



**Съверо-Западныя желѣзныя дороги.**

# Историческій Очеркъ

**СООРУЖЕНІЯ И ЭКСПЛОАТАЦІИ**

**С.-Петербурго-Варшавской**

**ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ**

**съ вѣтвью къ Прусской границѣ**

1862—1912 г.

Содержаніе выпуска: Подвижной составъ и оборудованіе  
мастерскихъ и заводовъ.

Подъ спеціальной редакціей

**К. П. Марчевскаго, С. А. Алексѣева, С. І. Андржейковича,  
С. Г. Дружиловскаго и Г. Ф. Григоренко.**

**С.-ПЕТЕРБУРГЪ.**

Типографія «Т-ва В. Андерсона и Г. Лойцянскаго», Вознесенскій пр., 53.

1913.





Выпускъ 4.

**Съверо-Западныя желъзныя дороги.**

Историческій Очеркъ

**СООРУЖЕНІЯ И ЭКСПЛОАТАЦІИ**

**С.-Петербурго-Варшавской**

ЖЕЛЪЗНОЙ ДОРОГИ

**съ вѣтвью къ Прусской границѣ**

1862—1912 г.

Содержаніе выпуска: Подвижной составъ и оборудованіе  
мастерскихъ и заводовъ.

Подъ специальной редакціей

**К. П. Марчевскаго, С. А. Алексѣева, С. І. Андржейковича,  
С. Г. Дружиловскаго и Г. Ѳ. Григоренко.**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія «Т-ва В. Андерсона и Г. Лойцянскаго», Вознесенскій пр., 53.

1913.

---

Подробное оглавление еодержанія настоящего очерка помѣщено  
въ концѣ изданія.

---

## В В Е Д Е Н І Е.

Почти полное отсутствіе архивнаго матеріала по службѣ Подвижнаго состава и Тяги за время съ начала постройки С.-Петербурго-Варшавской жел. дороги и по вторую половину семидесятихъ годовъ прошлаго столѣтія лишаетъ насъ возможности дать полную картину развитія и усовершенствованія въ подвижномъ составѣ за указанный періодъ времени.

Весь подвижной составъ при началѣ эксплуатаціи дороги былъ приобрѣтенъ Главнымъ Обществомъ за границей: въ Англіи, Франціи, Бельгіи, Германіи и Австріи и лишь въ послѣдующіе года весьма незначительная часть была построена въ мастерскихъ дороги.

До перехода дороги въ казну, 1 января 1894 года, увеличеніе инвентаря подвижнаго состава шло довольно медленно: такъ, число паровозовъ съ 218 увеличилось до 297, т. е. на 36,2%, число пассажирскихъ вагоновъ съ 426 до 452, или на 6,1% и количество товарныхъ вагоновъ съ 4.454 до 5.976, или на 34,2%. Съ переходомъ же дороги въ казну возрастаніе это уже значительно быстрѣе, а именно: съ 1 января 1894 г. и по 1 января 1907 г., время соединенія С.-Петербурго-Варшавской дороги съ Балтійскою и Псково-Рижскою линіями для образованія Сѣверо-Западныхъ дорогъ, составляло: для паровозовъ съ 297 до 605, т. е. 103,7%, для пассажирскихъ вагоновъ съ 452 до 860, т. е. 90,3% и для товарныхъ вагоновъ съ 5.976 до 9.924, т. е. 66,1%.

При казенномъ управленіи новый подвижной составъ былъ построенъ исключительно въ Россіи и по извѣстнымъ типамъ, а такъ какъ и всѣ почти передѣлки за это время дѣлались на основаніи распоряженія Управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, то настоящій краткій очеркъ обнимаетъ собою, главнымъ образомъ, время по 1 января 1894 г.

Что касается вагоновъ, то мы можемъ безошибочно отмѣтить, что ни одна составная часть обширнаго желѣзнодорожнаго хозяйства С.-Петербурго-Варшавской линіи Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ не подверглась такому коренному конструктивному перерожденію, за полувѣковой періодъ прогрессирующей дѣятельности дорогъ, какъ хозяйство вагонное.

Удовлетворяя въ начальномъ фазисѣ своего конструктивнаго развитія единственнымъ преимуществомъ паровой тяги это—скорости и грузоподъемности, вагонный подвижной составъ, въ требованіяхъ самаго примитивнаго удобства и гигиены для пассажировъ, несмотря на значительныя протяженія и сравнительно суровыя климатическія условія передвиженія, въ маломъ отличался отъ своего прототипа конной тяги, общественнаго омнибуса.

Лишь полувѣковой періодъ времени переноситъ насъ изъ тѣсныхъ, холодныхъ и тряскихъ каретныхъ кузововъ въ современный типъ уютныхъ вагоновъ - передвижныхъ квартиръ, оборудованныхъ согласно почти всѣхъ послѣднихъ требованій техники, гигиены и комфорта.

Тотъ же промежутокъ времени поголовно перерождаетъ слабосильный товарный паркъ, удваивая грузоподъемность каждой его единицы и создавая вагоны отвѣтственно несущіе на своихъ плечахъ двухтысячепудовые грузы.

.Прежде нежели иллюстрировать вышеизложенныя положенія, калейдоскопическимъ обзоромъ, постепеннаго типоваго измѣненія наличнаго инвентаря вагоновъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ, начиная съ 1862 года т. е. съ того еще періода, когда таковой инвентарь состоялъ въ вѣдѣніи Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ, считаемъ умѣстнымъ коснуться сначала детальнаго разсмотрѣнія трансформациі особо существенныхъ частей вагоннаго устройства,—именно: кузова, рамы, ходовыхъ, сцепныхъ, ударныхъ и тормазныхъ приборовъ, а также освѣщенія—вопросовъ, связанныхъ съ хозяйственнымъ обслуживаніемъ вагоновъ и оборудованіемъ таковыхъ приборами отопленія, освѣщенія и вентиляціи, а затѣмъ уже остановиться, съ необходимою подробностью, на отдѣльныхъ типахъ вагоновъ.

Если общая характеристика постепенной эволюціи подвижнаго

состава сводится къ спеціализаціи отдѣльныхъ его видовъ и къ дифференцировкѣ его органовъ, то тоже самое слѣдуетъ сказать относительно оборудованія мастерскихъ и заводовъ, соотвѣтственно прогрессу техники, стремящейся замѣнить чело-вѣческой трудъ машиннымъ, болѣе точнымъ по обработкѣ издѣлій и болѣе приспособленнымъ къ требованіямъ массоваго про-изводства.

Наконецъ созершено новое явленіе въ области производства составляетъ организація и дѣятельность спеціальныхъ заводовъ электрической энергіи, возникновеніе и примѣненіе которыхъ къ производству, составляетъ исключительную особенность заключительнаго періода перваго пятидесятилѣтія эксплуатаціи С.-Петербурго-Варшавской линіи.

---

## Глава I.

### Паровозы.

#### Ст. I. Паровозы пассажирскіе и товаро-пассажирскіе.

##### § 1. Количество пассажирскихъ и товаро-пассажирскихъ паровозовъ.

Къ началу открытія движенія по всей С.-Петербурго-Варшавской жел. дорогѣ съ вѣтвью къ Прусской границѣ въ инвентарѣ дороги числилось паровозовъ 101, раздѣлявшихся на двѣ серіи: серію А—пассажирскіе и серію В—товаро-пассажирскіе, при чемъ въ каждой серіи порядокъ нумераціи шелъ, начиная съ номера перваго.

Серіи А было шесть паровозовъ, изъ которыхъ четыре за №№ 1—4, типа 2—1—0, завода Кайль и К<sup>о</sup> въ Парижѣ и два паровоза за №№ 5 и 6, типа 1—2—1, завода Шнейдеръ въ Крезе.

Серіи В. было девяносто три паровоза, всѣ типа 1—2—0, изъ нихъ 26 паровозовъ за №№ 1—26, завода Шарпъ Стюартъ въ Манчестерѣ, семь паровозовъ за №№ 64—70, завода Кулье и К<sup>о</sup> и шестьдесятъ паровозовъ за №№ 71—130 завода Борзигъ въ Берлинѣ.

Какого типа были остальные два паровоза, установить не удалось и вѣроятно они принадлежали къ числу тѣхъ паровозовъ, о которыхъ въ отчетѣ Совѣта Управленія Главнаго Общества за 1864 годъ сказано: „Сверхъ того, имѣется 11 паровозовъ Американскихъ, старой конструкціи, негодныхъ къ употребленію и предназначенныхъ въ продажу или разборку». Въ протоколѣ Парижскаго Комитета отъ 11/2 мая 1860 г. есть, между прочимъ, такое указаніе: „Комитетъ положилъ заказать заводу

Кайль и К<sup>о</sup> два восьмиколесныхъ паровоза большой скорости по проекту инженера Лионской дороги г. Дельпеша»; но для какой дороги: С.-Петербурго-Варшавской или Нижегородской предполагалось заказать эти два паровоза и о томъ, прибыли ли они въ Россію, рѣшительно нѣтъ никакихъ свѣдѣній, почему первое предположеніе заслуживаетъ большаго вѣроятія.

Количество пассажирскихъ паровозовъ (101) оставалось безъ измѣненія до 1870 года, когда въ инвентарь поступило два паровоза серіи А за №№ 7 и 8, типа 1—2—1, построенные С.-Петербуржскими мастерскими дороги; затѣмъ въ 1875 г. поступило шесть паровозовъ серіи Б за №№ 131—136, типа 1—2—0, завода Боригъ въ Берлинѣ и въ 1876 г. двѣнадцать паровозовъ той же серіи того же типа за №№ 137—148 завода Линденъ близъ Ганновера и до 1891 года количество пассажирскихъ и товаро-пассажирскихъ паровозовъ (119) оставалось безъ измѣненія, при чемъ, очевидно, два неизвѣстнаго типа паровоза были исключены изъ инвентаря.

Въ 1891 г. въ инвентарь С.-Петербурго-Варшавской дороги впервые поступили 19 пассажирскихъ паровозовъ, построенные въ Россіи, если не считать двухъ паровозовъ постройки С.-Петербуржскихъ мастерскихъ, и съ этого года инвентарь увеличивался паровозами, построенными исключительно русскими паровозостроительными заводами.

Поступившимъ въ 1891 г. паровозамъ постройки Коломенскаго завода была присвоена серія К и номера съ 1 по 19 включительно; были они типа 2—2—0 и системы компаундъ, также впервые явившейся на дорогѣ.

Къ 1 января 1894 года, т. е. ко времени перехода С.-Петербурго-Варшавской дороги въ казну, въ инвентарѣ было всего 138 пассажирскихъ и товаро-пассажирскихъ паровозовъ: 8 паровозовъ серіи А, 111 — серіи Б и 19 — серіи К.

Въ 1896 г. въ инвентарь дороги поступили двѣнадцать паровозовъ серіи К-а за №№ 1—12 постройки Коломенскаго завода, типа 2—3—0 и системы компаундъ.

Въ 1898 г. стали поступать на дорогу съ Путиловскаго завода быстроходные паровозы системы тандемъ-компаундъ, 2—2—0, коимъ была присвоена серія П, и по 1900 г. включительно всего поступило такихъ паровозовъ 68.

Съ 1 января 1898 г. и по 1 января 1907 г., время образования Сѣверо-Западныхъ жел. дорогъ, въ инвентарѣ пассажирскихъ паровозовъ произошли слѣдующія измѣненія: въ 1898 г. поступило съ Путиловскаго завода 9 паровозовъ серіи П; въ 1899 г. поступило 39 паровозовъ серіи П и передано въ инвентарь Полѣвскихъ дорогъ 15 паровозовъ серіи К; въ 1900 г. поступило 20 паровозовъ серіи П и два паровоза серіи К переданы на Полѣвскія дор.; въ 1903 г. поступило съ Коломенскаго завода 6 паровозовъ 2—3—0 типа Рязано-Уральской дор., которымъ присвоена серія К; въ 1903 г. поступило съ Коломенскаго завода 18 паровозовъ 1—3—0, типа Николаевской жел. дороги, кои названы серіею Р, одинъ паровозъ серіи К переданъ на Полѣвскія; въ 1904 поступило съ завода Гартмана 6 паровозовъ серіи Р, изъ инвентаря Харьковско-Николаевской дор. 2 паровоза 1—3—0, изъ инвентаря Привислинской дороги 4 паровоза 1—3—0, изъ инвентаря Курско-Харьково-Севастопольской 3 паровоза 2—3—0 и переданъ въ инвентарь Полѣвскихъ послѣдній паровозъ серіи К; въ 1905 г. передано изъ инвентаря Харьковско-Николаевской 2 паровоза 1—3—0 и изъ инвентаря Привислинской одинъ паровозъ 2—3—0: исключено изъ инвентаря за непригодностью къ дальнѣйшей службѣ: въ 1905 г. 8 паровозовъ серіи А и въ 1906 г. 2 паровоза серіи Б. Такимъ образомъ, инвентарь пассажирскихъ и товаро-пассажирскихъ паровозовъ С.-Петербурго-Варшавской ж. дор. на 1 января 1907 г. состоялъ изъ 231 паровоза: 109 паровозовъ серіи Б, 12 паровозовъ серіи К-а, 68 паровозовъ серіи П, 10 паровозовъ серіи К, 28 паровозовъ серіи Р и 4 паровоза серіи Р-а (1—3—0, инвентаря Харьковско-Николаевской дороги). Всѣ паровозы, за исключеніемъ серіи Б, системы компаундъ.

## § 2. Подробности нѣкоторыхъ типовъ паровозовъ.

СЕРІЯ А, №№ 1—4, системы Крамптона, постройки завода Кайль и К<sup>о</sup> въ Парижѣ, поступили на дорогу въ 1861 г. *Чертежъ № 1.*

Диаметръ ведущихъ колесъ 2.100 мм., переднихъ поддерживающихъ колесъ 1.350 мм. и среднихъ поддерживающихъ колесъ 1.200 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 11 метр. тоннъ.

Диаметръ парового цилиндра 0,400 м., ходъ поршня 0,600 м., цилиндры наружные и горизонтальные.

Число дымогарныхъ трубъ 213, наружный діаметръ изъ 50 мм., внутренней—45 мм., длина между рѣшетками 3,580 м.

Полная поверхность нагрѣва 123,516 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 1,580 кв. м.

Система парораспредѣленія Стефенсона.

Рабочее давленіе пара 7 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{v} = 2,377$  клг.

Инвентарная стоимость паровоза вмѣстѣ съ тендеромъ 20,755 руб. мет.

Паровозы эти до 1877 г. несли службу съ курьерскими поѣздами и наибольшей пробѣгъ сдѣлали въ 1871 г. въ 84673 версты для всѣхъ четырехъ паровозовъ, каковой пробѣгъ для того времени нельзя признать малымъ. Со второй половины 1878 г. они совсѣмъ почти прекратили работу; хотя въ 1892 г. были попытки использовать ихъ для обслуживанія одной пары скорыхъ поѣздовъ на участкѣ Вильна—Вержболово, но попытки эти не увѣнчались успѣхомъ, ибо для составовъ того времени паровозы оказались слабосильными и въ 1905 г. были исключены изъ инвентаря дороги.

СЕРІЯ А №№ 5—8, изъ нихъ №№ 5 и 6 поступили въ 1862 г. съ завода Шнейдеръ въ Крезо и №№ 7 и 8 построены въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ дороги въ 1869—1870 гг. *Чертежъ № 2.*

Диаметръ спаренныхъ колесъ 1680 мм., діаметръ поддерживающихъ колесъ 1300 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 10,5 метр. тоннъ.

Диаметръ цилиндра 0,440 м., ходъ поршня 0,600 м., цилиндры наружные и наклонные.

Число дымогарныхъ трубъ 180, наружный діаметръ ихъ 50 мм., внутренней—45 мм., длина между рѣшетками 4,350 м.

Полная поверхность нагрѣва 123,281 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 2,00 кв. м.

Система парораспредѣленія Стефенсона.

Рабочее давленіе пара 8 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 3,318$  клг.

Инвентарная стоимость вмѣстѣ съ тендеромъ первыхъ двухъ по 20.000 р. м. и послѣднихъ по 32.528 р. кр. Паровозы несли службу безъ всякихъ почти существенныхъ передѣлокъ до 1892 г. когда буксы переднихъ поддерживающихъ осей были передѣланы поворачивающимися, по типу радіальныхъ, но по своей слабосильности въ 1905 г. были исключены изъ инвентаря дороги.

СЕРІЯ Б, №№ 1—26, построенные въ 1858 г. на заводѣ Шарпъ Стюартъ въ Манчестерѣ. *Чертежъ № 3.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1,680 мм., діаметръ поддерживающихъ колесъ 1,300 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 11,5 метр. тоннъ.

Діаметръ цилиндра 0,440 м., ходъ поршня 0,560 мм., цилиндры наружные и горизонтальные.

Число дымогарныхъ трубъ 162, наружный діаметръ ихъ 50 мм., внутренній 45 мм., длина между рѣшетками 4,187 м.

Полная поверхность нагрѣва 105,62 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 1,163 кв. м.

Система парораспредѣленія Стефенсона.

Рабочее давленіе пара 8 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 3,356$  клг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 18.312 руб. мет.

На первыхъ же порахъ службы этихъ паровозовъ на дорогѣ обнаружилось, что котлы на нихъ недостаточно исправны и ихъ приходилось очень часто ремонтировать, почему въ 1877—1878 г.г. паровозы были переданы на Александровскій заводъ при Николаевской жел. дорогѣ для замѣны котловъ и другихъ конструктивныхъ передѣлокъ по типу паровозовъ этой же серіи завода Борзига.

Часть указанныхъ паровозовъ, послѣ передѣлки ихъ на Александровскомъ заводѣ, продолжаетъ службу на дорогѣ и по настоящее время.

Передача паровозовъ для ремонта въ мастерскія чужой дороги уже и въ то время вызвала значительныя недоразумѣнія и пререканія, для иллюстраціи которыхъ не можемъ воздержаться,

чтобы не привести здѣсь выдержку изъ переписки между Начальникомъ с.л. Тяги С.-Петербургско-Варшавской дороги и Начальникомъ Александровскаго завода.

ГЛАВНОЕ ОБЩЕСТВО  
Россійскихъ жел. дорогъ.

С.-Петербургско-Варшавская  
линія.

СЛУЖБА

Подвижного Состава  
и Тяги.

Ноября 26 дня 1877 года  
№ 2518.

Господину Директору С.-Петербургско-Варшавской дороги.

Въ засѣданіи Совѣта Управленія, отъ 12 Юня 1876 г., было постановлено предоставить Александровскому заводу перестройку 26 пассажирскихъ паровозовъ серіи Б Шарль-Стюартъ Варшавской линіи, которая нынѣ тамъ и производится.

Такъ какъ при означенной перестройкѣ котлы паровозовъ замѣняются новыми, система подвѣски паровоза измѣняется, тендера перестраиваются, увеличивая ихъ вмѣстимость, и всѣ прочія части подвергаются капитальному ремонту, то я рассчитывалъ по окончаніи перестройки получить совершенно новые, за исключеніемъ колесъ, и вполнѣ исправные паровозы.

Въ концѣ апрѣля с. г. Александровскимъ заводомъ былъ выпущенъ первый оконченный передѣлкою паровозъ Б 24, при осмотрѣ и пріемкѣ котораго оказалось, что вся работа исполнена крайне неудовлетворительно и даже небрежно; сборка паровоза и тендера настолько неаккуратны что многія части неправильно изогнутыя при движеніи задѣваютъ за другія; укрѣпленіе цилиндровъ было настолько слабо, что нѣкоторые болты можно было вынимать руками,--самые цилиндры не были разсверлены, хотя и выработаны; поршни пропускали паръ, такъ какъ старыя выработанныя поршневые кольца не были замѣнены, направляющія поршневого штока не параллельны, многія изношенные и попорченные части вовсе не исправлены и не замѣнены новыми и т. п.

Такъ какъ всѣ эти неисправности могутъ быть объяснены лишь недосмотромъ, то я ограничился сообщеніемъ Начальнику Александровскаго завода Г. Праттъ описи замѣченныхъ недостатковъ, съ покорнѣйшею просьбою избѣжать повторенія сего въ будущемъ.

Съ тѣхъ поръ Александровскимъ заводомъ было выпущено еще 9 паровозовъ (изъ нихъ послѣдніе 2 доставлены лишь на этой недѣлѣ), такъ что всего передѣланныхъ паровозовъ Шарль Стюартъ имѣется теперь 10 штукъ.

По виѣшнему осмотру послѣдующіе паровозы казались сдѣланными, лучше чѣмъ первый паровозъ Б24, но по поступленіи въ службу въ нихъ, а особенно въ новыхъ котлахъ ихъ, оказались существенныя недостатки.

Такъ, у паровоза Б9 (Депо Лапы) котель такъ текъ, что онъ долженъ былъ быть взятъ въ ремонтъ, при которомъ потребовалось подчеканить до 120 заклепокъ цилиндри-

ческой части, всё заклепки рамы вокруг нижней части огневой коробки и до 60 распорных болтовъ.

Котлы всёхъ остальныхъ паровозовъ, выпущенныхъ Александровскимъ заводомъ, сдѣланы не многимъ лучше этого. Конечно, эти котлы осмотрѣны и приняты агентомъ Варшавской линіи, но слѣдуетъ замѣтить, что есть множество средствъ подготовить котель къ испытанію, чтобы онъ его выдержалъ, не обнаруживая течи и у меня есть основанія думать, что Александровскій заводъ не пренебрегалъ этими средствами.

Что касается стальной работы паровозовъ достаточно упомянуть, что паровозъ Б18 немедленно по выходѣ съ завода былъ отосланъ подъ парами въ Ковенское депо, но по дорогѣ (въ первую его поѣздку) поршень соскочилъ со штока и разбилъ цилиндрическую крышку. Къ счастью, цилиндръ при этомъ поврежденъ не былъ. По осмотрѣ оказалось, что на поршневомъ штокѣ нарѣзка была испорчена и оставлена старою—доказательство, что поршень не былъ даже внимательно осмотрѣнъ.

Въ каждомъ изъ выпущенныхъ донынѣ паровозѣ крылья искроудержательныхъ турбинъ имѣютъ разную ширину, отъ 9 до 13<sup>1</sup>/<sub>8</sub> дюймовъ.

Наконецъ, всё начальники участковъ доносятъ мнѣ, что въ передѣланныхъ паровозахъ Шарпъ Стюартъ всё болты механизма распределенія пара изъ мягкаго желѣза и не закалены, почему ихъ приходится перекаливать.

Словомъ, передѣланные паровозы Шарпъ Стюартъ требуютъ постоянныхъ и многочисленныхъ исправленій, по исполненіи которыхъ они сдѣлаются дѣйствительно хорошими паровозами, отъ которыхъ слѣдуетъ ожидать еще большой пользы.

Такъ какъ о неисправности котловъ Г-ну Праттъ замѣчалъ еще Правительственный Инспекторъ, дѣлавшій ихъ приемку, а я сообщалъ ему о всёхъ другихъ замѣченныхъ неисправностяхъ работы паровозовъ, что, однакоже, не устраняетъ крайнюю небрежность ихъ исполненія, то я считаю обязанностью объяснить объ этомъ Вашему Превосходительству, съ покорнѣйшею просьбою довести о томъ до свѣдѣнія Совѣта Управленія.

Подписалъ Главный Инженеръ Подвижного Состава и Тяги *К. Шестаковъ*.  
Имѣю честь представить Совѣту Управленія.—1877 года, 28 ноября.

Подписалъ Директоръ С.-Петербургско-Варшавской дороги *Тесьминъ*.

Препровождается въ копіи Директору Николаевской дороги съ просьбою доставить по настоящему донесенію Управленія Варшавской дороги надлежащія свѣдѣнія и объясненія для доклада сего дѣла Совѣту въ засѣданіи 14-го декабря.

1-го декабря 1877 г. № 10918.

Подписалъ Предсѣдатель Совѣта *Половцовъ* и скрѣпилъ Начальникъ Отдѣленія, Инженеръ *Слободзинскій*.

Господину Директору Николаевской дороги.

Въ отвѣтъ на препровожденное ко мнѣ представленіе Г-на Главнаго Инженера Шестакова о перестройкѣ на заводѣ 26-ти пассажирскихъ паровозовъ серіи В. Шарпъ Стюартъ, имѣю честь объяснить:

Г. Шестаковъ начинаетъ съ слѣдующаго заявленія:

„Такъ какъ при означенной перестройкѣ котлы паровозовъ замѣняются новыми, система подвѣски паровоза измѣняется, тендера перестраиваются, увеличивая ихъ вмѣстимость, и всё прочія части подвергаются капитальному ремонту, то я рассчитывалъ, по окончаніи перестройки, получить совершенно новые, за исключеніемъ колесъ, и вполне исправные паровозы“.

Соглашаясь съ этимъ замѣчаніемъ на столько, что Г. Шестаковъ былъ въ правѣ разсчитывать на паровозы, способные исполнять работу новыхъ, я долженъ, однако же, оговорить, что выраженіе „новые паровозы“ требуетъ въ данномъ случаѣ нѣкоторой квалификаціи, такъ какъ не слѣдуетъ забывать, что хотя рамы и были подвергнуты передѣлкамъ, но главныя ихъ части остались старыми, точно также цилиндры были сняты со старыхъ паровозовъ, хотя многія части ихъ были замѣнены новыми. То же самое можно сказать о ведущихъ и сдваивающихъ шатунахъ, поршняхъ и кулиесномъ движеніи.

Характеризуя затѣмъ передѣлку перваго выпущеннаго паровоза Б24. Г. Шестаковъ говорить, что работа „исполнена крайне неудовлетворительно и даже небрежно“.

Въ свое время я подробно отвѣчалъ на присланный ко мнѣ отчетъ о состояніи этого паровоза. Теперь, какъ и тогда я не допускаю справедливости обвиненія, что работа исполнена дурно. Относительно слабости цилиндрическихъ болтовъ я указывалъ на то, что въ виду тщательной расправки и забивки болтовъ тяжелымъ молотомъ, они не могли быть слабыми. Относительно разсверливанія цилиндра и другихъ частей, какъ то: поршневыхъ колець, винтовыхъ стяжекъ и пр., я выразилъ мнѣніе, что части эти не были достаточно изношенными, чтобы оправдывать ихъ возобновленіе, но согласился исполнить желаніе Г. Главнаго Инженера, который не встрѣчалъ препятствій, въ излишнемъ расходѣ. Наконецъ, для устраненія впредь, недоразумѣній. Варшавская линія, согласно условію, пользовалась правомъ командировать своего агента, которому заводъ долженъ былъ оказывать всякое содѣйствіе для самаго тщательнаго освидѣтельствованія, простиравшагося даже до снятія цилиндрической обшивки, съ цѣлью испытанія болтовъ, при чемъ агенту было предоставлено указывать на всѣ замѣченныя имъ неисправности. Все это было: каждый паровозъ подвергался самому тщательному осмотру и приемка производилась подъ паромъ, при чемъ, однако же оказывалась необходимость лишь въ самыхъ пустяжныхъ исправленіяхъ. Словомъ, въ паровозахъ не найдено ни одного изъ недостатковъ, упомянутыхъ, въ отчетѣ о состояніи паровоза Б24.

Считаю нужнымъ упомянуть здѣсь объ одномъ обстоятельстве, о которомъ Г. Шестаковъ умалчиваетъ: я говорю объ ошибкѣ, сдѣланной въ доставленномъ заводу чертежѣ переводнаго механизма и направляющаго золотниковаго штока,—ошибкѣ, повлекшей за собою непронзводительную затрату значительной суммы. Согласно этому чертежу были изготовлены поименованныя части для 4-хъ паровозовъ, а равно нѣкоторыя поковки для остальныхъ паровозовъ, Г. Шестаковъ просилъ меня вторично передѣлать эти части для 4-хъ паровозовъ, но я рѣшительно отказался сдѣлать это, равно какъ отбросить въ сторону заготовленныя поковки, и Г. Шестаковъ долженъ былъ согласиться взять на себя производство требуемыхъ въ 4-хъ первыхъ паровозахъ измѣненій, а также принять поковки, изготовленныя по ошибочному чертежу.

Далѣе, Г. Главный Инженеръ жалуется на котлы и въ особенности—на котель паровоза Б9. въ которомъ потребовалось, по его заявленію, „подчеканить до 120 заклепокъ цилиндрической части, всѣ заклепки рамы вокругъ нижней части огневой коробки и до 60 распорныхъ болтовъ“; впрочемъ, котлы остальныхъ паровозовъ оказались „немногимъ лучше“. „Конечно“, прибавляетъ Г. Шестаковъ „эти котлы осмотрѣны и приняты агентомъ Варшавской линіи“, я же, съ своей стороны, позволю себѣ привести подлинныя слова изъ актовъ, подписанныхъ какъ означеннымъ агентомъ, такъ и Правительственнымъ Инспекторомъ. Вотъ эти слова: „При осмотрѣ котла во время испытанія швы и заклепки какъ сваружи, такъ и внутри огневой и дымовой коробки, оказались вполне плотными также и латунныя кипяильныя трубки, и вообще во всѣхъ частяхъ котла не оказалось ни течи, ни измѣненія въ формѣ“.

„Но“, продолжаетъ Г. Шестаковъ, „слѣдуетъ замѣтить, что есть *множество средствъ* подготовить котель къ испытанію, чтобы онъ его выдержалъ, не обнаруживая течи, и у меня есть основаніе думать, что Александровскій заводъ не пренебрегъ этими средствами..“

Заявленное Г. Главнымъ Инженоромъ знаніе *множества* незаконныхъ средствъ *подготовить* котель къ испытанію за тавляетъ, повидимому, предпологать или что онъ самъ имѣлъ поводъ прибѣгать къ подобнымъ средствамъ,—обвиненіе, которое я, конечно, не позволю себѣ возводить на Г. Шестакова, или же что въ средѣ его знакомыхъ есть лица, которыя не останавливаются передъ такими неблаговидными средствами. Что до меня касается, то я могу только чистосердечно сознаться въ полномъ невѣдѣніи этихъ средствъ, мнѣ извѣстенъ одинъ *законный*, способъ изготовлять котлы, способные выдерживать пробу, но, съ другой стороны, мнѣ не безъизвѣстно, что и въ хорошемъ котлѣ можно произвести течь, напримѣръ, отапливая его безъ воды и точно также плотныя заклепки будутъ обнаруживать течь, если станемъ ударять молотомъ по головкамъ.

Перехожу къ тому параграфу представленія Г. Шестакова, который начинается такъ: „Что касается остальной работы паровозовъ, достаточно упомянуть что на паровозѣ Б 18 (въ первую поѣздку) поршень соскочилъ со штока“. Въ этомъ онъ обвиняетъ заводъ, какъ бы обвинилъ его, можетъ быть, если бы подъ этимъ паровозомъ лопнула шина. Насколько я понимаю упомянутый случай, поршневая головка, должно быть, была привинчена къ штоку (дурной способъ крѣпленія), конецъ котораго былъ затѣмъ склепанъ. Нарѣзка головки и порошья была бы въ такомъ случаѣ невидимою и всякое поврежденіе въ нарѣзкѣ оставалось бы незамѣченнымъ. Въ случаѣ слабаго скрѣпленія поршневой головки или наружныхъ признаковъ трещины въ штокъ, таковыя не могли бы остаться незамѣченными заводомъ, такъ какъ всѣ порошья были тщательно освидѣтельствованы.

Относительно разницы въ ширинѣ крыльевъ искроудержательныхъ турбинъ могу замѣтить, что на 3-хъ послѣднихъ паровозахъ крылья эти были тщательно освидѣтельствованы агентомъ Варшавской дороги и найдены согласными съ чертежомъ; изъ этого можно заключить, что они одинаковы во всѣхъ паровозахъ.

Наконецъ, мнѣ остается отвергнуть показаніе *всѣхъ* Начальниковъ участковъ относительно мягкости болтовъ, изъ коихъ ни одинъ, по ихъ заявленію, не былъ закаленъ. Подобное общее заявленіе должно быть поставлено на одинъ уровень съ предыдущимъ о неодинаковой ширинѣ крыльевъ искроудержательныхъ турбинъ. Закалено ли желѣзо или нѣтъ, въ этомъ можно удостовѣриться въ нѣсколько минутъ, и тутъ естественно рождается вопросъ: зачѣмъ агентъ Варшавской дороги принималъ означенные болты?

Склонность начальниковъ участковъ хулить ремонтныя работы, не ими самими произведенныя, хорошо извѣстна, и, безъ сомнѣнія, Г. Шестаковъ давно уже ознакомился съ этою характеристическою чертою дѣла. Точно также извѣстны искусство и быстрота, съ которыми Начальники участковъ исправляютъ ошибки другихъ, и потому нѣтъ сомнѣнія, что они уже распорядились, имѣются ли у нихъ на то средства или нѣтъ, закалкою всѣхъ болтовъ, найденныхъ ими столь мягкими.

Изъ общаго тона замѣчаній Г. Шестакова можно уже было предугадывать заключеніе, къ которому онъ придетъ. На самомъ дѣлѣ, онъ выражается такъ: „Словомъ, передѣланные паровозы Шарпъ Стюартъ требуютъ постоянныхъ и многочисленныхъ исправленій, по исполненіи которыхъ они сдѣлаются дѣйствительно хорошими паровозами, отъ которыхъ слѣдуетъ ожидать еще большой пользы“.

Мнѣ очень пріятно слышать, что, не взирая на всѣ недостатки, приписываемые паровозамъ, они все-таки въ концѣ концовъ сдѣлаются „дѣйствительно хорошими“.

Что же касается до упоминаемыхъ Г. Шестаковымъ „неисправностей, замѣченныхъ Правительственнымъ Инспекторомъ“, то онѣ состояли лишь въ слѣдующемъ: Г. Инспекторъ противился смазкѣ котловъ важенымъ масломъ для предохраненія ихъ отъ ржавчины, а равно заявилъ желаніе, чтобы послѣ накачивания наибольшаго гидравлическаго давленія и закрытія сообщенія между насосомъ и котломъ, котлы не теряли болѣе 1-ой атмосферы въ теченіе около 10-ти минутъ; оба эти требованія были исполнены.

Днося Вашему Превосходительству о всемъ вышеизложенномъ для представленія Совѣту Управленія въ засѣданіи 14-го сего Декабря, во исполненіе резолюціи Г. Предѣдателя Совѣта, позволю себѣ присовокупить, что, зная привычку Варшавской линіи осуждать и браковать работу, производимую для нея Николаевскою линіею, мнѣ остается только удивляться тому, что г. Главный Инженеръ не заявляетъ большаго числа жалобъ на неудовлетворительность передѣлки паровозовъ Шарпъ Стюартъ. 9 Декабря 1877 г. № 238А/а.

Подписалъ Начальникъ Александровскаго Завода *Ф. Праттъ*.

Представляя Совѣту Управленія это объясненіе Г. Пратта, имѣю честь выразить, что перестройка стаяхъ паровозовъ на новые, съ употребленіемъ механизмовъ и многихъ частей, изношенныхъ многолѣтнею службою, представляетъ значительныя затрудненія и возбуждаетъ критическую запоздалую переписку, вредную для дѣла. Для устраненія всякихъ пререканій на дальнѣйшее время, покорно прошу Совѣтъ о томъ, чтобы Управленіе Варшавской дороги назначило или постоянного Инспектора для наблюденія за ходомъ работъ, для сей дороги производящихся, или каждую недѣлю посылало одно или болѣе компетентныхъ лицъ для освидѣтельствованія производящихся работъ и составленія письменнаго протокола объ удовлетворительности или недостаткахъ работы, которые требуютъ улучшенія.

Подписалъ Директоръ Николаевской дороги *Кенигъ*.

СЕРІЯ Б №№ 64—70, поступившіе на дорогу въ 1863 г. съ завода Кулье и К° въ Бельгіи; №№ 71—130, поступившіе въ 1862 г. и №№ 131—136, поступившіе въ 1875 г. съ завода Борзигъ въ Берлинѣ; №№ 137—148, поступившіе въ 1878 г. съ завода Липденъ близъ Ганновера. *Чертежъ № 4.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1,680 мм., діаметръ поддерживающихъ колесъ 1,300 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 11,2 метр. тоннъ.

Діаметръ цилиндровъ 0,420 м., ходъ поршня 0,560 м., цилиндры наружные и горизонтальные.

Число дымогарныхъ трубъ 162, наружный ихъ діаметръ 50 мм., внутренній 45 мм., длина между рѣшетками 4,187 м.

Полная поверхность нагрѣва 105,62 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 1.269 кв. м.

Система парораспределения Стефенсона.

Рабочее давление пара 8 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{\kappa p d^2 l}{D}$  = 2998,8 клг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 15.625 руб. мет.

Паровозы эти оказались вполне подходящими къ условіямъ работы того времени и сконструированными настолько удачно, что въ дальнѣйшемъ никакимъ существеннымъ передѣлкамъ не подвергались. Часть ихъ несетъ службу и по настоящее время, но вслѣдствіе несоотвѣтствія ихъ силы тяги современнымъ составамъ поѣздовъ, подлежатъ постепенному исключенію изъ инвентаря.

Матеріаль котловъ этихъ паровозовъ, за исключеніемъ паровозовъ завода Кульс и К<sup>о</sup>, оказался также настолько удовлетворительнымъ, что и посейчасъ еще имѣются паровозы, котлы которыхъ не смѣнялись.

СЕРІЯ К №№ 1—19, поступившіе на дорогу съ Коломенскаго завода въ 1891 г. *Чертежъ № 5.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1,980 мм., діаметръ телѣжечныхъ колесъ 1,200 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 13.250 метр. тоннъ.

Діаметръ малаго цилиндра 0,460 м., діаметръ большаго цилиндра 0,670 м., ходъ поршня 0,650 м., цилиндры наружные и горизонтальные.

Число дымогарныхъ трубъ 220, наружный ихъ діаметръ 50 мм., внутренній діаметръ 46 мм., длина между рѣшетками 4,200 м.

Полная поверхность нагрѣва 157,6 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 2,464 кв. м.

Система парораспределения Джоя.

Рабочее давление пара 11 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза (при впускѣ пара въ малый цилиндръ 0,75) — 4,500 клг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 37,091 руб. кр.

Паровозы этой серіи были первыми паровозами системы компаундъ на С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ. Построены они Коломенскимъ заводомъ по договору съ Совѣтомъ Управленія Глав-

наго Общества Р. Ж. Д. отъ 31 октября 1890 г. и по чертежамъ, разработаннымъ заводомъ при участіи инженеровъ Главнаго Общества, при чемъ наиболѣе дѣятельное участіе въ разработкѣ детальныхъ чертежей принималъ покойный С. И. Смирновъ, состоявшій тогда ревизоромъ Тяги на С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ. Подъ непосредственнымъ же наблюдениемъ С. И. Смирнова производилась и самая постройка паровозовъ на заводѣ.

Согласно § 3 техническихъ условій договора, размѣры цилиндровъ, движущихъ колесъ и поверхности нагрѣва должны быть таковы, чтобы паровозъ былъ въ состояніи везти поѣздъ вѣсомъ 175 тоннъ (кромѣ паровоза и тендера) со скоростью 60 километровъ въ часъ по подъему 0,006 и со скоростью 80 километровъ въ часъ на скатахъ и на горизонтальныхъ частяхъ пути, при чемъ уровень воды и давленіе пара въ котлѣ не должны значительно отклоняться отъ нормальнаго состоянія.

Первыя же испытанія паровозовъ съ поѣздомъ требуемаго вѣса ѣздою отъ Петербурга до Вильны и обратно показали, что паровозы вполне удовлетворяютъ условіямъ заданія, развивая на горизонталяхъ скорость до 100 километровъ при довольно спокойномъ ходѣ.

Приведемъ здѣсь замѣчаванныя изъ статьи С. И. Смирнова нѣкоторыя подробности въ устройствѣ данныхъ паровозовъ.

Паровозъ соединенъ съ тендеромъ при помощи Зхъ-угольной жесткой сцѣпки, которая позволяетъ тендеру получать повороты относительно паровоза при вписываніи въ кривыхъ, но въ то же время она препятствуетъ боковымъ движеніямъ паровоза при его колебаніяхъ въ горизонтальной плоскости и тѣмъ въ значительной степени содѣйствуетъ плавности хода.

Когель склепанъ изъ листовъ сварочнаго желѣза, толщиной 16 мм. Продольные и поперечные швы сдѣланы въ нахлестку въ два ряда заклепокъ, діаметръ которыхъ 24 мм.

Огневая коробка образована изъ трехъ листовъ красной мѣди, склепанныхъ однимъ рядомъ желѣзныхъ заклепокъ. Толщина боковыхъ и заднихъ стѣнокъ 15 мм., потолка—18 мм., топочной рѣшетки—25 мм. вверху и 15 мм. внизу. Топочныя связи мѣдныя, толщиной 23 мм. между рѣзбы, по концамъ связи просверлены на глубину 35 мм. Потолокъ укрѣпленъ сквозными анкерными

желѣзными болтами, толщиною въ гладкой части 24 мм. Передній рядъ анкерныхъ болтовъ, для болѣе свободнаго расширенія топочной рѣшетки, сдѣланъ подвижнымъ, для чего болты эти пропущены черезъ промежуточную балку, которая подвѣшена къ верхнему листу.

Топочное отверстіе круглое, образовано отгибомъ листовъ по системѣ Вебба, безъ промежуточнаго кольца.

Дымогарныя трубы сдѣланы изъ желтой мѣди: толщина стѣнокъ 2 мм. при наружномъ діаметрѣ 50 мм. Концы трубокъ, обращенные къ топочной рѣшеткѣ, снабжены наконечниками красной мѣди толщиною 4 мм. Діаметръ отверстій для трубъ въ передней рѣшеткѣ 52 мм. и въ задней 45 мм., кромѣ четырехъ угловыхъ дыръ, имѣющихъ діаметръ по 40 мм.

Паровому колпаку приданъ значительный объемъ (внутренній діаметръ 826 мм.) для лучшаго осушенія пара; съ тою же цѣлью вдоль всего котла подвѣшена парособирательная труба, которая оканчивается въ колпакѣ колѣномъ; въ плоскости фланцевъ колпакъ раздѣленъ осушительной перегородкой.

Рессиверная труба большею своею частью помѣщается въ дымовой коробкѣ.

Конусъ имѣетъ приспособленіе для измѣненія сѣченія, что достигнуто помѣщеніемъ внутри конуса поворотнаго клапана съ прорѣзами; при закрытомъ клапанѣ паръ вылетаетъ только черезъ кольцевую щель.

Дымовая коробка сдѣлана удлиненная, для достиженія болѣе равномернаго давленія. Дверца дымовой коробки круглая съ двойными стѣнками. Поперекъ дымовой коробки помѣщена искроудержательная сѣтка изъ проволоки съ пролетами въ 4мм. Опытъ показалъ, что сѣтка подвергается меньшему засоренію, если ей дать діагональное плетеніе, допускающее нѣкоторую подвижность сѣтки, которая при этомъ должна быть натянута съ нѣкоторою слабиной.

Для очистки котла и топки отъ накипи устроено 7 большихъ круглыхъ люковъ и 13 малыхъ. Большіе люки закрыты мѣдными притертыми дисками, прижимаемыми фланцами. Въ 10 малыхъ люкахъ въ отверстія топочныхъ стѣнокъ вставлены мѣдныя рѣзбовыя втулки для предупрежденія выѣдинъ въ листахъ.

Котель снабженъ: а) двумя предохранительными клапанами системы Адамса, діаметромъ 100 мм., рычаги и пружины ихъ по типу Рамсбѣтома; б) двумя нагнетательными инжекторами Фридмана; в) двумя свистками съ общимъ приводомъ, изъ которыхъ одинъ, сильный, назначенъ для путевыхъ сигналовъ и другой, слабый, для станціонныхъ сигналовъ; г) водомѣрнымъ стекломъ и тремя водопробными кранами (клапанной системы); д) манометромъ Бурдона; е) сифоннымъ краномъ съ кольцевой сифонной трубкой; ж) искрогасительными кранами для зольника и дымовой коробки; з) однимъ спускнымъ краномъ.

Всѣ арматурныя части, равно какъ и паровыя трубы, поставлены на притертыхъ соединеніяхъ безъ какихъ-либо мягкихъ прокладокъ.

Рама паровоза въ виду большихъ скоростей, для которыхъ назначались паровозы, отличается солидностью всего устройства. Продольныя рамы имѣютъ толщину 30 мм., высота ихъ надъ буксовыми вырѣзами 445 мм.; матеріалъ листовъ—литое желѣзо.

Почти во всю длину, за исключеніемъ мѣстъ для пропуска топки, продольныя рамы связаны горизонтальными листами. Связь рамъ съ дымовой коробкой произведена при посредствѣ двухъ вертикальныхъ и двухъ наклонныхъ листовъ; соединеніе это сдѣлано на болтахъ, съ цѣлью облегченія снятія котла съ рамъ при большомъ ремонтѣ.

Противъ консолей для параллелей рамы связаны вертикальнымъ подбрюшнымъ листомъ; на верхнемъ угольнике этого листа укрѣплены двѣ бронзовыя прокладки, опирающіяся на котель. Задняя сцѣпная коробка образована двумя горизонтальными и однимъ вертикальнымъ листами.

Коробка рамъ между цилиндрами, служащая и для передачи опоры на телѣжку, составлена изъ трехъ вертикальныхъ и двухъ горизонтальныхъ листовъ.

Связь топки съ продольными рамами произведена при помощи двухъ опорныхъ угольниковъ длиною 1.156 мм. съ мѣдными подкладками и четырехъ скобъ, захватывающихъ рамы въ мѣстахъ вырѣзовъ. Кромѣ боковыхъ опоръ, имѣется еще опорный угольникъ, укрѣпленный на заднемъ листѣ наружной топки; угольникъ этотъ передаетъ боковыя давленія на два кулачка,

приклепанные къ горизонтальному листу задней сцѣпной коробки; для лучшаго устраненія зазоровъ послѣ разработки, между угольникомъ и кулачками заложены смѣнные прокладки.

Телѣжка паровоза образована изъ двухъ продольныхъ рамъ, опирающихся черезъ посредство рессоръ на буксы, и средней коробки, заключающей пяту шкворня. Шкворень телѣжки, прикрѣпленный къ главнымъ рамамъ паровоза; сдѣланъ изъ чугуна; концу его придана сферическая форма, позволяющая телѣжкѣ балансировать по всѣмъ направленіямъ. Чашка или пятя шкворня, отлитая изъ стали, подвѣшена къ рамамъ телѣжки при посредствѣ четырехъ желѣзныхъ подвѣсокъ, благодаря наклонному положенію которыхъ, телѣжка стремится всегда занять среднее положеніе, выходя изъ него лишь подъ вліяніемъ боковыхъ силъ, дѣйствующихъ при проходѣ паровоза по кривымъ. Два буфера, расположенные по бокамъ шкворневой чашки, предназначены передавать на рессоры телѣжки часть боковыхъ качаній паровоза; стержни буферовъ, кромѣ того, ограничиваютъ повороты телѣжки около вертикальной оси и препятствуютъ отдаленію телѣжки въ случаяхъ схода съ рельсъ. Ко всѣмъ трущимся поверхностямъ описанныхъ частей телѣжки подведена смазка изъ спеціальной маслянки, расположенной надъ телѣжкой.

Колеса желѣзные. Оси стальные; размѣры шеекъ ведущей и сцѣпной осей:  $d = 185$  и  $e = 260$  мм., телѣжечныхъ осей:  $d = 165$  и  $e = 260$  мм. Укрѣпленіе всѣхъ бандажей произведено кольцами по способу Коломенскаго завода; кромѣ того, бандажи движущихъ колесъ укрѣплены еще болтами.

Буксы желѣзныя съ бронзовыми наличниками; нижнія коробки буксъ телѣжки укрѣплены сквозными болтами, позволяющими отъемку ихъ безъ подъемки паровоза. Буксовыя направляющія кованныя стальные. Направляющія ведущей и сцѣпной осей связаны внизу болтами, проходящими черезъ чугунныя распорки.

Рессоры сдѣланы изъ листовъ сѣченіемъ  $89 \times 12,7$  мм.; число листовъ 12.

Двѣ заднія оси связаны балансирами, качающимися на каленыхъ призмахъ.

Паровые цилиндры имѣютъ толщину стѣнокъ: большой 27 и

малый 25 мм. Большой цилиндръ, кромѣ болтовъ, связанъ съ рамою помощью особаго выстука, съ боковъ котораго поставлены клинья, удерживаемые шпильками. Всѣ крышки цилиндровъ и золотниковыхъ коробокъ имѣютъ буртики для притирки. Переднія крышки прижимаются особыми желѣзными кольцами, облегчающими перестановку крышекъ и ихъ притирку. Поршни желѣзные обыкновенной (шведской) системы. Штоки сквозные. Параллели ординарные стальные. Крейцкопфы стальные литые съ бронзовыми вкладышами. Дышла стальные двутавроваго сѣченія. Головки шатуновъ на среднемъ пальцѣ сдѣланы съ отъемными скобами, облегчающими разборку дышель.

Парораспредѣлительный механизмъ системы Джоя. Золотники съ каналами Трика сдѣланы изъ фосфористой бронзы. Кулисы стальные цементованныя; камни кулисные бронзовые. Вертикальные рычаги желѣзные; горизонтальные тяги, изготовленные изъ мягкой стали, имѣютъ приспособленіе для регулировки ихъ длины. Всѣ валики шарнировъ снабжены калеными стальными кольцами, кромѣ валика, проходящаго черезъ поршневой шатунъ, вращающагося въ бронзовомъ кольцѣ. Смазка золотниковъ и цилиндровъ производится такъ называемыми американскими маслянками, расположенными въ будкѣ машиниста.

На золотниковыхъ коробкахъ поставлены воздушные клапаны Рикюра, предназначенные для уменьшенія разрѣженія воздуха въ коробкахъ при работѣ паровоза безъ пара.

На золотниковой коробкѣ большого цилиндра установленъ клапанъ Борриса, для взятія паровоза съ мѣста. Трубка свѣжаго пара проведена къ клапану отъ регуляторнаго колѣна.

Оба цилиндра снабжены предохранительными клапанами, установленными на 12 атмосферъ для малаго цилиндра и на  $5\frac{1}{2}$  атмосферъ для большого.

Перемѣна хода производится винтовымъ приборомъ.

Объемъ рессивера около 2,1 объема малаго цилиндра.

Кулисы правая и лѣвая имѣютъ разные наклоны, дающіе такое соотношеніе впусковъ пара, что при впускѣ въ маломъ цилиндрѣ 0,4 впускъ въ большомъ составляетъ 0,54. Соотношеніе это выбрано для достиженія наиболѣе равномерной работы пара.

Площадка паровоза сдѣлана изъ листовъ рифленнаго желѣза толщиной въ 5 мм.; съ боковъ площадки установлены перила.

Будка сдѣлана изъ желѣзныхъ листовъ; потолокъ обшитъ деревомъ; съ боковъ будки устроены задвижные оконные щиты для выхода на площадку съ лѣвой стороны поставлена дверь; съ каждой стороны будки имѣются сидѣнія: одно для машиниста, одно для его помощника.

Паровозъ снабженъ тормазомъ Венгера; тормазные цилиндры помѣщены между ведущей и сдѣпной осями; тормажение колесъ двустороннее съ усиленіемъ въ 40% отъ нагрузки колесъ.

Каждый паровозъ снабженъ аппаратомъ для указанія скорости системы Брюгемана, получающимъ движеніе отъ сдѣпного шатуна и краномъ паровой песочницы системы Holt and Gresham. Въ виду не вполне удовлетворительнаго дѣйствія паровыхъ песочницъ зимою, въ послѣдствіе къ крану песочницы были проведены воздушные провода отъ резервуара съ сжатымъ воздухомъ тормазы Венгера.

На службѣ паровозы обнаружили нѣкоторые недостатки, изъ которыхъ заслуживаютъ вниманія нагрѣвы телѣжечныхъ подшипниковъ и поломки въ горизонтальныхъ тягахъ парораспределительнаго механизма; первые зависѣли, главнымъ образомъ, отъ слабыхъ размѣровъ подшипниковъ, которые отъ нагрузки, передаваемой на среднее яблоко подшипника, прогибались; поломки въ тягахъ происходили отъ допущенія острой рѣзбы въ регулирующихъ частяхъ тягъ, изготовленныхъ при томъ изъ стали и недостаточныхъ размѣровъ. Взамѣнъ круглыхъ тягъ стали изготовлять желѣзные прямоугольнаго сѣченія и нѣсколько усиленныхъ размѣровъ.

Паровозы этой серіи несли службу на С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ до 1899 г., когда по распоряженію Управленія желѣзныхъ дорогъ они были переданы въ инвентарь Полѣсскихъ жел. дорогъ.

СЕРІЯ К<sup>а</sup> №№ 1—12, постройки Коломенскаго завода, ноступившіе на дорогу въ 1896 г. *Чертежъ № 6.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1830 мм., діаметръ телѣжечныхъ колесъ 1030 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 13,5 метр. тоннъ.

Діаметръ малаго цилиндра 0,500 м., діаметръ большаго ци

линдра, 0,730 м., ходъ поршня 0,650 м.; цилиндры наружные и горизонтальные.

Число дымогарныхъ трубъ 192, наружный ихъ діаметръ 51 мм., внутренній діаметръ 46 мм., длина трубъ между рѣшетками 4,600 м.

Полная поверхность нагрева 152,67 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 2,15 кв. м.

Система парораспределения Дюоя.

Рабочее давленіе пара въ котлѣ 11,5 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза (при впускѣ пара въ мал. цилиндръ 0,75) — 6,500 килг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 42.000 руб. кр.

Паровозы эти были переданы въ инвентарь С.-Петербурго-Варшавской дороги изъ инвентаря Московско-Курской ж. д. безъ автоматическихъ тормазовъ и уже на дорогѣ средствами С.-Петербургскихъ мастерскихъ были на нихъ установлены въ томъ же, 1896 году тормазы системы Вестингауза.

По многимъ деталямъ паровозы этого типа сходны съ паровозами серіи К; изъ отличій же укажемъ лишь на слѣдующія:

Котель по своему расположенію отличается значительною высотой надъ рельсами, что сдѣлано съ цѣлью удобнаго пропуска кулиснаго вала и болѣе свободнаго доступа къ нижнимъ угловымъ люкамъ топки.

На правой сторонѣ цилиндрической части котла, близъ топки, помѣщенъ лазъ съ плоской крышкою, укрѣпленной на шпилькахъ, для облегченія очистки отъ накипи дымогарныхъ трубъ близъ тѣпочной рѣшетки и потолка топки.

Конусъ расположенъ вверху дымовой коробки и имѣлъ постоянное сѣченіе; впоследствии передѣланъ на переменный.

Нагрузка на движущія оси передается при помощи трехъ балансировъ.

Телѣжка имѣетъ вращательное и боковое движеніе и по своему устройству похожа на телѣжку паровозовъ серіи К; съ тѣмъ лишь отличіемъ, что шаровой шкворень обращенъ головкою кверху, а не книзу.

Поршневое дышло отличается значительною длиною (3,200 мм.). При такой длинѣ наклонъ дышла получается очень малымъ, что

весьма благоприятно отражается на вертикальных колебаніях паровоза.

Головки дышеть сдѣланы съ клиньями обыкновеннаго типа. Параллели ординарныя стальные.

Крейцкопфъ стальной литой съ бронзовыми вкладышами.

Приспособленіемъ для взятія съ мѣста служитъ сконструированный Коломенскимъ заводомъ особый приборъ, который получаетъ паръ изъ золотниковой коробки праваго цилиндра и передаетъ его въ коробку лѣваго цилиндра по трубкѣ, огибающей котель снизу.

Парораспредѣлительный механизмъ устроенъ по системѣ Джоя съ обратной тягой, идущей отъ пальца кривошипа.

Кулисы отличаются значительной длиной, какъ вслѣдствіе невозможности выбрать на шатунахъ мѣсто для валька ближе къ крейцкопфу, такъ и благодаря значительной длинѣ кулисныхъ камней, изготовленныхъ изъ твердой бронзы.

Золотниковая направляющая отличается значительными размерами, гарантирующими противъ скорого износа и поломокъ.

Золотники уравновѣшенные по системѣ Ричардса. Матеріаль золотниковъ—фосфористая бронза. Оба золотника имѣютъ каналы Трика.

Во всѣхъ шарнирныхъ соединеніяхъ поставлены кольца изъ твердой фосфористой бронзы, такъ какъ при стальныхъ кольцахъ замѣчались заѣданія.

На золотниковыхъ коробкахъ поставлены воздушные клапаны Рикюра.

Смазка золотниковъ и цилиндровъ производится изъ будки лубрикаторомъ.

Паровозы снабжены воздушною песочницею и указателемъ скорости системы Гаусгельтера.

Паровозы эти несутъ службу на дорогѣ по настоящее время и какихъ либо особыхъ конструктивныхъ недостатковъ за все время ихъ службы обнаружено не было.

СЕРІЯ П №№ 1—68, системы тандемъ-компаундъ, поступившіе на дорогу съ Путиловскаго завода въ 1898—1900 г.г. *Чертежъ № 7.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 2,000 мм., діаметръ тележечныхъ колесъ 1,000 мм.

Наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 15,5 метр. тоннъ.

Діаметръ малыхъ цилиндровъ 0,365 м., большихъ—0,547 м., ходъ поршня 0,610 м.: цилиндры наружные и наклонные съ наклономъ 1:20.

Число дымогарныхъ трубъ 216, наружный ихъ діаметръ 50 мм., внутренній 45 мм., длина между рѣшетками 3,915 м.

Полная поверхность нагрѣва 146,08 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 2,6158 кв. м.

Система парораспредѣлннѣ Heusinger von Waldegg.

Рабочіе давленіе пара въ котлѣ 13 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{0,5 d^2 p}{2 D} = 5.145$  кгл.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 39,711 руб. кр.

Паровозы эти построены Путиловскимъ заводомъ по указаніямъ профессора инженеръ-генерала Н. П. Петрова и по первоначальному заданію должны развивать при веденіи поѣзда вѣсомъ въ 250 тоннъ среднюю скорость 60 километровъ въ часъ.

При первомъ испытаніи паровоза, 1 апрѣля 1898 г., съ поѣздомъ въ 250 тоннъ отъ Петербурга до Пскова (273 километра) средняя скорость была 77,68 килом., при чемъ на подъемѣ въ 0,006 скорости достигала 71,47 килом., а на уклонахъ равнялась 109,7 килом.

Паровозы поступили на дорогу въ теченіе трехъ лѣтъ: въ 1898 г. первые девять паровозовъ за №№ 1-9, въ 1899 г.—39 паровозовъ за №№ 10-48 и въ 1900 г. остальные 20 паровозовъ за №№ 49-68, при чемъ, такъ какъ въ паровозахъ первой поставки были обнаружены во время службы на дорогѣ нѣкоторые конструктивные недостатки, то таковыя въ паровозахъ послѣдующихъ поставокъ постепенно устранялись Путиловскимъ заводомъ.

По приказанію Начальника Управленія желѣзныхъ дорогъ, на основаніи доклада Техническаго Отдѣла Управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 3 марта 1900 г. за № 12, была образована подъ предсѣдательствомъ инженера А. Р. Стабровскаго особая коммиссія для выясненія недостатковъ въ паровозахъ системы тандемъ-компаундъ, обнаруженныхъ при ихъ службѣ на дорогахъ и для выработки измѣненій въ конструкціи этихъ паровозовъ съ цѣлью устраненія этихъ недостатковъ въ 19 паровозахъ, находившихся въ постройкѣ на Путиловскомъ заводѣ.

Приведемъ изъ протокола этой комиссіи отъ 16 марта 1900 г. нѣкоторые обнаруженные недостатки и предложенныя мѣры къ ихъ устраненію.

Обнаружены недостатки и постановлено принять нижеслѣдующія мѣры къ ихъ устраненію:

§ 1. Тряскость паровоза.

Удлинить четыре подвѣсныя рессоры у ведущихъ осей на 168 мм., чѣмъ увеличится гибкость рессоръ съ 11 до 17 мм., при чемъ напряженіе на квадратный миллиметр достигнетъ 55 клг.

§ 2. Сильное бросаніе воды.

Перенести регуляторъ изъ передняго пароваго колпака въ задній, который герметически разобщить съ паровымъ пространствомъ котла, а паръ поступаетъ въ него особой трубой изъ передняго колпака, снабженнаго двумя мѣдными мелкими сѣтками.

§ 3. Чрезмѣрная длина топки.

Въ виду невозможности уменьшенія длины у строящихся 19 паровозовъ и имѣя въ виду, что паровозы предназначаются для угольнаго отопленія, признается полезнымъ устройство кирпичныхъ сводовъ у рѣшетокъ, для чего заводъ поставитъ чугуныя балки у всѣхъ 19 паровозовъ.

§ 4. Медленное троганіе съ мѣста.

У послѣднихъ 14 строящихся паровозовъ заводъ устроитъ дополнительные желобки во втулкахъ цилиндрическихъ золотниковъ, которые должны оказать нѣкоторую пользу въ этомъ отношеніи.

§ 5. Частый обрывъ мѣдныхъ наконечниковъ у дымогарныхъ трубъ.

Уступъ у мѣднаго наконечника отдалить на одинъ дюймъ отъ рѣшетки, при чемъ толщину мѣдныхъ наконечниковъ уменьшить съ 4 до 3 мм., чѣмъ уменьшится жесткость наконечниковъ.

§ 7. Недостаточная ширина соприкасанія котла съ подбрюшникомъ.

На дорогѣ возможно уширить мѣста соприкасанія помощью приклепки угольниковъ къ подбрюшникамъ въ мѣстахъ заливки баббита.

§ 10. Струны подъ буксами ведущихъ осей лопаются.

У 14 послѣднихъ паровозовъ будетъ сдѣланъ двойной уклонъ и округленія угловъ.

§ 11. Передній буферный брусъ противъ буферныхъ муфтъ продавливается.

У 19 строящихся паровозовъ консольныя листы буфернаго бруса приближены къ оси буферовъ.

§ 12. У телѣжки соединеніе поперечныхъ балокъ съ продольными слабо.

Для укрѣпленія будутъ добавлены 4 угольника въ углахъ соединенія поперечной балки съ продольными рамами телѣжки.

§ 16. Устья каналовъ, отводящихъ воду, внутри паровыхъ цилиндровъ перекрываются поршнями.

У послѣднихъ 14 паровозовъ устья каналовъ по возможности расширить.

§ 17. Соединеніе поршней со штоками у цилиндровъ и золотниковъ слабеетъ.

У строящихся паровозовъ соединеніе поршней со штоками усилить невозможно, но предполагается, что принимаемая мѣра къ уменьшенію бросанія воды замедлитъ ослабленіе поршней.

§ 21. У стаяжекъ между паровозомъ и тендеромъ въ скобахъ скоро срываются ушки.

Можно предполагать замедленіе изнашиванія съ устраненіемъ тряскости паровоза.

§ 25. Предохранительный листъ у дверки дымовой коробки скоро прогарасть и дверка коробится.

На дорогѣ могутъ быть приняты мѣры къ устраненію этого недостатка.

§ 29. Опорные ножи баланспровъ у рессоръ паровоза и тендера скоро изнашиваются.

Будеть улучшена закалка.

§ 31. Колесные бандажи мягки, происходитъ выкрашиваніе метала по кругу катанія.

По заявленію г. Директора завода бандажи у колесъ поддерживающихъ осей всѣхъ 19 паровозовъ и у движущихъ осей трехъ паровозовъ за №№ 731, 732 и 733 сдѣланы изъ хромистой стали.

§ 32. Гайки у анкерныхъ болтовъ перегараютъ.

Концы болтовъ будутъ расклепаны.

Во время дальнѣйшей службы паровозовъ были произведены дорогою у нихъ, между прочимъ, еще слѣдующія передѣлки: измѣнено переднее и заднее крѣпленіе котла съ рамою; передній буферный брусъ паровоза усиленъ: усилено скрѣпленіе поперечныхъ балокъ съ рамными листами; передній листъ дымовой коробки усиленъ кольцомъ; измѣнена разбивка дымогарныхъ трубъ съ уменьшеніемъ числа ихъ до 186; телѣжка укрѣплена двумя дополнительными балочками; поставленъ кранъ Линднера нормального типа; поставлена воздушная форсунка въ песочницѣ; передѣланъ тяговой приборъ между паровозомъ и тендеромъ; передѣланы клапаны Рикюра по прѣкту инженера И. А. Стожарова; поставлены на рамѣ продольные угольники и вырѣзы рамы у ведущей оси усилены приклепанными къ нимъ накладками.

Паровозы этой серіи несутъ службу на дорогѣ по настоящей время, за исключеніемъ 10 паровозовъ, переданныхъ въ инвентаръ Полѣскихъ жел. дорогъ.

Описаніе и главнѣйшіе размѣры пассажирскихъ паровозовъ серій АВ, НВ, НД, НУ и С (по номенклатурѣ серій циркуляра Управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 16 апрѣля 1912 г., № 11568/5242/63/520), поступившихъ на дорогу въ 1902 и послѣдующіе годы, не приводятся за общеизвѣстностью этихъ типовъ.

## Ст. 2. Товарные паровозы.

### § 1. Количество товарных паровозовъ.

Къ началу открытія движенія по всей С.-Петербургско-Варшавской жел. дорогѣ съ вѣтвью къ Прусской границѣ въ инвентарѣ дороги числилось 103 товарныхъ паровоза, всѣ типа 0—3—0 и носящіе серію Г: изъ нихъ: 14 паровозовъ за №№ 1—14 завода Шарпъ-Стюартъ въ Манчестерѣ; 10 паровозовъ за №№ 31—40 Гуэнь; 19 паровозовъ за №№ 41—50, 67—75 завода Австрійскаго Общества желѣзныхъ дорогъ; 10 паровозовъ за №№ 101—110 завода Генъ-Сенъ-Пьеръ въ Бельгій и 50 паровозовъ за №№ 111—160 Австрійскаго Общества желѣзныхъ дорогъ.

Это число паровозовъ оставалось безъ измѣненія до 1870 г., когда инвентарь увеличился на 25 паровозовъ, изъ нихъ: 10 паровозовъ той же серіи Г за №№ 161—170 завода Шарпъ-Стюартъ въ Манчестерѣ и 15 паровозовъ серіи Г за №№ 193—207 завода Китсонъ.

Въ 1871 г. поступило на дорогу 11 паровозовъ серіи Г за №№ 208—218 Гановерскаго Общества.

Въ 1872 г. инвентарь увеличился на 6 паровозовъ серіи Г завода Гуэнь и К<sup>о</sup> и одинъ паровозъ Г № 229 построенъ С.-Петербургскими мастерскими дороги.

Въ 1873 г. С.-Петербургскими мастерскими построено еще три паровоза серіи Г за №№ 230—232.

Въ 1878 г. поступили въ инвентарь 17 восьмиколесныхъ паровозовъ серіи М завода Кесслера и въ томъ же году были переданы на Николаевскую ж. дорогу.

Въ 1879 г. инвентарь уменьшился на 19 паровозовъ серіи Г, переданныхъ въ инвентарь Московско-Нижегородской ж. дороги и къ 1 января 1880 г. составляли 131 паровозъ, оставаясь такимъ безъ измѣненія до 1896 года.

Въ 1896 г. дорогѣ были переданы 20 паровозовъ серіи Г изъ инвентаря Московско-Нижегородской ж. дороги; всего съ Московско-Нижегородской въ инвентарь С.-Петербургско-Варшавской ж. д. было передано еще 81 паровозъ серіи Г: въ 1897 г.—30 паровозовъ, въ 1899 г.—8 паровозовъ, въ 1900 г.—30 паровозовъ, въ 1901 г.—7 паровозовъ, въ 1902 г.—5 и въ 1903 г. одинъ—последній.

Въ 1900 г. въ инвентарь дороги впервые поступили восьми-

колесные товарные паровозы нормального типа, построенные русскими паровозостроительными заводами, а именно: 18 паровозовъ съ Путиловскаго и 20 паровозовъ съ Харьковскаго завода, затѣмъ въ 1901 г. 18 паровозовъ съ Невскаго завода и въ 1902 г. съ того-же завода 12 паровозовъ. Всѣ вновь поступившіе паровозы были съ парораспределеніемъ по системѣ Джой и имъ дорожною была присвоена серія П.

Съ 1905 г. стали поступать на дорогу восьмиколесные товарные паровозы нормального типа съ парораспределеніемъ по системѣ Гейзингера, при чемъ въ этомъ году поступило: 8 паровозовъ Путиловскаго, 21 паровозъ Невскаго и 7 паровозовъ Коломенскаго заводовъ и въ 1906 г.: 27 паровозовъ Невскаго и 14 паровозовъ завода Гартмана. Большая часть послѣднихъ паровозовъ только числилась въ инвентарѣ дорогъ, такъ какъ прямо съ паровозостроительныхъ заводовъ была отправлена въ командировку на Дальній Востокъ, гдѣ затѣмъ и осталась.

Сверхъ перечисленныхъ, инвентарь дороги увеличился еще на 20 шестиколесныхъ паровозовъ серіи ТБ, переданныхъ въ 1903 г. изъ инвентаря Либаво-Ромской ж. д. и на два шестиколесныхъ паровоза серій Ж и Е, переданныхъ изъ инвентаря Сибирской ж. дороги.

Уменьшенія инвентаря до 1905 г. не было; а въ этомъ году было исключено по непригодности къ дальнѣйшей службѣ 6 паровозовъ серіи Г и въ 1906 г. 2 паровоза той же серіи. Кромѣ того, въ 1906 г. было передано въ инвентарь другихъ дорогъ 47 восьмиколесныхъ паровозовъ, а именно: 14 паровозовъ въ инвентарь Восточно-Китайской, 10 паровозовъ—Курско-Харьково-Севастопольской, 19 паровозовъ—Забайкальской и 4 паровоза въ инвентарь Сибирской.

