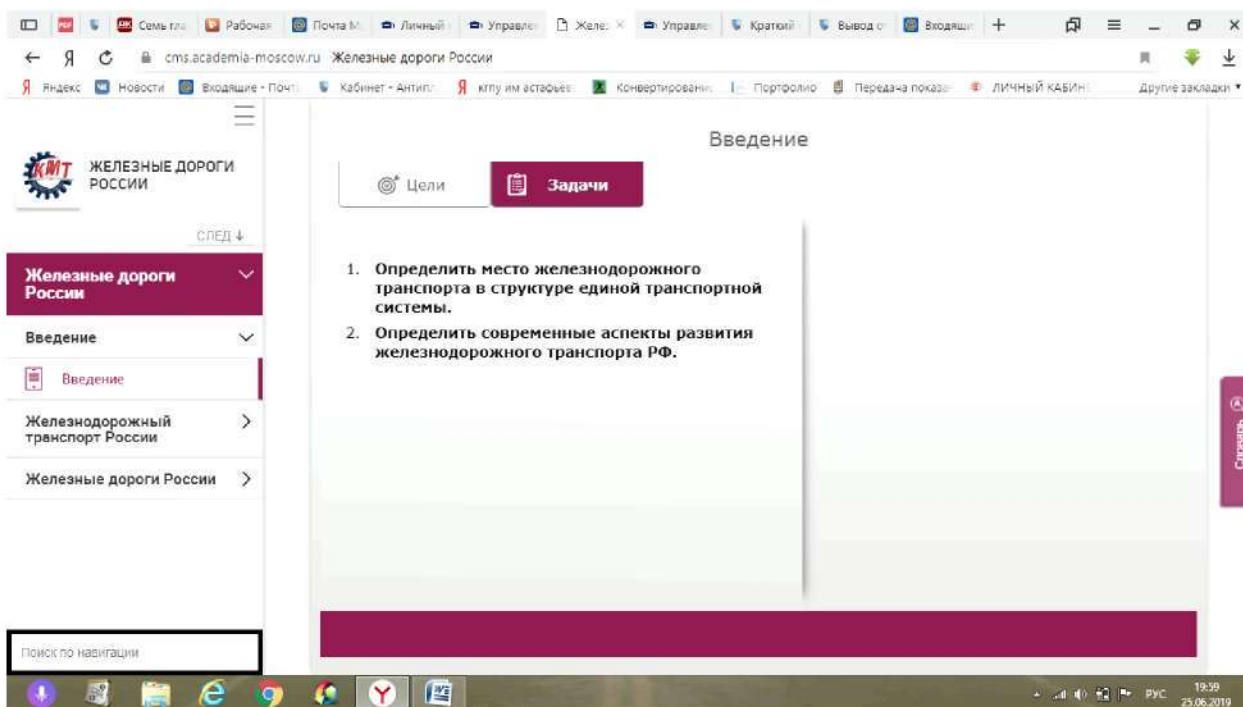


Рис. 3 Скриншот курса «Железные дороги России»

В представленном курсе «Изучение железнодорожного транспорта России» имеются теоретические вопросы по изучению железных дорог России и видеоматериал (рис.4).

