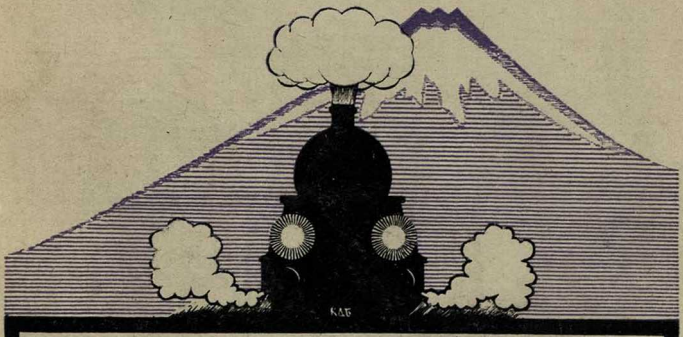
P 235
927

Р 235/927

И. И. АРТЕМОВ

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ ЯПОНИИ



ТРАНСПЕЧАТЬ НКПС МОСКВА
1929

R 235/927

И. И. АРТЕМОВ

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ ЯПОНИИ

24-984

ПУБЛ. БИБЛ. имени В. И. ЛЕНИНА С.С.С.Р.

ТРАНСПЕЧАТЬ НКПС—МОСКВА
1929

5-я типография
„Транспечать" НКПС
„Пролетарское Слово"
Москва, Южный п., д. № 4.
Главлит № А 24922. Тир. 1000



ПРЕДИСЛОВИЕ

За время 20-дневного пребывания в Японии мы благодаря любезности вице-министра железных дорог г. Хатта имели возможность лично ознакомиться с структурой министерства в Токио и дирекции дороги в Кобэ, осмотреть главные мастерские в Омия, участок тяги, пути, сортировочный узел и товарный двор в Осака и электрифицированный участок Токио — Иокогама. Кроме того, по распоряжению г. Хатта, мы были в министерстве снабжены большим количеством материалов. К большому нашему сожалению, материал, врученный нам на японском языке, не удалось использовать, так как переводчика, знающего технический язык, несмотря на все мои старания, в гор. Чите не удалось найти. Независимо от этого во время пребывания в Японии мы сильно ощущали незнание нами японского языка, а переводчик очень слабо, если не сказать—совсем, не знал технического языка, что очень затрудняло наши объяснения при осмотрах и изучении тех или других деталей железнодорожного хозяйства.

Несмотря на эти серьезные недостатки, я решил сделать краткий обзор железных дорог Японии, пользуясь главным образом своими заметками в записной книжке, которые я делал при путешествии по Японии, и тем общим впечатлением, которое у меня осталось от поездки по железным дорогам и посещения железнодорожных мастерских Японии.

Отдавая себе полный отчет в недостаточности освещения некоторых сторон хозяйства японских железных дорог, я тем не менее надеюсь, что мой обзор заслуживает некоторого внимания, хотя бы лишь потому, что о железных дорогах Японии у нас почти нет никаких сведений и данных. В то же время я думаю, что мой обзор даст толчок к тому, чтобы мы обратили серьезное внимание на нашу дальневосточную соседку, и если мы посылаем своих инженеров для изучения железнодорожного хозяйства в Западную Европу, то параллельно с этим необходимо сделать то же по отношению к Японии, в особенности по изучению путейского хозяйства и организации ремонта подвижного состава.

И. Артемов

I. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Вся сеть японских железных дорог на октябрь месяц 1927 года состоит из 10 000 миль государственных железных дорог и 7 000 миль частных [1]).

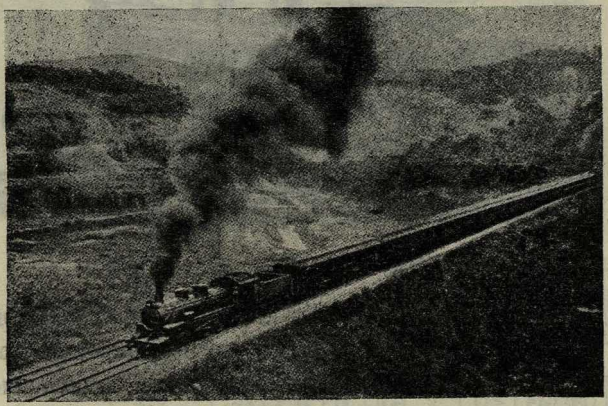


Рис. 1. Железная дорога в гористой местности.

Весь подвижной состав японских дорог состоит из 3 826 паровозов, 19 974 пассажирских вагонов

[1]) Миля = 1,5 *км*

и 60 978 товарных вагонов. Всего служащих — 200 000 человек.

Железные дороги Японии как государственные, так и частные, находятся под общим руководством министерства железных дорог. В отличие от нашего Комиссариата путей сообщения, который объединяет все виды транспорта страны, японское министерство железных дорог объединяет только

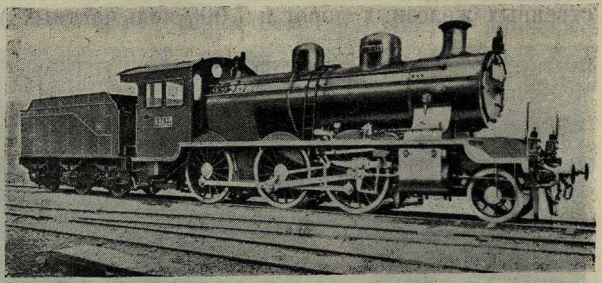


Рис. 2. Пассажирский паровоз типа 1-3-0.

железные дороги и имеет незначительный морской транспорт, который обслуживает прямое пассажирское и багажное железнодорожное сообщение между материком Азии и островами Японии, ст. Симоносеки и Фузан (Корея); кроме того, имеется несколько паромов для перевозки товарных вагонов между ст. Симоносеки и Модзи через маленький пролив, отделяющий основной остров Японии от южной части страны.

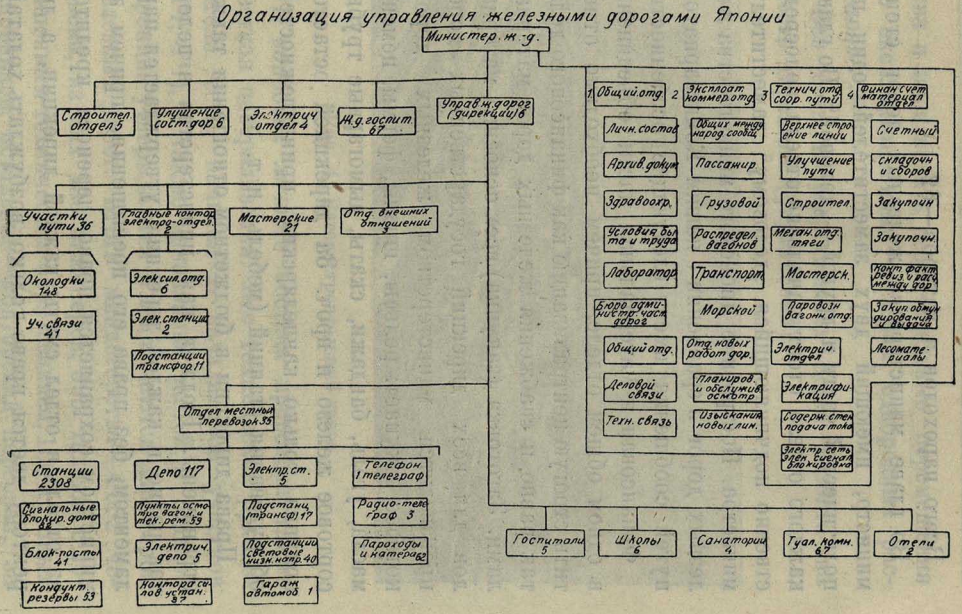

Организация управления железными дорогами Японии
Министер. ж.-д.
Строител. отдел 3
Улучшение сост. дор. 6
Электрич. отдел 4
Ж.д. госпит. 67
Управ. ж. дорог (дирекции) 8
1 Общий отд.
2 Эксплоат. коммерч. отд.
3 Технич. отд. соор. пути
4 Финан. счет материал. отдел
Личн. состав
Общ. между народ. сообщ.
Верхнее строение линии
Счетный
Артив. докум.
Пассажир.
Улучшение пути
Складочн. и сборов
Здравоохр.
Грузовой
Строител.
Закупочн.
Условия быта и труда
Распредел. вагонов
Механ. отд. тяги
Закупочн.
Лаборатор.
Транспорт.
Мастерск.
Конт. фактич. связ. и расч. между дор.
Бюро администр. участков
Морской
Паровоз. вагонн. отд.
Закуп. администр. и выдача
Общий отд.
Отд. новых работ дор.
Электрич. отдел
Лесоматериалы
Деловой связи
Планиров. и обследов. осмотр
Электрификация
Техн. связь
Изыскания новых лин.
Содерж. стек. подача тока
Электр. сеть отдел. сигнал. блокировка
Участки пути 36
Главные контор. электр.-отдел.
Мастерские 21
Отд. внешних отношений
Околодки 148
Уч. связи 41
Элек. сил. отд. 6
Элек. станции 2
Подстанции трансфор. 11
Отдел местный перевозок 35
Станции 2308
Сигнальные блокир. домо 88
Блок-посты 41
Кондукт. резервы 53
Депо 117
Пункты осмо. вагон. и тек. рем. 59
Электрич. депо 5
Контора сл. пов. устан. 37
Электр. ст. 5
Подстанц. (трансф.) 17
Подстанции световые низк. напр. 40
Гараж автомоб. 1
Телефон. и телеграф
Радио-телеграф 3
Пароходы и катера 2
Госпитали 5
Школы 6
Санатории 4
Туал. комн. 67
Отели 2

Рис. 3.

Всего пароходов и катеров—62.

Во главе министерства железных дорог стоит министр, имеющий двух заместителей: один по политической части и другой—„деловой". Во главе каждого отдела стоит начальник отдела, непосредственно подчиняющийся „деловому" заместителю министра. Построение японского министерства железных дорог в сравнении с нашим Комиссариатом путей сообщения имеет следующие особенности:

Финансовая и материальная части объединены в одном общем отделе, причем необходимо отметить строгую централизацию как финансового дела, так равно и снабжения железных дорог материалами. Заготовка (закупка) всех основных материалов для всех дирекций государственных дорог производится министерством железных дорог, которое закупает: рельсы, шпалы, фермы, цемент, масла́, уголь, бандажи, скаты, дымогарные трубы, сортовое железо и проч. За дирекцией остается покупка только канцелярских принадлежностей, оборудования станций (мебель) и т. п.

Права дирекции в бюджетном отношении также ограничены. Бюджет как министерства в целом, так равно и каждой дирекции утверждается парламентом, без права его превышения, причем за министром сохраняется право переноса кредитов из отдела в отдел сметы каждой дирекции, а директору дается право только возбуждать ходатай-

ства и производить незначительные перемещения по эксплоатационным номерам однородных расходов.

Вся сеть государственных дорог разбита на шесть дирекций (управлений).

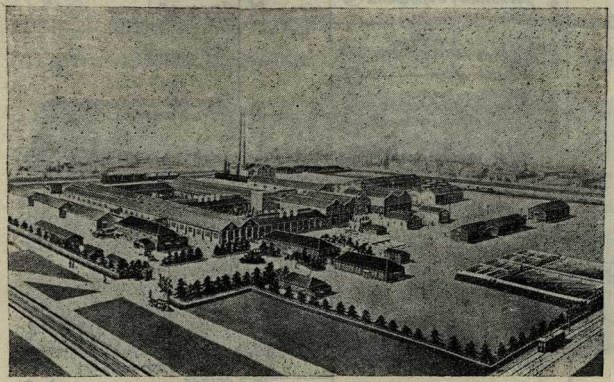


Рис. 4. Вагоностроительный завод.

В вопросах личного состава проведена также жесткая централизация. Все технические руководители сети, начиная с начальников участков (ПЧ, ТЧ), а также начальники частей и отделов дирекции утверждаются и назначаются министром железных дорог. Штат министерства—4 082 человека, из них 130 инженеров, 393 техника с повышенным техническим образованием, 100 крупных чиновников, остальные—конторский персонал, за

Схема организации дирекций Японских железн дор.
Директор
1924
Общий отдел
Отдел движения
Транспортно-коммерческий отдел
Отдел пути
Механический отдел
Электротехнический отдел
Финансово-материальный отдел
Общий архив и документ.
Личный стол
Здравоохранение
Претензион. и юридич.
Общая часть
Назначение поездов, расписание и графики
Электропоезда
Вагоны и паровозы, ремонт и эксплоатац.
Общая часть
Пасс. часть, тарифы, буфеты, условия перевозок
Условия перев. ком. грузов, тарифы
Подача вагонов и распределение по участк.
Общая часть
Содержание пути
Переоборудование и улучшение пути
Общая часть
Паровозная часть
Вагонная часть (мастерская, сарай рем. и постройка новых вагонов)
Общая часть
Энергия
Электросвязь
Мастерские (депо ремонт.)
Общая часть (счетная)
Кассовая часть (прих.-рас.)
Склады
Закупочный
Распределение матер.
Фант. ревизия и расчеты между дорогами
Типография
Лесопильн. заводы и склады
Ревизия складов
Лаборатория
Спецодежда
Начальник отдела

Рис. 5.

исключением 500 человек рабочих, работающих в типографии министерства.

На приложенной схеме (рис. 5) приведены цифры служащих Кобской (гор. Кобэ) дирекции, в ведении которой находится 1 100 миль жел. дорог. Схема построения других дирекций та же. Заслуживает внимания организация отдела движения и механического отдела. В отличие от нашего отдела тяги,



Рис. 6. Строящийся железнодорожный мост.

механический отдел японских дорог ведает только мастерскими, производящими капитальный и средний ремонт паровозов и частичную постройку новых вагонов, капитальный, годичный и конвенционный ремонт товарных и пассажирских вагонов. Никакого отношения к эксплоатации паровозов, текущему ремонту паровозов и вагонов, а также вообще к участку тяги (депо) он не имеет, за исключением назначения действующих паровозов

в капитальный и средний ремонт. Как вывод отсюда — имеется особенность и в организации линейных участков. Линия разбита на участки протяжением в среднем по 200 миль, причем во главе участка стоит начальник участка тяги, которому подчинено несколько депо, начальники станций, начальник участка электросвязи (сигнализация и блокировка) и расходные материальные склады,

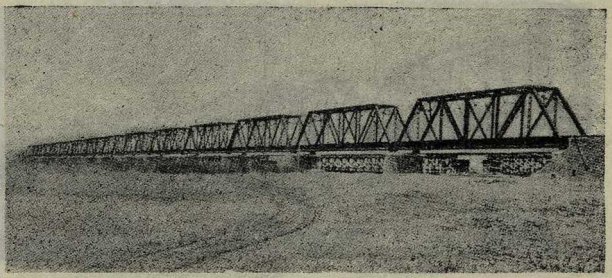


Рис. 7. Один из больших мостов японских железных дорог.

за исключением отдела пути, о котором я скажу ниже. Начальник участка тяги подчинен непосредственно директору, но в практической работе руководствуется указаниями начальников отделов дирекции, в пределах определенных им вопросов.

Начальник участка имеет право самостоятельного назначения дополнительных, сверх предусмотренных расписанием, поездов, в зависимости от имеющегося груза, наличия подвижного состава

и пропускной способности участка. Здесь получается что-то в роде районного начальника, который объединяет все отрасли железнодожного хозяйства на участке, за исключением отдела пути. Это дает возможность устранять на месте недостатки и споры между агентами движения и тяги, которыми так изобилуют наши железные дороги. Отдел движения дирекции ведает как назначением

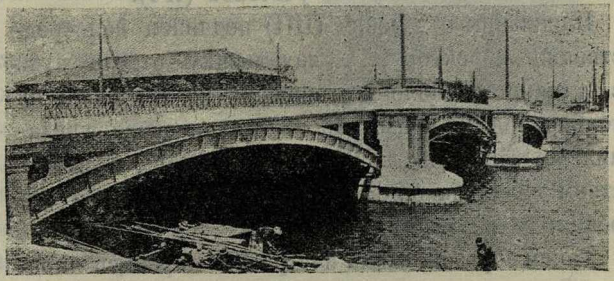


Рис. 8. Пешеходный мост.

поездов, так равно и текущим ремонтом (депо) паровозов и вагонов, что устраняет в самой дирекции те недоговоренности и разноречивые распоряжения, которые иногда бывают при нашей схеме построения самостоятельных отделов тяги и эксплоатации.

Схема построения отдела пути тоже несколько отличается от нашей. Вся линия Кобской дирекции разделена на шесть участков, которые в свою

очередь разбиты на 5 подучастков (подучасток—протяжением 180 миль, из них 50% станционных путей). Эта схема организации отдела пути напоминает практиковавшиеся на некоторых наших дорогах отделения пути (ПН), а посему для большей ясности я условлюсь именовать в дальнейшем начальников участков пути японских дорог начальниками отделений (ПН), а начальников подучастков—начальниками участков (ПЧ).

Начальник отделения (ПН) подчинен непосредственно директору, а начальнику отдела пути в административном отношении не подчинен; он только обязан проводить его технические указания. Местожительство ПН совпадает с местожительством начальников тяги, которых в Кобской дирекции тоже шесть.

Таким образом, схема построения дирекции японских дорог представляет собою особую структуру: тут и линейная система — начальники отделов объединяют деятельность нескольких начальников частей и технически руководят линией, без административных прав (что-то в роде децернента), тут и районная система (ТЧ, ПН), с непосредственным подчинением директору, но не в одном лице, а в двух (ТЧ, ПН самостоятельны и друг другу не подчинены).

В отношении финансово-материального отдела можно сказать то же, что и при рассмотрении

схемы министерства. Этот же отдел включает в себя и функции нашего отдела сборов (расчеты между дорогами, учет дохода, фактическая ревизия). Финансовая опека над линией чрезвычайно велика: почти никакой самостоятельности линейные участки не имеют,—все расписано по сметам, и линия точно руководствуется сметными предположениями.

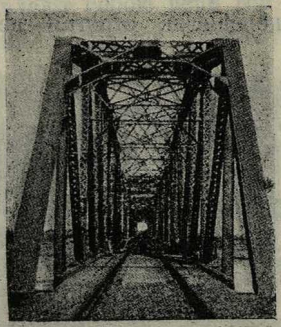


Рис. 9. Железнодорожный мост.

В вопросах личного состава также проведена достаточная централизация: все штатные служащие дороги, имеющие заработок свыше 55 иен (японская иена приблизительно равна нашему рублю), утверждаются директором дирекции. В дирекции установлен чрезвычайно громоздкий и сложный учет служащих.

Вся Кобская дирекция насчитывает 34 000 служащих, причем 70% из них – временные служащие и рабочие. Обеспеченность дорог квалифицированной технической силой вполне достаточна, если не сказать больше. Так, та же Кобская дирекция имеет в дирекции инженеров 36 человек и техников с повышенным специальным обра-

зованием 80 человек, на линии—инженеров 216 и техников 714.

Ознакомившись с министерством железных дорог и с организацией Кобской дирекции, мы с тов. Слюсаренко (УЦД Уссурийской дороги) пришли к выводу, что управленческие аппараты слишком громоздки, тяжелы и что громадная бумажная переписка, строгая централизация финансового,

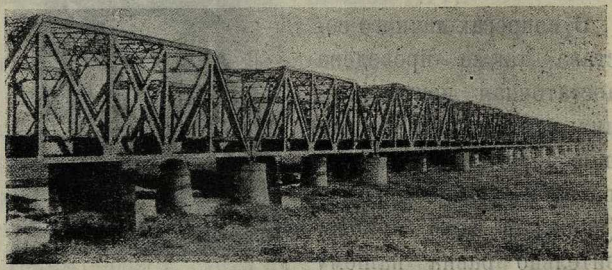


Рис. 10. Вид моста сбоку.

