

ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Авторы: Э. В. Воробьёв, В. Е. Павлов, А. М. Соловьёва

ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, рельсовый путь, предназначенный для движения поездов. Ж.-д. сеть страны – один из важнейших видов коммуникации, во многом определяет развитие пром. комплекса, имеет политич. значение, обеспечивает решение военно-стратегич. задач государства. Ж.-д. транспорт – комплексное многоотраслевое хозяйство, предприятия которого осуществляют перевозку пассажиров и грузов в соответствии с установленным графиком движения поездов, ремонт и эксплуатацию технич. средств, устройств энергоснабжения и связи, следят за содержанием пути и др.

Исторический очерк



Первый отечественный паровоз. Александровский главный механический завод в С.-Петербурге. Модель. 1845.

Прообразом рельсовой Ж. д. являются желоба с проложенными брусьями, использовавшиеся в ср.-век. шахтах для перемещения небольших тележек (вагонеток), гружённых углем и рудой. Первые дерев. пути стали устраивать в сер. 15–16 вв. (в Англии, Ирландии, а затем во Франции и России). Брусья начали защищать металлич. листами; на подъездных путях к шахтам появились чугунные рельсы. В России на Змеиногорском заводе (Алтай) в 1760-х гг. механик и гидротехник К. Д. [Фролов](#) построил лежневой путь, по которому вагонетки приводились в движение от водяного колеса, использовалась также конная тяга, позднее – канатная. В 1788 механик А. С. Ярцов построил



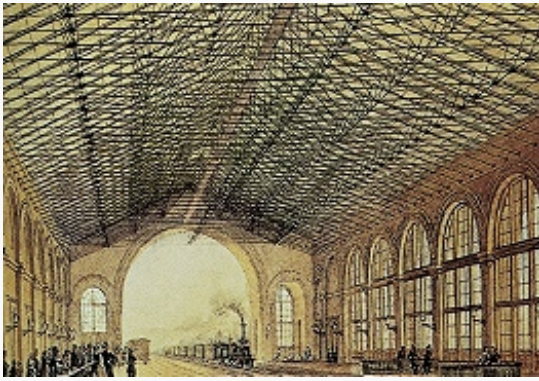
Станция Торжок Николаевской железной дороги. Почтовая открытка. Нач. 20 в.

железную дорогу между цехами Александровского пушечного завода в Петрозаводске, на которой использовалась ручная тяга. В 1806–09 по проекту горного инж. П. К. [Фролова](#) на Алтае сооружена конно-рельсовая дорога длиной 1,9 км, соединившая Змеиногорский рудник и Корбалихинский сереброплавильный завод. Первый в мире паровоз, который должен был заменить конную

тягу, в 1803–04 при помощи Дж. Стила построил для заводской Мертир-Тидвилской чугунной дороги (Юж. Уэльс) англ. изобретатель Р. [Тревитик](#), однако его опыт оказался неудачным. Паровая тяга впервые была применена Дж. [Стефенсоном](#) в Великобритании на линии Стоктон – Дарлингтон, первый поезд по которой прошёл 25.9.1825. Вслед за этим были открыты первые ж.-д. линии в США (1830), Франции (1832), Бельгии и королевстве Бавария (1835). В России паровая тяга на рельсовой дороге (3,5 км) впервые была применена в 1834 крепостными мастерами Е. А. и М. Е. [Черепановыми](#) на Нижнетагильском металлургич. заводе [Демидовых](#); первой линией обществ. пользования стала [Царскосельская железная дорога](#) между С.-Петербургом и Павловском (ок. 27 км), сооружённая в 1836–38 по проекту австр. подданного, чеха по национальности, Ф. А. [Герстнера](#); движение по ней между С.-Петербургом и Царским Селом начато 30.10(11.11).1837. Вдоль Ж. д. стали строить [вокзалы](#), зачастую становившиеся украшением города. К проектированию зданий вокзалов привлекались известные архитекторы – К. А. [Тон](#), И. И. [Рерберг](#), Ф. О. [Шехтель](#), А. В. [Щусев](#) и др.

С сер. 19 в. ж.-д. строительство развернулось во многих странах. К 1860 было проложено ок. 100 тыс. км, в т. ч. почти 50 тыс. км в США, 16,8 тыс. км в Великобритании, 11,6 тыс. км в герм. государствах, 9 тыс. км во Франции и др.