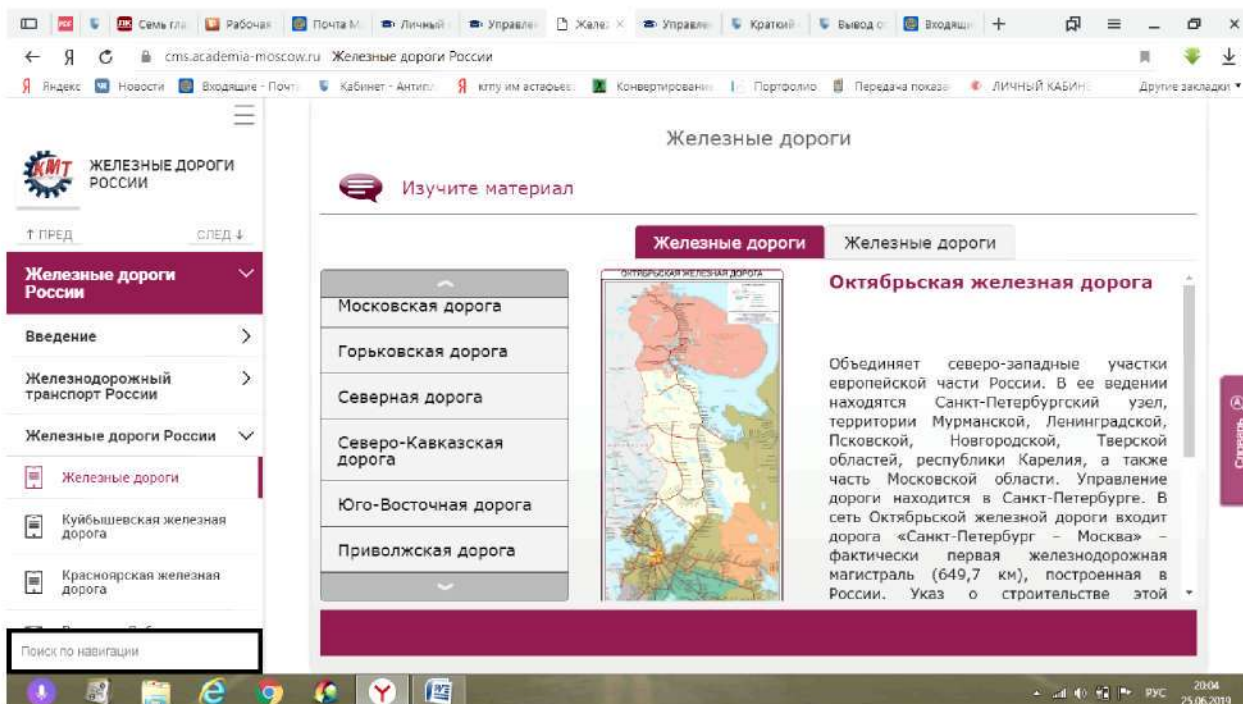


Рис.4 Скриншот теоретического вопроса



Следующим этапом, после изучения теоретического курса, студенты должны выполнить практические задания, а именно, заполнение кроссворда (рис.5) и выполнение практической работы