материального и личного дела никак не увязываются с достаточно хорошей постановкой работы на местах почти во всех отраслях железнодорожного дела.

II. СОСТОЯНИЕ ПУТИ

Острова Японии представляют собою цепи гор, с многочисленными горными потоками, поэтому железные дороги Японии имеют большое коли-



Рис. 11. Вид знаменитой японской горы Фудзи.

чество тоннелей и мостов с достаточно большими отверстиями. Большинство дорог проложено по скалистым берегам горных рек, и, естественно, этот рельеф местности представляет большие

затруднения при изыскании новых линий и требует больших затрат при проведении железных дорог. Кроме того, частенько железные дороги тянутся по берегу океана или его заливов, иногда выходя на узкую равнину, окруженную с одной стороны океаном, а с другой – цепью гор. Эти равнины представляют собою простор для несущейся с горных хребтов дождевой воды (ливни в Японии—достаточно частое явление), которая не вмещается в русло рек и широким потоком проходит по равнине,— все это заставляет японские железные дороги иметь в таких равнинных местах очень большие мосты, специально направляющие дамбы, а также особые заборы от волн бушующего океана. Поэтому дороги Японии изобилуют громадным количеством всевозможных искусственных сооружений.

I. Земляное полотно и искусственные сооружения

Полотно железных дорог большей частью расположено, как это сказано выше, на скалистых берегах, т.-е. на скальных „полках“. Отделка скал, откосов и срезов произведена очень тщательно. Всюду откосы правильно срезаны, а стенки откосов выложены каменной кладкой (облицовкой), преимущественно на цементной кладке с правильно расшитыми швами, местами без цементной кладки

„в клин“, в шахматном порядке. Частые маленькие горные ручейки взяты в каменные трубы. Все нагорные канавы выложены камнем. В тех случаях, когда полотно проходит в нескалистых местах и где откосы несколько отходят от полотна дороги и состоят из мягкого грунта, помимо их укрепления внизу специальной кладкой и нагорных канав, эти откосы

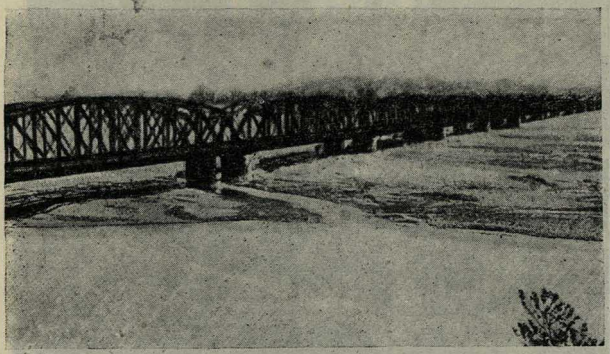


Рис. 12. Мост через горную реку.

выложены дренажами горизонтальными рядами камней, соединенными вертикальными каменными дренажными канавками. При пересечении рек часто можно наблюдать крутой берег, отходящий в перпендикулярном направлении от полотна дороги; изгибы таких берегов или выложены камнем, или же срезаны уступами под прямым углом. Все русла ручьев и рек при выходе из-под полотна дороги

по обоим берегам выложены камнем с обеих сторон полотна и на достаточном протяжении. Очень часто при проезде можно видеть большое количество канав для искусственного орошения полей, которые или бегут по кюветам, иногда около них, а иногда и пропускаются под полотно на другую сторону; все такие канавы выложены каменной

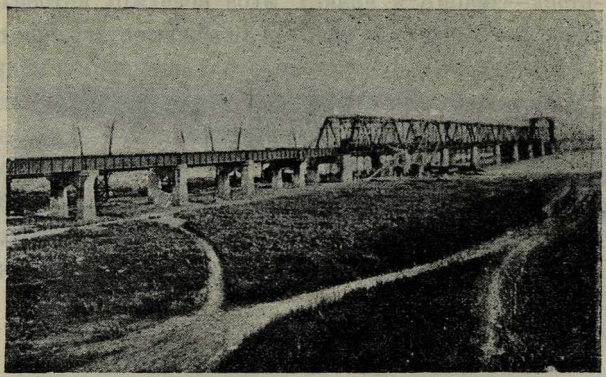


Рис. 13. Мост для езды поверху и понизу.

кладкой,—не только стенки, но и дно. Как правило, все кюветы тоже выложены каменной кладкой, включая и выкладку дна кювета. Стенки—„полки“ со стороны реки, там, где имеется недостаточно надежный грунт, также облицованы каменной кладкой. Достаточно интересны массивные каменные стены, до восьми метров высотой и до полутора метров

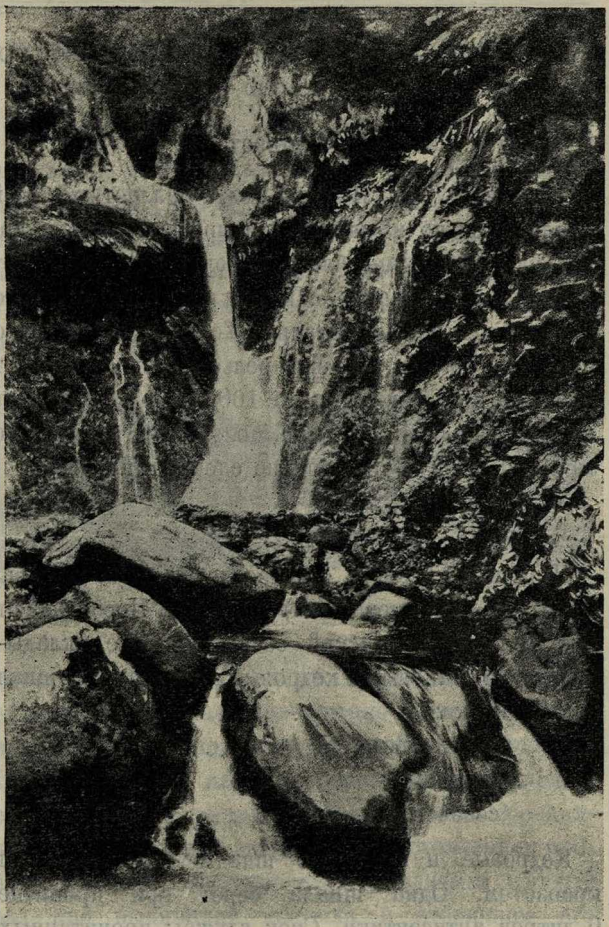


Рис. 14. Один из многочисленных водопадов Японии.

толщиной, стоящие на берегу океана, на месте кюветов, защищающих полотно от напора океана.

2. Балласт

Вся сеть дорог Японии имеет балластный слой исключительно из щебенки и морской гальки. Доставка ее, благодаря близости моря, не представляет больших затруднений. Нижняя часть балластного слоя состоит из мелкой гальки. Толщина балластного слоя—0,5 *м* от головки рельса. Такой балласт при скорости движения до 100 *км* в час не дает совершенно никакой пыли, получается достаточно жесткий стык и совершенно спокойный ход.

3. Шпалы

Шпалы в Японии употребляются из дерева; железных (штампованных) шпал нет. Преобладают шпалы из американской сосны, а также укладываются каштановые и кедровые. Срок службы шпал без пропитки:

каштановые	10 лет
кедровые	5 „
сосновые	5 „

Кедровые и сосновые шпалы пропитываются креозотом. Одна шпала берет при пропитке 6 литров антисептики. Срок службы пропитанных шпал удваивается, т.-е.:

сосновые пропитанные . . . 10 лет
кедровые „ . . . . . 10 „

Шпалы подбиваются щебенкой, как сказано выше; в нижнюю часть балласта под шпалу подбивают мелкую гальку или же гальку с примесью песка. Подбивка шпал производится вручную. Механическая подбивка применяется пока только в виде опыта. Небезынтересно отметить, что работы по службе пути, особенно подбивка шпал артелью, произво-

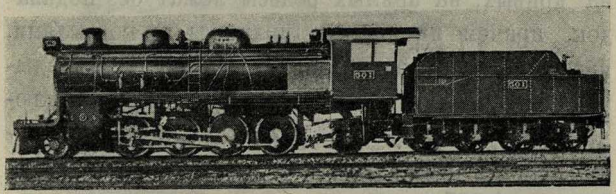


Рис. 15. Товарный паровоз типа 1-4-0.

дятся под команду. Такой способ подбивки, по объяснению ПЧ, дает совершенно одинаковый удар и равномерную подбивку по всей длине шпалы. Смена шпал, как правило, производится одиночно, сплошной смены шпал не практикуется. Механический износ шпал исправляется вставлением пробок. Пробки, между прочим, вставляются каждый раз при вынимании костыля и вторичном его забивании.

4. Рельсы

Рельсы главного пути—10-метровые по длине и весом 37,5 *кг* в 1 *м*. С лета 1927 года на некоторых главных линиях стали укладывать рельсы более тяжелого типа—50 *кг* в 1 *м*. Все новые линии укладываются и будут укладываться этими тяжелыми рельсами. Ширина рельса – 63,5 *мм*, высота 128 *мм*. Вес рельса 37,5 *кг* в погонном метре. Подкладки под 37,5 *кг* рельсами только на кривых, на прямых рельсы лежат без подкладок, причем на прямых пришиты 2 костылями, на кривых — 3 костылями. Рельсы в 50 *кг* укладываются сплошь на подкладках. Стык рельсов исключительно „на весу", разбежка стыков допускается не более 25 *мм*. Нормальная ширина коллеи—1,067 *м*, расширение допускается максимум в 5 *мм*, сужение—минимум 3 *мм*. Радиус минимальной кривой — 300 *м*, высота наружного рельса, над внутренним при кривой 300 *м* — 30 *мм*. Переходные кривые обязательны и минимум — 40 *м*. На кривых как с внутренней стороны, так и с наружной, оба рельса взяты в деревянные упоры, которые одним концом упираются в шейку рельса, а другим — в вырезанный уступ в шпале и прикреплены одним костылем. Такие же укрепления мне пришлось видеть и на английских железных дорогах. Противоугоны рель-

сов устроены преимущественно при помощи вкапывания двух столбов между стыковыми шпалами на глубину 1 *м*. При осмотре одного из участков пути на перегоне мне пришлось наблюдать путевые работы, причем при нас меняли негодный рельс. Негодность рельса определялась маленькой пленкой на его головке. В отношении рельсового хозяйства японцы очень внимательны, малей-

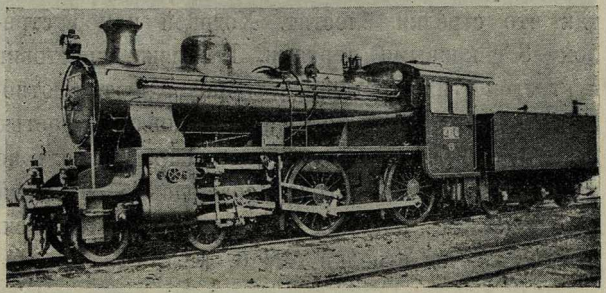


Рис. 16. Пассажирский паровоз типа 1-3-0.

ший дефект рельса в главном пути уже выбивает рельс из строя, такие рельсы снимаются и служат на второстепенных станционных путях.

Продольный профиль пути японских дорог благодаря гористой местности очень тяжелый. Эксплоатационные дороги имеют подъемы до — 0,025, горные дороги до — 0,033. Только теперь министерством железных дорог дан приказ, что при

постройке новых линий максимальные подъемы могут допускаться только не свыше 0,010.

5. Состояние стрелок

Состояние стрелок и крестовин — образцовое. Стрелки содержатся в безупречной чистоте, каждый день стрелочник, помимо обметания и обтирания стрелок, чистит специальной мазью „салазки", так что стрелки блестят. Ходовой номер стрелок—8 с кривыми перьями. Разбивка крестовин и стрелок и их постановка хороши в том отношении, что при проходе по ним поездов со скоростью 80 *км* (по станционным путям экспрессы хода не уменьшают), ход вагона совершенно плавный и спокойный, никаких толчков не ощущается. Употребляются стрелки №№ 6, 10 и 12.

6. Гражданские станционные сооружения

Главный Токийский вокзал, Central Station, представляет собою громадное здание, по типу западноевропейских с удобной гостиницей, в двух верхних этажах которой имеются первоклассно оборудованные комнаты и ресторан с несколькими входами и прекрасно распланированными залами для пассажиров. Все остальные станционные здания по всей стране, за очень малым исключением,

легкого типа, из фанеры, и представляют собою совершенно незначительную часть основного капитала железных дорог. Климатические условия



Рис. 17. Главный вокзал в Токио.

Японии дают возможность такие легкие фанерные здания иметь всюду. В этой части хозяйства отдела пути ничего интересного нет.

III. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ УЧАСТКА И ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Как было сказано выше, вся сеть дорог разбита на отделения службы пути (ПН). Каждое отделение в свою очередь разбивается на 5 участков (ПЧ). ПЧ обслуживает в среднем 180 миль, из коих 50%—станционных путей. Участок пути разбит на 6 околотков (ПЛ), околотки — на 3 артели (ПР), каждый ПР имеет три группы рабочих во главе со старшим рабочим, причем группы рабочих насчитывают от 6 до 15 человек. Общий штат участка (ПЧ) на станции Осака (большой узел)—350 человек, плюс контора ПЧ—20 человек.

Бюджет участка составляет ПЧ и представляет начальнику отделения (ПН) на согласование. ПН представляет его уже в сводном порядке всех 5 участков дирекции. Все сношения ПЧ ведет исключительно через ПН и самостоятельно с дирекцией сноситься не имеет права. Кстати, следует указать, что весенние и осенние осмотры дороги производят начальники участков тяги

совместно с начальниками отделения пути, выезды же директора на линию чрезвычайно редки, главным образом, выезды бывают при смене директоров, когда они сдают дорогу один другому. Кроме того, имеются специальные инспектора дирекции, которые периодически инспектируют линию.

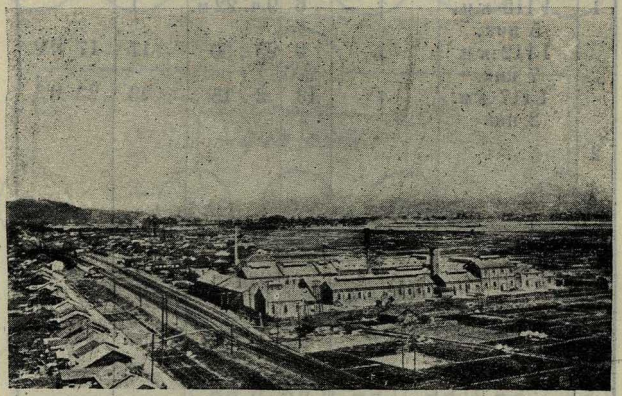


Рис. 18. Шпалопропиточный завод.

Руководство и контроль над производством работ со стороны ПЧ поставлен очень тщательно и подробно. В кабинете ПЧ ежедневно вывешиваются графики всех работ на данный день, которые должны производиться в каждом околотке. Этот график составляется дорожным мастером каждый вечер для следующего дня по рапортичкам заведующих артелями (ПР) и утверждается ПЧ,

Привожу график работ околотка:

Артель	Протяжение участка км пикет	Направлен. работ четный, нечетный путь	Количество рабочих	Часы, минуты	Наименование работ под №№	Где должен присутствов. ПЧ, ПД или ПР
1	1115 км. 5 пик.	↑	6	9 ч. 22 м.	1	
	1112 км. 7 пик.	↓	9	23 „ 30	17	17 ПР
	1117 км. 2 пик	↑	13	2 „ 15 „	23	23 ПД
2						
3						
4						9 ПЧ
5						
6						
7						
8						
9						

В графе „протяжение“, помимо указания места работы, особым красным значком показывается, когда работы ограждаются сигналами и могут угрожать безопасности движения. Производство больших работ выполняется главным образом ночью, так как густое движение поездов днем не дает возможности развернуться с работами.

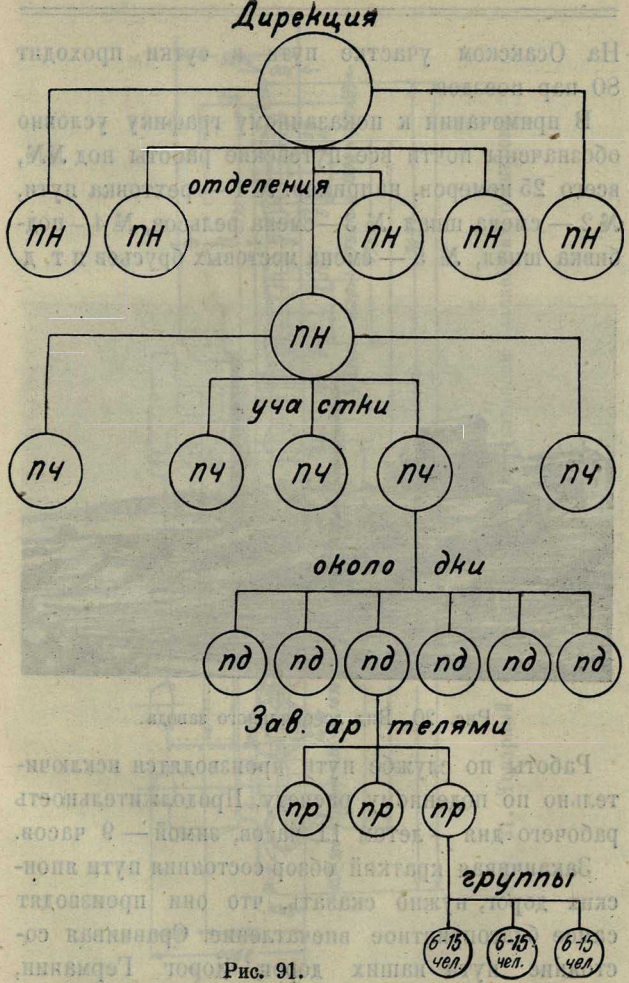

Дирекция
отделения
ПН
ПН
ПН
ПН
ПН
ПН
участки
ПЧ
ПЧ
ПЧ
ПЧ
ПЧ
околодки
ПД
ПД
ПД
ПД
ПД
ПД
Завархелями
ПР
ПР
ПР
группы
6-15 чел.
6-15 чел.
6-15 чел.

Рис. 91.

На Осакском участке пути в сутки проходит 80 пар поездов.

В примечании к показанному графику условно обозначены почти все путейские работы под №№, всего 25 номеров, например: № 1 — рехтовка пути, № 2 — смена шпал, № 3—смена рельсов, № 4 – подбивка шпал, № 5 — смена мостовых брусьев и т. д.

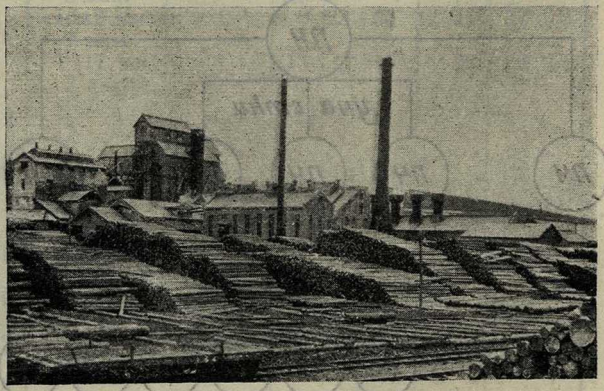


Рис. 20. Вид лесопильного завода.