Доля ж.-д. перевозок в общем объёме грузооборота каждой страны складывалась с учётом природных условий, размеров территории, наличия водных путей, размещения ресурсов и удалённости их от производит. районов, численности населения, геополитич. факторов и др. Во многом строительство Ж. д. зависело от развития



«Крытый перрон С.-
Петербургского вокзала».
Литография. 1844.

пром. производства, науч. вклада в создание транспортных средств, обновления и совершенствования пути, подвижного состава, применения новых видов тяги. Постепенно возрастала комфортабельность пассажирских вагонов (делились на классы в зависимости от стоимости билетов). Строились спец. вагоны для царственных особ, по Ж. д. (напр., по Транссибирской магистрали) ходили поезда, оборудованные вагонами-церквями, спальными

вагонами, ресторанами, библиотеками, ванными, гимнастич. залами.

В России интенсивному ж.-д. строительству предшествовала подготовка специалистов в области ж.-д. транспорта (начата в сер. 1830-х гг. в Ин-те Корпуса инженеров путей сообщения в С.-Петербурге). В 1845–48 в пределах Рос. империи построен участок Варшавско-Венской ж. д. (ок. 308 км). В 1843–51 по проекту рос. инженеров П. П. [Мельникова](#) и Н. О. [Крафта](#) сооружена первая в мире двухпутная железная дорога большой протяжённости – С.-Петербург – Москва (с 1855 Николаевская ж. д., с 1923 в составе [Октябрьской железной дороги](#)), положившая начало созданию широкой сети дорог общероссийского значения. Ширина колеи этой дороги (5 футов, или 1524 мм) была принята как нормальная для рос. железных дорог.

Строительство Ж. д. повлекло за собой развитие металлообработки и машиностроения, в немалой степени способствовало процессу капиталистич. индустриализации. На Нижнетагильском, Юзовском, Путиловском (С.-Петербург) и др. заводах налажено произ-во рельсов, которые постепенно почти полностью вытеснили импортные. В 1845 на Александровском гл. механич. заводе в С.-Петербурге выпущен первый отеч. паровоз, в дальнейшем крупнейшими центрами локомотиво- и вагоностроения стали заводы: Коломенский машиностроительный (Моск. губ.), Невский литейный и механический завод и Путиловский завод в С.-Петербурге, Брянский (близ пос. Бежица Брянского у. Орловской губ.), Рижский вагоностроительный, Моск. вагоностроительный (с. Мытищи), Сормовский

(Балахнинский у. Нижегородской губ.), Харьковский, Луганский и др. В нач. 20 в. отеч. заводы полностью удовлетворяли потребность рос. Ж. д. в подвижном составе, в 1906 выпустили св. 1,3 тыс. паровозов.



Вокзал станции Новый Петергоф Петергофской железной дороги (1854–57). Архитектор Н. Л. Бенуа.



«Ремонтные работы на железной дороге». Художник К. А. Савицкий. 1874. Фрагмент. Третьяковская галерея (Москва).

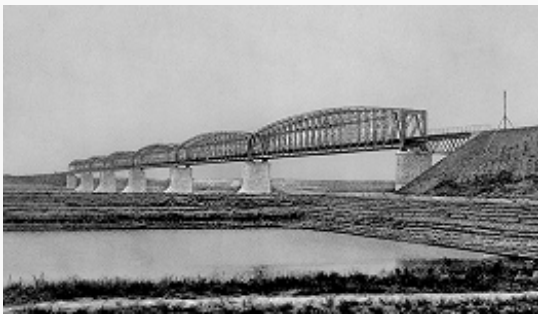
В 1852 начато сооружение Петербургско-Варшавской ж. д. Поражение России в Крымской войне 1853–56, которое во многом было обусловлено слабым развитием путей сообщения, подтвердило важность развития ж.-д. транспорта. Одновременно растущий объём хлебного экспорта и торговых оборотов внутри страны потребовал соединить Москву и С.-Петербург с портами на Чёрном и Балтийском морях, а также с одним из гл. торговых центров страны – [Нижегородской ярмаркой](#). В кон. 1850-х гг. правительство предоставило право акционерным обществам, учреждавшимся на льготных условиях, построить Риги-Динабургскую (открыта в 1861), Волго-Донскую, Московско-Нижегородскую (обе 1862), Рязанско-Козловскую (1866), Риги-Митавскую (1868), Московско-Ярославскую (1870) и Козловско-Саратовскую (1871) железные дороги, а также достроить Петербургско-Варшавскую ж. д. (1862). Одновременно были построены казённые Ж. д. – Одесская (Одесса – Киев; 1863–69) и Московско-Курская (1864–68). Вдоль Ж. д. строились депо и мастерские для экипировки и