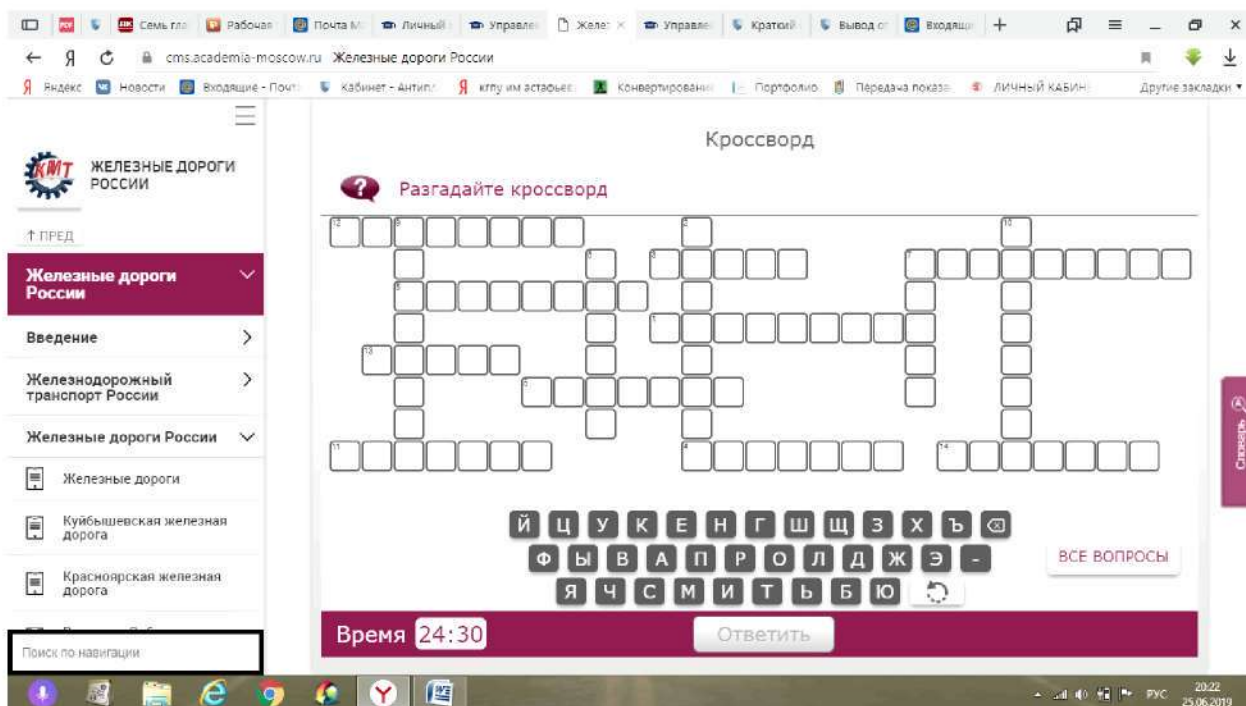


Рис.5 Скриншот Заполнения кроссворда

### Практическая работа

#### Экономико-географическая характеристика сети железных дорог России

Задание: Рассмотрите примеры характеристик сети железнодорожных дорог России согласно варианта задания

Вариант 1	Вариант 2
Московская ж.д.	Октябрьская ж.д.
Северная ж.д.	Горьковская ж.д.
Вариант 3	Вариант 4
Юго-Восточная ж.д.	Приволжская ж.д.
Куйбышевская ж.д.	Северо-Кавказская ж.д.
Южно-Уральская ж.д.	Свердловская ж.д.

<b>Вариант 5</b>	<b>Вариант 6</b>
Западно-Сибирская ж.д.	Красноярская ж.д.
Восточно-Сибирская ж.д.	Забайкадбская ж.д
<b>Вариант 7</b>	<b>Вариант8</b>
Дальневосточная ж.д.,	ПО Сахалинское,БАМ.
Калининградская ж.д.,	Крымская ж.д.

На основании полученных данных заполните таблицу:

<b>Характеристика</b>	<b>Пример</b>
Особенности географического положения	
Перечень областей, входящих в состав ЖД	
Характеристика населения областей	
Экономическая оценка природных условий и ресурсов, особенности рельефа, климата	
Главные отрасли промышленности	
Сельское хозяйство	
Транспортная система (виды транспорта)	
Описание железной дороги: границы	
Технические характеристики эксплуатации ЖД	
Грузоперевозки	

Сделайте выводы и экономической эффективности использования железной дороги.

В процессе работы студентами над данным курсом, преподаватель имеет возможность отслеживать процесс выполнения материала, давать указания по выполнению.

По окончании курса СЭА «Академия - Медиа» производит оценивание работы.

## Заключение

Сегодня облачные технологии – это то, чем каждый пользуется ежедневно. Любая почта на Яндексе или Google, сетевые игры, он-лайн развлечения и электронная торговля. Такие сложные проекты как «Академия - Медиа» переводятся в «облако». Облачные технологии развиваются стремительно и охватывают все больше и больше сфер деятельности.

Стремительное распространение облачных технологий ставит перед нами задачу интеграции облачных сервисов в систему образовательного учреждения. Облачные вычисления имеют широкие перспективы применения в сфере образования, научных исследованиях и прикладных разработках, а также для дистанционного обучения.

Таким образом, в период перехода на новые образовательные стандарты облачные технологии помогают формированию новой информационной культуры учителя и ученика, и дают уникальную возможность соединить проектную методику и информационно-коммуникационные технологии. Использование облачных технологий в учебном процессе позволяет сделать образовательное пространство открытым.

Однако приоритетной целью современного образования является воспитание творческой, умеющей широко мыслить, мобильной личности. Можно выделить следующие основные тенденции современного образования:

- смена парадигмы «образование - обучение» парадигмой «образование - становление»;
- превращение знаний в основной общественный капитал;
- развитие концепции непрерывного образования;
- постепенное смещение приоритетов от прямого обучения к индивидуальному контакту со студентами - индивидуализация обучения;
- диалогичность, которая проявляется в сосуществовании как различных подходов к преподаванию, так и самих методов преподавания;



- активизации процесса использования Интернет - технологий и других новых технологий в современном школьном образовании;

- интернационализация образования в соответствии с всемирными процессами глобализации; - развитие дистанционного обучения.