Къ 1 января 1907 г., времени образованія Сѣверо-Западныхъ жел. дорогъ, на С.-Петербурго-Варшавской линіи числилось товарныхъ паровозовъ 344, изъ нихъ: 98 нормальныхъ восьмиколесныхъ серіи П, 20 шестиколесныхъ серіи ТБ, 224 шестиколесныхъ серіи Г и по одному шестиколесному серій Ж и Е.

## § 2. Подробности нѣкоторыхъ типовъ.

СЕРІЯ Г. №№ 1—14, постройки завода Шарпъ-Стюартъ, поступившіе на дорогу въ 1858 г. *Чертежъ № 8.*

Диаметръ спаренныхъ колесъ 1300 мм., наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состоянїи 11,3 метр. тоннъ.

Диаметръ цилиндра 0,440 м., ходъ поршня 0,620 м., цилиндры наружные и горизонтальные.

Число дымогарныхъ трубъ 162, наружный діаметръ ихъ 50 мм., внутреннїй 45 мм., длина трубъ между рѣшетками 4,187 м.

Полная поверхность нагрѣва 105,62 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 1,163 кв. м.

Система парораспредѣленія Стефенсона.

Рабочее давленіе пара 8 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 4.801$  клг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 19.903,58 р. м.

Остальные паровозы этой серїи очень мало отличались отъ паровозовъ Шарплъ-Стюартъ. Основные размѣры ихъ тѣ-же и только немного удлинена огневая коробка, отчего полная поверхность нагрѣва увеличилась до 106,5 кв. м., а площадь полосниковой рѣшетки до 1,269 кв. м.

Паровозы этой серїи для условій движенія того времени оказались сконструированными весьма цѣлесообразно и намъ не попадалось свѣдѣній о какихъ-либо существенныхъ ихъ недостаткахъ или крупныхъ поломкахъ, а равно и за время ихъ службы на дорогѣ, на сколько извѣстно, кореннымъ измѣненіямъ въ конструкціи они не подвергались. Заменялись лишь котлы и то не у всѣхъ паровозовъ; а испытаніе на разрывъ образцовъ, вырѣзанныхъ изъ котельныхъ листовъ, оставшихся безъ смѣны, дали вполне удовлетворительные результаты, что можно усмотрѣть изъ слѣдующей таблицы:

№ паровоза.	Время испытанія.	Разрывающее усиліе въ клг.		Относительное удлиненіе въ процент.	
		вдоль прокатки.	поперекъ прокатки.	вдоль прокатки.	поперекъ прокатки.
Г 86	3 Апрѣля 1898 г.	34,3	34,2	5	8,2
Г 87	28 Мая 1898 г.	42,1	34,2	5,7	7,3
Г 81	28 Мая 1898 г.	36,7	30,2	10,3	4,8
Г 65	14 Юля 1898 г.	33,2	37,7	9,4	9,8
Г 222	23 Юля 1899 г.	28,11	25,61	18,0	17,5
Г 28	23 Юля 1899 г.	32,85	32,49	14,0	7,0
Г 159	23 Юля 1899 г.	30,25	30,11	16,5	12,0
Г 156	14 Марта 1901 г.	32,6	28,0	13,5	6,5

Изъ главнѣйшихъ особенностей первоначальнаго устройства этихъ паровозовъ приведемъ слѣдующія:

Огневая коробка состоитъ изъ трехъ листовъ красной мѣди: толщина боковыхъ стѣнокъ, нѣба и задняго листа 13 мм., толщина мѣдной рѣшетки 25 мм. вверху и 13 мм. внизу; передняя трубчатая рѣшетка желѣзная, толщиною 18 мм.; боковыя связи красномѣдныя діаметромъ 22 мм. и съ просверленными внутри отверстиями; потолокъ укрѣпленъ продольными анкерными балками. Дымогарныя трубы латунныя. Зольникъ имѣеть спереди и сзади подвижныя клапаны. Предохранительные клапаны у паровозовъ за №№ 161—170, 193—218 системы Рамсботома, на остальныхъ съ пружинными безмѣнами. Регуляторы чугуныя, у первыхъ паровозовъ горизонтальныя, а начиная съ № 101—вертикальныя; регуляторныя золотники бронзовыя и одиночныя. Конуса грушевидныя, клапанныя съ переменнымъ отверстіемъ.

Парораспределительныя золотники коробчатые бронзовыя. Поршни стальные съ двумя чугуныими поршневыми кольцами. Поршневые штоки стальные и несквозныя. Кулаки поршневыхъ стержней желѣзные съ двумя чугуныими ползунами. Параллелей двѣ, стальные. Шатуны желѣзные; головки шатуновъ съ нажимными клиньями и болтами; дышловые подшипники бронзовыя. Экцентрикныя шкивы чугуныя; кольца эксцентриковъ бронзовыя. Хомуты эксцентриковыхъ тягъ желѣзныя. Золотниковыя стержни съ рамками и направляющія золотниковыхъ стержней желѣзныя. Кулисы желѣзныя, цементованныя; камни ихъ стальные. Перемѣна хода производилась при помощи переводнаго рычага, опирающагося на зубчатый секторъ.

Смазка цилиндровъ и золотниковъ производилась самостоятельными масленками съ кранами, доступъ къ которымъ съ паровозныхъ площадокъ.

Продольныя листы рамы состояли изъ желѣзныхъ листовъ размѣромъ 220 × 30 мм., съ которыми связанъ передній дубовый буферный брусъ, обшитый листовымъ желѣзомъ толщиною 3 мм. Спереди рама соединена неподвижно съ дымовою коробкою; сзади при помощи двухъ боковыхъ опоръ топки, скользящихъ по рамамъ, а по серединѣ двумя вертикальными листами, служащими подбрюшниками для цилиндрической части котла. Буксовыя направляющія и самыя буксы желѣзныя. Буксовыя подшипники

бронзовые. Подвѣсныя рессоры 11-ти-листовыя длиною 880 мм. изъ листовъ рессорной стали размѣромъ  $90 \times 25$  мм. Хомуты и упорки рессоръ желѣзные. Средня и задняя рессоры соединены балансирами.

Сцѣпленіе паровоза съ тендеромъ при помощи винтового стержня, двухъ запасныхъ тягъ и двухъ буферовъ, въ стаканы которыхъ вложены резиновые кольца; концы буферовъ имѣютъ полусферическую поверхность, которою опираются на особыя опорныя доски; тяговая рессора 12-ти-листовая, длиною 880 мм., изъ листовъ такого-же размѣра, какъ и подвѣсныя рессоры, опирается на приливы буферныхъ стакановъ.

Часть указанныхъ паровозовъ несетъ службу на дорогѣ и по настоящее время, но влѣдствіе слабосильности уже не удовлетворяютъ современнымъ требованіямъ, почему и подлежатъ постепенному исключенію изъ инвентаря.

СЕРІЯ Т Б, постройки завода Борзигъ въ Берлинѣ 1873, 1874, 1875 и 1878 гг. *Чертежъ № 9.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1230 мм.; наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 11,5 мет. тоннъ.

Діаметръ цилиндра 0,457 м., ходъ поршня 0,610 м., цилиндры наружныя и горизонтальныя.

Число дымогарныхъ трубъ 171, наружный діаметръ ихъ 50 мм., внутренній—45 мм., длина трубъ между рѣшетками 4,235 м.

Полная поверхность нагрѣва 121,3 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 1,5 кв. м.

Система парораспредѣленія Аллана.

Рабочее давленіе пара 9 атмосферъ.

Усиліе тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 6.990$  кг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 20.240 р. кр.

Паровозы эти, какъ уже было сказано выше, поступили въ инвентаръ дороги въ 1903 г. въ количествѣ 20 шт. съ Либаво-Роменской ж. д. и по тѣмъ же соображеніямъ, что и паровозы серіи Г, подлежатъ постепенной замѣнѣ ихъ болѣе сильными паровозами.

Характеристика имѣющихся въ инвентарѣ дороги восьмиколесныхъ товарныхъ паровозовъ нормальнаго типа, за общеизвѣстностью этого типа, не приводится.

### Ст. 3. Маневровые паровозы.

#### § 1. Количество маневровых паровозовъ.

Къ началу открытія движенія по всей С-Петербургско-Варшавской жел. дорогѣ съ вѣтвью къ Прусской границѣ въ инвентарѣ дороги было 14 паровозовъ, раздѣлявшихся на три серіи: серію Е, серію Ф и серію Д.

Серіи Е было два паровоза за №№ 1 и 2, постройки завода Шарпъ-Стюартъ; серіи Ф четыре паровоза за №№ 3—6, завода Стефенсона и серіи Д восемь паровозовъ за №№ 1—8, постройки завода Общества С. Леонаръ въ Лиежѣ.

Въ 1871 г. инвентарь увеличился на 10 паровозовъ серіи Д за №№ 9—12, 16—21, завода С. Леонаръ въ Лиежѣ и въ 1872 г. на одинъ паровозъ Д № 22 завода С. Леонаръ и на три паровоза серіи Д за №№ 23—25, постройки завода Гуэнъ въ Парижѣ.

Въ 1898 г. С.-Петербургскими мастерскими дороги было построено два паровоза серіи Д за №№ 26 и 27 по типу существующихъ паровозовъ этой серіи и въ томъ же году было исключено изъ инвентаря два паровоза серіи Ф; такъ что общее число маневровыхъ паровозовъ въ 28 шт. оставалось безъ измѣненія до 1905 г.

Съ 1905 г. и по 1 Января 1907 г. въ инвентарѣ маневровыхъ паровозовъ произошли слѣдующія измѣненія: въ 1905 г. исключено изъ инвентаря за непригодностью къ дальнѣйшей службѣ два паровоза серіи Е и перечислено изъ инвентаря Николаевской жел. дороги: въ 1905 г. три паровоза серіи Д и въ 1906 г. одинъ паровозъ той же серіи. Ко времени образованія Сѣверо-Западныхъ дорогъ въ инвентарѣ С.-Петербургско-Варшавской дороги было всего 30 маневровыхъ паровозовъ.

#### § 2. Подробности нѣкоторыхъ типовъ.

СЕРІЯ Е №№ 1—2, типа 0—2—0, постройки 1860 г. на заводѣ Шарпъ-Стюартъ въ Манчестерѣ. *Чертежъ № 10.*

Диаметръ спаренныхъ колесъ 1200 мм., наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 9,54 метр. тоннъ.

Диаметръ цилиндра 0,360 м., ходъ поршня 0,505 м., цилиндры наружные и наклонные.

Число дымогарныхъ трубъ 112, наружный діаметръ ихъ 50 мм., внутренній 45 мм., длина между рѣшетками 3,285 м.

Полная поверхность нагрѣва 62,087 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 0,99 кв. м.

Система парораспредѣленія Гука.

Рабочее давленіе пара 8 атмосферъ.

Сила тяги паровоза по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 3.629$  клг.

Инвентарная стоимость паровоза съ тендеромъ 9.000 руб. м.

Паровозы эти были приобрѣтены при постройкѣ дороги и служили, по всей вѣроятности, для развозки балласта; во время же эксплуатаціи они работали долгое время на маневрахъ на ст. Ковна; въ 1902 г. были командированы на постройку Пыталовской вѣтви и въ 1905 г. по непригодности къ дальнѣйшей службѣ изъ-за малосильности были исключены изъ инвентаря.

СЕРІЯ Ф №№ 3—6, типа 1—2—0, постройки завода Стефенсона въ 1860 г. *Чертежъ № 11.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1360 мм., поддерживающихъ 860 мм., наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 9,4 метр. тоннъ.

Діаметръ цилиндра 0,380 м., ходъ поршня 0,560 м., цилиндры наружные и горизонтальные.

Полная поверхность нагрѣва 64,33 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 1,155 кв. м.

Система парораспредѣленія Стефенсона.

Рабочее давленіе пара 8 атмосферъ.

Сила тяги по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 2,506$  клг.

Инвентарная стоимость паровоза и тендера 11.168,21 руб. м.

Паровозы эти были приобрѣтены также еще при постройкѣ дороги; во время же эксплуатаціи и до исключенія ихъ изъ инвентаря работали на маневрахъ на ст. Варшава.

За отсутствіемъ детальныхъ чертежей какъ этихъ паровозовъ, такъ и паровозовъ серіи Е, мы, къ сожалѣнію, лишены возможности привести здѣсь главнѣйшія конструктивныя особенности въ ихъ устройствѣ. Укажемъ лишь, что на паровозахъ серіи Е эксцентриковые диски, въ отличіе отъ другихъ паровозовъ, были отлиты отдѣльно другъ отъ друга, вслѣдствіе чего провѣрка положенія золотниковъ при опредѣленномъ положеніи кривошипа представляла

большія затрудненія. У паровозовъ же серіи Ф передняя желѣзная рѣшетка соединялась съ заднимъ листомъ кожуха топки длинными желѣзными тягами, расположенными поверхъ дымогарныхъ трубъ во всю длину котла, что крайне затрудняло очистку котла отъ накипи.

СЕРІЯ Д, типа 0—3—0, №№ 1—12, 16—22 постройки завода С. Леонаръ въ Лиежѣ въ 1862 и 1871 гг., №№ 23—25 завода Гуэнъ въ Парижѣ постройки 1871 г. и №№ 26 и 27, построенные С.-Петербургскими мастерскими въ 1897—8 гг. *Чертежъ № 12.*

Діаметръ спаренныхъ колесъ 1060 мм., наибольшая нагрузка на ось въ рабочемъ состояніи 10 метр. тоннъ.

Діаметръ цилиндра 0,400 м., ходъ поршня 0,460 м., цилиндры внутренне и наклонные.

Число дымогарныхъ трубъ 131, наружный діаметръ ихъ 50 мм., внутренній 45 мм., длина трубъ между рѣшетками 3,275 м.

Полная поверхность нагрѣва 72,1 кв. м.

Площадь колосниковой рѣшетки 0,888 кв. м.

Система парораспредѣленія Стефенсона.

Рабочее давленіе пара 8 атмосферъ.

Сила тяги по формулѣ  $T = \frac{k p d^2 l}{D} = 3.610$  клг.

Вмѣстимость воды въ бакахъ 2,7 куб. м.

Инвентарная стоимость паровозовъ заграничной постройки 10.500 руб. м., построенныхъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ 17.920 руб. кр.

Изъ главнѣйшихъ особенностей первоначальнаго устройства паровозовъ этой серіи приведемъ слѣдующія:

Огневая коробка состоитъ изъ трехъ листовъ красной мѣди толщиной 15 мм.; мѣдная трубчатая рѣшетка толщиной вверху 25 мм. и внизу 15 мм.; желѣзная передняя трубчатая рѣшетка толщиной 20 мм.; боковыя связи красномѣдныя діаметромъ 20 мм. и съ просверленными внутри отверстиями; потолокъ укрѣпленъ продольными анкерными балками. Дымогарныя трубы латунныя. Зольникъ имѣетъ спереди и сзади подвижные клапаны. Предохранительные клапаны съ пружинными безмѣнами. Регуляторы чугунные вертикальные; регуляторные золотники бронзовые двойные. Конусы грушевидные, клапанные съ переменнымъ отверстиемъ.

Парораспределительные золотники коробчатые бронзовые. Поршни стальные съ двумя чугунными поршневыми кольцами. Поршневые штоки стальные сквозные. Кулаки поршневыхъ стержней желѣзные съ чугунными ползунами. Параллелей двѣ, стальные. Шатуны желѣзные; головки шатуновъ закрытыя съ нажимными клиньями и болтами; дышловые подшипники бронзовые. Эксцентрикковые шкивы чугунные; кольца эксцентрикковъ бронзовыя. Хомуты эксцентрикковъ и тяги желѣзныя. Золотниковые стержни съ рамками и направляющія золотниковыхъ стержней желѣзныя. Кулисы желѣзныя, цементованныя: камни же стальные. Перемѣна хода при помощи рычага, опирающагося на зубчатый секторъ.

Продольные брусья рамъ состоятъ изъ желѣзныхъ листовъ толщиною 30 мм. съ тремя въ нихъ буксовыми вырѣзами. Длина листовъ 6,2 м.; ширина надъ буксовыми вырѣзами 350 мм., а общая высота 890 мм. Передній дубовый буферный брусъ, обшитый листовымъ желѣзомъ, связанъ съ каждою рамою двумя угольниками. Дымовая коробка соединена неподвижно съ рамами, огневая же коробка при помощи двухъ боковыхъ опоръ, скользящихъ по рамамъ; по срединѣ рамные листы соединены между собою двумя поперечными листами, служащими подбрюшниками для цилиндрической части котла. Буксовыя направляющія чугунныя; самыя же буксы желѣзныя. Буксовые подшипники бронзовые.

Подвѣшиваніе паровоза произведено при помощи четырехъ рессоръ; переднія рессоры надъ переднею и среднею осями 17-листовыя длиною 1.480 мм. изъ листовъ рессорной стали размѣромъ 90×25 мм.; заднія рессоры 10-листовыя длиною 900 мм. изъ листовъ того же размѣра. Хомуты и упорки рессоръ желѣзные.

Водяные баки, склепанные изъ котельнаго желѣза, расположены спереди и сзади паровоза, по два съ каждой стороны.

При поступленіи паровозовъ серіи Д, равно какъ и паровозовъ другихъ серій, построенныхъ за границею, инжектора у нихъ были системъ Шау и Жиффара, замѣненные впоследствии инжекторами сначала системы Эквала, а потомъ системы Фридмана.

По поводу питанія котловъ водою приведемъ здѣсь два интересныхъ постановленія Совѣта Управленія Главнаго Общества Р. Ж. Д.: первое въ засѣданіи  $\frac{30 \text{ ноября}}{12 \text{ декабря}}$  1859 г. и второе въ засѣданіи  $\frac{13}{25}$  февраля 1860 г.

Протоколъ Совѣта Управленія  $\frac{30 \text{ ноября}}{12 \text{ декабря}}$  1859 г. Главный Директоръ объясняетъ, что въ локомотивахъ Германскихъ жел. дорогъ сдѣлано приспособленіе, посредствомъ котораго часть пара, расходуемаго цилиндрами, передается въ тендеръ. Такимъ образомъ, вода въ тендерѣ нагревается, а потому: во 1) потребление топлива уменьшается; во 2) случаи разрыва водопитательныхъ помпъ или вовсе предотвращаются, или дѣлаются рѣже; въ 3) осадки и накипь въ паровикахъ локомотивовъ уменьшаются, совершаясь большею частью въ тендерѣ при возвышенности температуры, производимой передаваемымъ паромъ; чистка тендеровъ удобнѣе, чѣмъ паровозовъ и накипь въ нихъ никогда не производитъ такихъ поврежденій, какъ въ паровозахъ.

Главный Директоръ предлагаетъ сдѣлать опытъ прохода пара къ тендерамъ въ двухъ локомотивахъ и спрашиваетъ разрѣшенія употребить на это 1.300 руб.

Совѣтъ положили исполнить по предложенію Главнаго Директора.

Протоколъ Совѣта Управленія  $\frac{13}{25}$  февраля 1860 г. Совѣтъ слушалъ протоколъ Парижскаго Комитета. Комитетъ положили:

Къ заказаннымъ въ Парижѣ, Вѣнѣ и Карлсруэ, 70 товарнымъ локомотивамъ прииспособить аппаратъ Жиффара для питанія котловъ во время стоянки и съ этою цѣлью войти въ сношенія со строителями локомотивовъ и владѣльцами привиллегій на устройство аппарата.

Совѣтъ утвердилъ распоряженіе Парижскаго Комитета.

Паровозы серіи Д, также какъ и паровозы серій А, Б, Г, Е и Ф поступили на дорогу, какъ это видно изъ чертежей, безъ будокъ для машинистовъ и уже впоследствии таковыя будки были устроены въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ дороги, на что было израсходовано, судя по отчету Совѣта Управленія Главнаго Общества за 1878 г., 32,057 руб. 33 коп. въ теченіе 1872—74 г.г.

Паровозы данной серіи несутъ службу на дорогѣ по настоящее время, но по силѣ тяги уже не удовлетворяютъ современнымъ условіямъ производства маневровъ, почему и подлежатъ постепенному исключенію изъ инвентаря.

#### **Ст. 4. Содержаніе и уходъ за паровозными котлами.**

Въ заключеніе считаемъ необходимымъ отмѣтить, что дороги Главнаго Общества были первыя частныя желѣзныя дороги въ Россіи, которыми выработаны опредѣленныя правила содержанія и ухода за паровозными котлами. Первыя такія правила были утверждены Совѣтомъ Управленія Главнаго Общества въ засѣданіи 6 октября 1871 года. Согласно этихъ пра-

вить, наружный осмотр котла долженъ былъ производиться послѣ наибольшаго пробѣга въ 75.000 верстъ отъ послѣдняго таковаго же осмотра въ депо или полнаго осмотра въ мастерскихъ; по окончаніи осмотра требовалось опробовать котель пресомъ до давленія въ 12 атмосферъ. При наружномъ осмотрѣ слѣдовало осмотрѣть и испытать манометръ, предохранительные клапаны и водомѣрные снаряды. Полный наружный и внутренний осмотръ котловъ и испытаніе ихъ въ мастерскихъ должны производиться: а) при всякомъ большомъ ремонтѣ паровозовъ и б) послѣ пробѣга паровозомъ 200.000 верстъ отъ послѣдняго осмотра и испытанія въ мастерскихъ. По параграфу 8-му правилъ, о ходѣ и результатахъ осмотра и испытанія котловъ, какъ въ депо такъ и въ мастерскихъ, долженъ былъ составляться по предложенной формѣ протоколъ, въ которомъ должны быть помѣщены данныя о числѣ, формѣ и величинѣ найденныхъ трещинъ и углубленій, количествѣ накипи, состояніи принадлежностей котла, съ обозначеніемъ разницы въ показаніяхъ манометра, предохранительныхъ клапановъ и пр.: протоколы должны быть подписаны производившими осмотръ и испытаніе, проверены и подписаны Начальникомъ Тракціи или Мастерскихъ и со своими примѣчаніями представлены Директору дороги, для принятія имъ, въ случаѣ нужды, должныхъ мѣръ къ замѣнѣ частей или всего пароваго котла; Директоръ дороги былъ обязанъ представлять протоколъ, съ означеніемъ сдѣланныхъ распоряженій, Совѣту Управленія.

Правила эти при примѣненіи на практикѣ обнаружили нѣкоторыя неудобства, почему Совѣтъ Управленія въ засѣданіи 24 ноября 1876 г., утвердилъ заключеніе Технической Комиссіи при Совѣтѣ о порученіи службамъ тяги Николаевской и С.-Петербургско-Варшавской дорогъ, въ комиссіи подъ предсѣдательствомъ состоящаго при Совѣтѣ инженера Н. П. Петрова, выработать проектъ новыхъ правилъ испытанія паровозныхъ котловъ и ухода за ними, а впредь, до утвержденія Совѣтомъ новыхъ правилъ, отмѣнить полагающееся по дѣйствующимъ правиламъ испытаніе гидравлическимъ давленіемъ паровозныхъ котловъ, при наружномъ ихъ осмотрѣ, послѣ пробѣга 75.000 верстъ, а подвергать такому испытанію котлы только при выходѣ изъ большаго ремонта.

Выработанныя комиссіею «правила ухода за паровыми котлами, осмотра ихъ и испытанія», утвержденныя по журналу

№ 593 Техническо-Инспекторскаго Комитета желѣзныхъ дорогъ, Инженеромъ Тайнымъ Совѣтникомъ Журавскимъ, были одобрены Совѣтомъ Управленія Главнаго Общества въ засѣданіи 21 мая 1877 г.

Такъ какъ послѣднія правила являются какъ бы прототипомъ введенной постановленіемъ Министра Путей Сообщенія 30 апрѣля 1893 г. „Инструкціи относительно устройства, установки, содержанія, освидѣтельствованія и испытанія паровозныхъ и другихъ паровыхъ котловъ на желѣзныхъ дорогахъ, подвѣдомственныхъ М. П. С.“, то приведемъ изъ нихъ нѣкоторые параграфы:

§ 2. Промывка котла производится послѣ пробѣга пассажирскихъ паровозовъ не болѣе 1.800 верстъ, товарныхъ не болѣе 1.500 верстъ и станціонныхъ не болѣе двухъ недель.

§ 5. Каждый мѣсяць при одной изъ промывокъ должно:

а) осматривать самоплавящіяся пробки и поставленные на нихъ штемпеля,

б) манометръ опробовать контрольнымъ манометромъ,

в) пружинные вѣсы вывѣрить привѣшиваніемъ гирь.

§ 6. Каждый паровозный котель подвергается наружному осмотру по достиженіи пассажирскимъ паровозамъ не болѣе 60.000 верстъ и товарнымъ 50.000 верстъ пробѣга или ранѣе сроковъ такимъ образомъ опредѣленныхъ, если вслѣдствіе замѣченныхъ недостатковъ, это будетъ найдено необходимымъ и на то послѣдуетъ разрѣшеніе Главнаго Инженера Подвижнаго Состава. Во всякомъ случаѣ, такой осмотръ котловъ производится не рѣже какъ одинъ разъ въ два года.

§ 9. Наружный осмотръ котловъ производится въ паровозномъ депо, а время и результаты такового осмотра записываются въ особую книгу; выписки же представляются Главному Инженеру Подвижнаго Состава, вслѣдъ за производствомъ самаго осмотра котла.

§ 11. Каждый паровозъ долженъ быть подвергнутъ полному наружному и внутреннему осмотру и испытанію его котла въ мастерскихъ большого ремонта въ слѣдующіе сроки:

а) По совершеніи пробѣга пассажирскими паровозами не болѣе 150.000 и товарными не болѣе 120.000 верстъ и во всякомъ случаѣ не позже какъ по истеченіи 4 лѣтъ съ выхода стараго паровоза изъ послѣдняго большого ремонта или поступленія новаго паровоза на службу, хотя бы пробѣгъ такихъ паровозовъ и не достигъ еще вышеуказанныхъ предѣловъ.

б) Ранѣе этихъ сроковъ, если по особымъ обстоятельствамъ это будетъ найдено необходимымъ и на то послѣдуетъ разрѣшеніе Главнаго Инженера Подвижнаго Состава и Тяги.

в) При каждой починкѣ паровоза въ мастерскихъ большого ремонта, если не будетъ особаго разрѣшенія Главнаго Инженера Подвижнаго Состава, отмѣняющаго полный осмотръ котла и его пробку.

§ 15. О вѣсхъ недостаткахъ открытыхъ при производствѣ осмотра, также, какъ и о вѣсхъ сдѣланныхъ исправленіяхъ составляются особые протоколы представляемые за подписью лицъ, производившихъ таковой осмотръ, Главному Инженеру Подвижнаго Состава.

§ 17. Послѣ исправленія всѣхъ поврежденій, найденныхъ въ котлѣ, онъ испытывается гидравлическимъ давленіемъ равнымъ полуторному избытку полнаго наибольшаго давленія пара, допускаемаго въ этомъ котлѣ, надъ давленіемъ атмосферы.

§ 18. Котель, удовлетворительно выдержавшій пробу гидравлическимъ давленіемъ, испытывается паромъ при наибольшемъ давленіи, допускаемомъ въ этомъ котлѣ.

Такое испытаніе производится съ цѣлью замѣтить малѣйшее пропариваніе и потому должно быть сдѣлано раньше покрытія котла обшивкою.

§ 19. Послѣ испытанія котла, къ паровозу, на заднемъ листѣ наружной огневой коробки, на видномъ мѣстѣ, должна быть укрѣплена мѣдная дощечка, на которой обозначено:

- а) предѣльное давленіе пара въ атмосферахъ безъ вычета наружной и
- б) мѣсто и время послѣдняго испытанія“.

Вновь выработанныя правила примѣнялись на дорогѣ, безъ всякихъ въ нихъ измѣненій, до 1893 года.

### Ст. 5. Тендера.

Паровозы серій А, Б и Г поступили на дорогу съ шести-колесными тендерами; паровозы же серій Е и Ф съ четырех-колесными. Всѣ шестиколесные тендера были почти одинаковаго типа. Рамы ихъ состояли изъ двухъ продольныхъ желѣзныхъ листовъ размѣромъ  $300 \times 16$  мм., соединенныхъ между собою четырьмя поперечными листами толщиною 8 мм. и между каждыми двумя поперечными листами помѣщено по два продольныхъ листа толщиною также 8 мм. Діаметръ колесъ 1.200 мм. Въсѣ тендеровъ съ водою и топливомъ 26,4 метр. тоннъ, при чемъ наибольшая нагрузка приходилась на заднюю ось, составляя 10,4 метр. тоннъ; на каждую изъ переднихъ осей нагрузка равна 8 метр. тоннамъ. Подвѣшиваніе произведено при помощи 10-листовыхъ подвѣсныхъ рессоръ надъ каждою осью, длиною 880 мм., изъ листовъ рессорной стали размѣромъ  $90 \times 12,5$  мм.; двѣ заднія рессоры соединены между собою балансирами. Буксовыя направляющія и самыя буксы чугуныя; буксовые подшипники бронзовые. Сзади тендерныхъ баковъ помѣщенъ желѣзный ящикъ для тендернаго инструмента. Вместимость воды 9,07 куб. м., а у тендеровъ серіи Б завода Шарпъ-Стюартъ 8,12 куб. м.; вместимость топлива 9,15 и 10,5 куб. м. Тормазъ ручной, тормазныя колодки деревянные, тормаженіе одностороннее.

Тендера серии Е имѣли діаметръ колесъ 920 мм., вмѣстимость воды 3,849 куб. м. и вмѣстимость топлива 0,846 куб. м.; тендера же серии Ф—діаметръ колесъ 980 мм., вмѣстимость воды 5,3 куб. м. вмѣстимость топлива 6,56 куб. м.

Тендера паровозовъ серій К, К<sup>а</sup>, П и Н шестиколесные. Діаметръ колесъ, объемъ водяныхъ баковъ и вмѣстимость топлива приводимъ въ нижеслѣдующей таблицѣ:

С е р і и.	К	К <sup>а</sup>	П	Н
Діаметръ колесъ.	1110 мм.	1020 мм.	1010 мм.	1010 мм.
Объемъ водяныхъ баковъ . . . .	14 куб. м.	14 куб. м.	14 куб. м.	14 куб. м.
Вмѣстимость топлива . . . .	5 тоннъ.	4,1 тоннъ.	5 тоннъ.	5,83 тоннъ.

Первые восьмиколесные тендера были зачислены въ инвентарь дороги въ маѣ 1906 года, поступившіе вмѣстѣ съ товарными восьмиколесными паровозами нормального типа.

На чертежѣ № 3, заимствованномъ изъ альбома подвижного состава С.-Петербурго-Варшавской жел. дороги изданія 1864 года, тендеръ паровоза Б 14 показанъ четырехколеснымъ; въ альбомахъ же болѣе позднихъ изданій онъ уже изображенъ шестиколеснымъ. Когда и гдѣ была произведена его передѣлка,—намъ установить не пришлось.

### Ст. 6. Оси, колеса и бандажи.

У паровозовъ и тендеровъ постройки заграничныхъ заводовъ оси были стальные; но, судя по даннымъ отчетовъ Главнаго Общества, у нѣкоторыхъ паровозовъ и тендеровъ, наприм. завода Гуэнь,—желѣзные; колеса-центры были желѣзные кованые; бандажи стальные и отчасти желѣзные. По отчетамъ службы Тяги за семидесятые годы стальные бандажи раздѣлялись на три ка-

тегоріи: бандажи изъ литой стали заводовъ Круппа, Вилкерса, Бохумъ, Китсонъ, Патентъ-Шафтъ, Шарпъ-Стюартъ; изъ бессемеровской стали заводовъ Сандвикъ, Браунъ, Белли и Диксонъ и пудлинговой стали заводовъ Угре, Кайль и др. Въ чемъ состояло различіе механическихъ свойствъ этихъ трехъ родовъ стали выяснитъ не удалось. Изъ тѣхъ-же отчетовъ усматривается, что лопаніе шинъ было довольно часто; такъ въ отчетѣ за 1872 годъ показано, что паровозныхъ шинъ было исключено изъ службы вслѣдствіе поперечныхъ трещинъ 65 шт., а тендерныхъ по той же причинѣ 37 шт. Вѣроятно этому явленію способствовалъ отчасти и самый способъ скрѣпленія шинъ съ ободомъ колеса при помощи болтовъ съ нарѣзкою въ ободѣ, каковой способъ замѣненъ нынѣ на всѣхъ паровозныхъ и тендерныхъ колесныхъ парахъ непрерывнымъ.

Помѣщенныя ниже двѣ выдержки изъ протоколовъ Совѣта Управленія Главнаго Общества отъ 6 марта и отъ 16 апрѣля 1874 г. показываютъ, что на такія частыя поломки обращено было вниманіе и къ уменьшенію ихъ изыскивались мѣры:

„Слушали: по представленію Директора Нижегородской дороги, № 552, о приобрѣтеніи для переднихъ колесъ пассажирскихъ паровозовъ 40 желѣзныхъ шинъ, взамѣнъ употребляемыхъ нынѣ стальныхъ, которыя лопаются скорѣе желѣзныхъ.

Къ сему Директоръ присовокупляетъ, что хотя на англійскихъ желѣзныхъ дорогахъ для переднихъ колесъ паровозовъ дѣлаютъ шины изъ самой мягкой стали, но, по мнѣнію его, Директора, слѣдовало-бы отдать преимущество желѣзнымъ, такъ какъ при существующихъ системахъ производства тигельной стали, въ ней образуются пустоты, которыя, хотя и свариваются при проковкѣ, но сопротивленіе стали въ такихъ мѣстахъ значительно слабѣе, чѣмъ въ прочихъ мѣстахъ, что и служитъ главнѣйшею причиною поломки стальныхъ издѣлій.

Постановили: заказать шины мягкой стали и поручить г.г. Бекъ-Гергардту и Иенсену начертать условія, для обезпеченія мягкости стали, относительно прогибовъ и количества углерода.

„Слушали: записку г.г. Бекъ-Гергардта и Иенсена объ условіяхъ обезпеченія мягкости стали относительно прогибовъ и количества углерода.

Въ представленной запискѣ г.г. Бекъ-Гергардтъ и Иенсенъ объясняютъ:

1) по ихъ мнѣнію прогибъ шинъ подъ прессомъ на половину ея внутренняго діаметра было бы достаточнымъ ручательствомъ ея мягкости;

2) при грузѣ въ 35,5 тонны на квадратный дюймъ удлиненіе шины должно быть до 22 % и

3) предѣломъ содержанія углерода для самой мягкой стали можно принять отъ 0,26 % и не свыше 0,5 %.

Г. Членъ Совѣта О. Б. Гернъ полагалъ-бы необходимымъ включить эти три пункта въ условія заказа шинъ изъ мягкой стали.

Велѣдствіе сего въ Техническомъ Отдѣленіи составленъ проектъ условій на поставку 40 шинъ мягкой стали, заказанныхъ, на основаніи протокола Совѣта сего апрѣля, заводу Браунъ, Бэли и Диксонъ.

Постановили: проектъ условій утвердить и предложить г. Сандбергу освидѣтельствованіе шинъ за вознагражденіе, о которомъ войти съ нимъ въ соглашеніе.

Наконецъ, Совѣтъ Управленія въ засѣданіи 9 апрѣля 1875 г. по докладу Техническаго Отдѣленія постановилъ назначить особое засѣданіе изъ г.г. членовъ Совѣта и при участіи г.г. Пратта, Фирта, Перлена, Петрова, Курца и Гофмана для разсмотрѣнія, между прочими, вопроса о лучшемъ способѣ разогрѣванія бандажей для насаживанія на колеса; а въ 1886 г., въ засѣданіи отъ 5 марта, Совѣтомъ Управленія были приняты разработанныя Техническимъ Отдѣленіемъ новыя техническія условія на поставку бандажей. Согласно § 1 этихъ условій, бандажи должны быть изготовлены изъ литой стали, вполнѣ однородной, мелкозернистой и очищенной отъ шлаковъ. На бандажахъ не должно быть видно ни въ чернѣ, ни при обточкѣ пленъ, трещинъ, раковинъ или другихъ какихъ либо пороковъ. По § 12 условій, временное сопротивленіе разрыву (а) на 1 кв. мм. первоначальнаго сѣченія бруска, вырѣзаннаго изъ трехъ различныхъ мѣстъ бандажа, должно быть не менѣе 60 клг. для паровозныхъ и 55 клг. для тендерныхъ и вагонныхъ бандажей, при относительномъ удлиненіи (б) не менѣе 12% для паровозныхъ и 15% для тендерныхъ и вагонныхъ бандажей, при чемъ сумма чиселъ а+б въ среднемъ изъ всѣхъ опытовъ съ каждою серією брусковъ должна быть не менѣе 78 для паровозныхъ и 76 для тендерныхъ и вагонныхъ бандажей. Параграфомъ 20 устанавливалась гарантія въ 150.000 верстъ пробѣга для паровозныхъ и тендерныхъ бандажей и 6 лѣтъ службы для вагонныхъ бандажей, считая сказанные пробѣги и службу съ 1 января слѣдующаго за поставкою года.

Случаи поломокъ паровозныхъ и тендерныхъ осей были сравнительно рѣдки и въ отчетахъ дороги за семидесятые годы отмѣчено три случая излома паровозныхъ и три случая излома тендерныхъ осей въ 1871, 1872 и 1873 г.г., при чемъ на каждый годъ приходилось по одному излому паровозныхъ и по одному излому тендерныхъ осей. Сломавшіяся паровозныя оси всѣ были колѣнчатыя, ведущія серіи Д.

## Ст. 7. Конструктивныя измѣненія въ паровогахъ

Изъ всѣхъ измѣненій и передѣлокъ, которымъ подвергались отдѣльныя части паровозовъ во время ихъ службы на дорогѣ укажемъ лишь на нѣкоторыя, наиболѣе существенныя.

При замѣнѣ на паровогахъ старыхъ котловъ новыми, у новыхъ котловъ укрѣпленіе потолка анкерными балками замѣнялось начиная съ 1890 г., сквозными болтами и увеличивалось число промывательныхъ люковъ.

Латунныя дымогарныя трубы были замѣнены желѣзными съ красномѣдными наконечниками. Дѣлались опыты примѣненія сначала однѣхъ желѣзныхъ дымогарныхъ трубъ безъ наконечниковъ, затѣмъ съ наваренными наконечниками изъ желѣза особаго высшаго качества; въ послѣдствіе вновь возвратились къ желѣзнымъ дымогарнымъ трубамъ съ наконечниками изъ красной мѣди. Горизонтальныя регуляторы передѣлывались на вертикальныя и устраивались двойные регуляторные золотники. Предохранительныя клапаны съ пружинными безмѣнами замѣнялись клапанами съ пружинами Рамботома. Инжектора системъ Шау и Жиффара постепенно замѣнялись, какъ уже было сказано, сначала инжекторами системы Экваля (сборнаго мастера при С.-Петербургскихъ мастерскихъ), а потомъ инжекторами Фридмана.

На всѣхъ паровогахъ съ 1892 г. въ переднихъ и заднихъ клапанахъ поддувалъ были устроены искроудержательныя сѣтки. На паровогахъ дровяного отопленія турбины въ дымовыхъ трубахъ были передѣланы съ измѣненіемъ расположенія и радіуса кривизны крыльевъ. На паровогахъ угольнаго отопленія турбины замѣнены искроудержательными сѣтками въ дымовой коробкѣ и устроено особое приспособленіе для заливки изгари въ дымовой коробкѣ и въ поддувалѣ.

Рычаги перемѣны хода на всѣхъ паровогахъ, за исключеніемъ паровозовъ серіи Д, были передѣланы на винтовыя перекидки.

На паровогахъ серіи Б были установлены центральныя смазывающіе приборы «Натанъ-лубрикаторъ», а на паровогахъ серіи Г для смазыванія цилиндровъ и золотниковъ маслянки Кесслера.

Въ 1882 г. на всѣхъ паровогахъ устроены перильца вокругъ площадокъ; имѣвшіяся въ площадкахъ отверстія для доступа къ

цилиндровымъ маслянкамъ были закрыты особыми шайбами, во избѣжаніе калѣченія ногъ, что иногда случалось.

Пожарныя приспособленія на паровозахъ, состоящія изъ особаго наконечника на питательной коробкѣ и пожарнаго рукава съ браидебойтомъ, стали устраиваться съ 1890 г. и, въ настоящее время всѣ паровозы такіа приспособленія имѣютъ.

Вопросъ о снабженіи паровозовъ С.-Петербургско-Варшавской дороги автоматическими тормазами впервые обсуждался Совѣтомъ Управленія Главнаго Общества въ засѣданіи 13 марта 1885 г., когда состоящимъ при Совѣтѣ Н. П. Петровымъ было сдѣлано предложеніе, не выгоднѣе ли взамѣнъ тормазовъ Вестингауза ввести тормазы системы Венгера, и въ томъ же году, по постановленію Совѣта Управленія въ засѣданіи отъ 29 мая, былъ командированъ за границу пригоночный мастеръ С.-Петербургскихъ мастерскихъ инженеръ П. П. Рицconi для собранія на дорогахъ, гдѣ введены тормазы системъ Венгера и Вестингауза, въ особенности на Орлеанской жел. дорогѣ, переходящей отъ тормазовъ Вестингауза къ тормазамъ Венгера, всѣхъ необходимыхъ данныхъ и справокъ о стоимости содержанія тормазовъ каждой изъ этихъ системъ и для ознакомленія со сборкой, установкой и дѣйствіемъ ихъ. На основаніи доклада П. П. Рицconi Совѣтъ Управленія остановился на системѣ Венгера и во второй половинѣ 1886 г. были установлены тормазы этой системы на первыхъ 14 паровозахъ серіи Б; продолжалась установка по 1895 г. включительно, и всего тормазами системы Венгера было снабжено 89 паровозовъ серіи Б изъ общаго количества ихъ 111. Въ виду же того, что съ переходомъ дороги въ казну новые пассажирскіе вагоны стали поступать исключительно съ тормазами Вестингауза, на остальныхъ 22 паровозахъ серіи Б были установлены уже тормазы Вестингауза.

По распоряженію Управленія желѣзныхъ дорогъ производилась установка тормазовъ системы Вестингауза и на шестиколесныхъ товарныхъ паровозахъ серіи Г, но затѣмъ приостановлена. Всего тормазами этой системы было снабжено 24 паровоза серіи Г.

Первые указатели скорости были установлены въ 1890 г. на паровозахъ серіи Б, при чемъ Управленіе дороги остановилось на системѣ Брюггемана, снабдивъ такими указателями 26 паровозовъ серіи Б, назначаемыхъ для обслуживанія Императорскихъ

поѣздовъ. Послѣ Брюггемана были на части пассажирскихъ паровозовъ установлены указатели скоростей системы Бойера; часть паровозовъ была снабжена приборами Ливчака какъ первоначальнаго типа, такъ и съ послѣдующими въ нихъ измѣненіями. Въ послѣднее время рѣшено какъ на всѣ вновь поступающіе на дорогу пассажирскіе паровозы, такъ и на пассажирскіе паровозы, не имѣющіе еще указателей, ставить указатели скорости системы Гаусгельтера, какъ оказавшіе на практикѣ болѣе удовлетворительные результаты.

### Ст. 8. Отопленіе паровозовъ.

Какъ во время постройки дороги, такъ и въ первые годы эксплуатаціи всѣ паровозы отапливались дровами. Но уже въ 1861 г. поднимался вопросъ о преимуществахъ угольнаго отопленія передъ дровянымъ, какъ это усматривается изъ приводимой выписки изъ протокола Совѣта Управленія Главнаго Общества отъ

26 апрѣля  
8 мая 1861 г.:

„Ст. 6. Топка паровозовъ каменнымъ углемъ. Главный Директоръ представилъ подробную записку о преимуществахъ топки товарныхъ паровозовъ каменнымъ углемъ, вмѣсто дровъ. По изложеннымъ въ этой запискѣ соображеніямъ, даже при равенствѣ повертливой стоимости потребленія каменнаго угля и дровъ, замѣна дровъ каменнымъ углемъ все-таки представляетъ выгоды, такъ какъ при этомъ требуется меньшее число служащихъ, удобство въ приѣмѣ топлива и надзорѣ за складами, меньшій размѣръ навѣсовъ для храненія топлива, возможность производить постоянно достаточное количество паровъ, возможность увеличить движущую силу паровозовъ при новыхъ заказахъ, не увеличивая размѣровъ паровоза.

Каменный уголь предполагается употреблять для топки однихъ товарныхъ паровозовъ, въ которыхъ поверхность топки, при употребленіи дровъ, не соответствуетъ объему цилиндра.

Одинъ изъ членовъ Совѣта полагаетъ на участкѣ отъ Луги до Корсовки, гдѣ дрова дешевле, продолжать употреблять дрова.

Совѣтъ положить поручить Главному Директору представить кондиціи на поставку угля, принявъ во вниманіе вышензложенное мнѣніе г. члена“.

Въ отчетахъ Совѣта Управленія Главнаго Общества Р. ж. д. за 1864 годъ (болѣе раннихъ отчетовъ не имѣлось въ нашемъ распоряженіи) указано, что паровозы на участкѣ Петербургъ—Динабургъ отапливались дровами; на участкѣ Динабургъ—Порѣчье

и Вильна—Вержболово англійскимъ углемъ, а на участкѣ Порѣчье—Варшава—силезскимъ углемъ; на участкѣ же Петербургъ—Луга производились опыты отопленія коксомъ; но, вѣроятно, опыты эти не дали благоприятныхъ результатовъ, такъ какъ съ 1870 г. и на этомъ участкѣ отопленіе паровозовъ производилось дровами.

Стоимость дровъ въ это время колебалась отъ 1,419 р. (1871 г.) до 2,288 р. (1873 г.) за квадратную сажень 12-вершковыхъ дровъ, а угля—въ предѣлахъ отъ 16,846 коп. (1870 г.) до 18,498 коп. (1873 г.) за пудъ.

Въ 1875 г. цѣна на дрова значительно возрасла и членомъ, Совѣта Управленія С. В. Кербедзомъ въ засѣданіи 28 мая этого года былъ поднятъ вопросъ о примѣненіи на участкѣ между Петербургомъ и Лугою для товарныхъ паровозовъ англійскаго угля, что и было исполнено въ концѣ года.

Въ 1876 г. и послѣдующіе годы все пассажирскіе паровозы отапливались дровами; товарные на 1 и 6 участкахъ тяги—англійскимъ, на 5 участкѣ—польскимъ углемъ Домбровскаго бассейна, а на остальныхъ—также дровами, при чемъ цѣна одной квадратной сажени 12-вершковыхъ дровъ смѣшанной породы колебалась отъ 3,41 руб. (1887 г.) до 4,04 руб. (1881 г.), а пуда угля отъ 12,25 коп. (1893 г.) до 20,00 коп. (1876 г.) за пудъ.

Съ 1894 г. для отопленія товарныхъ и товаро-пассажирскихъ паровозовъ на четвертомъ и отчасти на пятомъ участкахъ стали примѣняться донецкій уголь.

Въ 1912 г. пассажирскіе паровозы, за исключеніемъ двухъ паровозовъ для обслуживанія мѣстныхъ Императорскихъ поѣздовъ, по всей С.-Петербурго - Варшавской линіи, товаро-пассажирскіе, товарные и станціонные на 1, 2 и 3 участкахъ Тяги отапливаются дровами, а товаро-пассажирскіе, товарные и станціонные паровозы на 4 и 5 участкахъ Тяги—домбровскимъ и донецкимъ каменными углями.

Нагрузка угля на тендера въ первое время производилась въ ручную корзинами: первый подъемный кранъ для нагрузки угля вагонетками былъ устроенъ на станціи Варшава въ семидесятыхъ годахъ, а первая эстакада—на станціи Ланы въ 1889 г.

Расходъ на отопленіе на 100 паровозо-верстъ общаго пробѣга колебался въ предѣлахъ отъ 5,92 руб. (1870 г.) до 8,95 руб. (1877 г.); въ 1912 г. онъ составлялъ 16,69 руб. Расходъ 1870 г.

для сравнимости требуетъ нѣкоторой поправки, такъ какъ тогда пробѣгъ на маневрахъ считался по 10 вереть въ часъ, а въ 1870 г., судя по отчету за 1871 г., пробѣгъ на маневрахъ доходилъ до 60% отъ пробѣга во главѣ поѣздовъ.

Премированіе паровозныхъ бригадъ за сбереженіе топлива практиковалось. кажется, съ самаго начала эксплуатаціи дороги: по крайней мѣрѣ, въ отчетѣ за 1870 г., въ видѣ особой статьи, помѣщенъ расходъ на выдачу премій машинистамъ.

### Ст. 9. Водоснабженіе паровозовъ.

При началѣ эксплуатаціи дороги водоснабженіе находилось почти на тѣхъ-же станціяхъ, что и въ настоящее время, при чемъ и станція С.-Петербургъ имѣла собственное водоснабженіе, беря воду изъ Обводнаго канала, но съ 1869 г. стала пользоваться водою изъ городского водопровода. Станція Вильна имѣла двѣ водокачки: одну въ Виелесмѣ, другую въ Лѣсникахъ.

Насосы и паровыя машины были вертикальныя простаго дѣйствія въ 3 и 6 лошадиныхъ силъ. Паровыя котлы вертикальныя, съ одною жаровою трубою; рабочее давленіе отъ 3½ до 5 атмосферъ. Котлы и машины помѣщались или въ отдѣльныхъ водоподъемныхъ зданіяхъ, или въ одномъ помѣщеніи съ водяными баками въ водоемныхъ зданіяхъ. Снабженіе тендеровъ водою производилось черезъ настѣпные краны и гидравлическія колонны.

Съ 1889 г. по 1890 г. водоснабженіе въ цѣляхъ стратегическихъ было усилено, для чего на главныхъ станціяхъ было устроено двойное оборудованіе и для сего вновь приобрѣтено 23 паровыхъ котла системы Кохрана и такое же число насосовъ Вортингтона, а также увеличено число гидравлическихъ колоннъ.

Вода на всѣхъ станціяхъ, кромѣ Варшавы, которая въ послѣднее время пользуется водою также изъ городского водопровода, вполне удовлетворительная, и никакихъ мѣръ для химической очистки ея дорогою не принималось.

Для учета расхода воды водомѣры до самаго послѣдняго времени не примѣнялись; а стоимость снабженія паровозовъ водою колебалась въ довольно узкихъ предѣлахъ: отъ 65 копѣекъ

на 100 паровозо-версть общаго пробѣга въ 1870 г. до 79 копѣекъ въ 1872 г. Въ 1911 г. расходъ этотъ составлялъ 1,25 рубля.

### Ст. 10. Смазка и освѣщеніе паровозовъ.

Въ первые годы эксплуатаціи для смазки паровозовъ кромѣ сала употреблялось сравнительно дорогое растительное масло, цѣною отъ 8 до 10 рублей за пудъ и расходъ на 100 паровозо-версть общаго пробѣга достигалъ 1,02 руб. (въ 1877 г.). Съ 1881 года растительное масло было замѣнено болѣе дешевымъ минеральнымъ, такъ называемымъ свѣтлымъ паровознымъ, почему расходъ въ этомъ году упалъ до 84 коп. на 100 паровозо-версть общаго пробѣга. Затѣмъ службою Тяги изыскивались мѣры къ дальнѣйшему сокращенію этого расхода и съ этою цѣлью, начиная съ 1891 г., паровозное масло было замѣнено смѣсью фильтрованныхъ нефтяныхъ остатковъ съ соляровымъ масломъ, что позволило сократить расходъ въ 1892 г. до 41 коп. на 100 паровозо-версть. Паровозное масло было оставлено только для смазыванія воздушнаго насоса автоматическаго тормоза.

Въ настоящее время матеріалами для смазки паровозовъ служатъ: сало, сравнительно въ очень ограниченномъ размѣрѣ, смѣсь нефтяныхъ остатковъ съ соляровымъ масломъ и, кромѣ того, для паровозовъ съ перегрѣвомъ пара минеральное масло съ высокою температурою вспышки. Расходъ въ 1911 г. на 100 паровозо-версть общаго пробѣга вмѣстѣ съ преміей составлялъ 42 коп.

Съ самаго начала для расходовъ на смазку были установлены опредѣленные нормы и за сбереженіе противъ этихъ нормъ машинистамъ выдавались преміи.

Для освѣщенія паровозовъ на каждомъ изъ нихъ имѣлось по два большихъ буферныхъ фонаря и по два малыхъ ручныхъ фонаря. Въ первые годы всѣ эти фонари освѣщались ламповымъ масломъ, а съ 1876 г. буферные фонари стали передѣлываться на керосиновое освѣщеніе съ горѣлками въ 14 линій, что позволило сократить расходъ съ 23 коп. (1872 г.) до 14,7 (1878 г.) Въ 1911 г. расходъ на освѣщеніе паровозовъ составлялъ 8 копѣекъ на 100 паровозо-версть общаго пробѣга.

Съ 1891 года стали устанавливаться на пассажирскихъ паровозахъ серіи Б, кромѣ буферныхъ, еще большіе американскіе фонари: но въ виду значительной ихъ дороговизны, было предположено на первое время снабдить такими фонарями только паровозы, назначаемые для обслуживанія Императорскихъ поѣздовъ, и было приобрѣтено 30 фонарей, по 6 фонарей на каждый участокъ, при чемъ фонари эти не составляли принадлежности одного опредѣленнаго паровоза, а переставлялись, по мѣрѣ надобности, съ одного паровоза на другой, для чего на всѣхъ паровозахъ серіи Б были устроены для постановки фонарей особые крошштейны.

Въ настоящее время всѣ пассажирскіе и восьмиколесные товарные паровозы имѣютъ американскіе фонари.

Упомянемъ еще, что дорогою производились опыты съ электрическими фонарями: и ацетиленовымъ освѣщеніемъ и сейчасъ на дорогѣ имѣется 23 американскихъ фонаря съ ацетиленовыми горѣлками, получающими газъ изъ переносныхъ рецепіентовъ.

*Инженеръ-технологъ К. Марчевскій.*

---

## Г л а в а П.

---

### Вагоны.

#### Ст. I. Кузовъ и рама.

##### § 1. Вагоны пассажирскіе.

Вагонный подвижной составъ какъ пассажирскаго, такъ и товарнаго парка Варшавской линіи Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ, укомплектовавшій инвентарь 1862 г. въ главномъ почти своемъ объемѣ представлялся продуктомъ заграничнаго рынка, являясь издѣліемъ заводовъ Пфлугъ и Лауэнштейна, Повельса, Гюльо и Жанена и др.

Лишь сравнительно незначительная доля инвентарныхъ единицъ падаетъ на самостоятельное производство мастерскихъ Главнаго Общества, исключительная дѣятельность коихъ на первыхъ порахъ своего существованія сводилась главнымъ образомъ не столько къ созданію самостоятельнаго типа вагоновъ, отличнаго отъ типа вагоновъ заграничнаго производства, сколько къ возобновленію ветхаго инвентаря по прежнимъ его моделямъ и несущественнымъ передѣлкамъ здороваго инвентаря.

Лишь позднѣе Ковровскими мастерскими Главнаго Общества было положено начало отечественному вагоностроенію и прогрессирующая въ этомъ направленіи дѣятельность Общества, вызванная все возрастающимъ движеніемъ, скоро распространилась и на мастерскія Варшавской линіи, эффективность работы коихъ еще съ 1875 года выражалась солиднымъ типовымъ переконструированіемъ вагоновъ дѣйствующаго пассажирскаго парка, а съ 1879 г. созданіемъ уже самостоятельныхъ типовыхъ единицъ, отвѣчающихъ въ значительной мѣрѣ требованіямъ удобства и комфорта, естественно вызваннымъ продолжительностью переѣздовъ большихъ протяженій.

Что касается общей описательной характеристики кузовнаго устройства вагоновъ заграничной поставки пассажирскаго инвентаря конца 50-хъ годовъ, то надлежитъ прежде всего отмѣтить, что вагоны эти въ большинствѣ случаевъ были каретнаго типа, съ плоскими крышами, безъ тамбурныхъ площадокъ, размѣрами по длинѣ отъ 29' до 32'; по ширинѣ отъ 9' 3" до 10' 4" и по высотѣ отъ 6' 9" до 7' 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>".

За отсутствіемъ сквознаго долевого прохода внутри вагоновъ, кузова ихъ были снабжены лишь боковыми входными дверями, количество коихъ въ зависимости отъ типа внутренняго расположенія вагона достигало до 6 штукъ съ каждой стороны.

Для продольнаго обслуживанія составовъ на ходу поѣзда кондукторской бригадой вагоны снабжались наружными ступеньками, устроенными по всей длинѣ кузова.

При постройкѣ кузововъ вагоновъ на заводахъ, видимо, не принималась въ расчетъ возможность послѣдующаго оборудованія вагоновъ приборами отопленія, почему кузова были сконструированы съ ординарными полами, оконными рамами и потолками.

Послѣдній конструктивный недостатокъ начиная съ 1871 г. устранялся средствами мастерскихъ дороги поголовно у всѣхъ вагоновъ съ параллельнымъ оборудованіемъ таковыхъ приборами отопленія.

Касаясь особенностей наружнаго вида кузововъ пассажирскихъ вагоновъ небезинтересно отмѣтить, во-первыхъ: оригинальную форму боковыхъ стѣнокъ вагоновъ 1-го класса въ видѣ овальныхъ выпуклостей, раздѣляющихъ кузовъ какъ бы на три доли и, во-вторыхъ, по отношенію тормазныхъ вагоновъ 2-го и 3-го класса, а также багажныхъ, своеобразное устройство помѣщенія для тормазнаго кондуктора въ видѣ будокъ, возвышающихся надъ уровнемъ крыши вагоновъ до 3 футовъ.

Овальную форму боковыхъ стѣнъ вышеупомянутыхъ кузововъ вагоновъ системы „бомбе“ съ конца 80-хъ годовъ стали замѣнять формою нынѣ принятаго типа. Что же касается тормазныхъ будокъ, то неконструктивное устройство послѣднихъ, вызывавшее частые случаи пожаровъ въ вагонахъ отъ искръ дровяного отопленія паровозовъ, понудило Администрацію Главнаго Общества принять рѣшеніе объ уничтоженіи упомянутыхъ будокъ, каковая работа и была выполнена мастерскими дороги въ 1879 году.

Въ заключеніе описанія наружнаго вида кузововъ остается указать, что весь пассажирскій паркъ вагоновъ 1862 года имѣлъ желѣзную филенчатую обшивку за исключеніемъ вагоновъ багажныхъ, почтовыхъ и части арестантскихъ. Вагоны названныхъ типовъ получили металлическую одежду лишь въ періодъ времени съ 1872 по 1888 годъ.

Переходя къ описанію внутренней планировки и оборудованія кузововъ пассажирскихъ вагоновъ стараго типа приходится прежде всего констатировать единственное стремленіе ихъ конструктора лишь къ наивыгоднѣйшей коммерческой утилизаціи полезной площади пола вагона исключительнымъ устройствомъ мѣстъ для сидѣнія пассажировъ за счетъ пренебреженія даже такими отдѣленіями, какъ клозетное, не говоря уже объ отведеніи спеціальнаго помѣщенія для проводника.

Клозетныя отдѣленія два на весь поѣздъ (мужское и женское) вначалѣ устраивались лишь въ багажномъ вагонѣ и такимъ образомъ при отсутствіи сквознаго прохода вдоль поѣзда нѣсколько продолжительное пребываніе въ клозетѣ пассажира

было связано съ необходимостью слѣдованія при весьма неза-видномъ комфортѣ въ теченіе полнаго перегона отъ одной стан-ціи до другой.

Устраненіе такого неудобства въ большинствѣ вагоновъ 1-го и 2-го класса было предпринято съ момента организаціи поѣз-довъ дальняго слѣдованія; что же касается вагоновъ 3-го класса, и вагоновъ 1-го и 2-го класса мѣстнаго сообщенія, то требованіе инспекторскаго надзора объ оборудованіи ихъ клезетными отдѣ-леніями было въ 1874 году отклонено Администраціей Главнаго Общества впрядь до передѣлки кузововъ вагоновъ на проходные.

Переносъ болѣе подробное описаніе типовъ внутренней пла-нировки кузововъ вагоновъ въ спеціальную главу настоящаго очерка, считаемъ пока умѣстнымъ упомянуть здѣсь о раздѣленіи вагоновъ прежнихъ типовъ въ отношеніи расположенія мѣстъ на слѣдующіе три главныхъ разряда, а именно:

1. Кузова съ исключительно поперечнымъ расположеніемъ дивановъ, какъ напримѣръ, у вагоновъ 1-го и 2-го классовъ.

2. Кузова съ исключительно продольнымъ устройствомъ ди-вановъ у большинства вагоновъ 3-го класса.

и 3. Кузова со смѣшанной планировкой сидѣній, что имѣло мѣсто у такъ-называемыхъ вагоновъ «семейныхъ», среднее от-дѣленіе конхъ было снабжено диванами поперечными, а крайнія купе—продольными.

Смѣшанная распланировка дивановъ въ рядовыхъ пасса-жирскихъ вагонахъ была оставлена съ момента изыятія изъ об-ращенія указаннаго спеціальнаго типа семейныхъ вагоновъ. Что же касается продольнаго расположенія дивановъ у вагоновъ 3-го класса по наружнымъ боковымъ стѣнкамъ ихъ кузововъ и по-средины площади пола, то послѣднее устройство являлось суще-ственнымъ неудобствомъ при эксплуатаціи. Узкій долезой проходъ между скамьями до передѣлки вагоновъ на проходные, при на-добностяхъ впуска или выпуска изъ вагона пассажировъ, при-чинялъ постоянное безпокойство лицамъ, уже занимающимъ мѣ-ста на скамьяхъ, а со времени введенія въ обращеніе проход-ныхъ вагоновъ означеннымъ устройствомъ въ значительной сте-пени затруднялось сквозное сообщеніе вдоль состава поѣздной прислуги.

Изложенное обстоятельство вызвало необходимость приступить съ конца семидесятыхъ годовъ къ передѣлкѣ продольнаго расположенія дивановъ вагоновъ 3-го класса на поперечное.

Самые диваны въ вагонахъ всѣхъ трехъ классовъ вначалѣ были предназначены лишь для сидѣнія, почему поперекъ ихъ имѣлись раздѣляющіе локотники. Въ концѣ шестидесятыхъ годовъ хотя и стали предоставлять право пассажирамъ пользоваться диванами для спанья, лежа или полулежа, но это право распространялось лишь на случаи наличія небольшого числа пассажировъ, и каждое вновь входящее лицо, могло требовать для себя мѣсто для сидѣнія путемъ поднятія любого изъ лежащихъ пассажировъ.

Отсюда явилось стремленіе устраивать, пока лишь въ вагонахъ съ мягкой обивкой спеціальныя приспособленія для спанья въ видѣ подъемныхъ спинокъ, каковое мѣропріятіе и было осуществлено въ 1877 году при оборудованіи 6 спальныхъ вагоновъ путемъ внутренней перепланировки обыкновенныхъ вагоновъ при капитальномъ ихъ ремонтѣ. Послѣдняя работа въ 6-ти переконструированныхъ вагонахъ, между прочимъ, производилась совместно съ устройствомъ въ нихъ спеціальнаго отдѣленія для проводника и съ установкою въ помѣщеніи уборной умывальника.

Наиболѣе выдержанный типъ 4-хъ осныхъ спальныхъ вагоновъ на телѣжкахъ Пульмана былъ построенъ Ковровскими мастерскими въ 1879 году въ количествѣ 8 штукъ, но вагоны эти, вначалѣ предназначенные для курсированія по Варшавской линіи, вскорѣ были проданы Международному Обществу Спальныхъ вагоновъ, открывшему свои операциі съ 1-го марта 1888 года рейсомъ этихъ вагоновъ на перегонѣ С.-Петербургъ-Варшава по особому договору съ Главнымъ Обществомъ Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ. Купленные 8 вагоновъ были Международнымъ Обществомъ предварительно нѣсколько перестроены.

Съ 6-го мая 1892 года подобные же рейсы были установлены между С.-Петербургомъ и Вержболовомъ.

Считаемъ не безинтереснымъ съ исторической точки зрѣнія привести здѣсь выдержки изъ главныхъ основныхъ положеній упомянутаго перваго договора.

„Спальные вагоны Международнаго Общества должны находиться въ составѣ тѣхъ поѣздовъ, которые обществу будутъ указаны управленіемъ дороги.

За каждое отсутствіе вагона Международнаго Общества въ поѣздъ указанномъ управленіемъ дороги съ Общества взимается штрафъ въ размѣръ 25 рублей.

Каждый спальный вагонъ сопровождается прислугою отъ Общества. Прислуга эта обязана свободно владѣть русскимъ языкомъ и знать условія дѣйствія тормазовъ и подачи сигналовъ на случай остановки поѣзда.

Все внутреннее обслуживаніе вагоновъ лежитъ на обязанности прислуги Международнаго Общества. Наружное же обслуживаніе производится дорогою.

Международное Общество получаетъ дополнительную плату съ каждаго пассажира:

	1-ый классъ.	2-ой классъ.
Отъ С.-Петербурга до Эйдкунена	8 руб. 13 коп.	5 руб. 63 коп.
„ „ до Вильно	6 руб. — коп.	4 руб. 50 коп.
„ Вильно до Варшавы	4 руб. — коп.	3 руб. — коп.

Изъ этой платы Международное Общество уплачиваетъ 25% въ государственный сборъ.

Пассажиръ, имѣющій проѣздной билетъ 1-го класса, имѣетъ право приобрести по установленной дополнительной платѣ два спальныхъ мѣста.

Международное Общество обязуется по требованію пассажировъ доставлять чай и кофе по особо утвержденной таксѣ.

Въ случаѣ порчи вагона Международнаго Общества въ пути, плата за спальные мѣста должна быть возвращена пассажирамъ отщепленнаго вагона.

Ремонтъ вагона распредѣляется слѣдующимъ образомъ: ремонтъ внутренній производится за счетъ Международнаго Общества; ремонтъ же наружній — для вагоновъ линіи С.-Петербургъ—Вержболово — за счетъ Международнаго Общества, а для линіи С.-Петербургъ—Варшава — за счетъ дороги.

Всѣ запасныя части доставляются, однако, во всякомъ случаѣ Международнымъ Обществомъ.

Перевозка вагоновъ Международнаго Общества въ поѣздахъ

производится бесплатно, но въ вознагражденіе Главнаго Общества по расходамъ, происходящимъ отъ перехода эксплуатаціи спальныхъ вагоновъ къ Международному Обществу, послѣднее уплачиваетъ Главному Обществу ежегодно по 1150 рублей; когда же валовой доходъ, поступающій въ пользу Международнаго Общества, превыситъ 60 тысячъ рублей въ годъ, то съ излишка этой суммы Международное Общество обязуется уплачивать 25% сверхъ вышеозначенныхъ 1150 рублей.

Договоръ заключенъ на 15 лѣтъ со дня открытія движенія спальныхъ вагоновъ и можетъ быть продолжаемъ на каждыя послѣдующія 6 лѣтъ на прежнихъ условіяхъ.

Главное Общество имѣетъ право во всякое время выкупить предприятие“.

Заканчивая приведеніе историческихъ данныхъ общаго характера по вопросу созданія спеціальнаго типа спальныхъ вагоновъ и введенія ихъ въ эксплуатацію находимъ справедливымъ, съ чувствомъ полнаго удовлетворенія особо подчеркнуть тотъ фактъ, что благодаря инертнымъ шагамъ Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ, расширившимъ дѣло самостоятельной разработки типа вагоновъ до заводской производительности, русскому вагоностроенію суждено было выдвинуться впереди всѣхъ европейскихъ государствъ.

Наряду съ созданіемъ новыхъ типовыхъ единицъ пассажирскаго парка тѣмъ же Обществомъ не мало энергіи было затрачено въ дѣлѣ постепенной конструктивной переработки наличнаго парка пассажирскихъ вагоновъ заграничной фабрикаціи примѣнительно къ современнымъ требованіямъ, предъявляемымъ условіями курсированія этихъ вагоновъ на русской почвѣ.

Упомянутая переработка, захвативъ на первыхъ же порахъ основныя части вагоннаго механизма, предусмотрительно распространилась въ дальнѣйшемъ и на мелкія детали его.

Какъ на наиболѣе существенное начинаніе къ улучшенію кузововъ классныхъ вагоновъ инвентаря 1862 года надлежитъ прежде всего указать на предпринятую съ 1876 года постепенную перестройку вагоновъ на проходные.

Работа эта, программно распределенная на десятилѣтній періодъ времени, обнимала собою весь наличный инвентарь съ послѣдовательностью, иллюстрируемой нижеприведенной таблицей.

Количество вагоновъ передѣланныхъ въ проходные по годамъ.

Серія.	Родъ вагоновъ.	Наличный инвентарь.	Годы													Осталось не пере- дѣлано.			
			въ 1876 г.	въ 1877 г.	въ 1878 г.	въ 1879 г.	въ 1880 г.	въ 1881 г.	въ 1882 г.	въ 1883 г.	въ 1884 г.	въ 1885 г.	въ 1886 г.						
АВ	Старые спальные . . . . .	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	Семейные . . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	Микетъ 12 . . . . .	6	—	1	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
А	1 кл. (Бомбе) . . . . .	45	—	9	10	4	6	2	4	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—
В	2 классъ . . . . .	82	—	5	7	40	25	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
С	3 классъ . . . . .	187	—	23	12	23	36	30	33	15	15	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого . . . . .		327	5	38	33	68	67	36	37	20	21	—	—	—	—	—	—	—	2

Выполненіе самой работы по передѣлкѣ вагоновъ на проходные было связано разумѣется съ оборудованіемъ вагоновъ, частью одними лишь переходными мостками, а въ большинствѣ случаевъ открытыми площадками къ которымъ уже пристраивались мостки. Сами площадки дѣлались либо по длинѣ немногимъ превышающей ширину переходныхъ мостковъ, либо же во всю ширину кузова вагона, причемъ въ обоихъ указанныхъ случаяхъ соотвѣтственно удлинялась рама вагоновъ либо путемъ нарощенія швеллеровъ, либо же постановкою на буферныхъ брусьяхъ особыхъ кронштейновъ, служившихъ опорой для обвязочной рамы площадки. Послѣдній способъ устройства площадокъ вскорѣ, однако, пришлось изъять изъ практики, какъ завѣдомо небезопасный для лицъ, работающихъ при сѣлкѣ вагоновъ. Равнымъ образомъ пришлось отказаться и отъ оборудованія вагоновъ, какъ одними лишь переходными мостками, такъ и отъ площадокъ длина коихъ не превосходила ширины мостковъ. Послѣднее вызывалось тѣмъ обстоятельствомъ, что у вагоновъ, передѣланныхъ на проходные, надобность въ наружныхъ, идущихъ по всей длинѣ вагона ступенькахъ отпала и эти проходныя ступеньки вначалѣ были замѣнены короткими, расположенными у боковыхъ входныхъ дверей. Впослѣдствіи эти ступеньки было признано наиболѣе цѣлесооб-

разнымъ устраивать съ обѣихъ сторонъ тамбурныхъ площадокъ. Подобная переконструировка кузововъ, разумѣется, дала возможнымъ задѣлать наглухо, то большое количество боковыхъ входныхъ дверей, наличие коихъ было присуще непроходнымъ вагонамъ.