текущего ремонта локомотивов и вагонов, оборудовались пункты перегрузки, эстакады и склады.

Правительство стимулировало частное ж.-д. строительство, в т. ч. с привлечением



Станция Архиповка Уральской горнозаводской железной дороги. Фото. Кон. 19 в.



Мост через реку Иртыш. Западно-Сибирская железная дорога. Фото. Кон. 19 в.



Интерьер дневного салон-вагона королевы Великобритании Виктории. Фото. 1869.

иностр. капитала. В 1867 образован гос. ж.-д. фонд для помощи частному ж.-д. строительству, в него вошли средства от продажи США [Русской Америки](#) и от продажи акционерным обществам дорог – Николаевской, Одесской и Московско-Курской. Привлекались также средства, полученные от размещения за границей акций и облигаций рос. железных дорог. На льготных условиях правительство выдавало частным лицам и земствам ж.-д. концессии: 53 в 1866–80 на постройку и эксплуатацию 16 тыс. км частных Ж. д. Тогда же образовано 43 акционерных ж.-д. общества, они возглавлялись П. Г. фон Дервизом (из рода [Дервизов](#)), К. Ф. фон Мекком (из рода [Мекков](#)), С. С. [Поляковым](#), П. И. [Губониным](#) и др. Бурное развитие частного ж.-д. предпринимательства во 2-й пол. 1860-х – 1870-х гг. получило назв. «железнодорожная горячка», были построены Курско-Киевская (1870), Московско-Брестская (1871) и др. Ж. д. Велось также казённое ж.-д. строительство: в 1872 открыта первая линия Закавказской ж. д. (Поти – Тифлис; в 1886–90 на этой дороге сооружён Сурамский перевальный ж.-д. тоннель длиной 4 км). В 1869 для объединения усилий акционерных обществ и заинтересованных ведомств

образована орг-ция Общие съезды представителей рус. железных дорог. С 1860-х гг. ж.-д. транспорт стал играть гл. роль в грузообороте, вытеснив водный и гужевого транспорт, в 1870-х гг. на его долю приходилось $\frac{4}{5}$ объёма перевезённых грузов.

К 1880 построена ж.-д. сеть протяжённостью 23 тыс. км (охватила 45% территории



Европ. России), в 1880-е гг. введено в строй 7,17 тыс. км, в 1890-е гг. – 19,97 тыс. км Ж. д. Среди крупных дорог: Москва – Ростов-на-Дону – Владикавказ – Баку – Тифлис; Сызрань – Самара – Челябинск (обе 1892); Челябинск – ст. Обь (ныне Новосибирск, 1896), Ташкент – Красноводск (1899). В 1881–1900 государство выкупило 37 частных ж.-д. линий (в осн. небольших, из-за финансовой несостоятельности их владельцев) протяжённостью 21,3 тыс. км, из числа крупных казной по стратегич. соображениям приобретены некоторые Ж. д., которые вели к зап. границам империи. Одновременно была усилена гос. регламентация деятельности частных Ж. д. (в 1885 введён Общий устав рос.