В этой работе нашли свое отражение все вышеизложенные тенденции современного образования.

Внедрение современных цифровых образовательных ресурсов создает предпосылки для интенсификации образовательного процесса. Они позволяют на практике использовать психолого-педагогические разработки, обеспечивающие переход от механического усвоения знаний к овладению умением самостоятельно приобретать новые знания.

Информационные технологии способствуют раскрытию, сохранению и развитию личностных качеств обучаемых. Что же касается результативности их использования, они способствуют повышению качества знаний, формированию и развитию коммуникативной компетенции и мотивации к изучению географии, созданию благоприятных условий для лучшего взаимопонимания учителя и учащихся, их сотрудничества в учебном процессе, эффективному усвоению учебного материала, формированию целостной системы знаний, позволяет увеличить темп работы на уроке без ущерба для усвоения знаний учащимися.

Учащиеся начинают проявлять интерес к изучению географии, участвуют в конкурсах и олимпиадах и показывают хорошие результаты.

**Список используемых источников**

1. Алисов Н.В., Хорев Б.С. Экономическая и социальная география мира (общий обзор): Учебник. - М.: Гардарики, 2001.
2. Атлас население и хозяйство 9 класс, 6-е издание, с. 22.
3. Барабанов М.Т. «Эксплуатация и ремонт пассажирских вагонов» 1985.
4. Буянов В.А., Ратин Г.С. Автоматизированные информационные системы на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 1984.
5. Видяпин В.И. и Степанова М.В. «Территориальная организация и размещение отраслей транспорта»/ «Экономическая география России» 1996.
6. Воронин В.В. «Экономическая география Российской Федерации», 1997.
7. Гладкий Ю.Н., Доброскок В.А., Семёнов С.П. Социально-экономическая география России: Учебник. - М.: Гардарики, 2001.
8. Гольц Г.А., Филина В.А. «Пути развития транспорта России», 1998.
9. Гридюшко В.И. Экономика организация и планирование вагонного хозяйства. - М.: Транспорт,
10. Громов, Н.Н. Панченко Т.А., Чудновский А.Д. «Единая транспортная система» 1987.
11. Железнодорожный транспорт. Изд. «Транспорт». М., 1995.
12. Закон «О федеральном ж.д. транспорте».
13. Зензинов Н.А. От Петербург-Московской до Байкало-Амурской магистрали. «Транспорт». М., 1986
14. Зубрев И.И. Охрана окружающей природной среды и экологическая безопасность на ж/д. транспорте, 2008.
15. Зябиров Х.Ш., Слободенюк Н.Ф. «Сириус». Единая сетевая российская интегрированная система // Железнодорожный транспорт. 2003. №8.

16. Иловайский Н.Д., Киселев А.Н. Сервис на транспорте. М.: Маршрут, 2003.
17. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований, 1992.
18. Ишков А.Г. Проблемы охраны окружающей среды на ж/д транспорте. Железнодорожный транспорт. Изд. «Транспорт» М., 1995.
19. Калинин В.П. Великий Сибирский Путь. Историко-экономический очерк «Транспорт». М., 1991.
20. Кащеев Н.Т. Справочник по сооружению и оборудованию вагонного хозяйства. - М.: Транспорт, 1999.
21. Клементьев И. П. Устинов В. А. Введение в облачные вычисления. – УГУ, 2009
22. Красноярский край. Природное и экономико-географическое районирование. - Красноярск 1962.
23. Либман А.З. Вагонное хозяйство. - М.: Транспорт, 2002.
24. Лысенко Ю.Ф. - Социально-экономическая география Красноярского края. Красноярск, 1998 г.
25. Николашин В.М. Сервис на транспорте. М.: Академия, 2006.
26. Нил Склейтег. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка/ Пер. с англ. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании.-Москва, 2010
27. Облачные сервисы: взгляд из России / под ред. Е. Гребнева. – М.: Spnews, 2011
28. Павлов В.П. Железнодорожная статистика // 2002.
29. Погорелый Б.Г «Ремонт вагонов», 1998.
30. Природное районирование центральной части Красноярского края и некоторые вопросы пригородного хозяйства. - М: Академия наук СССР 1962.
31. Путин В.В. «Спрос на транспортные услуги растет», // «Автомобильный транспорт» №3, 2000.