Открытыя площадки съ торцевой стороны ограждались рѣшетчатыми перилами, а со стороны боковыхъ входныхъ ступенекъ либо рѣшетчатыми же дверцами, либо простыми закидками ввидѣ цѣпочекъ или желѣзныхъ полосъ, снабженныхъ шарнирами.

Въ 1895 году съ Русско - Балтійскаго завода поступила 1-ая партія 4-хъ осныхъ вагоновъ, площадки коихъ были оборудованы особаго типа входными огражденіями, въ видѣ двойныхъ закладокъ, сконструированныхъ по проекту бывшаго Начальника С.-Петербургскихъ мастерскихъ инженера Риццини. Загражденія описаннаго рода позднѣе пріобрѣли на Варшавской линіи права гражданства и введены по настоящее время, какъ типовыя для всѣхъ вагоновъ съ открытыми площадками.

Съ началомъ оборудованія вагоновъ различными приборами отопленія явилась необходимость въ цѣляхъ лучшаго сохраненія тепла, ограждать открытыя площадки сплошными стѣнками въ видѣ закрытыхъ тамбуровъ нынѣ принятаго типа, при чемъ по отношенію кузововъ вагоновъ, кои были оборудованы лишь переходными мостками, упомянутые крытые тамбура устраивались снутри вагона, въ видѣ небольшихъ коробокъ, вдающихся внутрь полезнаго его объема.

Такіе внутренніе тамбурчики и въ настоящее время присущи какъ всѣмъ вагонамъ, имѣющимъ открытыя площадки, такъ и большинству вагоновъ съ крытыми наружными тамбурами, выполняя въ послѣднемъ случаѣ роль какъ бы передней, въ которую обыкновенно выходитъ дверь клозетнаго отдѣленія. Въ нѣкоторыхъ 4-хъ осныхъ вагонахъ новѣйшихъ формаций такихъ внутреннихъ тамбурчиковъ имѣется даже по два частью съ одного, а частью и съ обоихъ концовъ вагона. Устройство крытыхъ тамбуровъ съ 1902 г. распространилось и на вагоны багажные.

Для отдыха поѣздной прислуги въ пути, какъ закрытыя, такъ и открытыя площадки тормазныхъ вагоновъ, съ 1888 года снабжались откидными кондукторскими скамейками, придѣланными на шарнирахъ къ лобовой стѣнкѣ вагона.

Съ открытіемъ обращенія поѣздовъ увеличенной скорости явилась необходимость въ огражденіи и переходныхъ мостковъ вагоновъ для обезопасенія прохода вдоль поѣзда, какъ поѣздной прислуги, такъ и пассажировъ.

Такую функцію огражденія переходовъ у вагоновъ скорыхъ поѣздовъ вначалѣ выполняли особаго рода веревочныя сѣтки, но послѣднія по конструкціи своей являлись мѣрой не особенно надежной, почему въ 1899 году было приступлено къ оборудованію вагоновъ скорыхъ поѣздовъ кожаными переходными гармоніями, съ предварительной пристройкой къ тамбурамъ специальныхъ проходныхъ гармонныхъ коробокъ.

Къ сожалѣнію, эта радикальная мѣра къ обезопасенію перехода изъ вагона въ вагонъ, даже и въ настоящій моментъ вагоностроительнаго прогресса, распространена лишь на вагоны скорыхъ и другихъ поѣздовъ роскоши. Что же касается вагоновъ обыкновенныхъ поѣздовъ, какъ дальняго, такъ и мѣстнаго слѣдованія то техникой разрѣшенія подобнаго насущнаго вопроса, сдѣлано очень немного, если даже принять во вниманіе огражденіе переходныхъ мостковъ цѣпочками, кронштейнами, трубочками и тому подобными устройствами чисто палліативнаго характера. Выпускаются правда заводами вагоны и съ болѣе сложными сооружениями подобнаго рода, но всѣ эти сооружения блещутъ своимъ остроуміемъ лишь на бумагѣ, въ жизни же оказываются неприемлемыми, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и завѣдомо опасными.

Какъ на одну изъ существенно-солидныхъ работъ, слѣдовавшихъ за передѣлкой вагоновъ на проходные остается указать на увеличеніе внутренняго объема кузововъ путемъ поднятія крышъ и приданія имъ закругленной формы. Работа эта, связанная съ капитальнымъ ремонтомъ кузововъ, и вначалѣ выполненная на вагонахъ 1-го класса, постепенно распространилась и на прочіе вагоны пассажирскаго парка.

Равнымъ образомъ при капитальномъ же ремонтѣ вагоновъ должное вниманіе было обращено на усиленіе ихъ кузовной рамы, постановкой добавочныхъ подтамбурныхъ швеллеровъ изъ коробчатого желѣза и даже полной замѣною деревянныхъ швеллеровъ и буферныхъ брусевъ, желѣзными балками коробчатого сѣченія. Подобное мѣропріятіе, начатое для классныхъ вагоновъ съ

1888 года вышло въ 1909 году по отношенію къ 4-хъ основнымъ багажамъ въ форму армировки ихъ деревянныхъ швеллеровъ коробчатымъ желѣзомъ.

Касаясь вагоновъ послѣдняго рода, т. е. багажныхъ, вообще нелишне вкратцѣ упомянуть, что старый ихъ типъ подвергся въ свою очередь нѣкоторой повременной переконструировкѣ, предпринятой частью съ цѣлью увеличенія ихъ грузоподъемности, а частью вызванной требованіями спеціальнаго характера.

Къ наиболее существеннымъ работамъ подобнаго рода относятся нижеслѣдующія:

1. Устройство въ вагонахъ особыхъ отдѣленій для перевозки устрицъ и установка кѣтокъ для собакъ.

2. Увеличеніе служебныхъ отдѣленій путемъ снятія перегородокъ, развѣдывавшихъ помѣщенія кондукторовъ отъ бывшаго помѣщенія поѣздныхъ смазчиковъ.

3. Увеличеніе объема загрузочнаго отдѣленія за счетъ уничтоженія одного изъ крытыхъ тамбуровъ.

и 4. Изолировка загрузочнаго отдѣленія отъ служебнаго путемъ задѣлки наглухо имѣвшихся въ переборкѣ дверей, и съ устройствомъ взамѣнъ послѣднихъ лишь контрольныхъ окошекъ для наблюденія за цѣлостью грузовъ со стороны бригады багажныхъ кондукторовъ.

Въ заключеніе настоящей статьи остается указать на то обстоятельство, что съ момента перехода въ 1894 г. дорогъ Главнаго Общества въ собственность казны типовая сторона вагоностроенія новыхъ подвижныхъ единицъ пассажирскаго парка въ цѣломъ своемъ объемѣ опредѣлялась тѣми директивами, кои преподаются и понынѣ частнымъ заводамъ Центральнымъ Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ. Въ виду изложеннаго, не встрѣчая необходимости останавливаться на описательной сторонѣ устройства вагоновъ, поступавшихъ въ разное время съ заводовъ по заказамъ Управленія желѣзныхъ дорогъ и сконструированныхъ по типовымъ альбомамъ, объединившимъ до нѣкоторой степени инвентарь цѣлыхъ группъ казенныхъ дорогъ, считаемъ лишь небезинтереснымъ представить краткую характеристику тѣхъ существенныхъ работъ по улучшенію вагоннаго подвижнаго состава названныхъ поставокъ, въ коихъ вылилась инициатива

мѣстнаго Управленія бывшей С.-Петербургско-Варшавской и нынѣ Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Работы эти, явившіяся естественнымъ продуктомъ практической эксплуатаціи новаго подвижнаго состава и погруппно коснувшіяся различныхъ сторонъ вагоннаго механизма, по отношенію кузовной части выразились слѣдующими главными улучшеніями:

1. Замѣна при капитальномъ ремонтѣ вагоновъ, половъ кочегарнаго и уборнаго отдѣленій изъ малостойкаго для даннаго случая сосноваго дерева полами дубовыми.

2. Замѣна не отвѣчающаго гигиеническимъ требованіямъ и недолговѣчнаго цинковаго покрытія половъ уборныхъ смазкою изъ прочнаго цементно-мраморнаго состава, подлежаще полируемаго по затверденіи, для приданія полу извѣстнаго рисунка и облегченія его очистки.

3. Съ цѣлью удешевленія ремонта недостаточно гигиеничныхъ и скоро изнашивающихся сосновыхъ половъ вагоновъ 3-го класса, предпринято испытаніе покрытія этихъ половъ дубовымъ настиломъ по типу настила корабельныхъ палубъ.

4. Замѣна негигиеничныхъ сухихъ клозетныхъ устройствъ съ деревянными каркасами, промывными открытыми чугунными или фаянсовыми чашками съ примѣненіемъ въ фановыхъ трубахъ итальянскихъ вытяжекъ.

5. Предпринять цѣлый рядъ конструктивныхъ мѣропріятій по обезопасенію кузововъ вагоновъ въ пожарномъ отношеніи, что является существенной необходимостью при наличіи дровяного отопленія паровозовъ. Къ числу означенныхъ мѣропріятій надлежитъ отнести также снабженіе вагоновъ скорыхъ поѣздовъ резиновыми лентами, перекрывающими стыки двухъ смежныхъ переходныхъ гармоній и оборудованіе тѣхъ же вагоновъ огнегасительными патронами „Эврика“.

6. Улучшена конструкція диванныхъ устройствъ у вагоновъ 1-го и 2-го классовъ замѣной негигиеничныхъ глухихъ ящичныхъ поддиванныхъ рамъ открытыми рамами на ножкахъ и передѣлкою несъемныхъ матрацевокъ сидѣній и спинокъ на съемныя съ цѣлью облегченія выколачиванія всѣхъ мягкихъ частей дивановъ путемъ выноса ихъ изъ вагоновъ.

7. Переведено шпильковое закрѣпленіе внутреннихъ калевочныхъ обкладокъ кузововъ вагоновъ 1-го и 2-го класса на закрѣпленіе шурупами, что въ значительной степени удешевило и облегчило разборку калевочекъ при всѣхъвидахъ ремонта вагоновъ, а особенно при періодическомъ осмотрѣ таковыхъ.

и 8. Сконструирована и осуществлена нѣкоторая перепланировка внутреннихъ частей кузововъ вагоновъ 1-го и 2-го класса скорыхъ поѣздовъ съ примѣненіемъ цѣлаго ряда техническихъ улучшеній, сводящихся къ приданію вагонамъ возможнаго удобства и современнаго комфорта. Сущность предпринятыхъ нововведеній въ вагонахъ упомянутаго рода и типъ убранства ихъ отдѣленій иллюстрируется въ статьѣ 11-ой 1-ой главы настоящаго очерка.

## § 2. Товарные вагоны.

Относительная простота кузовного механизма вагоновъ товарнаго парка и сравнительно невысокая стоимость отдѣльной его единицы, конечно не вызвали насущной потребности въ постепенномъ примѣненіи къ существовавшимъ уже кузовамъ тѣхъ или иныхъ мѣропріятій по улучшенію ихъ конструкціи въ столь солидной формѣ, какая практиковалась при описанныхъ выше преобразованіяхъ вагоновъ пассажирскаго парка.

Если возникало рѣшеніе о рациональности примѣненія болѣе или менѣе замѣтнаго видоизмѣненія конструкціи кузовного устройства товарнаго вагона, то такое видоизмѣненіе проводилось въ жизнь преимущественно путемъ технической разработки самостоятельнаго типа каждой изъ вновь заказываемыхъ для дороги партій вагоновъ.

Послѣднимъ обстоятельствомъ и объясняется наличіе того значительнаго количества типовъ и часто весьма схожихъ одна съ другой серій вагоновъ стараго товарнаго парка С.-Петербургско-Варшавск. линіи, которое будетъ демонстрировано позднѣе въ статьѣ „о подробностяхъ нѣкоторыхъ типовъ вагоновъ“ настоящаго очерка.

Естественно, какъ о неизмѣнномъ исключеніи, надлежитъ оговориться объ осуществленіи и капитальныхъ преобразованіяхъ наличныхъ кузововъ нѣкоторыхъ серій вагоновъ, но въ большин-

ствѣ случаевъ такое преобразование выливалось въ форму отстройки, взамѣнъ исключенія изъ инвентаря одной серіи на закатѣ дней ея предѣльнаго срока службы, по типу вагоновъ серіи другой нуждающейся въ виду большого на нее спроса, въ количественномъ пополненіи составныхъ ея единицъ.

Выказанное положеніе также будетъ оправдано въ статьѣ „о подробностяхъ нѣкоторыхъ типовъ вагоновъ“.

Здѣсь намъ остается отмѣтить слѣдовательно лишь тѣ замѣтныя начинанія въ области технического совершенствованія кузововъ товарныхъ вагоновъ, какія все-же хронологически предпринимались на кузовахъ наличнаго парка, и позднѣе совокупно были перенесены на созданный объединенный типъ нормальнаго товарнаго вагона.

Въ первую очередь естественно выдвигается вопросъ объ историческомъ развитіи грузоподъемности отдѣльныхъ единицъ товарнаго парка С.-Петербурго-Варшавской линіи.

Старые товарные вагоны, какъ заграничной поставки такъ и постройки мастерскихъ дороги, были исключительно двухъ-осные подъемной силы не превосходящей 500 пудовъ за исключеніемъ нѣкотораго количества трехъ-осныхъ платформъ спеціальнаго назначенія подъемная сила коихъ доходила до 750 пудовъ.

Изъ числа подвижнаго состава послѣдняго рода въ промежутокъ времени съ 1865 по 1876 года дорога обзавелась даже 3-мя четырехъ осными платформами съ подъемной силой отъ 1800 до 2000 пудовъ, построенными въ С.-Петербуржскихъ мастерскихъ.

Грузоподъемность собственно крытыхъ товарныхъ вагоновъ различныхъ серій, безъ особо существенныхъ измѣненій ихъ кузововъ, начиная съ 1872 года, стали повышать до 610 пудовъ.

Параллельно сему съ 1881 года возростала до 700 пудовъ подъемная сила и двухъ-осныхъ платформъ Серіи I.

Указанное повышеніе перевозной способности, какъ крытаго, такъ и открытаго товарнаго подвижнаго состава обыкновенно приурочивалось къ производству капитальнаго ему ремонта и программно распредѣлилось на довольно продолжительный періодъ времени, а именно до конца 1890 года.

За упомянутый срокъ подъ 610 пудовую нагрузку приспособлено было почти все наличное количество крытыхъ вагоновъ;

что-же касается платформъ, то изъ наличнаго числа таковыхъ, доходившаго къ концу 1888 года до 604 штукъ, передѣлано въ 700 пудовья было лишь 380 шт., съ распредѣленіемъ работъ по годамъ согласно нижеприводимой таблицы:

Годъ приспособленія.	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889
Число платформъ . .	46	50	36	49	50	44	49	42	14

Въ іюлѣ 1889 года начальниками службъ подвижнаго состава и тяги казенныхъ желѣзныхъ дорогъ для повышенія провозной способности дорогъ вообще, былъ возбужденъ вопросъ объ увеличеніи подъемной силы товарныхъ вагоновъ до 750 пудовъ.

Предложеніе это, по обсужденіи его въ 30-омъ Общемъ Сѣздѣ представителей русскихъ желѣзныхъ дорогъ, было одобрено и по утвержденіи Г. Министромъ Путей Сообщенія съ 1 Января 1891 г. вошло въ форму реального осуществленія и на С.-Петербургско-Варшавской желѣзной дорогѣ.

Циркулярнымъ распоряженіемъ по линіи отъ 28 января 1891 года за № 259 въ отношеніи кузовныхъ работъ подлежащихъ къ выполненію при переоборудованіи вагоновъ на 750 пудовую подъемную силу, были преподаны слѣдующія три положенія:

1. Кузова вагоновъ, типа послѣднихъ правительственныхъ заказовъ, въ которыхъ всѣ боковыя стойки укрѣплены посредствомъ кронштейновъ къ швеллерамъ, а не врѣзаны въ обвязочные брусья, а угловыя и лобовыя стойки прикрѣплены къ буфернымъ брусьямъ, признаются безъ всякихъ передѣлокъ вполне пригодными для перевозокъ 750 пудового груза.

2. Кузова вагоновъ правительственнаго типа 1875 года, гдѣ угловыя стойки укрѣплены къ буфернымъ брусьямъ, а боковыя врѣзаны въ обвязочные брусья шипами, также признаются достаточно прочными для перевозки 750 пудовъ. Къ этой категоріи причисляются и вагоны, у коихъ угловыя стойки врѣзаны въ буферные брусья и обхвачены желѣзными угольниками, соединяющими ихъ съ нижними обвязочными брусьями.

и 3. Кузова вагоновъ, у коихъ боковыя стойки врѣзаны въ обвязочные брусья шипами, а угловыя скрѣплены съ обвязочными брусьями, причемъ полъ лежитъ или на подпольныхъ брусьяхъ или непосредственно на швеллерахъ, обязательно должны быть скрѣплены 4-мя дополнительными угловыми стойками, болтами съ планками или шайбами, къ буфернымъ брусьямъ и къ существующимъ угловымъ стойкамъ.

Тормазные вагоны, длина кузова коихъ не менѣе длины кузововъ нетормазныхъ вагоновъ, признавались пригодными для нагрузки 750 пудами, и обратно въ тормазные вагоны съ кузовами меньшей длины разрѣшалось грузить лишь 600 пудовъ для избѣжанія, неравномѣрности нагрузки на каждую ось.

По отношенію къ рамѣ вагоновъ, приспособляемыхъ подъ 750 пудовую подъемную силу, предъявлялось обязательное требованіе чтобы швеллера такихъ вагоновъ были или желѣзные или же деревянные, но снабженные шпренгелями.

Отличительнымъ признакомъ вагоновъ подъемной силы въ 750 пуд. служила окраска кузовныхъ угловыхъ стоекъ въ бѣлый цвѣтъ.

Съ 1905 года начались подготовительныя изслѣдованія вопроса о новомъ повышеніи грузоподъемности товарнаго подвижного состава съ 750 до 900 пудовъ, каковая работа 2 мая 1909 года вылилась въ форму реального осуществленія на дѣйствующемъ подвижномъ составѣ дороги по основнымъ директивамъ, преподаннымъ Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ въ циркулярѣ отъ 2/4 мая 1909 года за № 11122/84/4148.

Всѣ назначаемые для подъемной силы въ 900 пудовъ тормазные и нетормазные крытые вагоны, полувагоны и платформы согласно упомянутыхъ директивовъ должны были удовлетворять нижеслѣдующимъ условіямъ, касающимся кузова и рамы вагоновъ.

1. Кузова крытыхъ вагоновъ и полувагоновъ должны имѣть у лобовыхъ стѣнокъ угловыя, во всю высоту, выносныя желѣзныя или дубовыя стойки укрѣпленныя внизу къ буферному брусу.

и 2. Швеллера должны быть желѣзные, а у нетормазныхъ вагоновъ могутъ быть и деревянные, укрѣпленные шпренгелями; у платформъ же длиною 28—30 футовъ желѣзные швеллера должны быть снабжены шпренгелями.

Наконецъ съ 1 августа 1911 года введена послѣдняя норма грузоподъемности товарныхъ вагоновъ достигающая 1000 пудовъ.

Установленіе этой нормы не вызвало какихъ либо новыхъ, измѣненій въ конструкціи кузова и было лишь связано съ непремѣннымъ условіемъ наличія, какъ подъ тормазными, такъ и подъ нетормазными вагонами, желѣзныхъ швеллеровъ.

Переходя теперь къ разбору постепеннаго конструктивнаго

измѣненія особо существенныхъ деталей кузовнаго устройства не безынтересно хронологически отмѣтить слѣдующія данныя:

Почти до 1878—79 годовъ большинство товарныхъ вагоновъ С.-Петербурго-Варшавской дороги было оборудовано покрытіемъ изъ просмоленной парусины и лишь съ означеннаго періода вошли въ обязательное употребленіе нынѣ принятыя желѣзныя крышки: первая партія въ 175 вагоновъ была передѣлана въ 1879 году.

Подобная работа на остальныхъ вагонахъ распредѣлилась на послѣдующіи 4-хъ лѣтній періодъ.

Съ 1869 года вагоны стали оборудоваться дверными зонтами съ одновременной замѣной существовавшей на нѣкоторыхъ серияхъ вагоновъ конструкціи двойныхъ раздвижныхъ дверей односторонними задвижными. Въ послѣднемъ случаѣ было также обращено вниманіе на необходимость выработки наиболѣе надежнаго способа запорныхъ приспособленій изъ числа коихъ въ 1874 году типовой была признана крюковая накладка нынѣ дѣйствующаго образца.

Въ 1883 году положено начало перепроектированію вагоновъ серии МА съ постепеннымъ созданіемъ, въ періодъ времени до 1900 года, нынѣ принятаго на дорогѣ типа. Боковыя двери вагоновъ замѣнились торцевыми, примѣнена двойная обшивка стѣн и потолка, и наконецъ внутренній объемъ вагоновъ раздѣленъ на два отдѣленія—служебное и пассажирское IV класса съ установкой въ обѣихъ отдѣленіяхъ вентиляторовъ, печей и постоянныхъ фонарей для освѣщенія.

Въ 1885 году введено одинарное воинское оборудованіе вагоновъ приспособленіями для массовыхъ людскихъ перевозокъ, каковое оборудованіе, съ 1892 года т. е. года установленія типа нормальнаго товарнаго вагона, переходитъ уже въ двойное дѣйствующее и по нынѣ.

Въ 1887 году къ наличному товарному парку стали примѣнять нормированное переоборудованіе, выработанное общими правилами конвенціи.

Въ 1893 году, по примѣру вагоновъ классныхъ, приступлено къ уничтоженію на кузовахъ крышевыхъ тормазныхъ будокъ, а также къ массовой установкѣ на оконныхъ просвѣтахъ вагоновъ откидныхъ люковыхъ загражденій. Въ этомъ же году положено начать замѣны глухихъ бортовъ платформъ откидными.

Съ 1895 года площадки тормазныхъ вагоновъ стали оборудоваться вторыми поручнями и двойными входными подножками.

Въ 1908 году приступлено къ оборудованію 28 товарныхъ вагоновъ теплыми служебными отдѣленіями для поѣздной прислуги.

Въ 1910 году опытно приспособлено 25 специальныхъ фруктовыхъ вагоновъ съ обивкою потолка и стѣнъ толемъ, а пола линолеумомъ съ положенной, поверхъ его, деревянной рѣшеткой.

И наконецъ въ 1911 году 10 вагоновъ-ледниковъ правительственнаго типа оборудованы приборами центрального отопленія паромъ отъ поѣзднаго паровоза по способу Лейкока для организаціи зимнихъ фруктовыхъ перевозокъ. При последнемъ оборудованіи приняты мѣры къ увеличенію свободнаго внутренняго объема вагоновъ съ цѣлью повышенія ихъ грузоподъемности.

## Ст. 2. Ходовыя части.

### § 1. Оси.

Весь наличный пассажирскій инвентарь 1862 года состоялъ исключительно изъ трехъ-осныхъ вагоновъ, причемъ осевой паркъ пассажирскихъ и товарныхъ вагоновъ былъ объединенъ какъ по типу его составныхъ единицъ, такъ и по ихъ размѣрамъ.

До начала 60-хъ годовъ большая часть осевыхъ скатовъ была снабжена сплошными чугунными колесами безъ шинъ, издѣлія преимущественно заграничныхъ заводовъ какъ-то: Ганцъ и К<sup>о</sup>. Круппа и др. Ввиду ненадежности отвѣтственной работы чугунныхъ колесъ особенно въ зимній періодъ и явной невыгодности ихъ эксплуатаціи, начиная съ 1866—67 года таковыя колеса исключались изъ обращенія и замѣнялись сначала деревянными колесами системы Манзеля а затѣмъ желѣзными спицевыми съ шинами изъ литой стали.

Поставка колесъ означеннаго рода производилась преимущественно заводомъ Patent Schaft; начиная же съ 1869 года, когда колесный паркъ сталъ пополняться дисковымъ типомъ Gaudet изъ литой стали съ шинами желѣзными или стальными, а также

колесами, серии E съ чугунными ступицами, и желѣзными приварными спицами поставка таковыхъ колесъ перешла къ заводамъ Обухова, Бахума, Викерса и другимъ.

До 1894 года шины изготовлялись по толщинѣ не превышавшей 60 мм. каковой размѣръ съ означеннаго года усиленъ до 75 мм.

Для закрѣпленія шинъ на ободѣ практиковались слѣдующіе три способа:

1. Кольцами на болтахъ по способу Манзеля.

2. Болтами съ клиновымъ хвостомъ, пропущеннымъ въ сквозное отверстіе бандажа, сдѣланное по кругу его катанія перпендикулярно къ оси колеса. Головки болтовъ, пронизывающихъ ободъ, либо расклепывались либо затягивались гайками (колеса серии E и Patent Schaft).

и 3. Шпильками, проходящими сквозь ободъ дискового колеса и ввернутыми въ шину съ внутренней ея стороны. Головка шпильки расклепывалась (колеса типа Gaudet).

Въ періодъ времени съ 1892 по 1910 г., объединенный для пассажирскихъ и товарныхъ вагоновъ осевой паркъ, сталъ распадаться на 3 специальныхъ типа а именно:

а. Оси нормальныя съ размѣрами шейки 100 мм.  $\times$  170 мм. и подступичной части въ 135 мм. подкатываемыя подъ пассажирскіе вагоны съ давленіемъ на рельсъ, не превышающимъ 9800 килогр. а также подъ вагоны товарные съ подъемной силой не превышающей для тормазныхъ—750 пуд. и для не тормазныхъ—900 и даже 1000 пуд.

б. Оси усиленныя товарнаго типа съ размѣрами шейки 105 мм.  $\times$  170 мм. и подступичной части въ 145 мм. подкатываемыя подъ тормазной товарный составъ съ подъемной силой отъ 900 до 1000 пуд. и подъ вагоны специальные

и в. Оси усиленныя пассажирскаго типа съ размѣрами шейки 115 мм.  $\times$  210 мм. и подступичной части въ 155 мм. подкатываемыя подъ 4-хъ осные пассажирскіе вагоны съ давленіемъ на рельсъ превышающимъ 9800 килогр.

## § 2. Буксы.

Вагоны старыхъ типовъ оборудовались преимущественно буксами двухъ системъ: Дица и Пожета, раздѣлявшимися по роду смазки, плущей на ихъ заправку на буксы сальныя и масляныя

Въ буксахъ Дица осевыя шейки опущены нижею своею поверхностью въ резервуаръ съ масломъ и такимъ образомъ смазываются. Находящееся въ резервуарѣ масло стекаетъ мало по малу къ задней сторонѣ буксы на дно ея, откуда вращеніемъ деревяннаго кружка, наглухо надѣтаго на ось, оно поднимается въ верхнюю часть буксы и затѣмъ отъ собственнаго вѣса вновь стекаетъ въ резервуаръ.

Добавленіе смазки производится спринцовкою сквозь носкообразный приливъ, имѣющійся ва передней стѣнкѣ буксы.

Въ буксахъ Пажета смазываніе производится при помощи бумажныхъ концовъ, налитанныхъ масломъ, помѣшающихся въ поддонникѣ буксы и прикасающихся къ шейкѣ оси. Бумажные концы накладываются въ буксу черезъ отверстіе въ передней стѣнкѣ, которое служитъ для осмотра шейки оси и подшипника. Масло наливается въ буксу черезъ отверстіе, просверленное вверху коробки, которое закрывается пробкою съ винтовою рѣзьбою.

Осевыя коробки для смазки саломъ устроены съ резервуаромъ въ верхней части буксы, на днѣ котораго имѣется отверстіе, противу такого-же отверстія въ подшипникѣ. При движеніи вагона отъ развивающейся вслѣдствіе тренія осевой шейки теплоты, находящееся въ резервуарѣ сало растопляется и, стекая черезъ отверстіе въ днѣ резервуара и подшипника, распредѣляется по осевой шейкѣ, смазывая ее.

Сальные буксы ставились преимущественно на вагонахъ товарнаго парка, изъ числа коихъ баластные вагоны оборудовались также буксами типа Ашбура.

Начиная съ 1880 года сальные буксы стали выходить изъ обращенія, замѣняясь исключительно буксами масляными, каковая работа программно была выполнена въ десятилѣтній періодъ времени.

Буксовыя коробки вначалѣ были легкаго типа, что давало поводъ частымъ поломкамъ нѣкоторыхъ наиболее слабыхъ частей ихъ особенно въ періодъ зимняго движенія. Подобное обстоятельство вынудило Администрацію Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ приступить съ 1869 года къ нѣкоторому переконструированію буксъ Дица съ цѣлью приданія имъ болѣе прочныхъ размѣровъ.

Начиная съ 1877 года какъ система Дитца такъ и другія бывшія въ употребленіи системы буксъ стали замѣняться у классныхъ вагоновъ исключительнымъ типомъ Лауэнштейна.

Введеніе этого типа буксъ на товарномъ подвижномъ составѣ относится къ болѣе позднему періоду, примѣрно къ началу девяностыхъ годовъ.

Буксы Лауэнштейна устроены такимъ образомъ что осевая шейка смазывается и сверху и снизу.

Верхняя смазка производится посредствомъ фитиля, одинъ конецъ котораго погруженъ въ резервуаръ верхней части буксы, наполненный масломъ, а другой проводится въ смазочное отверстіе подшипника. Фитиль передаетъ такимъ образомъ масло поверхности осевой шейки, которая оборачиваясь увлекаетъ его съ собою и заставляетъ вслѣдствіе тяжести падать внизъ буксы, на укрѣпленную тамъ щетку. Послѣдняя, пропитываясь стекающимъ масломъ производитъ смазываніе осевой шейки снизу.

Упомянутыхъ буксъ придерживались, какъ мастерскія дороги, такъ и частные заводы при постройкѣ новаго подвижного состава вплоть до 1897 г. когда на смѣну Лауэнштейнскихъ буксъ стали вводить въ обращеніе общій и пассажирскому и товарному подвижному составу типъ буксъ „нормальныхъ“.

Что касается буксъ телѣжныхъ, то первая партія 4-хъ осныхъ вагоновъ, поступившихъ на телѣжкахъ простыхъ и тройного подвѣшенія была оборудована буксами хомутоваго типа. Пульманскіе же вагоны поступали съ буксами, носившими одноименное съ телѣжками названіе: „пульманскихъ“.

Ввиду того что всѣ перечисленныя конструкціи вагонныхъ буксъ при эксплуатаціи ихъ не вполне обеспечивали исправную службу осей, подвергавшихся частымъ нагрѣвамъ, Администраціей бывшей С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги сначала 1900-хъ годовъ былъ предпринятъ рядъ дѣятельныхъ изслѣдованій въ области созданія типа буксъ наиболѣе отвѣчающихъ, предъявляемымъ къ ихъ отвѣтственной работѣ требованіямъ.

Изслѣдованія эти разрѣшились къ 1903 году разработкой новаго типа буксъ прототипно заимствованныхъ въ основныхъ своихъ началахъ отъ буксъ Варшаво-Вѣнской желѣзной дороги. Вновь созданный типъ буксъ «Варшавской» дороги, послѣ надлежащаго практическаго его испытанія былъ въ 1911 году одоб-

рентъ Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ, а въ 1912 году преподанъ къ обязательному обращенію подъ всѣми классными вагонами какъ единственно-узаконенный типъ.

Въ заключеніе настоящей статьи считасть умѣстнымъ въ общихъ чертахъ коснуться особо существенныхъ мѣропріятій, предпринятыхъ Администраціей Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ въ области удешевленія эксплуатаціи буксъ, какъ пассажирскаго, такъ и товарнаго подвижнаго состава. Мѣропріятія эти сводятся;

1. Къ замѣнѣ съ 1911 года болѣе цѣнныхъ бронзовыхъ подшипниковъ у нормальныхъ буксъ товарныхъ вагоновъ дешевыми подшипниками ковкаго чугуна.

и 2. Къ выработкѣ типовыхъ сортовъ композиціи для заливки подшипниковъ, наиболѣе удовлетворяющей, какъ требованіямъ экономическаго характера такъ и техническимъ условіямъ движенія вагоновъ съ пассажирскими и товарными поѣздами. Въ послѣднемъ случаѣ на дорогѣ циркулярно установлены съ 1910 года нижеслѣдующіе типы композиціи:

Типъ № 1.

% Составъ		Олова . . . . .	31,75%
		Красной мѣди . . . . .	6,25%
		Сурьмы . . . . .	12,00%

Типъ № 2.

% Составъ		Олова . . . . .	28%
		Красной мѣди . . . . .	3%
		Сурьмы . . . . .	11%
		Свинца . . . . .	58%

и Типъ № 3.

% Составъ		Олова . . . . .	8,25%
		Красной мѣди . . . . .	3,60%
		Сурьмы . . . . .	10,30%
		Свинца . . . . .	77,85%

Типъ 1-ый предназначенъ для исключительной заливки подшипниковъ вагоновъ Императорскаго состава.

Типъ 2-ой предназначенъ для подшипниковъ всѣхъ классныхъ, а типъ 3-ий всѣхъ товарныхъ вагоновъ.

### § 3. Телѣжки.

Какъ уже упоминалось въ статьѣ 1-ой настоящей главы первый выпускъ въ эксплуатацію телѣжечныхъ вагоновъ относится къ 1879 году, когда Ковровскими мастерскими Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ было выстроено 8 четырехъ-осныхъ спальныхъ вагоновъ на телѣжкахъ Пульмана, позднѣ проданныхъ Международному Обществу Спальныхъ вагоновъ.

Слѣдующая партія телѣжечныхъ вагоновъ появилась на С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ лишь въ періодъ 1894—1895 годовъ.

Вагоны эти, изготовленные Русско-Балтійскимъ заводомъ были оборудованы „простыми“ телѣжками, каковой типъ позднѣ былъ сохраненъ лишь на вагонахъ багажныхъ.

Что-же касается классныхъ вагоновъ, то переходнымъ типомъ телѣжекъ для послѣднихъ былъ типъ телѣжекъ «тройнаго подвѣшенія». Въ періодъ 1898—1899 года съ упомянутаго рода телѣжками были поставлены на дорогу 27 четырехъ-осныхъ вагоновъ 2-го класса, отстроенныхъ на Путиловскомъ и Русско-Балтійскомъ заводахъ.

Всѣ послѣдующія постройки 4-хъ осныхъ вагоновъ, поступавшихъ на большую С.-Петербурго-Варшавскую дорогу съ 1901 г. производились по чертежамъ, детально разработаннымъ Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ для пассажирскихъ вагоновъ всѣхъ трехъ классовъ съ оборудованіемъ таковыхъ исключительно телѣжками Пульмана.

Съ первыхъ-же шаговъ практической эксплуатаціи перечисленныхъ трехъ типовъ телѣжекъ выяснилась необходимость въ производствѣ цѣлаго ряда мѣропріятій по улучшенію различныхъ деталей ихъ механизма, каковыя работы и были инициативно предприняты администраціей С.-Петербурго-Варшавской дороги съ 1900 года.

Въ особо-существенныхъ своихъ частяхъ эти мѣропріятія сводились къ слѣдующему:

1. Для уменьшенія жестокости хода «простыхъ» телѣжекъ измѣнялась система подвѣшенія ихъ рессоръ.

2. Ввиду частыхъ изломовъ натяжныхъ болтовъ телѣжекъ «тройнаго подвѣшенія», первоначальная одношарнирная конструкція коихъ, допускала свободную качку телѣжечной люльки лишь въ перпендикулярномъ къ оси вагона направленіи, таковыя болты замѣнялись болтами двушарнирными, наличие коихъ обезпечивало безопасную ужъ для ихъ излома игру люльки въ двухъ взаимно перпендикулярныхъ направленіяхъ.

3. Для устраненія часто повторявшихся случаевъ заклиниванія у телѣжекъ „Пульмана“ и „тройнаго подвѣшенія“ тормазныхъ колодокъ въ моментъ тормаженія вагона, при каковомъ заклиниваніи колодки съ серьями выворачивало на верхнюю часть колеса, измѣнялась система подвѣшенія колодокъ съ удлиненіемъ ихъ сережечныхъ державокъ.

4. Въ цѣляхъ устраненія быстрой сработки опорныхъ вкладышей балансировъ Пульмана, сферическая форма таковыхъ вкладышей замѣнялась плоскою, чѣмъ устранялась необходимость частаго ремонта телѣжекъ.

и 5. Ввиду нецѣлесообразности устройства деревянныхъ, армированныхъ желѣзомъ, тріангелей телѣжекъ Пульмана, конструкція коихъ при постоянной усушкѣ дерева вызывала неправильный износъ тормазныхъ колодокъ, означенные деревянные тріангели начиная съ 1903 года замѣнялись желѣзными по типу принятому для тормазныхъ установокъ Венгера.

Послѣднее мѣропріятіе позднѣе было одобрено Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ, утвердившимъ въ 1912 году типъ желѣзныхъ тріангелей, какъ обязательный при изготовленіи телѣжекъ Пульмана для всѣхъ вагоновъ послѣдующихъ поставокъ.

#### § 4. Рессоры.

Всѣ классные вагоны старыхъ типовъ были оборудованы обыкновенными подвѣсными рессорами, типа общаго съ рессорами вагоновъ товарнаго парка, при чемъ договорными поставщиками

таковыхъ рессоръ въ началѣ 60-хъ годовъ состояли Шеффилдскіе фабриканты Т. Турсонъ съ С-ми.

По конструкціи своей, примѣнявшіяся вплоть до конца 80-хъ годовъ рессоры, были типа короткаго и слишкомъ жесткаго, почему для приданія большей мягкости ходу вагоновъ, подъ таковыя съ 1890 года стали подводить рессоры болѣе длиннаго образца. Толщина рессорныхъ листовъ была принята полдюймовая, а количество листовъ отдѣльныхъ рессоръ въ зависимости отъ тары вагона устанавливалась числомъ 12—13 листовъ.

Въ дальнѣйшемъ стремленіи къ изслѣдованію вопросовъ выработки для классныхъ вагоновъ наиболѣе цѣлесоотвѣтственнаго типа рессоръ, распоряженіемъ Администраціи бывшей С.-Петербургско-Варшавской дороги, начиная съ 1897 года былъ предпринятъ рядъ испытаній надъ различными системами рессоръ частныхъ конструкторовъ.

Такъ въ 1898 году производились опыты надъ примѣненіемъ для 3-хъ осныхъ вагоновъ рессоръ Князя Львова тарелочнаго типа, а въ 1899 году подъ 12 вагоновъ 3-го класса мастерскими дороги были подведены сдвоенныя рессоры типа „Ферро“.

Несостоятельность рессоръ перваго типа опредѣлилась при начальныхъ же шагахъ ихъ работы, особенно въ зимній періодъ; что же касается рессоръ „Ферро“, то часть ихъ хотя и работаетъ до настоящаго времени, но таковыя первоначальной конструкціи съ расположеніемъ обѣихъ секцій въ горизонтальной плоскости должны были уступить свои преимущества сдвоеннымъ рессорамъ того же типа, но съ расположеніемъ обѣихъ секцій въ плоскости вертикальной.

Съ рессорами подобнаго типа, конструктивно разработанными Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ, въ 1903 году поступила на Петербурго-Варшавскую дорогу первая партія 3-хъ осныхъ вагоновъ 2-го и 3-го класса.

Рессоры этого типа имѣютъ хорду равную 2000 мм., количество листовъ верхней секціи принято въ 7, а въ нижней въ 8 штукъ и размѣры листовъ опредѣлены по толщинѣ въ  $\frac{1}{2}$  дюйма и по ширинѣ въ  $3\frac{1}{2}$  дюйма.

Что касается телѣжечныхъ рессоръ, то не останавливаясь на описаніи общеизвѣстныхъ типовъ таковыхъ, посистемно присущихъ соотвѣтственному типу телѣжекъ, считаемъ лишь долгомъ

указать, что съ 1902 года, распоряженіемъ Администраціи дорогъ были организованы испытанія телѣжечныхъ рессоръ, сконструированныхъ кузнечнымъ мастеромъ С.-Петербургскихъ мастерскихъ Браунъ, для каковыхъ испытаній означенными рессорами и были оборудованы телѣжки 3-хъ Пульманскихъ вагоновъ.

Удовлетворительность результатовъ произведенныхъ опытовъ послужила поводомъ къ признанію за рессорами Брауна несомнѣнныхъ преимуществъ противъ принятаго для телѣжекъ Пульмана типа эллиптическихъ рессоръ, почему въ 1912 году рессоры Брауна утверждены Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ какъ исключительно типовыя, для всѣхъ послѣдующихъ новыхъ построекъ Пульманскихъ телѣжекъ.

Рессоры товарныхъ вагоновъ стараго типа отличались отъ рессоръ пассажирскихъ главнымъ образомъ способомъ укрѣпленія ихъ подъ вагономъ: такъ еще въ 1874 г. 2107 товарныхъ вагоновъ было оборудовано рессорами не подвѣсными, а упорными съ башмаками.

Вопросъ объ измѣненіи способа укрѣпленія упомянутыхъ рессоръ въ смыслѣ замѣны ихъ рессорами съ подвѣской, впервые былъ внесенъ въ программу засѣданія Совѣта Управленія Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ 23 октября 1874 г.

Предметомъ заслушанія было отношеніе Техническо-Инспекторскаго Комитета отъ 18 сентября 1874 г. за № 5440, коимъ сообщалось:

«При разсмотрѣніи дознанія о причинахъ, происшедшаго 13 декабря прошлаго года на Московско-Брестской желѣзной дорогѣ схода съ рельсъ одного товарнаго поѣзда, въ коемъ находился вагонъ Варшавской дороги № 4196. Техническо-Инспекторскій Комитетъ усмотрѣлъ, что случай этотъ произошелъ вслѣдствіе лопнувшей и рассыпавшейся рессоры въ означенномъ вагонѣ Варшавской дороги № 4196, укрѣпленной въ башмакахъ.

Имѣя въ виду, что во вновь поставляемыхъ на желѣзныя дороги товарныхъ вагонахъ, укрѣпленіе рессоръ въ башмаки, какъ не надежное, болѣе уже не разрѣшается, означенный Комитетъ, по журналу своему отъ 8 іюня текущаго года за № 693, утвержденному г. Начальникомъ Управленія желѣзныхъ дорогъ, проситъ Совѣтъ Управленія объ увѣдомленіи: не найдеть ли онъ возможнымъ постепенно при ремонтѣ старыхъ вагоновъ, замѣнять вышеозначенный способъ укрѣпленія рессоръ».

Не смотря на то, что при обсужденіи заслушаннаго вопроса, Совѣтомъ были признаны рессоры съ башмаками въ исправномъ

ихъ видѣ, ничѣмъ не хуже рессоръ съ подвѣсками, тѣмъ не мѣнѣе требованіе Техническо-Инспекторскаго Комитета постановлено принять къ руководству.

Альбомомъ чертежей запасныхъ частей товарныхъ вагоновъ, относящимся къ 1887 году регистрируется уже наличие упорныхъ рессоръ лишь на платформахъ серіи S съ № 5477 по № 5740 и съ № 5753 по № 5754. Рессоры эти имѣли хорду въ 1015 мм.; стрѣлу прогиба въ 153 мм. и размѣры листовъ 13 мм. на 76 мм. при числѣ 8 листовъ на рессору.

Что же касается остальныхъ товарныхъ вагоновъ, то уже въ программу 1878 года входила работа по замѣнѣ упорныхъ рессоръ подвѣсными съ усиленіемъ размѣровъ послѣднихъ, вызваннымъ переходнымъ увеличеніемъ подъемной силы вагоновъ съ 500 пуд. на 610 пудовъ.

Типовые размѣры рессоръ были установлены нижеслѣдующіе:

#### Для платформъ серіи S.

6-ти листовая съ хордой въ 597 мм. и стрѣлой прогиба въ 111 мм.  
и 8-ми „ „ „ „ 1117 мм. „ „ 140 мм.

Для вагоновъ серій E, FA, FB, FD, FG, FH, FK, FL, FM, FO, FS и специальныхъ сер. S рессоры установлены девяти-листовая съ хордой въ 1050 мм. и стрѣлой прогиба въ 111 мм.

Размѣры листовъ у рессоръ всѣхъ типовъ были приняты одинаковые, т. е. 13 мм. на 76 мм.

Съ позднѣйшимъ переходомъ на исключительный нормальный типъ товарныхъ рессоръ для послѣднихъ были установлены опредѣленные размѣры, дѣйствующіе и понынѣ, а именно: хорда въ 1140 мм.; стрѣла прогиба въ 123 мм. и сѣченіе листовъ въ 13 на 76 мм.

Число листовъ для нетормазныхъ вагоновъ опредѣлено въ 10, а для тормазныхъ въ 11 штукъ на рессору. Начиная съ 1896 г. плоскіе стальные рессорные листы стали замѣнять у вагоновъ нормальнаго типа листами желобчататаго сѣченія.

Подъ старыми баластными вагонами сер. T. вмѣсто рессоръ были подведены обыкновенныя деревянныя колобашки, привернутыя болтами къ буксамъ и швеллерамъ вагоновъ.

Начиная съ 1894 года колобашки эти постепенно замѣнялись стальными рессорами при перестройкѣ баластокъ по рамѣ крытаго товарнаго вагона.

Уже къ 1901 году упомянутый типъ деревянныхъ колобашекъ на вагонахъ былъ изъятъ изъ обращенія.

### **Ст. 3. Сцѣпные и ударные приборы.**

#### **§ 1. Упряжь и стяжки.**

Трехъ-осные классные вагоны и вагоны товарные, какъ старыхъ заграничныхъ поставокъ, такъ и отечественной постройки вплоть до конца 80-хъ годовъ оборудовались исключительно упряжью не сквозною. Роль нынѣ принятой спиральной пружины упряжного аппарата въ послѣднемъ случаѣ выполнялась у всѣхъ классныхъ и части товарныхъ вагоновъ двумя рессорами, обыкновеннаго буксового типа, но съ увеличенной перпендикулярной къ оси вагона хордой, расположенными подъ рамой вагона въ горизонтальной плоскости.

Рессоры эти располагались у однихъ вагоновъ ближе къ среднимъ поперечнымъ рамнымъ брусьямъ, а у другихъ по концамъ рамы съ внутренней стороны буферныхъ брусевъ.

Головка упряжной рессоры служила упругою опорой для стержня упряжного крюка, а концы ея таковой же опорой для стержней буферныхъ тарелокъ.

По размѣрамъ своимъ упряжныя рессоры раздѣлялись на два типа, а именно:

Типъ 1-й: семилистовая съ хордой 1766 мм., стрѣлой прогиба 235 мм. и съ сѣченіемъ листовъ 16 мм. на 76 мм.

и Типъ 2-й: восьмилистовая съ той же хордой и сѣченіемъ листовъ, но со стрѣлою прогиба 216 мм.

Значительная часть товарныхъ вагоновъ, какъ крытыхъ, такъ и платформъ взамѣнъ упряжныхъ рессоръ оборудовалась секціей резиновыхъ колець въ количествѣ 5 штукъ съ прокладочными желѣзными шайбами между ними. Кольца брались діаметромъ 120 мм.; толщиной 40 мм. и центральнымъ отверстіемъ въ 57 мм.

Послѣдній типъ упругой опоры для упряжныхъ крюковъ временно былъ сохраненъ на вагонахъ и послѣ передѣлки несквозной ихъ упряжи на сквозную.

По времени начала перехода съ несквозной упряжи на сквозную вагоны пассажирскаго парка собственно отстали отъ вагоновъ товарныхъ, передѣлка коихъ была уже выполнена въ періодъ времени съ 1883 по 1896 годъ между тѣмъ какъ окончаніе подобной же работы на классныхъ вагонахъ относится лишь къ 1902 году.

По конструкціи своей и по размѣрамъ какъ упряжь, такъ и стяжки пассажирскихъ вагоновъ были типа объединеннаго съ типомъ, принятымъ для товарныхъ, при чемъ въ виду общей маломѣрности крюковъ стержней и стяжекъ таковыя съ 1885 г. замѣнялись „нормальнымъ“ типомъ.

Въ отношеніе товарныхъ платформъ надлежитъ замѣтить, что послѣднія до конца семидесятыхъ годовъ были оборудованы лишь простыми цѣпями вмѣсто стяжекъ, каковыя цѣпи у вагоновъ съ неупругими буферами Сер. Т и RT находятся въ обращеніи и понынѣ.

Что же касается платформъ съ буферами упругими, то на основаніи постановленія Съезда Управляющихъ дорогъ 1-й группы, поголовная замѣна цѣпей стяжками повсѣхъ такихъ вагонахъ транзитнаго сообщенія была предпринята съ 1879 года.

Начиная съ 1895 года на дорогу стали поступать 4-хосные классные вагоны съ упряжью нормальною, но со стяжками системы Уленгута.

Точная нормировка предѣльныхъ размѣровъ изнашиваемости частей сцѣпныхъ и тяговыхъ приборовъ вагоновъ, коимъ должны были удовлетворять какъ классные, такъ и товарные вагоны, выпускаемые изъ періодическаго осмотра, была преподана Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ циркуляромъ отъ 27 іюля 1901 года за № 33656/142.

Наконецъ въ періодъ 1911—1912 года тѣмъ же Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ былъ разработанъ чертежъ упряжи и стяжки „объединеннаго“ типа, каковой типъ въ апрѣлѣ 1912 года преподанъ всѣмъ дорогамъ для руководства съ тѣмъ расчетомъ, чтобы упряжь и сцѣпка существовавшихъ типовъ были замѣ-

нены на пассажирскихъ вагонахъ въ пяти, а на товарныхъ въ 15-тилѣтній срокъ.

На случай разрыва сцѣпки или упряжи буферные брусья какъ товарныхъ вагоновъ, такъ и пассажирскихъ, оборудованныхъ нормальными стяжками снабжались запасными цѣпями. Практикой установлено, что въ большинствѣ случаевъ одновременно съ обрывомъ упряжи или сцѣпки рвались также и запасныя цѣпи. Наличие послѣдняго обстоятельства послужило поводомъ для Управления желѣзныхъ дорогъ къ изданію въ 1910 году постановленія о снятіи запасныхъ цѣпей со всѣхъ классныхъ и товарныхъ вагоновъ при выпускѣ таковыхъ изъ періодическаго осмотра. Для временной же сцѣпки поѣзда въ пути при случаяхъ обрыва стяжки, на паровозахъ установленъ комплектный запасъ 5 экземпляровъ цѣпей, предназначенныхъ къ постановкѣ на соотвѣтственно для сего приспособленные буфера разъединившихся вагоновъ.

Въ заключеніе настоящей статьи надлежитъ отмѣтить мѣропріятіе по оборудованію съ 1910 г. буферовъ всѣхъ классныхъ и товарныхъ вагоновъ особаго типа скобами-поручнями, поставленными по 2 штуки съ каждой стороны вагона. Скобы эти введены Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ съ цѣлью предоставленія техническаго удобства для лицъ, работающихъ при маневровыхъ сцѣпкахъ вагоновъ.

## § 2. Буфера.

Буферные приборы классныхъ и товарныхъ вагоновъ старыхъ построекъ, соотвѣтственно конструкціи ихъ упряжныхъ аппаратовъ, раздѣлились на два типа.

Типъ 1-й для вагоновъ, оборудованныхъ упряжною рессорою, концы которой служили упругою опорой для буферныхъ стержней, имѣлъ чугунный полый станокъ высотой въ 280 мм. конической формы, снабженный внутри особой перегородкой съ круглымъ отверстіемъ въ центрѣ, расположенной такимъ образомъ, что отверстія головки стакана и перегородки служили направляющей для стержня буферной тарелки.

Стаканы эти снаружи усилились ребрами и прикрѣплялись къ буфернымъ брусьямъ четырьмя или тремя болтами въ зависимости отъ формы своего основанія. Стержни такихъ буферовъ

имѣли діаметръ въ основной своей части 60 мм., а въ кольцеобразно утолщенной 95 мм. и изготовлялись заодно съ тарелками діаметра 355 мм.

Типъ 2 для вагоновъ, оборудованныхъ взаменъ упряжной рессоры секціей изъ резиновыхъ колець, имѣлъ полый, чугунный, почти цилиндрической стаканъ наружнаго діаметра отъ 178 мм. до 207 мм. въ головѣ и отъ 200 мм. до 216 мм. въ основаніи.

Опорная часть стакана при высотѣ въ 350 мм. была прямоугольной или круглой формы и привертывалась къ буферному брусу четырьмя болтами.

Внутренній объемъ стакана заполнялся, подобно упряжному аппарату секціей резиновыхъ колець съ шайбами, надѣтыхъ на хвостовую часть буфернаго стержня.

Тарелки такихъ буферовъ дѣлались либо въ видѣ сплошнаго желѣзнаго диска либо коробчатой формы, внутренній объемъ коей заполнялся деревяннымъ кругомъ. Подобнаго рода тарелки приклепывались или привертывались болтами къ дискообразному уширенію наружнаго конца буфернаго стержня, діаметръ косяго въ основной части былъ отъ 62 до 70 миллиметровъ, а въ хвостовой, т. е. въ мѣстѣ насадки резиновыхъ колець отъ 46 до 51 миллиметра.

Съ переходомъ вагоновъ на сквозную упряжь, соотвѣтственно измѣнилась и конструкція ихъ буферныхъ аппаратовъ въ томъ смыслѣ, что каждый буферъ получилъ уже самостоятельную спиральную пружину изъ стали прямоугольнаго или эллиптическаго сѣченія.

Полые чугунные цилиндрическіе и коническіе стаканы преобразились уже въ бутылочную форму и въ зависимости отъ конструкціи буферныхъ стержней стали изготовляться по двумъ типамъ.

Типъ 1-й высотой 359 мм. съ горловиднымъ отверстіемъ для стержня въ 143 мм., четырьмя наружными ребрами и эллиптической формы опорною плоскостью, эксцентрично расположенной по отношенію къ оси стакана.

Буферный стержень для такого стакана также отливался изъ чугуна заодно съ тарелкой и имѣлъ специально типичное названіе: «ныряло». Ему придавалась форма полога цилиндра наружнаго діаметра въ 143 мм. Съ одного конца полость цилиндра за-

мыкалась наглухо ударнымъ тарелочнымъ дискомъ діаметра 305 мм., а съ другого днищемъ съ отверстіемъ въ центрѣ для пропуска направляющаго шкворня. Въ собранномъ буферѣ подъ днище ныряла подводилась спиральная пружина, надѣвавшаяся на шкворень.

Типъ 2-й также бутылочной формы, но уже съ болѣе узкой горловиной, въ центрѣ коей дѣлалось отверстие діаметромъ въ 60 мм. для пропуска желѣзнаго стержня, нынѣ принятаго типа съ ударной тарелкой діаметромъ 350 мм.

Высотой такіе стаканы дѣлались 400 мм.

Начиная съ 1890 года, чугунные буферные приборы классныхъ вагоновъ стали замѣняться желѣзными нормального типа, общаго съ типомъ буферовъ товарныхъ вагоновъ.

Діаметръ буферныхъ стержней въ послѣднемъ случаѣ дѣлался равнымъ 60 мм., каковой размѣръ для классныхъ вагоновъ въ настоящее время увеличенъ до 70 мм.

У вагоновъ дровяныхъ сер. ВТ и баластныхъ сер. Т и понынѣ еще остается дѣйствующимъ типъ деревянныхъ не упругихъ буферовъ, роль коихъ выполняется концами швеллеровъ, пропущенныхъ за предѣлы буферныхъ брусевъ.

Для большей стойкости при ударахъ концы эти усилены насадками въ видѣ желѣзныхъ хомутовъ.

---

#### Ст. 4. Тормаза.

До 1883 года какъ классный, такъ и товарный подвижной составъ бывшей С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги былъ оборудованъ исключительно ручными тормазами трехъ системъ, отличавшихся одна отъ другой лишь способами закрѣпленія и мѣстомъ расположенія тормазного вала.

Въ одномъ случаѣ работа тормазного винта системою рычаговъ передавалась тормазному валу, закрѣпленному подъ вагономъ неподвижно и снабженному двумя парами равноплечихъ рычаговъ, перемѣщеніе концовъ коихъ въ моментъ поворота вала, при посредствѣ тягъ вызывало соотвѣтственное перемѣщеніе колодокъ.

Въ другомъ случаѣ тормазной валъ укрѣплялся на подвѣскахъ и могъ перемѣщаться около постоянныхъ точекъ опоры этихъ подвѣсокъ, а уже системой рычаговъ, соединяющихъ подвижной валъ съ колодками, достигалось нажатіе послѣднихъ на колеса.

И, наконецъ, въ третьемъ случаѣ, какъ на примѣръ, у товарныхъ вагоновъ сер. Т роль тормазного вала выполняла гайка тормазного винта, вертикальное перемѣщеніе цапфъ коей, при посредствѣ крестообразно пересѣкающихся рычаговъ, вызывало надлежащее перемѣщеніе колодокъ.

По количеству тормазныхъ осей трехъ-осные классные вагоны раздѣлялись на двѣ серіи, а менно: у однихъ вагоновъ затормаживались всѣ три оси, а у другихъ лишь двѣ крайнія.

Въ первомъ случаѣ тормаженіе крайнихъ осей было одностороннее, а средней—двухстороннее; во второмъ же случаѣ обѣ крайнія оси имѣли двухстороннее нажатіе колодокъ.

Подобное раздѣленіе отмѣчается также у вагоновъ товарнаго парка, одна часть коихъ была оборудована одностороннимъ тормаженіемъ, а другая, какъ платформы серіи j и дровяные вагоны серіи K имѣли двухстороннее нажатіе колодокъ у обѣихъ осей.

Позднѣе у всѣхъ тормазныхъ трехъ-осныхъ классныхъ вагоновъ устраивалось тормаженіе лишь двухъ крайнихъ осей съ двухстороннимъ нажатіемъ колодокъ.

Что же касается товарныхъ вагоновъ, то всѣ тормазы такихъ передѣлывались на одностороннее нажатіе.

Тормазныя установки у 4-осныхъ вагоновъ съ устройствомъ тормаженія всѣхъ осей, разумѣется, остались безъ измѣненія по настоящее время, при чемъ оси телѣжекъ простыхъ и тройного подвѣшенія имѣютъ двухстороннее нажатіе колодокъ, а телѣжекъ Пуньмана одностороннее.

Возросшая съ теченіемъ времени скорость передвиженія пассажирскихъ поѣздовъ, особенно скорыхъ и курьерскихъ естественно выдвинула въ жизнь вопросъ объ оборудованіи поѣздовъ болѣе надежными установками непрерывнаго автоматическаго тормаженія, каковое обстоятельство и побудило Администрацію Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ приступить съ 1883 года къ устройству на вагонахъ всѣхъ классовъ автоматическихъ воздушныхъ тормазовъ по системѣ Венгера.

Наряду съ предпринятымъ оборудованіемъ части вагоновъ цѣлыми тормазными комплектами, другая ихъ часть снабжалась лишь подвѣсными воздухопроводными трубками.

Работа эта программно распредѣлилась почти на 15 лѣтъ, достигнувъ въ 1897 году по количеству оборудованныхъ вагоновъ своего maximum'a, выразившагося наличіемъ 189 вагоновъ съ тормазами и 160 съ трубками.

Дальнѣйшая монополюная установка на вагонахъ тормазовъ Венгера была пріостановлена, а съ 1903 года наличное количество таковыхъ пошло на убыль, вначалѣ путемъ естественнаго, такъ сказать, вымиранія на вагонахъ, исключаемыхъ изъ инвентаря, а позднѣе, въ силу состоявшагося рѣшенія о замѣнѣ системы Венгера системой Вестингауза.

Первая партія вагоновъ, оборудованныхъ автоматическими тормазами Вестингауза, по заказу Управленія желѣзныхъ дорогъ поступила на С.-Петербурго-Варшавскую дорогу въ 1895 году, и съ этого момента количество тормазныхъ оборудованій вагоновъ упомянутой системой стало прогрессивно возрастать выразившись въ цифрахъ прилагаемой таблицы:

Инвентарное наличіе вагоновъ съ тормазнымъ оборудованіемъ по системѣ Вестингауза.

	на 1895 г.	на 1896 г.	на 1897 г.	на 1898 г.	на 1899 г.	на 1900 г.	на 1901 г.	на 1902 г.	на 1903 г.	на 1904 г.	на 1905 г.	на 1906 г.	на 1907 г.	на 1908 г.	на 1909 г.	на 1910 г.	на 1911 г.	на 1912 г.
Съ комплектными тормазами . . . . .	25	85	86	93	224	257	274	312	362	394	459	485	495	509	558	615	717	795
Съ трубками . . . . .	36	36	36	36	36	36	36	27	25	22	28	27	59	80	83	81	79	53

Въ программу общаго оборудованія вагоннаго парка автоматическими тормазами по предположеніямъ Управленія желѣзныхъ дорогъ входило также постепенное оборудованіе и вагоновъ товарныхъ, почему часть таковыхъ изъ инвентаря С.-Петербурго-

Варшавской желѣзной дороги въ количествѣ 22 вагоновъ внутренняго сообщенія была оборудована тормазами Вестингауза въ 1897 году, а въ 1903 году для этой же цѣли было изготовлено 120 комплектовъ тормазныхъ передачъ для вагоновъ крытыхъ и 30-тифутовыхъ платформъ.

Послѣднему начинанію однако, не суждено было осуществиться въ предполагавшихся размѣрахъ по причинамъ финансоваго свойства, почему въ настоящее время какъ 120 изготовленныхъ комплектовъ тормазной передачи, такъ и 22 комплекта съ разорудованныхъ товарныхъ вагоновъ пока хранятся въ складахъ дороги.

Что касается полнаго количества классныхъ вагоновъ, оборудованныхъ трубками и тормазами Вестингауза вмѣстѣ съ вагонами перешедшими въ общій паркъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ съ присоединившихся дорогъ Балтійской линіи, то на 1 января 1912 года всего числится:

вагоновъ съ комплектными установками . .	1403 шт.
и » » трубками . . . . .	129 »

Для полноты картины, рисующей историческое развитіе тормазныхъ средствъ дороги остается упомянуть объ изслѣдованіяхъ вопроса сравнительнаго цѣлесоотвѣтствія требованіямъ желѣзнодорожной техники, установокъ автоматическаго тормаженія по системѣ Липковскаго.

Изслѣдованія эти были организованы въ 1900 году по предложенію Управленія желѣзныхъ дорогъ на 9-классныхъ и 10 товарныхъ вагонахъ бывшей С.-Петербурго-Варшавской дороги для сего специально оборудованныхъ тормазами Липковскаго.

Помимо сего въ 1902 году для подобныхъ же испытаній, но уже иниціативно предпринятыхъ распоряженіемъ Администраціи дороги, на 10 товарныхъ вагонахъ, оборудованныхъ тормазами Вестингауза были установлены особаго рода регуляторы, сконструированные Помощникомъ Начальника С.-Петербургскихъ Мастерскихъ Инженеромъ Георговымъ.

Примѣненіемъ послѣдняго прибора осуществилась на практикѣ идейная мысль изобрѣтателя о возможности автоматической регулировки процентомъ нажатія тормазныхъ колодокъ, наипо-

лезнѣйшимъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ для той или иной нагрузки товарнаго вагона.

Вмѣстѣ съ разорудованіемъ товарныхъ вагоновъ отъ установленныхъ на нихъ тормазныхъ аппаратовъ Вестингауза и Липковского одновременно были сняты съ вагоновъ и регуляторы Георгова; такимъ образомъ самый вопросъ о введеніи ихъ въ жизнь остался пока открытымъ.

При слияніи въ 1907 году С.-Петербургско-Варшавской дороги съ Балтійской, паркъ тормазныхъ вагоновъ первыхъ дорогъ пополнился еще новой системой автоматическихъ тормазовъ, а именно системой Нью-Йорка, установленной на 12 классныхъ вагонахъ бывшей Балтійской дороги.

Ниже приводимая сводная таблица составленная на 1 января 1912 года рисуесть размѣръ тормазнаго оборудованія вагоннаго парка Сѣверо-Западныхъ дорогъ съ раздѣленіемъ такового по системамъ принятаго тормаженія.

Вагоны классные.

Всего вагоновъ 1700, изъ коихъ:	Тормазныхъ 1595	Сдвоеннаго тормаженія, т. е. автоматич. съ ручнымъ	Вестингауза	1403
			Венгера . .	146
		Только ручнаго тормаженія	Нью-Йорка . .	12
Липковского	8			
	Нетормазныхъ съ трубками . . . . .		Съ трубками	24
			Безъ трубокъ	2
				105

Вагоны товарные.

Всего вагоновъ 14040, изъ коихъ:	Тормазныхъ 2675	Автоматическаго на 112 спеціальн. вагонахъ.	Вестингауза	109
			Венгера . . .	3
		Нетормазныхъ 11365	Съ трубками . . . . .	33
Безъ трубокъ . . . . .	2530			
		Съ трубками . . . . .	360	
		Безъ трубокъ . . . . .	11005	

Съ начала 1912 года въ цѣляхъ введенія на вагонномъ подвижномъ составѣ полной однородности конструкцій автоматическихъ тормазныхъ установокъ, преимущественнымъ типомъ была

признана система Вестингауза и только послѣдней системой рѣшено замѣнить существовавшія на вагонахъ автоматическія тормазныя установки системъ Венгера, Липковскаго и Нью-Йорка.

Осуществленіе этого мѣропріятія приурочено къ моменту прохожденія вагоновъ черезъ капитальный и средній ремонты, а также черезъ срочный періодическій осмотръ.

### Ст. 5. Отопленіе.

Географическое положеніе бывшей С.-Петербургско-Варшавской желѣзной дороги, прорѣзающей въ Сѣверо-Западномъ направленіи полосу относительно суроваго климата, естественнымъ образомъ обусловливало насущность вопроса объ обогрѣваніи пассажирскаго подвижнаго состава съ первыхъ-же почти моментовъ открытія сквозныхъ переходовъ его между С.-Петербургомъ, Варшавою и Прусской границею.

Періодическимъ номеромъ „Journalde St.-Petersbourg“ за 4-ое декабря 1862 года удачно зафиксированы типичныя для своего времени условія, при коихъ совершались продолжительныя путешествія пассажировъ по желѣзнымъ дорогамъ Россійской Имперіи

Позволяемъ себѣ привести дословную выписку изъ упомянутой газеты:

Не мало получали мы писемъ отъ путешественниковъ, гдѣ просятъ насъ обратить вниманіе на необходимость согрѣвать, какимъ-бы то ни было образомъ внутренность вагоновъ, совершающихъ движеніе по желѣзнымъ дорогамъ отъ С.-Петербурга до Варшавы и границы, тѣмъ болѣе, что холодъ, по случаю поздняго времени года становится весьма чувствителенъ. Насъ удивляетъ, что на сказанной дорогѣ и не подумали до сихъ поръ о примѣнѣнн къ дѣлу какого нибудь способа нагрѣванія: въ настоящее время здоровье проезжающихъ въ вагонахъ подвергается большой опасности,

Вездѣ, во всѣхъ странахъ, гдѣ холодъ довольно ощутителенъ, заботятся о томъ, чтобы придать вагону температуру комнаты, защищенной отъ вѣтровъ и хорошо нагрѣтой, или по крайней мѣрѣ посредствомъ нарочно на этотъ предметъ переносныхъ снарядовъ, нагрѣвать ноги сидящихъ въ вагонахъ лицъ.

Печи нагрѣваютъ только то отдѣленіе, въ которомъ поставлены и теплота отъ нихъ не сообщается въ сосѣднія. Нельзя не пожелать, какъ можно скорѣе, примѣненія системы нагрѣванія, которая-бы лучшимъ образомъ соотвѣтствовала потребностямъ. Оставлятъ-же путешественниковъ въ продолженіе почти двухъ сутокъ въ вагонахъ совершенно не нагрѣваемыхъ, будетъ со стороны Управленія С.-Петербургско-Варшавской желѣзной дороги непростительнымъ невни-

маи́емъ, къ самымъ существеннымъ потребностямъ лицъ, доставляющихъ ему доходъ, и имѣющихъ права на заботливость Управленія, по крайнѣй мѣрѣ объ ихъ здоровьѣ.

Мы не намѣрены высказывать здѣсь предпочтеніе какому бы то ни было способу нагрѣванія вагоновъ, но указываемъ на необходимость выбрать который нибудь изъ нихъ и употребить въ дѣло, или печки, проводники теплой воды или шоффетки.

Изъ чувства естественной справедливости не можемъ обойти молчаніемъ, то обстоятельство, что въ упрекъ брошенномъ авторомъ корреспондентской замѣтки по адресу Управленія Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ надлежитъ подчеркнуть значительное уклоненіе отъ истинной оцѣнки дѣятельности Общества въ данномъ направленіи, тѣмъ болѣе, что въ то время вопросъ о надлежащемъ отопленіи вагоновъ на казенной Николаевской дорогѣ отнюдь не былъ поставленъ въ лучшія условія, чѣмъ на, еще не открытой полностью, С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ.