железных дорог, в 1889 – единые ж.-д. тарифы), сократилось строительство частных Ж. д. и было начато активное казённое строительство протяжённых Ж. д. В 1880-х – нач. 1900-х гг. оно разворачивалось гл. обр. на «окраинах» страны [Полесские и Привислинские железные дороги, [Транссибирская магистраль](#) (до сих пор остаётся крупнейшей в мире), Среднеазиатская (до 1899 Закаспийская) ж. д. (первая в мире магистраль, проложенная через песчаную пустыню), Ташкентская ж. д. и др.], а также за её пределами [[Китайско-Восточная железная дорога](#) (КВЖД)]. Частное ж.-д. строительство и эксплуатацию Ж. д. продолжали осуществлять в осн. крупные акционерные общества – Московско-Казанской, Московско-Киево-Воронежской, Московско-Виндаво-Рыбинской, Владикавказской, Рязано-Уральской, Юго-Восточных и других Ж. д. В 1898 сооружена первая в России магистральная узкоколейная Ж. д. общего пользования Ярославль – Вологда – Архангельск длиной 853 км (заменена на нормальную колею в 1915–16). Вдоль Ж. д. возникали остановочные пункты – [железнодорожные станции](#) (между ними устанавливалась [телеграфная связь](#)), на пересечении нескольких ж.-д. линий – ж.-д. узлы (С.-Петербург-Сортировочный, 1878; Москва-Сортировочная, 1881); для формирования грузовых поездов сооружались

сортировочные горки (Ртищево, Люблино, Ховрино, Лосиноостровская, 1893–1910).

Ж.-д. строительство способствовало превращению нар. хозяйства России в единую систему, основу которой составляли специализация отд. районов и разделение труда между ними. Первоначально в грузообороте рос. Ж. д. преобладали хлебные грузы, в 1880–1890-х гг. в ж.-д. перевозках возросла доля пром. грузов (до $\frac{2}{3}$ общего объёма перевозок), что свидетельствовало о том, что развитие Ж. д. было подчинено нуждам пром-сти. В свою очередь, ж.-д. транспорт и строительство Ж. д. продолжали оказывать влияние на развитие рос. тяжёлой пром-сти, потребляя до 50% всего производимого металла и подавляющую часть продукции машиностроения.

К кон. 1900 ж.-д. сеть (всего св. 51 тыс. км; из них ок. 18% – двухпутные линии) охватила 64 губернии Европ. России (85% ж.-д. сети), 8 губерний Вел. кн-ва Финляндского, 7 областей Азиат. части России. На востоке страны действовали Ж. д., не связанные с общерос. ж.-д. сетью: Оренбургская, Уральская горнозаводская, Пермская, Сызрано-Вяземская и др. К нач. 20 в. благодаря Ж. д. расширили рынки сбыта окраинные земледельч. регионы Юго-Востока, Заволжья, Урала и Сибири, ранее не поставлявшие свою продукцию в центр. районы страны из-за крайней дороговизны перевозок. К 1904 Ж. д. соединили 418 городов (44% от их общего числа). В учредительстве и эксплуатации Ж. д. ведущую роль вновь стал играть финансовый капитал, гл. обр. С.-Петербур. международный и Рус.-Азиатский банки. В годы перед 1-й мировой войной образовано 23 новых акционерных общества для постройки Ж. д. в Донбассе, Крыму, на Сев. Кавказе, в Закавказье, Бессарабии, на Урале, в Зап. Сибири, Ср. Азии. В 1912 по рос. Ж. д. перевезено 116,5 тыс. т грузов и 245 тыс. пассажиров.

На 1.1.1914 ж.-д. сеть России занимала 2-е место после США по протяжённости, её общая длина составляла 71,3 тыс. км, длина Ж. д. Великого кн-ва Финляндского – 3,7 тыс. км; линии с двумя путями и более составили 25,2% от имеющихся в стране. Ж.-д. сеть (без Вел. кн-ва Финляндского) состояла из 24 казённых и 30 частных Ж. д. Действовали св. 500 ж.-д. мастерских, на Ж. д. было занято 846 тыс. рабочих и служащих. Подвижной состав (гл. обр. отечественного производства): 18,2 тыс. паровозов, 28,6 тыс. пассажирских и 446,7 тыс. товарных вагонов. Руководство Ж. д.

находилось в ведении министерств: путей сообщения (до 1865 – [Главного управления путей сообщения](#)), финансов и военного.

К нач. 20 в. строительство Ж. д. практически во всех странах в осн. было завершено. Сеть Ж. д. во всём мире насчитывала 1,1 млн. км (ныне ок. 1,3 млн. км), в т. ч. в США – 410 тыс. км, в Европе (без Европ. части России) – ок. 300 тыс. км.