Работы по службе пути производятся исключительно по поденному расчету. Продолжительность рабочего дня — летом 11 часов, зимой — 9 часов.

Заканчивая краткий обзор состояния пути японских дорог, нужно сказать, что они производят самое благоприятное впечатление. Сравнивая состояние пути наших дорог, дорог Германии,

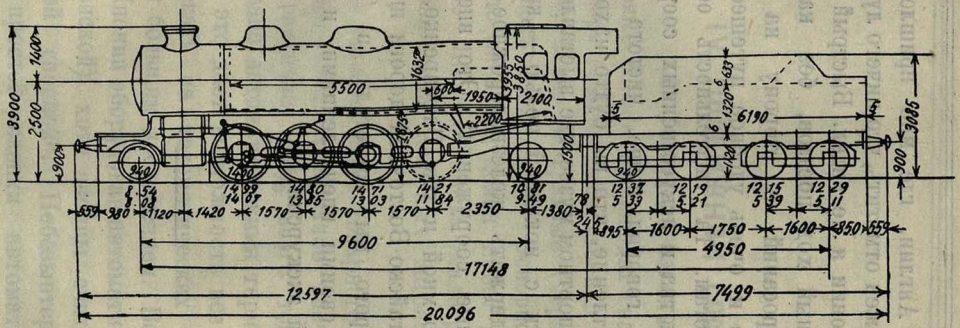


Рис. 21. Товарный паровоз типа 1-4-1 (с указанием главнейших размеров).

Голландии и Англии, где мне пришлось быть в 1925 г., я должен отметить, что ничего лучшего до посещения Японии я не видел. Быстрый и совершенно спокойный ход поездов, без каких-либо толчков и бросаний в сторону на кривых, дает приятное и очень удобное путешествие по японским дорогам. Та тщательность облицовки земляного полотна и искусственных сооружений, о которых я говорил выше, чистота и блеск создают впечатление, что вы будто находитесь в большом транспортном музее, где выставлены 2—3 километра пути с показной целью — „как нужно строить и содержать железнодорожное полотно и искусственные сооружения". Это впечатление разделялось со мной и тов. Слюсаренко, начальником тяги Китайско-Восточной дороги инженером Калина, которого мы встретили в Токио и обменивались своими впечатлениями, и другими членами нашей экскурсии.

IV. ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

1. Товарные вагоны

Товарные вагоны производят сначала не вполне удовлетворительное впечатление: маленькие невзрачные, какие-то грязные (черные) и с очень малой подъемной силой. Основное объяснение в том, что японская колея имеет 1,067 *м*, и это заставило Японию иметь малогрузные вагоны. Подъемная сила товарных вагонов 10—12 *т*, длина—7 *м*.

Черная окраска всего товарного парка, хотя и производит сначала мрачное впечатление, зато очень практична. 65% всего товарного парка оборудовано автоматическими тормозами Вестингауза, и это дает возможность все товарные поезда пускать на автоматических тормозах, что является большим достижением. Весь подвижной состав Японии оборудован автоматической сцепкой (американской), хотя японцы считают ее своей „японской сцепкой". Небезынтересна история замены простой сцепки автоматической. День 17 июля 1925 г. вошел в историю японских жел.

дорог. В этот один день (сутки) весь подвижной состав: товарный, пассажирский парк вагонов и паровозов были переоборудованы новыми сцеплением. Заблаговременно все было рассчитано, части развезены на места, была сосредоточена рабсила, и по приказу министра железных дорог, все движение

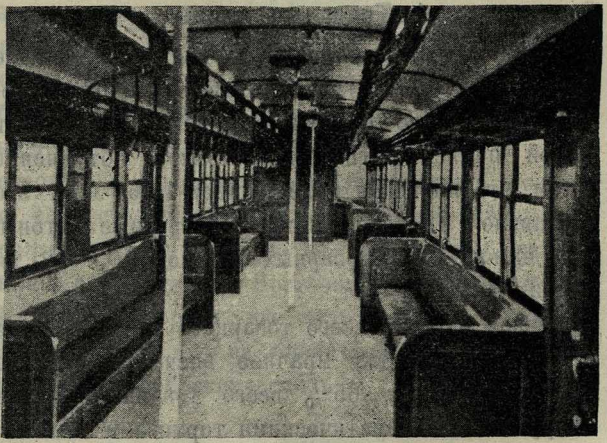


Рис. 22. Внутренний вид мягкого вагона с продольными сиденьями.

пассажирское, дачное и товарное, было на сутки прекращено, и на другой день поезда были пущены уже на автоматической сцепке. Все расходы по замене простой сцепки на автоматическую обошлись министерству железных дорог в 25 000 000 иен.

Одна из деталей товарных вагонов, заслуживающая внимания, это—приспособление ножного тормоза к автоматическому тормозу вагонов: сбоку вагона сделана тяга, которая при помощи тормозной тяги может нажимать колодки одного ската и тем тормозить. Это приспособление очень

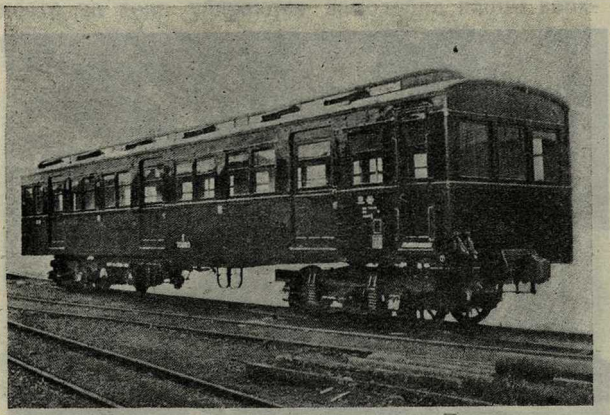


Рис. 23. Вид мягкого вагона с автосцепкой снаружи.

удобно при спуске вагонов с горки, а также и при маневрах. Тормозная тяга приспособлена сбоку вагона так, что при его ходе нетрудно вскочить на вагон,—есть специальная подножка и поручни,—так что, став на эту тягу, можно остановить вагон при ходе 10—15 *км* в час. Заливка подшипников производится специальным японским сплавом,

по качеству выше немецкого кальциум-металла: при этом сплаве горения буксы — очень редкое явление, а порезов шеек почти не бывает.

2. Пассажирские вагоны

Главная масса пассажирских вагонов—дачного типа, без спальных мест. Это объясняется, с



Рис. 24. Внутренний вид мягкого вагона с поперечными сиденьями.

одной стороны, достаточно развитым пригородным сообщением, с другой—короткими расстояниями и быстрым ходом поездов. Спальные вагоны всех трех классов ходят с поездами-экспрессами, на расстоянии не менее 500 миль. Спальные вагоны

I класса имеют двухместные купэ, очень узкие и тесные, но достаточно чисто отделанные. Спальные вагоны II класса имеют особое устройство. Вдоль продольных стен вагона внизу устроены дневные, а на ночь спальные места по длине вагона, разделенные обитыми выступами; верхние места на день убираются наподобие наших верхних мест международных вагонов, только с более

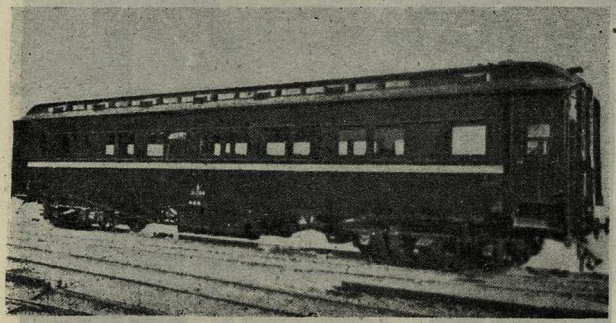


Рис. 25. Вид того же вагона снаружи.

красивой скрывающей отделкой; поднятое верхнее место как бы представляет собою выпуклое украшение потолка вагона. Классные вагоны всех классов снабжены самостоятельным электрическим освещением, работающим от оси собственного вагона. Плевательницы и пепельницы сделаны по средине вагона в полу, что не совсем удобно. Нас удивил порядок, вернее, беспорядок, в вагонах

экспрессов, который существует на японских дорогах: все пассажиры без всякого стеснения бросают тут же на середину пола бумаги, ненужные коробки из-под продуктов и т. п., и хотя проводники стараются все это убирать, тем не менее в вагонах всегда много мусора. При всей чистоте в других местах это очень бросается в глаза, а японцы

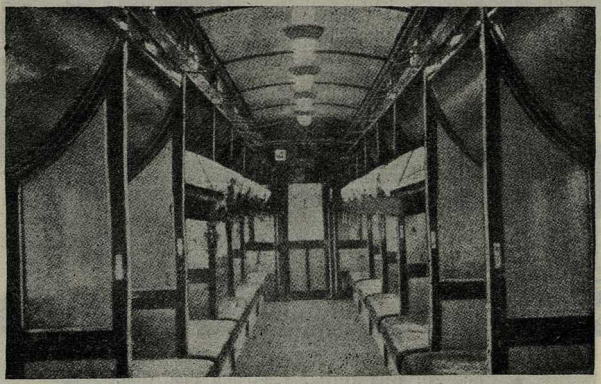


Рис. 26. Внутренний вид спального вагона II класса.

к этому привыкли и как-будто считают что „так и надо". Вагоны пассажирского парка — на пульмановских тележках 15 и 17 метров по длине.

3. Паровозы

Все паровозы как пассажирские, так и товарные,— исключительно двухцилиндровые и с про-

стыми машинами. Машина Компаунд совершенно отсутствует, — как объяснили нам в министерстве железных дорог, главным образом потому, что метровая японская колея не позволяет иметь такие машины.

Типов паровозов в Японии около 68. Наиболее ходовые типы последнего времени:

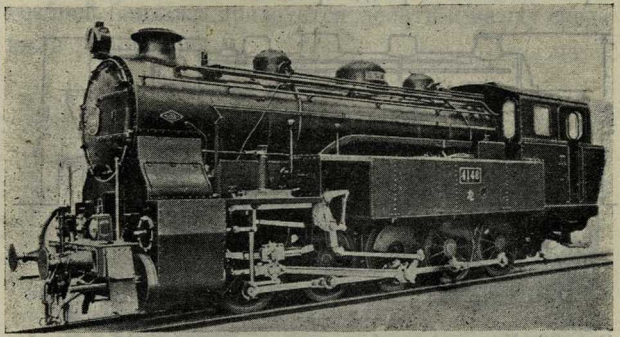


Рис. 27. Паровоз-танк 0-5-0.

Паровозы	$2 \times 8 \times 2$	сила тяги	1 300	*т.*
„	$2 \times 8 \times 0$	„ „	1 200	„
„	$2 \times 6 \times 0$	„ „	650	„
„	$2 \times 6 \times 2$	„ „	300	„

Предельная скорость пассаж. паровозов 60 миль
„ „ товарных „ 45 „

Топки паровозов исключительно стальные. Все паровозы как товарные, так и пассажирские

ПУБЛ. имени В. И. ЛЕНИНА

снабжены помпами, помещающимися на передней площадке паровоза, и подогревателями воды в тендере до 75°. Большинство паровозов оборудовано перегревателями системы „Шмидт".

Пробеги между капитальным ремонтом: пассажирские — 170 000 миль, товарные — 160 000 миль. Этот пробег паровозы в среднем делают в 3 года, через каковой период времени они и становятся

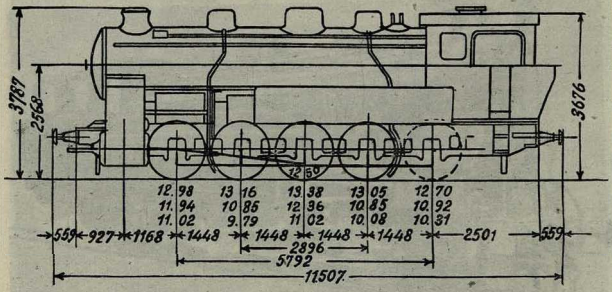


Рис. 28. Паровоз-танк (с указанием главнейших размеров).

в капитальный ремонт. Пробеги между средним ремонтом: пассажирские 70 000 миль, товарные — 55 000 миль. Обточка бандажей — через этот же пробег; объясняется это главным образом автогенной закалкой мест катания бандажей при капитальном и среднем ремонте, а также поливанием рельсов водой. О закалке бандажей я укажу при описании капитального ремонта паровозов; поливка же рельсов водой производится так: под передним бегунком

с обеих сторон установлены маленькие трубочки, через которые во время хода тонкой струей на рельсы пускается вода. Японцы объясняют, что этот способ сохраняет как рельсы, так и бандажи от преждевременного износа, расход же воды незначительный. Благодаря наличию на японских дорогах порядочного количества кривых, перекантовку скатов вследствие неравномерного износа гребней бандажа приходится делать и между средними ремонтами.

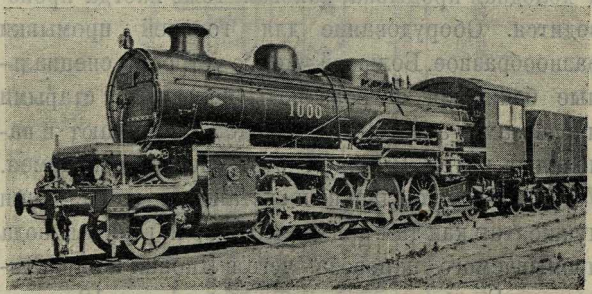


Рис. 29 Товарный паровоз типа 1-4-0.

Отопление паровозов как пассажирских, так и товарных, производится исключительно углем. Заправка топок и отопление паровоза в пути производятся коротенькими и небольшими лопатками. Ручка лопатки 30 *см.* Заправка топки производится так: одной рукой (левой) откры-

вают дверку топки, правой рукой в тот же момент бросают уголь и вновь закрывают топку. Такой способ отопления, по объяснению ТЧ, сохраняет топки от течи дымогарных труб (стальные топки в этом отношении очень капризны и требуют весьма тщательного ухода) и меньше утомляет истопника. Кроме того, топка всегда закрыта. Промывка паровозов в среднем производится через 1 000 миль пробега. Как правило, промывка делается горячая, но не запрещена и холодная промывка, каковая тоже иногда производится. Оборудование для горячей промывки разнообразное. Большей частью устроены специальные баки; для нагрева воды пользуются старыми паровозами, а затем этой водой промывают и наполняют котел. В общем этот способ неэкономен. Устройство промывочных установок в Германии лучше, так как там применятся пар и горячая вода промываемого паровоза, чего в Японии не практикуется. Горячая промывка производится 12 часов. Вообще на уменьшение простоя паровоза в депо японцы мало обращают внимания по причинам, о которых я скажу ниже. Осмотр золотников производится через 6 месяцев, поршней — через 4 месяца, но бывают случаи, когда по записи машинистов или инспекторов осмотры золотников и поршней делаются и ранее этого срока. Развальцовка труб производится специальной развальцовкой

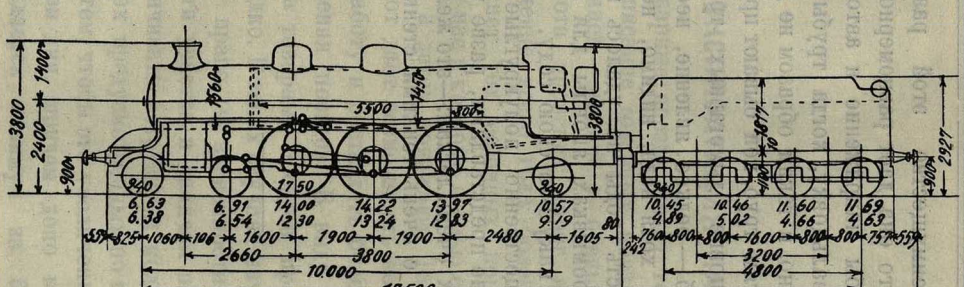


Рис. 30. Пассажирский паровоз типа 2-3-1 (с указанием главнейших размеров).

„Экспанда"; преимущество этой развальцовки состоит в том, что она дает равномерное по всей окружности трубы напряжение и автоматически прекращает развальцовку, когда трубы развальцованы достаточно, и таким образом не дает перенапряжения частям труб, кои бывают при обыкновенной развальцовке дымогарных труб. Течь дымогарных труб — редкое явление, несмотря на стальные топки, хотя вода, видимо, не так уж хороша (жесткость воды не удалось выяснить), так как при промывках японцы для смягчения воды добавляют какую-то свою соду.

Депо преимущественно полукруглые и ничего отличительного не представляют, разве только то, что постройка их очень легкая:—это железобетонные сооружения, с очень тонкими стенками.

V. ЭКСПЛОАТАЦИЯ ПАРОВОЗОВ

Все товарные поезда ходят точно по расписанию. Расписание товарных поездов составляется на 5 месяцев — весной и осенью. Особенностью грузооборота японских дорог является то, что он в течение всего года более или менее равномерен: нет тех сезонных перевозок, которые имеются у нас и которые осенью сильно поднимают движение, а летом понижают. Такой равномерный грузооборот дает возможность вести более планомерную работу и составлять более реальный график движения поездов. В виду этого изменение количества товарных поездов против расписания бывает редко. В таких случаях начальнику участка тяги дано право, в зависимости от пропускной способности участка и наличия паровозов и вагонов, увеличивать погрузку и количество пар поездов сверх предусмотренных по графику расписания, но с тем, чтобы это увеличение было не менее, как на три дня, причем депо в таких случаях предупреждается минимум за 5 часов до вы-

пуска паровоза под поезд. Начальник депо для каждого паровоза составляет точный график работы на весь месяц вперед. В этом графике указываются: день, № поезда, часы и минуты выхода из депо, часы и минуты прихода в оборотное депо, простой, возвращение в основное депо и простой в основном депо. Эти месячные графики работы каждого паровоза выполняются в точности. Случаев опоздания возвращения паровоза в основное депо, за редкими исключениями, не бывает. Для каждой паровозной бригады в свою очередь составляется месячный график работы, также с точным указанием дня, часа и минуты, № паровоза, № поезда отправления, смены, прибытия и отдыха как в пунктах смены, так и в основном депо. По этому в Японии нет разговоров относительно настольных журналов, рассыльных за бригадами, споров, кто, когда, с каким паровозом и каким поездом поедет, кто виновен в задержке поезда: „тяга не дала паровоза", „движение не во-время возвратило паровоз", и т. п. Порядок вытекает из точного выполнения расписания поездов, и вся сумма наших злободневных вопросов решается там просто сама собой. Средняя коммерческая скорость товарных поездов—23 мили в час, а сборных поездов—18 миль в час.

С 1922 года в Японии введена обезличенная езда с подсменными бригадами, причем способ

эксплоатации паровозов и паровозных бригад чрезвычайно любопытен и своеобразен. Начну с эксплоатации паровозов. Осматриваемое мной депо ст. Осака (большой узел) обслуживает поезда в четырех направлениях, причем наибольший участок обслуживания (пробега) пассажирским паровозом — 143 мили, а товарным паровозом — 115 миль, средняя длина обслуживания (пробега) товарного

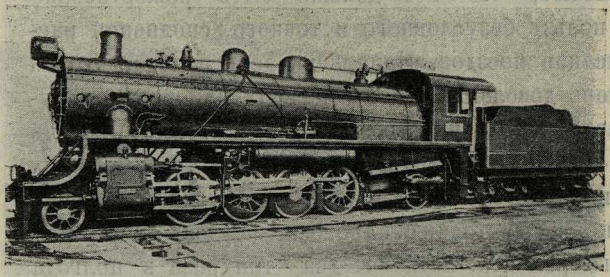


Рис. 31. Товарный паровоз типа 1-1-1.