Насущность вопроса объ отопленіи вагоновъ учитывалась администраціей бывшей С.-Петербурго-Варшавской дороги самымъ серьезнымъ образомъ и несмотря на конструктивную непригодность повременнаго типа вагоновъ заграничной поставки къ воспріятію какой бы то ни было системы ихъ отопленія, Управленіемъ дороги, принимались посильныя мѣры къ урегулированію даннаго вопроса всѣми способами какими только располагала техника желѣзнодорожнаго строительства конца пятидесятихъ годовъ.

Ниже приводимая редакція Служебнаго приказа № 67, опубликованнаго Управленіемъ Главнаго Общества къ исполненію по С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дорогѣ 15-го Октября 1861 года характеризуетъ до какой технической виртуозности доводилось стремленіе администраціи въ разрѣшеніи большаго вопроса объ отопленіи вагоновъ \*).

Приводимъ дословную редакцію этого приказа:

Статья 1.

Вагоны перваго класса будутъ нагрѣваться особыми грѣлками съ горячими кирпичами.

---

\*) *Примѣчаніе Редакціи.* Подобныя приемы отопленія вагоновъ встрѣчаются въ Франціи и Англіи въ срединѣ пятидесятихъ годовъ прошлаго столѣтія.

Статья 2.

Для сего будутъ устроены склады грѣлокъ на станціяхъ:

на С.-Петербургской . . . . .	на 30 грѣлокъ.
„ Лужской . . . . .	„ 12 „
„ Псковской . . . . .	„ 24 „
„ Корсовской . . . . .	„ 24 „
„ Динабургской . . . . .	„ 30 „

Для нагрѣванія кирпича будутъ устроены на этихъ станціяхъ печи.

Статья 3.

При отправленіи поѣздовъ изъ С.-Петербурга и Динабурга будетъ ставиться по двѣ грѣлки въ каждомъ отдѣленіи вагона, назначенномъ Начальникомъ станціи, такъ чтобы при отправленіи поѣзда, было хотя одно теплое отдѣленіе вагона не занятое пассажирами.

Грѣлки будутъ перемѣняемы на промежуточныхъ станціяхъ Лужской, Псковской и Корсовской, но установка грѣлокъ въ отдѣленія, въ которыхъ ихъ не было, будетъ производиться лишь по особому приказанію Начальника Станціи.

Статья 4.

На промежуточныхъ станціяхъ входъ въ вагоны для перемѣны грѣлокъ, дозволяется лишь Оберъ-Кондуктору и кондукторамъ; въ помощь имъ назначаются станціонные рабочіе, которые стоя на площадкѣ будутъ принимать холодныя грѣлки и подавать горячія.

Въ С.-Петербургѣ и Динабургѣ при отправленіи поѣзда, грѣлки ставятся въ вагоны станціонными рабочими; при прибытіи же поѣзда онѣ убираются изъ вагоновъ не прежде какъ по осмотру поѣзда.

Перемѣна грѣлокъ должна производиться сколь возможно безъ стѣсненія пассажировъ.

Статья 5.

Грѣлки должны быть устанавливаемы въ вагоны за 15 минутъ до отправленія поѣзда; перемѣна же ихъ на промежуточныхъ станціяхъ должна оканчиваться за 10 минутъ до отхода поѣзда.

Статья 6.

Нагрѣваніе кирпича, снабженіе онымъ грѣлокъ и подносъ сихъ послѣднихъ къ поѣзду, возлагается на станціонныхъ рабочихъ, назначаемыхъ Начальникомъ станціи, который выдаетъ этимъ рабочимъ необходимыя для сего дрова.

Кирпичъ долженъ ставиться въ печь за часъ до укладки его въ грѣлки-причемъ огонь долженъ быть тотчасъ разведенъ.

Снабженныя кирпичемъ грѣлки должны запираются со всевозможною тщательностью.

Статья 7.

Устройство службы по нагрѣванію вагоновъ и надзоръ за оною особо возлагается на Инспекторовъ мелкаго вещественнаго состава, которые обязаны

снабдить подробными наставлениями Начальниковъ станцій, станціонныхъ агентовъ и служащихъ при поѣздахъ.

Статья 8.

Время, съ котораго должно начинаться употребленіе грѣлокъ и когда прекращаться, будетъ опредѣляться особыми приказаніями.

Въ экстренныхъ поѣздахъ грѣлки будутъ ставиться по особымъ приказаніямъ.

По инициативѣ Совѣта Управленія того-же Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ еще въ 1871 году, особою техническою комиссіей, была выработана программа конкурса за наилучшій способъ отопленія вагоновъ, но къ сожалѣнію даже подобнымъ импульсомъ задача обогрѣванія вагоновъ не разрѣшилась въ желательной степени, а премія по объявленному конкурсу никому не была присуждена.

Такимъ образомъ вопросъ конструктивной разработки системъ и способовъ отопленія вагоновъ, перешелъ въ фазисъ постепенной трансформации, вылившись въ первоначальной стадіи своего развитія, въ примѣненіе при обогрѣваніи вагоновъ, пока лишь 1-го класса, вышеназванныхъ переносныхъ грѣлокъ.

Въ послѣдующій затѣмъ періодъ времени подобный малопродуктивный способъ отопленія вагоновъ кирпичными грѣлками самъ собою отпалъ и замѣнился, послѣ нѣкоторой внутренней перепланировки самихъ вагоновъ, установкою въ нихъ особаго типа сухихъ изразцовыхъ печей.

Число послѣднихъ къ концу 1867 года достигло всего лишь 62 штукъ, поставленныхъ на вагонахъ 1 и 2 класса, а также на 6 вагонахъ „семейныхъ“.

Въ 1868 году по отстройкѣ въ мастерскихъ дороги 4 новыхъ арестантскихъ вагоновъ, таковые также были оборудованы печами вышеупомянутаго типа, но нѣсколько измѣненной конструкціи, особенность коей заключалась въ своеобразномъ устройствѣ загрузочнаго для топлива отверстія, выведеннаго внаружу вагона съ такимъ расчетомъ, чтобы добавленіе топлива въ печь, на промежуточныхъ станціяхъ слѣдованія арестантскихъ вагоновъ, можно было-бы производить засыпкою его черезъ люковое отверстіе въ крышѣ вагона.

Изразцовымъ печамъ пассажирскихъ вагоновъ придавалась

форма прямоугольнаго параллелоипеда и стоимость отдѣльнаго экземпляра печи выражалась шестьюдесятью рублями.

Вслѣдствіе частыхъ поломокъ изразчатой облицовки печей ежегодный ремонтъ таковыхъ вызывалъ расходъ въ размѣрѣ 36 рублей на штуку, почему въ 1868 году по предложенію Директора бывшей С.-Петербурго-Варшавской дороги Совѣтомъ Управленія Главнаго Общества было разрѣшено приступить къ переконструированію находившихся въ обращеніи печей.

Послѣднимъ, во-первыхъ стали придавать цилиндрическую форму и, во-вторыхъ, оставивши безъ измѣненія внутреннее устройство печей, изразчатую облицовку таковыхъ замѣняли металлическою, въ два слоя, съ засыпкою полаго кольцевого пространства между облицовочными слоями пескомъ.

Хотя описанная передѣлка и вызывала дополнительный расходъ на печь въ размѣрѣ 38 рублей, тѣмъ неменѣе опыты по эксплуатаціи печей новаго типа дали болѣе удовлетворительные результаты, какъ въ отношеніи термической ихъ способности, такъ и въ отношеніи значительной экономіи на ремонтъ по сравненію съ ремонтомъ печей изразцовыхъ.

Въ первую очередь печами оборудовались преимущественно вагоны высшихъ классовъ, къ подобному-же обогрѣванію вагоновъ 3 класса приступили лишь въ 1875 году, распредѣливъ такимъ образомъ работу по валовому оборудованію печами всего пассажирскаго парка вплоть до 1887 года.

Самый типъ печей съ песчаной облицовкой замѣнился обыкновенными чугунными или желѣзными печами съ внутренней кирпичной кладкой и обмазкой изъ огнеупорной глины.

Встрѣчались печи и безъ кирпичной вмазки, но въ послѣднемъ случаѣ таковыя снабжались снаружи дополнительными экранными кожухами, умѣряющими жаръ отъ сильнаго накаленія корпуса печи, неприятною для сидящихъ близъ печи пассажировъ.

Параллельно введенію печного отопленія не оставлялся безъ движенія также вопросъ изслѣдованія и другихъ болѣе совершенныхъ способовъ обогрѣванія вагоновъ, а именно воздухоудвнаго, водяного и парового.

Первая система нашла себѣ лишь частичное примѣненіе почти исключительно на вагонахъ 3 класса въ періодъ времени съ 1887 по 1898 годъ; позднѣе же установленныя въ нѣсколькихъ

вагонахъ суходувныя, такъ называемыя, американскія печи рѣшено было замѣнить болѣе рациональной системой водяного отопленія.

Опыты по примѣненію къ отопленію классныхъ вагоновъ, бывшей С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги, водяныхъ котловъ съ соотвѣтственной сѣтью обогрѣвательныхъ трубъ, надлежитъ отнести къ 1880 году, когда для изслѣдованія рациональности упомянутой системы отопленія, сю были оборудованы 7 вагоновъ 1 и 12 вагоновъ 2 класса.

Наблюденія велись втеченіе трехлѣтняго періода и разрѣшились въ значительную пользу испытуемой системы, почему, начиная съ 1884 года, водяное отопленіе вагоновъ стало вводиться какъ господствующее на дорогѣ, постепенно вытѣсняя отопленіе печное на вагонахъ всѣхъ трехъ классовъ. Последнее сохранилось лишь по настоящее время на спеціальныхъ вагонахъ товарнаго парка какъ то: фруктовыхъ, молочныхъ и т. п., а также на вагонахъ серій МѠ и К.

Въ конструктивномъ отношеніи, первоначально привившаяся система водяного отопленія, съ годами подверглась естественнымъ улучшеніямъ, направленнымъ къ усиленію термической способности отдѣльныхъ ея деталей.

Для возможности производства зарядки водой приборовъ водяного отопленія вагоновъ, по какимъ либо причинамъ выпускаемыхъ въ зимнее время изъ ремонта въ холодномъ видѣ, на бывшей С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ было оборудовано 6 вагоновъ кипятильниковъ, помощью коихъ холодные вагоны и заливались горячей водой предварительно выпуска этихъ вагоновъ въ движеніе. Со времени увеличенія на дорогѣ теплыхъ помѣщеній для ремонта вагоновъ, представилась возможность къ заливкѣ приборовъ отопленія холодной водой, почему надобность въ вагонахъ кипятильникахъ отпала и эти вагоны были разорудованы.

Наконецъ третій способъ отопленія вагоновъ, а именно паромъ впервые былъ примѣненъ въ 1874 году на вагонахъ ИМПЕРАТОРСКАГО поѣзда.

Къ осуществленію была принята система центральнаго отопленія по проекту Барона фонъ-Дершау, явившагося въ данномъ

случаѣ и отвѣтственнымъ строителемъ своей системы на упомянутыхъ вагонахъ.

По утвержденному Совѣтомъ Управленія Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ контракту съ фонъ-Дершау отъ 7 сентября 1874 года стоимость всего устройства на 11 вагонахъ ИМПЕРАТОРСКАГО поѣзда исчислялась въ 16.523 талера, не считая пошлинъ при ввозѣ принадлежностей отопленія изъ заграницы, уплата коихъ ложилась накладнымъ расходомъ на счетъ Главнаго Общества.

Работы по установкѣ отопленія частью выполнялись за счетъ фонъ Дершау С.-Петербуржскими Мастерскими съ начисленіемъ 150% на стоимость рабочей силы.

Срокъ окончанія работъ предопредѣлялся къ 15 ноября 1874 г., когда вся установка должна была поступить въ отвѣтственное распоряженіе Управленія дороги, причемъ въ обязательство фонъ-Дершау была поставлена также передача въ постоянное вѣдѣніе дороги опытныхъ монтеровъ по два человѣка на паровой котель, снабженныхъ письменной инструкціей по уходу за установленными аппаратами.

Предварительно производства установочныхъ работъ вагоны потребовали нѣкоторой подготовительной перепланировки ихъ внутренняго устройства, что также вызвало расходъ въ размѣрѣ 5.885 рублей на всѣ 11 вагоновъ.

Слѣдующимъ по очереди вагономъ, въ коемъ было устроено уже автономное паровое отопленіе по той-же системѣ Дершау, былъ приписанный къ парку С.-Петербурго-Варшавской дороги вагонъ Графа Строганова, оборудованный названными приборами отопленія въ 1881 году.

Въ 1893 году выполненная Барономъ фонъ-Дершау на ИМПЕРАТОРСКИХЪ вагонахъ установка отопленія, подверглась нѣкоторому переустройству съ замѣной дѣйствовавшихъ паровыхъ котловъ новыми системы Фицнера и Гампера, прибрѣтенными распоряженіемъ дороги въ количествѣ 4 штукъ на всѣ вагоны.

Дальнѣйшаго распространенія на вагонахъ С.-Петербурго-Варшавской дороги система центрального парового отопленія не получила и при всѣхъ послѣдующихъ постройкахъ вагоновъ съ паровымъ отопленіемъ, какъ въ мастерскихъ дороги, такъ и на

частныхъ заводахъ по заказамъ Управленія желѣзныхъ дорогъ, примѣнялась лишь автономная система.

Правда дѣлались попытки къ утилизаціи одного парового котла для одновременнаго обогрѣванія двухъ, рядомъ поставленныхъ, классныхъ вагоновъ, но эти попытки, изъ за недостаточной мощности котла нормально-принятаго типа, не увѣнчались желательнымъ успѣхомъ.

Равнымъ образомъ не было признано достаточно рациональнымъ продолжать частичное обогрѣваніе центральной паровой установкой нѣсколькихъ составовъ вагоновъ перешедшихъ въ паркъ Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ съ присоединившейся въ 1907 году дороги Балтійской.

Оборудованные для центрального отопленія вагоны частью были переведены на автономное отопленіе, а частью зачислены въ разрядъ лѣтнихъ; приспособленные же для обслуживанія центрального отопленія вагоны-паровики позднѣе получили специальное примѣненіе о которомъ ниже будетъ упомянуто.

Первая поставка на С.-Петербурго-Варшавскую дорогу классныхъ вагоновъ съ автономными установками приборовъ парового отопленія по заказу Управленія желѣзныхъ дорогъ относится къ 1901 году.

Позднѣе поступало еще нѣсколько партій вагоновъ съ подобнымъ же типомъ отопленія, но не смотря на рядъ предпринятыхъ разновременно выработанныхъ практикой существенныхъ улучшеній отдѣльныхъ деталей установокъ, системъ парового отопленія изъ за сложности отвѣтственнаго ухода за ней не суждено было занять господствующаго на дорогѣ положенія и естественное предпочтеніе въ каковомъ отношеніи было отдано отопленію водяному, какъ болѣе дешевому и простому при обслуживаніи его.

Ниже приводимыя данныя, составленныя на 1-е января 1912 года, рисуютъ характеръ оборудованности Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ различнаго рода приборами отопленія вагоновъ пассажирскаго и товарнаго парка.

Автономнымъ паровымъ отопленіемъ оборудовано . . . . .	{	Классныхъ вагоновъ . . . . .	313
		Товарныхъ » . . . . .	нѣтъ
Центральнымъ паровымъ . . . . .	{	Классныхъ » . . . . .	17
		Товарныхъ » . . . . .	нѣтъ

Автономнымъ водянымъ . . . . .	}	Классныхъ . . . . .	» . . . . .	1.066
		Товарныхъ . . . . .	» . . . . .	нѣтъ
Сухимъ печнымъ . . . . .	}	Классныхъ . . . . .	» . . . . .	272
		Товарныхъ . . . . .	» . . . . .	1.819
Лѣтнихъ вагоновъ безъ отопленія . . . . .		Классныхъ . . . . .		32

Дополнительно къ перечисленнымъ типамъ отопленія вагоновъ, съ января 1912 года, инициативою Управленія Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, организованы серьезныя изслѣдованія вопроса рациональности примѣненія въ желѣзнодорожномъ хозяйствѣ способа отопленія классныхъ и специальныхъ товарныхъ вагоновъ паромъ отъ паровоза по системѣ Лейкока.

Отличительнымъ принципомъ послѣдняго способа является возможность періодическаго аккумулярованія теплоты пара при посредствѣ, поставленныхъ въ вагонахъ, особой конструкціи батарей, наполненныхъ солянымъ растворомъ, способствующимъ максимальной утилизаціи скрытой теплоты, конденсирующагося пара, подаваемого въ батареи съ поѣздного паровоза. при надобностяхъ пополненія въ послѣднихъ, магазинированной теплоты, полезно потерянной черезъ лучеиспусканіе, для цѣлей равномернаго обогрѣванія вагоновъ.

Для испытанія примѣненія указаннаго способа къ отопленію пассажирскихъ поѣздовъ, приборами Лейкока оборудовано 17 классныхъ вагоновъ и 10 паровозовъ Серіи П; для таковыхъ же опытовъ на товарномъ подвижномъ составѣ приспособлено 10 вагоновъ ледниковъ Правительственнаго типа и 3 вагона—паровика бывшей Балтійской линіи, изъятые изъ службы послѣ ликвидаціи центральнаго парового отопленія курсировавшихъ по ней дачныхъ составовъ.

При посредствѣ, указаннымъ способомъ оборудованнаго товарнаго состава, въ пути и на конечныхъ станціяхъ обогрѣваемаго вагонами-паровиками, организована зимняя перевозка заграничныхъ фруктовъ, экспортируемыхъ черезъ Ревель на ст. С.-Петербургъ.

### С т. 6. О с в ѣ щ е н і е.

Исключительнымъ способомъ освѣщенія классныхъ вагоновъ бывшей С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги вплоть до 1888 года являлись стеариновыя свѣчи, установленныя либо въ настѣнныхъ фонаряхъ, либо преимущественно въ потолочныхъ плафонахъ, подобныхъ нынѣ примѣняемымъ для освѣщенія вагоновъ газомъ. Способъ свѣчного освѣщенія хотя благополучно сохранился еще и до нашего времени на значительной массѣ вагоновъ, тѣмъ не менѣе отрицательная сторона подобнаго способа всесторонне опредѣлилась уже при первыхъ же шагахъ его примѣненія.

Послѣднее обстоятельство, ввиду наличія значительнаго пробѣга поѣздовъ по С.-Петербурго-Варшавской линіи, учитывалось Главнымъ Обществомъ Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ самымъ серьезнымъ образомъ, почти въ той же степени его важности, какъ и по отношенію къ вопросамъ, касающимся отопленія вагоновъ.

Всякимъ замѣтнымъ начинаніямъ въ области усовершенствованія освѣщенія вагоновъ, предъявляемымъ частными предпринимателями, удѣлялось живое вниманіе и оказывалось покровительственное содѣйствіе путемъ тщательнаго испытанія того или другаго экспоната на практикѣ.

Уже въ 1868 году специально организованная коммиссія изъ видныхъ представителей дорогъ С.-Петербурго-Варшавской и Николаевской, а также Департамента желѣзныхъ дорогъ занималась серьезнымъ изученіемъ вопроса примѣненія на вагонахъ С.-Петербурго-Варшавской линіи освѣщенія по системѣ изобрѣтенной въ 1864 году Полковниковъ Фонъ-дерь-Вейде.

Сущность послѣдняго способа сводилась къ использованію для цѣлей горѣнія особой жидкости, состоявшей изъ смѣси спирта и скипидара съ прибавленіемъ химическаго препарата, составлявшаго секретъ изобрѣтателя.

Смѣсь эта, при посредствѣ особой конструкторіи горѣлки, превращалась въ газообразное состояніе и при горѣніи давала свѣтъ болѣе сильный, чѣмъ можно было получить отъ стеариновой свѣчи.

Лампы полковника фонъ-дерь-Вейде помѣщались въ пото-

лочные плафоны и силу ихъ свѣта по желанію можно было регулировать.

Хотя результаты комиссіоннаго испытанія описанной системы, съ эффе́ктивной стороны и указывали на значительныя ея техническія и экономическія преимущества передъ способомъ свѣчного освѣщенія, тѣмъ не менѣе взрывчатость отдѣльныхъ препаратовъ, входившихъ въ составъ свѣтильной жидкости, вселяли недовѣріе къ безопасности примѣненія лампъ Вейде для освѣщенія вагоновъ и эти лампы на дорогѣ не привились.

Въ послѣдующій почти 18 лѣтній періодъ вопросъ о введеніи на С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ болѣе усовершенствованнаго способа освѣщенія вагоновъ, оставался открытымъ и завершился лишь въ 1887—1888 годахъ примѣненіемъ на вагонахъ 1-го и 2-го класса лампъ для астралиноваго освѣщенія.

Почти одновременно съ этимъ были организованы испытанія освѣщенія вагоновъ минеральными маслами при посредствѣ лампъ Маркизіо и Гильдебрандта.

Указаннымъ тремъ системамъ освѣщенія однако не суждено было просуществовать болѣе или менѣе продолжительный періодъ, такъ какъ, послѣ происшедшихъ на дорогѣ почти одинъ за другимъ двухъ случаевъ пожара въ вагонахъ, послѣдовало полное запрещеніе Департамента желѣзныхъ дорогъ на употребленіе для цѣлей освѣщенія вагоновъ летучихъ маселъ и другихъ жидкихъ химическихъ препаратовъ. Въ 1892 году закончено разорудованіе послѣднихъ вагоновъ отъ астралиновыхъ установокъ, мѣсто коихъ въ потолкѣ вагоновъ было предоставлено подъ установку вентиляторовъ. Какъ особо замѣтная новинка въ технику освѣщенія вагоновъ, въ концѣ восьмидесятыхъ годовъ, явилось электричество. Вопросъ объ опытномъ примѣненіи электрической энергіи для освѣщенія желѣзнодорожныхъ вагоновъ возникъ на С.-Петербурго-Варшавской дорогѣ еще въ началѣ 1887 года, когда впервые въ данномъ направленіи были предприняты сношенія съ англійской электро-технической фирмой „Тиммисъ“, разрѣшившіяся предоставленіемъ означенной фирмѣ одного состава классныхъ вагоновъ для опытнаго оборудованія ихъ установками электрическаго освѣщенія средствами и за счетъ и рискъ фирмы.

Характеръ самаго оборудованія заключался въ установкѣ въ багажномъ вагонѣ динамо-машины, дѣйствующей отъ оси и кромѣ

того еще 28 больших аккумуляторовъ. На ряду съ установками подобнаго рода центральной станціи каждый изъ семи классныхъ вагоновъ, освѣщаемаго состава, былъ снабженъ 4-мя вспомогательными батареями, состоявшими въ свою очередь изъ 4-хъ аккумуляторовъ каждая.

Лампы накаливанія примѣнялись съ силою свѣта до 8 свѣчей.

Испытательный составъ курсировалъ курьерскимъ рейсомъ между С.-Петербургомъ и Варшавой съ іюля по октябрь мѣсяць 1890 года и за этотъ промежутокъ сдѣлалъ до 30 пробныхъ пробѣговъ.

Удовлетворительность результатовъ упомянутыхъ опытовъ повела къ постановленію Совѣта Управленія Главнаго Общества по журналу отъ 23 октября 1891 года на ассигнованіе кредита для организациі освѣщенія электричествомъ трехъ составовъ одной изъ пары поѣздовъ за №№ 1—2 или 3—4 курсировавшихъ между С.-Петербургомъ и Варшавою.

Подрядъ на освѣщеніе предполагалось сдать въ частныя руки съ платой по 7 рублей 38 коп. за 1.000 поѣздо верстъ полезнаго пробѣга cadaго оборудованнаго состава, для каковой надобности, по смѣтѣ 1892 года, предвидѣлся специальный кредитъ въ размѣрѣ 9.000 рублей.

Къ сожалѣнію ни одна изъ вызванныхъ на подобный конкурсный подрядъ фирмъ, а въ томъ числѣ и фирма Тиммисъ, оборудовавшая пробный составъ, не рѣшились отвѣтить согласіемъ: составъ былъ разорудованъ, а самый вопросъ о введеніи электрическаго освѣщенія на время заглохъ, впредь до возвращенія изъ Америки инженера Романова, командированнаго для изученія, въ числѣ прочихъ желѣзнодорожныхъ вопросовъ, также и вопроса объ электрическомъ освѣщеніи вагоновъ.

Отрицательный отзывъ объ упомянутомъ способѣ освѣщенія, вывезенный изъ Америки возвратившимся инженеромъ Романовымъ, едва не погубилъ молодаго начинанія въ самомъ его зарожденіи на дорогѣ.

Со стороны нѣкоторыхъ членовъ Совѣта Управленія Главнаго Общества въ маѣ 1893 года былъ поднятъ уже вопросъ о возвращеніи къ освѣщенію вагоновъ тяжелыми минеральными маслами, на комъ-де основаніи, что въ Америкѣ, гдѣ можно было бы ожидать

наиболѣе практичныхъ способовъ примѣненія электричества, таковое примѣненіе оказалось въ стадіи весьма ограниченныхъ опытовъ.

Къ счастью возбужденный вопросъ не нашелъ себѣ поддержки со стороны прогрессивной части совѣтскаго состава и открытый вопросъ о введеніи на дорогѣ электрическаго освѣщенія вагоновъ вновь воскресъ въ началѣ 1894-го года.

Въ послѣднемъ случаѣ заявленіе о готовности опытнаго оборудованія вагоновъ электрическимъ освѣщеніемъ поступило отъ Поручика Гвардіи Владимірова.

Источникомъ энергіи въ системѣ указаннаго предпринимателя являлись аккумуляторныя батареи, изготовленныя Невскимъ электро-техническимъ заводомъ Ушакова.

Батареи эти помѣщались внутри вагоновъ подъ сидѣньями и заряжались спеціальною динамо-машиною, системы Грамма поставленною Владиміровымъ на ст. С.-Петербургъ, вмѣстѣ съ паровою машиною вертикальнаго типа.

Оборудовано было по одному вагону всѣхъ трехъ классовъ, причемъ для вагона 1-го класса рабочее напряженіе принималось равнымъ 100 вольтамъ, а для вагоновъ 2-го и 3-го класса 50 вольтамъ. Стоимость зарядки аккумуляторовъ опредѣлялась въ пользу Владимірова по цѣнѣ 3 рубля за вагонъ 1-го класса и 2 рубля за вагоны 2-го и 3-го класса.

Вслѣдствіе неудовлетворительнаго дѣйствія аккумуляторовъ системы Владимірова опыты съ ними вскорѣ были прекращены.

Почти одновременно съ испытаніемъ электрическаго освѣщенія на обыкновенныхъ классныхъ вагонахъ, былъ оборудованъ электричествомъ также Императорскій составъ. Въ послѣднемъ случаѣ источникомъ энергіи служила динамо-машина завода Сименсъ и Гальске, приводившаяся въ дѣйствіе паровой машиной Крейтона вертикальнаго типа, получавшей паръ отъ спеціально установленнаго, для названной цѣли, котла, системы Соттера. Котель этотъ позднѣе былъ замѣненъ котломъ системы Фицнера и Гампера.

Помимо динамы составъ былъ оборудованъ еще 5-ю группами аккумуляторовъ, способныхъ, при случаѣ порчи котла или динамо-машины, временно освѣщать составъ въ теченіи 3-хъ часовъ.

Вагоны поѣзда освѣщались 218-ю лампами накаливанія силою въ 5, 10 и 25 свѣчей. Токъ, развиваемый динамо-машиной непосредственно вступалъ въ цѣпь лампъ напряженіемъ въ 60 вольтъ и силою въ 120 амперъ.

Для проведенія тока отъ динамо-машины къ лампамъ, служили 3 магистральныхъ кабеля, проложенныхъ подъ вагонами, по каковымъ проводамъ, путемъ переключенія, пропускался и токъ отъ аккумуляторовъ.

Въ 1898 году С.-Петербургскимъ вагоно-строительнымъ заводомъ въ 10 классныхъ вагонахъ Варшавской дороги были предприняты опыты освѣщенія отдѣльныхъ вагоновъ по системѣ Стона, при помощи подвѣшенной подъ вагономъ динамо-машины, приводимой въ движеніе отъ вагонной оси и работающей параллельно съ аккумуляторной батареей при рабочемъ напряженіи въ 16 вольтъ,

Вслѣдствіе нѣкоторыхъ недостатковъ отдѣльныхъ частей системы, опыты не дали удовлетворительныхъ результатовъ и оборудованіе въ половинѣ 1900 года было снято съ 9-ти вагоновъ и оставлено для дальнѣйшихъ изслѣдованій лишь въ одномъ вагонѣ 1-го класса.

Въ половинѣ 1900 года 4 вагона 1-го класса и 7 второго были оборудованы аккумуляторными батареями системы Тюдоръ и одновременно съ симъ для испытанія на 3 вагонахъ 2-го класса были поставлены батареи системы Жульенъ: и тѣ и другія помѣщались подъ кузовомъ вагона въ особыхъ ящикахъ и работали вначалѣ съ напряженіемъ въ 20, а позднѣе въ 30 вольтъ.

Зарядка батарей безъ выемки ихъ изъ ящиковъ производилась исключительно на станціи С.-Петербургъ путемъ подачи вагоновъ на опредѣленный путь ремонтнаго сарая.

Аккумуляторы Жульена, ввиду неудовлетворительности ихъ дѣйствія, вскорѣ пришлось замѣнить батареями Тюдора.

Одновременно съ оборудованіемъ вагоновъ электрическимъ освѣщеніемъ, по чисто аккумуляторной системѣ, къ одному вагону 1-го класса была примѣнена для испытанія система Бикарино, въ коей динамо-машина, какъ и по системѣ Стона, работала параллельно съ аккумуляторной батареей.

Опыты съ послѣдней системой дали болѣе удовлетворитель-

ные результаты, вслѣдствіе чего таковая получила на Варшавской дорогѣ нѣкоторое распространіе.

Впослѣдствіи, а именно съ 1905 года на бывшей С.-Петербургско-Варшавской дорогѣ стали испытываться и другія системы освѣщенія вагоновъ, какъ то: Герца, Розенберга и Броунъ-Бовари, а въ 1912 году принято рѣшеніе на оборудованіе нѣсколькихъ вагоновъ по системѣ Гроба и Лейтнеръ-Лукаса.

Всѣ перечисленныя системы освѣщенія включаютъ въ себѣ, какъ источникъ энергіи, динамо-машину, приводимую въ движеніе отъ вагонной оси и работающую параллельно съ одной или двумя аккумуляторными батареями, освѣщающими вагоны на стоянкахъ и при тихомъ ходѣ поѣзда.

Точно также кромѣ аккумуляторовъ системы Тюдоръ начали устанавливаться системы Эльметъ и Эдиссона, а въ 1912 году принято рѣшеніе на испытаніе также аккумуляторовъ Юнгера, Ашуркова, Балтійскаго Судостроительнаго завода и Лерса.

Съ 1911 года кромѣ автономныхъ системъ освѣщенія вагоновъ на дорогѣ стали примѣнять групповыя системы освѣщенія цѣлыхъ поѣздовъ отъ одной или двухъ вагоновъ-станцій, снабженныхъ аккумуляторными батареями и динамо-машинами, приводимыми въ движеніе отъ вагонной оси.

Вагоны поѣзда въ послѣднемъ случаѣ соединяются съ вагономъ-станціей при посредствѣ магистральнаго подвагоннаго кабеля.

Рабочее напряженіе групповой системы освѣщенія поѣзда принято въ 50 вольтъ.

Характеръ постепеннаго роста электрическаго оборудованія освѣщеніемъ обыкновенныхъ классныхъ вагоновъ С.-Петербургско-Варшавской линіи С.-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, за время съ 1894 по 1912 годъ включительно, приводимъ въ нижепомѣщаемой таблицѣ.

	въ 1894 г.	въ 1895 г.	въ 1896 г.	въ 1897 г.	въ 1898 г.	въ 1899 г.	въ 1900 г.	въ 1901 г.	въ 1902 г.	въ 1903 г.	въ 1904 г.	въ 1905 г.	въ 1906 г.	въ 1907 г.	въ 1908 г.	въ 1909 г.	въ 1910 г.	въ 1911 г.	въ 1912 г.
Инвентарное количество вагоновъ освѣщаемыхъ электричествомъ. . . . .		3	3	3	11	11	15	15	15	16	16	26	31	32	59	68	71	213	259

Въ составъ конечной цифры приводимой таблицы входятъ:

Салонъ-вагоновъ . . . .	11
Вагоновъ 1-го класса . .	41
Микстовъ <sup>1/2</sup> „ . .	12
Вагоновъ 2-го „ . .	88
„ 3-го „ . .	104
Вагоновъ-ресторановъ . .	3

Къ предстоящему оборудованію въ ближайшій срокъ намѣчено:

Вагоновъ 1-го класса . .	8
„ <sup>1/2</sup> „ . .	4
„ 2-го „ . .	32
„ 3-го „ . .	42

Итого . . 86 вагоновъ, что съ прежнимъ числомъ составитъ 345 инвентарныхъ единицъ освѣщаемыхъ различнаго рода электрическими установками.

Въ означенное число не включены составы Императорскихъ поѣздовъ.

Для полноты исторической картины техническихъ изслѣдованій вопросовъ, связанныхъ съ освѣщеніемъ вагоновъ бывшей С.-Петербурго-Варшавской и нынѣ Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, остается упомянуть о сравнительныхъ опытахъ, какіе были предприняты въ періодъ времени съ 1902 по 1912 годъ надъ различнаго рода способами освѣщенія вагоновъ, отличными отъ способовъ вышеописанныхъ.

Къ числу таковыхъ опытовъ, перешедшихъ даже въ стадію реального примѣненія на практикѣ, хотя и въ крайне ограниченныхъ размѣрахъ, надлежитъ отнести освѣщеніе вагоновъ ацетиленовымъ газомъ.

Опытное оборудованіе одного вагона ацетиленовой установкой по системѣ привилегированной французскимъ Обществомъ «Compagnie Française de l'Acétylène dissous» относится къ 1902 году.

Къ рамѣ испытываемаго вагона была подвѣшена пара желѣзныхъ цилиндрическихъ реципіентовъ, наполненныхъ пористой

ацетиеновой массой съ поглощеннымъ ею запасомъ чистаго ацетиеноваго газа, компрессируваннаго до упругости въ 10 атмосферъ.

Выдѣляющійся при работѣ реципиентовъ газъ при посредствѣ трубопровода подводился къ настѣннымъ фонарямъ и потолочнымъ плафонамъ вагона.

Сравнительно невысокая стоимость оборудованія отдѣльной вагонной единицы, при значительномъ повышеніи эффекта ея освѣщенія по сравненію съ количествомъ свѣта получаемаго отъ стеариновыхъ свѣчей, способствовала разрѣшенію вопроса въ значительную пользу испытываемой системы.

Въ 1905 году дорога обзавелась даже соответственнo-оборудованной станціей для выработки ацетиеноваго газа, въ дальнѣйшемъ предположеніи развитія предпріятія до заводской производительности, съ цѣлью организаціи правильнаго освѣщенія ацетиеномъ цѣлой группы поѣздовъ дальняго слѣдованія.

Къ сожалѣнію, возникшія, по причинамъ отъ дороги независящимъ, значительныя осложненія по приобрѣтенію на русскихъ рынкахъ карбида, въ связи съ ликвидаціей дѣль единственной въ Россіи фирмы, принявшей на себя эксплуатацію патента самого оборудованія вагоновъ, подорвали предпринятое дорогою начинаніе въ самомъ его зачаткѣ, ограничивши производительность станціи до освѣщенія въ настоящій моментъ лишь 6-ти вагоновъ и 20 паровозовъ.

Въ 1908 году дорогою предпринимались испытанія газокалильнаго освѣщенія вагоновъ каменноугольнымъ газомъ по патентованной системѣ Пинтша; для опытовъ былъ оборудованъ соответственнаго рода установками одинъ вагонъ 1-го класса предназначенный для курсированія на перегонѣ Ревель—С.-Петербургъ.

Результаты изслѣдованія и газокалильнаго освѣщенія лишній разъ подтвердили сравнительную нераціональность и въ техническомъ и въ экономическомъ отношеніи освѣщать вагоны стеариновыми свѣчами, при наличіи уже нѣсколькихъ вполне работанныхъ системъ большей свѣтовой производительности.

Наконецъ въ 1911 году происходили почти одновременныя испытанія двухъ системъ освѣщенія вагоновъ, а именно: керо-

снано-калильного по патенту французской фирмы Гальвао и газовое по патенту нѣмецкаго инженера Влаи.

Результаты добытые при послѣднихъ опытахъ указали на отсутствіе въ обѣихъ системахъ какихъ либо серьезныхъ преимуществъ передъ системами ранѣе дорогою испытанными, почему дальнѣйшаго распространенія на вагонахъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ освѣщеніе и керосиномъ и Влаи-газомъ не получило.

Систематизація данныхъ, полученныхъ изъ цѣлаго ряда вышеперечисленныхъ изысканій, всесторонне предпринятыхъ дорогою въ области техники освѣщенія пассажирскаго подвижнаго состава, послужила основаніемъ къ признанію исключительныхъ правъ на господствующее положеніе за электричествомъ, какому роду освѣщенія и отдано предпочтеніе при предстоящемъ выполненіи широкаго плана возможнаго улучшенія освѣщенія вагоновъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ.

Характеръ оборудованности дороги въ упомянутомъ направленіи пока представляется въ слѣдующихъ данныхъ, составленныхъ на 1-ое января 1912 года.

#### Инвентарное наличіе

Вагоновъ со свѣчнымъ освѣщеніемъ . .	1.479	штукъ.
» съ электрическимъ » . .	213	»
» съ ацетиленовымъ » . .	6	»
» съ газовымъ » . .	2	»

Послѣдніе два вагона перечислены въ паркъ С.-Западныхъ дорогъ съ дороги Николаевской.

---

#### Ст. 7. Вентиляція.

Классные вагоны старыхъ заграничныхъ поставокъ совершенно не были оборудованы какими либо приспособленіями для вентилированія ихъ внутренняго помѣщенія.

Подобный конструктивный недостаток восполнялся уже позднѣе средствами мастерскихъ, системами вентиляціи правда не отличающимися особой технической разработкой ихъ идеи и практическимъ цѣлесоотвѣтствіемъ.

Сущность такихъ устройствъ заключалась въ установкѣ на крышахъ вагоновъ обыкновенныхъ воздухоотводныхъ трубъ, содѣйствующихъ частичному обмѣну внутренняго вагоннаго воздуха вслѣдствіе лишь разности температуръ его съ наружнымъ. Верхній открытый конецъ такой трубы снабжался зонтомъ, противодѣйствующимъ попаданію внутрь вагона дождевыхъ капель.

Техника вентиляціонныхъ устройствъ позднѣйшаго періода начиная, примѣрно, съ 1869 года вылилась уже въ идею примѣненія къ вытяжнымъ трубамъ различнаго рода инжекторныхъ приспособленій. Идеѣ этой въ исторіи развитія вентиляціоннаго дѣла на вагонахъ, какъ бывшей С.-Петербургско-Варшавской такъ и нынѣ Сѣверо-Западныхъ дорогъ, суждено было занять прочное и почти монопольное положеніе вплоть до текущихъ дней.

Цѣлый рядъ системъ вентиляторовъ періодически убивавшихъ одна другую, лишь совершенствомъ своей конструктивной разработки, вращался около одного и того-же вышеотмѣченнаго принципа, примѣняемаго и на вентиляторахъ нынѣ дѣйствующихъ системъ.

Первымъ осуществленіемъ инжекторной системы вагонныхъ вентиляторовъ С.-Петербургско-Варшавской дороги, былъ типъ таковыхъ, предложенный въ 1869 году Германской фирмой Friedrich Fecht и опытно постановленный на нѣсколькихъ вагонахъ 2-го класса.

На соотвѣтственно приспособленный, открытый конецъ обыкновенной вытяжной трубы, помѣщенной на крышѣ вагона, одѣвалась особаго типа головка, вращающаяся на вертикальномъ штифтѣ. Головка эта въ средней своей части была снабжена двумя раструбами, расположенными по одной оси перпендикулярной къ оси головки. Протокомъ воздуха сквозь оба раструба вызывался вакуумъ въ вытяжной трубѣ вагона.

Направленіе раструбовъ по ходу поѣзда достигалось снабженіемъ верхней части головки флюгарочнымъ крыломъ.

Слѣдующимъ по очереди вентиляторомъ, почти идентичной съ описаннымъ конструкціи, явился вентиляторъ-экстракторъ

Инженера-техника Полковника Бѣляева, установленный въ 1875 году на двухъ капитально перестраиваемыхъ семейныхъ вагонахъ.

Все отличие послѣдней системы отъ системы Fecht'a заключалось почти исключительно въ томъ, что поворачиваніе раструбовъ головки по ходу поѣзда у вентилятора Бѣляева производилось не автоматически силою вѣтра или встрѣчной струи воздуха, а силою рукъ рабочихъ конечныхъ станцій слѣдованія вагона, черезъ посредство особой рукоятки, расположенной внутри послѣднего подъ вентиляторной крышкой.

Цѣлью означенной установки служило производство, согласно желанія, выраженнаго Г. Министромъ Путей Сообщенія, сравнительныхъ опытовъ примѣненія вентилятора Бѣляева на ряду съ дѣйствовавшими типами вентиляторовъ Fecht'a и Варшавской дороги.

Опытами была установлена сравнительная величина объема воздуха вытягиваемаго тремя указанными системами вентиляторовъ за 1 часъ ихъ работы на ходу поѣзда, а именно:

Вент. Бѣляева.	Вент. Fecht'a.	Вент. Варш. дор.
60 куб. mtr.	44 куб. mtr.	43 куб. mtr.

Хотя предпочтеніе и было отдано системѣ Бѣляева, тѣмъ не менѣе всѣ три рода вентиляторовъ признавались одинаково мало-сильными особенно на тихомъ ходу поѣзда, не говоря уже о его стоянкѣ.

Придерживаясь хронологическаго порядка изложенія событій умѣстнымъ считаемъ упомянуть здѣсь о нѣсколько отличной системѣ вентиляціонныхъ установокъ, коими были оборудованы въ 1877 году 6 вновь приспособленныхъ спальныхъ вагоновъ 1-го и 2-го класса. Роль вентиляціонныхъ вытяжекъ въ этихъ вагонахъ выполнялась рядомъ форточныхъ отверстій, расположенныхъ по обѣимъ сторонамъ свѣтового фонаря, причѣмъ каждое отверстіе было снабжено изнутри вагона откидной ставней а извнѣ его неравноплечимъ металлическимъ клапаномъ, вращающимся на вертикальномъ осевомъ шарнирѣ, укрѣпленномъ въ коробкообразной металлической станинѣ.

Извѣстнымъ положеніемъ клапана на ходу вагона вызывался

вакуумъ во внутренней полости коробки, каковой вакуумъ и восполнялся воздушной тягой изнутри вагона.

Ввиду частныхъ случаевъ пожаровъ въ вагонахъ, возникавшихъ отъ воспламененія паровозной изгаря, съ теченіемъ времени скоплавшейся во внутреннемъ объемѣ коробки, пришлось въ срединѣ восьмидесятыхъ годовъ, отъ описаннаго рода вентиляціонныхъ установокъ отказаться, въ пользу вентиляторовъ потолочной системы.

Одинъ изъ новыхъ типовъ послѣдней категоріи вентиляторовъ временно прочно обосновался на дорогѣ винтообразный дефлекторъ, предложенный въ 1888 году Сѣверо-Американскимъ подданнымъ Джемсомъ Лейтономъ.

Значительно повышенная вытяжная способность Лейтоновскихъ головокъ, въ связи съ автоматичностью ихъ дѣйствія независимо отъ направленія движенія вагона, разрѣшили вопросъ массового введенія этихъ вентиляторовъ на дорогѣ въ столь положительной степени, что въ 1890 году всѣмъ мастерскимъ линіи преподано указаніе, чтобы при капитальномъ ремонтѣ вагоновъ, или единичной замѣнѣ вѣтхихъ вентиляторовъ, существующихъ на вагонѣ типовъ, ставились исключительно вентиляторы системы Лейтона. Изготовленіе ихъ было поручено мастерскимъ дороги съ уплатой авторскаго гонорара по 1 рублю со штуки въ пользу фирмы Левенсонъ и К<sup>о</sup>, эксплуатировавшей патентъ.

Въ 1892 году подобнаго рода мѣропріятіе распространяется уже на новую систему вентиляторовъ, а именно на конусную систему Лейкока, при испытаніи коей сравнительно съ вентиляторами Лейтона, на вагонѣ 3-го класса, были установлены явные преимущества первой системы.

Цѣна Лейкоковскаго вентилятора съ двойной парой конусовъ колебалась около пяти, а съ одной парой около четырехъ рублей за штуку.

Практикой эксплуатаціи послѣдняго типа вентиляторовъ пришлось зарегистрировать и отрицательную сторону ихъ конструкціи, выражающуюся въ отпотѣваніи вытяжной трубы вентилятора вплоть до образованія на ней капель, стекающихъ внутрь вагона.

Въ 1894 году было постановлено изготовленіе Лейкоковскихъ вентиляторовъ прекратить и, по израсходованіи запаса таковыхъ въ магазинѣ, впредь примѣнять исключительно, появившуюся

новую систему вентиляторовъ Коршунова, рекомендованную журнальнымъ постановленіемъ Управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 23 февраля 1896 года за № 534 для преимущественнаго введенія.

Степень продуктивности этой системы, выразившаяся при опытныхъ испытаніяхъ ея работы, сравнительно съ работой двухъ предшествовавшихъ системъ Лейкока и Лейтона, зафиксирована въ нижеслѣдующихъ цифрахъ, помѣстить которыя въ видѣ продолженія вышепредставленной таблицы настоящаго параграфа, считаемъ не безинтереснымъ съ точки зрѣнія наглядной демонстраціи историческаго прогрессируванія въ дѣлѣ конструктивной разработки вентиляторныхъ устройствъ.

При опытахъ 1896 года опредѣлено, что вытяжная способность за часовой періодъ времени вентиляторовъ Коршунова, Лейтона и Лейкова выразилась въ цифрахъ:

для вент. Лейтона.		для вент. Лейкока.		для вент. Коршунова.	
на ходу	на стоянкѣ	на ходу	на стоянкѣ	на ходу	на стоянкѣ
82 куб. мтр.	17 куб. мтр.	96 куб. мтр.	48 куб. мтр.	156 куб. мтр.	55 куб. мтр.

Первая поставка Коршуновскихъ вентиляторовъ на С.-Петербургско-Варшавскую дорогу, по заказу Управленія желѣзныхъ дорогъ, Техническому Бюро Эрнеста Бухгольцъ, по цѣнѣ 7 руб. 50 коп. за штуку, относится къ 1896 году, съ каковаго времени и началось массовое оборудованіе вагоновъ означенной системой, работающей и въ текущей періодъ на значительномъ большинствѣ инвентарныхъ единицъ вагоннаго парка.

Вентиляціонныя установки послѣдующихъ періодовъ, послѣ 1896 года, не представляли изъ себя особо замѣтнаго вклада въ технику вентиляціоннаго дѣла и нѣкоторыя изъ нихъ лишь частично нашли себѣ практическое примѣненіе на вагонахъ, почему, руководствуясь лишь статистическимъ интересомъ дѣла, считаемъ достаточнымъ ограничиться краткимъ хронологическимъ перечнемъ тѣхъ системъ вентиляціонныхъ установокъ, въ изслѣдованіи коихъ выразился характеръ технической работы дороги въ данномъ направленіи.

Въ 1899 году были организованы сравнительныя испытанія вентиляторовъ Гильдебрандта и Греве, установленныхъ на трехъ вагонахъ 3-го класса; изъ числа этихъ системъ лишь первая со-

хранилась къ 1-му января 1912 года на 41 вагонной единицѣ, считая въ томъ числѣ и вагоны, перешедшіе въ общій паркъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ съ линіи Балтійской.

Въ 1901 году, по заказу Управленія желѣзныхъ дорогъ, С.-Петербургскимъ Вагоностроительнымъ заводомъ выпущено въ паркъ Варшавской дороги 17 классныхъ вагоновъ, оборудованныхъ вентиляторами системы Крицкаго.

Техническая непригодность этой системы опредѣлилась при первыхъ же шагахъ ея работы, почему даже послѣ капитальной переконструировки таковая сохранилась къ 1-му января 1912 года лишь на 16 классныхъ вагонахъ.

Въ 1906 году были предприняты опыты по примѣненію къ 2-мъ вагонамъ второго и 3-го класса вентиляціи фильтрами распределителями по системѣ Инженера Тимоховича. Въ этой системѣ обмѣнъ воздуха въ вагонѣ производился путемъ нагнетанія свѣжаго воздуха извнѣ вагона, взамѣнъ испорченнаго, вытягиваемаго обыкновеннымъ дефлекторами Коршунова.

Въ 1910 году на 4 вагонахъ второго и третьяго класса испытывались вентиляторы системы Ледовскаго.

Послѣднія двѣ системы были признаны совершенно не рациональными въ дѣлѣ почему вскорѣ и изъяты изъ обращенія.

Наконецъ въ концѣ 1911 года организованы серьезныя изслѣдованія вопроса вентилированія классныхъ вагоновъ черезъ посредство обогрѣванія таковыхъ свѣжимъ наружнымъ воздухомъ, предварительно поступающимъ въ поддвиганныя коробки и нагрѣвающимся въ нихъ отъ контакта съ аккумуляторными батареями системы отопленія Лейкока, упомянутой въ статьѣ 5-ой I гл. настоящаго очерка. Результаты изслѣдованія послѣдняго способа вентиляціи еще не выяснены въ окончательной мѣрѣ.

Систематизація изложеннаго матеріала въ форму числовой таблицы, составленной на 1-ое января 1912 года, рисуетъ слѣдующій характеръ оборудованности дороги вентиляціонными установками:

Въ наличіи имѣлось вагоновъ:

Съ дефлекторами системы Коршунова . . . . .	1.398 шт.
изъ нихъ вентиляціонными грѣлками Лейкока оборудовано	17 шт.

Съ дефлекторами системы Лейкока . . . . .	177 шт.
» » » Лейтона . . . . .	62 »
» » » Гильдебрандта . . . . .	41 »
» » » Крицкаго . . . . .	16 »
» » » Ледовскаго . . . . .	2 »
и безъ вентиляціи . . . . .	4 »

Изъ числа упомянутыхъ вагоновъ 5 штукъ вагоновъ—салоновъ, предоставляемыхъ для проѣздовъ Высочайшихъ особъ, дополнительно къ вытяжнымъ дефлекторамъ, оборудованы еще внутренними крыльчатymi электрическими воздухооѣсчителями, работающими отъ источниковъ электрическаго освѣщенія вагоновъ.

### Ст. 8. Обивка и окраска.

Точно установить родъ внутренней обивки стѣнъ и мебели вагоновъ 1-го и 2-го класса первоначальной заграничной фабрикаціи къ сожалѣнію не представляется возможнымъ за отсутствіемъ на то соотвѣтствующаго статистическаго матеріала въ старыхъ дѣлахъ архива.

Съ другой стороны въ отчетѣ Главнаго Общества по Эксплоатаціи С.-Петербургско-Варшавской линіи за 1868 годъ значится, что изъ наличнаго числа 15 семейныхъ вагоновъ отдѣленія 1-го класса 11-ти изъ нихъ были обиты свѣтло-сѣрымъ, почти бѣлымъ сукномъ, а у 4-хъ остающихся вагоновъ—краснымъ плюшемъ.

Что-же касается отдѣленій 2-го класса тѣхъ-же вагоновъ, то въ нихъ была принята обивка сѣрымъ-же сукномъ, но болѣе темныхъ оттѣнковъ.

Въ отчетѣ же за 1874 годъ, безъ обозначенія рода и числа вагоновъ 1-го класса, отмѣчено предложеніе Совѣта Управленія Главнаго Общества впредь бѣлую обивку вагоновъ 1-го класса замѣнять исключительно малиновымъ трипомъ.

Приведенныя данныя, какъ будто, даютъ прозрачный намекъ на то, что бѣлая суконная обивка вагоновъ 1-го класса первоначальныхъ выпусковъ, принималась за типовую.

Матерчатой обивкой указаннаго рода покрывались не только диваны, но и стѣнныя панели на высоту человѣческаго роста, съ соответствующей простежкой покрытія по волосу, что при отсутствіи отопленія вагоновъ дѣлалось съ цѣлью наилучшаго сохраненія тепла внутри ихъ, въ зимній періодъ движенія.

Часть стѣнъ выше панели, потолоки и полы мягкихъ вагоновъ обивались клеенкою, сверхъ коей въ послѣднемъ случаѣ зимой настилались ковры съ вытканными на нихъ литерами С.-Петербурго-Варшавской дороги.

Указанныя выше родъ и цвѣтъ суконной и триповой обивки дивановъ, какъ типовыя, сохранились неизмѣнными и до текущаго періода на 3-хъ осныхъ вагонахъ 1-го и 2-го класса; что же касается 4-хъ осныхъ вагоновъ 1-го и 2-го класса скорыхъ поѣздовъ, то съ начала 1911 года, при производствѣ капитальнаго ремонта вагонамъ 1-го класса, диваны ихъ стали покрывать трипомъ темно-зеленаго цвѣта, а у вагоновъ 2-го класса сѣрое сукно стали замѣнять тигровымъ трипомъ, какъ болѣе носкимъ, а слѣдовательно и экономичнымъ по сравненію съ сукномъ.

Матерчатую обивку панелей на высоту человѣческаго роста, съ момента начала обогрѣванія вагоновъ, стали производить уже на высоту лишь подьоконныхъ карнизовъ, а позднѣе, ради гигиеническихъ цѣлей, суконная и триповая обивка замѣнялась на панеляхъ линолеумомъ; послѣднимъ-же стали покрывать и подьоконные столики съ окраской его, въ обоихъ случаяхъ, подъ цвѣтъ обивки дивановъ.

Линолеумъ-же вытеснилъ клеенчатую покрывку и съ вагонныхъ половъ, причемъ до 1911 года въ вагонахъ 1-го класса, сверхъ линолеума, настилались ковры а въ вагонахъ 2-го класса пенъковые маты.

Съ 1911 года маты вывелись изъ употребленія совсѣмъ, замѣнившись лишь на вагонахъ 2-го класса скорыхъ поѣздовъ бобриковой настилкой.

Полы вагоновъ 1-го класса тѣхъ-же поѣздовъ стали покрывать линолеумомъ по войлоку, а сверхъ линолеума уже бобриковымъ ковромъ.

При капитальномъ ремонтѣ мягкихъ 4-хъ осныхъ вагоновъ скорыхъ поѣздовъ, клеенчатую обивку стѣнъ купе съ 1911 года стали замѣнять линкрустой съ соответствующей окраской ея подъ

цвѣтъ дивановъ, обивка стѣнъ уборныхъ отдѣленій въ тѣхъ-же вагонахъ производится рисунчатымъ глазированнымъ цинкомъ на высоту панелей, съ окраской остальной части стѣнъ бѣлой масляной краской.

Въ отношеніи окраски вагоновъ, какъ внутренней такъ и наружной, существенныхъ измѣненій не произошло за исключеніемъ лишь окраски вагоновъ 3-го класса въ коихъ, существовавшая до 1884-го года гладкая сѣрая разцвѣтка мебели и внутренней стороны стѣнъ стала замѣняться желтой съ раздѣлкою основного фона подъ дубъ.

Какъ замѣтнымъ мѣропріятіемъ, направленнымъ къ лучшему сохраненію наружной металлической обшивки вагоновъ надлежитъ также отмѣтить введеніе съ 1900 года въ циклъ періодическихъ окрасокъ вагоновъ „легкой“ наружной ихъ окраски, даваемой каждому вагону черезъ 2—3 года его службы.

Въ послѣднемъ случаѣ въ отличіе отъ „капитальной окраски“ и „полной перекраски“ вагонъ подвергается лишь слѣдующей манипуляціи:

1. Чиска грязи и подмазка.
2. Грунтовка.
3. Окраска въ два слоя.
4. Лакировка въ два слоя для вагоновъ 1-го и 2-го класса и въ одинъ слой для вагоновъ 3-го класса.

---

### Ст. 9. Очистка.

Организація станціонной очистки и содержанія классныхъ и товарныхъ вагоновъ начального періода эксплуатаціонной дѣятельности С.-Петербургско-Варшавской дороги характеризуется полнотью приводимыми ниже данными § 2-го Общаго приказа за № 31 „О взаимныхъ отношеніяхъ управленій подвижного состава и мастерскихъ, движущей силы и эксплуатаціи по предмету смазки, чистки и мелкихъ работъ по содержанію вагоновъ“ изданнаго по С.-Петербургско-Варшавской линіи Управленіемъ Главнаго Общества Россійскихъ Желѣзныхъ дорогъ 30 Ноября 1859 года.

§ 2. Чистка и содержаніе пассажирскихъ и товарныхъ вагоновъ.

Ст. 8.

Чистка и содержаніе вагоновъ возлагается на артель рабочихъ состоящихъ подъ начальствомъ старостъ и подъ вѣдѣніемъ Инженера подвижного состава.

Артельные старосты по содержанію вагоновъ, состоятъ въ распоряженіи Начальниковъ вагонныхъ мастерскихъ на тѣхъ станціяхъ, гдѣ таковыя существуютъ.

На прочихъ станціяхъ артельные старосты состоятъ подъ вѣдѣніемъ Начальниковъ депо, а гдѣ таковыхъ нѣтъ, Начальниковъ станцій. Внутренняя чистка вагоновъ начинается не прежде какъ по надлежащемъ осмотрѣ оныхъ агентами Эксплоатаціи, и производится надсмотрщикомъ и рабочими, наряжаемыми отъ Управленія Эксплоатаціи подъ руководствомъ и надзоромъ артельного старосты рабочихъ по содержанію вагоновъ. Отвѣтственность же за чистоту отнесется къ Управленію подвижного состава и мастерскихъ.

Ст. 9.

Начальники депо и станцій, обязанные надзирать за артелью рабочихъ по чисткѣ и содержанію вагоновъ, входятъ въ сношеніе съ Инспекторами и Инженерами подвижного состава черезъ подлежащее начальство.

Техническіе приказы передаются ими безъ измѣненій артельными старостамъ. Равнымъ образомъ донесенія и всякаго рода вѣдомости, составляемыя артельными старостами, представляются безъ измѣненія Инженеру подвижного состава; но Начальники депо или станцій могутъ, въ случаѣ надобности, при совокуплять особыя донесенія къ бумагамъ, передаваемымъ ими Инженеру подвижного состава.

Ст. 10.

Списки о жалованіи рабочимъ по содержанію вагоновъ составляются Начальниками вагонныхъ мастерскихъ, Начальниками депо или станцій, смотря по обстоятельствамъ, и передаются Инженеру подвижного состава.

Ст. 11.

Въ помощь Инженеру подвижного состава для содержанія вагоновъ можетъ быть назначаемъ одинъ изъ агентовъ, подъ его начальствомъ состоящихъ, съ званіемъ Инспектора по содержанію вагоновъ, которому между прочимъ вмѣняется въ особенную обязанность наблюдать за перемѣною осей, сальниковъ, рессоръ и вообще предметовъ того требующихъ и контролировать сношенія артельныхъ старостъ съ магазинами, по требованію отпуску и возврату предметовъ согласно правиламъ и инструкціямъ, какъ нынѣ существующимъ такъ и тѣмъ, какія могутъ быть даны впоследствии.

Ст. 12.

Составъ рабочихъ артелей по содержанію вагоновъ и мѣсто пребыванія ихъ опредѣляются Частнымъ Директоромъ Эксплоатаціи по представленію Инженеровъ подвижного состава, и по соглашенію съ Начальникомъ Эксплоатаціи.

Самый способ чистки вагоновъ и ухода за ними, смазки поѣздовъ и содержанія различныхъ частей подвижнаго состава, имѣеть быть опредѣленъ особыми инструкціями Частнаго Директора Эксплоатаціи, по представленію Инженеровъ подвижнаго состава.

Приведенная организація очистки и содержанія вагоновъ, за незначительными въ сущности измѣненіями частнаго характера, вызываемыми разновремено постепенно разросставшимся движеніемъ на дорогѣ, дѣйствовала въ главныхъ частяхъ административнаго положенія неизмѣнно вплоть до 18<sup>96/97</sup> года, когда послѣдовало точное разграниченіе субъективной дѣятельности главныхъ ремонтныхъ мастерскихъ и отдѣльныхъ участковъ тяги.

Первые были совершенно отстранены отъ текущихъ работъ по чисткѣ и содержанію вагоновъ, находящихся въ непосредственной эксплоатаціи, каковая часть сосредоточилась исключительно въ вѣдѣніи начальниковъ участковъ тяги, неизмѣннымъ же осталось на обязанности главныхъ мастерскихъ линіи лишь производство очистки и заправки вагоновъ, выпускаемыхъ изъ ремонта безъ различія рода послѣдняго.

Самая чистка вагоновъ выполнялась конечно исключительно ручнымъ способомъ при посредствѣ лишь артели станціонныхъ рабочихъ, и сосредотачивалась главнымъ образомъ на конечныхъ пунктахъ оборота составовъ.

Первые опыты примѣненія механической очистки вагоновъ относятся къ 1906 году.

Выразились они въ организаціи на станціи С.-Петербургъ періодическаго наружнаго обмыванія кузововъ пассажирскихъ вагоновъ при посредствѣ особаго типа щетокъ, сконструированныхъ мастерской малаго ремонта вагоновъ 1-го участка тяги.

Щетки эти были насажены на длинные трубчатые стативы, свободные концы коихъ, помощью резинового шланга, соединялись съ краномъ водопроводнаго штуцера, а въ мѣстѣ насадки щетокъ снабжались утопленными въ тѣло щетки поперечными трубками съ рядомъ сдѣланныхъ въ нихъ мелкихъ отверстій.

Обтираніемъ вагоновъ подобными щетками при одновременномъ содѣйствіи въ этомъ процессѣ снопа водяныхъ струй извѣстнаго напора достигался эффектъ скорой и экономической наружной очистки вагоновъ.

Несмотря на то что станція С.-Петербургъ была оборудована уже 12-ю экземплярами упомянутыхъ приспособлений, возникшія сужденія про неспра о степени рациональности частыхъ обмываній вагоновъ свели постепенно нарождавшуюся организацію на нѣтъ.

Въ томъ же 1906 году на рынкахъ стали появляться всевозможныя конструкторіи приборовъ, предназначенныхъ для механической очистки вагоновъ внутри, путемъ высасыванія пыли, накопляющейся особенно интенсивно въ мягкой обивкѣ дивановъ.

Изъ числа этихъ приборовъ С.-Петербургско-Варшавской дорогой были приобрѣтены и пущены въ самую широкую эксплуатацію, съ середины 1906 года, двѣ переносныя пылесасывательныя машины системы «Атомъ» съ ручнымъ приводомъ производительности каждая на суточную очистку 2—3 вагоновъ при затратѣ на рабочую силу въ 80 коп. на вагонъ.

Въ 1908 г. число механическихъ пылеочистительныхъ приборовъ на дорогѣ увеличилось новымъ приобрѣтеніемъ 7-ми штукъ переносныхъ пылесосовъ «Атомъ» и 3-хъ штукъ таковыхъ-же машинъ системы «Вампиръ» но уже съ ножнымъ приводомъ.

Вновь приобрѣтенныя машины по своей конструкціи и размѣрамъ носили уже портативный характеръ и при работѣ могли быть вносимы внутрь очищаемыхъ вагоновъ.

Наконецъ въ 1909 году отъ технической фирмы «Шадуръ» была приобрѣтена пылесасывательная машина работающая отъ электрическаго двигателя съ постояннымъ токомъ.

Упомянутою механическою силою пункты очистки вагоновъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ были оборудованы по нижеслѣдующему распредѣленію.

Пункты очистки.	Количество приборовъ.	Родъ приводовъ.	Система.
С.-Петербургъ—Варшавскій . . .	Три.	Ножной.	Вампиръ.
С.-Петербургъ—Балтійскій . . .	Два.	Ручной.	Атомъ.
Главныя СІВ. мастерскія . . .	Два.	Тоже.	Тоже.
Варшава . . . . .	Одинъ.	Тоже.	Тоже.
Вержболово . . . . .	Одинъ.	Тоже.	Тоже.
Псковъ . . . . .	Одинъ.	Тоже.	Тоже.
Ревель . . . . .	Одинъ.	Тоже.	Тоже.
Императорскій отдѣлъ . . . . .	Одинъ.	Электрическій.	Шадуръ.

Вскорѣ однако пришлось убѣдиться, что размѣръ потребности въ пылевсасывательныхъ работахъ при очисткѣ вагоновъ, значительно превосходить мощность наличнаго числа механическихъ приборовъ, что наряду съ признаніемъ явной рациональности примененія при очисткѣ вагоновъ метода пылевсасыванія, привело администрацію Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ къ рѣшимости организаціи дѣла механической очистки вагоновъ на возможно широкихъ началахъ.

Для изученія постановки разбираемаго вопроса за-границей инициативою Управленія дороги въ началѣ 1910 года въ Германію былъ командированъ начальникъ технического отдѣленія службы Тяги инженеръ В. Д. Дмоховскій по возвращеніи коего, разработка задуманнаго мѣропріятія быстрымъ темпомъ пошла къ осуществленію.

Въ концѣ 1911 года Сѣверо-Западные дороги уже обогатились солиднымъ устройствомъ специальной пылевсасывательной станціи, установленной при вагонной мастерской малаго ремонта 1-го участка службы Тяги станціи С.-Петербургъ-Варшавскій.

При оборудованіи названной станціи была принята система «Борзига» работающая сжатымъ воздухомъ при посредствѣ компрессора системы Компаундъ, съ дифференціальнымъ поршнемъ и специальнымъ промежуточнымъ водянымъ охладителемъ.

Компрессоръ работаетъ отъ электродвигателя мощностью въ 21 лошадиную силу при автоматическомъ электрическомъ регуляторѣ, поддерживающемъ постоянное давленіе отъ 4 до 7 атмосферъ въ цилиндрическомъ желѣзномъ резервуарѣ, емкостью въ 15 кубическихъ метровъ, предназначенномъ для магазинированія сжатаго воздуха, постепенно расходуемаго затѣмъ при посредствѣ подземной трубопроводной сѣти, работающими пылевсасывателями.

Мощность станціи рассчитана на одновременную работу восьми пылевсасывательныхъ аппаратовъ съ производствомъ очистки вагоновъ названнымъ способомъ, какъ въ ремонтномъ сараѣ такъ и на путяхъ вагоннаго парка при общемъ протяженіи воздухопровода въ 230 сажень.

Стоимость полнаго оборудованія станціи, включая сюда расходъ на покупку и установку механизмовъ, прокладку воздухопровода и приспособленія самаго помѣщенія для станціи пло-

щадью 27 квадратных метровъ, выразилась суммою около 13.000 рублей.

Характеръ существующаго оборудованія представленъ на *Чертежъ № 13.*

### **Ст. 10 Смазка вагоновъ.**

Характеръ организаціи смазки пассажирскихъ и товарныхъ поѣздовъ въ начальный періодъ эксплуатаціонной дѣятельности С.-Петербургско-Варшавской дороги точно опредѣляется данными § 1 Общаго приказа за № 31 отъ 30 ноября 1859 года, упомянутого въ настоящемъ очеркѣ въ статьѣ объ очисткѣ вагоновъ.

Въ виду существеннаго интереса дѣла приводимъ дословную редакцію § 1 названнаго историческаго документа.

#### § 1. Смазка пассажирскихъ и товарныхъ вагоновъ.

##### Ст. 1.

Смазка вагоновъ производится особыми рабочими до отправленія поѣздовъ, во время нахождения сихъ послѣднихъ на станціяхъ.

Смазчики избираются и представляются къ опредѣленію Начальникомъ эксплуатаціи, но вступаютъ въ должность не иначе какъ съ разрѣшенія Главнаго Инженера подвижнаго состава.

##### Ст. 2.

Техническіе приказы смазчикамъ, отдаваемые Инженерами подвижнаго состава относительно сбереженія вагоновъ, передаются смазчикамъ черезъ Начальника эксплуатаціи за его скрѣпою.

##### Ст. 3.

Очередь службы смазчиковъ опредѣляется каждый мѣсяць Начальникомъ эксплуатаціи по порядку, установленному для оберъ-кондукторовъ и кондукторовъ.

Списокъ служебной очереди смазчиковъ сообщается Главному Инженеру подвижнаго состава.

##### Ст. 4.

Листы и бланки, выполняемые въ пробѣлахъ смазчиками при каждомъ поѣздѣ, отсылаются безъ всякихъ измѣненій къ Начальнику движущей силы черезъ Начальниковъ депо.

Начальникъ движущей силы, по скрѣпѣ этихъ листовъ и бланковъ, препровождаетъ ихъ къ Инженеру, завѣдывающему подвижнымъ составомъ, который, также за скрѣпою передаетъ ихъ въ Архивы Счетоводства подвижного состава и мастерскихъ и движущей силы (bureau des parcours).

Ст. 5.

Снабженіе смазчиковъ печатными бланками, матеріалами и инструментами, возлагается на Отдѣленіе подвижного состава мастерскихъ и движущей силы подъ контролемъ Начальниковъ депо.

Ст. 6.

Списки о жалованіи смазчикамъ составляются Начальникомъ эксплуатаціи и дубликаты оныхъ препровождается отъ него къ Главному Инженеру подвижного состава и мастерскихъ, который распредѣляетъ издержки по соотвѣтствующимъ статьямъ бюджета подвижного состава и движущей силы.

Ст. 7.

Инженерамъ подвижного состава какъ, Начальникамъ надъ смазчиками въ отношеніи ухода за сальниками, предоставляется право дѣлать съ этихъ рабочихъ взысканіе.

20-го числа каждаго мѣсяца Инспекторами и Инженерами подвижного состава и мастерскихъ составляется вѣдомость штрафамъ, наложеннымъ на смазчиковъ.

Вѣдомость эта за подписью Частнаго Директора Эксплуатаціи приводится въ исполненіе Начальникомъ Эксплуатаціи, который отмѣчаетъ въ списокѣ о жалованіи смазчикамъ вычеты, налагаемые Управленіемъ подвижного состава и мастерскихъ, съ означеніемъ причинъ взысканій.