В 19 – нач. 20 вв. большой вклад в развитие ж.-д. транспорта внесли рос. учёные Н. А. [Белелюбский](#), А. П. [Бородин](#) (в 1880–82 создал первую в мире стационарную лабораторию для испытания локомотивов), П. М. [Голубицкий](#) (в 1880-х гг. предложил и технически освоил телефонную связь для регулирования движения поездов), Я. Н. Гордеенко (в кон. 19 в. ввёл систему централизов. управления и блокировки стрелок и сигналов, способствовавшую значит. повышению безопасности движения поездов, ускорению перевозочной работы), Д. И. [Журавский](#), П. П. Мельников, Н. П. [Петров](#), Ф. А. [Пироцкий](#) (в 1876 впервые применил электрич. тягу), Л. Д. [Проскураков](#), А. Н. Фролов. В нач. 20 в. рос. паровозостроение вышло на лидирующие позиции по применению научно-технических новаций в серийном производстве (в 19 в. развивалось гл. обр. на основе заимствования и адаптации зарубежной техники и технологии).

В 1-ю мировую войну продолжалось строительство Ж. д. (к кон. 1917 построено 8,5 тыс. км, в т. ч. государством – ок. 3 тыс. км), среди них – Амурская (завершила строительство Транссибирской магистрали) и Мурманская железные дороги. В то же время св. 8,5 тыс. км зап. магистралей Рос. империи были заняты австр. и герм. войсками, 25% всего подвижного состава уничтожено, доля паровозов, требовавших ремонта, составляла св. 20%. В связи с резким увеличением объёма перевозок ж.-д. транспорт стал испытывать острую нехватку вагонов (ок. 1,5 млн. шт.); движение на наиболее важных направлениях было крайне затруднено.

После Окт. революции 1917 управление Ж. д. было сосредоточено в образованном на основе Мин-ва путей сообщения (МПС) [Народном комиссариате путей сообщения](#) (НКПС; с 1946 вновь МПС), его наркому декретом СНК РСФСР от 23.3.1918 предоставлены неограниченные полномочия в области транспорта. Декретами от 28 июня и 4 сент. 1918 были национализированы частные Ж. д. В нояб. 1918, в условиях

Гражд. войны 1917–1922 и в связи с проведением политики [«ВОЕННОГО КОММУНИЗМА»](#), введено воен. положение на Ж. д., отменена плата за ж.-д. перевозки (восстановлена с началом НЭПа), назначены чрезвычайные комиссары, создана военизир. охрана, учреждены революц. военные ж.-д. трибуналы, использование [бронепоездов](#) стало осн. элементом тактики противоборствовавших сторон, которая получила назв. [«эшелонная война»](#).

В 1920 сов. заказы на 1200 паровозов были переданы за рубеж: гл. обр. в Германию (в исполнении заказа участвовали 19 заводов; часть из них впервые начала заниматься паровозостроением), а также в Швецию (там паровозы серии Э изготовлялись по чертежам Луганского завода). Отеч. заводы в условиях отсутствия заказов прекратили выпуск паровозов (возобновлён в 1923–25 на 6 заводах). Организацией заказа за границей ведала Рос. ж.-д. миссия в Берлине (к 1923 поставка иностр. локомотивов в СССР была завершена).



Паровоз серии «ИС». СССР. Фото. 1930-е гг.

К 1921 ж.-д. транспорт в РСФСР оказался разрушен или дезорганизован. В организации восстановит. работ существенную роль сыграл Ф. Э. [Дзержинский](#). Возродить деятельность Ж. д. удалось в немалой степени благодаря сохранившейся науч. школе и конструкторской традиции. В 1924 по проекту Я. М. [Гаккеля](#) и Ю. В. [Ломоносова](#) были построены первые магистральные тепловозы (Щ^{эл1} и Э^{эл2}). В соответствии с ГОЭЛРО планом началась

электрификация ж.-д. транспорта (в 1926 открыта первая электрифицированная линия Баку – Сабунчи – Сураханы, в 1929 пущены электропоезда на участке Москва – Мытищи). В 1920–1930-е гг. создавались науч. лаборатории, н.-и. и проектные институты, в которых велись теоретич. и практич. разработки во многих областях ж.-д. отрасли. Крупные исследования в сфере эксплуатации Ж. д. и организации транспортных систем принадлежат В. Н. [Образцову](#); в мостостроении и строит. механике создана науч. школа Г. П. [Передерием](#); выполнены работы по конструированию пути Б. Н. [Веденисовым](#); по внедрению автоматизации – А. П.