32. Хрущев А.Т. Экономическая география СССР. Часть 1, Изд.2-е. - Изд-во Моск. ун-та, 1985.
33. Шибер, Р.А. Круглый Г.Т. «Устройство и ремонт вагонов», 1992.
34. Широкова Е. А. Облачные технологии - Уфа: Лето, 2011
35. Шишкин Л.Н. Транспортная система России, 2000.
36. <http://spkmo.ru/upload/online/rukovodstvoversiya3.5.pdf>
37. <http://www.rzd.ru/> (официальный сайт ОАО «Российские железные дороги»)
38. <https://krasnoyarsk.dk.ru/news/sem-glavnyh-proektov-eniseyskoy-sibiri-237102587>
39. <https://oxtaoblako.ru>
40. <http://ru.wikipedia.org> — статья «Облачные вычисления»
41. <http://habrahabr.ru> — статья «Облачные вычисления, краткий обзор или статья для начальника»
42. <http://www.crn.ru> — статья «ИТ «в облаке»: 100 лучших вендоров»
43. <http://www.haker.ru> — статья «Заоблачные вычисления: Cloud Computing на пальцах»
44. <http://it.sander.su> — статья «Облачные технологии и распределенные вычисления»

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

В состав предприятий Красноярской железной дороги входят:

Новое здание вокзала Красноярска

Абаканская дистанция пути

Аскизская дистанция пути

Ачинская дистанция пути

Боготольская дистанция пути

Вагонное депо Аскиз

Вагонное депо Боготол

Вагонное депо Иланская

Вагонное депо Ужур

Железнодорожная станция Абакан

Железнодорожная ст. Ачинск I

Железнодорожная ст. Ачинск II

Железнодорожная ст. Заозерная

Железнодорожная ст. Иланская

Железнодорожная ст. Красноярск-Пассажирский

Железнодорожная ст. Красноярск-Восточный

Железнодорожная ст. Мариинск

Иланская дистанция пути

Ингольская дистанция пути

Козульская дистанция пути

Кошурниковская дистанция пути

Красноярская дистанция пути

Мариинская дистанция пути

Решотская дистанция пути

Саянская дистанция пути

Суриковская дистанция пути

Тагульская дистанция пути

Ужурская дистанция пути

Уярская дистанция пути

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица 1

№ урока	Тема урока, раздел	Количе ство часов	Элементы обязательного минимума	Требования к уровню подготовки	Дополнительный материал	Формы контроля	Практические работы	Дом. Задан.	Дата	
									план	факт
	<b>5. География отраслей мирового хозяйства</b>	<b>10</b>								
25 26 27	География промышленности	3	МирОВО е хозяйство, этапы развития, основные центры	Знать: геогра- фическиеосо- бенности отраслевой и территориаль- ной структуры мирового хозяйства		Груп повая работа, исследован ие по картам		№ 5.1 с.1 23-139		
28 29	География сельского хозяйства и рыболовства	2	Агропро мышлен-ный комплекс, «зеленаяревол ю-	Знать: отрасли сельского хозяйства, значение		Прове рка номенкла - туры, иссле-		№ 5.2 с.1 40-150		

			ция»	рыболовства		дование по картам				
30 31	География транспорта	2	География мирового транспорта	Влияние транспортной системы на мировое производство, виды транспорта		Индивидуальный опрос, проверка номенклатуры		№ 5.3 с.1 50-159		
32 33	Всемирные географические отношения	2	География мировых валютно-финансовых отношений	Знать: система всемирных экономических отношений, их виды,	География мировых валютно-финансовых отношений		Практическая работа № 9 «Характеристика мировой нефтяной промышленности»	№ 5.4 с. 159-165		
34	Обобщающее занятие	1								