Съ 1-го іюля 1861 года поѣздная смазка была замѣнена станціонной, а смазчики вступили въ составъ артели по ремонту подвижного состава на тѣхъ станціяхъ, гдѣ таковыя артели существовали; на прочихъ же станціяхъ они считались въ числѣ служащихъ по эксплуатаціи на линіи.

Смазка поѣздного вагона между станціями, при случайной въ томъ надобности, выполнялась машинистомъ, коему на первой же станціи артельнымъ старостой возмѣщался израсходованный смазочный матеріалъ.

На оберъ-кондуктора возлагалась обязанность указывать смазчику вагоны, требующіе особо-тщательнаго осмотра и смазки.

Дорожные листы смазчиковъ были уничтожены и замѣнены путевыми вѣдомостями оберъ-кондуктора, поступавшими затѣмъ въ отдѣленіе расчета разстояніи, пробѣгаемыхъ подвижнымъ составомъ (bureau des parcours).

Заготовка смазочнаго матеріала производилась Управленіемъ подвижнаго состава, и таковой передавался въ отвѣтственное распоряженіе артельнаго старосты, а гдѣ ихъ не было, начальника станціи: послѣдніе же выдавали матеріаль смазчикамъ по особому требованію (воп) съ представленіемъ отчета Инженеру подвижнаго состава.

Съ 1877 года съ цѣлью увеличенія состава поѣздной прислуги и организаціи лучшаго ухода за буксами смазки вновь переводятся въ поѣздную артель, гдѣ и совмѣщаютъ свое спеціальное назначеніе съ обязанностью кондукторовъ.

Годъ отъ году разраставшееся коммерческое движеніе, вызывавшее въ свою очередь увеличеніе численнаго состава поѣздныхъ смазчиковъ, создало къ 1899 году такое положеніе, при коемъ дальнѣйшая эксплуатація поѣздной смазки, ложившейся значительнымъ ущербомъ на общія смѣтныя ассигнованія, была признана не экономичной.

Съ 15 іюня 1899 года смазка вагоновъ всей С.-Петербургско-Варшавской линіи, за исключеніемъ Занѣманскаго ея участка, вновь переводится на станціонную, съ сохраненіемъ послѣдней организаціи дѣла вплоть до текущаго періода.

Не безынтересно съ бытовой точки зрѣнія отмѣтить, что переходъ на новое положеніе былъ встрѣченъ не только враждебно личнымъ составомъ артели поѣздныхъ смазчиковъ, но даже съ явнымъ недовѣріемъ отдѣльными представителями линейной Администраціи.

Скрытый массовой протестъ со стороны первыхъ и недостаточно твердая административная настойчивость и распорядительность вторыхъ искусственно отразились на экономической сторонѣ дѣла въ весьма отрицательномъ смыслѣ, вылившись въ форму прогрессирующаго перерасхода смѣтныхъ ассигнованій на матеріаль.

Успѣшно выполненная отдѣльными представителями Управленія службы Тяги миссія по изслѣдованію основныхъ причинъ, создавашагося ненормальнаго положенія, въ связи съ введеніемъ поощрительнаго вознагражденія за экономическое расходованіе смазочныхъ матеріаловъ, разрѣшило вопросъ въ совершенно иномъ направленіи по сравненію съ указаннымъ выше.

Ниже приводимая таблица баланса погодичнаго расхода на

смазочный материалъ за семилѣтній періодъ времени иллюстрируетъ высказанное положеніе съ разительной ясностью.

Отчетный періодъ.		1898 г.	1899 г.	1900 г.	1901 г.	1902 г.	1903 г.	1904 г.
Измѣритель расхода смазки въ фунтахъ на 10.000 верстъ отъ пробѣга . . . . .		26 ф.	31 ф.	44 ф.	31 ф.	24 ф.	25 ф.	22 ф.
Балансъ въ рубляхъ.	Перерасходъ . . . . .	2.878	6.599	20.779	4.048	—	—	—
	Экономія . . . . .	—	—	—	—	9.127	2.662	9.951

При этомъ надлежитъ замѣтить что въ отчетномъ 1904 году число отцѣпокъ по грѣнію буксъ пассажирскихъ вагоновъ уменьшилось сравнительно съ предыдущими годами на 50%, а у товарныхъ вагоновъ болѣе чѣмъ на 1%.

Первоначальнойю смазкой буксовыхъ подшипниковъ вагоновъ бывшей С.-Петербурго Варшавской дороги являлись сало и растительныя масла, изъ числа коихъ преимущественно сурепное безъ какихъ либо иныхъ примѣсей, примѣнялось вплоть до 1874 года.

Высокая покупочная цѣна сурепнаго масла, дошедшая въ 1874 году до 4 руб. 91 коп. за пудъ, повела къ необходимости использованія въ качествѣ примѣси, какихъ-либо болѣе дешевыхъ сортовъ смазки, и изъ числа послѣднихъ явилось заграничное минеральное масло Glob-Oil, съ цѣною по 3 руб. 04 коп. за пудъ.

Смазочная смѣсь дѣлалась изъ 75<sup>о</sup>, сурепнаго масла и 25<sup>о</sup>, минеральнаго Glob-Oil.

Въ 1879 году указанный и процентный и химическій составъ смѣси вновь подвергается измѣненію, вызывая тѣмъ значительное паденіе расхода на 1.000 вагонныхъ осе-верстъ пробѣга: стали примѣнять смазку изъ только 25<sup>о</sup>, сурепнаго масла и 75<sup>о</sup>, черного, такъ называемаго вагоннаго минеральнаго масла № 2.

Степень экономіи, достигнутой послѣднимъ мѣропріятіемъ иллюстрируется слѣдующими сравнительными данными расхода на 1.000 осе-верстъ пробѣга.

Въ 1878 году при смазкѣ изъ 75% сурепнаго и 25% Glob-Oil расходъ—4,53 коп.

Въ 1879 году при смазкѣ изъ 25% сурепнаго и 75% минеральнаго № 2—2,64 коп.

Дальнѣйшей практикой была установлена возможность даже совершеннаго изъятія изъ смазочной смѣси сурепнаго масла и такимъ образомъ къ 1882 году единственнымъ матеріаломъ для смазки явилось одно лишь минеральное вагонное масло № 2 при цѣнѣ такового за пудъ отъ 1 р. 50 коп. до 1 руб. 73 коп.

Наконецъ послѣднее видоизмѣненіе смазки относится къ концу 1887 года, когда въ обращеніе входитъ новая смѣсь а именно фильтрованные нефтяные остатки цѣною около 90 коп. за пудъ, съ добавленіемъ солярнаго масла въ количествѣ:

зимой до . . 20—25%

а лѣтомъ до 10—15%

Цѣна солярнаго масла колебалась въ предѣлахъ 1 р. 10 к. до 1 руб. 30 коп. за пудъ.

Ввиду наложенія въ 1906 году акциза на фильтрованные нефтяные остатки съ температурой вспышки послѣднихъ свыше 110° С., а также по причинѣ повышенія рыночной стоимости солярнаго масла до 1 руб. 70 коп. за пудъ были предприняты опыты по примѣненію для цѣлей смазки вагонныхъ буксъ, нефтяныхъ остатковъ но безъ акцизныхъ съ температурой вспышки таковыхъ не превышающей 90° С., при тѣхъ же опытахъ была выработана допустимая и вошедшая въ жизнь новая норма примѣси къ нефтянымъ остаткамъ солярнаго масла въ количествѣ лишь 10% да и то втеченіе только 5-ти зимнихъ мѣсяцевъ а именно съ 15 сентября по 15 марта.

Въ лѣтніе мѣсяца добавленіе въ смазку солярнаго масла не производится.

Цѣна смазочной смѣси, при стоимости нефтяныхъ остатковъ въ 70 коп. за пудъ, выражалась на 1-ое января 1912 года въ размѣрѣ 80 коп. за пудъ, что въ переводѣ на 1.000 вагонныхъ осе-верстѣ пробѣга вызывало расходъ въ 3,95 копѣекъ.

## **Ст. 11. Количество пассажирскихъ, почтовыхъ и товарныхъ вагоновъ.**

Не касаясь въ настоящей статьѣ статистическихъ данныхъ количественнаго распредѣленія, по годамъ, инвентарнаго наличія вагоновъ за періодъ времени съ 1864 года по настоящій моментъ, какъ матеріала уже однажды зафиксированнаго таблицами IV и V выпуска 10-го Историческаго Очерка сооруженія и эксплуатаціи С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги, переходимъ къ непосредственному изложенію сущности предпринятой программы.

## **Ст. 12. Подробности нѣкоторыхъ типовъ вагоновъ.**

Позволяемъ себѣ замѣтить что задача наша значительно упростилась въ виду, во-первыхъ приведеннаго уже нами въ первой статьѣ настоящей главы подетальнаго разбора постепеннаго видоизмѣненія отдѣльныхъ частей вагоннаго механизма и, во-вторыхъ, высказаннымъ тамъ-же положеніемъ о, ясно выразившемся, съ момента перехода дорогъ въ казну, стремленіи Центральнаго Управленія къ объединенію типовъ вагоновъ путемъ массовой отстройки ихъ по одному, разъ утвержденному альбому.

Исходя отсюда и, принимая во вниманіе, что демонстрація общеизвѣстныхъ типовъ вагоновъ С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги, поступавшихъ въ ея инвентаръ въ послѣдующій періодъ послѣ перехода дорогъ въ казну, является интересомъ исключительно статистическаго характера, считаемъ достаточнымъ программно выполняя задачу техническо-историческаго обзора дѣятельности дороги въ области вагоннаго хозяйства, сравнительно коснуться лишь двухъ періодовъ его существованія, а именно періода, обнимающаго собою начальный фазисъ развитія вагоннаго парка и особо замѣтныхъ сторонъ техническаго состоянія его въ переживаемый нами моментъ.

### **§ 1. Пассажирскіе вагоны.**

#### **П. I. ИМПЕРАТОРСКІЙ СОСТАВЪ.**

Старый паркъ ИМПЕРАТОРСКИХЪ вагоновъ бывшей С.-Петербурго-Варшавской желѣзной дороги состоялъ изъ девяти трехъ-

осныхъ единицъ, построенныхъ за границей въ мастерскихъ французской Восточной желѣзной дороги.

Вагоны эти были не тормазные на деревянныхъ швеллерахъ за исключеніемъ двухъ тормазныхъ вагоновъ-фургоновъ, имѣвшихъ швеллера желѣзные. Буферные и упряжные аппараты были рессорные; буксы мѣдныя, масляныя, системы Дюца. За исключеніемъ вагона-террасы всѣ прочіе были оборудованы сухими изразцовыми печами и клозетными отдѣленіями.

Въ ИМПЕРАТОРСКІЙ составъ входили слѣдующіе вагоны:

Большой красный салонъ № 1: поступилъ на дорогу въ 1859 году. По внутреннему расположенію раздѣляется на переднюю и салонное отдѣленіе. Тара—807 пудовъ, приблизительная стоимость 22,500 руб. Размѣры: по длинѣ 34'3", по ширинѣ 9'6" и по высотѣ 7'9". Вся высота отъ головки рельса 11'6".

ВАГОНЪ-ТЕРРАСА: (*Чертежъ № 14*) поступилъ на дорогу въ 1860 году. Число мѣстъ—24, тара—777 пудовъ, инвентарная стоимость 20.000 руб. Размѣры: по ширинѣ—9'10", по длинѣ—33'3" и по высотѣ 7'9". Вся высота отъ головки рельса 11'6".

ВАГОНЫ: № 2—ГОСУДАРЫНИ ИМПЕРАТРИЦЫ и № 3—ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА (*Чертежъ № 15*) совершенно одинаковы и по типу и по внутренней планировкѣ. Каждый состоялъ изъ одного большого салона, одного малаго отдѣленія и коридора. Вагоны эти поступили на дорогу въ 1859 году; тара каждаго по 815 пудовъ и приблизительная стоимость по 17.500 руб. Размѣры по высотѣ—7'9", по ширинѣ—9'6" и по длинѣ—34'3". Вся высота отъ головки рельса 11'6".

СТОЛОВЫЙ ВАГОНЪ № 4—Годъ поступленія 1859. Тара 828 п. Купленъ въ общей партіи вагоновъ по средней цѣнѣ 17.500 рублей. По внутреннему расположенію состоялъ изъ салоннаго зала на 18 мѣстъ, отдѣленія для прислуги, отдѣленія буфетнаго и короткаго входнаго коридора. Размѣры вагона одинаковы съ двумя предыдущими вагонами за №№ 2 и 3-имъ.

ВАГОНЪ ВЕЛИКОКНЯЖЕСКІЙ № 5. Поступилъ на дорогу въ 1859 г. Тара 844 пуда; цѣна 17.500 руб. Состоялъ изъ двухъ большихъ отдѣленій—спальнаго и салоннаго, одного поперечнаго коридора расположеннаго въ средней части вагона и одного продольнаго проходнаго коридора идущаго съ конца вагона до его середины.

Размѣры вагона одинаковы съ вагонами за №№ 2, 3 и 4-ымъ.

ВАГОНЪ МИНИСТЕРСКІЙ № 6. Годъ поступления, цѣна и размѣры одинаковы съ предыдущимъ вагономъ. Тара 788 пуд. Состоялъ изъ двухъ равныхъ по величинѣ салонныхъ отдѣленій по 8 мѣстъ каждое, двухъ тамбурчиковъ по концамъ вагона передъ входомъ въ клозетныя отдѣленія и одного среднего поперечнаго коридорчика.

ВАГОНЫ-ФУРГОНЫ: № 7—Буфетный и № 8—Матеріальный. Поступили на дорогу въ 1859 году. Тара перваго 679 пуд., второго 724 пуда. Подъемная сила каждаго по 500 пудовъ, цѣна по 10.000 кредитныхъ рублей. Размѣры собственно вагоновъ одинаковые съ предыдущими за №№ 2 по 6. Полная высота вагоновъ съ крышею тормазной будкой—14' надъ уровнемъ головки рельса. По внутренней планировкѣ состояли изъ 3-хъ отдѣленій каждый: багажнаго, тормазнаго и отдѣленія для буфетной и поѣздной прислуги.

До 1884 года вышеупомянутые вагоны, по наружному своему виду, оставались такими-же, какими они были приобрѣтены во Франціи т. е. на кузовахъ была сохранена яркая живопись гирляндъ, цвѣтовъ и свѣтлая зеленая окраска.

Въ 1884—85 гг. всѣ вагоны были перекрашены въ темно-синій цвѣтъ съ постановкою на кузова маленькихъ бронзовыхъ орловъ.

Въ 1874 году С.-Петербургскими мастерскими, по типу вагона № 8, былъ перестроенъ изъ багажнаго, двухъ-осный, вагонъ-кухня за литеромъ 9-ымъ размѣрами по длинѣ—21' по ширинѣ 9' и по высотѣ 7' 9" съ тарою 529 пудовъ и цѣною 2.600 руб. серебр. Вагонъ былъ нетормазной, оборудованный желѣзными швеллерами и масляными буксами системы Дица. По планировкѣ вагонъ раздѣлялся на собственно кухонное отдѣленіе и помѣщеніе для повара.

Въ 1875 году С.-Петербургскими мастерскими былъ выстроенъ второй Министерскій вагонъ за литеромъ 13-ымъ трехъ-осный на дубовыхъ швеллерахъ, состоявшій изъ 4-хъ отдѣленій по 4 мѣста въ каждомъ и сквознаго продольнаго коридора. Вагонъ былъ нетормазной съ тарою 941 пудъ и стоимостью 14.200 р. серебромъ.

Въ 1875 году для помѣщенія котловъ парового отопленія, запасныхъ скатовъ и прочихъ частей было приспособлено еще два трехъ-осныхъ вагона-багажа за №№ 1739 и 1755 на дубовыхъ швеллерахъ, путемъ передѣлки этихъ вагоновъ изъ старыхъ вагоновъ поставки 1858—59 гг. съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Стоимость вагоновъ по 2.850 руб. каждый.

Впослѣдствіе въ составъ ИМПЕРАТОРСКАГО парка были включены еще три вагона изъ парка пассажирскихъ вагоновъ С.-Петербурго-Варшавской дороги, а именно: багажи за №№ 1715 и 1723 и 2-ой классъ за № 515.

Эти вагоны завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ поступили на дорогу въ 1860 году и подверглись перестройкѣ въ 1878 году. Инвентарная стоимость первыхъ двухъ по 2.850 руб., а послѣдняго 4.780 руб.

Въ 1880 году вагонъ-терраса былъ исключенъ изъ дѣйствующаго ИМПЕРАТОРСКАГО парка и перестроенъ въ служебный вагонъ № 15 и такимъ образомъ къ 17 Октября 1888 года составъ ИМПЕРАТОРСКАГО поѣзда комплектовывался изъ слѣдующихъ вагоновъ:

1. Багажъ № 1715.
2. Мастерская № 8.
3. Паровикъ для отопленія № 1755.
4. Министерскій № 13.
5. Министерскій № 6.
6. Великокняжескій № 5.
7. Кабинетъ ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА № 3.
8. Кабинетъ ЕЯ ВЕЛИЧЕСТВА № 2.
9. Красный Салонъ № 1.
10. Столовая № 4.
11. Буфетъ № 7.
12. Кухня № 9.
13. Второй классъ № 515 для прислуги кухни.
14. Паровикъ второй № 1739.
15. Багажъ № 1723.

Всѣхъ всѣхъ 15 вагоновъ составлялъ 13.654 пуда, а съ временной нагрузкой 15.960 пудовъ.

Къ февралю мѣсяцу 1889 года всѣ 15 вагоновъ были снабжены тормазами Венгера, помимо ручныхъ у вагоновъ за №№ 1715,

8, 1755, 7, 9, 515, 1739 и 1723, а у вагона № 1755 кромѣ того былъ установленъ приборъ для, независимаго отъ паровоза, тормажения на тѣхъ дорогахъ, поровозы конхъ не были оборудованы насосами для тормажения сжатымъ воздухомъ.

Въ маѣ 1890 года приступлено къ капитальной перестройкѣ ИМПЕРАТОРСКАГО состава съ добавленіемъ въ него новыхъ вагоновъ и возвращеніемъ въ пассажирскій паркъ тѣхъ единицъ, входившихъ въ составъ, которыя являлись не подходящими по своей конструкціи. При этой перестройкѣ вагоны за №№ 1715, 1723 и 1739 были исключены изъ состава, а въ инвентарь послѣдняго вновь вошли вагоны: Свитскій I, Служебный, Мастерская и 2-й классъ для прислуги свиты. Большинство остальныхъ вагоновъ также подверглось передѣлкѣ.

На 1-е Августа 1891 г. въ ИМПЕРАТОРСКІЙ составъ входили:

1. Красный Салонъ (оставшійся безъ перемѣны).
2. Вагонъ ИМПЕРАТРИЦЫ (безъ перемѣны).
3. „ ИМПЕРАТОРА (безъ перемѣны).
4. Столовая (безъ перемѣны)
5. Дамскій (передѣлано внутреннее расположеніе).
6. Великокняжескій (передѣлано внутреннее расположеніе).
7. Свитскій (безъ перемѣны).
8. Буфетъ (измѣнено внутреннее расположеніе).
9. Кухня.
10. Второй классъ для прислуги кухни.
11. Багажный (перестроено внутреннее расположеніе).
12. Паровикъ (тоже).
13. Свитскій I (вновь выстроены).
14. Служебный (тоже).
15. Мастерская (тоже).
- и 16. Второй классъ для прислуги свиты (тоже).

Въ 1907 году упомянутый старый ИМПЕРАТОРСКІЙ составъ былъ расформированъ путемъ передѣлки части вагоновъ, а именно: за №№ 1, 5, 7 и 13 въ обыкновенные пассажирскіе 1-го класса; части таковыхъ въ служебные, а именно вагоны за №№ 3, 6, 8, 10, 14 и 16.

Вагоны за №№ 2 и 4 какъ ветхіе исключены изъ инвентаря и наконецъ вагоны за очередными №№ 11 и 15 пока еще оставлены безъ опредѣленнаго назначенія.

Взамѣнъ описаннаго состава, уже значительно устарѣвшей конструкции, въ промежутокъ времени съ 1894 по 1906 г. въ веденіе Отдѣла ИМПЕРАТОРСКИХЪ поѣздовъ, бывшей С.-Петербургско-Варшавской дороги, поступило 4 новыхъ состава, работающих по настоящее время, а именно:

1. ИМПЕРАТОРСКІЙ поѣздъ для дальнихъ путешествій внутри Россіи, состоящій изъ 10 четырехъ-осныхъ вагоновъ, построенныхъ частью въ мастерскихъ С.-Петербургско-Варшавской дороги, а частью на Александровскомъ механическомъ заводѣ Николаевской желѣзной дороги.

2. ИМПЕРАТОРСКІЙ поѣздъ заграничной колес, состоящій изъ 11 четырехъ-осныхъ вагоновъ построенныхъ на Александровскомъ механическомъ заводѣ Николаевской дороги. Часть вагоновъ этого поѣзда, въ 1909—1910 гг., была перестроена С.-Петербургскими мастерскими Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

3. ИМПЕРАТОРСКІЙ поѣздъ пригороднаго движенія, состоящій изъ 7 четырехъ-осныхъ вагоновъ, построенныхъ на Александровскомъ заводѣ Николаевской дороги.

4. ИМПЕРАТОРСКІЙ поѣздъ, переданный съ Курской желѣзной дороги, состоящій изъ 16 трехъ осныхъ вагоновъ, построенныхъ въ Московскихъ мастерскихъ Московско-Курской дороги.

## П. 2. КЛАСНЫЕ ВАГОНЫ РЯДОВЫХЪ ПОѢЗДОВЪ.

### *Вагоны 1-го класса.*

Парковый инвентарь вагоновъ 1-го класса конца пятидесятихъ годовъ состоялъ изъ вагоновъ слѣдующихъ трехъ типовъ.

ТИПЪ 1-й (*Чертежъ № 16*). Постройки 1859—1861 гг. на заводахъ Пфлугъ и Лауэнштейнъ а также Повельса. Длина вагоновъ 31', ширина 9'3", высота 7'5". Внутренняя высота вагона 6'9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Возвышеніе крыши надъ головкой рельса 11'2". Внутренній объемъ вагона былъ раздѣленъ на 4 равныхъ, не сообщающихся между собою, отдѣленія вмѣстимостью каждое на 8 мѣсть для сидѣнія. Кузовъ вагона не проходной, оборудованный боковыми входными дверями по 4 штуки на каждой изъ продольныхъ стѣнъ. Тара 717 пудовъ. Приблизительная стоимость 4.500 руб.

ТИПЪ 2. (Чертежъ № 17) Годъ поставки на дорогу и мѣсто постройки одинаковы съ вагонами типа 1-го. Равнымъ образомъ идентичны размѣры и наружный видъ кузова. По внутреннему устройству раздѣляется на 4 отдѣленія попарно одинаковыя по плану и симметрично расположенныя по отношенію къ средней части вагона, занятой клозетомъ, служебнымъ отдѣленіемъ и промежуточнымъ тамбуромъ. Отдѣленія сообщаются между собою при посредствѣ задвижныхъ дверей.

Общее количество мѣсть для сидѣнья—22. Тара 723 пуда. Инвентарная стоимость отъ 4.110 руб. до 4.600 рублей.

и ТИПЪ 3. (Чертежъ № 18) Постройки завода Пфлугъ и Мауэнштейнъ въ 1862—1863 г.г. Число мѣсть 32. Тара 786 пудовъ. Цѣна 4.950 рублей. Размѣры вагона по длинѣ 32'11<sup>3</sup>/<sub>8</sub>" , по ширинѣ 10'4" и по высотѣ 7'5". Общее возвышеніе крыши надъ головкой рельса 11'4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Высота вагона внутри 6'9<sup>7</sup>/<sub>8</sub>". Форма кузова-кадетная (системы „бомбе“) съ выпуклыми боковыми стѣнками, раздѣляющими корпусъ вагона на три доли: двѣ крайнія малыя и среднюю большую. Входныхъ дверей 4—по парѣ на каждой изъ продольныхъ стѣнъ кузова. По внутреннему расположенію вагонъ раздѣлялся на 6 самостоятельныхъ отдѣленій, симметрично расположенныхъ по отношенію къ средней части вагона, въ послѣдствіи занятой клозетомъ, служебнымъ отдѣленіемъ и промежуточнымъ тамбурчикомъ. Два концевыхъ отдѣленія большого размѣра рассчитаны на 8 мѣсть каждое, а четыре отдѣленія средней части кузова лишь на 4 мѣста. Сообщение отдѣленій между собою и съ наружными выходами производилось при посредствѣ двухъ поперечныхъ и одного продольнаго коридора, идущаго по средней части кузова.

Вагоновъ, описанныхъ типовъ въ неизмѣнномъ ихъ видѣ къ текущему моменту не сохранилось ни одного. Всѣ они были частью постепенно перестроены порядкомъ, изложеннымъ въ статьѣ „Кузовъ и рама“ настоящаго очерка, съ передѣлкой нѣкотораго ихъ количества въ вагоны 2-го и Микстъ <sup>2</sup>/<sub>3</sub> класса, а частью исключаемы изъ инвентаря за ветхостью и устарѣлостью конструкціи.

На смѣну исчезавшихъ типовъ, постепенно выступалъ цѣлый новый рядъ болѣе совершенныхъ конструкцій вагоновъ, отвѣчавшихъ до нѣкоторой степени повременнымъ требованіямъ техники,

комфорта и отличнымъ условіямъ прогрессивно развивавшагося движенія.

Какъ на послѣднее иниціативное выступленіе Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, въ направленіи возможнаго улучшенія типовъ вагоновъ 1-го класса, совершающихъ отвѣтственные рейсы при условіяхъ текущаго періода движенія скорыхъ поѣздовъ безпересадочнаго сообщенія, остается указать на тѣ трансформациі, коимъ подвергаются 18-ти метровые вагоны 1-го класса Правительственныхъ поставокъ, при производствѣ имъ, съ конца 1911 года, капитальнаго ремонта С.-Петербургскими мастерскими.

Въ упомянутыхъ случаяхъ, внутренней объемъ вагоновъ исключительно распланировывается на рядъ малыхъ 2-хъ-мѣстныхъ отдѣленій, расположенныхъ по одну сторону продольнаго коридора и попарно сообщающихся при надобности между собою при посредствѣ раздвижныхъ ширмовыхъ дверей. Вагоны оборудуются двумя уборными и отдѣленіемъ для проводника.

Каждое пассажирское отдѣленіе снабжается самостоятельнымъ умывальнымъ и туалетнымъ шкафикомъ и столовой переносной лампой электрическаго освѣщенія. Вся металлическая арматура отдѣленія никелируется, стѣны обиваются линкрустой, а полъ линолеумомъ по войлоку, съ дальнѣйшей настилкой сверхъ всего бобриковаго ковра. Полы уборныхъ дѣлаются изъ цементно-мраморной массы, а сами отдѣленія дополнительно оборудуются общимъ умывальникомъ съ водопроводомъ холодной и горячей воды. Общій видъ описываемыхъ отдѣленій демонстрируется на *Чертежъ № 19* настоящаго выпуска.

### *Вагоны Микстъ 1-го и 2-го класса.*

Старый паркъ смѣшанныхъ вагоновъ 1-го и 2-го класса состоялъ изъ слѣдующихъ четырехъ типовъ таковыхъ:

ТИПЪ 1-й (*Чертежъ № 20*) Поступилъ на дорогу въ 1859 году съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара около 650 пудовъ. Число мѣсть 1-го класса 14 и 2-го класса 20. Приблизительная стоимость около 4.900 рублей. Размѣры вагона по длинѣ—30', по ширинѣ 9'3" и по высотѣ: въ средней первоклассной части вагона—7'8<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" снаружи и 6'9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" внутри, а въ крайнихъ второклас-

сныхъ частяхъ—6'11" снаружи и 6'6" внутри. Наибольшее возвышеніе крыши надъ головкой рельса 11'3<sup>5</sup>/<sub>8</sub>". По внутреннему расположенію вагонъ раздѣлялся на 4 отдѣленія изъ коихъ, два перво-классныхъ, въ средней части кузова, сообщались между собою при посредствѣ срединнаго поперечнаго корридора, а остальные два отдѣленія 2-го класса, расположенныя по концевымъ частямъ кузова, были совершенно изолированны. Вагонъ былъ оборудованъ 10-ю входными дверями по 5 штукъ на каждой изъ долевыхъ его стѣнокъ.

ТИПЪ 2-ой. Поступилъ на дорогу 186<sup>0</sup>/<sub>1</sub> годахъ съ завода Повельса. Тара 596 пудовъ. Число мѣстъ 1-го класса—8 и 2-го класса—36. Стоимость около 3.450 рублей. Длина вагоновъ 31', ширина 9'3" и высота: снаружи 7'5", внутри—6'9<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Возвышеніе крыши надъ головкой рельса 11'2". Вагонъ раздѣлялся на 3 изолированныхъ одно отъ другого отдѣленія, изъ коихъ среднее—малое служило для пассажировъ 1-го класса, а концевыя—большаго размѣра на 18 мѣстъ каждое—для пассажировъ 2-го класса. Соотвѣтственно количества отдѣленій, кузовъ вагона имѣлъ 6 штукъ входныхъ дверей—по три съ каждой изъ боковыхъ его сторонъ.

ТИПЪ 3-й Такъ называемые вагоны „Семейные“. (*Черт. № 21*). Поступили на дорогу въ 186<sup>0</sup>/<sub>1</sub> годахъ съ завода Повельса. Тара 642 пуда. Число мѣстъ—по 16 какъ 1-го такъ и 2-го класса. Размѣры вагоновъ и ихъ стоимость совершенно одинаковы съ такими-же у вагоновъ типа 2-го. По внутренней планировкѣ кузовъ былъ раздѣленъ на 5 отдѣленій, изъ коихъ два равныхъ по величинѣ отдѣленія второго класса симметрично примыкали къ расположеннымъ впослѣдствіи въ средней части вагона клозету, служебному отдѣленію и промежуточному тамбурчику. Три-же отдѣленія 1-го класса были расположены по концевымъ частямъ кузова: одно большое на одномъ концѣ его и остальные два малыхъ на другомъ. Между отдѣленіями перваго и второго класса находились поперечные корридорчики, ведущіе къ 4-емъ боковымъ входнымъ дверямъ кузова.

Вагоны этого типа, въ свое время, видимо играли роль протекціонныхъ, или прицѣпляемыхъ къ поѣздамъ по особымъ заказамъ, почему ихъ было запрещено держать въ резервѣ на промежуточныхъ станціяхъ линіи.

ТИПЪ 4-ый (*Чертежъ № 22*). Вагоны салонные, поступили на дорогу въ 1861 году съ завода Повельса. Тара ихъ 625 пудовъ. Цѣна около 3.590 руб. Размѣры кузововъ были одинаковы съ таковыми же у вагоновъ типовъ 2-го и 3-го. По внутреннему устройству вагонъ былъ раздѣленъ на 4 отдѣленія: два одинаковыхъ первоклассныхъ салонныхъ, по концамъ кузова съ неопредѣленнымъ количествомъ мѣстъ въ каждомъ, и два также одинаковыхъ отдѣленія 2-го класса по 4 мѣста каждое, симметрично примыкавшихъ къ расположеннымъ поздиѣ, въ средней части кузова, клозету и служебному отдѣленію. Между собою второклассныя отдѣленія сообщались при посредствѣ открытаго продольнаго корридорчика. Четыре входныхъ двери кузова вели въ соответствующее-же число внутреннихъ входныхъ тамбурчика, оборудованныхъ въ свою очередь каждый парю дверей, ведущихъ въ отдѣленія: салонное и второго класса.

Весь старый инвентарь смѣшанныхъ вагоновъ, описанныхъ типовъ постепенно, за промежутокъ времени вплоть до 1886 года, подвергся коренному конструктивному измѣненію путемъ перестройки части вагоновъ микеть въ вагоны 1-го класса купейной системы, части таковыхъ-же въ общіе вагоны второго класса и наконецъ, оставшаяся часть, хотя и выпускалась послѣ перестройки за старыми литерами смѣшанныхъ вагоновъ, но съ значительнымъ измѣненіемъ ихъ внутренней планировки.

Въ послѣднемъ случаѣ вагоны снабжались проходнымъ корридоромъ, отдѣльными купе для пассажировъ 1-го класса и общимъ отдѣленіемъ для пассажировъ 2-го класса.

Вмѣстѣ съ передѣлкой парка изъ него совершенно были упразднены и самый разрядъ „семейныхъ“ вагоновъ.

#### *Вагоны 2-го класса.*

Вагоны 2-го класса первоначальныхъ поставокъ были слѣдующихъ трехъ типовъ.

ТИПЪ 1-ый (*Чертежъ № 23*). Поступилъ на дорогу въ 1859—60 гг. съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара 707 пудовъ. Приблизительная стоимость 4.860 рублей. Вагоны были тормазные соответственно чему кузова ихъ были оборудованы крышевыми тормаз-

ными будками. Размѣры вагоновъ по длинѣ 30', по ширинѣ 9'3" и по высотѣ: собственно вагона снаружи 7' и внутри 6'7"; вмѣстѣ-же съ тормазной будкой: снаружи—10' и внутри 9'2". Число мѣстъ 47. Возвышеніе крыши надъ головкой рельса 10'6". По внутреннему расположенію вагонъ раздѣлялся на 5 изолированныхъ, одно отъ другого, отдѣленій съ соответственнымъ числомъ пяти паръ наружныхъ входныхъ дверей. Нѣсколько поздне въ внутреннюю планировку вагоновъ этого типа подверглась измѣненію, состоявшему въ томъ, что пассажирское отдѣленіе, примыкавшее къ тормазной будкѣ, было превращено въ отдѣленіе для оберъ-кондуктора, а изолированность прочихъ отдѣленій вагона нарушилась устройствомъ продольнаго прохода. Указанныя передѣлки внутренняго расположенія вагоновъ вызвали сокращеніе числа пассажирскихъ мѣстъ до 33-хъ. Въ 1879—82 годахъ вагоны этого типа вновь подверглись капитальной перепланировкѣ при новомъ сокращеніи мѣстъ до 24-хъ. Въ послѣднемъ случаѣ внутренней объемъ раздѣлился на два большихъ общихъ пассажирскихъ отдѣленія, уборную, кочегарку и помѣщеніе для кондуктора, а кузовъ, сдѣланный проходнымъ, былъ оборудованъ открытыми тормазными площадками.

ТИПЪ 2. (*Чертежъ № 24*). Поступилъ на дорогу въ 1861—62 гг. съ завода Повельса. Вагоны нетормазные. Тара 631 пудъ. Приблизительная стоимость 2.900 рублей. Длина вагона 31', ширина 9'3" и высота: снаружи 7' и внутри 6'4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Возвышеніе крыши надъ головкой рельса 10'8<sup>3</sup>/<sub>4</sub>". Число мѣстъ 46. Кузовъ былъ оборудованъ 4-мя парами входныхъ дверей. По внутреннему расположенію вагоны типа 2-го отличались отъ вагоновъ типа 1-го лишь отсутствіемъ тормазнаго отдѣленія и мѣстомъ позднеѣшаго устройства клозетнаго помѣщенія, примыкавшаго къ промежуточному тамбурчику, соединявшему два сосѣднія среднія отдѣленія. Поздне въ внутренняя планировка нѣкоторыхъ вагоновъ была измѣнена по типу изображенному на *Чертежъ № 25* съ соответствующимъ сокращеніемъ числа пассажирскихъ мѣстъ до 40. Въ дальнѣйшемъ часть вагоновъ этого типа была перестроена въ вагоны 3-го класса, а остальные подверглись нѣкоторой трансформациі, состоявшей въ томъ, что среднее пассажирское отдѣленіе вагона было изолировано отъ прочихъ и обращено въ служебное съ отвѣденіемъ нѣкоторой части его объема подъ устройство второго

клозета для отъединенной лѣвой половины вагона, симметрично съ имѣвшимся клозетомъ для правой его половины. Помимо сего были понижены внутреннія двери, разъединявшія отдѣленія: 1-ое отъ 2-го и 4-ое отъ 5-го. Наконецъ въ 1879—81 годахъ типъ 2-ой вагоновъ второго класса С.-Петербургскими мастерскими былъ капитально перестроенъ, и принялъ внутреннее расположение совершенно одинаковое съ типомъ 1-мъ.

ТИПЪ 3-й. Вагоны не тормазные. Поступили на дорогу въ 1866 году съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара 729 пудовъ. Приблизительная стоимость 3.150 рублей, Число мѣстъ 48. Кузовъ вагона, оборудованный 6-ю парами входныхъ дверей имѣлъ размѣры одинаковые съ размѣрами кузововъ вагоновъ типа 2-го. По внутреннему расположенію вагонъ раздѣлялся на два равныхъ общихъ отдѣленія съ открытымъ продольнымъ проходомъ по одну сторону длинныхъ поперечныхъ дивановъ. Послѣ перестройки вагоновъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ, таковыя были перепланированы съ перенесеніемъ бокового продольнаго прохода ближе къ серединѣ вагона и съ уменьшеніемъ пассажирскихъ мѣстъ до 40 за счетъ устройства уборной, съ примыкающимъ къ ней внутреннимъ промежуточнымъ тамбурчикомъ. Почти такая-же внутренняя планировка была сохранена и при послѣдующей въ 1879—81 годахъ новой капитальной перестройкѣ вагоновъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ. Въ послѣднемъ случаѣ было лишь перенесено изъ середины вагона въ конецъ клозетное отдѣленіе, расширенъ проходъ между диванами и установлены внутренніе проходные тамбурчики, ведущіе на открытыя тормазныя площадки.

Количество мѣстъ сократилось до 28—30. Часть вагоновъ 3-го типа, при упомянутомъ капитальномъ ремонтѣ ихъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ, была перестроена въ вагоны 3-го и мѣстъ 2—3 класса.

Въ позднѣйшій періодъ широкаго развитія безпересадочнаго движенія скорыхъ поѣздовъ, а именно съ 1911 года, въ типовой разработкѣ вагоновъ 2-го класса, подобно инициативнымъ начинаніямъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ, коснувшимся перво-классныхъ вагоновъ, осуществляются ниже-слѣдующія улучшенія, демонстрируемая на *Чертежъ № 26* настоящаго выпуска, а именно:

Всѣ 18-ти метровые вагоны 2-ти класса Правительственной

поставки, предназначенные для движения со скорыми поездами, при производствѣ имѣ капитальнаго ремонта въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ, распланировываются по внутреннему расположенію на закрытыя 4-хъ мѣстныхъ отдѣленія, снабжаются двумя уборными и помѣщеніемъ для проводника.

Вся внутренняя металлическая арматура пассажирскихъ отдѣленій никелируется. диваны обиваются трипомъ, а стѣны линкрустой свѣтлыхъ тоновъ. Полъ покрывается линолеумомъ по войлоку, а сверху всего бобриковымъ ковромъ. Подобно вагонамъ 1-го класса, полы уборныхъ второклассныхъ вагоновъ изготовляются такъ-же изъ цементно-мраморной массы. Освѣщеніе вагоновъ устраивается электрическое.

### *Вагоны 3-го класса.*

Вагоны 3-го класса входившіе въ составъ первоначальнаго парка, раздѣлялись на слѣдующіе три типа.

ТИПЪ 1-й (*Чертежъ № 27*). Поступилъ на дорогу съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ въ 1859 году. Тара вагоновъ 645 пудовъ. Приблизительная стоимость 3.700 рублей. Вагоны тормазные, съ числомъ 67 пассажирскихъ мѣсть. Соответственно роду вагоновъ, кузова ихъ были снабжены крышевыми тормазными будками. Длина вагоновъ 31', ширина 9'3" и высота собственно вагона снаружи 6'11<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" и внутри 6'7", вмѣстѣ-же съ тормазною будкою высота снаружи 9'5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" и внутри 9'2". Полное возвышеніе крышевой будки надъ головкой рельса 13'3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Число наружныхъ входныхъ дверей 13, изъ коихъ 6 паръ боковыхъ, ведущихъ въ пассажирское помѣщеніе и одна дверь торцевая ведущая въ тормазную будку. Внутренній объемъ вагона представлялся однимъ общимъ отдѣленіемъ, сплошь перерѣзаннымъ 12-ю поперечными диванами, безъ наличія продольнаго прохода. Къ описанному-же типу вагоновъ надлежитъ отнести партію въ 20 штукъ нетормазныхъ вагоновъ, перестроенныхъ въ 1866 году С.-Петербургскими мастерскими изъ старыхъ вагоновъ 2-го класса поставки завода Повельса. Все отличіе кузововъ послѣднихъ вагоновъ заключалось въ отсутствіи тормазной будки, устройствѣ одной глухой перегородки, изолирующей 10-ти мѣстное отдѣленіе для женщинъ и

наконецъ въ удлиненіи кузова на 4" противъ кузововъ вышеописанныхъ вагоновъ. Тара перестроенныхъ вагоновъ была 643 пуда, число мѣстъ 72 и новая приблизительная инвентарная стоимость 2.060 рублей.

ТИПЪ 2-ой (*Чертежъ № 28*). Поступилъ на дорогу въ 1860—61 годахъ съ завода Повельса. Тара вагоновъ 542 пуда. Число мѣстъ 76. Приблизительная стоимость 2.590 рублей. Вагоны были не тормазные, за исключеніемъ 8-ми штукъ съ № 815 по № 822, оборудованныхъ ручными тормазами. Длина кузововъ была 31', ширина 9'3" и высота снаружи 7', а внутри 6'7". Возвышеніе крыши надъ уровнемъ головки рельса 10'9<sup>3</sup>/<sub>4</sub>". Вагоны имѣли по двѣ пары наружныхъ боковыхъ входныхъ дверей по концамъ кузова. Внутренній объемъ вагона представлялся однимъ общимъ отдѣленіемъ съ продольнымъ расположеніемъ 4-хъ длинныхъ скамеекъ и поперечнымъ расположеніемъ двухъ короткихъ въ притыкъ къ лобовымъ стѣнкамъ кузова.

ТИПЪ 3-й поступилъ на дорогу въ 1862/63 годахъ съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара 647 пудовъ. Число мѣстъ 72. Приблизительная стоимость 2.700 рублей. По типу внутренняго расположенія вагоновъ и ихъ размѣрамъ, таковые были совершенно идентичны съ вагонами типа второго. Единственное отличіе первыхъ заключается въ наличіи, съ одного конца вагона, открытой тормазной площадки, устроенной взамѣнъ тормазныхъ будокъ вышеразобранныхъ типовъ вагоновъ, шириною 1' 6" за счетъ соответствующаго сокращенія длины собственно кузовной части вагона.

Описанные три типа вагоновъ 3-го класса, подобно вагономъ 1-го и 2-го класса, охарактеризованной выше первоначальной конструкціи, въ неизмѣнномъ видѣ, до текущаго момента, не сохранились. Особо ветхіе изъ нихъ пошли на передѣлку въ крытые товарные вагоны серіи F, причемъ въ цѣляхъ прочности, рама передѣлываемыхъ вагоновъ была укорочена.

Четыре вагона въ 1899 году перестроены въ вагоны для артельщиковъ—плательщиковъ а еще четыре были обращены въ спеціальныя арестантскіе вагоны съ количествомъ 44 мѣстъ въ каждомъ. Вагоны эти были оборудованы отдѣленіемъ для офицера, помѣщеніемъ для конвоя, и клозетомъ. Боковые двери кузова были замѣнены торцевыми съ выходомъ на открытыя гале-

реи, а самъ кузовъ противъ бывшаго размѣра повышенъ до 8' 7". Наконецъ все прочіе изъ оставшихся вагоновъ 3-го класса, въ періодъ времени съ 1879 по 1890 годъ, постепенно перестраивались по одному типу съ исключительно поперечнымъ расположеніемъ дивановъ и устройствомъ сквозного продольнаго по вагону прохода. Боковыя двери при этомъ замѣнялись торцевыми съ выходомъ на открытыя тормазныя площадки. Количество мѣстъ въ вагонахъ колебалось отъ 34—44 въ каждомъ. Десять вагоновъ изъ числа послѣднихъ въ 1880/83 г.г. были оборудованы почтовымъ отдѣленіемъ, занимавшимъ 1/3 внутренняго объема кузова за счетъ сокращенія числа пассажирскихъ мѣстъ до 19.

#### *Арестантскіе вагоны.*

Помимо 4-хъ арестантскихъ вагоновъ, упомянутыхъ въ предыдущей статьѣ и перестроенныхъ изъ старыхъ вагоновъ 3-го класса по тому же типу въ 1869 году С.-Петербургскими мастерскими, было вновь выстроено 9 штукъ. Тара ихъ была отъ 644 до 699 п. Длина кузововъ съ двумя открытыми площадками 31', шир. 9' 3" и высота 8'. Стоимость колебалась приблизительно въ предѣлахъ отъ 2.600 до 2.900 рублей. Нѣкоторые вагоны имѣли одно общее отдѣленіе на количество 30 пассажирскихъ мѣстъ и помѣщенія для офицера, другіе были построены на 44 мѣста безъ офицерскаго отдѣленія и наконецъ, остальная часть общаго инвентарнаго количества вагоновъ, по внутреннему расположенію, была оборудована двумя отдѣленіями: мужскимъ на 24 мѣста и женскимъ на 12 мѣсть. Вагоны были снабжены клозетами и сухимъ печнымъ отопленіемъ. Освѣщеніе вагоновъ производилось тремя парами узкихъ оконныхъ просвѣтовъ расположенныхъ въ верхней части кузововъ близь крышевыхъ карнизовъ.

#### *Почтовые вагоны.*

Помимо позднѣйшаго смѣшаннаго оборудованія почтовымъ отдѣленіемъ десяти вагоновъ 3-го класса, упомянутыхъ выше въ соотвѣтствующей статьѣ, первоначальный паркъ почтовыхъ ваго-

новъ укомплектовывался нижеслѣдующими двумя партіями спеціальныхъ единицъ.

1-ая партія почтовыхъ вагоновъ въ количествѣ 10 штукъ съ № 407 по № 416 поступила на дорогу въ 1862 году съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара вагоновъ 658 пудовъ и приблизительная стоимость единицы 3.625 рублей.

2-ая партія въ количествѣ 3-хъ вагоновъ съ № 427 по № 429 была построена въ 1862/63 годахъ С.-Петербургскими Мастерскими Варшавской линіи. Тара вагоновъ 641 пудъ и приблизительная стоимость 3.486 рублей.

Подъемная сила вагоновъ въ обоихъ случаяхъ равнялась 500 пудамъ.

Вагоны какъ 1-ой, такъ и 2-ой партіи были сконструированы по одному и тому-же типу, изображенному на *Чертежъ № 29 а* именно: Длина кузова 31', ширина 9'3" и высота снаружи въ средней части 7'5" а внутри 6'5". Возвышеніе крыши надъ головкой рельса 11'8". По внутреннему расположенію вагонъ раздѣлялся на три отдѣленія: среднее собственно почтовое, и два концевыхъ багажныхъ, оборудованныхъ каждое одной парой боковыхъ задвижныхъ дверей типа товарнаго вагона. Почтовое отдѣленіе имѣло самостоятельную пару входныхъ дверей створчатыхъ. Въ 1874 году почтовые вагоны подверглись капитальной перестройкѣ, связанной съ введеніемъ нѣкоторыхъ улучшеній какъ въ конструкціи самихъ кузововъ такъ и во внутренней ихъ планировкѣ. Впослѣдствіи вагоны описаннаго типа по ветхости и устарѣлости конструкціи были исключаемы изъ инвентаря, а ихъ мѣсто занялъ новый, понынѣ дѣйствующій, типъ 4-хъ осныхъ телѣжечныхъ вагоновъ.

## § 2. Багажные вагоны.

Старый паркъ багажныхъ вагоновъ первоначально состоялъ изъ 58 тормазныхъ единицъ, въ конструктивномъ отношеніи раздѣлявшихся на слѣдующіе три типа.

ТИПЪ 1-ый (*Чертежъ № 30*) совмѣщалъ въ себѣ 41 единицу, поставки 1858/9 г. съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара вагоновъ 604 пуда, подъемная сила 500 пудовъ. Приблизительная стоимость 3.000 рублей. Размѣры кузова по длинѣ 30', по ширинѣ 9'3" и

по высотѣ снаружи 6'9" а внутри 6'5½". Полное возвышеніе крыши тормазной будки надъ головкой рельса 12'11". По внутреннему расположенію вагонъ былъ раздѣленъ на 3 отдѣленія: большое среднее, собственно багажное, и два малыхъ концевыхъ изъ коихъ одно съ крышевою надстройкою для тормазильщика, а другое для помѣщенія двухъ поѣздныхъ клозетовъ, о назначеніи коихъ упомянуто уже въ статьѣ „кузовъ и рама“. При капитальной перестройкѣ упомянутыхъ вагоновъ С.-Петербургскими мастерскими въ 1879 году, внутренняя планировка ихъ измѣнилась. Клозетное отдѣленіе было упразднено, а тормазное помѣщеніе увеличено съ одновременнымъ уничтоженіемъ крышевой тормазной будки и установкой въ немъ двухъ собачьихъ клѣтокъ. Изъ числа вагоновъ описываемаго типа, вагоны за №№ 1739, 1752 и 1740 получили специальное назначеніе а именно: вагонъ № 1739 былъ оборудованъ котломъ для парового отопленія стараго ИМПЕРАТОРСКАГО поѣзда.

Вагоны; № 1752 превращенъ въ траурный а № 1740 передѣланъ въ санитарный.

ТИПЪ 2-ой. Обнимаетъ собою 12 вагонныхъ единицъ поставки 1858/9 года съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара вагоновъ 601 пудъ. Подъемная сила 500 пудовъ. Приблизительная стоимость 3.200 рублей. Длина кузова 31', ширина 9'3" и высота снаружи 7' а внутри 6'5½". Полное возвышеніе крыши тормазной будки надъ головкой рельса 13'2". По внутренней планировкѣ вагонъ раздѣлялся на 3 отдѣленія: тормазное, багажное и помѣщеніе для таможенныхъ грузовъ. Каждое изъ двухъ послѣднихъ отдѣленій было оборудовано самостоятельной парой наружныхъ задвижныхъ погрузочныхъ дверей, товарнаго типа, помимо коихъ, на кузовѣ вагона, имѣлась еще пара створчатыхъ дверей тормазного отдѣленія.

ТИПЪ 3-ій. Обнимаетъ собою 5 вагонныхъ единицъ поставки 1861 года съ завода Повельса. Тара вагоновъ 577 пудовъ. Подъемная сила 500 пуд. Приблизительная стоимость 2.250 руб. Длина кузова 30', ширина 9'3" и высота снаружи 6'9" а внутри 6'5". Возвышеніе крыши тормазной будки надъ головкой рельса 13'2". Вагонъ имѣлъ три отдѣленія: тормазное, багажное и помѣщеніе для собакъ.

Багажные вагоны, какъ 2-го такъ и 3-го типа по времени

прихода ихъ въ ветхое состояніе были разбираемы и вновь отстраиваемы, за старыми-же номерами, но по новымъ нормальнымъ типамъ, на желѣзныхъ рамахъ съ нѣкоторымъ повышеніемъ кузововъ. Тормазныя будки были уничтожены, а въ отношеніе внутренней планировки приняты къ осуществленію начинанія, указанные въ статьѣ „кузовъ и рама вагоновъ“ настоящаго очерка.

### § 3. Товарные вагоны различнаго назначенія.

#### П. 1. ВАГОНЫ КОНСКІЕ СЕР. Е.

Въ первоначальный парковый составъ конскихъ вагоновъ входили слѣдующіе три типа таковыхъ.

ТИПЪ 1-ый (*Чертежъ № 31*) Обнималъ собою 10 вагонныхъ единицъ поставки 1859/60 г.г. съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара 447 пудовъ. Приблизительная стоимость 1.870 руб. Корпусъ вагона вмѣщалъ въ себѣ три стойла для перевозимыхъ лошадей и два отдѣленія для провожатыхъ. Загрузка вагона производилась черезъ торцевыя двери, сконструированныя изъ 3-хъ частей: двухъ верхнихъ створчатыхъ и одной нижней, откидывающейся на горизонтальномъ шарнирѣ и образующихъ сходни. Помимо торцевыхъ дверей вагонъ былъ оборудованъ двумя парами боковыхъ, ведущихъ въ отдѣленіе для провожатыхъ.

ТИПЪ 2-й. (*Чертежъ № 32*). Обнималъ 3 вагонныхъ единицы поставки 1860 года съ завода Гюліо и Жаненъ. Тара 403 пуда. Стоимость около 1.430 руб. Корпусъ вмѣщалъ 7 стойлъ для лошадей, загружаемыхъ черезъ посредство 3-хъ паръ боковыхъ створчатыхъ дверей. Верхнія части боковыхъ стѣнъ вагоновъ были снабжены восемью вентиляціонными жалюзи.

ТИПЪ 3-й, обнимавшій собою 11 вагонныхъ единицъ, поставки 1862/3 года съ завода Австрійскаго Общества, по внутреннему расположенію кузова былъ совершенно идентиченъ съ описаннымъ типомъ вторымъ. Вся разница между разбираемыми типами сводилась лишь къ нѣскольکو отличному размѣру кузововъ у послѣдняго типа и расположенію, въ нижней ихъ части, вентиляціонныхъ жалюзи. Тара вагоновъ была 432 пуда и стоимость около 1.200 рублей.

Кузова конских вагоновъ трехъ описанныхъ типовъ имѣли размѣры по длинѣ отъ 21' до 21'6", по ширинѣ отъ 9'2" до 9'6" и по высотѣ снаружи отъ 8'6" до 8'9", а внутри 7'9". Типы эти до текущаго періода не сохранились. Часть ихъ въ 1884 году была перестроена въ вагоны птичьи Серіи FT, а оставшіеся вагоны исключены изъ инвентаря. Функція бывшихъ специальныхъ конскихъ вагоновъ въ настоящее время выполняется обыкновеннымъ типомъ нормальнаго крытаго товарнаго вагона Серіи H.

## II. 2. ЭКИПАЖНЫЕ ВАГОНЫ-ПЛАТФОРМЫ СЕРІИ L.

Экипажные вагоны были двухъ типовъ: двухъ-осные и 3-хъ осные.

ТИПЪ 1-й (*Чертежъ № 33*). Въ количествѣ 3-хъ вагоновъ поступилъ на дорогу въ 1859 году съ завода Гюліо и Жаненъ. Тара 284 пуда. Подъемная сила 500 пудовъ. Стоимость около 900 руб. Размѣры вагоновъ по длинѣ 15'5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" и по ширинѣ 9'3". Концевые борты откидные, снабжены кулисами. Высота бортовъ 2'2". Вагоны снабжены зажимнымъ механизмомъ для укрѣпленія перевозимыхъ экипажей.

Описанный типъ въ виду его малоподъемности позднѣе былъ упраздненъ.

ТИПЪ 2-й. Въ количествѣ 6 вагонныхъ единицъ поступилъ на дорогу въ 1861 году съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара 410 пуд. Подъемная сила 500 пудовъ. Стоимость около 1.310 руб. Размѣры вагоновъ по длинѣ 30' и по ширинѣ 8'. Высота открытой бортовой рамы, откидной въ средней части вагона—1'8". Верхній обвязочный бортовой брусъ былъ снабженъ кольцами для увязки перевозимыхъ экипажей.

Въ 1864 году описанный второй типъ экипажныхъ вагоновъ былъ нѣсколько перестроенъ съ замѣною бортовой рамы простымъ порогомъ, уложеннымъ по периметру пола. Грузоподъемность вагоновъ при этомъ была повышена до 750 пудовъ. По послѣднему, переконструированному типу, въ томъ-же году, С.-Петербургскими мастерскими было вновь выстроено 16 вагонныхъ единицъ, работающихъ совмѣстно съ предыдущими до настоящаго времени.

### II. 3. ВАГОНЫ-ФУРГОНЫ СЕРИИ М. и М-а.

Головные фургоны Серии М. (*Чертежъ № 34*). Первая партія въ 70 тормазныхъ вагоновъ поступила на дорогу въ 1861/2 году съ завода Гюлю и Жанснъ. Тара 381 пудъ. Подъемная сила 500 пудовъ. Стоимость около 1.200 руб. Длина вагоновъ была 21'2", ширина 8'9" и высота снаружи 7' а внутри 6'4". Возвышеніе крыши тормазной будки надъ головкой рельса 13'5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". По внутренней планировкѣ вагонъ раздѣлялся на отдѣленія: тормазное и грузовое. 12 вагоновъ изъ числа указанныхъ, приспособленные для таможенной службы въ дополненіе къ двумъ, упомянутымъ отдѣленіямъ, были оборудованы еще третьимъ для таможенныхъ грузовъ.

ВАГОНЫ СЕРИИ М. съ начала семидесятыхъ годовъ, перестраивались по нѣскольکو измѣненнымъ типамъ съ упраздненіемъ крышевыхъ тормазныхъ будокъ. По указанному измѣненію типу, въ 1871 году, на дорогу поступила 2-я партія вагоновъ въ количествѣ 49 штукъ.

Въ послѣдующіе періоды вагоны серии М. вновь не отстраивались, а при ветхомъ состояніи постепенно исключались изъ инвентаря. Въ настоящій моментъ оставшіеся экземпляры этихъ вагоновъ, утилизируются для хозяйственныхъ нуждъ дороги.

КОНЦЕВЫЕ ФУРГОНЫ СЕР. MQ. Первая партія въ 54 тормазныхъ вагоновъ поступила на дорогу въ 1861 году съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. Тара 389 пуд. Подъемная сила 500 пуд. Стоимость около 1.200 руб. Длина вагона была 21'3<sup>1</sup>/<sub>8</sub>", ширина 9'2" и высота снаружи 7', а внутри 6'4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Возвышеніе крыши вагона надъ головкою рельса 10'11<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Кузовъ вмѣщалъ въ себѣ, собственно грузовое отдѣленіе и открытую тормазную площадку съ одной стороны вагона.

4 вагона изъ общаго количества позднѣе было приспособлено для перевозки арестантовъ съ устройствомъ въ этихъ вагонахъ особаго отдѣленія за счетъ сокращенія объема грузового помѣщенія.

Въ 1872-78 годахъ паркъ вагоновъ Сер. MQ пополнялся новыми единицами, построенными по нѣскольکو измѣненнымъ проектамъ С.-Петербургскими и Ковровскими мастерскими. И наконецъ съ 1883 года наличный паркъ концевыхъ вагоновъ всту-

пилъ въ фазисъ послѣдняго переконструированія примѣнительно къ нынѣ дѣйствующему типу, порядкомъ изложеннымъ въ статьѣ „кузовъ и рама“ настоящаго очерка.

#### § 4. Крытые товарные вагоны.

Первоначальный паркъ крытыхъ товарныхъ вагоновъ состоялъ изъ слѣдующихъ серій.

СЕРІЯ F. (*Чертежъ № 35*) Вагоны этой серіи двумя партіями въ 186<sup>0</sup>/<sub>2</sub> и 186<sup>5</sup>/<sub>6</sub> годахъ были перестроены изъ старыхъ товарныхъ и пассажирскихъ вагоновъ 3-го класса поставки завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ, всего въ количествѣ 328 нетормазныхъ единицъ. Тара ихъ была 398 пудовъ. Подъемная сила 500 пуд. Приблизительная стоимость отъ 1.910 до 1.940 рублей. Длина кузововъ была 21', ширина 9'1" и высота 8'7". Швеллера дубовые. Кузовъ снабженъ четырьмя люковыми отверстиями съ деревянными задвижными ставнями.

Нѣсколько вагоновъ этой серіи въ 1894 году были приспособлены для перевозки молочныхъ грузовъ; часть вагоновъ передѣлана въ серію FA, а позднѣе вагоны этой серіи вообще по времени ихъ ветхаго состоянія исключаются изъ инвентаря. Въ текущей періодъ, существующіе еще экземпляры вагоновъ серіи F утилизируются для хозяйственныхъ нуждъ дороги въ качествѣ вагоновъ мусорныхъ.

СЕРІЯ FA. Вагоны этой серіи поступили на дорогу двумя партіями въ 550 штукъ нетормазныхъ и 200 штукъ тормазныхъ съ завода Австрійскаго общества въ 1862 году, кромѣ того 14 вагоновъ этой серіи были передѣланы изъ вагоновъ серіи F въ мастерскихъ дороги. Тара нетормазныхъ была 365 пудовъ, тормазныхъ 393 пуда. и подъемная сила тѣхъ и другихъ 500 пудовъ. Приблизительная стоимость колебалась отъ 1.090 до 1.190 рублей. При почти одинаковой обрѣшкеткѣ кузова, первая партія отличалась отъ второй лишь отсутствіемъ въ ея вагонахъ открытой тормазной площадки, построенной у тормазныхъ вагоновъ за счетъ уменьшенія объема грузового помѣщенія кузова. Кузова были длиною 21'8<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", шириною 9'1" и высотой снаружи 7'8", а внутри 6'11<sup>3</sup>/<sub>4</sub>". Швеллера вагоновъ-дубовые, загрузочныя двери—изъ

двухъ половинъ раздвигающихся въ разныя стороны, люковыхъ отверстій не имѣлось.

Большинство вагоновъ этой серіи было предназначено для нуждъ таможенной службы. Начиная съ 1900 года нѣкоторое количество упомянутыхъ вагоновъ было перестроено въ землевозныя платформы серіи ТТ съ упругими буферами и сквозною упряжью, часть передана для той-же цѣли на Риго-Орловскую дорогу, а оставшіеся вагоны, по времени ветхаго состоянія, исключаются изъ инвентаря, неся въ текущій моментъ службу въ качествѣ мусорныхъ вагоновъ.

СЕРІЯ FV. (*Чертежъ № 36*) Число вагоновъ было: 90 тормазныхъ и 229 не тормазныхъ. Поступили на дорогу въ 1864<sup>1/2</sup> г. дакъ съ заводовъ Пфлугъ и Лауэнштейнъ а часть отъ Гюліо и Жаненъ. Тара тормазныхъ 375, а нетормазныхъ 353 пуда. Стоимость единицы колебалась отъ 980 до 1.100 руб. Длина вагона 21'8<sup>3/8</sup>" , ширина 9'1" и высота 7'5".

Кузова нетормазныхъ вагоновъ имѣли 6 паръ люковыхъ отверстій, снабженныхъ откидными желѣзными ставнями. Двери ординарныя задвижныя. Тормазные вагоны имѣли 5 паръ люковыхъ отверстій и крышевую будку для тормазильщика. Швеллера вагоновъ дубовые.

6 нетормазныхъ вагоновъ этой серіи были передѣланы на пороховые серіи FP, часть перестроены въ серію FS, а наличие оставшихся ликвидировано порядкомъ идентичнымъ съ ликвидацией вагоновъ серіи FA.

СЕРІЯ FP. Вагоны для перевозки пороха. Какъ въ первоначальномъ инвентарномъ количествѣ 3-хъ штукъ, относящемся къ 1858 году, такъ и при послѣдующемъ дополненіи инвентаря 6-ю единицами въ 1863 году, пороховые вагоны являлись лишь въ качествѣ приспособленныхъ изъ вагоновъ другихъ серій, съ сохраненіемъ и конструкціи и размѣровъ своихъ прототиповъ. Все приспособленіе заключалось лишь въ задѣлкѣ люковыхъ отверстій кузова и металлическомъ блиндажѣ послѣдняго.

Вагоны этого типа существуютъ и понынѣ.

СЕРИИ G и H. (*Чертежъ № 37*). Идентичные во всѣхъ отношеніяхъ вагоны этихъ двухъ серій различались между собою лишь мѣсторасположеніемъ и конструкціей загрузочныхъ дверей. У вагоновъ серіи G двери были створчатыя торцевыя, устройства подобнаго съ таковыми-же у вагоновъ серіи E. Вагоны-же серіи H имѣли двери боковыя, задвигныя обще-товарнаго типа. Вначалѣ обѣ серіи утилизировались частью для надобностей службы топлива, а частью, и особенно серія G, для перевозки скота. Вагоны были не тормазныя, на дорогу поступили въ 1858—60 годахъ съ завода Нфдугъ и Лауэнштейнъ въ количествѣ: первые—101 шт. и вторые—149 штукъ. Тара 368 и 374 пуда. Грузоподъемность 500 пуд. Цѣна около 1.450 руб. Кузова были открытые размѣромъ по длинѣ 21'6", по ширинѣ 9'1" и по высотѣ 6'9".

Позднѣе вагоны были перестроены въ крытые товарные съ превращеніемъ серіи G и H въ FG и FH. 6 вагоновъ при этомъ было оборудовано водогрѣйными котлами для зарядки горячей водою приборовъ водяного отопленія классныхъ вагоновъ: часть обращена въ пороховые сер. FP; часть въ птичьи сер. FT, а нѣкоторые въ крытые сер. FS. Дальнѣйшая ликвидація оставшихся вагоновъ произведена исключеніемъ ихъ изъ инвентаря, по ветхости, или-же перестройкою нѣкотораго ихъ количества въ землевозные вагоны сер. TT. Въ текущій моментъ вагоновъ серіи FS и FH уже нѣтъ совсѣмъ.

Помимо вышеописанныхъ серій крытыхъ товарныхъ вагоновъ первоначальнаго парка С.-Петербурго-Варшавской линіи, въ послѣдующіе періоды ея прогрессивнаго развитія, постепенно нарождалась цѣлая вереница новыхъ серій, относительно-подробное описаніе которыхъ не укладывается въ узкія рамки настоящаго очерка, да оно и не имѣетъ существеннаго значенія для исторіи постепеннаго развитія парка.

Всѣ эти серіи представляются лишь переходными типами съ первоначальныхъ, уже описанныхъ нами, къ самому многочисленному типу главной промежуточной серіи FS, а позднѣе, къ нынѣ установленному и объединенному для всѣхъ дорогъ Россійской Имперіи, типу нормальнаго крытаго товарнаго вагона серіи H.

По этому ограничимся здѣсь лишь статистическимъ перечнемъ существовавшихъ и частью нынѣ еще существующихъ серій.

Перечень серій.	Годъ поставки.	Мѣсто постройки.
Сер. FS.	1869	Мастерскія Варшавск. линіи.
„ FD.	1870	Заводъ Гамбруха Фольбаума и К <sup>о</sup> .
„ FK.	1871	„ Глостера и К <sup>о</sup> .
„ FL.	1871	„ Ванъ-деръ-Ципенъ.
„ FM.	1871	„ Метрополитанъ.
„ FN.	1871	„ Комисаровской школы.
„ FE.	1872	Мастерскія Варшавской линіи.
„ FAO.	1875	Берлинское Акціонерное Общество.
„ FO.	1876	Мастерскія Варшавской линіи.
„ FS.	1878	Мастерскія Ковровскія и Варшавской линіи.

### § 5. Открытые товарные вагоны и платформы.

#### П. 1. ВАГОНЫ-ДРОВЯНЫЕ СЕРІЙ R и RT.

СЕРІЯ R. Вагоны перестроены въ 1860 году С.-Петербургскими мастерскими изъ старыхъ вагоновъ платформъ поставки завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ. По конструкціи были сплошные тормазные и рѣшетчатые не тормазные. Тара первыхъ 275, вторыхъ 261 пудъ. Цѣна около 1.375 и 1.260 руб. Грузоподъемность 500 пудовъ. Длина вагоновъ 21', ширина 9'6 $\frac{1}{2}$ " и высота 4'.

СЕРІЯ RT. (*Чертежъ № 38*). Поступила на дорогу въ 1865—6 годахъ съ завода Гюліо и Жаненъ, а частью въ 1877 году перестроена въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ изъ балластныхъ вагоновъ серіи T. Тара 269 пудовъ. Подъемная сила 500 пудовъ. Стоимость около 587 руб. Длина кузова 12'6 $\frac{1}{2}$ ", ширина 9'2" и высота 6'.

Вагоны серіи R съ упругими буферами и стяжками, а серіи RT съ неупругими буферами и тяговыми цѣпями.

Описанныя серіи R и RT въ настоящій моментъ при ветхомъ ихъ состояніи исключаются изъ инвентаря. Служебная-же ихъ функція выполняется обыкновенными крытыми вагонами.

## П. 2. ВАГОНЫ БАЛЛАСТНЫЕ СЕРИИ Т.

Вагоны были тормазные и нетормазные. На дорогу поступили тремя партіями всего въ количествѣ 1.222 вагона съ заводовъ Гюліо и Жаненъ въ 18<sup>59/60</sup> годахъ, Перду и К-о, а также Лео Жаметель и К<sup>о</sup> въ 18<sup>61/62</sup> годахъ. Тара 233 пуда. Грузоподъемность 500 пудовъ. Средняя стоимость 500 руб. Длина корпуса 12'8", ширина 7'6<sup>3/4</sup>" и высота 1'10". Вся вышина отъ головки рельса 5'7".

246 вагоновъ этой серіи были позднѣе перестроены въ дровяные серіи RT; 140 штукъ переданы на Нижегородскую линію; 100 штукъ продано на Витебскую желѣзную дорогу и 67—частнымъ лицамъ.

Въ настоящее время вагоны серіи Т частью отстраиваются по рамѣ крытаго нормального товарнаго вагона въ балластныя платформы, а частью, по ветхости, исключаются изъ инвентаря.

## П. 3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВАГОНЫ СЕРИИ S.

Вагоны не тормазные, всего въ количествѣ 7-ми трехъ-осныхъ единицъ. Поступили на дорогу: 6 штукъ въ періодъ 18<sup>68/69</sup> годовъ съ завода Пфлугъ и Лауэнштейнъ и одинъ въ 1875 году построенъ С.-Петербуржскими мастерскими. Тара вагоновъ 475 пудовъ; грузоподъемность 500 пуд. и приблизительная стоимость 1.260 руб. Кузовъ совмѣщалъ въ себѣ крытое отдѣленіе для мастерской и служебнаго персонала, длиною 10'8", шириною 9'1" и высотой 6'10", а также открытую платформу для запасныхъ осей и другихъ частей вагона, длиною 17'3" и высотой глухихъ бортовъ 1'11".