паровоза по Кобской дирекции—70 миль. Среднесуточный пробег пассажирского паровоза 260 миль, товарного — 150 миль, причем необходимо подчеркнуть, что в сутки паровоз работает максимум 16 часов, включая сюда простой в оборотном депо. Исходя из нашего опыта эксплоатации паровоза, казалось бы, что, имея такую прекрасную коммерческую скорость товарных поездов (23 мили, сборные—18 миль в час), отсутствие снегопадов и морозов (в средней

Японии температура воздуха не бывает ниже 2°), нужно было бы переходить на удлиненные участки минимум в среднем 250 миль, однако, японцы это отвергают и, по словам начальника депо и представителя отдела эксплоатации Кобской дирекции, которые нас сопровождали и давали объяснения, очень нерешительно подходят к удлиненным участкам, а работают на коротких участках; они считают, что все должно быть пожертвовано в пользу безусловного и точного исполнения расписания поездов. Начальник депо заявил, что он очень доволен состоянием своих паровозов и думает, что его паровозы могут без ремонта пройти и 400 миль, но дать ручательство, что при таких длинных участках у него не случится по вине депо, по состоянию паровоза, неудовлетворительного ремонта, хотя бы два—три раза в полгода опоздания поездов, он не может, а опоздание на 10 - 30 минут нарушает график движения и ход поездов; при коротких же участках на 70 миль он дает гарантию, что по вышеперечисленным причинам у него опоздания поездов не могут быть.

Далее мы получили разъяснение, что и с точки зрения чисто тягового хозяйства эта система гораздо рациональнее, ибо она (система) не перенапрягает паровоза, малейший дефект, который на коротких участках не успеет развиваться, устраняется, при длинных же участках—будет расти и

пагубно отражаться на дефектной части паровоза, а иногда и на всем паровозе. На наше возражение, что этот способ недостаточно использует машину и требует больших средств для слишком большого количества действующих паровозов, мы получили в ответ, что они считают недостаточно правильным, с точки зрения хозяйственной целе-

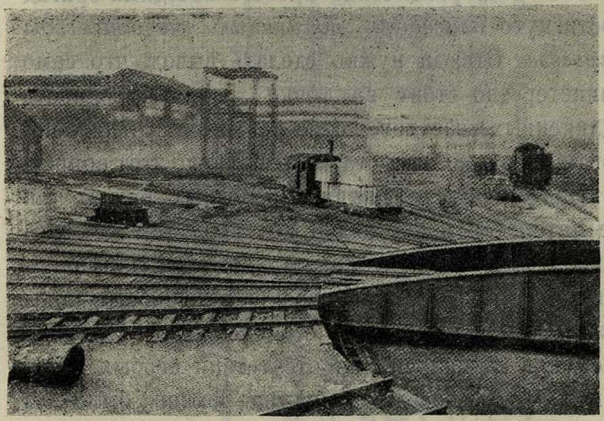


Рис. 32. Поворотный круг.

сообразности, наш способ эксплоатации, так как это заставляет паровоз работать иногда с перенапряжением и при таких условиях паровоз сделает меньше полезной работы и раньше выйдет из строя. Сознавая, что их способ требует гораздо большего количества паровозов для одной и той же работы,

японцы на это идут, поэтому не нуждаются в интенсификации работы паровозов. Все же при этом не учитывается расход топлива при стоянках горячих паровозов, с одной стороны, и размер капитала, затраченного на лишние (добавочные) паровозы—с другой.

Как видно из отчета правительственных дорог за 1926 год, увеличение пробега поездных бригад достигнуто *благодаря удлинению участка езды паровоза*. Отсюда нужно сделать вывод, что само министерство стоит на точке зрения выгодности удлиненных участков, но не решается к этому подойти и, видимо, недостаточно изучило этот вопрос.

Порядок использования паровозных бригад так же интересен и поставлен почти на тех же основах, что и эксплоатация паровозов. Принимая во внимание, что средняя длина участка пробега паровоза 70 миль, при коммерческой скорости сборных поездов в 18 миль и при отсутствии особых законов о труде поездных бригад можно было бы иметь личную езду на паровозах (каждой паровозной бригаде приписать определенный паровоз для ее работы), казалось бы, что для такой езды нет никаких препятствий, однако, японцы от принципа личной езды отказались и ввели подсменную езду, причем максимальный участок (пробега бригады) установлен в 50 миль, а в среднем бригада на паровозе меняется через 25 миль. Японцы,

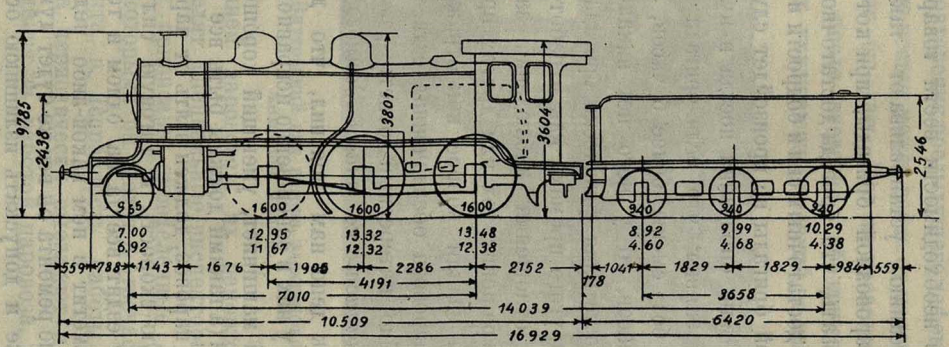


Рис. 33. Маневровый паровоз типа 1-3-0 (с указанием главнейших размеров).

исходя из необходимости вести товарные поезда по расписанию, устанавливают такой порядок работы паровозной бригады, при котором можно гарантировать, что бригада достаточно бдительна, с запасом достаточных сил и бодрости и что по вине паровозной бригады не произойдет случаев порчи паровоза или опоздания поезда в пути. Начальник депо заявил, что если бригада на паровозе работает без смены более 6 часов, а тем более 10—15 часов, то у него нет никакой гарантии в том, что усталая физически бригада не сделает того или другого промаха как в работе паровоза, так и в отношении наблюдения за сигналами и предотвращения тех или других происшествий. Когда мы задали вопрос, как отражается на состоянии паровоза обезличенная езда, то получили чрезвычайно интересный ответ: *„это и лучше, что машинист не знает данного паровоза“*. Начальник депо нам пояснил, что действующие паровозы у них в совершенно исправном состоянии, и каждый машинист, умеющий хорошо управлять паровозом (а такими должны быть все машинисты), садясь на паровоз, должен взять от паровоза все,— его полную скорость и тяговую силу, если же машинист ездит всегда на одном и том же паровозе и заметит в нем какой-либо недостаток, то даже после ремонта он все же будет думать об этом недостатке и допускать излишнюю осторожность,

опасаясь повторения предыдущего дефекта, и, таким образом, не всегда может взять от паровоза все то, что он мог бы дать. Что же касается состояния паровозов после введения обезличенной езды, то никаких ухудшающих явлений не наблюдается.

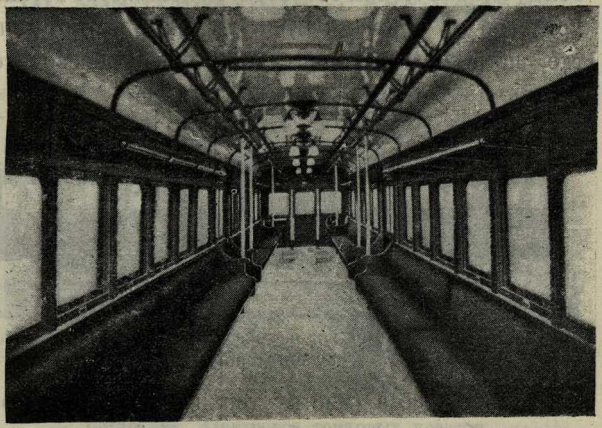


Рис. 34. Внутренний вид вагона электрифицированной железной дороги.

За состоянием паровозов, их ремонтом и промывкой следят специальные инспектора. Каждому инспектору приписаны определенные №№ паровозов, за которыми он следит и отвечает за качество ремонта и исправность работы паровоза. Инспектора периодически выезжают и с поездом для наблюдения за работой паровоза. При таком

способе езды бригада в среднем в месяц делает 1 500 миль при 240 час. работы в месяц, включая сюда и отдых в пунктах оборота. Как правило, сила тяги паровоза используется на все 100%.

Снабжение паровозов топливом производится всюду механическим способом. Большинство эстакад устроено на тракционных путях, недалеко от депо, где, помимо снабжения топливом, производится

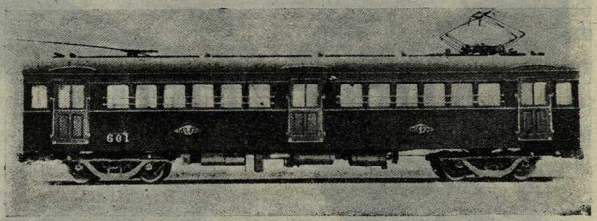


Рис. 35. Наружный вид вагона электрифицированной железной дороги.

очистка паровоза (чистку топки производят паровозные бригады), снабжение водой и песком. Устройство эстокад различное, преимущественно с электромоторами и закромами (по типу германских), уголь из вагона сбрасывается в нижние закрома на междупутьи, откуда ковшами, приводимыми в движение электромотором, уголь подается в верхние закрома, а оттуда на тендер паровоза. 12 *т* угля подается в течение 10 минут. Разводящая сеть водопровода — 8-дюймовая. Набор воды полного тендера производится в течение 6 минут.

VI. СИГНАЛИЗАЦИЯ И БЛОКИРОВКА

Движение поездов производится при помощи блокировки. Пропускная способность глав-

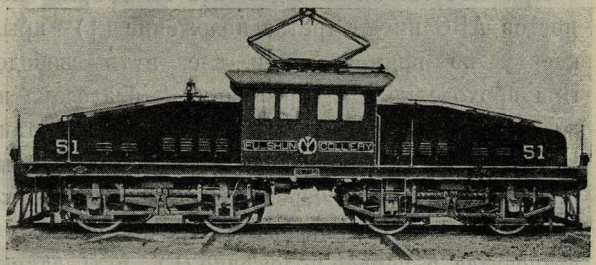


Рис. 36. Электровоз товарных поездов.

ных магистралей увеличена главным образом за счет установки электро-блок-постов через каждые 2—3 мили. Большинство таких постов — без обслуживающего персонала. Семафоры имеют три положения: 1) крыло под прямым углом (Г), ночью красный огонь — путь закрыт; 2) крыло кверху под 45° (У), ночью желтый огонь—путь свободен, но осторожно,—на следующем перегоне поезд, и 3) положение крыла кверху, по вертикали мачты

семафора, (||) ночью зеленый огонь—путь совершенно свободен.

Действие семафоров производится при помощи электросвязи трех смежных семафоров блок-постов педальным способом, следующим образом:

Схема

При отсутствии поездов все семафоры блок-постов ABC имеют третье положение (||)—крыло кверху по прямой линии, т.-е. путь свободен. При проходе поезда через пост *A* благодаря нажатию педали паровозом семафор поста *A* становится в первое положение (Г), т.-е. путь закрыт; при проходе поезда через пост *B* паровоз нажимает на педаль у семафора *B*, причем семафор *B* становится в первое положение (Г) – путь закрыт, а семафор поста *A* благодаря электросвязи с педалью семафора *B* становится из первого положения (Г) во второе (У), т.-е. путь свободен, но осторожно, – на следующем перегоне поезд; при проходе поезда через пост *C* паровоз нажимает педаль семафора *C*, который становится в первое положение (Г), а благодаря связи педали семафора *C* с семафорами *B* и *A* семафор *B* в это время становится из первого положения (Г) во второе (У), а семафор поста *A* из второго

положения (Y) в третье (|) и т. д., семафор *C*, кроме этого, связан с педалями двух впереди стоящих семафоров, а семафор *A* с педалями двух предшествующих семафоров. Семафор же *B* связан с педалью семафора *C* и одного впереди стоящего семафора, а также с педалью семафора *A* и одного

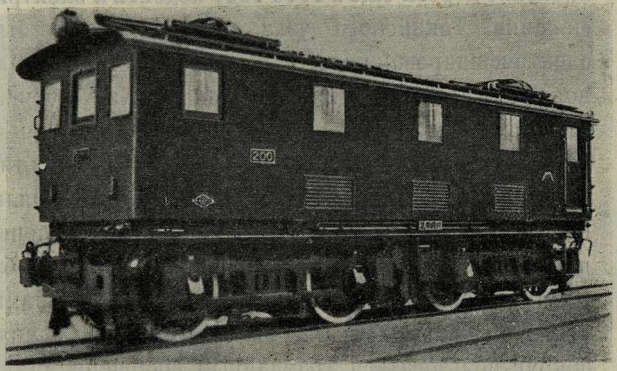


Рис. 37. Электровоз пассажирских поездов.

сзади стоящего. Входные семафоры перед станциями третьего положения не имеют. Стрелки на всех станциях централизованы, и, как правило, на главных путях стрелочных флюгарок нет, и стрелки не освещаются.

VII. ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫЕ УЧАСТКИ

Большой рост пригородного сообщения заставил японские дороги еще в 1915 году подойти к электрификации Токийского узла. В 1915 году был электрифицирован участок Токио — Иокогама, в данное время электрофицированы Токио—Козу 60 миль главного пути, Токио—Екузее, Токио—Идамачи— всего 75 миль пригородного пути. Кроме этих двух электрифицированных участков в 135 миль, нужно отметить большое трамвайное сообщение на значительные расстояния. Города Осака, Кобэ, Киото, Нара соединены трамвайными линиями, так что в районе Осака вы можете на 100 миль вокруг пользоваться трамвайным сообщением.

Расстояние Осака — Нара . . . . 25,5 миль
„ Осака — Киото . . . 26,8 „
„ Осака — Кобэ . . . . 19,3 „

Большинство городов имеют трамвайное сообщение на 10 — 15 миль в пригородные места. Для питания электрифицированных участков железные дороги $^1/_3$ потребности удовлетворяют своими станциями (всего электростанций мин. жел. дор. имеет 5 и трансформаторных подстанций—12) и $^2/_3$ энергии получают от станций „Электрического общества".

Железнодорожные станции дают ток в 11 000 вольт и трансформируют на 600 вольт. „Третий рельс“, т.-е. электрический провод всюду верхний. Нижний рельс не употребляется.

Стоимость электроэнергии—3 сены (сена равна приблизительно копейке) киловатт-час. Коли-

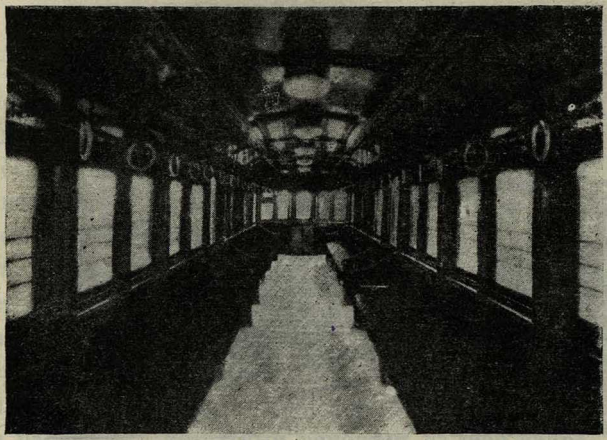


Рис. 38. Внутренний вид вагона III класса электрифицированной железной дороги.

чество вагонов, оборудованных электромоторами в Токийском узле—334, без моторов—775. Сила тяги электровозов—500 *m*, скорость—60 миль, состав—14 пульмановских вагонов. Один поездокилометр берет 14 киловатт-час. энергии. Вместимость электропоезда — 500 мест для сидения,

100 мест для стояния. В Токийском узле с главного вокзала электропоезда отправляются через каждые две минуты и перевозят в среднем 800 000 пассажиров в день. Электрическая железная дорога Нара—Осака эксплоатируется „Обществом Осакской электрической жел. дороги“, перевозит в год до

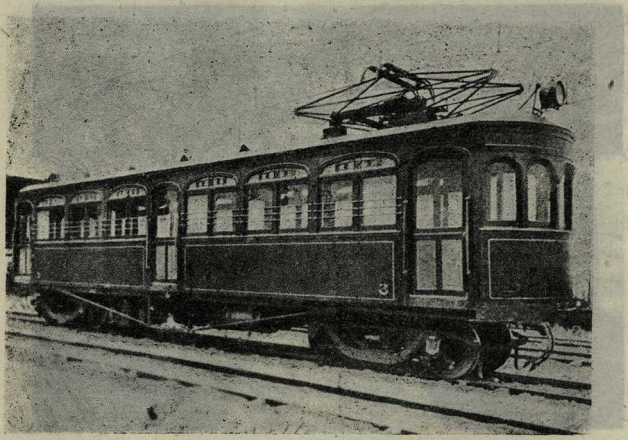


Рис. 39. Электровоз и вагон для пассажиров.

30 000 000 пассажиров, при среднем пробеге пассажира 7,5 мили. Тариф дешевле железнодорожного: проезд от Осака до Нары по железной дороге в III классе стоит 75 сен, а электропоездом—58 сен, причем в первом случае поезд идет 1 ч. 19 м., а во втором—48 минут.

VIII. ГЛАВНЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ МАСТЕРСКИЕ

Всего в Японии имеется 21 мастерская по ремонту подвижного состава, причем есть мастерские, где производится только ремонт паровозов (паровозные), есть только вагонные мастерские и есть смешанные, т.-е. паровозо-вагонные. Ремонт паровозов производится в 11 мастерских, пассажирских вагонов—в 18 мастерских. Мастерские преимущественно приписаны для обслуживания определенных участков. Они производят капитальный, средний и случайный ремонт. Как правило, никакого котельного ремонта депо не делают, и паровозы с котельным ремонтом из депо направляются в мастерские.

Нам пришлось осмотреть главные мастерские в Омия, в 16 милях от Токио. Это — наилучшие железнодорожные мастерские Японии. Кроме того, в министерстве железных дорог мы имели беседу с начальником департамента железнодорожных мастерских, который снабдил нас графиком работ и отчетными данными о работах всех мастерских за

июль месяц 1927 года, поэтому я постараюсь описать постановку ремонта и состояние Омийских мастерских. Таблицы будут приведены по всем мастерским за июль месяц 1927 года.