[Петровым](#); работы по изысканиям и проектированию Ж. д. проведены А. В. Гориновым, М. Ф. Вериго; в создание основ теории тяги большой вклад внёс А. М. Бабичков; в технологии ж.-д. строительства, в т. ч. его механизации, известны работы конструкторов Н. П. Бизяева, А. В. Лобанова, Д. Д. Бизюкина, А. М. Драгавцева, Д. Д. Матвеевко и др. На грузовых поездах стали использоваться пневматич. тормоза с воздухораспределителями системы Ф. П. Казанцева (1925) и И. К. Матросова (1931), значительно улучшившие управление движением подвижного состава. С возрождением отеч. транспортного машиностроения началось создание новой техники, в 1930–36 – выпуск мощных грузовых паровозов серий «ФД» («Феликс Дзержинский»), «СО» («Серго Орджоникидзе») и пассажирского – «ИС» («Иосиф Сталин»; Гран-при на Всемирной выставке 1937 в Париже). Коломенский машиностроит. завод и завод «Динамо» в Москве разработали механич. и электрич. части для постройки отеч. электровозов (строительство первого завершено в 1932). В том же году начат выпуск магистральных мощных 6-осных электровозов «ВЛ» («Владимир Ленин»; постоянно модифицируются, эксплуатируются и поныне). В 1935 стала применяться [автосцепка](#). Для воспитания кадров железнодорожников с 1930-х гг. строились [детские железные дороги](#).



Фото А. Г. Павлова
Пассажирский поезд перед входным светофором на станцию Белореченская Северо-Кавказской железной дороги. Фото. 2007.

В период форсированной социалистич. индустриализации направление нового ж.-д. строительства определялось развитием Карагандинского и Кузнецкого угольных бассейнов, Майкопского нефтяного района, строительством Магнитогорского металлургич. комбината и пр., а также необходимостью усиления транспортных связей Ср. Азии, Сибири и Казахстана с Европ. частью СССР. В 1927–1931 построен [Турксиб](#), в 1932 начато строительство [Байкало-Амурской магистрали](#) (прервано в Вел. Отеч. войну), ж. д. Москва – Донбасс, в 1939 – Южно-Сибирской ж. д.

Однако в целом ж.-д. строительство в значит. степени определялось прокладкой

вторых путей на важных ж.-д. направлениях, сложившихся к сер. 1910-х гг. Наряду с вольнонаёмным использовался труд заключённых исправительно-трудовых лагерей системы [ГУЛАГ](#). К 1941 эксплуатац. длина Ж. д. составила 106,1 тыс. км, протяжённость электрифицированных линий – 1,9 тыс. км, грузооборот – 415 млрд. т·км, пассажирооборот – 98 млрд. пассажиро-км. Интенсивность работы ж.-д. транспорта возросла за счёт внедрения новых технич. достижений.

В Вел. Отеч. войну Ж. д. явились важнейшим средством подготовки и обеспечения более чем 50 стратегических оборонит. и наступат. операций РККА. В ходе воен. действий было разрушено более половины ж.-д. линий, 13 тыс. ж.-д. мостов. В воен. годы, наряду с восстановит. работами (завершены уже после войны – к 1950), велось строительство новых ж.-д. линий (св. 9 тыс. км).

К нач. 1951 длина главных ж.-д. путей возросла ненамного по сравнению с 1941 и составила 116,9 тыс. км. В 1950-х гг. начался новый этап технич. перевооружения Ж. д.: паровозы (выпуск прекращён в 1956) заменялись тепловозами, в осн. сэлектрич. передачей (с их помощью в 1975 осуществлялось 45% объёма ж.-д. перевозок), и электровозами (соответственно 52%), разрабатывались и внедрялись новые средства сигнализации, связи и вычислительной техники. В 1960–1970-х гг., когда в ряде стран начались работы по созданию [высокоскоростного наземного транспорта](#), в СССР в этой области наметилось отставание (лишь в 1984 в СССР построен первый скоростной поезд; начал регулярно курсировать на модернизированной линии Москва – Ленинград в 1989). В 1970-е гг. нехватка отечественных локомотивов восполнялась закупками в ГДР, Чехословакии, Польше, Венгрии и Финляндии.