Вагоны эти въ настоящее время уже не существуютъ. По времени ихъ исключенія изъ инвентаря, по ветхости, функцію ихъ выполняли соотвѣтственно приспособленные вагоны Сер. М О.

#### II. 4. ВАГОНЫ СНБГООЧИСТИТЕЛИ.

Вагоны не тормазныя, въ количествѣ 7-ми двухъ-осныхъ единицъ. (*Чертежъ № 39*). Построены С.-Петербургскими мастерскими въ 1860 году. Тара 380 пудовъ. Цѣна около 2.400 руб. Длина 16', ширина въ архивныхъ документахъ не зарегистрирована и высота собственно кузова 7'3". Полная высота вагона съ перилами верхней галереи надъ уровнемъ головки рельса 10'2".

Въ настоящій моментъ упомянутыхъ вагоновъ на дорогѣ не имѣется и ихъ мѣсто заняли болѣе совершенныя конструкціи системъ: Бурковского и Біоркъ всего по 3 вагона каждой системы.

#### II. 5. ПЛАТФОРМЫ СЕРИИ J.

Платформы были 2-хъ-осныя тормазныя и не тормазныя, а также 3-хъ-осныя не тормазныя.

Двухъ-осныя платформы поступали на дорогу: съ заводовъ Пфлугъ и Лауэнштейнъ, а также Гюліо и Жаненъ въ 18<sup>60/61</sup> году, съ завода Лео Жаметель и К<sup>о</sup> въ 18<sup>61/62</sup> годахъ и наконецъ были построены въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ въ 18<sup>72/73</sup> годахъ. Тара вагоновъ отъ 285 до 310 пуд. Грузоподъемность 500 пудовъ и стоимость единицы 1-й партіи отъ 1.121 до 1.274 руб.; второй около 900 р. и третьей около 1.030 р. Длина вагоновъ 21'4<sup>3/4</sup>" и ширина 9'2". Кузовные борта, какъ боковые, такъ и концевые у первой партіи были постоянные, у второй—боковые постоянные, а торцевые откидные и наконецъ у третьей партіи боковые борта откидные и торцевые съемные.

Часть платформъ 1-ой партіи имѣла швеллера дубовые, а часть желѣзные. Изъ числа инвентарнаго наличія этихъ платформъ 48 штукъ позднѣе были оборудованы турникетами для перевозки длиннаго лѣса. Вагоны, описанныхъ конструкцій остались типовыми и по настоящее время, за исключеніемъ платформъ поставки завода Лео Жаметель и К<sup>о</sup>, разобранныхъ по времени ветхаго ихъ состоянія.

Трехъ-осныя платформы были частью вновь построены С.-Петербургскими мастерскими въ 1864 году, а частью перестроены въ 1876 году изъ платформъ 2-хъ-осныхъ поставки завода Пфлугъ

и Лауэнштейна и наконецъ двѣ платформы съ того же завода самостоятельно поступили на дорогу въ 1864 годахъ. Тара ихъ 346 пуд. Подъемная сила 750 пуд. Стоимость отъ 950 до 1.070 руб. Размѣры одинаковы съ таковыми же у платформъ двухъ-осныхъ. Платформы эти, съ повышенной грузоподъемностью до 1000 пуд., работаютъ и понынѣ.

Помимо вышеуказаннаго открытаго товарнаго подвижнаго состава старый паркъ С.-Петербурго-Варшавской линіи былъ оборудованъ еще 3-мя платформами на желѣзной рамѣ серіи Л. Одна изъ нихъ на 4-хъ тендерныхъ осяхъ съ подъемной силою 2.000 пудовъ построена С.-Петербургскими мастерскими въ 1865 году, а двѣ остальные 3-хъ-осныя грузоподъемностью до 1800 пуд. построены тамъ же въ 1876 году. Платформы эти работаютъ и въ текущій моментъ по перевозкѣ тяжелыхъ артиллерійскихъ орудій.

---

## Г л а в а III.

---

### **Подвижной составъ спеціального назначенія.**

Въ заключеніе настоящаго историческаго очерка „О вагонахъ“ остается дать краткое освѣщеніе, не лишеннаго статистическо-техническаго интереса, вопроса оборудованности Варшавской линіи Сѣверо-Западныхъ дорогъ на 1-ое Января 1912 года такимъ подвижнымъ составомъ особаго назначенія, наличіе коего свидѣтельствуетъ, до нѣкоторой степени, о сильномъ кинетическомъ стремленіи дороги навстрѣчу прогресса техники желѣзнодорожнаго вагоностроительства.

Изъ числа отдѣльныхъ единицъ упомянутаго подвижнаго состава особаго вниманія заслуживаютъ нижеслѣдующіе вагоны.

#### **§ 1. Вагонъ-дезинфекціонная камера.**

Всего въ инвентарѣ на 1-ое Января 1912 года числится два гона упомянутаго рода: одинъ 3-хъ осный, приспособленный

С.-Петербургскими мастерскими въ 1908 году и другой 4-хъ осный на Пульманскихъ телѣжкахъ, приспособленный тѣми же мастерскими въ 1909 году. Характеръ оборудованія обоихъ вагоновъ совершенно одинаковый, представленъ на *Чертежъ № 40* съ соотвѣтственной пояснительной таблицей. Вагоны перестроены изъ 3-хъ и 4-хъ осныхъ вагоновъ 3-го класса послѣднихъ Правительственныхъ типовъ. Техническое оборудованіе вагоновъ таково, что аппаратами, въ нихъ установленными, представляется возможность къ производству одновременно всѣхъ родовъ дезинфекціи: горячимъ паромъ, формалиномъ, кипяченіемъ и замачиваніемъ въ холодныхъ дезинфецирующихъ растворахъ. Вагоны по первому требованію съ линіи подаются къ мѣсту обнаруженія случаевъ заразныхъ заболѣваній, въ полосѣ отчужденія желѣзнодорожной территоріи С.-Западныхъ дорогъ.

Помимо упомянутыхъ двухъ вагоновъ, 9 штукъ таковыхъ С.-Петербургскими мастерскими было дополнительно оборудовано по заказу Управленія желѣзныхъ дорогъ для дорогъ: Самаро-Златоустовской, Александровской, Либаво-Роменской, Николаевской, Сѣверныхъ, Южныхъ, Забайкальской и Сибирскихъ. Вагонамъ этимъ присвоено имя: „Типъ Врачебной службы Сѣв.-Зап. ж. д.“.

## § 2. Вагонъ-изоляціонная квартира.

Вагонъ 3-хъ осный, перестроенъ С.-Петербургскими мастерскими въ 1908 году изъ вагона 3-го класса послѣдняго Правительственнаго типа. Характеръ внутренняго оборудованія вагона представленъ на *Чертежъ № 41* съ соотвѣтственной пояснительной таблицей. Въ вагонъ этотъ, рассчитанный на одновременное размѣщеніе въ немъ 15 человѣкъ, переводятся служащіе и ихъ семьи на время дезинфекціи ихъ квартиръ при обнаруженіи въ семьѣ случая заразнаго заболѣванія. Соотвѣтственно максимальному количеству 15 человѣкъ изолируемыхъ, рассчитано и инвентарное оборудованіе вагона ассортиментомъ постельнаго и носильнаго бѣлья, а также кухонной и столовой посуды.

### § 3. Вагонъ-санитарно-гигіеническій музей.

Вагонъ 4-хъ осный, перестроенъ С.-Петербургскими мастерскими въ концѣ 1911 года изъ вагона 3-го класса послѣдняго Правительственнаго типа. По внутреннему расположенію раздѣленъ на два отдѣленія: малое для проводника и большое вмѣстимостью до 40 человѣкъ для музейныхъ экспонатовъ, размѣщенныхъ частью на свободной площади пола, а частью въ видѣ картограммъ и фотографій на стѣнахъ. Вагонъ организованъ для борьбы съ заразными болѣзнями и алкоголизмомъ въ средѣ служащихъ Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, для каковой цѣли означенный вагонъ курсируетъ по всей линіи, останавливаясь на извѣстныхъ пунктахъ на время популярнаго чтенія въ немъ лекцій участковыми врачами, мѣстному контингенту служащихъ и ихъ семьямъ.

### § 4. Вагонъ-испытательная станція.

Вагонъ 3-хъ осный, выстроенъ С.-Петербургскими мастерскими въ 1896 году.

Внутри оборудованъ большимъ отдѣленіемъ для техническихъ испытательныхъ и измѣрительныхъ приборовъ, помещеніемъ для инженера и малымъ отдѣленіемъ для проводника-истопника. Вагонъ организованъ для производства всевозможныхъ техническихъ испытаній связанныхъ съ выработкой условій нормальнаго и правильнаго движенія вагоновъ и паровозовъ.

### § 5. Вагонъ-салонъ моторъ.

Всего на 1-е января 1912 года въ инвентарѣ дороги числятся два вагона, приписанныхъ къ парку по заказу Управленія желѣзныхъ дорогъ. Одинъ: для проѣздовъ ВЫСОЧАЙШИХЪ ОСОБЪ (*Чертежъ № 42*) четырехъ-осный на телѣжкахъ двойного подвѣшенія, поступилъ на дорогу въ 1906 г. съ завода Ганцъ и К<sup>о</sup> въ Будапештѣ и другой: Министерскій перестроенъ въ 1910 году мастерскими дороги изъ вагона-мотора микстъ  $1\frac{1}{2}$  класса одновременной съ салонъ-моторомъ поставки съ того-же завода, Ганцъ и К<sup>о</sup>. Тара вагоновъ: перваго—28,7 тоннъ и втораго 28,3 тоннъ.

Цѣна Салонъ-мотора около 38.000 руб., а вагона-мотора Министерскаго около 28.000 руб. Внутренній объемъ перваго вагона вмѣщаетъ въ себѣ: салонъ, кабинетъ, вестибюль, двѣ уборныхъ, коридоръ и машинное отдѣленіе; объемъ втораго вагона занятъ: закрытымъ тамбуромъ, салоннымъ и служебнымъ отдѣленіями, помѣщеніемъ для прислуги, шинельной, уборной и машиннымъ отдѣленіемъ.

#### **§ 6. Вагонъ-Автомобиль-каreta.**

Вагонъ двухъ-осный, автомобильнаго типа съ бензиновымъ двигателемъ (*Чертежъ № 43*). Поступилъ на дорогу въ 1903 году съ завода Акціон. Общ. Дуксъ. Тара 151 пудъ. Стоимость около 6.200 рублей. Кузовъ вмѣщаетъ въ себѣ два переднихъ мѣста для шоффера-машиниста и кондуктора и 6 мѣсть внутри кареты для пассажировъ. Мощность двигателя 24 лошадиныхъ силы. Предѣльная скорость движенія 63 версты въ часъ.

#### **§ 7. Вагонъ-палатка.**

Помимо перечисленнаго подвижнаго состава особаго назначенія на 1-е января 1912 года къ парку дороги состоитъ приписаннымъ:

Четырехъ-осный вагонъ-палатка на Пульманскихъ телѣжкахъ, принадлежащій, и находящійся въ непосредственномъ распоряженіи Главнаго Управленія Палаты мѣръ и вѣсовъ.

Инженеръ-Технологъ *С. Алексѣевъ.*

---

## Глава IV.

### Оборудованіе мастерскихъ и заводовъ.

#### Ст. I. Общее описаніе СПетербургскихъ мастерскихъ и производимыхъ въ нихъ работъ \*).

С.-Петербургскія главныя мастерскія для ремонта подвижного состава (паровозовъ и вагоновъ) быв. СПетербургско-Варшавской желѣзной дороги расположены при ст. СПетербургъ той же дороги на территоріи, заключенной между путями Варшавской и Балтійской дорогъ и набережной Обводнаго канала. Болѣе тѣсныя границы мастерскихъ составляютъ со стороны Варшавскаго вокзала: вокзальная площадь съ прилегающими къ ней зданіями Управленія дороги и электрической станціи, съ другой Митрофаніевское шоссе, отдѣляющее другъ отъ друга пути Варшавской и Балтійской дорогъ и зданіе Матеріальной службы и со стороны Обводнаго канала значительныя почти незастроенныя площади и дворы, служащія для склада и храненія старыхъ матеріаловъ и сараи для храненія лѣсныхъ матеріаловъ. Расположеніе мастерскихъ въ городѣ между двумя параллельными желѣзнодорожными линіями, соединенными къ тому же соединительной вѣткой съ Николаевской желѣзной дорогой, представляетъ значительныя удобства въ смыслѣ подачи въ мастерскія подвижного состава, доставки сырыхъ матеріаловъ и издѣлій. Нѣкоторую роль въ теченіе первыхъ лѣтъ существованія мастерскихъ игралъ также Обводный каналъ, по которому пропускались съ Невы въ спеціальный бассейнъ, расположенный противъ вагонныхъ мастерскихъ, суда груженныя лѣсомъ и строительными матеріалами. Впослѣдствіи бассейнъ этотъ былъ засыпанъ. Въ то же время особенности этого расположенія мастерскихъ какъ бы заклиненныхъ между путями двухъ сосѣднихъ линій и отсутствіе свободныхъ площадей, представляютъ серьезное препятствіе естественному росту мастерскихъ параллельно съ ростомъ пассажирскаго и грузового движенія, увеличившемуся въ нѣсколько разъ

---

\*) Для ремонта подвижного состава, дорога располагаетъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ собственными мастерскими, изъ коихъ главнѣйшія находятся въ С.-Петербургѣ.

числу паровозовъ и вагоновъ и быстро измѣняющимся условіямъ ремонтнаго дѣла вслѣдствіе чего, несмотря на производившіяся въ теченіе ряда лѣтъ частичныя постройки, а также пристройки къ существующимъ зданіямъ, характеръ и расположеніе мастерскихъ, въ настоящее время, остались въ общихъ чертахъ въ томъ же видѣ, какими они были 40 лѣтъ тому назадъ \*). Одной изъ главнѣйшихъ особенностей, отличавшей мастерскія въ этотъ періодъ было совершенно отдѣльное расположеніе литейнаго завода, а также котельнаго отдѣленія, которые помѣщались на быв. заводѣ Герцога Лейхтенбергскаго, на берегу рѣки Таракановки. Неудобства такого расположенія до нѣкоторой степени устранялись особымъ путемъ, соединявшимъ эти отдѣленія съ путями мастерскихъ. Всѣ остальные зданія мастерскихъ сгруппированы вмѣстѣ.

Основанныя въ 1858 году СПбургскія мастерскія состояли къ 1871-му году изъ слѣдующихъ зданій: (см. планъ Черт. № 44 \*\*).

I. Зданія, причисленныя къ паровознымъ мастерскимъ.

1) Главное зданіе площадью въ . . . . . 666 кв. саж.

Зданіе это включало въ себѣ:

1-й этажъ.

а) механическую мастерскую, площадью . .	122,1 кв. саж.
б) рессорную	» » . . 54,3 » »
в) колесную	» » . . 223,8 » »
г) кузнечную	» » . . 248,6 » »
д) мѣдницкую	» » . . 17,2 » »
	<u>666,0</u>

\*) Въ частности производившіяся постройки менѣе всего коснулись вагонныхъ мастерскихъ.

\*\*) Планъ этотъ соответствуетъ расположенію СПбургскихъ мастерскихъ въ томъ видѣ, какъ онѣ существовали въ 1870—1890 г.г.; въ главныхъ своихъ чертахъ расположеніе это и внѣшній видъ мастерскихъ сохранились по настоящее время.

1) См. на планѣ №—1.

II-й этажъ.

е) главную контору, счетоводство и чертежную, площадью въ общемъ . . . . .	78 кв. саж.
ж) ламповую мастерскую . . . . .	115,4 » »

(съ отдѣленіями арматурнымъ и гальвано-пластическимъ).

Къ главному же зданію нужно отнести кладовую для храненія изготовленныхъ, но еще не сданныхъ, издѣлій и кочегарку общей площадью 56,3 кв. саж.

2) Паровозо-сборочная мастерская съ тендерной (2 зданія) площадью 600 кв. саж. (см. на планѣ №№ 2 и 3).

Сюда же нужно отнести по мѣсту расположенія мастерскую для изготовленія переводовъ пути и сигналовъ, площадью 60 кв. саж.



II. Зданія, отнесенныя къ вагоннымъ мастерскимъ.

1) Главное зданіе, заключающее въ себѣ подъемную, пильную, слесарную, столярную и обойную мастерскія — площадью 1584,5 кв. саж. (см. на планѣ № 15).

Площади отдѣльныхъ мастерскихъ.

а) подъемная площадью . . . . .	738,7 кв. саж.
б) слесарная » . . . . .	62,6 » »
в) столярная » . . . . .	431,0 » »
г) пильная » . . . . .	255,6 » »
д) обойная » . . . . .	50,0 » »
ж) кузница » . . . . .	14,6 » »
з) кочегарка и машинное отдѣленіе . . .	32,0 » »
2) Каретную мастерскую см. на планѣ № 14 (здѣсь же и контора завѣдывающего вагонными мастерскими), площадью . . . . .	740 кв. саж.
3) Зданіе для помѣщенія ИМПЕРАТОРСКИХЪ вагоновъ на планѣ № 13, впоследствии сгорѣвшее (нынѣ на томъ же мѣстѣ находится мастерская малаго ремонта вагоновъ) площадью .	740 » »

4) Зданіе малярной мастерской для окраски пассажирскихъ вагоновъ (см. на планъ № 16), площадью . . . . . 250 кв. саж.

5) Зданіе (деревянное) малярной мастерской для окраски товарныхъ вагоновъ и зданіе кровельной мастерской, (см. на планъ №№ 20 и 21) площадью . . . . . 420 » »

6) Сарай (деревянный) для храненія приспособленій къ поѣздамъ для перевозки войскъ, (см. на планъ № 22 площадью) . . . . . 220 » »

Зданія быв. завода Герцога Лейхтенбергскаго.

1) Котельная мастерская, площадью . . . . . 600 кв. саж.

2) Литейный заводъ, площадью . . . . . 860 » »

Не лишне будетъ упомянуть, что въ начальный періодъ дѣятельности СПбургскихъ мастерскихъ, а именно: въ концѣ 50-тыхъ и началѣ 60-тыхъ годовъ прошлаго вѣка, непосредственно къ мастерскимъ Главнаго Общества примыкали частныя вагонныя мастерскія г.г. Пфлуга и Лауэнштейна, состоявшихъ въ то время контрагентами казны по оборудованіи русскихъ желѣзныхъ дорогъ вагонами. Послѣдніе, какъ впрочемъ и все остальное оборудованіе русской желѣзнодорожной сѣти, тогда доставлялось исключительно изъ-за границы, главнымъ образомъ Франціи и Германіи (вагоны). Указанныя частныя мастерскія, назначенныя для окончательной сборки и отдѣлки поступавшихъ вагоновъ и расположенныя на безвозмездно предоставленной Главнымъ Обществомъ землѣ въ непосредственной близости къ Обводному каналу, по истеченіи срока договоровъ, заключенныхъ съ Пфлугомъ и Лауэнштейномъ на поставку вагоновъ, нѣкоторое время эксплуатировались Главнымъ Обществомъ на арендныхъ основаніяхъ, въ дальнѣйшемъ сильно пострадали отъ пожара, послѣ чего, на основаніи соглашенія съ владѣльцами перешли въ собственность

дороги (въ 1865 г.) и были обращены, главнымъ образомъ, подъ складъ лѣсныхъ матеріаловъ (часть нынѣшняго матеріальнаго двора).

За истекшій съ 1871 года 40-лѣтній періодъ времени, какъ было указано выше, мастерскія ни разу не подвергались коренному переустройству и перестройкѣ, вслѣдствіе чего и понынѣ онѣ во многомъ сохранили отпечатокъ старины и общее ихъ расположеніе и характеръ остались тѣ же; тѣмъ не менѣе за указанный промежутокъ времени былъ произведенъ разновремененно, въ связи съ нараставшими потребностями, расширеніемъ вагоннаго и пассажирскаго парка и измѣнившимися условіями движенія и ремонта подвижнаго состава, а также и конструкціи его, цѣлый рядъ частичныхъ измѣненій въ назначеніи отдѣльныхъ помѣщеній, а также выстроено много новыхъ зданій, что существеннымъ образомъ отразилось на характерѣ и успешности производимыхъ работъ и значительно улучшило всю постановку ремонтнаго дѣла, поставивъ его на высоту предъявляемыхъ, въ настоящее время, требованій какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ.

Изъ произведенныхъ новыхъ построекъ и измѣненій въ характерѣ старыхъ, упомянемъ здѣсь главнѣйшія.

1) Литейный заводъ, помѣщавшійся вначалѣ на территоріи быв. завода Герцога Лейхтенбергскаго былъ закрытъ и литейная мастерская устроена на землѣ быв. газового завода, расположенной въ непосредственномъ сосѣдствѣ СПбургскихъ мастерскихъ, причемъ старыя заводскія постройки были использованы для нуждъ литейной мастерской. Одновременно была закрыта и котельная мастерская на быв. заводѣ Герцога Лейхтенбергскаго.

Вслѣдствіе совершеннаго неимѣнія въ новой литейной мастерской помѣщенія, сколько нибудь пригоднаго для храненія моделей, количество коихъ за поступленіемъ на дорогу съ 1900 года новыхъ паровозовъ быстро возрасло, въ 1902 году было выстроено специальное двухъ-этажное каменное зданіе для храненія моделей на территоріи, занимаемой литейной мастерской.

2) Въ 1900 году было выстроено особое зданіе бандажной мастерской, въ которомъ сосредоточены работы по сниманію и

одѣванію бандажей на колесные центры, ранѣе производившіяся въ главномъ зданіи мастерскихъ, въ помѣщеніи нынѣ занимаемомъ рессорной мастерской.

3) Въ 1899 начато и въ 1902 году закончено постройкой новое зданіе механической и колесной мастерскихъ, расположенное противъ ранѣе построенной бандажной; за переходомъ механической и колесной мастерскихъ изъ главнаго зданія въ новыя гораздо болѣе просторныя помѣщенія, получилась возможность значительно расширить кузнечную и рессорную мастерскія и перевести ламповую мастерскую со второго этажа главнаго зданія въ первый, освободившіяся же за переводомъ этой послѣдней мастерской помѣщенія использовать для расширения счетоводства, канцеляріи и чертежной мастерскихъ.

4) Въ 1900 году существующая главная паровозо-сборочная мастерская была удлинена пристройкой къ ней новаго зданія, отдѣленнаго капитальной стѣной отъ главнаго, въ которомъ нынѣ сосредоточенъ весь котельный ремонтъ паровозовъ, производившійся ранѣе отчасти въ кругломъ паровозномъ зданіи, примыкающемъ къ центральному зданію мастерскихъ (см. на планѣ № 29) для чего были заняты 3 паровозныя стойла, отчасти же въ старой паровозо-сборочной; въ настоящее время въ котельной главнаго зданія мастерскихъ производятся лишь случайныя работы по загибу, правкѣ котельныхъ листовъ и пр.

5) Въ 1910 г., вслѣдствіе все прогрессирующаго развитія электротехническаго дѣла, главнымъ образомъ по электрическому вагонному освѣщенію, электрическая мастерская, ютившаяся ранѣе въ помѣщеніи главной электрической станціи получила собственное отдѣльное помѣщеніе въ специально выстроенномъ зданіи; зданіе это предполагается еще расширить надстройкой второго этажа.

6) Въ 1910 году начато постройкой и въ настоящемъ 1913 году заканчивается новое зданіе для малярной мастерской пассажирскихъ вагоновъ, что дастъ возможность сократить простой вагоновъ, нерѣдко задерживающихся выпускомъ, въ ожиданіи очереди, за неимѣніемъ мѣста въ старой малярной мастерской. Съ началомъ работъ въ новой малярной мастерской представится возможнымъ оконча-

тельно закрыть, въ ввиду ветхости и опасности въ пожарномъ отноше-  
ніи, старую, деревянную малярную мастерскую, помѣщающуюся на  
такъ называемомъ Фишерскомъ дворѣ Матеріальной службы.

7) Въ 1912 и 1913 году совершенно реорганизовано дѣло  
стирки вагоннаго постельнаго бѣлья, для чего помѣщеніе старой  
прачешной, послѣ соответственнаго внутренняго ремонта обстав-  
лено новѣйшими стиральными и гладильными машинами и дру-  
гими механическими приспособленіями, что дастъ возможность  
значительно сократить расходы по стиркѣ бѣлья, доведя вмѣстѣ  
съ тѣмъ до минимума продолжительность всѣхъ операций по  
стиркѣ. (Внутренній видъ новой прачешной см. на Черт. № 45  
и 46).

Производительность вновь оборудованной прачешной 60 пуд.  
чистаго бѣлья въ сутки; продолжительность стирки, считая съ  
момента поступленія грязнаго бѣлья до выпуска его въ совершенно  
готовомъ видѣ 1½ час.

8) Химическая лабораторія мастерскихъ, помѣщавшаяся вна-  
чалѣ въ главномъ зданіи мастерскихъ, затѣмъ перенесенная въ  
особое небольшое зданіе, примыкающее къ территоріи Матеріаль-  
ной службы, въ 1911—1912 гг. была переведена въ новое, отдѣльно  
расположенное обширное помѣщеніе, служившее ранѣе столовой  
для рабочихъ, совершенно отремонтированное и специально приспо-  
собленное для новаго назначенія; въ то же время внутреннее  
оборудованіе лабораторіи значительно увеличено специальными  
аппаратами, дающими возможность расширить въ качественномъ  
и количественномъ отношеніяхъ работы лабораторіи по испытанію  
и изслѣдованію различныхъ сырыхъ матеріаловъ и химическихъ  
продуктовъ, заготавливаемыхъ для надобностей, какъ службы Тяги,  
такъ и другихъ службъ (уголь, керосинъ, нефтяные продукты,  
и т. д.).

За всѣми произведенными въ періодъ времени 1871—1912 г.  
новыми постройками, пристройками къ старымъ зданіямъ и проис-  
шедшими перемѣнами въ характерѣ работъ, производящихся въ  
отдѣльныхъ мастерскихъ, С.-Петербургскія мастерскія въ настоя-  
щее время представляются по занимаемой площади и объему  
отдѣльныхъ зданій въ слѣдующемъ видѣ:

№№ зданій	НАЗВАНІЕ ЗДАНІЙ.	Полезная площадь въ кв. саж.	Объемъ внутренній въ куб. метрахъ.
66	Мастерская электрот. цеха . . . . .	45,44	839,54
43	Каретная мастерская . . . . .	720,20	300,00
59	Паровая лѣсосушилка . . . . .	45,00	758,30
60	Прачешная (каменная пристройка) . .	20,00	320,10
»	Прачешная (деревянная часть) . . . . .	85,70	1497,40
44	Пильная деревообдѣлочная мастерская.	257,20	12696,50
»	Столярная и обойная мастерскія . . .	481,00	24440,30
»	Слесарная мастерская . . . . .	76,80	3244,60
»	Подъемная . . . . .	742,00	37312,30
»	Машинное отдѣленіе . . . . .	13,45	
»	Помѣщеніе для котловъ . . . . .	15,60	
57	Кузница вагонная (малая) . . . . .	80,00	
45	Малярная пассажирскихъ вагоновъ . .	207,00	5348,40
58	Малярная товарныхъ вагоновъ . . . .	172,80	4200,00
	Помѣщеніе пожарнаго обоза (быв. Лабо- раторія) . . . . .	10,15	
50	Гладовая кузнечной мастерской . . . .	16,60	
50	Кузнечная мастерская . . . . .	250,90	10617,60
»	Штамповочное отдѣленіе кузницы . . . .	45,70	953,80
»	Рессорная мастерская . . . . .	46,00	2000,00
»	Котельная (б. колесная) мастерская . .	74,20	3275,00
»	Штамповочная (кровельная) мастерская.	81,60	2740,00
»	Ламповая и инструментальная маст. . .	118,90	2434,50
»	Кладовая ламповой мастерской . . . . .	5,40	132,00
»	Кочегарка (главная) . . . . .	38,15	
»	Мѣдницкая мастерская . . . . .	48,35	2205,25

№№ зданий.	НАЗВАНИЕ ЗДАНИЙ.	Полезная площадь въ кв. саж.	Объем внутренний въ куб. метрахъ.
30	Кладовая пригоночной (механической мастерской I-этажъ . . . . .	17,60	360,00
»	Тоже II-й этажъ . . . . .	17,60	240,00
»	Инструментальная кладовая . . . . .	20,30	427,00
»	Контора мастерскихъ съ лѣстницей . .	121,50	1810,15
51	Паровозо-сборочная мастерская (старое зданіе) . . . . .	667,30	35600,00
»	Паровозо-сборочная мастерская (новая пристройка) . . . . .	312,40	19000,00
»	Вѣсы Шенка при паровозо-сборочн. м.	33,75	900,00
»	Контора мастера и кладовая паровозо-сборочная мастерской . . . . .	10,40	380,00
52	Пригоночная (механическая) и колесная мастерскія . . . . .	598,80	23650,00
56	Тендерная мастерская . . . . .	233,50	11052,00
	Бандажная мастерская . . . . .		
	а) отдѣленіе для расточки бандажей	22,80	929,80
	б) » насадки бандажей . .	65,30	2661,40
	в) » съемки бандажей . . .	28,50	1240,45
	г) » насадки колесъ на оси	36,00	1463,40
	д) кочегарка . . . . .	5,40	75,15
	Кладовая для храненія моделей I-этажъ .	51,61	751,93
	Тоже II-й этажъ . . . . .	51,61	751,93
	Контора кладовой . . . . .	3,04	44,28
	Кладовая надъ конторой . . . . .	3,04	44,28
	Помѣщеніе для лѣстницы . . . . .	4,72	142,09
	Контора для мастера литейнаго цѣха .	11,38	191,04
48	Чугунно-литейная . . . . .	80,30	
	Мѣдно-литейная . . . . .	40,91	

№. № зданій.	НАЗВАНІЕ ЗДАНІЙ.	Полезная площадь въ кв. саж.	Объемъ внутренній въ куб. метрахъ.
48	Формовочное отдѣленіе литейной . . .	45,80	1170
48а	Обрубочная чугунаго литья . . . . .	13,50	301,55
48а	Машиное отдѣленіе . . . . .	10,90	243,25
48а	Котельное отдѣленіе . . . . .	3,90	86,31
68	Кладовая каретной мастерской . . . . .	16,00	419,57
"	Вѣсовая мастерская . . . . .	29,84	550,68
53	Проходная контора . . . . .	8,60	100,22
54	Тоже . . . . .	8,60	100,92
50	Помѣщеніе цементовально-каильныхъ печей . . . . .	15,61	426,17
	Новая лабораторія . . . . .		
	Новая малярная мастерская (строю- щаяся . . . . .		
	Итого . . . . .	6269,05 кв. саж.	

Здѣсь не лишнее будетъ привести нѣкоторыя подробности и данныя о характерныхъ особенностяхъ и работѣ главнѣйшихъ мастерскихъ:

Паровозо-сборочная (внутренній видъ мастерской *см. на Черт. № 47*) съ боковымъ и верхнимъ свѣтомъ принадлежитъ къ сравнительно рѣдкому типу мастерскихъ съ наружной паровозной телѣжкой, приводимой въ движеніе въ ручную при помощи лебедки параллельно продольной стѣнѣ длиннаго и узкаго зданія (такая же телѣжка находится и по другой противоположной сторонѣ мастерской. \*). Въ обѣихъ продольныхъ стѣнахъ мастерской находится рядъ воротъ, расположенныхъ въ шахматномъ порядкѣ, а внутри

\*) Перемѣщеніе паровоза съ телѣжки въ стойло и обратно производится въ ручную.

21 паровозное стойло, длины достаточной для помѣщенія надъ каждымъ двухъ шестиколесныхъ паровозовъ. Такимъ образомъ подача, а равно и выходъ паровоза изъ мастерской могутъ быть произведены черезъ любые изъ имѣющихся воротъ, для чего концы путей надъ стойлами выведены наружу. Подача паровозовъ къ паровозной телѣжкѣ, а также и къ паровознымъ вѣсамъ, находящимся въ особой пристройкѣ къ мастерской, производится по пути, примыкающему къ концу мастерской и расположенному перпендикулярно къ ней. За послѣднее время для ускоренія манипуляцій по выпуску паровозовъ изъ мастерской и сокращенія перегона паровозной телѣжки, такой же передаточный путь проложенъ и къ другому концу мастерской—оба пути соединены съ главными станціонными путями. Вдоль зданія паровозосборочной мастерской (въ новой ея пристройкѣ), передвигается 25-ти тонный электрическій кранъ, при помощи котораго паровозная рама съ колесами освобождаются отъ котла и затѣмъ на телѣжкѣ подается въ старую паровозосборочную мастерскую, гдѣ и производится ремонтъ ея; послѣ котораго тѣмъ же путемъ отремонтированная рама возвращается обратно въ котельную мастерскую для опусканія котла. Мастерская безъ особаго напряженія можетъ выпускать отъ 60 до 80 большихъ паровозовъ въ годъ, а при особо благоприятныхъ условіяхъ, въ смыслѣ сокращенія непроизводительнаго простоя, изъ за неимѣнія нужнаго матеріала или запасныхъ частей, и при частичномъ введеніи сверхурочнаго труда, до 100 паровозовъ въ годъ. Кромѣ того, на обязанности паровозосборочной мастерской лежитъ періодическое освидѣтельствованіе и ремонтъ котловъ парового отопленія вагоновъ и постоянныхъ котловъ мастерскихъ.

Въ одномъ концѣ мастерской расположены станки, въ другомъ, противоположномъ производится напайка концевиковъ на дымогарныя трубы, тамъ же находится помѣщеніе для пневматическаго компрессора, нагнетающаго сжатый до 5-ти атм. воздухъ въ особый аккумуляторъ, откуда затѣмъ по трубамъ сжатый воздухъ проводится по мастерской и расходуется пневматическими инструментами для различныхъ котельныхъ и другихъ работъ, какъ то клепка, сверленіе, чеканка швовъ и связей и проч. Примѣненіе сжатого воздуха для котельнаго ремонта было введено въ мастерскихъ въ 1906—1907 г.г. и въ настоящее время почти совершенно замѣнило прежнюю ручную клепку и чеканку.

Другимъ не менѣе важнымъ нововведеніемъ въ области котельнаго ремонта явилось довольно широкое примѣненіе съ 1909 года заварки трещинъ и другихъ дефектовъ въ котельныхъ листахъ помощью кислородо-ацетиленоваго пламени, чѣмъ во многихъ случаяхъ удается избѣжать необходимости постановки заплатъ и замѣны цѣлыхъ котельныхъ листовъ, а слѣдовательно и получить значительную экономію на матеріалѣ и рабочей силѣ. Загибъ мѣдныхъ фасонныхъ топочныхъ листовъ, производившійся ранѣе кузнечной мастерской, въ настоящее время прекращенъ, такъ какъ загибъ этотъ, за недостаткомъ спеціального оборудованія, часто давалъ неудовлетворительные результаты и фасонныя мѣдныя части заказываются въ готовомъ видѣ на сторонѣ, что оказалось также выгоднымъ и въ хозяйственномъ отношеніи. Изъ числа другихъ мѣръ, клонящихся къ удешевленію ремонта подвижнаго состава, слѣдуетъ отмѣтить растущее стремленіе къ возможному безъ ущерба для службы и работы паровоза, ограниченію употребленія мѣди, что выразилось, между прочимъ, въ постепенной замѣнѣ, гдѣ только по техническимъ соображеніямъ оказалось возможнымъ, мѣдныхъ распорныхъ связей желѣзными, въ замѣнѣ чугунами нѣкоторыхъ мѣдныхъ арматурныхъ частей, мѣдныхъ паропроводныхъ трубъ желѣзными и проч. Крупнымъ шагомъ въ томъ же направленіи явилось спроектированіе въ 1909—1910 г.г. начальникомъ паровознаго отдѣла СПб. мастерскихъ І. А. Георговымъ паровознаго котла, совершенно лишеннаго мѣдной топки, каковая замѣнена кирпичной кладкой. Такими котлами въ СПб. мастерскихъ въ настоящее время оборудованы два паровоза нормальнаго типа и опыты, производившіеся и теперь еще продолжающіеся надъ работой этихъ паровозовъ въ предѣлахъ Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, дали во всѣхъ отношеніяхъ благопріятные результаты, какъ въ смыслѣ парообразованія, такъ и въ смыслѣ упрощенія ухода за топкой\*). Можно съ полной увѣренностью сказать, не рискуя впасть въ ошибку, что, помимо ряда другихъ преимуществъ, связанныхъ съ упраздненіемъ внутренней мѣдной топки и мѣдныхъ же связей, уже само упрощеніе и удешевленіе котельнаго ремонта, присущее этой системѣ, должно было бы обезпечить ей широкое

---

\*) Аналогичные опыты производятся на Николаевской жел. дор.

распространеніе. Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что Управленіе службы Тяги Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ за послѣднее время, въ лицѣ Начальника службы Тяги П. Л. Павловича, охотно идетъ на встрѣчу всѣмъ начинаніямъ, имѣющимъ цѣлью усовершенствованіе деталей конструкціи подвижного состава и отдѣльныхъ вспомогательныхъ механизмовъ, поскольку инициатива въ этой области исходитъ отъ СПб. мастерскихъ. Такимъ образомъ, благодаря этому сочувственному отношенію, за послѣдніе годы были установлены и испробованы на пассажирскихъ паровозахъ центробѣжные водоотдѣлители системы инженера Н. Г. Маевского, его же турбинные вращающіеся искроудержатели и перепускные клапаны, приборы троганія съ мѣста, замѣняющіе громоздкіе и дорогіе краны Линдера и составляющіе результатъ совмѣстнаго труда инженеровъ Н. Г. Маевского и Г. А. Георгова и пр. Независимо того и въ числѣ предметовъ оборудованія СПб. мастерскихъ есть приборы и механическія приспособленія, задуманные и спроектированные инженерами и другими агентами мастерскихъ, о чемъ будетъ сказано ниже.

Въ первые годы своей дѣятельности, кромѣ ремонта паровозовъ, которые въ то время были исключительно заграничнаго происхожденія, мастерскія занимались и самостоятельнымъ паровозо-строеніемъ: съ 1858 по 1882 г. было построено шесть паровозовъ съ тендерами, изъ нихъ 4 товарныхъ шестиколесныхъ и 2 пассажирскихъ восьмиколесныхъ, а въ 1896 году еще два маневровыхъ шестиколесныхъ паровоза.

Товарные паровозы обошлись въ среднемъ по 24.500 руб. за паровозъ, что для того времени, принимая во вниманіе совершенно недостаточное оборудованіе мастерскихъ для постройки паровозовъ и недостатокъ техническаго опыта—слѣдуетъ признать цѣной весьма низкой, даже по сравненію съ цѣной, по которой паровозы пріобрѣтались Главнымъ Обществомъ за границей (22<sup>1</sup>/<sub>2</sub> тыс. руб.). Этими восемью паровозами и ограничалась дѣятельность СПб. мастерскихъ по постройкѣ паровозовъ; дальнѣйшая постройка паровозовъ производилась уже на Александровскомъ заводѣ, причемъ параллельно заказывались паровозы и за границей; впослѣдствіи же съ обогащеніемъ Россіи техническими силами, основаніемъ и развитіемъ русскихъ паровозостроительныхъ заводовъ, и ростомъ русской промышленности, постройка паровозовъ перешла исключительно въ частныя руки и производится лишь въ Россіи.

Тендерная мастерская съ 4 стойлами для тендеровъ первоначально предназначалась для ремонта паровозовъ и служила дополненіемъ главной паровозо-сборочной. Мастерская эта долгое время имѣла временный характеръ и существовала въ незаконченномъ видѣ (вмѣсто концевой капитальной стѣны была деревянная), такъ какъ неудовлетворительность, тѣснота и различныя неудобства старой паровозо-сборочной при сосредоточеніи въ одномъ и томъ же зданіи ремонта котла и экипажной части паровоза, сборки и окраски давно обращали на себя вниманіе, вслѣдствіе чего существовали проекты и предположенія о капитальной перестройкѣ паровозо-сборочнаго цеха; послѣдній изъ этихъ проектовъ, детально разработанный съ технической и смѣтной стороны, предусматривающій устройство двухъ мостовыхъ крановъ и организацію ремонта на современныхъ началахъ, при чемъ была бы достигнута стройность и быстрота всѣхъ операций, сопряженныхъ съ передвиженіемъ паровозовъ и отдѣльныхъ частей ихъ, относится къ 1908 году; планы эти, однако, осуществленія не получили по причинамъ отъ мастерскихъ независимымъ. Настоятельная необходимость въ развитіи паровозо-сборочной съ поступленіемъ на дорогу новыхъ мощныхъ паровозовъ съ большой базой была лишь отчасти разрѣшена удлиненіемъ существующей сборной, новой пристройкой (1900 г.); въ самое же послѣднее время, въ виду разработанной въ Министерствѣ Путей Сообщенія программы полной реорганизаціи ремонта паровозовъ на всей сѣти русскихъ желѣзныхъ дорогъ съ сосредоточеніемъ этого ремонта лишь въ спеціальныхъ центральныхъ мастерскихъ (заводахъ)—СПБ. паровозныя мастерскія оказались намѣченными къ упраздненію и въ настоящее время находятся наканунѣ ликвидаціи.

Колесная и бандажная мастерскія помѣщались очень долгое время въ главномъ зданіи мастерскихъ и занимали мѣсто, на которомъ въ настоящее время находятся шпановочная и рессорная мастерскія, котельная и отчасти кузница. Помѣщеніе было тѣсное, плохо освѣщенное, подача колесныхъ паръ и манипуляціи по перекалкѣ ихъ затруднительны. Черезъ мастерскую проходилъ лишь одинъ ширококолейный путь, по обѣ стороны котораго были расположены въ два ряда колесно-токарные станки и станки механической мастерской. Нагрѣвъ шинъ для насадки ихъ на

колеса производился въ пламенныхъ печахъ примитивнаго устройства. Въ 1900—1902 гг. для колесно-токарной, а также механической мастерскихъ было выстроено новое каменное зданіе съ верхнимъ свѣтомъ и особое зданіе для бандажной мастерской, въ которой сосредоточены работы по съемкѣ и насадкѣ шинъ, одѣванію колесъ на оси, а также обточкѣ осей и расточкѣ шинъ. Для нагрѣва новыхъ шинъ, одѣваемыхъ на колеса, спроектированы и построены спеціальныя нагрѣвательныя печи (духовыя), въ коихъ нагрѣвъ шинъ производится горячимъ воздухомъ; нагрѣвъ старыхъ шинъ на колесныхъ скатахъ для съемки ихъ производится на открытыхъ круглыхъ горнахъ, обслуживаемыхъ 4-мя электрическими подъемниками; въ главномъ зданіи колесно-токарной производятся работы по обточкѣ шинъ, обточкѣ и полировкѣ осевыхъ шеекъ, обточкѣ и провѣркѣ кривошипныхъ цапфъ и нѣкоторыя другія. Зданіе раздѣлено на двѣ части поперечнымъ корридормъ и сообщается съ одной стороны—съ бандажной мастерской, а съ другой—съ колеснымъ паркомъ. Вдоль зданія проложены два ширококолейныхъ пути для подачи колесныхъ паръ на станки, расположенные по обѣ стороны путей. Недостатокъ зданія составляетъ отсутствіе мостового крана, вслѣдствіе чего приходится пользоваться для подачи колесныхъ паръ на центра станковъ обыкновенными подъемными талями, а также особыми винтовыми подъемниками на телѣжкахъ системы Линдквиста, оказавшимися весьма удобными. Снаружи мастерской на особыхъ колоннахъ устроенъ спеціальныи путь, по которому ходитъ мостовой кранъ 300 пуд. подъемной силы, весьма удобный для погрузки на платформы колесныхъ паръ, отправляемыхъ на линію; подъемъ груза производится помощью электрическаго мотора. Кранъ и подкрановое устройство изготовлены по проектамъ и средствами СПбургскихъ мастерскихъ. За послѣднее время, въ связи съ оборудованіемъ мастерской новыми весьма сильными колесно-токарными станками большой производительности и его отдѣльными двигателями, вводится въ употребленіе и быстрорѣжущая инструментальная сталь.

Подробнѣе объ оборудованіи и размѣрахъ производительности колесной мастерской будетъ сказано въ другомъ мѣстѣ, здѣсь можно лишь указать, что мастерская эта (вмѣстѣ съ бандажной) является одной изъ наиболѣе благоустроенныхъ и образцовой по постановкѣ дѣла. (Внутренній видъ колесной мастерской *см. на Черт. № 48*.)

Механическая мастерская (рядомъ съ колесной) и кузница (въ главномъ зданіи), кромѣ текущихъ работъ по ремонту паровозовъ и вагоновъ, изготовляютъ въ значительномъ количествѣ различныя запасныя части подвижного состава, главнымъ образомъ вагонныя, по заказамъ матеріальнаго склада для надобностей участковъ службы Тяги, а также мѣстныхъ и линейныхъ вагонныхъ мастерскихъ. Изготовление нѣкоторыхъ запасныхъ частей (буферныя стаканы, буферныя стержни), какъ обходившихся слишкомъ дорого, въ настоящее время прекращено и части эти приобрѣтаются на сторонѣ; пришлось отказаться также отъ изготовления въ мастерскихъ болтовъ и гаекъ, за недостаткомъ спеціального оборудованія, вслѣдствіе чего работа эта обходилась черезчуръ дорого и не давала возможности удовлетворять предъявляемый спросъ на эти мелкія части, расходуемая въ огромныхъ размѣрахъ. Въ настоящее время изготовление болтовъ и гаекъ производится въ ограниченныхъ размѣрахъ, причемъ изготовляются, главнымъ образомъ, болты и гайки спеціального назначенія и формы, гайки винтовыхъ сцѣпныхъ приборовъ, анкерныя болты паровозовъ и т. п. Равнымъ образомъ, по тѣмъ же соображеніямъ хозяйственной нерациональности въ кузницѣ и въ котельной мастерской почти не производятся въ настоящее время работы по гнутью фасонныхъ желѣзныхъ листовъ, котельныхъ днищъ и рѣшетокъ, каковыя части съ гораздо большей выгодой заказываются, въ случаѣ нужды, на частныхъ заводахъ.

Работа въ кузницѣ производится въ ручную и подъ паровыми молотами, каковыхъ имѣется 4 различной величины, въ томъ числѣ бабы  $\frac{1}{2}$  до 3 тоннъ и одинъ пневматическій, скородѣйствующій, новѣйшей конструкціи. При кузницѣ, составляя съ ней неразрывное цѣлое, находится рессорное отдѣленіе, въ коемъ производятся работы по исправленію, закалкѣ, сборкѣ и испытанію паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ рессоръ всѣхъ типовъ. Отдѣленіе это ранѣе находилось въ концѣ главнаго зданія мастерскихъ, на мѣстѣ нынѣ занимаемомъ трубнымъ и мѣдницкимъ отдѣленіями паровозо—сборочной мастерской и было присоединено къ кузницѣ, послѣ перевода колесной и механической мастерскихъ изъ главнаго зданія въ новое помѣщеніе.

Механическая, (иначе называемая пригоночной) мастерская, кромѣ текущихъ работъ по вагонному и паровозному ремонту

(обточка, строжка, сверловка, фрезировка, полировка, различных машинных, арматурных и ходовых частей, изготовление пружинъ, пригонка и сборка частей парораспределительнаго и движущаго механизмовъ, ремонтъ и провѣрка паровозныхъ манометровъ, ремонтъ и сборка автоматическихъ тормазовъ и проч.) сотрудничаетъ съ кузницей по изготовленію запасныхъ частей,— кромѣ того на обязанности механической мастерской лежитъ производство работъ по ацетиленово-кислородной сваркѣ (заварка трещинъ въ котельныхъ листахъ, паровозныхъ рамахъ, паровыхъ цилиндрахъ и прочихъ болѣе мелкихъ ходовыхъ и др. частяхъ); введеніе и пропагандированіе этихъ работъ, производящихся съ большимъ успѣхомъ, составляетъ заслугу, нынѣшняго Начальника Мастерскихъ Л. В. Копьева. При пригоночной состоитъ и инструментальная мастерская, изготовляющая значительное количество ежегодно потребляемаго инструмента, остальное заказывается на сторонѣ. Снабженіе отдѣльныхъ мастерскихъ инструментомъ, какъ собственнаго производства, такъ и приобретаемаго на сторонѣ, централизовано, для чего существуетъ отдѣльная кладовая, завѣдующая выдачей новаго и приемкой стараго инструмента. Мастерская помѣщалась до послѣдняго времени въ главномъ зданіи мастерскихъ, нынѣ же это помѣщеніе оставлено исключительно для ремонта и испытанія частей автоматическаго тормазы, а инструментальное отдѣленіе переведено въ механическую мастерскую, гдѣ для него отведено особое мѣсто. Къ числу обязанностей механической мастерской относится также ремонтъ станковъ и другихъ предметовъ оборудованія мастерскихъ, установка вновь приобретенныхъ станковъ, а также ремонтъ и установка приводовъ. Станки мастерской почти сплошь старые, вслѣдствіе чего и примѣненіе быстрорѣзущей стали здѣсь не могло получить распространенія. Слѣдуетъ замѣтить, что, вообще, снабженіе мастерскихъ новыми болѣе совершенными и спеціальными станками несмотря на то, что въ инициативѣ и настойчивости въ этомъ отношеніи со стороны администраціи мастерскихъ нѣтъ недостатка, подвигается впередъ довольно туго; только за послѣднее 10-ти-лѣтіе въ этомъ дѣлѣ наблюдается довольно значительное оживленіе: было обращено болѣе серьезное вниманіе на улучшеніе оборудованія мастерскихъ и сокращеніе примѣненія ручного труда, и съ этого же времени приобретение новыхъ станковъ стало болѣе интенсивно

и утратило свой прежній случайный характеръ; тѣмъ не менѣе въ настоящее время браковка старыхъ станковъ за ветхостью и непригодностью обгоняетъ приобрѣтеніе новыхъ (подробнѣе объ этомъ см. дальше въ главѣ объ оборудованіи мастерскихъ).

Ламповая (жестяницкая) мастерская. Работы, производимыя здѣсь по характеру своему весьма разнообразны; такъ напр: мастерская изготовляетъ различнаго типа фонари, вагонные для внутренняго освѣщенія, наружные буферные, паровозные, и вагонные, а также большіе Американскіе паровозные фонари съ параболическими рефлекторами, фонари для путевой сигнализациі какъ то: семафорные, для стрѣлочниковъ, зеленыхъ дисковъ и пр.; изготовляетъ вагонные вентиляторы съ полной потолочной раздѣлкой, производитъ кровельныя работы въ вагонахъ, обшивку вагонныхъ кузововъ, внутреннюю обшивку желѣзомъ кочегарныхъ отдѣленій въ вагонахъ съ потолочной раздѣлкой дымовыхъ трубъ, водопроводныя работы въ уборныхъ классныхъ вагоновъ и проч. При мастерской находится и гальванопластическое отдѣленіе, гдѣ производятся: никкелированіе, серебреніе, золоченіе и наращиваніе мѣдью предметовъ арматуры, дверныхъ и оконныхъ приборовъ и прочихъ мелкихъ принадлежностей вагонной обстановки и проч. Примѣненіе ручного труда здѣсь имѣетъ преобладающій характеръ; производившаяся ранѣе въ мастерской отливка вагонныхъ свинцовыхъ пломбъ, въ настоящее время, за отсутствіемъ для этого особо изолированнаго помѣщенія, прекращена, какъ вредно отражающаяся на здоровьѣ рабочаго персонала. Мастерская обслуживаетъ главнымъ образомъ вагонныя мастерскія.

Вагонныя мастерскія въ тѣсномъ смыслѣ этого слова (*Черт. № 49*), не смотря на то, что довольно бѣдно обставлены въ техническомъ отношеніи и на весьма значительное примѣненіе ручного труда, работали и продолжаютъ работать весьма энергично и продуктивно. Болѣе подробныя данныя о дѣятельности вагонныхъ мастерскихъ приводятся ниже, здѣсь же для характеристики интенсивности и объема этой дѣятельности въ прошломъ и настоящемъ укажемъ, что до 1882 года мастерскія, кромѣ обычной работы по текущему вагонному ремонту и періодическому осмотру классныхъ и товарныхъ вагоновъ, занимались въ значительныхъ размѣрахъ

постройкой новыхъ вагоновъ; всего же за этотъ періодъ времени было построено 27 пассажирскихъ и 1.653 товарныхъ вагоновъ и платформъ на общую сумму свыше 2 милліоновъ рублей при средней стоимости товарнаго вагона 1.201 руб.; изъ числа 132 платформъ было построено 100 двухъ—осныхъ по средней цѣнѣ 1.035 руб. за штуку, 30 трехъ-осныхъ по 1.550 руб. за штуку и двѣ спеціальныя платформы на желѣзныхъ рамахъ для перевозки артиллерійскихъ снарядовъ за общую сумму 17.940 рублей. Многія детали вагоновъ, построенныхъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ легли впоследствии въ основаніе проекта нормальнаго товарнаго вагона, выработаннаго Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ и получившаго всеобщее и исключительное распространеніе. Хотя въ дальнѣйшемъ самостоятельная постройка вагоновъ въ мастерскихъ съ развитіемъ отечественнаго вагоностроенія постепенно прекратилась, ремонтъ же товарныхъ вагоновъ сосредоточился во вновь построенныхъ для этой цѣли спеціальныхъ вагонныхъ мастерскихъ при ст. Ковно: тѣмъ не менѣе и при новыхъ условіяхъ сокращенія работъ вагонныхъ мастерскихъ не послѣдовало и мастерскія продолжаютъ работать съ неослабѣвающей энергіей. Объясняется это, главнымъ образомъ тѣмъ, что количество однихъ классныхъ вагоновъ на дорогѣ, остававшееся очень долгое время съ 1870 по 1896 г. почти неизмѣннымъ сильно возрасло и съ 337 вагоновъ, числившихся по инвентарю 1881 г., достигло 806 въ 1909 году, соотвѣтственно чему, конечно, возрасло въ этой же мѣрѣ и поступленіе ихъ въ большой и средній ремонтъ и періодическій осмотръ, приуроченный къ опредѣленнымъ срокамъ службы или что тоже опредѣленному пробѣгу вагона. Другимъ чрезвычайно важнымъ факторомъ, дѣйствовавшимъ въ томъ же направленіи и обусловливающимъ, между прочимъ, прогрессивно растущесъ вздорожаніе ремонта (см. ниже) были тѣ многочисленныя и многообразныя измѣненія въ конструкціи вагоновъ, какія произошли за послѣднія два, три десятилѣтія и коснулись какъ рамы и ходовыхъ частей вагоновъ всѣхъ классовъ, такъ равно и кузова и внутренняго устройства; въ то же время требованія и запросы, предъявляемые къ вагонамъ въ отношеніи удобствъ и комфорта внутренней отдѣлки, равнымъ образомъ, сильно повысились, что вмѣстѣ содѣйствовало усложненію ремонта въ качественномъ отношеніи и количественному возраста-

нію работъ по каждому цеху и по каждому вагону въ отдѣльности. Достаточно упомянуть о томъ, что прежніе 3-хъ осные вагоны (длиной рамы 10—12 метровъ) стараго типа съ печнымъ отопленіемъ, скуднымъ свѣчнымъ освѣщеніемъ, сухими клозетами и сравнительно жесткими рессорами, неприспособленные для ночного отдыха, смѣнились 4-хъ осными 18—20 метровыми вагонами на 2-хъ осныхъ телѣжкахъ съ двойной или тройной системой подвѣшиванія, паровымъ или водянымъ отопленіемъ, водяными клозетами, уборными, спальными приспособленіями, электрическимъ освѣщеніемъ, крытыми, переходными гармоніями и проч.

Для правильной оцѣнки дѣятельности вагонныхъ мастерскихъ, въ полномъ ея объемѣ, слѣдуетъ также не забывать, что на ряду съ обычными ремонтными работами, во всѣ періоды жизни мастерскихъ, не прекращались многочисленныя работы по различнаго рода конструктивнымъ передѣлкамъ и измѣненіямъ внутренняго устройства болѣе старыхъ классныхъ, а также товарныхъ вагоновъ сообразно съ требованіями текущаго момента и условіями коммерческой эксплуатаціи. Не вдаваясь въ излишнія подробности, слѣдуетъ, однако, указать здѣсь главнѣйшія изъ этихъ измѣненій: такъ, за пятилѣтіе 1877—1881 гг. производились работы по передѣлкѣ пассажирскихъ вагоновъ, имѣющихъ боковые входы, на проходные со сквознымъ корридоромъ, причемъ было передѣлано 72% всего количества вагоновъ и затрачено 530.000 рублей; далѣе за этотъ же періодъ времени производилась сплошная замѣна ветхихъ кузововъ товарныхъ вагоновъ въ связи съ увеличеніемъ подъемной силы вагоновъ съ 500 до 600 пудовъ, передѣлка вагоновъ съ открытыми площадками въ вагоны съ крытыми тамбурами и проч. Въ вагонныхъ же мастерскихъ производилось первоначальное оборудованіе вагоновъ автоматическими тормазами Венгера по проектамъ и смѣтамъ, разработаннымъ техническимъ отдѣломъ мастерскихъ.

Далѣе въ періодъ времени 1904—1905 гг. во время Русско-Японской войны, въ мастерскихъ было оборудовано 4 санитарныхъ комплектныхъ поѣзда имени ГОСУДАРЯ ИМПЕРАТОРА и НАСЛѢДНИКА ЦЕСАРЕВИЧА, Княгини Юсуповой и Великой Княгини Маріи Павловны съ полнымъ внутреннимъ устройствомъ, какъ то: лазаретами, операціонными залами, складами медикаментовъ и перевязочныхъ средствъ, помѣщеніями для врачей и

младшаго медицинскаго персонала, кухнями и т. д., впоследствии, по окончаніи войны и расформированіи санитарныхъ и медицинскихъ отрядовъ, поѣзда эти были вновь разорудованы и обращены въ товарные и пассажирскіе вагоны. Въ вагонныхъ же мастерскихъ разновременно производились и производятся работы по передѣлкамъ и оборудованію вагоновъ различнаго спеціальнаго назначенія какъ то: вагоновъ для Врачебной службы дороги, вагоновъ IV класса для перевозки переселенцевъ и проч.

Въ 1910—11 же гг. было произведено пробное оборудованіе, для опытной мобилизаціи, двухъ военно-санитарныхъ поѣздовъ: наконецъ въ теченіе ряда послѣднихъ лѣтъ производятся работы по обращенію въ тормазные нетормазныхъ классныхъ вагоновъ и замѣнѣ прежняго типа автоматическихъ тормазовъ Венгера, сохранившагося на значительномъ числѣ классныхъ вагоновъ,— общепринятой нынѣ системой автоматическихъ тормазовъ Вестингауза.

Въ заключеніе слѣдуетъ еще упомянуть, что въ мастерскихъ производится ремонтъ, приписанныхъ къ вагонному парку дороги, вагоновъ Международнаго Общества спальныхъ вагоновъ и другихъ частныхъ владѣльцевъ, мастерскимъ же довѣренъ ремонтъ и изготовленіе запасныхъ частей для приписанныхъ къ дорогѣ ИМПЕРАТОРСКИХЪ поѣздовъ дальняго и пригороднаго слѣдованія, хранящихся въ спеціальному сараѣ на станціи СпБургъ-Варшавскій.

Изъ этого краткаго перечисленія работъ, производимыхъ въ вагонныхъ СпБургскихъ мастерскихъ, видно что дѣятельность этихъ мастерскихъ достаточно широка и многостороння, что слѣдуетъ поставить въ заслугу этихъ мастерскихъ, тѣмъ болѣе, что по своимъ средствамъ онѣ далеко не удовлетворяютъ, какъ современнымъ техническимъ требованіямъ, такъ и требованіямъ все возрастающаго движенія поѣздовъ въ особенности пригороднаго. Впрочемъ, слѣдуетъ оговориться, что въ связи съ предполагаемымъ закрытіемъ паровозныхъ мастерскихъ имѣется въ виду значительное усиленіе вагоннаго ремонта отчасти за счетъ освобождающихся территорій и зданій, съ одновременнымъ улучшеніемъ технической постановки дѣла и устраненіемъ затрудненій, возникающихъ по передачѣ вагоновъ и вагонныхъ телѣжекъ изъ одной мастерской въ другую и передвиженію ихъ въ предѣлахъ одной мастерской. На ускореніе этихъ манипуляцій и, вообще, на сокращеніе простоя

вагона уже обращено вниманіе для чего проектированы въ 1912 г. спеціальныя подъемныя устройства для вагонныхъ телѣжекъ съ прокладкой надземныхъ подкрановыхъ путей, установкой поворотныхъ круговъ и проч.; въ настоящее время проектъ этотъ уже находится въ стадіи практическаго осуществленія. Общій недостатокъ всѣхъ вагонныхъ мастерскихъ, включая малярную, заключается въ томъ, что мастерскія эти не имѣютъ сквозныхъ рельсовыхъ путей, этимъ въ значительной степени замедляются маневры по передвиженію вагоновъ.

Не касаясь детальнаго описанія отдѣльныхъ мастерскихъ слѣдуетъ вкратцѣ остановиться на дѣятельности электротехническаго цеха мастерскихъ, неразрывно связанной съ вагонными мастерскими со времени возникновенія и распространенія на дорогѣ электрическаго вагоннаго освѣщенія. Дѣятельность эта за послѣднее десятилѣтіе приобрѣла особо важное значеніе и въ настоящее время въ активѣ СПбургскихъ мастерскихъ занимаетъ далеко не послѣднее мѣсто, по характеру своему, проявляясь въ двухъ главныхъ направленіяхъ: въ области оборудованія вагоновъ приборами электрическаго освѣщенія, ремонта ихъ и надзора за освѣщеніемъ въ поѣздахъ и, съ другой стороны, въ установкѣ электродвигателей и надзору за исправностью ихъ дѣйствія.

Слѣдуетъ замѣтить, что всѣ другія системы освѣщенія вагоновъ, какъ ранѣе предлагавшіяся (ацетиленовое, газо-калильное), такъ и нынѣ появившіяся (водяной газъ) не получили на Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогахъ распространенія и не вышли изъ предѣловъ опытовъ. Въ виду значительнаго количества вагоновъ, оборудованныхъ электрическимъ освѣщеніемъ и включасмыхъ въ настоящее время въ составъ почти всѣхъ скорыхъ поѣздовъ, а также пассажирскихъ дальняго слѣдованія, — въ мастерскихъ организованъ, для наблюденія за исправностью и непрерывностью дѣйствія электрическихъ установокъ, штатъ разѣздныхъ электросвѣтителей, сопровождающихъ поѣзда въ пути на всемъ протяженіи между конечными пунктами слѣдованія\*).

Заканчивая настоящую статью, посвященную общему обзорѣнію СПбургскихъ мастерскихъ и производимыхъ въ нихъ работъ слѣдуетъ еще сказать нѣсколько словъ о литейномъ заводѣ, ко-

---

\*) Подробнѣе объ электрическомъ освѣщеніи вагоновъ см. въ отдѣлѣ о вагонахъ.

торый какъ по характеру работы, такъ и по характеру организаціи ея занимаетъ особое мѣсто среди прочихъ мастерскихъ. Дѣятельность завода лишь отчасти связана съ общимъ ходомъ работъ въ мастерскихъ, такъ какъ назначеніе завода—обслуживать чугуннымъ и мѣднымъ литьемъ не только СПбургскія паровозныя и вагонныя мастерскія, но, по преимуществу изготовлять литыя запасныя части (вагонныя буксы, тормазныя колодки, колосники и пр.) для надобностей всей линіи т. е. мѣстныхъ матеріальныхъ складовъ и участковъ Тяги \*). Назначенію этому, вслѣдствіе недостатка помѣщенія и несовершенствъ техническаго оборудованія, литейный заводъ удовлетворяетъ лишь отчасти, вслѣдствіе чего значительное количество литыя приходится заказывать на сторонѣ. Несмотря, однако, на весьма неблагоприятныя условія, въ которыхъ протекаетъ дѣятельность литейнаго завода и на отсталость его въ техническомъ отношеніи, производительность завода въ періодъ 1896—1910 гг. возрасла, по сравненію съ предыдущимъ періодомъ, а именно: въ періодъ времени 1881—1896 гг. производительность эта выражалась въ среднемъ за годъ въ 26.000 пуд. чугунаго и въ 3.600 пуд. мѣднаго литыя, затѣмъ постепенно увеличиваясь въ 1909 г. она поднялась до 75.662 пуд. чугунаго и 6.679 пуд. мѣднаго литыя, т. е. возрасла почти въ три раза для чугуна и почти вдвое для мѣднаго литыя. Въ то же время и годовою оборотъ литейнаго завода съ 80.000 руб. въ среднемъ въ періодъ времени 1881—1896 гг. поднялся къ 1909 г. до 162.000 рублей. Почти такая же производительность существовала и въ періодъ 1871—1881 гг.\*\*).

Помѣщавшаяся вначалѣ, (совмѣстно съ котельной мастерскою), на территоріи быв. завода герцога Лейхтенбергскаго—для чего были использованы двѣ мастерскія завода—литейная мастерская была затѣмъ переведена въ помѣщенія быв. газоваго завода, оставшіяся послѣ закрытія этого завода въ 80 годахъ; съ того времени внѣшній видъ литейной мастерской остался безъ всякихъ измѣненій, если не считать постройки новаго зданія для храненія моделей и помѣщенія для конторы мастера (въ 1908 г.). Осталось

---

\*) Кроме того мастерская занимается производствомъ болѣе дорогихъ сортовъ баббита.

\*\*) Это однако, слѣдуетъ объяснить тѣмъ, что въ это время въ литейный заводъ стекались также и частныя заказы на чугунное и мѣдное литье.

неприкосновеннымъ и старое оборудованіе литейной мастерской, чему въ немалой степени содѣйствуетъ неприиспособленность и ветхость старыхъ зданій и строеній, изъ коихъ нѣкоторыя деревянные. Въ частности ветхость и малосильность двухъ имѣющихся литейныхъ подъемныхъ крановъ не позволяютъ производить формовку и отливку большихъ паровозныхъ цилиндровъ, несмотря на имѣющіяся модели. Формовка исключительно ручная, также и обрубка и очистка отливокъ, плавленіе мѣди въ тигляхъ до самаго послѣдняго времени производилось въ такъ называемыхъ волчкахъ примитивнаго устройства, производительностью не болѣе 8 пуд. мѣднаго литья въ часъ; въ чугуно-литейной работаютъ двѣ вагранки, производительностью въ 450—600 пудовъ чугуна въ сутки.

Вагранки работаютъ на коксѣ и холодномъ дутьѣ, производимомъ вентиляторомъ Кригара \*). Справедливость требуетъ отмѣтить, что за послѣднее время обращено вниманіе на улучшеніе оборудованія мастерскихъ вообще и въ частности литейной мастерской: такъ въ 1911 году пріобрѣтена поворотная мѣднолитейная печь Моргана, дающая возможность выплавлять до 12 пуд. мѣднаго литья въ часъ; въ ближайшемъ же будущемъ предположено пріобрѣсти два станка для машинной формовки вагонныхъ буквъ и тормазныхъ колодокъ, работающихъ сжатымъ воздухомъ. Капитальная перестройка литейнаго завода и устройство мостового подъемнаго крана продолжаютъ, однако, оставаться очередной задачей реорганизаціи мастерскихъ на раціональныхъ началахъ.

При мастерскихъ состоитъ также и небольшая механическая лабораторія для испытанія матеріаловъ; что же касается химической лабораторіи, то эта послѣдняя въ настоящее время выдѣлена изъ состава мастерскихъ и образуетъ самостоятельный отдѣлъ, подчиненный непосредственно г-ну Начальнику Дорогъ.

---

\*) Для чугунаго литья—мастерская примѣняетъ въ большихъ размѣрахъ на ряду съ новымъ чугуномъ чугунный ломъ; для мѣднаго—котельную мѣдь, получающуюся при разборкѣ ремонтируемыхъ паровозовъ.

## Ст. 2. Оборудование мастерскихъ.

Двигателями, приводящими въ движеніе станки СПбургскихъ мастерскихъ служили первоначально паровыя машины, коихъ было въ 1881 году всего 7, общей мощностью въ 130 лошадиныхъ силъ, а именно:

1 машина въ главномъ зданіи паровозныхъ мастерскихъ силою . . . . .	36	лош. силъ.
1 машина въ старой паровозосборочной силою . . . . .	19	» »
1 локомобиль въ мастерской для изготовленія стрѣлочныхъ переводовъ силою . . . . .	4	» »
2 машины въ главномъ зданіи вагонныхъ мастерскихъ силою . . . . .	42	» »
1 машина въ котельной мастерской силою . . . . .	15	» »
1 локомобиль на литейномъ заводѣ силою . . . . .	14	» »

Для питанія паромъ означенныхъ котловъ имѣлось 8 паровыхъ котловъ, общей поверхностью нагрѣва 562 кв. метр., расположенныхъ въ кочегаркахъ при отдѣльныхъ мастерскихъ съ упругостью пара отъ 3 до 5<sup>1/2</sup> атм., кромѣ того были еще 3 котла для обслуживанія паровыхъ молотовъ кузницы, лѣсосушилки и малярной мастерской съ общей поверхностью нагрѣва 174 кв. метр. Котлы паровыхъ машинъ въ то же время доставляли паръ и для парового отопленія мастерскихъ, по замѣнѣ же паровыхъ двигателей электрическими моторами, паръ доставляемый котлами расходовался главнымъ образомъ на отопленіе мастерскихъ и паровые молота. Единственная, сохранившаяся до настоящаго времени, паровая машина, для приведенія въ движеніе деревообдѣлочныхъ станковъ вагонныхъ мастерскихъ, въ текущемъ году упраздняется и замѣняется 90-сильнымъ моторомъ, вслѣдствіе чего паровые котлы вагонныхъ мастерскихъ будутъ служить, главнымъ образомъ, для отопленія мастерскихъ, частью же об-

служивать паровую лѣсосушилку и вновь оборудованную паровую механическую прачешную. Котлы СПетербургскихъ мастерскихъ принадлежать главнымъ образомъ къ паровозному типу. Отопленіе котловъ до послѣдняго времени дровяное, нынѣ замѣнено угольнымъ.