I. Омийские мастерские

Омийские мастерские производят капитальный и средний ремонт паровозов, капитальный, годичный, конвенционный и восстановительный ремонт пассажирских и товарных вагонов, а также — в незначительных размерах постройку новых пассажирских вагонов. Мастерские имеют несколько корпусов. Во время нашего осмотра (ноябрь 1927 г.) часть цехов еще перестраивалась, это — ликвидация последствий землетрясения в 1923 г., во время которого мастерские сильно пострадали. Основные цехи: сборный, механический, котельный, автогенная и электросварка, медницкий и колесный — находятся в одном корпусе, без каких-либо перегородок; все они расположены по признакам последовательного течения работ. Литейный цех — один, который выполняет заказы паровозных и вагонных цехов. Кузнечный цех с паровыми молотами для крупных кузнечных работ объединен, но мелкие кузнечные работы производятся в паровозном и вагонном цехах самостоятельно. Вагонные цехи — самостоятельные и подразделены на цех пассажирских и товарных вагонов. Колесный цех вагонного

парка—самостоятельный. Среди корпусов мастерских обращает на себя внимание заканчивающийся новой отделкой и переоборудованием большой корпус — столовая и купальня для рабочих Зал для купальни с большим количеством света, высокие потолки и большие окна. Помимо не-

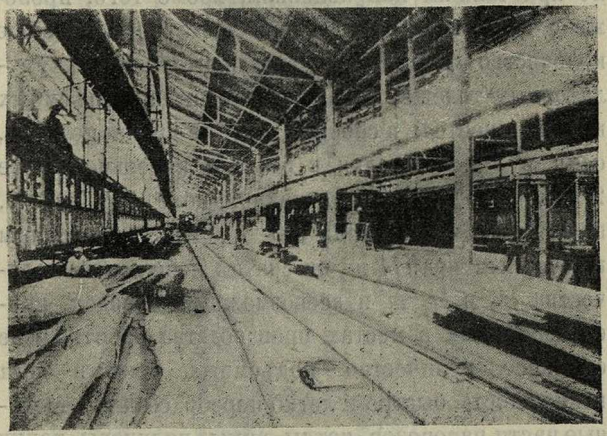


Рис. 40. Внутренний вид вагонного цеха Омийских мастерских.

скольких душей, в полу устроены большие бетонные ванны, в которых свободно могут плавать 15—20 человек. В отдельной комнате устроены в большом количестве умывальники, а другая половина корпуса отведена для хранения одежды и под столовую. Площадь двора между корпусами

использована для ящиков под старье—лом и негодный материал, а также для различных кладовок.

На транспортировку, а главное, на подъемные средства в мастерских обращено достаточное внимание. Все цехи соединены узкоколейными путями по кратчайшим направлениям, кроме того, проложено и утрамбовано из гари достаточно большое количество дорожек для транспортировки аккумуляторных тележек для развозки груза. Подъемных кранов имеется: в сборном цехе 2 крана по 60 *m*, один в $7^1/_2$ *m* и один в 5 *m*, в котельном цехе 2 крана по 20 *m*, в литейном цехе $7^1/_2$ и 5 *m*, в бандажном — 1 кран 10 *m*, между литейным и сборным кран 4 *m*, не считая небольшого количества $^1/_2$ и $^1/_4$ *m* и всевозможных лебедок, приспособленных в местах производства работ. Такое обильное количество подъемных средств дает возможность быстро и легко перебрасывать отдельные части паровозов, котлы, рамы, цилиндры, топки и т. п., что, естественно, ускоряет ход ремонта и уменьшает простой в ремонте. Так как мастерские представляют собою замкнутое хозяйство, то хорошо развитые пути сообщения и подъемные переносочные приспособления являются как бы главной артерией, по которой быстро и аккуратно течет основная жизнь мастерских — материалы, части машин и паровозов.

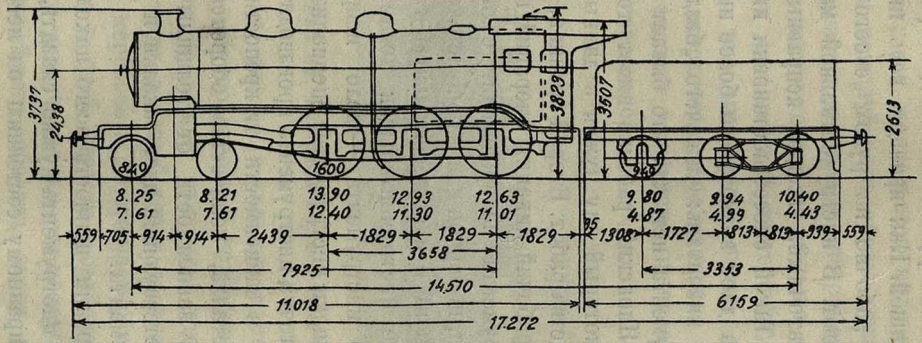


Рис. 41. Товарный паровоз типа 2-3-0 (с указанием главнейших размеров).

Постановка инструментального дела резко отличается от нашей. Как принцип, весь инструмент обезличен, и рабочие на руках „своего“ инструмента не имеют. В инструментальной мастерской вполне достаточный, всегда исправный запас инструмента. Такой способ постановки инструментального дела дает возможность более интенсивно использовать инвентарь: лежачего „бездействующего“ инструмента нет, как это бывает в наших мастерских. Японский рабочий имеет только тот инструмент, который ему нужен в данный момент для производства работ. Второй принцип, это — то, что ни один рабочий никаких операций по исправлению инструмента не производит: если инструмент сломался, попорчен или затупился, то рабочий сдает инструмент в инструментальную и получает новый, а уже инструментальщик делает исправления всего инструмента, — дело исправления, заточки и закалки инструментов специализировано. Закалка и заточка инструмента производятся очень тщательно, и в зависимости от крепости обрабатываемого металла, количества оборотов станка и, наконец, в зависимости от толщины стружки дается соответствующий цвет закалки и угол заточки инструмента.

С точки зрения ценности всего находящегося в мастерских инструмента нужно сказать, что благодаря его исправному состоянию он несравненно

ценнее такого же количества инструмента в наших мастерских; что же касается количества инструментов, то, пожалуй, если собрать лежащие по всем ящикам в наших мастерских инструменты, мы получим кучу инструментов не меньше общего количества их в Омийских мастерских, с той лишь разницей, что мы будем иметь действительно „кучу" негодного, поломанного инструмента, а там—такое же количество правильно разложенного и исправного.

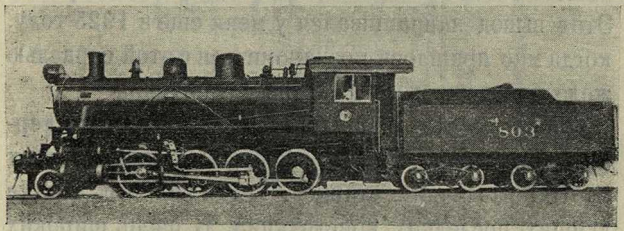


Рис. 42. Товарный паровоз типа 1-4-0.

Запас материалов в складах мастерских определяется полуторамесячной потребностью мастерских, причем нужно отметить, что при таком ограниченном, с нашей точки зрения, запасе материалов перебоев в работе мастерских не бывает. Внимание в этой отрасли хозяйства уделено не в сторону увеличения запасов материалов, а в сторону скорейшего оборота этого запаса и на

отшлифовку снабженческого аппарата. Снабженческий аппарат работает, как часы, т.-е. он, имея все материалы, необходимые мастерским на сегодняшний день, очень чутко следит за потребностью мастерских и аккуратно подбрасывает тот материал, который им необходим. Тут, конечно, условия рынка и его насыщенность имеют очень большое значение, но все же, мне кажется, нужно признать, что способность владеть оборотным капиталом у нас слишком низка и что в этой отрасли нашего хозяйства нам необходимо подтянуться. Этот вывод напрашивался у меня еще в 1925 году, когда мне пришлось познакомиться с этой отраслью железнодорожного хозяйства в Германии.

Механическое оборудование Омийских мастерских достаточно мощное. Всего мастерские имеют до 180 различных станков. Среди них есть станки лучших последних конструкций. В очень широких размерах применяются автогенная сварка и резка, а также и электросварка. Автогенная сварка завоевала себе почетное место в Омийских мастерских: более 75% сварочных работ производится автогеном и лишь остальная часть — электросваркой. Пневматика также достаточно развита: большинство котельно-клепочных, сверлильных и рубных работ производится пневматикой в 5—7 атмосфер. Из отдельных станков и работ можно указать на следующие:

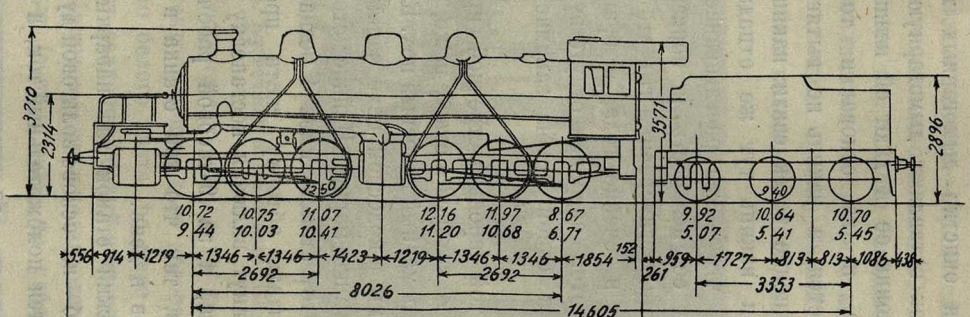


Рис. 43. Товарный паровоз с двойной машиной (с указанием главнейших размеров).

1) Станок для очистки дымогарных труб от накипи. В станок вставляют дымогарную трубу, зажимают оба конца ее и дают ей незначительное растяжение, и на основании того, что металл вытягивается, а накипь не вытягивается, происходит нарушение точек связи накипи с металлом трубы, и накипь тут же отпадает. На наши сомнения, что такое растягивание трубы может нарушить ее цельность и понизить качество, мы получили заверения, что этот способ применяется уже в течение года, и брак дымогарных труб от этой операции отсутствует. Вся операция очистки одной трубы занимает менее $^1/_2$ минуты.

2) Судя по той производственной программе вагонного цеха, о которой я скажу ниже, мы ожидали встретить громадный колесный цех. К нашему разочарованию, мы в колесном цехе нашли только три колесных станка марки „Найнис“ стоимостью в 20 000 иен. Этот станок, имея 4 резца, по два на каждый бандаж, обточку ската производит в течение 15 минут, включая постановку и снятие ската со станка, и за 9-часовой рабочий день дает 36 скатов, так что три станка в среднем дают 110 скатов в день.

3) Электрический станок для наварки концов дымогарных труб—на основе вольтовой дуги. В зажим трубы дается положительный ток, а в зажим

навариваемого конца—отрицательный ток. Станок дает в течение одного часа 40 труб.

4) Станок для закалки бандажей по кругу катания. Закаливается место ближе к гребню бандажа, захватывая части гребня. Самый станок представляет собою колесный станок, который на тихом

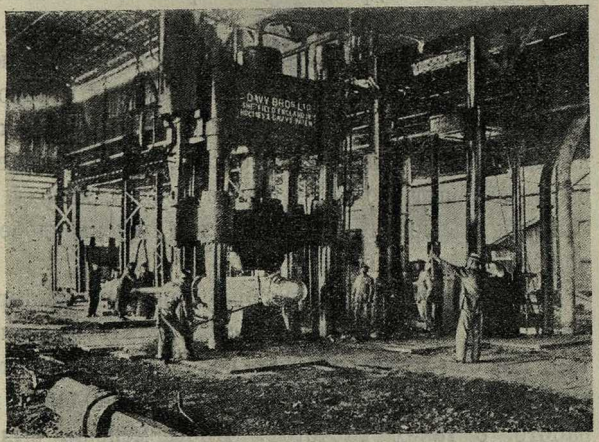


Рис. 44. Кузнечный молот завода „Кавасаки“ в г. Кобэ.

ходу поворачивает скат, а во время этого поворота электросварщик дает нагрев части бандажа почти до белого цвета, по мере хода (скат идет вверх от сварщика) белый цвет переходит в желто-синий. При этом бандаж поливается водой с какой-то примесью (состав воды не удалось установить),

происходит закалка бандажа. По объяснению начальника мастерских, такой способ закалки дал возможность увеличить прокат бандажей от 20 до 50%.

5) Для автогенной резки и сварки имеется до 40 различных аппаратов.

6) Имеется гидравлический пресс в 150 атмосфер для насадки бандажей.

7) В большом количестве применяются передвижные сверлильные станки. Удобство этих станков заключается в том, что станок имеет подножку на четырех маленьких колесиках. Станок может быть повернут во всех направлениях, кверху и книзу, поставлен под любым углом и очень удобен при котельных работах.

Как правило, станки распределены по мастерским так, что они находятся преимущественно там, где они нужны по ходу работ, т.-е. не работа идет к станку, а наоборот — станок приближен к работе, с таким расчетом, чтобы меньше было как лишних передвижений самого материала, так и хождений рабочего, хотя этот принцип менее выдержан, чем в Бранденбургских мастерских в Германии. Кузнечные и литейные цехи в отношении охраны труда находятся в плохом положении: никакой вентиляции и вытяжных труб нет. Часть горнов тоже без вытяжных труб, и дым из горна расстилается по цеху.

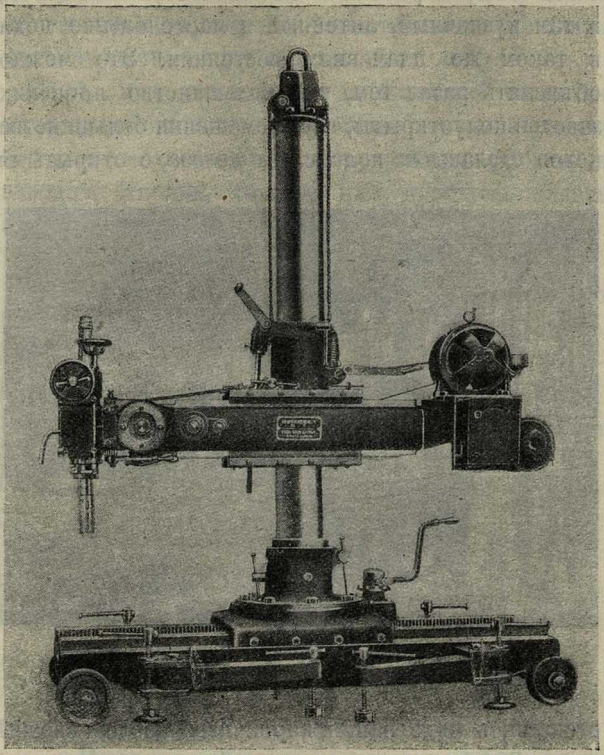


Рис. 45. Переносный сверлильный станок котельного цеха Омийских мастерских.

В Кобэ мне пришлось быть на паровозо-вагоностроительном заводе „Кавасаки“, где работает

9 000 человек рабочих. Это колоссальный завод, и там кузнечный, литейный и мартеновские цехи в таком же плачевном состоянии. Это можно объяснить разве тем, что большинство японских заводов полуоткрыты, т.-е. помещения большинства цехов сделаны из волнистого железа, с открытыми

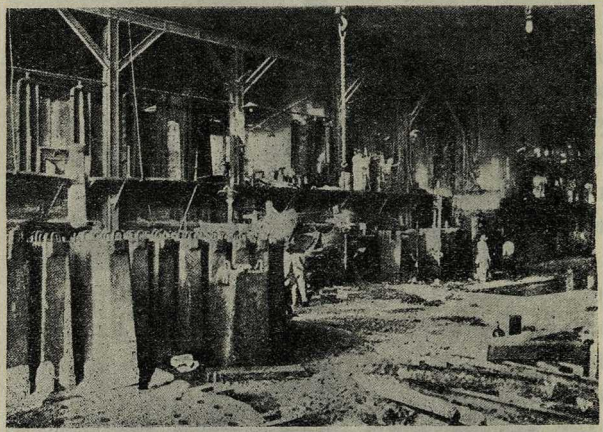


Рис. 46. Сталелитейная завода „Кавасаки“ в г. Кобэ.

стенами, в роде наших кирпичных заводов: свежий воздух гуляет кругом и вентилирует помещение. Такое устройство объясняется прекрасными климатическими условиями. Оно дает Японии возможность затрачивать незначительные средства на самые здания и постройки мастерских и заводов и главную

массу своего основного капитала употреблять на установку лучшего в качественном отношении механического оборудования.

Этим, мне кажется, в значительной степени объясняется достаточно хорошее и количественно большое механическое оборудование фабрик и заводов Японии, которое нам пришлось видеть за время нашего двадцатидневного пребывания.

Количество рабочих в Омийских мастерских— 2 300 человек, из них 1100 человек паровозного цеха, кроме того, штатных служащих 468 человек, среди которых 245 человек административно-технического персонала.

Годовая производственная программа Омийских мастерских на 1927/28 год следующая:

Паровозы.

Капитальный ремонт.....	200
Средний и частичный ремонт.	330

Электровозы.

Капитальный ремонт.....	61
Средний „	42

Пассажирские вагоны.

Капитальный ремонт.....	1 127
Средний „	401

Товарные вагоны.

Капитальный ремонт	3 292
Конвенционный „	15 063

Постройка новых вагонов.

Вагонов ресторанов 3

Спальных вагонов 2-го кл. 5

2. Организация ремонта

В данное время между железнодорожными мастерскими Японии идут соревнования на скорость производства ремонта и уменьшения простоя в ремонте. Достигнутые результаты простоя в ремонте (данные я приведу ниже) являются поразительными для нашей действительности. При первой беседе с начальником департамента мастерских министерства железных дорог, когда он нам сообщил, что простой в капитальном ремонте паровозов в среднем шесть дней, среди нас произошло замешательство. Мы с тов. Слюсаренко никак не могли поверить, что в шесть дней можно произвести капитальный ремонт, мы были убеждены, что переводчик нам неверно перевел или наши понятия о капитальном ремонте сильно расходятся. После долгого разговора нас стали убеждать, что переводчик переводит правильно и что понятия о капитальном ремонте у нас не расходятся, и в подтверждение слов предложили нам, как „Фоме неверующему", лично осмотреть Омийские мастерские и пощупать своими собственными руками производство капитального ремонта. Признаюсь, меня лично такое заявление поразило.

После ознакомления в 1925 г. с Бранденбургскими мастерскими в Германии я был убежден, что лучшее мне видеть придется нескоро, и ни в коем случае не допускал мысли, чтобы в Японии я мог увидеть что-либо подобное, – отсюда будет понятно, с каким огромным любопытством и интересом я подъезжал к этим „обетованным“ мастерским. К сожалению, наш переводчик не знал технического

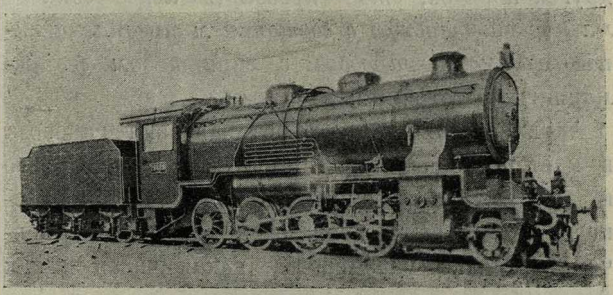


Рис. 47. Товарный паровоз типа 1-4-0.

языка и не мог переводить название частей паровозов и бригад. Пришлось прибегнуть к показательному переводчику — альбому, где мы показывали пальцем, и уж только тогда начальник мастерских стал понимать, чем мы интересуемся. Этот недостаток (перевод) и ограниченное время (мы были в мастерских только один день), конечно, не дали возможности выяснить более детально постановку

работы мастерских. Тем не менее основные принципы организации ремонта нам удалось схватить, и я постараюсь их здесь описать.