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
Уссурийская железная дорога





## ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА



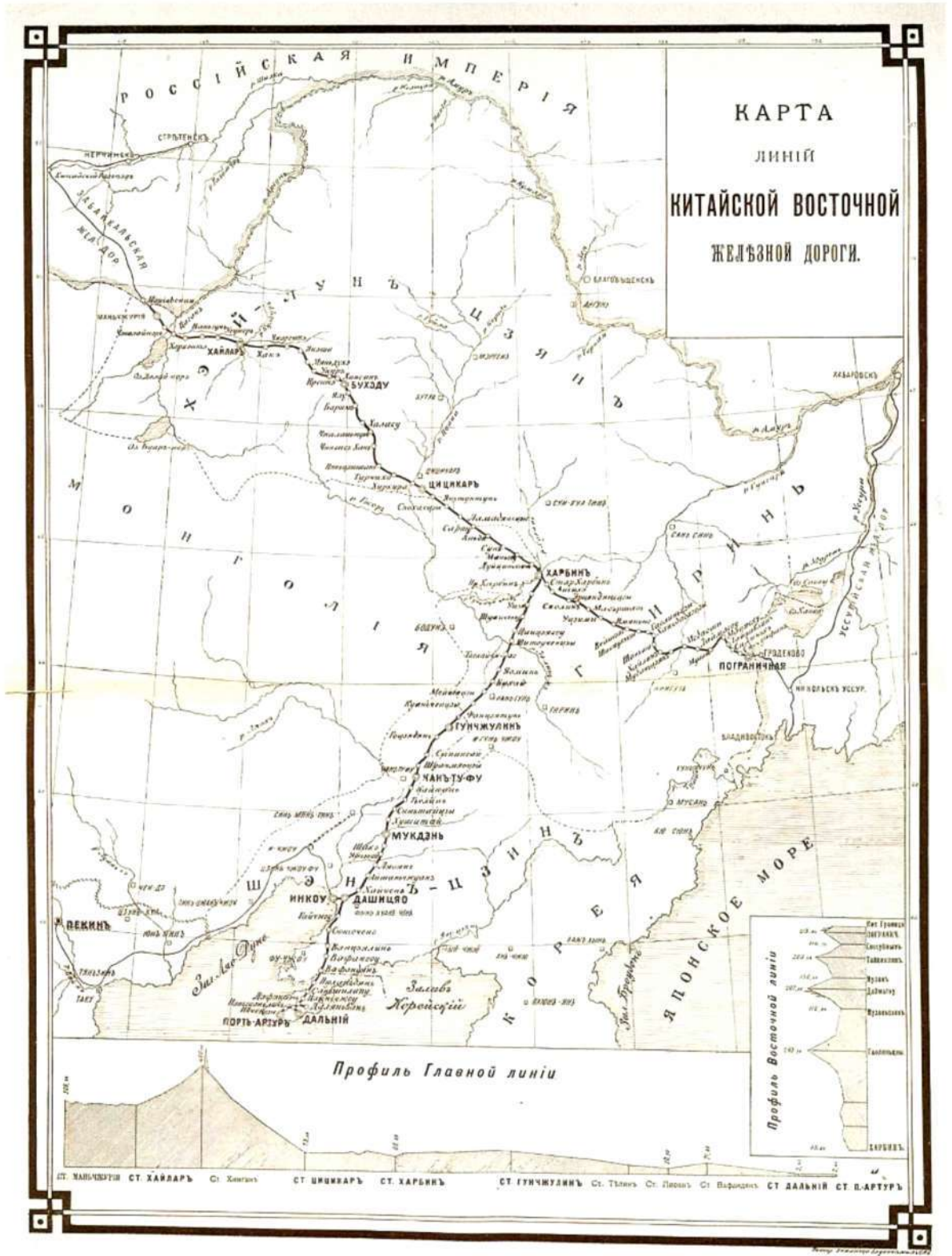
# ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА





ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Маньжурская железная дорога



## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

## Кругобайкальская железная дорога





Амурская железная дорога