Электрическая передача механической силы С.-Петербургскимъ мастерскимъ началась съ 1901 года, съ окончаніемъ постройки центральной электрической станціи; въ этомъ же и въ слѣдующемъ году установлено 19 групповыхъ электродвигателей, общей мощностью въ 206 лощ. силъ, изъ которыхъ большинство, а именно 9 моторовъ — общей мощностью 129,5 лощ. силъ, падаетъ на законченную въ томъ же году постройкой ново-механическую и колесную мастерскія.

Въ дальнѣйшемъ число электрическихъ моторовъ въ СПетербургскихъ мастерскихъ различной силы отъ  $\frac{1}{2}$  до 90 лощ. силъ увеличивается въ слѣдующемъ темпѣ:

въ 1903 году было 28 двигателей-общей мощностью 301,5 л. силъ				
„ 1904—1905 г. 36	»	»	»	398,5 » »
» 1906—1907 г. 42	»	»	»	534,5 » »
» 1908—1912 г. 50	»	»	»	630 » »

Наконецъ, какъ сказано выше, въ текущемъ 1913 году послѣдняя паровая машина замѣняется 90 сильнымъ моторомъ. Независимо сего въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ имѣется 8 электрическихъ подъемниковъ съ двигателями общей мощностью 90 лощ. силъ, 8 динамомашинъ мощностью 83,5 киловатта для выработки пониженнаго напряженія, для питанія переносныхъ электрическихъ сверлилокъ и зарядки вагонныхъ аккумуляторовъ. Въ вѣдѣніи электротехническаго цеха мастерскихъ находится также электродвигатель — мощностью въ 40 лощ. силъ — насоса водонапорной башни и 6 электродвигателей общей мощностью 67 лощ. силъ, установленныхъ въ 1-мъ участкѣ Тяги для приведенія въ движеніе станковъ ремонтныхъ мастерскихъ, распиловки дровъ, ацетиленовой и пылесосной станцій.

На ряду съ электричествомъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ работаетъ и другая движущая сила, а именно сила сжатого воздуха, примѣняемая для котельныхъ работъ: клепки, чеканки, сверленія, для чего въ паровозо-сборочной мастерской установленъ приводный компрессоръ системы «Ingersoll Sergeant», приводимый въ движеніе 90 сильнымъ моторомъ, и воздушный аккумуляторъ.

Сжатый при помощи компрессора до давленія въ пять атм. и накопленный въ аккумуляторѣ воздухъ устремляется по трубопроводу, состоящему изъ металлическихъ трубъ съ резиновыми бронированными рукавами, снабженными специальными краями и дѣйствуетъ на приемные органы, соединяемыхъ съ рукавами пневматическихъ переносныхъ инструментовъ (машинъ), таковыхъ имѣется 22 сверлильныхъ аппарата и 25 зубильныхъ и клепальныхъ молота разныхъ величинъ, съ наборомъ всѣхъ необходимыхъ принадлежностей. Означенные аппараты, не смотря на чрезвычайно сложную конструкцію почти не подвержены порчѣ и износу, необходимый же мелкій ремонтъ производится въ мастерскихъ.

Освѣщеніе въ мастерскихъ вначалѣ было газовое, частью же въ конторахъ и другихъ помѣщеніяхъ керосиновое, при чемъ необходимый для освѣщенія свѣтильный газъ добывался на принадлежащемъ Главному Обществу собственномъ газовомъ заводѣ, находившемся на территоріи, занятой въ настоящее время литейнымъ заводомъ; по закрытіи этого завода газовыя трубы были включены въ Городскую газоносную сѣть. Введеніе нынѣ существующаго электрическаго освѣщенія относится къ 1901 году, когда была закончена постройкой центральная электрическая станція, причемъ первоначально въ районѣ мастерскихъ было установлено 1169 шт. лампъ накаливанія и 41 дуговыхъ фонаря, изъ коихъ 32 для внутренняго и 12 для наружнаго освѣщенія. Въ настоящее же время число лампъ накаливанія (постоянныхъ и переносныхъ) составляетъ 1759 штукъ, дуговыхъ фонарей для внутренняго освѣщенія 76 и для наружнаго 16 штукъ.

Переходя затѣмъ къ разсмотрѣнію имѣющихся въ мастерскихъ станковъ для обработки металла и дерева, слѣдуетъ замѣтить, что станки эти въ общемъ характеризуются незначительными рабочими скоростями, устарѣлостью конструкціи (преобладаютъ

станки, прослужившіе отъ 25 до 40 лѣтъ) и, какъ слѣдствіемъ изъ предыдущаго—слабымъ примѣненіемъ быстрорѣзущей стали. Специальные станки—за исключеніемъ колесно-токарныхъ—немногочисленны, нѣкоторый поворотъ въ этомъ отношеніи замѣчается лишь въ послѣдніе годы.

Современное положеніе дѣла по оборудованію мастерскихъ станками представлено прилагаемой при семъ таблицей (См. табл. № 7) съ распредѣленіемъ станковъ по роду ихъ и по отдѣльнымъ мастерскимъ.

Кромѣ показанныхъ въ вѣдомости станковъ, въ мастерскихъ имѣется нѣсколько станковъ и механическихъ приспособленій, спроектированныхъ и построенныхъ въ самыхъ мастерскихъ и на практикѣ оказавшихся весьма удобными. Въ числѣ ихъ назовемъ: 1) два переносныхъ станка для расточки паровыхъ и золотниковыхъ цилиндровъ паровозовъ тендемъ-компаундъ (сер. П), растачивающихъ одновременно оба цилиндра — построены въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ по проекту инж. Г. А. Эзелева и котельнаго мастера З. И. Негодаева. Такой же по типу и конструкціи станокъ имѣется и для расточки цилиндровъ двухцилиндровыхъ паровозовъ компаундъ. 2) Его-же переносный станокъ для расточки на мѣстѣ подшипниковъ переводнаго вала паровозовъ. Станки эти работаютъ отъ переносныхъ электромоторовъ. Станки находятся въ паровозо-сборочной мастерской. 3) Станокъ для наварки желѣзныхъ концовъ на дымогарныя трубы, представляющій оригинальное сочетаніе горна съ механическимъ приспособленіемъ для вальцовки и обжатія навариваемыхъ концовъ. 4) Небольшой ручной станокъ въ слесарной мастерской специально для одѣванія резиновыхъ рукавовъ воздушныхъ тормазовъ на соединительныя головки, проектированный и построенный въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ. 5) Три винтовыхъ подъемника на телѣжкахъ, системы Г. А. Эзелева и Линдквиста для подачи колесныхъ паръ на центра колесно-токарныхъ станковъ. 6) Домкраты (1 комплектъ) для подъема вагоновъ системы Г. А. Эзелева, дающіе возможность поднимать вагоны безъ посредства промежуточной балки, какъ въ домкратахъ обычнаго Беккероваго типа, и значительно сокращающія операціи по подъему вагоновъ.

Изъ числа станковъ, показанныхъ въ вѣдомости, отмѣтимъ

лишь тѣ, которые представляются интересными съ технической стороны и примѣненіе которыхъ сказалось въ характерѣ и стоимости работъ мастерскихъ. На первомъ мѣстѣ здѣсь слѣдуетъ поставить два новыхъ колесно-токарныхъ станка, построенныхъ на заводѣ Бр. Бромлей для обточки паровозныхъ и вагонныхъ колесныхъ паръ, (см. фиг. № 50) \*) каждый съ отдѣльнымъ электромоторомъ, дающіе возможность обтачивать: первый до 5 паровозныхъ колесныхъ паръ (діаметромъ колесъ до 2 метр.), второй—отъ 4 до 5 вагонныхъ т. е. производительностью въ 2—3 раза превосходящей производительность обыкновенныхъ колесно-токарныхъ станковъ стараго типа, мощностью въ 35 и 25 лощ. силъ, съ 4-мя суннортами, позволяющими одновременно обтачивать оба бандажка по діаметру и съ боковъ. Станки работаютъ быстро-рѣзущей, самозакаливающейся сталью и снимаютъ стружку толщиной до 7 мм. (на старыхъ не болѣе 3 мм.), при боковой подачѣ 3—7 мм. (на старыхъ 1—1 1/2 мм.). Вслѣдствіе массивности станковъ, работа на нихъ чище, при этомъ имѣется возможность обтачивать самые твердые натормаженные бандажки, не прибѣгая къ вырубанію твердыхъ мѣстъ. Станки установлены въ 1910 году. Стоимость ихъ—30.180 руб. Въ паровозо-сборочной мастерской имѣется специальный станокъ для нарѣзки топочныхъ желѣзныхъ связей по типу болторѣзныхъ станковъ, нарѣзающей и вытачивающей середину топочной связи и обрѣзающей ее по мѣркѣ. Съ введеніемъ этого станка удалось значительно понизить (съ 6 на 2 коп.) расцѣнку на изготовленіе топочныхъ связей, производившееся до того времени на токарно-винторѣзныхъ станкахъ обычнаго типа.

Въ столярной мастерской за послѣднее время установлено нѣсколько станковъ, значительно сократившихъ примѣненіе ручного инструмента для разныхъ вагонныхъ подѣлокъ

Механическая лабораторія мастерскихъ оборудована разрывнымъ прессомъ для испытанія матеріаловъ, силою до 60 тоннъ и специальнымъ весьма интереснымъ и остроумнымъ по идеѣ станкомъ для испытанія качества напильниковъ, путемъ опредѣ-

---

\*) На фиг. № 51, показанъ одинъ изъ старыхъ колесно-токарныхъ станковъ; разница въ величинѣ и мощности станка очевидна изъ сопоставленія этихъ двухъ рисунковъ.

ления въса опилокъ, снятыхъ съ матеріала въ опредѣленное время.

Кромѣ того въ настоящее время устанавливается специальный прессъ для испытанія матеріаловъ давленіемъ по принципу Брюнелля, примѣненіе котораго на ряду съ разрывнымъ прессомъ можетъ дать надежную опору для сужденія о свойствахъ металловъ. (Главнымъ образомъ чугунаго и мѣднаго литья, а также стали).

Объ устройствѣ при мастерскихъ новой механической прачешной и проектированныхъ и еще неосуществленныхъ мѣропріятіяхъ по подъемной мастерской и литейному заводу сказано въ другомъ мѣстѣ; переоборудованіе шильной мастерской новыми деревообдѣлочными станками представляетъ назрѣвшій вопросъ улучшения вагонныхъ мастерскихъ, уже поставленный на очередь.

Подъемныя средства С.-Петербургскихъ мастерскихъ состоятъ (къ 1913 году) изъ 105 подъемныхъ блоковъ разныхъ системъ съ тѣлѣжками и безъ нихъ, 77 желѣзныхъ винтовыхъ и 60 деревянныхъ домкратовъ, 34 домкратовъ Беккера, 1-го комплекта (2 пары) домкратовъ Эзелева и одного комплекта домкратовъ Кутруфа, 11 подъемныхъ крановъ различнаго назначенія, изъ коихъ одинъ мостовой въ паровозо-сборочной мастерской съ электрическимъ передвиженіемъ и подъемомъ силою въ 25 тоннъ, два литейныхъ крана на литейномъ заводѣ, два пневматическихъ подъемника въ колесной мастерской для постановки колесныхъ паръ на центра новыхъ колесно-токарныхъ станковъ, три винтовыхъ подъемника для той же цѣли, шесть электрическихъ подъемниковъ, обслуживающихъ круглые горна и печи бандажной мастерской, и одинъ воздушный подъемникъ къ станку для расточки осевыхъ буксъ въ сборной мастерской, устроенный по идеѣ З. И. Негодаева.

Приводные валы С.-Петербургскихъ мастерскихъ, расположенные частью у стѣнъ, частью же подвѣшенные къ стропиламъ зданій развиваютъ около 100—120 оборотовъ въ мин.

Нижеслѣдующая таблица указываетъ количество имѣющихся въ Мастерскихъ горновъ кузнечныхъ и печей различнаго назначенія:

НАИМЕНОВАНИЕ.	Мастерская.	Количество.
Горновъ кузнечныхъ одиночныхъ . . .	Кузница паровозная . . .	14
» » » . . .	» вагонная . . . . .	3
» » » . . .	Паровозо-сборн. (мѣдницк.)	3
» » » . . .	Механическая . . . . .	1
» » двойныхъ . . .	Кузница паровозная . . .	8
» » . . . . .	» вагонная . . . . .	4
» » въ 4 огня . . .	» паровозная . . . . .	2
» » открытыхъ . . .	» » . . . . .	5
» » поворотныхъ . . .	» » . . . . .	1
» » коксовыхъ . . .	» » . . . . .	2
Горновъ для наварки концовъ на дымогарныя трубы . . . . .	Сборная (мѣдницкая) . . .	1
Горновъ для сниманія бандажей круг.	Бандажная . . . . .	4
» для пайки трубъ . . . . .	Сборная (мѣдницкая) . . .	1
» для напайки мѣдныхъ наконечниковъ на дымогарныя трубы . . . . .	» . . . . .	1
Вагранокъ для плавленія чугуна . . .	Литейная . . . . .	2
Печей плавильныхъ для 5 тиглей . . .	» . . . . .	1
Печей поворотныхъ мѣднолитейныхъ сист. Моргана . . . . .	» . . . . .	1
Печей сушильныхъ . . . . .	» . . . . .	2
Печей чугунныхъ для сушки лѣса . . .	» . . . . .	2
» паяльныхъ . . . . .	Ламповая . . . . .	1
» калильн. для закалки рессоръ.	Рессорная . . . . .	1
» сварочныхъ для сварки желѣза	Кузница . . . . .	1
» для нагрѣва котельн. листовъ.	Паровозо-сборн. (котельн.)	1
» дуговыхъ для нагрѣва бандаж.	Колесная . . . . .	2
» для закалки инструментовъ . . .	Механическая . . . . .	2
» для плавки композици . . . . .	Паровозо-сборн. (мѣдницк.)	1

### Ст. 3. Утилизациа СІБургскихъ мастерскихъ.

Главнѣйшія цифровыя данныя, характеризующія дѣятельность СІБургскихъ мастерскихъ и обнимающія собою періодъ съ 1870 по 1911 годъ, собраны въ прилагаемыхъ таблицахъ. Разсматривая эти таблицы, мы видимъ прежде всего (см. таблицу № 1), что работы по ремонту подвижного состава въ тѣсномъ смыслѣ слова занимаютъ, какъ это вполне естественно, главнѣйшее мѣсто среди всѣхъ вообще производимыхъ въ Мастерскихъ работъ и расходы на нихъ выражаются въ среднемъ около 50% общаго годового оборота мастерскихъ, представляя, однако, по отдѣльнымъ годамъ значительныя колебанія въ ту и другую сторону. На этой сторонѣ дѣятельности мастерскихъ слѣдуетъ поэтому остановиться болѣе подробно.

По количеству подвижного состава СІБурго-Варшавская желѣзная дорога, при значительномъ ея протяженіи, сравнительной значительности грузооборота и интенсивности пассажирскаго движенія, занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ: въ періодъ времени 1871—1881 гг. она уступала въ этомъ отношеніи лишь Николаевской и линіямъ Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ; слѣдуетъ, однако, отмѣтить, что количество, какъ паровозовъ, такъ и вагоновъ (пассажирскихъ и товарныхъ), въ продолженіе многихъ лѣтъ, а именно съ 1870 г. по 1893 г. оставалось почти неизмѣннымъ, вслѣдствіе чего при возрастающихъ на дорогѣ размѣрахъ движенія увеличивался, съ одной стороны, годовоі пробѣгъ [паровозовъ и вагоновъ, съ другой стороны, увеличивался и износъ подвижного состава, что, въ свою очередь, отражалось на повышеніи единичной стоимости ремонта. Такъ,—въ 1880 году пробѣгъ пассажирскихъ вагоновъ составлялъ всего 61060658 осе-верствъ, а въ 1892 году, при почти неизмѣнившемся количествѣ вагоновъ, составлялъ 109248232 осе верствъ. Въ 1870—1880 гг. на дорогѣ находилось всего отъ 245 до 313 паровозовъ, съ 1881 же по 1891 годъ состояло всего 278 паровозовъ; начиная примѣрно съ 1900 года приобрѣтеніе новаго подвижного состава, въ частности, паровозовъ, при окончательно выяснившейся непригодности старыхъ малосильныхъ 6-тиколесныхъ паровозовъ (серіи Б. Г.), построенныхъ еще за границей и работающихъ на дорогѣ

со дня ея основанія (т. е. свыше 40 лѣтъ), пошло болѣе быстрымъ темпомъ, при чемъ паровозы строились уже исключительно на русскихъ паровозостроительныхъ заводахъ и самый типъ паровозовъ подвергся рѣзкимъ измѣненіямъ какъ въ отношеніи конструкціи органовъ парораспредѣленія, такъ и въ отношеніи размѣровъ котла и ходовыхъ частей, увеличенія емкости тендерныхъ баковъ, базы паровоза и пр. \*). Въ настоящее время одна Варшавская линія Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ располагаетъ 626 паровозами, и ремонтъ этихъ паровозовъ, за упраздненіемъ въ 1912 году капитальнаго ремонта въ Виленскихъ паровозныхъ мастерскихъ, сосредоточенъ почти исключительно въ СПетербургскихъ мастерскихъ. Болѣе подробная характеристика паровозовъ прежнихъ и современныхъ типовъ и перечисленіе ихъ по серіямъ выходитъ уже за предѣлы содержанія настоящаго очерка. Та же картина малой подвижности въ дѣлѣ увеличенія инвентаря подвижнаго состава наблюдается и въ отношеніи вагоннаго парка. Въ 1870—1893 гг. на дорогѣ числилось всего 420—430 пассажирскихъ вагоновъ (включая почтовые, багажные и арестантскіе) и отъ 6000 до 6700 товарныхъ вагоновъ и платформъ всѣхъ типовъ; въ настоящее же время количество однихъ пассажирскихъ вагоновъ, числящихся въ инвентарѣ Варшавской линіи дорогъ, составляетъ 805 шт., т. е. почти въ 2 раза болѣе; перевозочная же способность дороги увеличилась еще въ большей мѣрѣ, такъ какъ вновь заказываемые за послѣднее время пассажирскіе вагоны преимущественно четырехосные, съ количествомъ мѣстъ, значительно превышающимъ во всѣхъ классахъ прежнее количество мѣстъ на одинъ вагонъ. Количество товарныхъ вагоновъ достигло въ 1910 году свыше 11.000 шт. Для надлежащей оцѣнки роста товарнаго вагоннаго парка необходимо также имѣть въ виду, что Управленіемъ желѣзныхъ дорогъ подъемная сила товарнаго вагона была повышена сначала съ 600 до 750 пуд., а затѣмъ до 900 и 1000 пуд., чѣмъ значительно повышена погрузочная и провозная способность вагоновъ; повышение это сопровождалось различными конструктивными пере-

---

\*) Въ настоящее время паровозы эти (серіи Б и Г) усиленно бракуются, а остающіеся еще на дорогѣ отставляются отъ несенія службы съ пассажирскаго и товарнаго движенія и приспособляются преимущественно для маневровой службы.

дѣлками; вызываемая этими передѣлками заготовка разныхъ запасныхъ частей осуществлялась, главнымъ образомъ, въ СПб. мастерскихъ.

Большой, средній и отчасти малый ремонтъ пассажирскихъ вагоновъ Варшавской линіи въ настоящее время производится исключительно въ СПбургскихъ мастерскихъ, а малый и случайный ремонтъ, не вызывающій подъемки вагона и выкатки осей, производится во всѣхъ линейныхъ мастерскихъ, главнымъ же образомъ, на ст. СПбургъ въ первомъ участкѣ Тяги: ремонтъ товарныхъ вагоновъ—въ мастерскихъ при ст. Ковно.

Расходъ на ремонтъ паровозовъ въ СПбургскихъ мастерскихъ, отнесенный къ одной верстѣ общаго пробѣга ихъ, составлялъ вначалѣ (1870—1875 гг.) отъ  $5\frac{1}{2}$  до  $6\frac{1}{2}$  коп.; затѣмъ, въ слѣдствіе увеличенія возраста паровозовъ и необходимости возобновленія котловъ, расходъ этотъ увеличивается до 9—10 коп. и вновь падаетъ къ 1893 году до 4.5 коп. Въ настоящее время расходъ этотъ, при установившихся нормахъ пробѣга паровозовъ до ремонта, несмотря, на вздорожаніе единичной стоимости ремонта, еще меньше. Средній расходъ на ремонтъ вагоновъ, отнесенный къ 1000 осе-верстѣ пробѣга, безотносительно къ роду ихъ и характеру ремонта, составлялъ 3—5 руб. Цифра эта, однако, принимая во вниманіе непрерывно мѣняющіяся условія оборота вагоновъ, а также различіе въ условіяхъ обращенія товарныхъ и пассажирскихъ вагоновъ, не имѣетъ большого показательнаго значенія.

Годовой оборотъ СПбургскихъ мастерскихъ за послѣдніе 40 лѣтъ колебался (см. таблицу № 1) въ весьма широкихъ предѣлахъ, а именно отъ 819 (въ 1886 г.) до 3359 тысячъ руб. (въ 1903 г.), при чемъ въ колебаніяхъ этихъ нельзя отмѣтить какой-либо опредѣленной закономерности, что объясняется, конечно, весьма измѣнчивыми условіями желѣзнодорожнаго хозяйства. Въ иныхъ случаяхъ увеличеніе годового оборота зависѣло, главнымъ образомъ, отъ производства работъ по постройкѣ новаго подвижнаго состава, напр. въ 1878 году (оборотъ 2200 тысячъ руб.), когда было построено свыше 400 крытыхъ товарныхъ вагоновъ; въ другихъ случаяхъ измѣненіе суммы годового оборота слѣдуетъ поставить въ зависимость отъ производства работъ по изготовленію запасныхъ частей для главнаго склада Матеріальной

службы, отъ производства какихъ-либо спеціальныхъ работъ, напр., по оборудованію и разорудованію санитарныхъ поѣздовъ, постройки вагоновъ для ИМПЕРАТОРСКИХЪ поѣздовъ и т. п. Наконецъ, наблюдающееся за послѣдніе годы (1897—1911 гг.) общее увеличеніе суммы годового оборота объясняется все растущимъ участіемъ СПбургскихъ мастерскихъ въ дѣлѣ ремонта на линіи подвижного состава, увеличеніемъ стоимости матеріаловъ и готовыхъ издѣлій, получаемыхъ со стороны по заказамъ Матеріальной службы. За самые послѣдніе года (1908—1911) сумма годового оборота обнаруживаетъ снова уклонъ въ сторону пониженія, что слѣдуетъ приписать нѣкоторому временному ослабленію дѣятельности паровозныхъ мастерскихъ, въ связи съ поступленіемъ на дорогу значительнаго количества новыхъ паровозовъ и усиленной браковкой старыхъ.

Расходы на матеріалы и готовые издѣлія (см. табл. № 1), получаемые изъ Главнаго склада Матеріальной службы составляютъ въ среднемъ отъ 30—70% всего годового оборота. Соотношеніе между расходами на матеріаль и рабочую силу, а также и отношеніе стоимости матеріала къ общему обороту, хотя и не слѣдуетъ никакому строго опредѣленному закону, однако даетъ возможность сдѣлать выводъ, что стоимость матеріала, какъ абсолютно, такъ и относительно увеличивается при производствѣ работъ по постройкѣ новаго подвижного состава, такъ какъ производство такого рода работъ, вызывая усиленное потребленіе сырого матеріала, дѣйствуетъ въ то же время понижающимъ образомъ на стоимость рабочей силы. Въ общемъ, однако, соотношеніе этихъ двухъ величинъ крайне непостоянно, такъ какъ стоимость матеріала (жельзо, лѣсъ, сталь, мѣдь, обойные матеріалы, готовые издѣлія) слагается изъ такого рода переменныхъ факторовъ, какъ размѣры потребленія его въ зависимости отъ состоянія подвижного состава и объема работы, а также отъ единичной стоимости его на рынкѣ и различнаго рода улучшеній и переделокъ въ конструкціи подвижного состава главнымъ образомъ въ вагонахъ, удорожающихъ ремонтъ: въ то же время и расцѣнки на работы, сдаваемые сдѣльно, и поденная плата рабочимъ (см. табл. № 6) съ теченіемъ времени мѣняются, хотя въ общемъ обнаруживаютъ значительную устойчивость. Къ этому нужно еще прибавить, что указанные факторы, вліяющіе на стоимость мате-

ріала и рабочей силы, никогда не дѣйствуютъ совмѣстно. Какъ сильно сказывается на стоимости и потребленіи матеріала вліяніе этихъ разнообразныхъ условій видно хотя бы изъ слѣдующихъ примѣровъ: бандажная сталь, въ видѣ готовыхъ бандажей, пріобрѣтавшаяся во времена Главнаго Общества Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ за границей по цѣнѣ 6—7 руб. за пудъ, и отличавшаяся своею стойкостью и другими превосходными качествами, въ настоящее время изготавливается въ Россіи по цѣнѣ 2—3 руб. за пудъ, въ то же время, однако, качество ея гораздо ниже, а слѣдовательно, и потребленіе, вслѣдствіе болѣе частыхъ переточекъ шинъ и учащенной браковки шинъ по достиженіи предѣльной толщины—гораздо болѣе значительно. Потребленіе рессорной стали подвержено также значительнымъ колебаніямъ, въ послѣднее же время оно напр. сильно сократилось, въ виду весьма значительнаго заказа на сторонѣ готовыхъ рессоръ при переходѣ вагоновъ съ 750-пудовой на 900 и 1000-пуд. нагрузку. Наконецъ, изготовленіе значительнаго количества новыхъ паровозныхъ и вагонныхъ частей, требующихся при ремонтѣ подвижнаго состава, по экономическимъ и другимъ соображеніямъ, въ Сибирскихъ мастерскихъ нынѣ прекращено, части эти выписываются въ готовомъ видѣ и проводятся въ отчетности, какъ матеріалъ.

Стоимость матеріала состоитъ изъ двухъ главныхъ частей: стоимость сырья, поступающаго въ мастерскія для дальнѣйшей обработки на станкахъ и переработки въ готовые издѣлія и готовыхъ издѣлій, выписанныхъ изъ главнаго склада и изготовленныхъ предварительно мастерскими же или заказанныхъ на сторонѣ. Стоимость матеріаловъ первой категоріи составляла въ періодъ 1881—1893 гг. около 25% всего расхода на матеріалъ; остальное приходилось на готовые издѣлія. Въ настоящее время, вслѣдствіе причинъ, указанныхъ выше соотношеніе это должно было сильно измѣниться въ смыслѣ значительнаго увеличенія стоимости готовыхъ издѣлій. Къ числу этихъ послѣднихъ слѣдуетъ отнести бандажи, оси, колесные центры, переднія желѣзныя и мѣдныя заднія трубчатыя стѣнки паровозовъ, поршни и поршневые стержни, большіе паровозные цилиндры, паропроводныя гнутыя, или прямыя трубы, дымогарныя и др. трубы и прочія части, изготавлиаемыя исключительно на сторонѣ, а также другія болѣе мелкія желѣзныя, мѣдныя и чугуныя части, изготавлиаемыя С.-Пе-

тербургскими мастерскими или отливаемыя на литейномъ заводѣ.

Расходъ на рабочую силу составлялъ (1870—1880 гг.) отъ 300.000 до 500.000 руб. въ годъ, или 21—37% всего оборота мастерскихъ. Въ 1880—1893 гг. расходы эти выражались въ суммѣ отъ 278.000 до 675.000 руб., что составитъ 31,3% до 46% общаго оборота мастерскихъ: въ дальнѣйшемъ отношеніе рабочей силы къ общему обороту мастерскихъ, какъ видно изъ таблицы № 1; продолжаетъ увеличиваться и въ послѣдніе годы переходитъ за 50%. Въ возрастаніи %-го отношенія стоимости рабочей силы въ періодъ 1880—1893 гг. сыграло значительную роль произведенное въ этотъ періодъ общее по мастерскимъ увеличеніе поденной платы (см. табл. № 6): такъ: въ 1879 г. плата эта составляла въ среднемъ 96,1 коп., въ 1893 же году 114,8,—иными словами поденная плата возрсла на 20%. Замѣчающееся рѣзкое увеличеніе (абсолютное и въ %) расхода на рабочую силу въ 1905 году, когда величина этого расхода достигла 1.860.000 руб., превысивъ въ два раза стоимость потребленнаго матеріала, объясняется произведеннымъ въ это время въ связи съ забастовочнымъ движеніемъ значительнымъ общимъ повышеніемъ поденной платы и расцѣнокъ на сдѣльныя работы по всѣмъ категоріямъ работъ и большимъ количествомъ внѣурочныхъ и праздничныхъ работъ. Въ это же время и рабочий день былъ сокращенъ съ 10 до 9 часовъ. Произведенная переоцѣнка труда сразу повысила стоимость рабочей силы почти на 40%.

Среднее годовое количество рабочихъ въ мастерскихъ (см. табл. № 6) колебалось въ предѣлахъ отъ 882 (1886 г.) до 2126 (1903 г.) человекъ, составляя въ среднемъ 1370 человекъ въ періодъ времени 1870—1880 гг. и 1208 чел. въ періодъ времени 1880—1893 гг.: въ дальнѣйшемъ число рабочихъ постоянно прогрессируетъ, достигая наибольшей величины въ 1903 году (2126 чел.), сообразно наибольшей, достигнутой въ этотъ годъ суммѣ годового оборота. Всякое болѣе значительное увеличеніе количества рабочихъ обуславливалось увеличеніемъ подачи въ ремонтъ подвижнаго состава (1897 и 1903 гг.) постройкой новыхъ вагоновъ (1878 г.) или совпадало съ производствомъ какихъ-либо особыхъ работъ, напр., по постройкѣ вагоновъ ИМПЕРАТОРСКАГО поѣзда, оборудованіи санитарныхъ по-

ѣздовъ и т. п. Сокращеніе работъ по ремонту и изготовленію запасныхъ частей вызывало и временный отливъ рабочихъ. Начиная съ 1903 г., замѣчается правильное паденіе числа рабочихъ, что слѣдуетъ приписать, кромѣ только что указанныхъ причинъ общаго характера, также желаніемъ администраціи мастерскихъ повысить продуктивность труда рабочаго, предоставивъ въ то же время ему болѣе большой заработокъ, а также введеніемъ усовершенствованныхъ приемовъ работы (пневматическая клепка) и новыхъ спеціальныхъ станковъ, благодаря чему одна и та же работа можетъ быть исполнена меньшимъ наличнымъ составомъ рабочихъ. Раздѣленіе всѣхъ рабочихъ на рабочихъ вагонныхъ и паровозныхъ мастерскихъ по годамъ въ таблицѣ не указывается, во-первыхъ, потому, что такое раздѣленіе трудно провести систематически, такъ какъ въ нѣкоторыхъ цехахъ (кузница, ламповая, механическая мастерскія) исполняются работы одновременно и тѣмъ же составомъ рабочихъ по паровозному и вагонному ремонту, а также по изготовленію запасныхъ частей для паровозовъ и вагоновъ, а, во-вторыхъ, и потому, что администраціей мастерскихъ въ широкихъ размѣрахъ практикуется переводъ мастеровыхъ изъ однѣхъ мастерскихъ въ другія (а также и переводъ на линію), сообразно объему имѣющейся вообще работы, при чемъ увольненіе рабочихъ примѣняется лишь въ крайнихъ случаяхъ. Вслѣдствіе того соотношеніе рабочихъ паровозныхъ и вагонныхъ мастерскихъ безпрестанно мѣняется.

. Другая составная часть оплаты труда рабочаго, а именно: средній добавочный заработокъ, получаемый съ работы, сдаваемой сдѣльно (въ настоящее время эта система оплаты труда распространена на всѣ категоріи работъ и даже на чернорабочихъ) составлялъ въ ‰—съ 1893 по 1904 г. около 70‰, съ 1905 года не менѣе 100% (отъ 99,3% въ 1909 г. до 112,3% въ 1907 году). Такимъ образомъ, принимая среднюю поденную плату за тотъ же періодъ времени въ 1 р. 10 коп. (см. табл. № 6), можно считать, что суточный заработокъ одного рабочаго въ настоящее время составляетъ въ среднемъ 2 р. 20 к., мѣсячный же, принимая 25 рабочихъ дней въ мѣсяцъ—52 р. <sup>1)</sup> Всѣ работы по ремонту парово-

---

<sup>1)</sup> Въ дѣйствительности, принимая во вниманіе вечернія и праздничныя работы, оплачиваемыя въ полутороомъ и двойномъ размѣрѣ за каждый рабочий часъ, мѣсячный заработокъ нѣсколько выше.

зовъ, производимыя въ паровозо-сборочной мастерской разбиты на группы и регламентированы подробнымъ образомъ; соотвѣтственно этому и рабочіе сформированы по роду работы въ отдѣльныя команды различной численности. Такой же порядокъ группевой сдачи работъ проведенъ и въ вагонныхъ мастерскихъ. Въ каждой мастерской имѣются печатныя книжки, содержащія подробныя групповыя или единичныя расцѣпки работъ, утвержденныя Начальникомъ дорогъ.

Такъ-называемые общіе расходы мастерскихъ слагаются изъ двухъ главныхъ частей: содержаніе служащаго персонала (высшей администраціи, мастеровъ, ихъ помощниковъ, десятниковъ, конторщиковъ, центрального счетоводства и канцеляріи, штата сторожей и пр.) и содержаніе мастерскихъ, куда слѣдуетъ отнести такіе расходы, какъ отопленіе мастерскихъ, возобновленіе и ремонтъ инструмента, смазочные и освѣтительные матеріалы, плата за воду и пр. Вторая категорія этихъ расходовъ значительно превосходитъ первую. Расходы эти составляли въ періодъ времени 1870—1880 гг. отъ 120 до 200 тысячъ рублей, что даетъ 9—14% общаго оборота мастерскихъ. Въ 1880—1903 гг. расходы эти колебались въ предѣлахъ отъ 150 до 200.000 руб. (13,1—18,7% всего оборота). Въ 1893—1908 гг. отъ 181 до 307 тысячъ руб., т. е. 9,4—13,6%; такимъ образомъ; процентъ этотъ еще понизился въ сравненіи съ предшествующимъ періодомъ, что можетъ быть принято за мѣрило хозяйственнаго веденія дѣла въ мастерскихъ.

Обращаясь затѣмъ къ основной дѣятельности СПб. мастерскихъ по ремонту подвижнаго состава (см. табл. 2, 3 и 4), мы видимъ, что расходы по ремонту паровозовъ и тендеровъ составляли въ 1870—1880 гг. отъ 162 до 286 тысячъ руб., что соотвѣтствуетъ 32—46% общаго расхода, приходящагося на этотъ предметъ по сл. Тяги: для періода 1880—1893 гг. этотъ расходъ составляетъ уже отъ 172 до 367 тысячъ руб. (41—52% общаго расхода) и, наконецъ, для періода 1893—1911 гг.—250—682 тысячи руб., что даетъ, принимая во вниманіе лишь промежутокъ 1893—1906 г.г. отъ 45 до 61,5% общаго расхода по ремонту паровозовъ и тендеровъ на дорогѣ. За самые послѣдніе года (1906—1912) это процентное отношеніе не указывается, такъ какъ за прошедшимъ въ это время административнымъ объединеніемъ С.-Петербур-

бурго-Варшавской и Балтійской желѣзнодорожныхъ линій изъ общаго расхода по дорогамъ на ремонтъ паровозовъ и тендеровъ, трудно выдѣлить расходъ, приходящійся собственно на СПбурго-Варшавскую линію: судя по тому, однако, что размѣръ участія СПбургскихъ мастерскихъ въ ремонтѣ паровозовъ на дорогѣ постоянно растетъ (см. табл. № 2) <sup>1)</sup>, слѣдуетъ ожидать, что и участіе въ расходахъ по этому предмету за послѣдніе года возрасло въ еще большей мѣрѣ. Абсолютное возрастаніе расходовъ по ремонту паровозовъ объясняется, главнымъ образомъ, значительнымъ ростомъ количества паровозовъ, подаваемыхъ въ мастерскія для ремонта, соотвѣтственно общему увеличенію наличнаго числа паровозовъ на дорогѣ; въ меньшей мѣрѣ на увеличеніе этого расхода отразилось повышеніе единичной стоимости ремонта, въ связи съ увеличеніемъ мощности, размѣровъ и конструктивнаго усложненія паровозовъ. Особенно замѣтно рѣзкое повышеніе количества подаваемыхъ для большого ремонта паровозовъ въ 1901—1908 гг., когда число отремонтированныхъ паровозовъ доходило въ отдѣльные годы до 83 и 86 паровозовъ. Замѣчающееся въ самые послѣдніе годы абсолютное и относительное (по отношенію къ общему наличному числу паровозовъ) измѣненіе этого количества въ обратную сторону всецѣло объясняется поступленіемъ на дорогу значительнаго числа новыхъ паровозовъ и систематическимъ исключеніемъ изъ инвентаря дороги старыхъ 6-тиколесныхъ паровозовъ серій Б и Г, ремонтъ которыхъ не оправдывается уже, ни съ точки зрѣнія современныхъ условій эксплуатаціи, ни съ точки зрѣнія весьма значительныхъ—по отношенію къ размѣрамъ и вѣсу паровозовъ—расходовъ по ихъ ремонту. Въ этомъ отношеніи даже наличіе на этихъ паровозахъ сравнительно новыхъ котловъ, каковыя за время ихъ полувѣковой службы неоднократно мѣнялись, не спасаетъ ихъ отъ почти сплошнаго исключенія. Что касается единичной стоимости большого ремонта паровозовъ, то стоимость эта, по свидѣтельству А. А. Павловскаго, не превышаетъ обычной въ другихъ желѣзнодорожныхъ мастерскихъ, хотя СПб. мастерскія, какъ расположенныя въ столицѣ, въ этомъ

---

<sup>1)</sup> Участіе это выражалось въ 1870—1880 гг. отъ 21 до 62% всего количества отремонтированныхъ большимъ ремонтъ паровозовъ. 1880—1893 гг. уже даютъ отъ 63 до 82,6%; (за послѣдніе годы съ ликвидаціей паровозныхъ Виленскихъ мастерскихъ процентъ этотъ, вѣроятно, еще повысится (соотв. данныхъ имѣется).

отношеніи, казалось бы, поставлены въ болѣе неблагоприятныя условія. Причины колебанія этой стоимости (см. табл. № 4) различны. Такъ: — замѣчающееся въ концѣ 80-хъ и началѣ 90-хъ годовъ вздорожаніе ремонта шестиколесныхъ паровозовъ (сер. А, Б, Г и танковъ) объясняется постановкой на нихъ новыхъ котловъ, взаменъ ветхихъ, въ зависимости отъ увеличившагося пробѣга и увеличенія возраста паровозовъ. Повышеніе единичной стоимости съ 1905 года объясняется значительнымъ — до 50% — повышеніемъ расходовъ по рабочей силѣ: въ частности высокая стоимость ремонта быстроходныхъ пассажирскихъ паровозовъ серіи П была обусловлена также и серьезными конструктивными недостатками ихъ, вслѣдствіе чего пришлось отказаться отъ дальнейшей постройки паровозовъ этого типа \*).

Данныя, характеризующія ремонтъ въ мастерскихъ вагоновъ всѣхъ типовъ, въ отдѣльности по всѣмъ категоріямъ ремонта (большой, средній, малый, періодическій осмотръ) и относящіяся къ болѣе отдаленнымъ періодамъ жизни мастерскихъ, къ сожалѣнію, не могутъ быть приведены съ той обстоятельностью и полнотою, какъ въ отношеніи паровозовъ. Причина эта заключается въ томъ, что вообще, понятія о большомъ, среднемъ и пр. ремонтѣ по отношенію къ вагонамъ нельзя считать вполнѣ строго установившимися и въ настоящее время: въ прошломъ же понятія эти были еще менѣе опредѣленными и толковались зачастую совершенно произвольно. Съ другой стороны, при широко практиковавшейся въ тѣ времена системѣ передвиженія кредитовъ по §§ смѣты, при соблюденіи лишь предѣльныхъ смѣтныхъ ассигнованій, въ имѣющихся въ распоряженіи службы данныхъ по ремонту вагоновъ, несмотря на то, что данныя эти систематизированы, невозможно правильно ориентироваться. \*\*) Поэтому приходится

---

\*) При оцѣнкѣ цифръ единичной стоимости ремонта паровозовъ за послѣдній періодъ времени необходимо учитывать также и значительное вздорожаніе матеріала (жельзо, котельная мѣдь) и значительно повысившіяся требованія къ самому ремонту, заставляющія напр., прибѣгать къ постановкѣ цѣльныхъ топочныхъ стѣнокъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ можно было бы ограничиться постановкой заплатъ и проч. Для сокращенія расходовъ по матеріалу и рабочей силѣ принимается рядъ мѣръ (пневматика, амѣна желѣзными мѣдныхъ топочныхъ связей, ацетиленовая спайка и пр.).

\*\*) Въ настоящее время въ дѣло это внесена гораздо большая опредѣленность и для поступленія вагоновъ въ ремонтъ установлены (при Начальникѣ Службы Тяги А. В. Рухловѣ) постоянные сроки: для большого ремонта классныхъ вагоновъ 10—12 лѣтъ, средняго 5—6 лѣтъ, періодическій осмотръ классныхъ вагоновъ производится

для этого періода ограничиться общими указаніями и цифрами: годовой расходъ на дорогѣ по ремонту вагоновъ всѣхъ категорій (см. табл. № 8) колебался въ 1870—1880 гг. въ круглыхъ числахъ въ предѣлахъ 500—900 тысячъ рублей, при чемъ 80—90% этого расхода (400—730 тысячъ руб.) приходились на долю СПбургскихъ мастерскихъ. Аналогичныя цифры для періода 1880—1893 гг. составляютъ: 515.000—903.000 руб.—общій расходъ на ремонтъ вагоновъ, въ томъ числѣ на долю СПбургскихъ мастерскихъ приходится 69—81%. Въ настоящее время за передачей ремонта и періодическаго осмотра товарныхъ вагоновъ въ Ковенскія вагонныя мастерскія \*) процентъ этотъ нѣсколько понизился. Что же касается расходовъ по ремонту вагоновъ въ СПбургскихъ мастерскихъ за время 1893—1911 гг., то расходы эти выказались въ цифрахъ отъ 485 (1904 г.) до 725 тысячъ рублей (1910 г.): такимъ образомъ, несмотря на указанное выше обстоятельство, сокращенія расходовъ не послѣдовало; значительно возрасла при этомъ и единичная стоимость ремонта вагоновъ по всѣмъ классамъ, что объясняется, какъ вздорожаніемъ сырого матеріала, главнымъ образомъ, дерева, такъ и несравненно болѣе высокими требованіями, предъявляемымъ въ настоящее время къ вагону съ точки зрѣнія представленія наибольшихъ удобствъ пассажиру и роскоши внутренней отдѣлки. Подробныя данныя за ближайшій къ намъ рядъ лѣтъ (1904—1911 гг.) по большому ремонту вагоновъ разныхъ классовъ и разнаго количества осей, подтверждающія вышесказанное, собраны въ таблицѣ № 5, наглядно указывающей прогрессивное возрастаніе единичной стоимости большого ремонта.

Независимо отъ расходовъ по ремонту паровозовъ и вагоновъ, въ начальный періодъ жизни мастерскихъ весьма замѣтное мѣсто занимали также работы по постройкѣ новаго подвижнаго состава, главнымъ образомъ, вагоновъ, о чемъ упоминалось

---

ежегодно, товарныхъ—черезъ 3 года; мелкій ремонтъ и случайныя исправленія классныхъ вагоновъ не требующія подъемки вагона и не вызывающія изыятія вагона отъ поѣздной службы, въ настоящее время сосредоточены въ 1 Участкѣ Сл. Тяги; въ вѣдѣніи того же Участка находятся пылесосная и ацетиленовая станціи.

\*) Мастерскія эти первоначально предназначались для ремонта паровозовъ и находились въ вѣдѣніи Нач. участка Тяги (въ то время 6-го). Въ 80-хъ годахъ эти Мастерскія были закрыты и послѣ значительнаго перерыва были вновь открыты и переоборудованы для ремонта товарныхъ вагоновъ въ 1902 году.

уже при общемъ обзорѣннй работъ СПетербургскихъ мастерскихъ; для характеристики этой стороны дѣятельности СПетербургскихъ мастерскихъ достаточно указать, что за время съ 1858 г. по 1882 г. мастерскія построили подвижного состава всего на сумму около 2.300.000 руб., изъ коихъ болѣе 2.000.000 приходится на товарные вагоны и платформы, 110.000 на пассажирскіе вагоны и 160.000 на постройку паровозовъ; стоимость этихъ работъ въ отдѣльные годы простиралась до 300.000 (1875 г.) и до 520.000 руб. (1878 г.), составляя отъ 20 до 25% общаго годового оборота.

Кромѣ работъ по ремонту подвижного состава, а также по постройкѣ новаго, серьезное значеніе имѣютъ производившіяся въ СПетербургскихъ многочисленныя работы по устраненію конструктивныхъ недостатковъ и передѣлкамъ подвижного состава (паровозовъ и вагоновъ); изъ числа таковыхъ работъ, обычно относимыхъ на особые §§ сметы и не включаемыхъ въ кредиты по ремонту подвижного состава, кромѣ указанныхъ уже выше, упомянемъ еще работы по передѣлкѣ плоскихъ горизонтальныхъ регуляторовъ 6-ти колесныхъ паровозовъ, передѣлкѣ механизмовъ перемѣны хода, усиленіе и конструктивныя передѣлки рамъ паровозовъ серіи П, установка лубрикаторовъ на паровозахъ Б и Г, оборудованіе тормазами Вестингауза тендеровъ паровозовъ сер. Б и Г, переустройство тормазной передачи и устраненіе нѣкоторыхъ недостатковъ въ рамѣ и ходовыхъ частяхъ 4-хъосныхъ вагоновъ съ телѣжками сист. Пульмана, оборудованіе вновь тормазами 153 старыхъ нетормазныхъ классныхъ вагоновъ, переустройство парового отопленія, оборудованіе вагоновъ теплушекъ и проч. При этомъ слѣдуетъ упомянуть, что почти всѣ эти конструктивныя передѣлки осуществлялись по чертежамъ и проектамъ, разработаннымъ чертежной СПетербургскихъ подъ руководствомъ и при ближайшемъ непосредственномъ участіи быв. Завѣдывающаго чертежной, инженера Г. А. Эзелева.

Стоимость всѣхъ постороннихъ работъ, произведенныхъ въ СПетербургскихъ мастерскихъ, сверхъ ремонта подвижного состава, составляла въ 1870—1880 гг. отъ 163 до 442 тысячъ рублѣй, что составляетъ отъ 15,2 до 37,1% стоимости всѣхъ вообще работъ мастерскихъ; въ 1881—1893 гг. соотвѣтственныя цифры были: 140 до 517 тысячъ руб. или 17,1 до 37,6%.

Главное мѣсто здѣсь занимаетъ изготовленіе запасныхъ частей по заказамъ Матеріальной службы: въ 1870—1880 гг. стоимость частей, изготовленныхъ для главнаго склада Матеріальной службы выражалась въ суммѣ 95 до 307 тысячъ рубл. ежегодно, что составляетъ 58,3—74% всѣхъ постороннихъ работъ мастерскихъ; въ 1880—1893 гг. соответственно 84—364 тысячи руб. или 48—87%, и, наконецъ, въ 1893—1911 гг. стоимость эта составляла 164 до 366 тысячъ рублей. Затѣмъ идутъ работы, исполняемыя непосредственно для участковъ службы Тяги и другихъ службъ; \*), въ томъ числѣ довольно видное мѣсто занимали въ нѣкоторые годы (1877, 1878, 1883) работы по изготовленію для службы Пути крестовинъ, стрѣлокъ и путевыхъ переводовъ, для чего существовала особая мастерская, нынѣ закрытая. Работы для другихъ службъ, а также частныхъ лицъ и учреждений (Международное Об-во спальныхъ вагоновъ и пр.) сколько-нибудь серьезнаго значенія въ активѣ СПбургскихъ мастерскихъ не имѣютъ.

Въ предыдущемъ обзорѣни работъ СПбургскихъ мастерскихъ остались безъ разсмотрѣнія колесныя работы; работы эти, въ виду ихъ особо важнаго и отвѣтственнаго значенія для безопасности движенія, обычно выдѣляются изъ прочихъ работъ по ремонту подвижнаго состава и производятся за счетъ особыхъ кредитовъ. Стоимость колесныхъ работъ—(въ число ихъ входитъ: смѣна осей, колесъ, возобновленіе шинъ, обточка ихъ, постановка и провѣрка кривошипныхъ цапфъ и пр.)—въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ колебалась въ предѣлахъ отъ 82 до 190 тысячъ рублей ежегодно, составляя приблизительно около 75% стоимости всѣхъ работъ этого рода, производимыхъ на линіи; при этомъ нѣкоторыя работы, какъ насадка новыхъ колесъ и смѣна бандажей, въ настоящее время производятся почти исключительно въ СПбургскихъ мастерскихъ. Изъ общей суммы, расходуемой ежегодно на колесныя работы, приходится отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  на ремонтъ паровозовъ съ тендерами, остальное—на ремонтъ вагоновъ. Глав-

\*) Между прочимъ, СПбургскими мастерскими были изготовлены въ періодъ 1858—1882 гг. многіе предметы оборудованія линейныхъ мастерскихъ на ст. Псковъ, Вильна, Лалы, Двинскъ, Ковно, а также приборы водоснабженія (паровые котлы, баки и пр.), какъ для СПбурго-Варшавской, такъ и для Московско-Нижегородской желѣзныхъ дорогъ на сумму свыше 360 тысячъ рублей.

нѣйшая по стоимости изъ колесныхъ операций—насадка шинъ. О размѣрахъ этихъ работъ въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ можно судить изъ слѣдующихъ цифръ: съ 1870 по 1893 годъ было смѣнено всего 28526 паровозныхъ, тендерныхъ и вагонныхъ шинъ, т. е. около 1200 шинъ ежегодно; за послѣдній же рядъ лѣтъ (1898—1912 гг.) смѣнялось отъ 1525 до 2702 шинъ ежегодно; причины, вызывающія колебанія годового количества смѣняемыхъ шинъ, весьма разнообразны: ухудшеніе матеріала шинъ, увеличеніе числа тормазныхъ вагоновъ, поступленіе большого числа вагоновъ съ новыми шинами и пр.

Въ заключеніе настоящаго очерка, посвященнаго СПбургскимъ мастерскимъ, нелишне будетъ указать, что работы мастерскихъ неоднократно экспонировались на различнаго рода русскихъ и даже международныхъ промышленныхъ выставкахъ и удостоивались наградъ и похвальныхъ отзывовъ. Такъ; въ 1870 году на СПбургской мануфактурной выставкѣ мастерскимъ было присвоено право употребленія въ видѣ эмблемы на издѣліяхъ и вывѣскахъ Государственнаго герба: „за отличную отдѣлку, удобное внутренне размѣщеніе, уменьшеніе тары и построеніе вагоновъ по преимуществу изъ русскихъ матеріаловъ и за отличную отдѣлку построеннаго въ мастерскихъ паровоза“. Въ 1882 г. СПбургскія мастерскія приняли участіе во Всероссийской Промышленно-Художественной выставкѣ въ Москвѣ; въ числѣ выставленныхъ экспонатовъ были различнаго рода поковки для паровозовъ и тендеровъ болѣе сложнаго вида, изготовленныя исключительно ручнымъ способомъ (безъ штампованія),—какъ, напр., кривошпы ведущихъ колесъ паровозовъ, рессорные хомуты, золотниковые стержни съ рамками, эксцентриковыя тяги и проч., а также цѣлая серія поволокъ къ крытому товарному вагону сер. FS (прежній типъ товарнаго вагона, предшествовавшій нормальному товарному вагону).

Кромѣ того, были выставлены образцы чугунаго и мѣднаго литья, какъ-то: тормазныя тендерныя колодки, золотниковые и поршневые сальники, буксы, чугунные буферные стаканы, вагонные кронштейны разнаго назначенія, крестовины, колеса и проч. далѣе: ламповыя и жестяницкія издѣлія (различнаго рода фонари для свѣчнаго внутривагоннаго освѣщенія, фонари для стрѣлочниковъ, для газоваго станціоннаго освѣщенія, поѣздные, сигнальные

семафорные фонари и проч. предметы): инструменты и, наконец, цѣлые вагоны, построенные въ мастерскихъ, а именно: пассажирскій 3-хъосный вагонъ I класса съ двойной системой подвѣшиванія, водянымъ отопленіемъ, крытыми тамбурами, проходнымъ корридормъ и пр. и товарный крытый вагонъ сер. FS. Вагоны эти по сравненію съ прежними типами вагоновъ представляли многія усовершенствованія

Въ 1896 году СПбургскія мастерскія вновь были представлены на происходившей въ томъ году Всероссийской Промышленно-Художественной выставкѣ въ Нижнемъ Новгородѣ, причемъ и на этотъ разъ были выставлены различныя кузнечныя и ламповыя издѣлія и наборы инструментовъ и, кромѣ того, различныя слесарныя издѣлія для внутренняго оборудованія вагоновъ и приборы отопленія, полный комплектъ изготовленныхъ въ мастерскихъ частей тормазы Венгера и, наконецъ, вагонъ III класса, приспособленный въ санитарный для перевозки тяжело раненыхъ съ установкой въ немъ специальныхъ станковъ (коекъ) типа Московско-Брестской жел. дор., при чемъ приспособленіе это, а равно и обратное переоборудованіе въ обыкновенный классный вагонъ достигалось въ теченіе всего лишь 1 часа и не требовало примѣненія какихъ-либо столярныхъ, либо слесарныхъ работъ. Вагонъ былъ оборудованъ электрическимъ освѣщеніемъ по системѣ Владимірова.

Въ 1873 году на международной выставкѣ въ Вѣнѣ СПбургскія мастерскія выставили одинъ изъ построенныхъ у себя паровозовъ, за что удостоились почетнаго диплома.

Въ 1911 году на Юбилейной Царскосельской выставкѣ мастерскими демонстрировались различныя приборы и приспособленія, относящіяся уже къ ближайшему времени, задуманные и исполненные, главнымъ образомъ, инженерами и др. агентами мастерскихъ, въ томъ числѣ, упоминавшіеся ранѣе приборы троганія съ мѣста системы I. Георгова и Н. Маевского, турбинные водоотдѣлители Н. Маевского, модель паровоза съ вращающимися цилиндрами его же, образцы ацетиленово-кислородной спайки металловъ и др. Участіе СПбургскихъ мастерскихъ въ этой послѣдней выставкѣ дало возмoжность Управленію Сѣверо-Западн. жел. дор. удостоиться награжденія золотой медалью за выставленные имъ экспонаты.

#### Ст. 4. Линейныя мастерскія.

Изъ предшествующаго изложенія и изъ разсмотрѣнія подлежащихъ таблицъ видно, что въ области ремонта подвижного состава СПбургскимъ мастерскимъ принадлежала первенствующая роль (участіе въ ремонтѣ паровозовъ достигаетъ 61,5% и вагоновъ до 90%); такое положеніе мастерскія сохранили и понынѣ, при чемъ слѣдуетъ замѣтить, что происшедшее въ 1907 г. административное объединеніе б. СПбурго-Варшавской и б. Балтійской и Псково-Рижской жел. дорогъ не оказало въ этомъ отношеніи замѣтнаго вліянія, и на характеръ и объемъ работъ мастерскихъ отразилось лишь въ слабой степени. Поэтому приходится лишь вкратцѣ коснуться другихъ ремонтныхъ мастерскихъ, имѣющихся на линіи б. СПбурго-Варшавской жел. дор. Такія мастерскія для ремонта паровозовъ имѣются при всякомъ основномъ депо соотвѣтственно числу участковъ Тяги, а именно: при станціяхъ СПбургъ, Псковъ, Двинскъ, Вильно, Лапы; оборудованы онѣ и приспособлены, главнымъ образомъ, для малаго ремонта паровозовъ и исправленія случайныхъ поврежденій, не требующаго разборки и расшивки паровоза и изъятія его отъ службы на продолжительный срокъ (горѣніе буксъ, прокатъ шинъ, неисправности тормазовъ, пареніе клапановъ, течь дымогарныхъ трубъ и пр.). Въ административномъ отношеніи мастерскія эти подчинены мѣстнымъ Начальникамъ Участковъ Сл. Тяги. Во всѣхъ линейныхъ мастерскихъ, кромѣ мастерскихъ I участка Тяги, производятся и колесныя работы по обточкѣ паровозныхъ и тендерныхъ бандажей. Особое мѣсто среди участковыхъ мастерскихъ, по своимъ размѣрамъ и оборудованію, занимали Виленскія паровозныя мастерскія, приспособленныя къ производству капитальнаго ремонта паровозовъ; таковой ремонтъ и производился въ нихъ вплоть до 1912 г., что вполне оправдывалось обширностью Виленскаго участка, работающаго въ трехъ направленіяхъ, его узловымъ положеніемъ, и большимъ количествомъ приписанныхъ къ участку паровозовъ. Мастерскія могли выпускать ежегодно изъ капитальнаго ремонта до 12 шестиколесныхъ паровозовъ и производили у себя самостоятельно всѣ работы по ремонту, включая

сюда работы по насадкѣ колесъ и шинъ, кромѣ лишь изготовленія чугунаго и мѣднаго литья. Число рабочихъ доходило до 300 челов.; за послѣднее время мастерскія производили у себя капитальный ремонтъ товарныхъ 8-колесныхъ паровозовъ нормального типа; съ прошлаго же года по предложенію Министерства Путей Сообщенія были закрыты по хозяйственнымъ соображеніямъ въ связи съ намѣченной общей реорганизаціей желѣзнодорожныхъ мастерскихъ.

Для ремонта вагоновъ, кромѣ главныхъ СПбургскихъ мастерскихъ и мастерскихъ для малаго ремонта, находящихся въ вѣдѣніи I участка сл. Тяги, имѣются еще небольшія мастерскія въ Двинскѣ, Вильнѣ, Вержоловѣ и Варшавѣ и, кромѣ того, специально для ремонта и періодическаго осмотра товарныхъ вагоновъ большія мастерскія при ст. Ковно, заново отстроеныя и оборудованныя.

Судьба этихъ мастерскихъ была весьма измѣнчива, въ виду чего и слѣдуетъ сказать объ ней нѣсколько словъ. Открытыя первоначально при ст. Ковно, какъ обыкновенныя участковыя мастерскія для мелкаго ремонта паровозовъ,—по упраздненіи Ковенскаго участка Сл. Тяги и переводѣ его въ Вильно, онѣ были затѣмъ преобразованы въ концѣ семидесятыхъ годовъ въ мастерскія для малаго ремонта вагоновъ, но и въ такомъ видѣ существовали недолго, такъ какъ при небольшомъ и почти неувеличивающемся въ то время наличномъ числѣ вагоновъ, слабомъ грузовомъ движеніи и незначительной при слабомъ развитіи желѣзнодорожной сѣти передачѣ вагоновъ на чужія дороги—содержаніе особыхъ вагонныхъ мастерскихъ, помимо СПбургскихъ, было признано нехозяйственнымъ и нецѣлесообразнымъ; въ виду этого дѣятельность мастерскихъ была постепенно почти вовсе ликвидирована.

Такое положеніе дѣла продолжалось около 20 лѣтъ, и за все это время Ковенскія мастерскія почти бездѣйствовали. Въ 1902 году уже при совершенно иныхъ условіяхъ состоянія и эксплуатаціи вагоннаго парка и при усилившемся вагонооборотѣ было рѣшено разгрузить СПбургскія вагонныя мастерскія, освободивъ ихъ отъ ремонта товарныхъ вагоновъ и воспользоваться для этой цѣли существующими зданіями мастерскихъ при ст. Ковно. Мастерскія были заново оборудованы деревообдѣлочными, колесно-токаряными

и другими необходимыми станками, передаточными приводами и пр. за счет специального кредита в 60000 руб., ассигнованного Управлениемъ жел. дор., и расширены пристройкой къ нимъ бандажного отдѣленія и кузницы. Для приведенія въ дѣйствіе станковъ были использованы танковый паровозъ, передѣланный въ локомобиль. Въ 1906 году мастерскія сильно пострадали отъ пожара, начавшагося въ машинномъ отдѣленіи, послѣ чего, однако, довольно быстро оправились и вскорѣ возобновили свою дѣятельность въ значительно улучшенномъ видѣ; между прочимъ тогда же для освѣщенія мастерскихъ и для развитія механической энергии, необходимой для приведенія въ движеніе станковъ, была выстроена особая электрическая станція, а въ помѣщеніяхъ мастерскихъ установлены электрическіе двигатели.

Въ настоящее время работы въ мастерскихъ уже совершенно наладились и идутъ полнымъ ходомъ: такъ, по даннымъ отчета за 1912 годъ, въ мастерскихъ было отремонтировано большимъ ремонтомъ 655 товарныхъ вагоновъ, 1571 вагонъ перебывало въ мастерскихъ для мелкаго ремонта и 2199—для срочнаго періодическаго осмотра. Кромѣ обыкновенныхъ, нормальныхъ товарныхъ вагоновъ, въ мастерскихъ производится ремонтъ и всѣхъ другихъ товарныхъ вагонныхъ единицъ, какъ то: платформъ, балластныхъ трюковъ, дровяныхъ рѣшетчатыхъ полувагоновъ и проч. Стоимость работъ мастерскихъ, предвидѣнная смѣтой на 1913 годъ, составляетъ около 400 тысячъ рублей. Число рабочихъ въ мастерскихъ—около 300 человѣкъ.

ТАБЛИЦА № 1.

## Общій оборотъ СПбургскихъ мастерскихъ и расходы на ремонтъ подвижного состава.

	Родъ еди- ницы	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881
		Общій годовой оборотъ СПб. мастерскихъ . . . . .	Руб.	1412631	1388709	1208856	1059175	898196	1470498	1409481	1641783	2221762	1533420
Стоимость израсходованнаго матеріала . . . . .	"	933187	865525	670786	559554	431098	895862	834094	1036602	1519698	812578	743829	590233
Стоимость рабочей силы . .	"	307323	343076	354736	329383	337453	400593	428018	428746	477080	496095	431498	360808
Изъ общаго оборота прихо- дится на долю ремонта подвиж- ного состава (паровозовъ, тен- деровъ, вагоновъ) . . . . .	"	698765	634728	739495	708891	676695	611925	669352	751801	913437	1001419	977774	781053
Въ % къ общему обороту . .	%	49,4%	45,7%	61,2%	66,9%	75,4%	41,6%	47,5%	45,7%	41,1%	65,5%	74,1%	65%
		1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893
Общій годовой оборотъ СПб. мастерскихъ . . . . .	Руб.	1127528	1199851	1007421	893487	819425	928933	939876	1100087	130025	1454820	1514388	1614773
Стоимость израсходованнаго матеріала . . . . .	"	566073	615907	460031	382907	355224	411447	425168	599847	714574	779866	861755	950836
Стоимость рабочей силы . .	"	340487	359764	337401	324588	277869	320367	326864	500239	585683	674953	652632	663937
Изъ общаго оборота прихо- дится на долю ремонта подвиж- ного состава (паровозовъ, тен- деровъ, вагоновъ) . . . . .	"	711410	675953	673792	599134	526944	588885	631304	684525	698894	770673	822457	851762
Въ % къ общему обороту . .	%	63,1%	56,3%	66,8%	67,1%	64,3%	63,4%	67,1%	62,2%	53,8%	52,9%	54,3%	52,1%

		1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902
Общий годовой оборотъ СПБ. мастерскихъ . . . . .	Руб.	1630016	1765911	1947426	2127027	2123774	2171956	2248878	2186960	2471110
Стоимость израсходованнаго матеріала . . . . .	"	994118	997798	1091623	1139493	1230692	1205264	1259234	1192409	1355340
Стоимость рабочей силы . . . . .	"	586422	738619	846996	985142	887962	964106	985678	992231	1115768
Изъ общаго оборота приходитя на долю ремонта подвижнаго состава (паровозовъ, тендеровъ, вагоновъ) . . . . .	"	926868	795065	961290	1078418	979122	1010978	1025977	1081781	1197253
Въ % къ общему обороту . . . . .	%	56,9%	45,0%	49,8%	50,7%	41,4%	46,5%	45,6%	49,4%	48,5%
		1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Общий годовой оборотъ СПБ. мастерскихъ . . . . .	Руб.	3339591	2607358	2800264	2734291	2615022	2070197	2325421	2186128	2408443
Стоимость израсходованнаго матеріала . . . . .	"	1571491	1260929	931190	1250803	1197032	885438	1081865	1059955	1149176
Стоимость рабочей силы . . . . .	"	1768100	1346428	1869073	1483487	1417990	1185059	1243555	1126172	1259267
Изъ общаго оборота приходитя на долю ремонта подвижнаго состава (паровозовъ, тендеровъ, вагоновъ) . . . . .	"	1223407	1018879	992483	1036385	1167416	1046643	1097729	1108763	1144364
Въ % къ общему обороту . . . . .	%	36,6%	39,1%	35,4%	37,8%	44,6%	50,5%	47,2%	50,7%	47,5%

ТАБЛИЦА № 2.

**Число паровозовъ, выпущенныхъ изъ большого ремонта въ СПетербургскихъ мастерскихъ по сериямъ паровозовъ съ 1870 по 1912 г.**

(Въ скобкахъ указано общее количество паровозовъ, отремонтированныхъ вообще на дорогѣ большимъ ремонтомъ).

СЕРИИ ПАРОВОЗОВЪ.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891
Сер. А пасс. . . . .	2	1	2	2	1	2	—	2	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» Б (тов.пасс.) . . .	21	17	23	16	20	11	7	8	16	11	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» Г тов. . . . .	20	26	12	17	23	29	30	22	15	21	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» Д станц. . . . .	1	—	3	—	8	5	3	2	2	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Всего . . . . .</b>	<b>44</b> (146)	<b>44</b> (149)	<b>40</b> (156)	<b>35</b> (169)	<b>52</b> (165)	<b>47</b> (123)	<b>40</b> (105)	<b>34</b> (97)	<b>36</b> (88)	<b>36</b> (81)	<b>40</b> (64)	<b>31</b> (49)	<b>29</b> (46)	<b>30</b> (46)	<b>42</b> (46)	<b>46</b> (58)	<b>37</b> (49)	<b>45</b> (54)	<b>46</b> (55)	<b>52</b> (59)	<b>51</b> (64)	<b>56</b> (64)
СЕРИИ ПАРОВОЗОВЪ.	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	—
Сер. А пасс. . . . .	—	—	—	1	—	4	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» Б . . . . .	—	—	19	20	27	30	21	27	18	27	32	23	24	8	17	11	19	9	3	—	1	—
» Г товарн. . . . .	—	—	26	26	44	32	32	44	36	31	40	34	17	28	29	36	13	—	—	—	—	—
» Д, Е, Ф станц. . . .	—	—	—	3	3 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>	4	2	5	3	3	3	1	4	2	4	4	—	—	—	—	—
» К пасс. . . . .	—	—	2	2	1	4	3	8	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» Тб товарн. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	4	4	—	1	—	—	—
» Н \ норм. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» На \ тов. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	12	5	3	8	20	18	13	14	—
» К, Ка пасс. . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	2	5	3	1	4	2	3	10	4	2	4	6	5	—
» Р, Ра, Рб пасс. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11	7	9	4	26	18	—
» П, Бп пасс. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	11	17	4	7	15	14	3	13	12	13	14	—
<b>Всего . . . . .</b>	<b>62</b> (75)	<b>49</b> (58)	<b>47</b>	<b>52</b>	<b>57</b>	<b>84</b>	<b>61</b>	<b>70</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>80</b>	<b>84</b>	<b>86</b>	<b>51</b>	<b>73</b>	<b>86</b>	<b>85<sup>2)</sup></b>	<b>70</b>	<b>42</b>	<b>58</b>	<b>52</b>	<b>—</b>

<sup>1)</sup> Въ 1896 и 1897 г.г. 2 паровоза серии Д построены вновь.  
<sup>2)</sup> и 1 паровозъ сер. Ж.

ТАБЛИЦА № 3.

Соотношеніе между общимъ по службѣ Тяги расходомъ по ремонту паровозовъ и тендеровъ  
и расходомъ по С.-Петербургскимъ Мастерскимъ съ 1870 по 1906 г.