1) В отличие от нашего порядка, при котором паровоз с участка прямо поступает в ремонт, и начальник мастерских с его мастерами узнает о необходимом ремонте частей только во время разборки паровоза, в Японии установлен совершенно другой порядок, *это — предварительное ознакомление мастерских с состоянием предназначенного в ремонт паровоза, с характером его ремонта и состоянием основных частей.*

Администрация депо до отправления паровоза в мастерские производит тщательный осмотр его и отмечает тот ремонт, который, по ее мнению, должен быть произведен мастерскими, причем в заявке указывается, какая часть и как может быть исправлена, а какая часть должна быть заменена новой. (Этот осмотр и составление перечня ремонта производит инспектор по наблюдению за паровозами, о котором я говорил при описании текущего ремонта). Мастерские по получении от депо заявок на ремонт составляют предварительный план ремонта на предстоящий месяц, и для корректировки план рассылается начальникам депо. После этого в дирекции происходит съезд начальников депо и мастерских, на котором окончательно вырабатывается план ремонта.

Поступление паровозов в ремонт происходит точно в те сроки, кои указаны в разработанном плане. Такая предварительная проработка дает мастерским возможность приступить заблаговременно к заготовке необходимых крупных частей, которые намечены к смене.

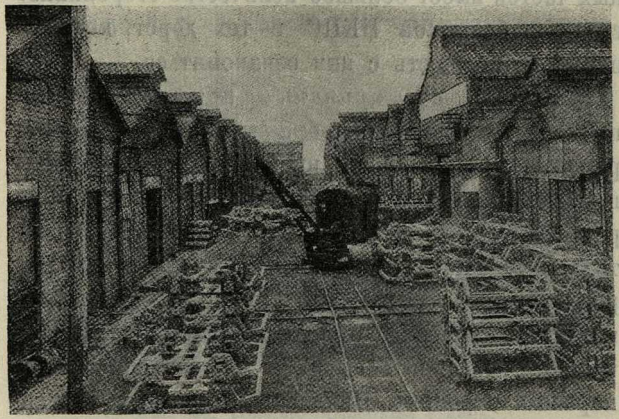


Рис. 48. Вид двора Омийских мастерских.

2) Германия, достигнув значительных успехов в уменьшении простоя паровозов в капитальном ремонте, объясняет эти достижения главным образом введением с 1922 года принципа взаимозаменяемости частей паровоза. Так, Бранденбургские мастерские в Германии работают главным образом в запас нормализованных частей паровоза

и при ремонте заменяют почти все части паровозов, до котла включительно. Этот способ сводит весь ремонт паровоза к разборке и сборке, т.-е. простой определяется временем, потребным для разборки и сборки паровоза без ремонта. Этот принцип взаимозаменяемости нормализованных частей имеет большое количество сторонников среди работников НКПС и тех дорог, которые имели возможность с ним ознакомиться.

В Японии *этот принцип не применяется*, там применяется принцип *обратный*, т.-е. система ремонта построена на принципе ремонта неисправных частей с обратной их постановкой на ремонтируемый паровоз. Исключение составляют только те части паровоза, которые к дальнейшему ремонту уже не годятся и выбрасываются в лом; в таких случаях заготовляются новые части, порядком, описанным выше, т.-е. до поступления паровоза в ремонт. Начальник Омийских мастерских упорно защищал свою систему ремонта паровоза, указывая на то, что исправить старую часть легче и скорее, чем поставить к старой раме паровоза или к котлу паровоза новую часть, особенно ту, которая требует специальной пригонки или развертывания отверстий для болтов. Между прочим, начальник Омийских мастерских был около года в Германии для изучения постановки мастерских, хорошо знаком с Бранден-

бургскими мастерскими и около шести месяцев был в Америке, знакомясь с ремонтом подвижного состава. Мне кажется, главная причина, почему японцы не могут применять принцип взаимозаменяемости частей паровоза, это—слишком большое разнообразие типов паровозов, которых насчитывается до 68.

3) В мастерских произведено широкое разделение рабочих на мелкие бригады с узкой специа-

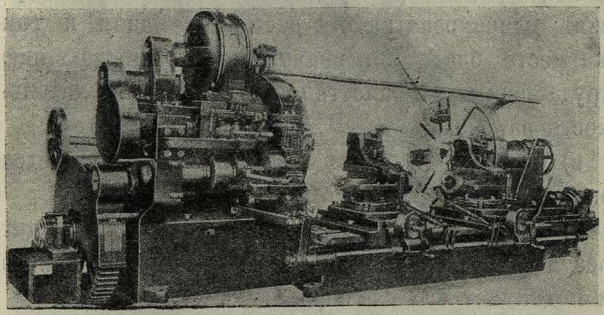


Рис. 49. Токарно-фрезерный станок.

лизацией. То, что у нас так трудно прививается и даже встречает большие возражения со стороны самих рабочих, в Германии, Японии и других странах проведено в больших размерах. Преимущества такой организации в Омийских мастерских очень наглядны:

а) рабочий делает всегда определенную работу, на ней он специализируется, имеет рядом с собой

соответствующие станки; набор рабочего инструмента на руках строго соответствует той работе, которую он производит, и тут же у него лежат только те материалы, которые ему нужны для данной работы;

б) строгая специализация станков и рабочих создает как бы независимую маленькую мастерскую из каждых 2 — 3 рабочих данной специальности, со всеми преимуществами маленьких мастерских; одинаковая работа всегда на одном и том же месте благодаря правильному распределению труда повышает качество работы и производительность рабочего;

в) благодаря той же специализации получается экономия в инструменте;

г) при такой системе рабочий тут же видит результат своей работы, что воспитывает рабочего и поднимает его квалификацию.

Таким образом, все мастерские представляют как бы комбинат, состоящий из самостоятельных маленьких мастерских, работающих по заранее выработанному общему плану. Здесь сосредоточены преимущества больших и маленьких мастерских. Никакой переписки между бригадами нет, все согласования делаются устно и, собственно, заранее определяются тем точным планом работ, который всем хорошо известен и которым все руководствуются в процессе производства работ.

4) Проведена система широкого уплотнения работ, которые в виду отсутствия в Японии специальных законов об охране труда иногда прово-

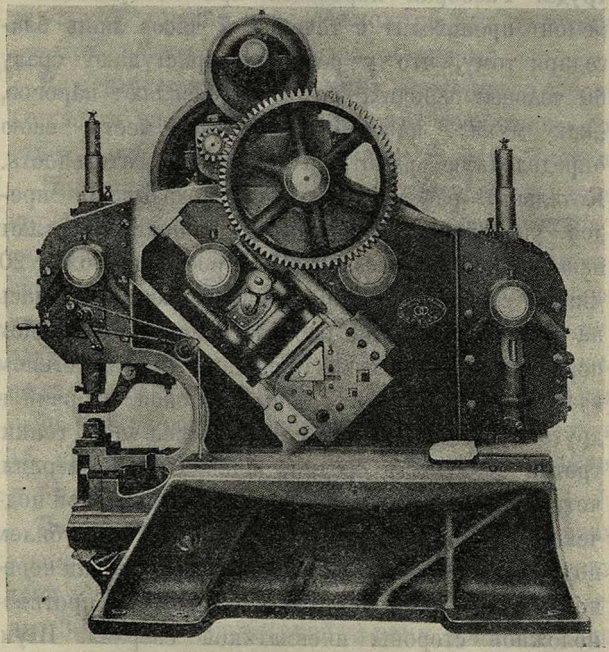


Рис. 50. Штамповочный станок.

дятся, с нашей точки зрения, в недопустимых размерах. В виду введения сдельных работ и низкой заработной платы эта система заставляет

рабочего вытягиваться „в жилу“ и давать большую производительность. Укажу несколько примеров уплотненности работ и степень охраны труда. Разборка паровозов при поступлении в ремонт происходит в течение 7 часов лишь благодаря тому, что к разборке приступают сразу 60 человек рабочих, которые облепляют паровоз, „как мухи“, каждый знает свое место, свою определенную работу и ее последовательность. Котельные работы с топкой показывают предел уплотнения, так как над топкой работают одновременно 7 человек. Мы простояли более 20 минут, следя за этой работой. Топка помещалась на „козлах“; рабочие располагались в следующем порядке: 3 рабочих внутри топки, один автогеном вваривал в одном углу топки, второй рабочий в другом углу топки автогеном вырезал часть топки, третий рабочий в средине пневматикой сверлил, четвертый сидел сверху топки и пневматикой подчеканивал, пятый снизу пневматическим зубилом подрубал, шестой с одного боку пристраивал переносный станок и сверлил, седьмой с противоположной стороны пневматикой сверлил. Шум, грохот, автогенный запах, вредность газа, стук и шум над самой и головой не уменьшали интенсивности выполнения ремонта. Если к этому прибавить, что топки японских паровозов по своим размерам уже и меньше наших, то картина усло-

вий работы будет ясна. Начальник мастерских нам сообщил, что в начале введения подобных уплотнений рабочие неохотно (еще бы!) шли на это, возражали, а теперь „приспособились“, работают, мол, хорошо и не обижаются. Тут, по-моему, „свежо предание, да верится с трудом“.

Вот, собственно, 4 основных принципа в работе Омийских мастерских при ремонте подвижного состава. Они проведены по всем мастерским Японии.

Помещаю график хода капитального ремонта паровоза типа 2-8-0 на ноябрь месяц 1927 г., любезно переданный мне начальником мастерских (рис. 58). График составлен на 5 дней, включая заправку паровоза и вечернюю пробную поездку. В графике указан 10-часовой рабочий день, фактически же рабочий день 9 часов, так как один час уходит на перерыв: обед 45 минут и 15 минут на утренний чай. Работа начинается в $6^1/_2$ час. утра и кончается в $4^1/_2$ дня.

Из графика видно, что котельная работа, которая вызывает у нас простой паровоза, до тридцати дней в Омийских мастерских производится в течение 30 часов с постановкой на раму, причем нужно отметить, что котельные работы по размерам не меньше наших производятся очень тщательно. Срок службы котлов—30 лет, стальные топки служат от 7 до 12 лет. Цифры пробега между средним и капитальными ремонтами, приведенные мною выше,

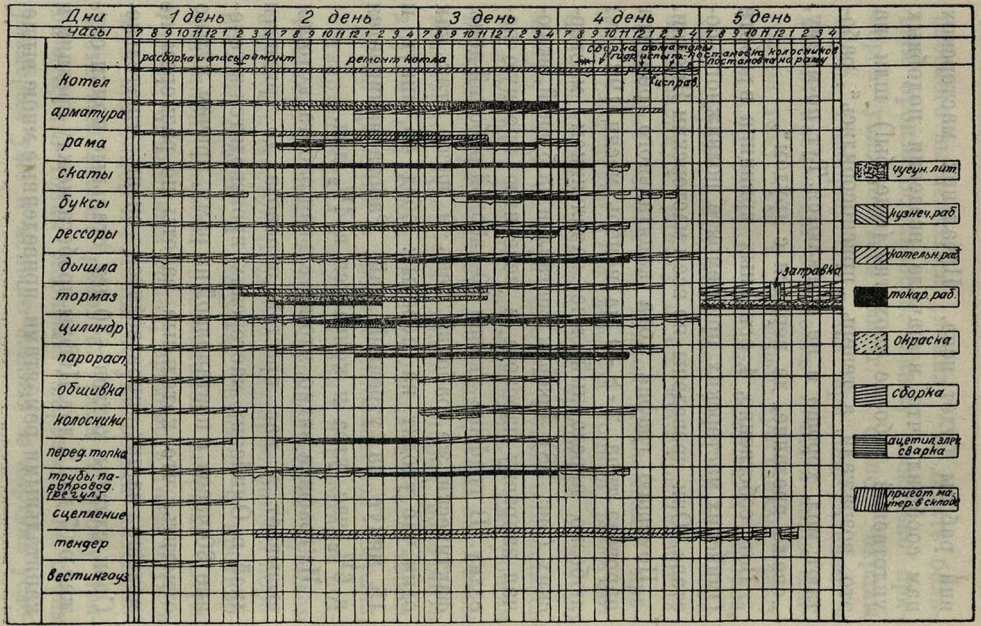


Рис. 51. График капитального ремонта паровоза в Омийских мастерских.

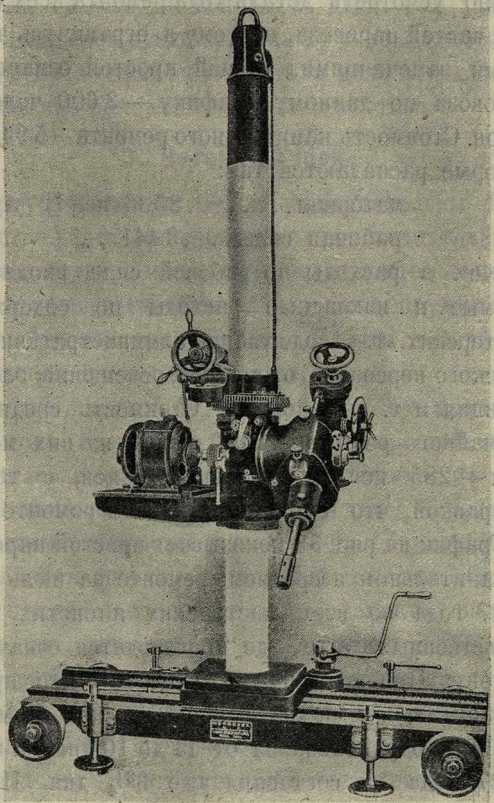


Рис. 52. Переносный сверлильный станок

сами говорят о качестве ремонта. Из графика можно усмотреть детали хода ремонта всех основных частей паровоза, поэтому я ограничусь только этими замечаниями. Общий простой означенного паровоза по данному графику — 3 600 человекочасов. Стоимость капитального ремонта — 5 947 иен, которые распадаются так:

материал.....2506 иен [1]) и
рабочая сила ....3441 „

причем в расходы по рабочей силе входят все прямые и накладные расходы по содержанию мастерских, т.-е. содержание административно-конторского персонала, отопление, освещение, электростанция и т. п. расходы. Стоимость среднего и случайного ремонта — 1193 иены, из них материалы — 285 иен и рабсила 908 иен, с той же поправкой, что и при капитальном ремонте.

График на рис. 53 показывает простой паровозов в капитальном и среднем ремонте за июль месяц 1927 года во всех мастерских японских правительственных дорог, где производится означенный ремонт. При этом нужно отметить, что простой в капитальном ремонте в мастерских Камамацу в 1923 году колебался от 14 до 10 дней, а в июле 1927 года он составлял уже $3^3/_4$ дня. Простой в мастерских Омия в июле 1927 года был $6^1/_2$

[1]) Одна иена = 97 коп.

дней, в ноябре, как показано в графике хода ремонта, он уже снижен до 5 дней. Эти данные дают некоторое представление об успехах, которые японцы продолжают достигать в деле уменьшения простоя при ремонте подвижного состава.

3. Вагонный цех

Корпуса вагонных цехов самостоятельны. Производство работ товарного цеха происходит главным. образом на дворе мастерских, на открытом воздухе При вагонном цехе имеется хорошо оборудованная деревообделочная мастерская. Работы в Омийских мастерских производятся сдельно.

График на рис. 54 относится к июлю месяцу 1927 года. Как видно из графика, простой вагонов колеблется в капитальном ремонте от $5\frac{1}{2}$ до 10 дней, в Омийских мастерских — $6\frac{1}{2}$ дней, в среднем (годичном) ремонте—от $1\frac{1}{2}$ до 4 дней, составляя в среднем по дорогам два дня. Основной принцип в организации ремонта вагонов почти тот же, что и при ремонте паровозов, т.-е. размельчание бригад по признаку узкой специализации, уплотнение работ, заблаговременный осмотр классных вагонов с намечением ремонта и заблаговременная заготовка запаса деревянных частей, подлежащих замене. Окраска и сушка вагонов производятся в течение 3 дней, что объясняется главным образом особым свой-

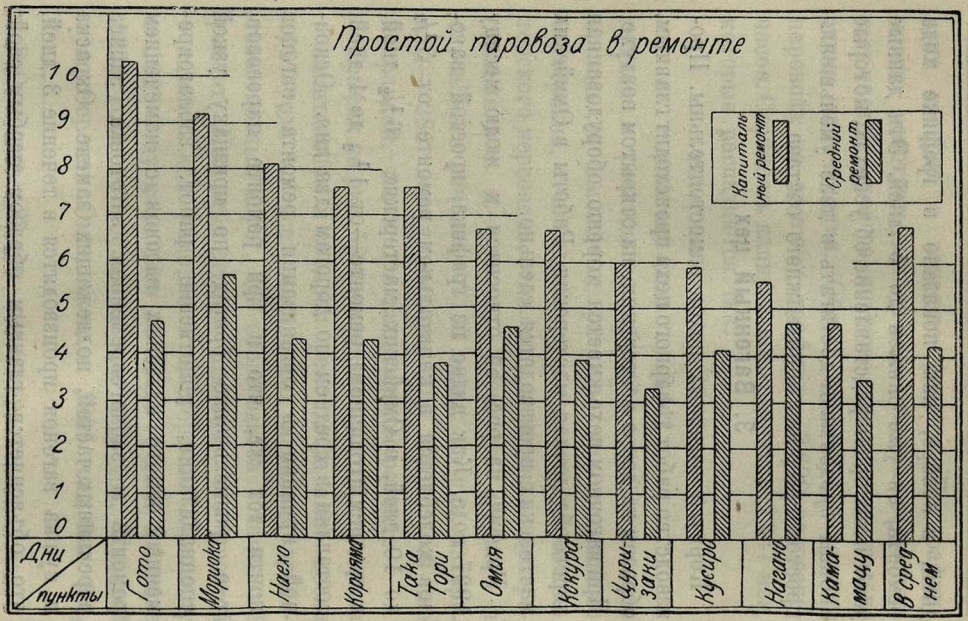

Простой паровоза в ремонте
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Капитальный ремонт
Средний ремонт
Дни
пункты
Гото
Морioка
Наеха
Корияма
Така
Тори
Омия
Кокура
Цуруизани
Кусиро
Нагано
Камаиши
В среднем

Рис. 53.

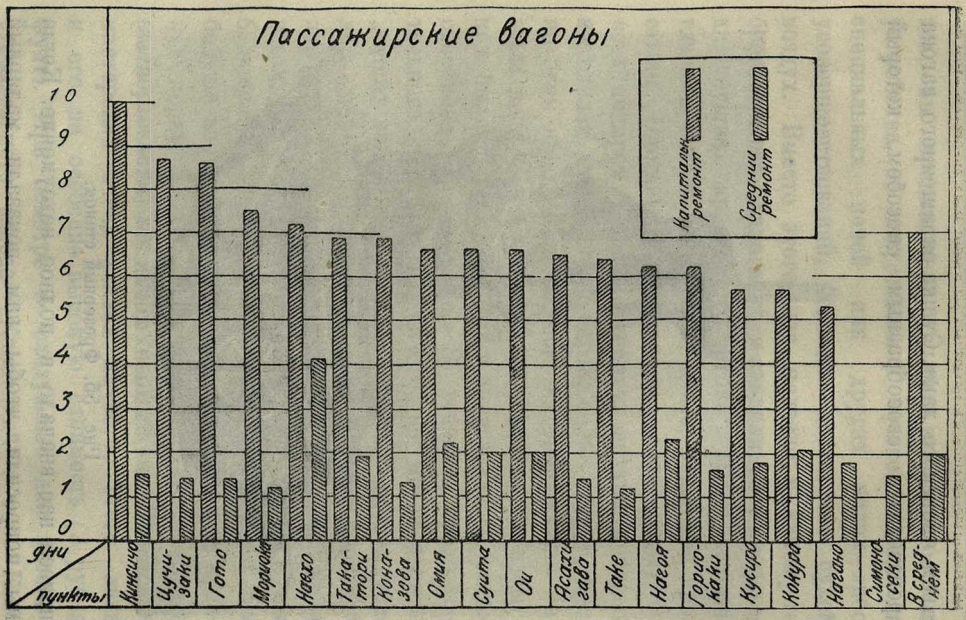

Пассажирские вагоны
Капитальный ремонт
Средний ремонт
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
дни
пункты
Кимпчо
Цучи-заки
Гото
Морioка
Нэгэо
Такаторы
Конаэова
Омия
Сунта
Ои
Асагаго-гава
Такэ
Нагоя
Горио-каки
Кусуи
Кокуфу
Нагано
Симано-сэки
В среднем

Рис. 54.