К кон. 20 в. в ряде стран сеть Ж. д. в связи с развитием др. видов транспорта начала сокращаться (в США, напр., уменьшилась почти в 2 раза). Произошло сокращение сети и в большинстве европ. стран. В то же время в ряде др. стран, в т. ч. в СССР, продолжалось новое ж.-д. строительство. К 1991 эксплуатац. длина сов. Ж. д. составляла 147,5 тыс. км, развёрнутая длина гл. путей – 204,9 тыс. км, станционных путей – 97,1 тыс. км, электрифицированных – 55,2 тыс. км. По Ж. д. перевозилось 55,4% всех грузов (3680 млрд. т·км).

Характеристика и технические средства железных

дорог

К основным показателям технич. оснащения Ж. д. относятся: вид тяги, число гл. путей, конструкция железнодорожного пути (тип рельсов, число шпал на 1 км, материал и толщина балластного слоя), устройства автоматики и телемеханики и др.

По назначению различают Ж. д. общего пользования, в т. ч. магистральные; пути пром. транспорта – подъездные пути предприятий и организаций, по которым осуществляют вывоз продукции (руды, угля, строит. материалов, продуктов с.-х. произ-ва и др.). В междугородних и пригородных перевозках используются линии высокоскоростного наземного транспорта (к нач. 2003 в мире эксплуатировалось более 15 тыс. км высокоскоростных линий). Важнейшей характеристикой Ж. д. является вид тяги, осуществляемой подвижным составом, к которому относятся тепловозы, газотурбовозы, дизель-поезда, моторные вагоны, паровозы, электровозы, электropоезда и др. Рельсовый путь, служащий для направления колёс подвижного состава, должен иметь определённую ширину колеи, соответствующую расстоянию между внутр. рабочими гранями головок рельсов. Этот размер (рельсовая колея) строго регламентирован для Ж. д. разных стран, но может отличаться от принятых в др. странах в силу историч. или к.-л. др. условий. По этому параметру различают Ж. д. с широкой колеёй (более 1435 мм), нормальной (1435 мм), узкой (от 1067 мм до 600 мм). Для осуществления взаимодействия всех путевых устройств с подвижным составом, управления движением, обеспечения графика движения и формирования составов Ж. д. оснащены железнодорожной автоблокировкой и диспетчерской централизацией.

В 1970-е гг. началась разработка систем управления движением поездов с применением взамен аппаратных средств более совершенных, выполненных на микроэлектронных элементах. Развивались работы: по созданию систем управления безопасностью движения поездов – автоблокировки, автоматич. локомотивной сигнализации, автономной системы автоведения поездов, автоматич. управления тормозами; по централизов. управлению стрелками и сигналами с применением более помехоустойчивых форм сигналов в каналах передачи информации; по созданию новых методов кодирования и обработки информации для повышения устойчивости и

надёжности функционирования систем управления, применению совр. систем связи (спутниковой, опτικο-волоконной, сотовой) и средств навигации. Разработаны принципиально новые системы диспетчерского управления движением, позволяющие осуществлять контроль движения на участке до 1840 объектов.

Опыт строительства и эксплуатации Ж. д. был востребован при сооружении в крупных городах [метрополитена](#) и организации движения на этом виде гор. транспорта.

Современное состояние железных дорог



Высокоскоростной поезд на линии, связывающей Токио с международным аэропортом Нарита (Япония). Фото. 2007.

Благодаря развитию высокоскоростных сообщений на ж.-д. транспорте в ряде стран после некоторого спада начался новый качественный подъём. В 2007 открыто движение поездов со скоростью до 320 км/ч на высокоскоростной магистрали Париж – Вост. Европа (построен участок 300 км); франц. поезд с двигателем повышенной мощности установил мировой рекорд скорости для рельсовых поездов – 574,8 км/ч (абсолютный рекорд скорости – 581 км/ч – установлен в Японии в 2003 поездом на магнитной подушке).