ством японского лака. Сушка окрашенного вагона производится своеобразным способом, который

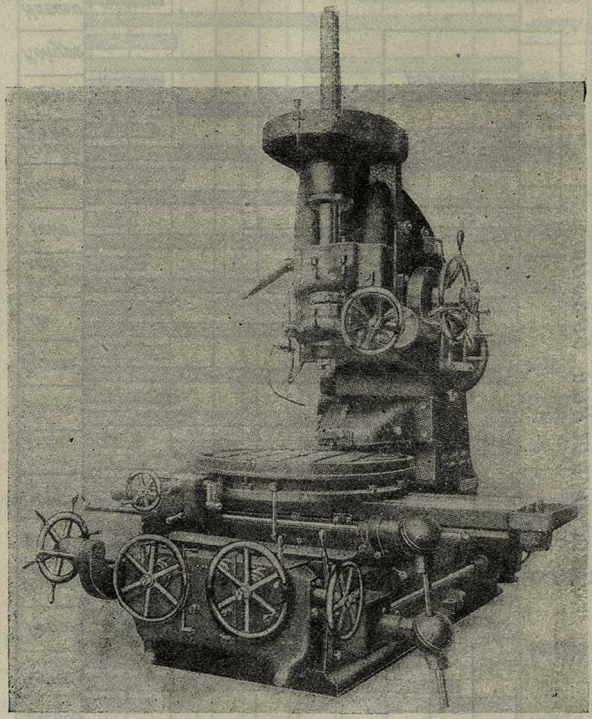


Рис. 55. Фрезерный станок.

привел нас вначале в полное недоумение. Когда мы попросили, чтобы нам показали малярный

цех, мы предполагали увидеть какие-то особые устройства по искусственной сушке, в виде ли специальных печей или других каких-либо усовершенствований, дающих достаточно сухой воздух. Вместо этого нас подвели к какому-то брезентовому „балагану“ и заявили: „вот происходит сушка окрашенного вагона“. Перед нашими глазами висели натянутые белые холщевые простыни (стеганые на тонком слое ваты) со всех четырех сторон и сверху, внутри которых находился окрашенный вагон, а по стенам, т.-е. по этим простыням, во всю их поверхность бежала вода, и видно было, что простыни с избытком были насыщены водой и производилось искусственное испарение ее. В течение продолжительного времени мы ничего не могли понять: „сушат вагон при помощи воды!“. С трудом удалось через переводчика уяснить, что японский лак имеет особое свойство, которое заключается в том, что этот лак впитывает в себя азот, и чем больше насыщен влагой окружающий воздух, тем больше азота впитывает в себя лак, образуя крепкую корку на поверхности вагона. После сушки (затвердевания) лак имеет хороший вид. Начальник мастерских очень хвалил качество этого лака и его не особенно высокую стоимость (2 рубля фунт). При осмотре в следующие дни вагоностроительного завода „Кавасаки“ в гор. Кобэ

мы обратили внимание, что там новые вагоны окрашиваются обыкновенным лаком, а не японским, и вагон в окраске стоит 12 дней. Мы старались выяснить, почему же завод не употребляет японского лака, так как простой лишних 10 дней в окраске стоит для завода дороговато, и что, видимо, качество японского лака неудовлетворительно. В ответ мы получили разъяснение, что завод не употребляет японского лака только потому, что его производство ограничено и завод не может достать его в необходимом количестве. Такое объяснение по меньшей мере странно. Во всяком случае, качество японского лака после осмотра завода „Кавасаки“ для меня осталось неуясненным. Трудно допустить, чтобы мощный завод не употреблял его только потому, что его нельзя достать, а, видимо, есть какие-либо соображения экономического и качественного порядка относительно применения этого лака. Кстати, при нашем осмотре вагоностроительного завода „Кавасаки“ на нем строились классные вагоны исключительно стальные. Новые классные вагоны, предназначенные для прямых поездов, делаются только стальные.

Простой товарных вагонов показан на рис. 56 в часах и как видно из графика колеблется в восстановительном ремонте от $7^{1}/_{2}$ до 42 часов и в конвенционном осмотре – от 6 до 12 часов, составляя в среднем 17 часов для восстановитель-

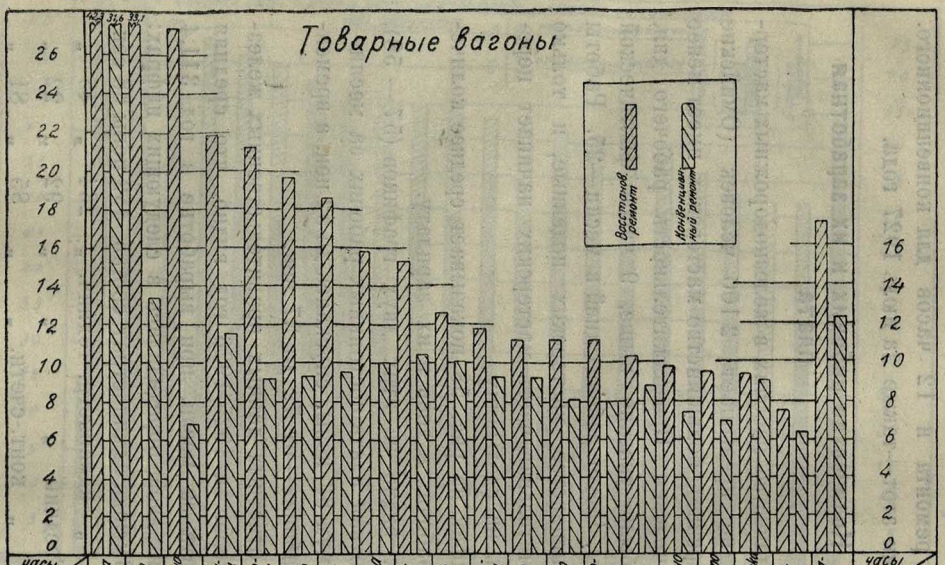

Товарные вагоны
Восстановительный ремонт
Капитальный ремонт
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
часы
пункты
Сугита
Омия
Симоно секи
Такатори
Гориокаку
Кинсичо
Такэ
Кокура
Конго-дзоба
Нагоя
Цучи-заки
Гото
Нагао
Асакоэда
Ои
Нагано
Кусиро
Марипоса
Вакамацу
В среднем
часы
пункты

Рис. 56.

ного ремонта и 12 часов для конвенционного. График этот—также за июль 1927 года.

4. Количество рабочих и их заработная плата

Количество рабочих в железнодорожных мастерских не превышает 2 100 человек (Омийские мастерские), большинство мастерских имеет менее 600 человек. Продолжительность рабочего дня, как было указано выше, 9 часов фактической работы. Число рабочих дней в месяц—25. Работы большинстве мастерских поденные, и только незначительная часть мастерских начинает переходить на сдельщину.

График на рис. 58 показывает среднее количество рабочих в день и их зарплату.

Как видно из этих двух графиков (57 — 58), заработная плата постоянных рабочих за месяц—максимум 83 иены, спускаясь до 52 иен, а временных рабочих—от 72 до 37 иен.

Из отчетных данных правительственных железных дорог за 1925/1926 год видно, что средняя зарплата за месяц, при выработке в год 311,4 рабочих дней, определилась в следующих цифрах:

1. Высший администрат. состав 452 иены 68 сен.
2. „ администр.-технич. „ 234 „ 45 „
3. Средний „ „ „ 92 „ 22 „
4. „ конт.-счетн. „ „ 85 „ 81 „

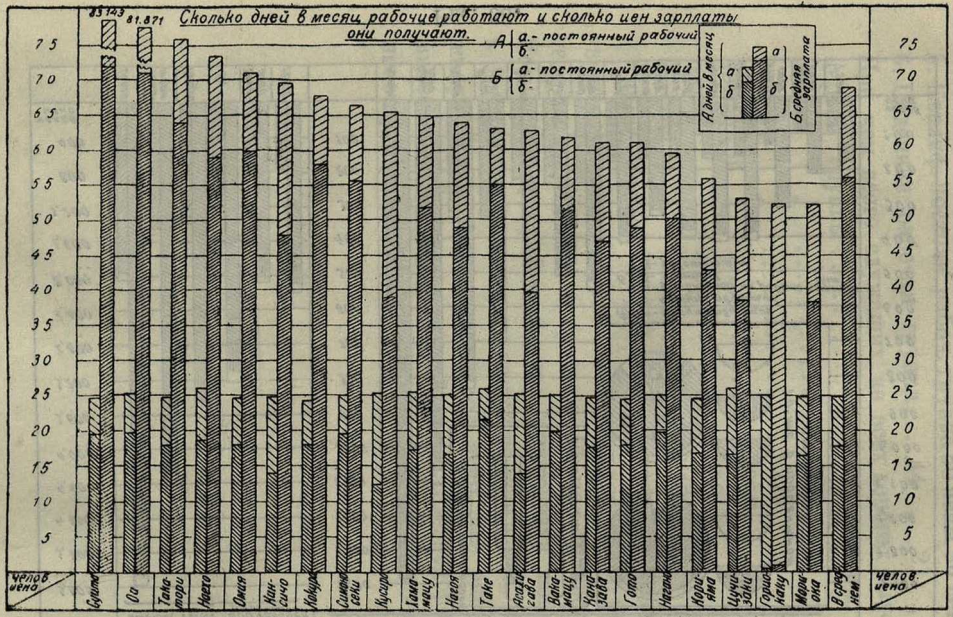

85.143
81.871
Сколько дней в месяц рабочие работают и сколько имеют зарплаты они получают.
А { а.- постоянный рабочий
б.-
Б { а.- постоянный рабочий
б.-
А. Дней в месяц
Б. средняя зарплата
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
Челов. имена
Сулим
Ло
Такмори
Нисто
Ошия
Кисоно
Кобаяси
Симозаки
Кусуда
Танимоту
Нагоя
Такэ
Ягата
Вакамацу
Кано
Гото
Нагано
Мориока
Цучиока
Горшкову
Морисаки
В средн.
Челов. имена

Рис. 57.

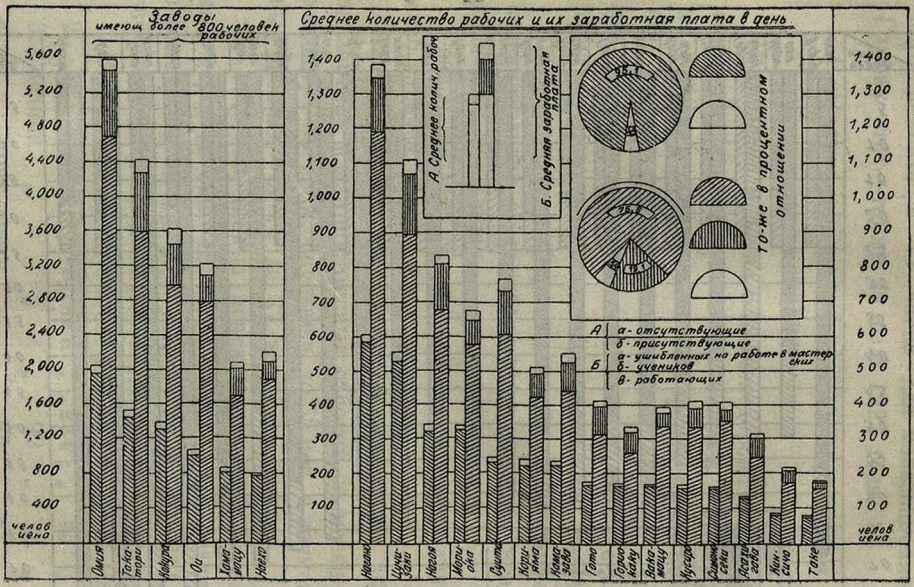

Заводы имеющ. более 800 человек рабочих
Среднее количество рабочих и их заработная плата в день
А. Среднее колич. рабоч.
Б. Средняя заработная плата
То-же в процентном отношении
А
а - отсутствующие
б - присутствующие
Б
б - учеников
в - работающих
челов
цена
Завод
Электр.
Завод
Итого
Судо
Химич.
Хлопч.
Итого

Рис. 58.

5. Квалиф. постоян. рабоч. группа 50 иены 56 сен.
6. Поденная рабочая группа....44 „ 21 „

При чем всего служащих на всех дорогах было:

первой группы	25	человек
второй „	768	„
третьей „	5 229	„
четвертой „	10 950	„
пятой „	67 081	„
шестой „	112 402	„

Таким образом заработная плата громадной части служащих и рабочих железных дорог (180 000 человек из 195 000) в среднем 46 иен в месяц. Если к этому прибавить, что дороговизна жизни в Японии по сравнению с нашей не меньше, а, пожалуй, больше, то отсюда будет ясно, что экономическое положение огромной части железнодорожников у нас несравненно лучше, нежели в Японии.

IX. МЕСТНЫЙ ТРАНСПОРТ

Местный транспорт Японии исключительно своеобразен, что заставляет вкратце коснуться и его.

Исключительная особенность японского местного транспорта состоит в том, что если откинуть громадное количество легковых автомобилей больших городов Японии (Токио, Осака, Кобэ, Нагоя и др.), то он почти отсутствует или, вернее, находится в первобытном состоянии.

Ни в одном городе Японии нет ни одного легкового извозчика. Ломовых извозчиков за мое десятидневное пребывание в Токио я видел не более десяти. Грузовых автомобилей также мало, но зато в Токио, Осака и по всей Японии громадное количество двуколок (двухколесная телега), в которые впряжены люди. На всех улицах Токио, особенно на перекрестках перед вашими глазами громадная лента шикарных легковых автомобилей, а в перемежку между ними рикши (человек везет человека на легкой пролетке) и громадные, нагруженные разными товарами двуколки в запряжке одного или двух человек. Как-то странно: с одной стороны, прогресс техники (автомобили) и с дру-

гой—допотопный способ передвижения тяжестей при помощи человеческой мускулатуры. Кстати, в Японии поразительное спокойствие пешей публики. Большое количество легковых автомобилей, быстрая их езда,—ничто не смущает прохожих.

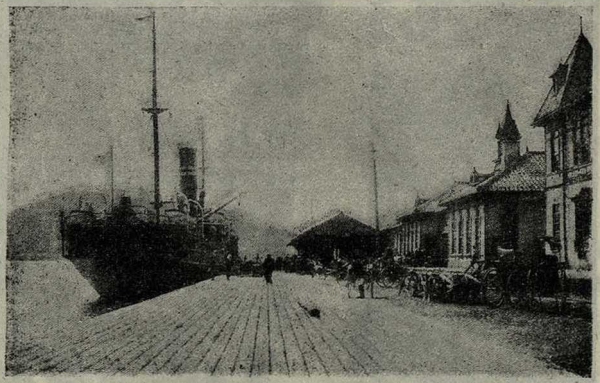


Рис. 59. Пристань и ожидающие рикши.

В провинции, в деревнях, лошадь — исключительное явление. По проселочным шоссейным дорогам, которых достаточное количество и очень узких (экономят землю), я видел два или три раза лошадь, впряженную в телегу, в то же время сотни двуколок с человеческой тягой проходили во все стороны по проселочным дорогам. Крестьянин в своем хозяйстве лошади не имеет: обработка земли производится ручным способом, а переноска тяжестей—при помощи своей собственной мускулатуры.



Рис. 60. Водопад в окрестностях Никко.

Приложение I.

Штаты

На 31-е марта 1926 года на службе правительственных железных дорог служащих и рабочих было всего 195 876, что против 195 533 предыдущего года на 343 больше.

Штат распределяется:

Высшие должностные лица.	865	чел.
Средний административно-технический и конторский персонал. .	18 547	„
Постоянных штатных рабочих и служащих	66 512	„
Поденных рабочих.....	109 952	„
Всего..	195 876	чел.

Следующая таблица показывает средний доход и расход за день и на милю в сопоставлении с предыдущим годом.

Наименование данных		1925/26 г.	1924/25 г.
		Иены	
Доход эксплоатации	За день.....	1 316 303	1 290 211
	На милю.....	62 415	63 297
	За день-милю....	171	163
Расход эксплоатации	За день.....	710 793	729 404
	На милю.....	33 703	35 784
	За день-милю.....	92	96
Прибыль	За день.....	605 510	560 807
	На милю.....	28 711	27 513
	За день-милю.....	78	67

Доходы из разных источников за 1925/26 год сопоставлены с двумя предыдущими годами и характеризуются следующими данными:

Наименование данных	1925/26 г.	1924/25 г.	1923/24 г.
	И	е	н ы
Доход от пассажирск. движения.	268 222 779	264 725 834	256 578 180
Доход от товарного движения.....	204 434 372	199 256 603	181 791 232
Доход от разных источников.....	7 793 753	6 944 800	7 150 755

Следующая таблица показывает состояние части эксплоатационных расходов 1925/1926 г. в сопоставлении с двумя предшествующими отчетными годами.

Наименование данных	1925/26 г.	1924/25 г.	1923/24 г
	И	е	н ы
Общие расходы.	9 224 271	10 009 067	10 034 659
Содержание пути и сооружений.....	54 939 401	57 165 491	67 022 956
Техническая эксплоатация.....	75 517 385	75 552 192	70 263 190
Содержание подвижного состава.....	26 330 104	27 062 078	24 351 012
Коммерческая эксплоатация.....	80 377 532	81 082 951	75 384 707

Наименование данных	1925/26 г.	1924/25 г.	1923/24 г.
	И е н ы		
Гостиницы	395 640	383 046	411 315
Пароходства.....	7 947 681	8 349 107	7 748 075
Добавочные.....	5 685 453	6 218 605	6 386 148
Больницы и приемные покои.....	2 533 868	2 477 562	2 429 807
Субсидии ассоциации вспомоществован...	4 133 838	4 021 110	3 890 298
Фонд секретн. службы	40 000	40 000	60 000
Всего..	265 125 17	272 451 209	267 982 168

Чистая прибыль

Чистая прибыль после оплаты процентов получается следующая:

Прибыль (разница между доходом и расходом эксплоатации)	221 362 991	иен
Контроль частных железных дор. и расходы надзора.....	334 310	„
Расходы на новые работы	5 685 453	„
Уплата процентов.....	67 931 932	„
Субсидии частным жел. дорогам.	4 152 609	„
Чистая прибыль	143 258 687	„

Статистика правительственных

за 1925/26 г., закончившийся 31 марта 1926 г.

Наименование данных \ Отчетный год	1925/26 г.
Пространство всей страны (в кв. милях)	129 247
Население Японии [1]	60 257 931
Эксплоатируемая длина дороги (в милях)	7 837,08
Одноколейный путь „ „	6 858,07
Двухколейный „ „ „	1 126,68
Трехколейный и более путь „	52,13
Длина главных путей (в милях)	9 115,55
„ всех „ „	12 619,60
В среднем на милю дороги приходится $м^2$ пространства	72,83
В среднем 100 000 населения приходится протяжением дороги (в милях)	13,0
Средняя эксплоатируемая длина дорог в милях для пассажирского движения	7 627,7
То же для товарного движения	7 691,8
Число станций	2 292
Основной капитал иен.	2 500 154 609
„ „ на милю „	319 016
Доходы от эксплоатации иен.	480 450 904
Расходы по „ „	259 439 720
Прибыль от „ „	221 011 184
% расходов по доходу	54,0
% прибыли от капитала	9,5

железных дорог Японии

(в сопоставлении с двумя предыдущими годами).

1924/25 г.	1923/24 г.	Примечание
129 247	129 247	
60 257 931	58 481 500	[1]) Исключая остров Формозу, Корею и японскую часть Сахалина.
7 558,41	7 350,54	
6 441,29	6 269,54	
1 099,44	1 048,09	
57,56	32,71	
8 797,19	8 500,49	
12 217,40	11 735,50	
77,83	80,08	
12,6	12,7	
7 368	7 057,8	
7 433,1	7 123,6	
2 207	2 134	
2 323 210 254	2 149 783 769	
307 384	292 460	
470 927 240	443 354 781	
266 232 608	261 242 250	
204 694 632	182 112 531	
56,5	58,9	
9,5	8,5	

Наименование данных / Отчетный год	1925/26 г.
Прибыль ..... иен.	221 011 184
В том числе:	
Расходы по контролю и надзору частн. ж. д.	334 310
Расходы по новым работам	5 685 453
Уплата процентов	67 931 932
Субсидии местным жел. дорогам	4 152 609
Баланс нераспределенных сумм	351 807
Чистая прибыль	143 258 687
Доход от эксплоатации с мили. ..... иен	62 415
Расход по „ „ ..... „	33 703
Прибыль от „ „ ..... „	28 711
Доход от эксплоатации с поездо-мили ..... „	5,18
Расход по „ „ ..... „	2,80
Прибыль от „ „ ..... „	2,38
Наличие паровозов	3 907
„ пассажирских вагонов	10 308
„ товарных вагонов	59 607
Общий вес паровозов ..... тонн	274 716
Количество мест всех пассаж. вагонов	551 451
Общая подъемная сила товарного вагона .... тонн	744 032
Количество служащих и рабочих	195 876
Месячная заработная плата ..... иен	10 062 833
Количество перевезенных пассажиров	677 085 503
„ пассажиро-миль	11 645 130 433
„ „ на 1 милю	1 526 690
„ пассажиров на поездо-милю	206,2
„ „ на милю пасс. ваг	14,1
Средний пробег пассажиров (в милях)	17,2

1924/25 г.	1923/24 г.	Примечание
204 694 632	182 112 771	
376 775	353 771	
6 218 605	6 386 148	
65 295 103	62 857 737	
2 988 770	2 218 875	
3 956	31 905	
129 819 335	110 264 095	
63 294	62 055	
25 782	36 566	
27 512	25 490	
5,18	5,28	
2,93	2,11	
2,25	2,17	
2 980	2 847	
10 053	9 493	
57 882	56 810	
271 800	259 110	
523 046	477 035	
712 559	692 362	
195 555	188 782	
9 882 003	9 628 261	
635 454 260	576 472 225	
11 250 551 062	10 569 134 204	
1 488 404	1 511 608	
209,2	216,1	
14,1	15,0	
17,7	18,5	

Наименование данных \ Отчетный год	1925/26 г.
Выручка от провозных плат пассажиров.... иен.	225 855 164
„ „ „ „ пассаж. на милю „	29 610
„ от пассажиро-мили..... ..... „	0,0194
Доходы от перевозки пассажиров с доп. сбор. „	261 787 479
„ „ „ „ на милю дор. „	33 040
„ „ „ „ на поез.-милю „	5 16
Количество перевезенных грузов..... тонн	71 939 246
Тонно-миль.....	7 226 686 969
„ „ на милю	939 531
Тонн на поездо-милю	199,3
„ „ вагоно-милю	6,3
„ „ „ груженых вагонов	8,2
Средний пробег тонны к перевез. груз. (в милях)..	100,5
Выручка с грузов..... иен.	197 169 94
„ „ за милю..... „	25 633
„ „ за тонно-милю..... „	0,0273
Доходы от перевозки грузов с дополн. сбор. „	198 786 210
„ „ „ „ за милю..... „	25 843
„ „ „ „ за поездо-милю.. „	6,06
Поездо-миль пассажирских поездов.....	[2] 50 696 543
„ товарных „	32 294 876
„ смешанных „	9 261 218
Общее количество поездо-миль.....	92 752 637
Паровозо-миль.....	107 794 645
Пробег пассажирских вагонов (в милях).....	826 005 408
„ товарных „ „	1 155 872 082
Число вагонов в поезде: пассажирских	14,6
Число вагонов в поезде: товарных.....	31,9
Количество вагонов, прицепленных к одному паровозу.....	24,74

1924/25 г.	1923/24 г.	Примечание
222 235 788	214 570 149	
29 401	30 402	
0,0193	0,0201	
258 810 661	249 470 408	
24 256	35 347	
4 14	5 70	
70 057 245	64 782 436	
7 017 680 468	6 392 328 633	
932 381	897 345	
190,4	184,7	
6,1	6,1	
8,1	8,0	
100,6	98,7	
193 030 369	176 564 429	
25 537	24 786	
0,274	0,0276	
194 563 652	178 109 089	
25 740	25 003	
5,22	5,76	
[2]) 48 409 041	[2]) 43 755 981	[2]) Включая пробег электрических трамваев и паровых автомотрисс, принимая 10 вагонов= одному поезду.
33 339 255	30 874 570	
9 063 209	9 340 972	
90 811 505	83 971 523	
106 492 678	100 375 722	
787 432 708	710 303 375	
1 147 050 092	1 042 313 720	
14,6	14,4	
31,0	30,1	
24,74	23,34	

Таблица расхода топлива и сма

Наименование данных		Паровозы	Снегоочистители, плуги
Паровозо-миль		107 794 646	135 233
Приведенный пробег подвижного состава к 4-осной тележке	Паровозов	863 474 219	914 550
	Пассажирск. и товарн вагонов.	2 789 877 433	272 390
	Всего	2 653 351 652	1 187 050
Расход угля	Количество—кин.	5 082 088 179	10 248 450
		(4 105 650 984)	(9 313 336)
	Стоимость —иен.	34 768 046	65 262
Расход масла и нефти	Количест. нефти для смазки кин	1 924 361	2 325
	Масло для смазки	фунт 13 406	—
	Стоимость —иен.	1 042 469	1 378
Средний расход угля на 1 000 паровозо-миль	Количество—кин.	5 886	11 205
		(4 755)	(10 182)
	Стоимость — иен	40 265	71 351
Средний расход масла на 1000 паровозо-миль	Количество—шо.	2,23	2,54
		2	1
	Стоимость — иен.	1 207	1 507
Средн. количество вагонов на паровоз.		25,88	2,01
Средний расход угля на 1 000 вагоно-миль	Количество—кин.	1 391	—
		(1 124)	—
	Стоимость — иен.	9 517	—

Примечание. Цифры в скобках в графе „паровозы“ показы в скобках в графах „всего и „увеличение или уменьшение“—лишь одну угля в кинах, в эквиваленте угля Юбари.

Жидкое топливо приведено в угольный эквивалент.

1 шо = 4 кин. угля, 1 кин = 0,6 кг, 1 шо = 1,8 литра.

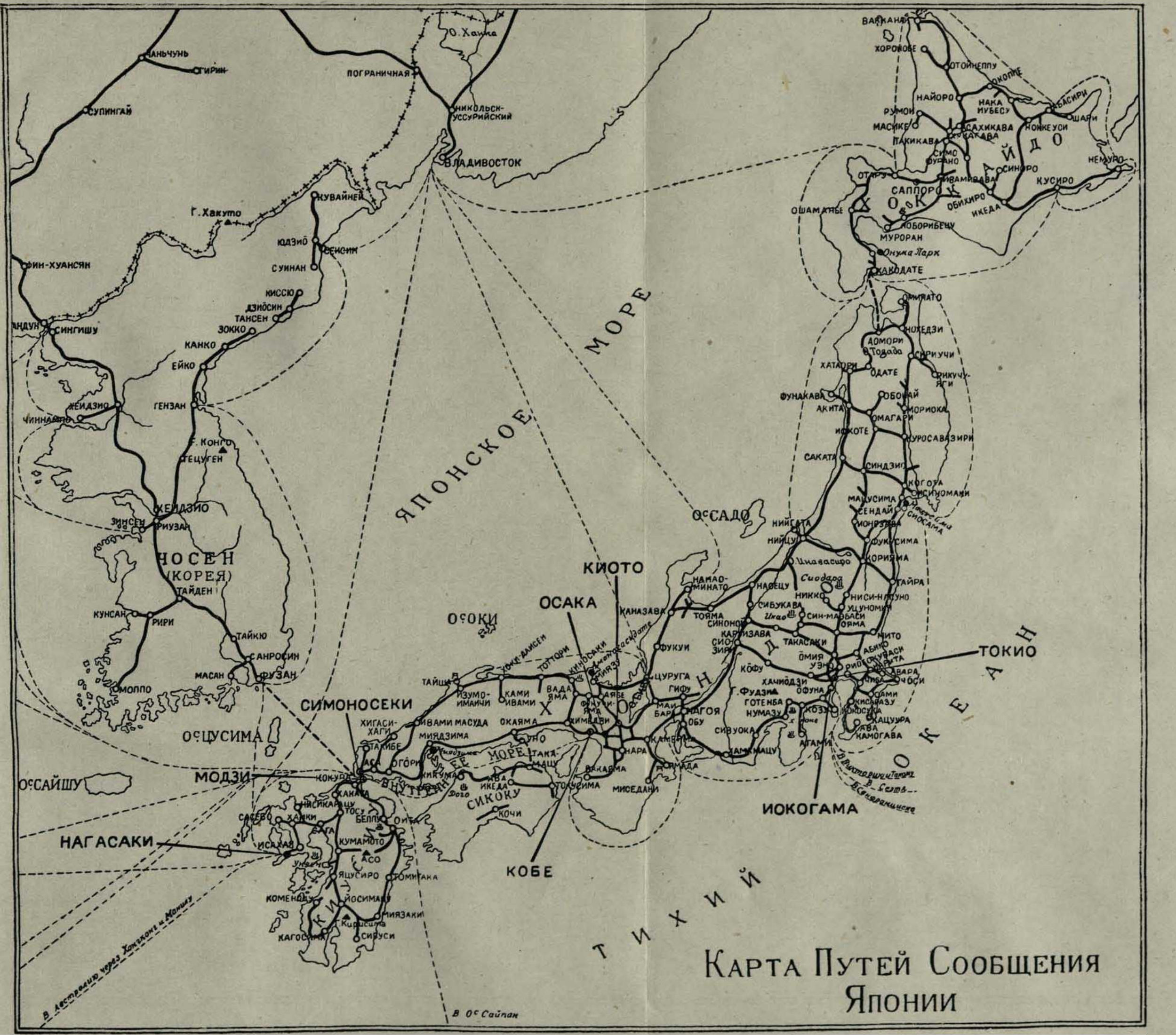
зочных материалов за 1926 год.

Паровые моторные повозки	Пассажирские и товарные вагоны	Всего	Увеличение или уменьшение против предыдущего года
(1 891 054)			
63 018	—	107 992 897	1 299 893
567 185	—	864 956 064	32 142 865
225 994	—	2 790 375 817	154 927 616
793 179	—	3 655 331 881	187 070 481
2 604 582	—	5 094 941 211	63 460 166
(2 254 423)	—	(4 117 218 748)	(42 938 306)
15 346	—	34 848 654	2 216 965
2 336	137 335	2 066 357	30 365
—	134 165	13 544 163	1 394 163
1 325	49 232	1 094 404	176 132
4 592	—	5 890	152
(3 975)	—	(4 760)	732
27 056	—	40 290	4 217
4,12	—	2,39	0,05
—	—	2	
2 336	—	1 265	0 162
1,20	—	25,84	1,14
—	—	1 394	57
—	—	(1 126)	49
—	—	9 534	1 153

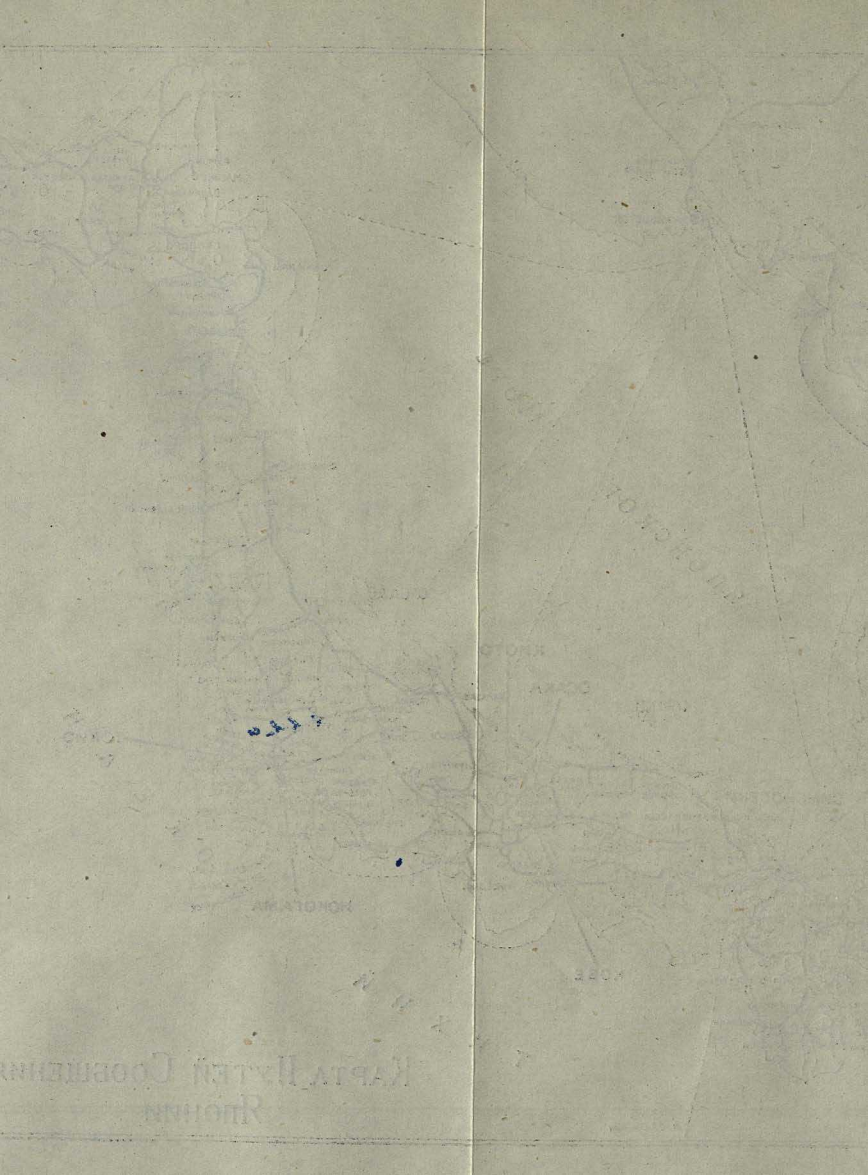
вают действительный пробег паровых моторных повозок, цифры же треть действительного пробега. Цифры в скобках показывают количество

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Организационная часть	5
II. Состояние пути	17
1. Земляное полотно и искусственные сооружения	18
2. Балласт	22
3. Шпалы	22
4. Рельсы	24
5. Состояние стрелок	26
6. Гражданские станционные сооружения	26
III. Административное деление участка и производство работ	28
IV. Подвижной состав	35
1. Товарные вагоны	35
2. Пассажирские вагоны	38
3. Паровозы	40
V. Эксплоатация паровозов	47
VI Сигнализация и блокировка	57
VII. Электрифицированные участки	60
VIII. Главные железнодорожные мастерские	63
1. Омийские мастерские	64
2. Организация ремонта	78
3. Вагонный цех	91
4. Количество рабочих и их заработная плата	98
IX. Местный транспорт	102
Приложения	105



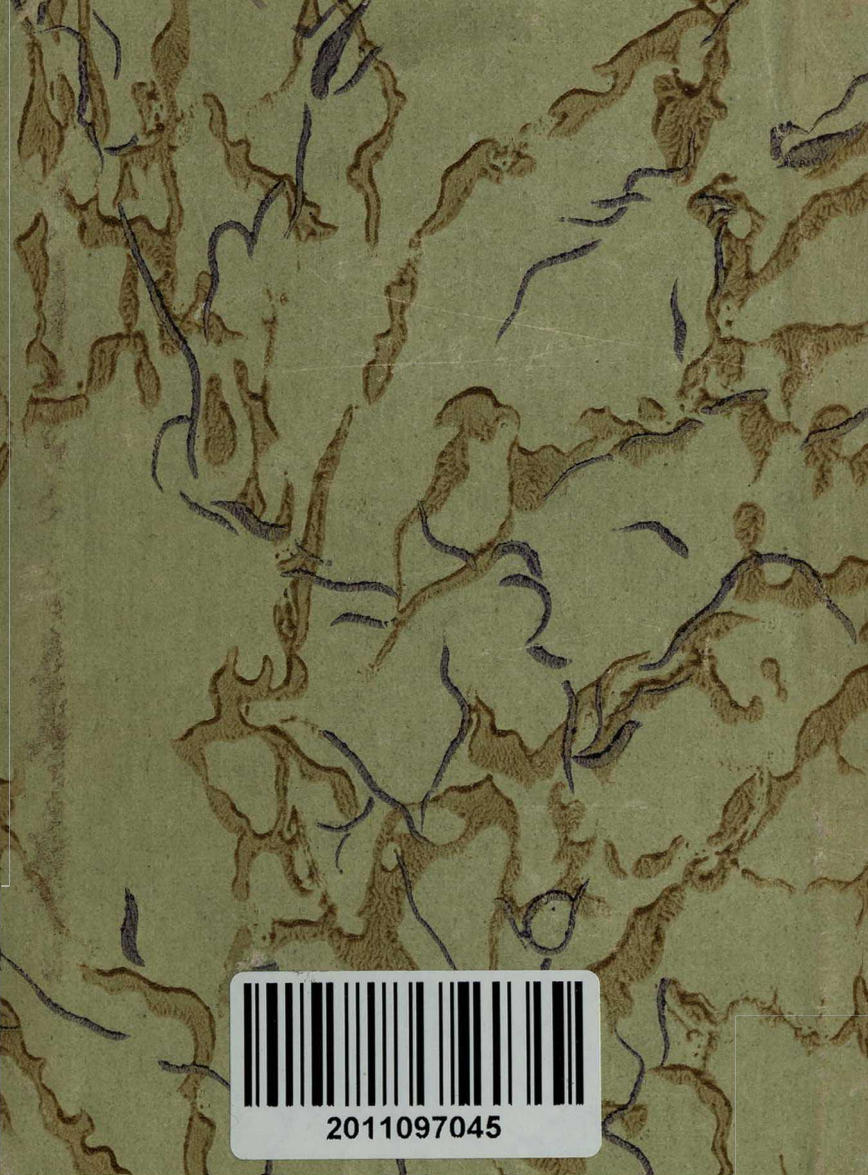
Карта Путей Сообщения Японии



Цена 60 коп.

370




2011097045