Ж.-д. транспорту во многих странах принадлежит одно из ведущих мест среди др. видов транспорта, что объясняется его универсальностью: возможностью обслуживать все отрасли экономики, удовлетворять потребности в перевозках почти во всех климатич. зонах; обеспечивать массовость перевозок на значит. расстояния со сравнительно большими скоростями при достаточно высокой надёжности и безопасности, при меньшем воздействии на окружающую среду по сравнению с др. видами транспорта.

В РФ в 2003 для управления всем ж.-д. комплексом страны создано ОАО «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»), 100% акций которого принадлежит государству. Нормативно-правовое регулирование его деятельности осуществляет Мин-во

транспорта. Эксплуатационная длина рос. Ж. д. составляет 85,5 тыс. км (половина из них электрифицирована, 73% оборудовано системами автоблокировки и диспетчерской централизации), развёрнутая длина гл. путей св. 123,6 тыс. км, протяжённость станционных – ок. 52 тыс. км. В эксплуатац. работе участвуют около 12 тыс. локомотивов. В грузовом движении в осн. работают 8-осные электровозы переменного и постоянного тока мощностью 5200–6400 кВт и 6-осные тепловозы мощностью 2500–3500 кВт. Подвижной состав строится на заводах: Новочеркасском электровозостроительном (пущен в 1936), Брянском машиностроительном (1873, выпускал паровозы, позднее было налажено производство тепловозов), Коломенском (1863, выпускает магистральные пассажирские тепловозы), Пензенском машиностроительном (1948, дизели), Тверском вагоностроительном (1898), Демидовском машиностроительном (1935, электропоезда) и др. Ежегодно рос. Ж. д. перевозят 1,3 млрд. т грузов и св. 1,3 млрд. пассажиров. Грузооборот ж.-д. транспорта в марте 2006 составил 165,5 млрд. т·км, ведущее место в его структуре занимают железорудное сырьё, уголь, сера, нефтепродукты, лес, глинозёмы, металл. Пассажирооборот ок. 170 млрд. пассажиро-км. Рос. Ж. д. составляют 7% от общей протяжённости мировой ж.-д. сети, выполняют более 80% грузооборота всех видов транспорта (без трубопроводного) и св. 40% оборота пассажирского транспорта общего пользования в дальнем и пригородном сообщениях России, обеспечивают 50% общего объёма перевозок транзитных грузов, осуществляемых всеми видами транспорта через территорию РФ, 35% мирового ж.-д. грузооборота и почти 18% мирового ж.-д. пассажирооборота. Ж.-д. транспорт является крупнейшей по числу занятых в нём работников отраслью народного хозяйства России.

Литература

Лит.: Головачев А. А. История железнодорожного дела в России. СПб., 1881; Верховский В. М. Краткий исторический очерк начала и распространения железных дорог в России по 1897 г. включительно. СПб., 1898; Краткий исторический очерк развития и деятельности Ведомства путей сообщения за 100 лет его существования. 1798–1898. СПб., 1898; Кислинский Н. А. Наша железнодорожная политика по документам архива Комитета министров: В 4 т. СПб., 1902; Исторический очерк

развития путей сообщения в России. СПб., 1913; Краткий очерк развития нашей железнодорожной сети за десятилетие. 1904–1913. СПб., 1914; Журавлев В. В. Национализация частных железных дорог в СССР // Исторические записки. М., 1970. Т. 86; Соловьева А. М. Железнодорожный транспорт России во 2-й половине XIX в. М., 1975; Изыскания и проектирование железных дорог / Под ред. И. В. Турбина. М., 1989; Коновалов П. С. Проекты 50–80-х гг. XIX в. строительства железных дорог в Сибири // Проблемы генезиса и развития капиталистических отношений в Сибири. Барнаул, 1990; История железнодорожного транспорта России. СПб., 1994–2004. Т. 1–3; Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. М., 1994; Железные дороги России. История и современность в фотодокументах. СПб., 1996; Краткие сведения о развитии отечественных железных дорог с 1838 по 1990 г. М., 1996; Железнодорожный транспорт XX в. М., 2000; Железнодорожный путь / Под ред. Т. Г. Яковлевой. 2-е изд. М., 2001; Кантор И. И. Высокоскоростные железнодорожные магистрали. М., 2004.