НАИМЕНОВАНИЕ.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Общій расходъ по ремонту паровозовъ въ руб. . . . .	484522	423730	447056	440616	535008	470584	500850	705243	815858	612824	598193	469536	509388
Ремонтъ паровозовъ въ Спб. мастерскихъ въ руб. . . . .	187428	162603	205411	196546	234908	207704	217517	222987	285970	271193	273040	212932	234669
Отношеніе въ % . . . . .	38,6	38,3	45,9	44,5	43,9	44,0	43,4	31,6	34,9	44,2	45,6	45,4	46,0
	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Общій расходъ по ремонту паровозовъ въ руб. . . . .	469378	461175	423615	416737	408028	403697	480546	511536	584353	701180	544457	434398	517669
Ремонтъ паровозовъ въ Спб. Мастерскихъ въ руб. . . . .	206182	215006	195231	171788	197096	196389	233488	245283	284596	366604	245944	249958	297337
Отношеніе въ % . . . . .	43,9	46,6	46,1	41,1	48,2	48,6	48,6	47,9	48,6	52,3	45,2	57,6	57,4
	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906		
Общій расходъ по ремонту паровозовъ въ руб. . . . .	593259	685133	621138	742427	981888	988105	1093921	1109625	987874	1015755	1072002		0
Ремонтъ паровозовъ въ Спб. Мастерскихъ въ руб. . . . .	353453	413610	378230	409250	439038	513820	613641	682177	533643	457406	548826		0
Отношеніе въ % . . . . .	59,5	60,3	60,9	55,1	44,7	52,0	55,4	61,5	54,0	45,0	51,2		

**Средняя единичная стоимость большого ремонта паровозовъ съ тендерами въ С.-Петербургскихъ мастерскихъ по сериямъ паровозовъ (исключая стоимость колесныхъ работъ и рессоръ) въ руб съ 1870 по 1911 г.**

СЕРИИ ПАРОВОЗОВЪ.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	
Сер. А (пасс. ск.) . . . . .	1819	858	2471	4773	3544	2652	-	5077	5187	-	7084	2730	-	-	-	3124	-	-	-	-	
» Б (тов.-пасс.) . . . . .	2201	2807	3817	3386	3982	3419	4060	5741	4290	4331	5083	6677	4508	3639	4375	3763	3617	2953	4079	4636	
» Г (товарн.) . . . . .	2079	2604	2671	3064	3536	3644	4133	5261	4886	5341	4981	3715	7432	5818	6259	3700	4188	3840	3621	3398	
» Д, Е, Ф (станц.) . . . . .	549	-	2563	-	2140	2345	2930	2395	3282	3425	3822	2214	3381	1793	2652	2223	3205	2393	2133	2950	
СЕРИИ ПАРОВОЗОВЪ.	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	
Сер. А (пасс.) . . . . .	-	-	-	-	-	4007	-	6048	-	4865	2775	5572	-	-	-	-	-	-	-	-	
» Б (тов.-пасс.) . . . . .	4206	4840	4432	3932	3867	4102	4138	4215	4547	4548	4475	4713	4507	4607	5004	5987	6795	60	0	5334	5122
» Г (тов.) . . . . .	3690	4289	4565	4369	3799	4062	4121	4093	4216	4441	4266	4330	4091	3917	4663	5498	5627	5613	5000	4539	
» Д, Е, Ф (станц.) . . . . .	3931	4874	3772	3212	2609	3162	3283	2827	3094	3089	3216	3556	3633	3141	4335	3387	4941	3645	3883	6717	
» К, (пассаж. Колом. завода) . . . . .	-	-	-	1469	3522	2815	5491	5367	6020	5307	6169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
» К, Ка (пасс.) . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	4953	-	5054	5556	6233	6152	6238	6721	6914	7932	6798	6352	
» П, (пасс.) . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5954	5611	6760	7048	7465	7936	7877	8408	7113	-	
» Н, На (тов., норм. типа) . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4231	4700	4703	5026	6345	5318	-	
» Тв (тов.) . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6037	4776	4526	4892	-	
» Р . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6895	7374	7128	6855	
» Ра . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7671	
СЕРИИ ПАРОВОЗОВЪ.	1910	1911																			
Сер. Б (тов.-пасс.) . . . . .	4453	-																			
» К, Ка (пассаж.) . . . . .	6951	6923																			
» П (пассаж.) . . . . .	7307	7205																			
» Р (пассаж.) . . . . .	6836	6639																			
» Н, На (тов., норм. типа) . . . . .	6459	5295																			
» Рв (пассаж.) . . . . .	5527	6988																			

ТАБЛИЦА № 5.

Количество и средняя стоимость большого ремонта вагоновъ въ СПбургскихъ мастерскихъ съ 1904 по 1911 годъ по классамъ вагоновъ.

Г О Д А	1904		1905		1906		1907		1908		1909		1910		1911	
	Число вагон.	Средняя стоимость 1 ваг.														
III кл. 3-хъ осн. (сер. C)	8	1241,51	9	1592,68	23	1897,76	40	2208,30	14	2067,02	18	1728,20	11	1890,88	6	1552,03
III кл. 4-хъ осн. (сер. C)	20	2366,49	12	2695,48	1	2480,03	—	—	10	3283,09	3	3333,28	10	3715,4	19	4026,01
II кл. 3 хъ осн. (сер. B)	4	2038,39	5	2748,35	7	3299,22	14	3896,41	4	4138,82	3	3750,21	5	3779,66	7	4013,82
II кл. 4-хъ осн. (сер. B)	5	3784,36	6	5117,18	2	6336,70	2	6188,76	12	6531,02	11	6047,58	14	6664,70	10	6717,90
I кл. 3-хъ осн. (сер. A)	3	2260,32	2	2803,14	7	3526,92	8	4055,86	4	4360,32	8	4447,96	4	4776,49	3	4181,83
I кл. 4-хъ осн. (сер. A)	1	5566,13	1	5814,91	—	—	2	6889,20	3	7040,70	6	7311,20	7	7175,15	—	—
Салоны																
I кл. сер. A . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	11840,33	—	—	—	—	—	—	2	10143,95
I—II класса 3-хъ осн. сер. АВ . . . . .	—	—	1	2879,80	—	—	—	—	—	—	1	3393,44	1	3994,45	1	3706,18
II—III класса 3-хъ осн. сер. ВС . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2767,22	—	—
Почтовые 3-хъ и 4-хъ осн. сер. P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2155,88	2	2225,75	3	1413,94
Багажные 3-хъ осн. сер. Д . . .	—	—	—	—	—	—	1	1395,03	6	1151,02	14	1170,85	14	1245,71	13	1508,72
Арестантскіе 3-хъ осн. сер. И . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	982,33	3	1875,55	2	1651,17	2	1315,63
ВСЕГО выпущено изъ больш. ремонта . .	41	—	36	—	40	—	68	—	55	—	68	—	71	—	66	—
ВСЕГО израсходов. на больш. рем. вагон.	—	107065,03	—	109296,94	—	108937,94	—	217071,51	—	204131,01	—	232862,02	—	27142,87	—	244108,16

ТАБЛИЦА № 6.

Среднее годовое число рабочихъ въ СПетербургскихъ мастерскихъ и ихъ средняя поденная плата съ 1870 по 1911 г.

НАИМЕНОВАНИЕ.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
Ср. число рабочихъ:																		
а) паровозн. маст. . . . .	663	668	685	608	537	628	679	724	751	697	512	508	452	473	455	407	352	389
б) вагонн. маст. . . . .	567	659	659	669	607	743	735	739	849	929	764	742	620	601	605	571	481	506
Всего (съ Лит. зав.): . . . . .	1311	1422	1442	1356	1192	1422	1465	1520	1671	1687	1324	1294	1121	1120	1108	1028	883	944
Средн. под. плата въ руб.																		
а) паровозн. маст. . . . .	0,88	0,87	0,88	0,91	0,92	0,92	0,93	0,94	0,92	0,96	0,98	1,00	1,02	1,08	1,10	1,04	1,15	1,12
б) вагонн. маст. . . . .	0,84	0,86	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	1,00	1,03	1,09	1,14	1,07	1,04	1,08
	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Ср. число рабочихъ:																		
а) паровозн. маст. . . . .	493	544	605	662	729	681	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
б) вагонн. маст. . . . .	408	529	606	664	662	744	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего (съ Лит. зав.) . . . . .	941	1116	1262	1378	1443	1470	1395	1310	1576	1783	1710	1883	1906	1855	1968	2126	2051	1940
Ср. поденная плата																		
а) паровозн. маст. . . . .	1,15	1,14	1,19	1,22	1,25	1,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
б) вагонн. маст. . . . .	1,11	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
в) нераздѣльно . . . . .	—	—	—	—	—	—	1,14	1,04	0,98	1,00	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,99	1,10
	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ср. число рабочихъ . . . . .	1917	1935	1759	1658	1697	1602	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ср. поденная плата . . . . .	1,10	1,09	1,11	1,10	1,11	1,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ № 7.

МАСТЕРСКИЯ.	Станки для обраб. метал. въ холодн. сост.										Деревообдѣлочные станки.										В С Е Г О.								
	Вальцовочные.	Кантовальные.	Кругообязательные.	Полировальные.	Для фасонныхъ ра- ботъ изъ жести.	Трубоизвн. для рѣзки дымогарныхъ трубъ.	Болто и гайко рѣ- зные.	Ножницы приводн.	Станки для выгиба- нн котельн. лист.	Станки для сгиба- ннн трубъ.	Труборѣзные для на- рѣзки рѣзьбы на га- зовыхъ трубъ.	Паровые молота.	Ножные молота.	Пресса для испытанн рессоръ.	Пресса для надвѣнн колось на оси.	Лѣсопильныя рамы.	Круглыя пилы.	Ленточныя пилы.	Строгальныя по де- реву.	Шипорѣзные.		Фуговочные.	Фрезерные.	Сверлильные для дерева.	Долбежные.	Станки для заготовк пилъ.	Токарные по дереву.	Сверильно-долбеж- ные.	Прессъ для испытанн дымогарныхъ трубъ.
Механическая . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83
Колесная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Бандажная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Тендерная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Паровозо - сбор- ная . . . . .	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	28	
Мѣдницкая . . . . .	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Котельная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Ламповая . . . . .	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Кузница . . . . .	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Подъемная . . . . .	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Пильная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	8	1	1	2	2	2	3	-	1	-	26
Слесарная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	9
Столярная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	1	-	1	1	1	-	-	8
Каретная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Модельная . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Всего . . . . .	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	2	2	2	3	5	8	1	3	3	2	2	4	2	2	1	236

ТАБЛИЦА № 8.

**Общій годовой расходъ на ремонтъ вагоновъ и расходъ на ремонтъ вагоновъ въ СПБ. мастерскихъ съ 1870 по 1905 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Общій годовой расходъ по ремонту вагоновъ всѣхъ категорій въ руб. . . . .	572385	535208	593493	573460	555847	500293	576702	610658	810428	838609	902959	849456	731750
Годовой расходъ на ремонтъ вагоновъ всѣхъ категорій въ СПБ. мастерскихъ въ руб. . . . .	511338	472125	534084	512345	441787	404221	451835	528814	627467	730227	704734	568121	476742
Въ % отъ общаго расхода . . . . .	89,3	88,2	90,0	89,4	79,5	80,1	78,3	86,5	77,4	87,1	78,0	66,9	65,1
НАИМЕНОВАНИЕ.	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Общій годовой расходъ на ремонтъ вагоновъ всѣхъ категорій въ руб. . . . .	711130	688134	580724	537514	569503	627279	649001	650932	700513	753928	952606	758810	558817
Годовой расходъ на ремонтъ вагоновъ всѣхъ категорій въ СПБ. мастерскихъ въ руб. . . . .	469773	458786	403903	355155	391788	434915	451037	453611	486077	455853	605817	676911	497728
Въ % отъ общаго расхода . . . . .	66,1	66,7	69,4	66,1	68,7	69,3	69,5	69,7	69,3	60,4	63,5	89,2	89,1
НАИМЕНОВАНИЕ.	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905			
Общій годовой расходъ на ремонтъ вагоновъ всѣхъ категорій въ руб. . . . .	702941	747610	696989	736622	785109	792925	839892	947852	831956	925901			
Годовой расходъ на ремонтъ вагоновъ всѣхъ категорій въ СПБ. мастерскихъ въ руб. . . . .	607837	664808	600892	601728	586840	567962	583613	541231	485236	535077			
Въ % отъ общаго расхода . . . . .	86,5	88,8	86,2	81,6	74,8	71,6	69,5	57,1	58,3	57,8			

## Глава 5.

### Спеціальные заводы электрической энергіи.

Для освѣщенія станцій на СПбурго-Варшавской ж. д. при мѣнялись керосинъ, ацетиленъ и газъ. Послѣдній добывался въ построенныхъ для этой цѣли газовыхъ заводахъ, находившихся въ вѣдѣніи службы Пути. Къ началу девяностыхъ годовъ, въ связи съ капитальнымъ ремонтомъ нѣкоторыхъ газовыхъ заводовъ, возникъ вопросъ объ улучшеніи освѣщенія станцій вообще. Первой такой станціей явилась Гатчина, освѣщеніе которой газомъ, по недостаточности яркости, далеко не соответствовало тому значенію, которое пріобрѣла эта станція со времени пребыванія ВЫСОЧАЙШАГО Двора въ Гатчинѣ и настоятельно требовало улучшения. Въ виду того, что городъ Гатчина и весь путь слѣдованія ВЫСОЧАЙШИХЪ Особъ отъ Гатчинской станціи до ИМПЕРАТОРСКАГО Дворца въ то время уже былъ освѣщенъ электричествомъ, Совѣтъ Управленія Главнаго Общества счелъ наиболее соответственнымъ освѣтить электричествомъ и самую станцію, почему въ Октябрѣ мѣсяцѣ 1890 г. и обратился съ ходатайствомъ въ Департаментъ ж. д. о разрѣшеніи ввести на ст. Гатчина, вмѣсто газоваго, электрическое освѣщеніе, представивъ вмѣстѣ съ тѣмъ, соответствующій проектъ съ приложеніемъ къ нему слѣдующей пояснительной записки.

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

къ проекту электрическаго освѣщенія на  
станціи Гатчино.

Существующее газовое освѣщеніе станціи Гатчино въ на стоящее его видѣ неудовлетворительно, въ особенности если принять во вниманіе значительное движеніе на этой станціи, вызываемое пребываніемъ ВЫСОЧАЙШАГО Двора въ Гатчинѣ. Съ одной стороны, освѣщеніе пассажирскаго двора, на которомъ ежедневно собирается множество придворныхъ и частныхъ экипажей, крайне недостаточно и вызываетъ справедливыя нареканія со стороны придворнаго

вѣдомства. Его Высокопревосходительство Господинъ Министръ Путей Сообщенія изволилъ обратить вниманіе на скудное освѣщеніе двора и неоднократно указывалъ Управленію дороги на необходимость усиленія такового.

Съ другой стороны, при предстоящемъ окончаніи работъ по постройкѣ крытаго навѣса надъ главными путями и платформами, нетрудно предвидѣть, что существующее освѣщеніе этой части станціи окажется крайне недостаточнымъ.

Существующій газовый заводъ и вся сѣть газопроводовъ находятся до того въ ветхомъ состояніи, что не только нѣтъ никакой возможности усилить газовое освѣщеніе, но даже для поддержанія такового въ нынѣшнемъ размѣрѣ было бы необходимо произвести капитальный ремонтъ всего устройства. При такихъ обстоятельствахъ Управленіе дороги находитъ болѣе целесообразнымъ, вмѣсто значительныхъ затратъ на усиленіе газоваго освѣщенія, примѣрно исчисленныхъ въ 20300 руб., нынѣ же завести электрическое освѣщеніе, какъ наиболѣе удовлетворяющее цѣли въ данномъ случаѣ.

По представляемой при семъ смѣтѣ, сумма, необходимая на первоначальное устройство электрическаго освѣщенія, исчислена въ 32.500 руб., а ежегодный расходъ на освѣщеніе станціи и ремонтъ, по предложеніямъ серьезныхъ СПбургскихъ электротехническихъ фирмъ, желающихъ принять на себя такое, составитъ около 3.600 руб. Прибавляя къ послѣдней цифрѣ расходы на освѣщеніе станціи керосиномъ въ ночное время, по уходѣ послѣдняго пассажирскаго поезда, исчисляемые въ суммѣ 670 руб., найдемъ, что ежегодный расходъ на освѣщеніе станціи составитъ 4270 руб. Между тѣмъ, по среднему выводу за послѣдніе три года, ежегодный расходъ на освѣщеніе станціи газомъ составлялъ 3130 руб.; если, однако, принять во вниманіе, что, при необходимости усилить газовое освѣщеніе, по крайней мѣрѣ на 40%, и расходъ увеличился бы почти пропорціонально и въ общемъ достигъ бы 4.382 руб., то станетъ очевиднымъ, что въ экономическомъ отношеніи электрическое освѣщеніе въ данномъ случаѣ не уступаетъ газовому.

По представляемому проекту предполагается, для наружнаго освѣщенія платформъ, путей и двора, поставить 15 лампъ съ вольтовой дугой, силою въ 10 амперъ каждая и 6 лампъ съ вольтовой дугой, силою въ 5 амперъ каждая. Всѣ эти лампы будутъ снабжены приспособленіями для выключенія любого изъ числа, смотря по надобности. Для освѣщенія пассажирскаго зданія предполагается установить 115 лампъ накаливанія, изъ коихъ 4 силою въ 25 свѣчей и 71 въ 16 свѣчей и 40 въ 10 свѣчей. Лампы эти также снабжены выключателями обозначенными на чертежахъ. Въ общемъ и по проекту предполагено установить лампъ съ вольтовой дугой на 16.750 свѣчей и лампъ съ накаливаніемъ на 1.636 свѣчей. Машины же проектированы на 20 лампъ съ вольтовой дугою въ 10 амп. и 1.920 свѣчей лампъ съ накаливаніемъ. Изъ части образующагося такимъ образомъ остатка силы устроено будетъ освѣщеніе отхожаго мѣста и дома Начальника станціи, а остальная его часть останется въ запасѣ—для увеличенія освѣщенія въ будущемъ, по указанію опыта.

Машинное зданіе предполагено построить деревянное на каменномъ фундаментѣ, съ желѣзною дымовою трубою, на каменномъ основаніи. Зданіе подраздѣлено капитальною стѣною на двѣ части: въ одной изъ нихъ будетъ помѣщенъ паровой горизонтальный водотрубный котель въ 30 силъ, съ инжекторомъ, питательнымъ приборомъ и экономейзеромъ; а въ другой—паровая машина въ 25 силъ, запасная паровая машина въ 15 силъ, динамо-машина для лампъ съ вольтовой дугой, динамо-машина для лампъ накаливанія и запасная динамо-машина.

Постройку машиннаго зданія предполагается произвести распоряженіемъ Управленія дороги. при чемъ, въ виду необходимости закончить работы къ 1 Января сего года, отдано было предпочтеніе деревянному зданію передъ каменнымъ. Все же оборудование устройства свѣта и лампъ, а также эксплуатацію предполагается сдать одной изъ мѣстныхъ Петербургскихъ фирмъ, которая пожелаетъ принять это дѣло на себя, на выгодныхъ для дороги условіяхъ и съ полной гарантіей прочности и правильности дѣйствій.

Инженеръ Ф. Ясинскій.

Главный Инженеръ В. Дыховъ.

Проектъ этотъ былъ утвержденъ Министромъ Путей Сообщенія 1 Декабря 1890 г., когда и было приступлено къ постройкѣ станціи. Станція эта была открыта въ 1891 г. и оборудование ея состояло изъ одного пароваго водотрубнаго котла системы Бабкокъ-Вилькоксъ съ поверхностью нагрѣва въ 27 квадр. метр., двухъ паровыхъ машинъ системы Вестингауза (одной дѣйствующей въ 26 лош. силъ и другой—запасной въ 15 лош. сил.) и 3 динамо-машинъ въ 17.6, 8.8 и 5.5 киловаттъ.

Свѣтъ освѣщенія была устроена: 1) на 15 дуговыхъ фонарей 10-амперныхъ и 6—5-амперныхъ и 2) 115 лампочекъ накаливанія, при чемъ энергія распредѣлялась при напряженіи въ 110 вольтъ. Но въ указанныхъ предѣлахъ освѣщеніе оказалось недостаточнымъ, такъ что вскорѣ же, въ зависимости отъ увеличенія источниковъ свѣта, явилась потребность въ установкѣ второго котла, а затѣмъ и паровой машины съ замѣною имѣвшейся динамо-машины новой—большей мощности.

Къ концу юбилейнаго года оборудование станціи состоитъ изъ: 2 паро-динамъ по 50 лош. силъ и двухъ водотрубныхъ паровыхъ котловъ по 42 кв. метра поверхности нагрѣва каждый. Энергія распредѣляется при томъ же напряженіи въ 110 вольтъ. Станція же питаетъ 400 лампъ накаливанія и 37 дуговыхъ фонарей.

Слѣдующей, по времени открытія, была устроена электрическая станція въ СПбургѣ. Эта станція была окончена постройкой въ 1895 г. и, послѣ 2-мѣсячной эксплуатаціи ея контрагентомъ Лангензинпеномъ, съ 1 іюля 1895 г. поступила въ вѣдѣніе сл. Телеграфа. Станція эта также, какъ въ Гатчинѣ была устроена въ деревянномъ домѣ и состояла: изъ 2 комплектовъ

машинъ и котловъ по 50 лошади. силъ каждый и питала сътъ, состоящую изъ 38 дуговыхъ фонарей и 438 лампъ накаливанія. Котлы, установленные на станціи, были локомобильнаго типа завода Garrett Smith et Co въ Магдебургѣ, поверхностью нагрѣва 64,5 кв. метра. Паровыя машины—вертикальнаго типа, двухцилиндровыя, системы Компаундъ. фирмы Куммеръ и Co въ Дрезденѣ, въ 50 лошади. силъ каждая. Динамо-машины—мощностью въ 38,5 киловаттъ каждая. Энергія распределялась при 110 вольтахъ. Однако, уже въ 1897 г., въ виду необходимости, помимо освѣщенія, доставлять энергію для приведенія въ дѣйствіе станковъ и машинъ въ СПБургскихъ мастерскихъ, возникъ вопросъ о постройкѣ новой станціи болѣе значительной мощности; существующую же станцію предположено было перенести на станцію Варшава. Вслѣдствіе этого въ томъ же 1897 г. было приступлено къ постройкѣ каменныхъ зданій въ СПБургѣ и Варшавѣ для новыхъ электрическихъ станцій.

Приступая къ сооруженію въ СПБургѣ станціи значительной мощности и озабочиваясь наилучшимъ подборомъ машинъ, у Управленія дороги естественно возникъ вопросъ, какому заводу предоставить заказъ на изготовленіе паро-динамо-машинъ для строящейся новой станціи. Для этой цѣли, согласно постановленію Совѣта Управленія дороги, была образована коммиссія, на обязанности которой возложено было осмотрѣть наиболѣе значительные и извѣстные въ то время электротехническіе заводы и опредѣлить такимъ путемъ наилучшій по оборудованію заводъ для передачи ему заказа.

Результаты осмотра изложены въ нижеприведенномъ донесеніи коммиссіи Совѣту Управленія дороги.

Во исполненіе постановленія Совѣта Управленія СПб.-Варшавской ж. д. отъ 21 минувшаго мая, для осмотра заводовъ, выпускающихъ динамо-машины, двигатели и другія электротехническія издѣлія, была образована коммиссія изъ Начальника Телеграфа А. Н. Эйлера, Инженеръ-Электротехника дороги А. А. фонъ-Плотто, представителя сл. Тяги Инженеръ-Технолога Н. И. Мельникова и представителя Мѣстнаго Контроля дороги Инженеръ-Технолога Г. А. Тераевича.

По предварительномъ обсужденіи программы дѣйствій, коммиссіею были осмотрѣны заводы: О-ва «Уніонъ» въ Ригѣ, О-ва Сименсъ и Гальске въ СПБургѣ Глѣбова и Co въ С.-Петербургѣ и фирмы П. Валь и Co въ Выборгѣ.

Отдѣльныя краткія описанія находятся въ приложеніяхъ. Общимъ заключеніемъ, вытекающимъ изъ сказанныхъ осмотровъ, служить нижеслѣдующее:

1. Заводъ Н. Глѣбова не въ состояніи выполнить заказъ большихъ электрическихъ машинъ.

2. Заводъ П. Валь и К<sup>о</sup> оборудованъ удовлетворительно, но также не выпускалъ до сего времени динамо-машинъ болѣе 70 Kilowatt.

3. Заводъ фирмы «Уніонъ» оборудованъ удовлетворительно. Наибольшій типъ динамо, выпускаемый заводомъ и проверенный комиссіей, составляетъ около 110 Kilowatt.

4. Заводъ фирмы Сименсъ и Гальске оборудованъ удовлетворительно. Наибольшій типъ динамо-машинъ, выпускаемыхъ заводомъ, доходитъ до 450 Kilowatt.

Начальникъ Телеграфа А. Эйлеръ.

Инженеръ-Электротехникъ дороги А. Плотто.

Подписывая вышеизложенное, считаю необходимымъ сдѣлать оговорку относительно удовлетворительности оборудованія фирмъ «П. Валь и К<sup>о</sup>» и «Уніонъ», неясно выраженной въ п.п. 2 и 3 примѣнительно къ интересующему вопросу.

Эту удовлетворительность слѣдуетъ понимать въ томъ смыслѣ, что означенныя фирмы располагаютъ техническими средствами настолько, что онѣ могутъ построить динамо-машины, требуемыя Управленіемъ С.-Петербургско-Варшавской ж. д. для электрической станціи въ С.-Петербургѣ. Обстоятельство же, что названныя фирмы до сего времени не строили динамо-машинъ подобныя требуемымъ Управленіемъ названной дороги, существеннаго значенія не имѣютъ, такъ какъ, по объясненію представительей упомянутыхъ фирмъ, это происходитъ лишь отъ того, что на заводы этихъ фирмъ не поступало соответствующихъ заказовъ, и таковое объясненіе, въ виду наличности техническихъ средствъ указанныхъ заводовъ, должно быть признано правильнымъ.

Старшій Контролеръ Тераевичъ.

Въ виду постановленія Совѣта Управленія СПб.-Варшавской ж. дороги отъ 21 Мая с. г.: «Выяснить, какой силы машины могутъ ими (т. е. заводами: Сименса, Валя, Глѣбова и Общества Уніонъ) быть изготовлены налицыми средствами, при чемъ должны быть сдѣланы какъ динамо, такъ и паро-динамо-машины» и желая устранить неточность и сомнѣніе, которыя можетъ вызвать неудачная редакция §§ 2, 3 и 4 (слова: удовлетворительно и выпускаемый), я полагаю бы необходимымъ добавить:

1) Заводы П. Валь и К<sup>о</sup>, Общества «Уніонъ» и Сименса имѣютъ техническія средства, вполне достаточныя для изготовленія въ 5—6-мѣсячный срокъ динамо-машинъ: первые два мощностью приблизительно до 350 кв., а послѣдній и болѣе 450 кв.

2) Заводъ Сименса по своимъ техническимъ средствамъ является наилучшимъ и лучше всего оборудованнымъ.

3) Заводы Глѣбова, Сименса и Общества «Уніонъ» совершенно не изготовляютъ паровыхъ машинъ; что же касается завода П. Валя, то онъ строитъ паровыя машины весьма малой мощности.

4) Отсутствие моделей на заводахъ П. Валя и, можетъ быть, Общества «Уніонъ» не служитъ, я полагаю бы, препятствіемъ для выработки ими динамо большей мощности, такъ какъ: а) для изготовленія каждой динамо требуется

весьма ограниченное количество особыхъ, соотвѣтственной величины, моделей (около 5—6, смотря по конструкціи) и в) Общество „Уніонъ“ въ Ригѣ, находясь въ тѣсной связи съ Обществомъ „Уніонъ“ въ Берлинѣ, легко можетъ получить чертежи и копіи моделей изъ Берлина, а по нимъ построить въ Ригѣ машины достаточной мощности.

Инженеръ для техническихъ занятій сл. Таги Н. Мельниковъ.

На основаніи этого донесенія, на установку трехъ динамо-машинъ, былъ заключенъ договоръ съ фирмою Сименсъ и Гальске при чемъ паровыя машины были изготовлены для контрагента заводомъ Лесснера въ СПбургѣ.

Новая электрическая станція въ СПбургѣ была открыта въ 1901 г. и имѣла 3 комплекта машинъ и котловъ по 300 лощ. силъ каждый. Энергія распредѣлялась при напряженіи  $2 \times 210$  вольтъ, и станція питала съѣтъ изъ 152 дуговыхъ фонарей и 3000 лампъ накаливанія; 300 же лошадиныхъ силъ передавались въ мастерскія. Параллельно съ динамо-машинами включалась батарея аккумуляторовъ изъ 120 элементовъ Тюдора, емкостью 1080 амперъ-часа при 3-часовомъ разрядѣ токомъ въ 288 амперъ. Для канализаціи электрической энергіи была примѣнена трехпроводная система съ нулевымъ проводомъ, на которомъ установленъ особый уравниватель напряженія тока. Передача энергіи въ мастерскія и для освѣщенія вокзала производилась по подземнымъ освинцованнымъ и осфальтированнымъ кабелямъ.

Быстро возрастающее количество лампъ накаливанія въ различныхъ служебныхъ помѣщеніяхъ и электродвигателей въ мастерскихъ вызвали значительную работу станціи, такъ что въ 1907 г. возникъ опять вопросъ о расширеніи электрической станціи. Однако, эта мѣра, какъ увидимъ ниже, отчасти была осуществлена значительно позже установкою въ 1910 г. умформера; въ 1907 же году, пользуясь предложеніемъ эксплуатирующихъ электрическую энергію фирмъ предлагавшихъ выгодныя условія, былъ заключенъ договоръ съ I-мъ Обществомъ Электрическаго Освѣщенія 1886 г. на доставку электрической энергіи. Общество это, какъ и всѣ другія, вырабатываетъ токъ только переменнаго направленія, поэтому на ст. СПбургъ былъ установленъ трансформаторъ, преобразующій переменный токъ въ постоянный. Благодаря этой мѣрѣ, явилась возможность разгрузить

машины и вырабатывать токъ для электродвигателей въ мастерскихъ и дуговыхъ фонарей.

Трансформированный токъ пошелъ на питание 3154 лампъ накаливанія, расположенныхъ въ вокзалѣ, жиломъ домѣ и части мастерскихъ.

Въ помощь же машинамъ, какъ замѣчено выше, по договору отъ 26 Января 1910 г. съ СПбургскимъ Отдѣленіемъ Общества Электрическаго Освѣщенія 1886 г., послѣднимъ былъ установленъ умформеръ, трансформирующий трехфазный токъ въ  $3 \times 2000$  вольтъ на постоянный токъ въ 220 вольтъ, мощностью въ 200 киловаттъ, включенный параллельно машинамъ и работающій на общія съ ними шины.

Такимъ образомъ къ концу юбилейнаго года Электрическая станція на ст. СПбургъ-Варш. состоитъ изъ трехъ паровыхъ машинъ на 300 лощ. силъ, преобразователя съ трехфазнаго тока на постоянный на 300 киловаттъ, аккумуляторной батареи на 1080 амперъ-часовъ при трехчасовомъ разрядѣ, трансформатора трехфазнаго тока на 120 киловаттъ; въ котельномъ отдѣленіи установлено три водотрубныхъ котла по 180 квадр. метровъ поверхности нагрѣва.

Энергія постоянного тока распредѣляется при напряженіи  $2 \times 110$  вольтъ, а переменнаго при  $3 \times 120$  вольтъ. Станція питаетъ сѣть, состоящую изъ 4.635 лампъ накаливанія, 323 дуговыхъ фонарей и 80 электродвигателей общеою мощностью въ 700 силъ. Внутренній видъ станціи показанъ на чертежахъ №№ 52 и 53.

Съ открытіемъ въ 1901 г. новой электрической станціи въ СПбургѣ явилась возможность установку старой станціи перенести въ выстроенное зданіе электрической станціи въ Варшавѣ, каковая и открылась въ 1902 г., при чемъ энергія распредѣлялась при напряженіи 110 вольтъ и станція питала 30 дуговыхъ фонарей и 166 лампъ накаливанія. Къ концу юбилейнаго года станція эта питала сѣть, состоящую изъ 33 дуговыхъ фонарей и 387 лампъ накаливанія.

Въ 1905 г. въ связи съ необходимостью капитальнаго ремонта газоваго завода на станціи Луга былъ возбужденъ вопросъ объ освѣщеніи этой станціи электричествомъ, каковой и былъ рѣшенъ въ утвердительномъ смыслѣ. Къ устройству этой станціи было приступлено въ 1905 г., а открыта станція была 1 Января 1906 г.

и состояла: изъ 3 нефтяныхъ двигателей Отто Газельвандеръ по 13 лош. силъ каждый, 3 динамо-машинъ въ 8 киловаттъ каждая и аккумуляторной батареи, состоящей изъ 66 элементовъ системы «Тюдоръ» общей емкостью въ 324 амперъ-часа при трехчасовомъ разрядѣ.

Энергія распредѣлялась при 120 вольтахъ, и станція питала сѣть, состоящую изъ 30 дуговыхъ фонарей и 256 лампъ накаливапія.

Къ концу юбилейнаго года оборудованіе станціи состоитъ— изъ: двигателя Дизеля въ 50 лош. силъ съ непосредственно соединенной динамо-машиной, двухъ нефтяныхъ двигателей Отто Газельвандеръ по 13 лош. силъ каждый съ ременной передачею и аккумуляторной батареи на 324 амперъ-часа при трехчасовомъ разрядѣ. Энергія распредѣляется при напряженіи въ 120 вольтъ и станція питаетъ сѣть, состоящую изъ 33 дуговыхъ фонарей и 338 лампъ накаливапія.

Необходимость переустройства газовыхъ заводовъ па станціяхъ Псковъ, Двинскъ и Вержболово послужила основаніемъ къ устройству электрическаго освѣщенія и на этихъ станціяхъ, при чемъ дѣйствіе вновь устроенныхъ станцій было открыто въ 1907 г.

Первоначальное оборудованіе этихъ электрическихъ станцій состояло:

1) въ Псковѣ изъ 2 газосасывающихъ двигателей завода Морица Гилле по 25 лош. силъ каждый съ ременной передачею къ динамо-машинамъ въ 17 киловаттъ мощностью и аккумуляторной батареей изъ 66 элементовъ системы «Тюдоръ» на 324 амперъ-часа; энергія распредѣлялась при напряженіи въ 120 вольтъ, и станція питала 26 дуговыхъ фонарей и 430 лампъ накаливапія;

2) въ Двинскѣ—двухъ газосасывающихъ двигателей завода Морица Гилле по 25 лош. силъ каждый съ ременной передачею къ динамо-машинамъ по 17 киловаттъ каждая и аккумуляторной батареей изъ 120 элементовъ «Тюдора» на 270 амперъ-часовъ; энергія распредѣлялась при напряженіи въ 220 вольтъ, и станція питала 32 дуговыхъ фонаря и 307 лампочекъ накаливапія;

3) въ Вержболовѣ—изъ двухъ двигателей Дизеля въ 60 силъ каждый съ ременной передачею къ динамо-машинамъ, мощностью въ 40 киловаттъ каждая и аккумуляторной батареи изъ 120 эле-

ментовъ системы «Тюдоръ» на 324 амперъ-часа; энергія распре- дѣлялась при напряженіи въ 220 вольтъ и станція питала 64 дуговыхъ фонаря и 707 лампочекъ накаливаанія;

Въ настоящее время мощность станцій въ Псковѣ, Двинскѣ и Вержболовѣ остается та же. Что же касается источниковъ свѣта, то пункты потребленія энергіи увеличивались и къ концу юбилейнаго года сѣти состояли: 1) на ст. Псковъ изъ 27 дуговыхъ фонарей и 511 лампъ накаливаанія, 2) въ Двинскѣ—36 дуговыхъ фонарей и 426 лампъ накаливаанія, а также 4 электродвигателей, общей мощностью въ 16 лош. силъ, установленныхъ на рельсообрѣзочномъ заводѣ; 3) въ Вержболовѣ—изъ 78 дуговыхъ фонарей и 828 лампъ накаливаанія. Къ концу юбилейнаго года мощность этой станціи осталась та же; измѣнилось лишь число дуговыхъ фонарей до 77 шт., лампъ накаливаанія до 700 шт., а также число электро- двигателей въ Ковенскихъ мастерскихъ до 15 шт. общей мощ- ностью въ 210 силъ.

Относительно Ковенской станціи вопросъ возникъ въ 1905 г.

Въ докладѣ сл. Тяги отъ 12 ноября 1905 г. № 19842 (журн. Сов. Упр. № 49 отъ 18 ноября 1905 г.) встрѣчаемъ мы слѣдующія указанія:

. . . предполагалось приобрести паровой двигатель мощностью въ 150 силъ съ соответствующимъ котломъ, годный одновременно какъ для замѣны существующаго временнаго малосильнаго двигателя въ Ковенскихъ мастерскихъ (старога паровоза сер. Ф.), такъ и для электрическаго освѣщенія Ковенскихъ мастерскихъ, при чемъ потребный кредитъ какъ на устройство электрической станціи для освѣщенія этихъ мастерскихъ, такъ и для помѣщенія двигателя, котла и предметовъ оборудованія электрической станціи, предположено было внести въ смѣту на 1906 г.; при этомъ новый двигатель предполагалось установить въ особой пристройкѣ къ существующему зданію Ковенскихъ мастерскихъ, придавъ этой пристройкѣ надлежащія размѣры для помѣщенія въ ней вышеуказанныхъ оборудованій и принявъ во вниманіе возможность расширенія устраиваемой такимъ путемъ электрической станціи и для освѣщенія станціи Ковна и путей на станціи.

Послѣднее предположеніе и было осуществлено въ слѣдую- щемъ 1906 г.; въ этомъ году 14 октября съ фирмою Сименсъ и Гальске былъ заключенъ договоръ, по которому контрагентъ обязы- вался установить: 1) газовый двигатель мощностью въ 100 лош. силъ, 2) динамо-машину въ 65 киловаттъ, 3) распределительную доску съ необходимыми приборами, 4) 143 лампочки накаливаанія со всѣми необходимыми проводами, выключателями, предохра- нителями и 100 штепселями и арматурой, 5) 62 дуговыхъ фонаря

со всей необходимой арматурой, проводами, реостатами, выключателями, спусковыми механизмами и кронштейнами, 6) мостовой подъемный кранъ силой въ 750 пуд. и 7) батарею аккумуляторовъ системы «Тюдоръ» изъ 120 элементовъ, емкостью въ 580 амперъ-часовъ.

Вскорѣ, однако, выяснилось, что мощность станціи, которая должна была доставлять энергію и для двигателей въ мастерскихъ, недостаточна, почему были заключены договоры: 9 октября 1907 г. съ К. Винандомъ объ установкѣ двухъ газосасывающихъ двигателей въ 100 и 50 дѣйств. лош. силъ съ газогенераторными устройствами и 1 ноября 1907 г. съ Сименсомъ и Гальске на поставку: 1) двухъ динамо-машинъ мощностью въ 63 и 31 киловаттъ для напряженія въ 230-320 вольтъ, 2) аппаратовъ главной распределительной доски для динамо-машинъ и 3) 5 аккумуляторныхъ элементовъ системы «Тюдоръ» емкостью въ 580 амперъ-часовъ при 10-часовомъ разрядѣ.

Устройство сѣти и освѣщенія, вслѣдствіе не вполне удачнаго размѣщенія источниковъ свѣта въ мастерскихъ, пришлось задержать впредь до приступа къ работамъ по оборудованію освѣщенія всей станціи.

Точный размѣръ полной освѣтительной установки былъ выясненъ лишь весной 1908 г. мѣстной комиссіей въ составѣ представителей всѣхъ службъ.

Такимъ образомъ, благодаря значительному увеличенію количества источниковъ свѣта и арматуры, въ связи съ измѣненіями, признанными причинами чисто технического характера, возникла вторая очередь работъ, въ число которыхъ было включено и устройство сѣти для передачи силы къ моторамъ мастерскихъ общей мощностью въ 121 дѣйств. лош. силу.

На производство этихъ работъ 16 іюля 1908 г. былъ снова заключенъ договоръ съ Сименсомъ и Гальске, измѣняющій въ нѣкоторыхъ частяхъ договоръ съ нимъ же отъ 14 октября 1906 г.

Работы, включенныя въ новый договоръ, состояли въ: 1) подвѣскѣ питательныхъ проводовъ, 2) установкѣ 73 дифференціальныхъ восьми-амперныхъ и 2 шести-амперныхъ дуговыхъ лампъ продолжительнаго горѣнія со всей необходимой арматурой, проводами, реостатами и спусковыми механизмами, 3) установкѣ 5+2 лампочекъ накаливанія со всѣми проводами, выключателями, предохра-

лями и арматурой, 4) установкѣ распредѣлительной доски въ зданіи электрической станціи для включенія выходящихъ со станціи магистралей и 5) установкѣ 8 мраморныхъ подраздѣлительныхъ досокъ близъ вводовъ питальныхъ проводовъ.

Работы по всѣмъ четыремъ договорамъ были окончены въ концѣ 1908 г., и приѣмка станціи состоялась 29 января 1909 г.

Вмѣсто предполагавшейся прежде пристройки для помѣщенія станціи была перестроена бывшая малярная мастерская.

Оборудованіе станціи, такимъ образомъ, вначалѣ состояло изъ двухъ газосасывающихъ двигателей системы Отто Дейтцъ въ 100 лощ. силъ съ ременной передачей къ динамо-машинамъ въ 65 и 63 киловаттъ и одного въ 50 силъ съ раменной передачей по динамо-машинѣ съ 31 киловаттъ и аккумуляторной батареей изъ 125 элементовъ системы «Тюдоръ» емкостью на 580 амперъ-часовъ при 10-часовомъ разрядѣ. Моторы, въ количествѣ 11 штукъ были установлены въ мастерскихъ значительно позже.

Энергія распредѣлялась при 220 вольтахъ и станція питала свѣтъ изъ 62 дуговыхъ фонарей и 580 лампъ накаливанія.

Въ связи съ постройкой зданія Виленской желѣзнодорожной больницы возникъ вопросъ объ освѣщеніи какъ самаго зданія, такъ и территоріи больницы электричествомъ. Электрическая станція желѣзнодорожной больницы была построена въ 2 очереди, при чемъ работы I очереди были сданы, съ торговъ, фирмѣ «Молнія», устроившей въ 1904 г. станцію, оборудованную однимъ газосасывающимъ двигателемъ системы Отто Дейтцъ мощностью въ 16 лощ. силъ съ ременной передачей къ динамо-машинѣ мощностью въ 11 киловаттъ и аккумуляторной батареей изъ 60 элементовъ системы «Тюдоръ», емкостью 324 амперъ-часа. Станція эта питала свѣтъ изъ 6 дуговыхъ фонарей и 408 лампъ накаливанія, при чемъ энергія распредѣлялась при 110 вольтахъ. Работы же второй очереди были выполнены въ 1905 г. хозяйственнымъ способомъ, при чемъ къ устроенной фирмою «Молнія» станціи были добавлены одинъ газосасывающій двигатель системы Отто Дейтцъ въ 16 лощ. силъ и одна динамо-машина мощностью въ 11 киловаттъ, а свѣтъ увеличена включеніемъ еще 100 лампъ накаливанія.

Въ такомъ состояніи мощность станціи существуетъ и понынѣ; свѣтъ же состоитъ изъ 6 дуговыхъ фонарей, 731 лампы накали-

ванія и 3 электродвигателей, общемою мощностью въ 5 лош. силъ, установленныхъ въ прачечной; генераторы станціи этой съ открытія ея до 1911 г. отапливались антрацитомъ, съ 1911 же года отапливаются древеснымъ углемъ для устраненія запаха сѣрво-дорода, который выдѣляется при горѣніи антрацита и беспокоитъ больныхъ.

Электрическое освѣщеніе ст. Вильна обязано своимъ появленіемъ переустройству пассажирскаго зданія въ связи съ развитіемъ путей этой станціи и постройкой отдѣльнаго новаго административнаго зданія.

На время работъ по переустройству ст. Вильна были оборудованы подъ временное пассажирское помѣщеніе бывшіе пакгаузы и товарная контора ст. Вильна, въ которыхъ въ 1903 г. было устроено электрическое освѣщеніе, въ виду того, что значительная часть означенныхъ помѣщеній деревянная и примѣненіе въ нихъ керосина или газа представляло извѣстную опасность въ пожарномъ отношеніи; приборы же электрическаго освѣщенія могли бы быть впоследствии перенесены въ переустроенное пассажирское зданіе.

Кромѣ того по подсчетамъ сл. Телеграфа, ежегодный расходъ на эксплуатацію электрическаго освѣщенія оказался значительно меньше расхода по газовому освѣщенію, единовременный же расходъ—около 3.000 руб., долженъ былъ окупиться въ первый же годъ эксплуатаціи. Потребная для 12 дуговыхъ фонарей и 23 лампъ накаливанія энергія была взята отъ города Вильны, который въ то время освѣщался уже электричествомъ. При этомъ одновременно возникъ вопросъ объ освѣщеніи электричествомъ и будующихъ переустроеннаго пассажирскаго и новаго административнаго зданій. Въ виду того, что кредитовъ на этотъ предметъ у С.-П.-В. ж. д. не имѣлось и не предвидѣлось, рѣшено было выяснитъ вопросъ, является-ли болѣе выгоднымъ продолжать абонироваться на энергію у города или обратиться къ частнымъ предпринимателямъ съ предложеніемъ о постройкѣ собственной станціи. Условія города оказались неприемлемыми, такъ какъ онъ просилъ временной субсидіи отъ дороги въ размѣрѣ 30.000 руб., изъ частныхъ же предпринимателей болѣе выгодныя условія предложилъ М. Буниновичъ. По договору, заключенному съ нимъ 30 Мая 1905 г. Управленіемъ С.-П.-В. ж. д. и предварительно

утвержденному въ проектѣ журналомъ Комитета Управленія ж. д. отъ 26 апрѣля 1905 г. за № 964, для доставленія необходимой электрической энергіи для 72 дуговыхъ фонарей, 800 лампъ накаливаанія и 8 подъемниковъ, въ 7 лощ. силъ каждый, предприниматель обязывался выстроить на арендованной имъ у частнаго лица землѣ гидро электрическую станцію, соединенную линіей передачи высокаго напряженія съ находящейся въ предѣлахъ желѣзнодорожной территоріи подстанціей для трансформированія тока, при чемъ контрагентъ долженъ былъ, по требованію Управленія дороги, установить на гидро-электрической станціи резервъ изъ паровыхъ или иныхъ двигателей въ томъ случаѣ, если во время эксплуатаціи выяснится, что дѣйствіе станціи недостаточно обезпечивается гидравлической силой въ смыслѣ доставки въ какой-либо періодъ года потребнаго количества электрической энергіи. Однако осуществить этотъ проектъ полностью контрагентъ оказался не въ состояніи и съ разрѣшенія Управленія дороги приступилъ въ концѣ 1905 г. къ постройкѣ въ предѣлахъ станціонной территоріи электрической станціи съ установкой на ней двухъ водотрубныхъ котловъ системы „Дюрр“ въ 100 кв. метровъ поверхности нагрѣва каждый, двухъ паровыхъ машинъ вертикальнаго типа системы Компаундъ съ конденсаціей мощностью въ 150 лощ. силъ каждая, двухъ динамо-машинъ мощностью—одна въ 80 килоуаттъ и другая въ 40 килоуаттъ, аккумуляторной батареей въ 120 элементовъ системы „Гюдоръ“ емкостью въ 140 амперъ-часовъ при часовомъ разрядѣ; для охлажденія конденсаціонной воды при станціи была выстроена градирня. Дѣйствіе этой станціи было открыто въ 1906 г., 13-го же Ноября 1907 г. она была принята въ собственность дороги съ уплатою предпринимателю особаго вознагражденія, въ виду добровольнаго досрочнаго расторженія договора съ контрагентомъ Бунимовичемъ. Въ 1909 г. динамо-машина въ 40 килоуаттъ была замѣнена динамо-машиной въ 80 килоуаттъ. Сѣтъ освѣтительная на станціи Вильно постепенно увеличивалась и къ концу юбилейнаго года станція питаетъ сѣтъ, состоящую изъ 98 дуговыхъ фонарей, 1.228 лампъ накаливаанія, 9 багажныхъ подъемниковъ съ электродвигателями по 7 силъ каждый и два электродвигателя въ мастерскихъ мѣстнаго участка тяги на 10 силъ каждый.

Помимо описанныхъ самостоятельныхъ электрическихъ станцій С.П.-В. ж. дорогой было устроено освѣщеніе двухъ станцій ИМПЕРАТОРСКАГО пути, С.П.Бурга ИМПЕРАТОРСКАГО и Царскаго Павильона въ Царскомъ Селѣ. Сѣти на этихъ станціяхъ устроены: въ Царскомъ Селѣ—изъ 12 дуговыхъ фонарей и 180 лампъ накаливанія въ 1897 г. и въ С.П.Бургѣ ИМПЕРАТОРСКОМЪ изъ 26 дуговыхъ фонарей и 250 лампъ накаливанія въ 1902 г. причеиъ энергія для питанія этихъ сѣтей С.-П.-В. ж. д. пользовалась для первой отъ Царскосельской электрической станціи, принадлежащей Дворцовому Вѣдомству, а для второй отъ станціи Бельгійскаго Акціонернаго Общества въ С.П.Бургѣ.

Въ настоящее время въ сѣти включено: въ С.П.Бургѣ 23 дуговыхъ фонаря и 434 лампы накаливанія; въ Царскомъ Селѣ— 27 дуговыхъ фонарей и 235 лампъ накаливанія, при чемъ, какъ въ первой, такъ и во второй электрическая энергія распределяется въ видѣ однофазнаго переменнаго тока при напряженіи 110 вольтъ.

Для болѣе нагляднаго представленія о развитіи электрическаго освѣщенія на С.-П.-В. ж. д. мы приводимъ ниже таблицу оборудованія электрическихъ станцій при ихъ открытіи и къ концу юбилейнаго года:

СТАНЦИИ.	ГОДА.	КОЛ. ЛАМП.	Машинизированы.	ДВИГАТЕЛИ.	Динамо.	Аккумулят.	Углицы итрагст.	Примечаніе.							
	Годъ открытія.								Юбилейн. годъ.	Число.	Общ. поверх-ность нагрѣва въ кв. метрахъ.	Число.	Общая мощность въ пр.	Число.	Система.
С.-П.Бурге-Варш.	1895	2	129	2	100	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1901	3	540	3	900	120	1080								
	1912	3	540	3	900	120	1080								
	1891	1	27	2	41	—	—								
	1912	2	84	2	100	—	—								
	1906	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
Луга . . . . .	1906	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
Псковъ . . . . .	1907	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
Двинскъ . . . . .	1907	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
Вильна . . . . .	1903	—	200	2	300	120	140	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1906	—	200	2	300	120	140								
	1912	—	200	2	300	120	140								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
Вильна большица .	1905	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1905	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
Ковна . . . . .	1908	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1908	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1908	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1908	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1908	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
Вержболово . . . .	1907	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1907	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
Варшава . . . . .	1909	—	129	2	100	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	129	2	100	—	—								
	1909	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1909	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1909	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1909	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
С.-П.Бурге-Импер.	1902	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1902	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1902	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1902	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1902	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
Царскій нав. . . . .	1897	—	—	—	—	—	—	Отъ государственн. ин. Вильно.							
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1897	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1897	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1897	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								
	1897	—	—	—	—	—	—								
	1912	—	—	—	—	—	—								

Помѣщенныя выше свѣдѣнія, несмотря на ихъ краткость, даютъ полную картину той потребности въ примѣненіи электрическаго освѣщенія, которая развивается такъ быстро, что станціи эти очень скоро являются загруженными.

Въ виду этой загруженности и все возрастающей необходимости присоединять новые источники свѣта во вновь сооружаемыхъ зданіяхъ, а также вслѣдствіе увеличенія потребности въ освѣщеніи старыхъ, начато съ 1912 г. въ значительномъ размѣрѣ примѣненіе лампъ накаливанія съ металлической нитью, потребляющихъ энергію въ меньшей степени.

Для новыхъ работъ почти исключительно примѣняются многосвѣчныя лампы накаливанія съ металлической нитью силою свѣта отъ 50 свѣчей и выше.

Съ цѣлью пониженія нагрузки электрическихъ станцій и улучшенія освѣщенія приступлено къ постепенной замѣнѣ дуговыхъ фонарей съ некропитанными углями на пламенные, что даетъ возможность сократить расходъ энергіи на фонарь почти на одну треть, и въ то же время, увеличить количество даваемого фонаремъ свѣта.

Но и эти мѣры оказываются недостаточными для удовлетворенія назрѣвшихъ потребностей, въ силу чего на нѣкоторыхъ станціяхъ уже приступлено, а на нѣкоторыхъ предполагено въ ближайшіе же годы приступить къ увеличенію мощности существующихъ электрическихъ станцій или же къ освѣщенію путей и станцій помощью энергіи, вырабатываемой частными предпринимателями.

Такъ уже приступлено къ работамъ по переустройству и расширенію электрической станціи въ Варшавѣ. Въ настоящее время закончена пристройка къ зданію и возведены два фундамента для машинъ.

Ведутся переговоры съ Обществомъ Электрическихъ предприятий въ Бѣлостокѣ объ устройствѣ электрическаго освѣщенія на этой станціи и объ отпускѣ энергіи для него, причемъ по всѣмъ важнѣйшимъ вопросамъ съ Обществомъ уже достигнуто соглашеніе.

Начаты переговоры съ Псковской Городской Управой объ отпускѣ энергіи для освѣщенія служебныхъ помѣшеній и путей ст. Псковъ II. Получать эту энергію съ собственной электрической

станціи въ Псковѣ I не представляется возможнымъ, какъ вслѣдствіе полной загруженности этой станціи, такъ и вслѣдствіе недостаточнаго для имѣющагося разстоянія напряженія. Въ 1914 году предположено:

1) Усилить электрическую ст. Псковъ установкой 50 сильнымъ газосасывающаго двигателя, снятаго со ст. СПб.-Балт.

2) Замѣнить въ Ковнѣ 50 сильный газосасывающій двигатель 200 сильнымъ.

3) Снятый въ Ковнѣ 50 сильный газосасывающій двигатель установить въ Двинскѣ.

4) Поставить въ Вержболовѣ 70 сильный двигатель Дизеля. Всѣ электрическія станціи находятся въ вѣдѣніи сл. телеграфа, которая завѣдуетъ, какъ эксплуатаціей существующихъ, такъ и разработкой проектовъ и сооруженіи новыхъ станціи; служба же тяги вѣдаетъ электрическимъ освѣщеніемъ вагоновъ и электрическими моторами въ мастерскихъ.

Инженеръ-Электрикъ *И. Дружиловскій* и *Г. Григоренко*.

---

## ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Въ заключеніе настоящаго выпуска нашего очерка мы не можемъ не остановиться на общихъ выводахъ, вошедшихъ между прочимъ, въ ст. 3 и 35 каталога нашей юбилейной выставки, помѣщеннаго въ особомъ приложеніи къ Историческому очерку, (стр. 81 и 82).

Возрастающая, съ каждымъ годомъ, потребность въ предоставленіи проѣзжающей публикѣ и грузохозяевамъ большихъ удобствъ, съ точки зрѣнія безопасности и срочности перевозки, и въ улучшеніи утилизаціи подвижнаго состава, привели къ постепенной, далеко еще незаконченной, замѣнѣ старыхъ слабосильныхъ паровозовъ болѣе мощными двигателями, отвѣчающими современнымъ техническимъ и хозяйственнымъ требованіямъ. Вагонный инвентаръ также подвергся коренной реформѣ путемъ постепенной

замѣны старыхъ 2-хъ осныхъ пассажирскихъ вагоновъ 3-хъ осными и наконецъ 4-хъ осными, съ проходными корридорами, устанавливаемыми сквозное сообщеніе всѣхъ вагоновъ, входящихъ въ составъ даннаго поѣзда. При этомъ существенно увеличено число спальныхъ мѣстъ въ вагонахъ, улучшено освѣщеніе, отопленіе и вентиляція, доведены до необходимаго совершенства уборныя въ вагонахъ и всѣ пассажирскіе вагоны оборудованы автоматическими тормазами. Сверхъ того, произошла значительная спеціализація вагоновъ, не только однихъ высшихъ классовъ, распространилось прямое обращеніе вагоновъ безъ пересадки пассажировъ на разныхъ дорогахъ, введены во всѣхъ скорыхъ поѣздахъ вагоны международного общества и приняты различныя иныя мѣры, увеличивающія комфортъ проѣзжающей публики. Всѣ эти улучшенія пассажирскаго подвижнаго состава, въ особенности въ высшихъ классахъ, доставляютъ публикѣ несравненно большія удобства въ сравненіи съ прежнимъ временемъ, но въ то же время уменьшаютъ платящій вѣсъ вагоновъ по сравненію съ неплатящимъ вѣсомъ, т. е. приводятъ къ ухудшенію ихъ утилизаціи.

Въ области товарнаго подвижнаго состава, рядомъ съ спеціализаціей вагоновъ, способствующей лучшей сохранности и удешевленію перевозки многихъ опасныхъ въ пожарномъ отношеніи или скоропортящихся грузовъ, прогрессировала также подъемная способность вагоновъ, способствующая лучшей ихъ утилизаціи, какъ это видно изъ приведенныхъ статистическихъ данныхъ. Если въ этомъ отношеніи достигнутые на Сѣверо-Западныхъ дорогахъ результаты представляются все еще скромными, то главная причина этого явленія заключается въ преобладаніи, въ общей перевозкѣ, мелочныхъ грузовъ, исключаяющихъ возможность достиженія того предѣла утилизаціи вагоновъ, который доступенъ лишь дорогамъ съ большими массовыми перевозками и хроническими залежами, каковыхъ условій на сѣти Сѣверо-Западныхъ дорогъ не наблюдалось. О болѣе замѣтномъ улучшеніи утилизаціи подвижнаго состава за послѣдніе годы можно судить по спеціальнымъ даннымъ, помѣщеннымъ въ соответствующихъ отдѣлахъ каталога.

Въ связи съ вопросомъ исправнаго содержанія подвижнаго состава находится также вопросъ о мастерскихъ, коренная реорганизация которыхъ требуетъ значительныхъ капитальныхъ затратъ,

къ которымъ не можетъ быть приступлено до рѣшенія вопроса о выборѣ мѣстъ для центральныхъ мастерскихъ, каковой вопросъ находится въ связи съ вопросомъ объ окончательномъ распредѣленіи дорогъ между отдѣльными Управленіями, а этотъ вопросъ остается пока открытымъ. Частичныя улучшения, касающіяся оборудованія различныхъ цеховъ тѣхъ или другихъ мастерскихъ, конечно, этимъ не исключаются, и одна изъ брошюръ указанныхъ въ соответствующемъ мѣстѣ каталога, касается, между прочимъ, вопроса улучшения и удешевленія котельныхъ работъ.

Когда мы пишемъ эти строки повидимому уже предрѣшенъ вопросъ о сосредоточеніи капитальнаго ремонта паровозовъ для Сѣвернаго участка Сѣверо-Западныхъ дорогъ на Александровскомъ заводѣ Николаевской дороги и о такомъ же сосредоточеніи капитальнаго ремонта прочихъ участковъ Сѣверо-Западныхъ дорогъ въ Двинскихъ мастерскихъ Риги-Орловской дороги, съ превращеніемъ, какъ Александровскаго завода такъ и Двинскихъ мастерскихъ Риги-Орловской дороги, въ центральныя мастерскія большого ремонта паровозовъ, съ соответствующимъ преобразованіемъ штатовъ и передвиженіемъ смѣтныхъ кредитовъ причастныхъ дорогъ.

Наконецъ въ области примѣненія электрической энергіи, Сѣверо-Западныя жел. дороги, какъ видно изъ главы 7 настоящаго очерка, вступили на путь рѣшительнаго улучшения, главнымъ образомъ, въ области освѣщенія.

*И. Рихтеръ.*

С-Петербургъ,  
15 Октября 1913 г.

## СОДЕРЖАНІЕ ЧЕТВЕРТАГО ВЫПУСКА.

	СТР.
<b>Введение</b> . . . . .	3
Глава I. <b>Паровозы</b> . . . . .	
Ст. 1. Паровозы пассажирскіе и товаро-пассажирскіе . . . . .	6
§ 1. Количество пассажирских и товаро-пассажирск. паровозовъ . . . . .	6
§ 2. Подробности нѣкоторыхъ типовъ паровозовъ . . . . .	8
Ст. 2. Товарные паровозы . . . . .	28
§ 1. Количество товарныхъ паровозовъ . . . . .	28
§ 2. Подробности нѣкоторыхъ типовъ . . . . .	29
Ст. 3. Маневровые паровозы . . . . .	33
§ 1. Количество маневровыхъ паровозовъ . . . . .	33
§ 2. Подробности нѣкоторыхъ типовъ . . . . .	33
Ст. 4. Содержаніе и уходъ за паровозными котлами . . . . .	37
„ 5. Теплера . . . . .	40
„ 6. Оси колеса и бавдажи . . . . .	41
„ 7. Конструктивныя измѣненія въ паровозахъ . . . . .	44
„ 8. Отопленіе паровозовъ . . . . .	46
„ 9. Водоснабженіе паровозовъ . . . . .	48
„ 10. Смазка и освѣщеніе паровозовъ . . . . .	49
Глава II. <b>Вагоны</b> . . . . .	
Ст. 1. Кузовъ и рама . . . . .	50
§ 1. Вагоны пассажирскіе . . . . .	50
§ 2. Товарные вагоны . . . . .	62
Ст. 2. Ходовыя части . . . . .	67
§ 1. Оси . . . . .	67
§ 2. Буксы . . . . .	68
§ 3. Телѣжки . . . . .	72
§ 4. Рессоры . . . . .	73
Ст. 3. Сцѣпные и ударные приборы . . . . .	77
§ 1. Упряжь и стяжки . . . . .	77
§ 2. Буфера . . . . .	79
Ст. 4. Тормазы . . . . .	81
„ 5. Отопленіе . . . . .	86
„ 6. Освѣщеніе . . . . .	95
„ 7. Вентиляція . . . . .	103
„ 8. Обивка и окраска . . . . .	109
„ 9. Очистка . . . . .	111
„ 10. Смазка вагоновъ . . . . .	116
„ 11. Количество пассажирскихъ, почтовыхъ и товарныхъ вагоновъ . . . . .	121
Ст. 12. Подробности нѣкоторыхъ типовъ вагоновъ . . . . .	121
§ 1. Пассажирскіе вагоны . . . . .	121
П. 1. Императорскій составъ . . . . .	121

	СТР.
П. 2. Классные вагоны рядовых поѣздовъ . . . . .	126
§ 2. Багажные вагоны . . . . .	136
§ 3. Товарные вагоны различнаго назначенія . . . . .	138
П. 1. Вагоны конскіе сер. Е. . . . .	138
П. 2. Экипажные вагоны—платформы серіи L. . . . .	139
П. 3. Вагоны—фургоны серіи М. и М-а . . . . .	140
§ 4. Крытые товарные вагоны . . . . .	141
§ 5. Открытые товарные вагоны и платформы . . . . .	144
П. 1. Вагоны—дровяные серіи S. R и R T. . . . .	144
П. 2. Вагоны—балластные серіи Т. . . . .	145
П. 3. Вспомогательные вагоны серіи S. . . . .	145
П. 4. Вагоны—снѣгоочистители . . . . .	146
П. 5. Платформы серіи J. . . . .	146
Глава III. Подвижной составъ спеціального назначенія . . . . .	147
§ 1. Вагонъ—дезинфекціонная камера . . . . .	147
§ 2. Вагонъ—изоляціонная квартира . . . . .	148
§ 3. Вагонъ—санитарно-гигіеническій музей . . . . .	149
§ 4. Вагонъ—испытательная станція . . . . .	149
§ 5. Вагонъ—салонъ—моторъ . . . . .	149
§ 6. Вагонъ автомобиль—карета . . . . .	150
§ 7. Вагонъ—палатка . . . . .	150
Глава IV. Оборудование мастерскихъ и заводовъ. . . . .	151
Ст. 1. Общее описаніе С.-Петербургскихъ мастерскихъ и производимыхъ въ нихъ работъ . . . . .	151
Ст. 2. Оборудование мастерскихъ . . . . .	175
Ст. 3. Утилизациа С.-Петербургскихъ мастерскихъ . . . . .	182
Ст. 4. Линейныя мастерскія . . . . .	197
Глава V. Спеціальные заводы электрической энергіи. . . . .	210
<b>Заключеніе</b> . . . . .	<b>226</b>

# СПИСОКЪ ИЛЛЮСТРАЦІЙ

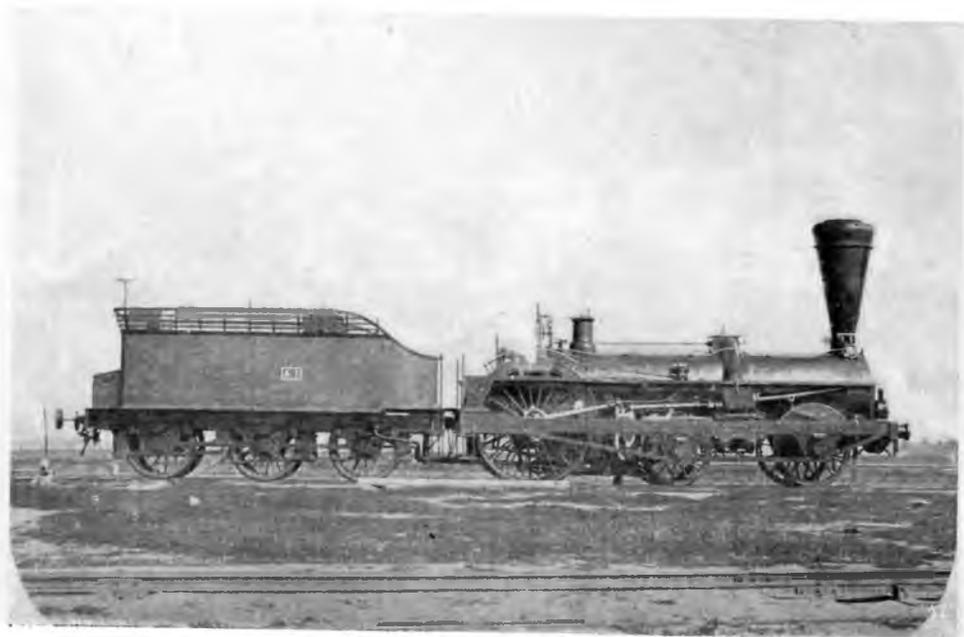
ПРИЛОЖЕННЫХЪ

къ четвертому выпуску Историческаго Очерка

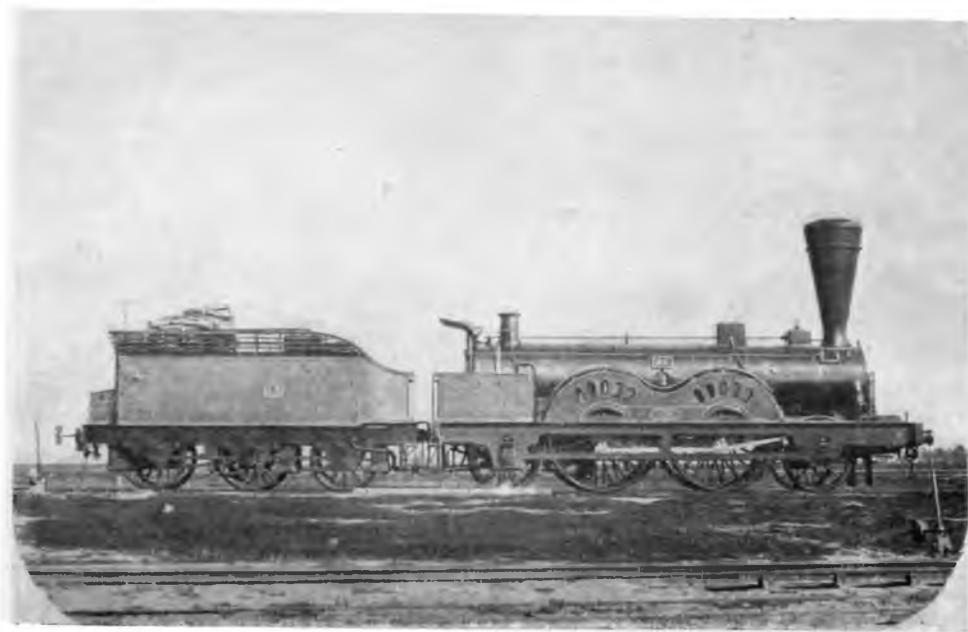


1. Типы паровозовъ (чертежи №№ 1—12).
2. Типы вагоновъ (чертежи №№ 13—41).
3. Типы вагоно-моторовъ (чертежи №№ 42—43).
4. Мастерскія подвижного состава (чертежи №№ 44—51).
5. Заводы электрической энергіи (чертежи №№ 52—53).





Чертежъ № 1.

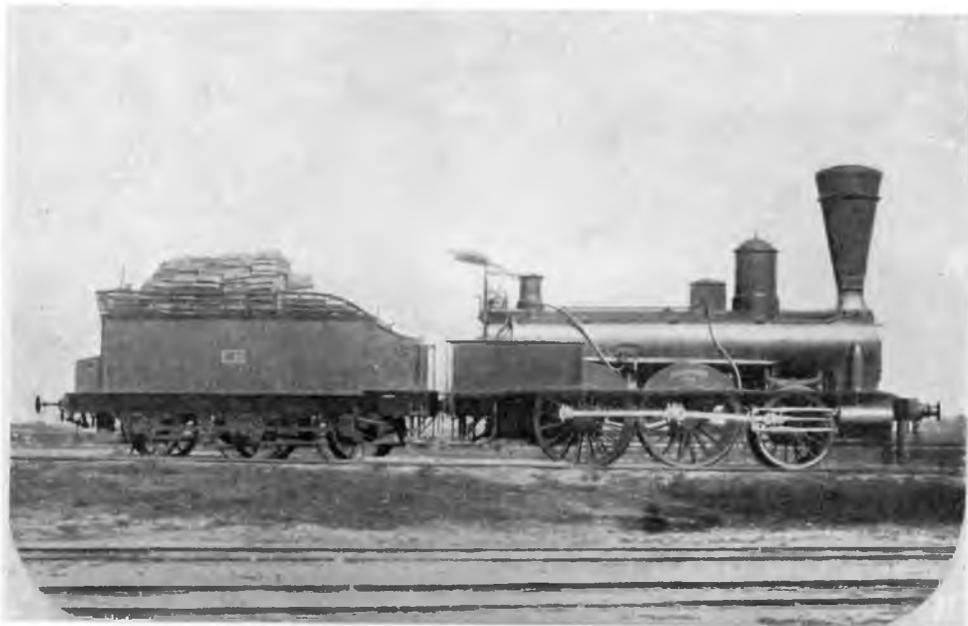


Чертежъ № 2.





Чертежъ № 3.



Чертежъ № 4.



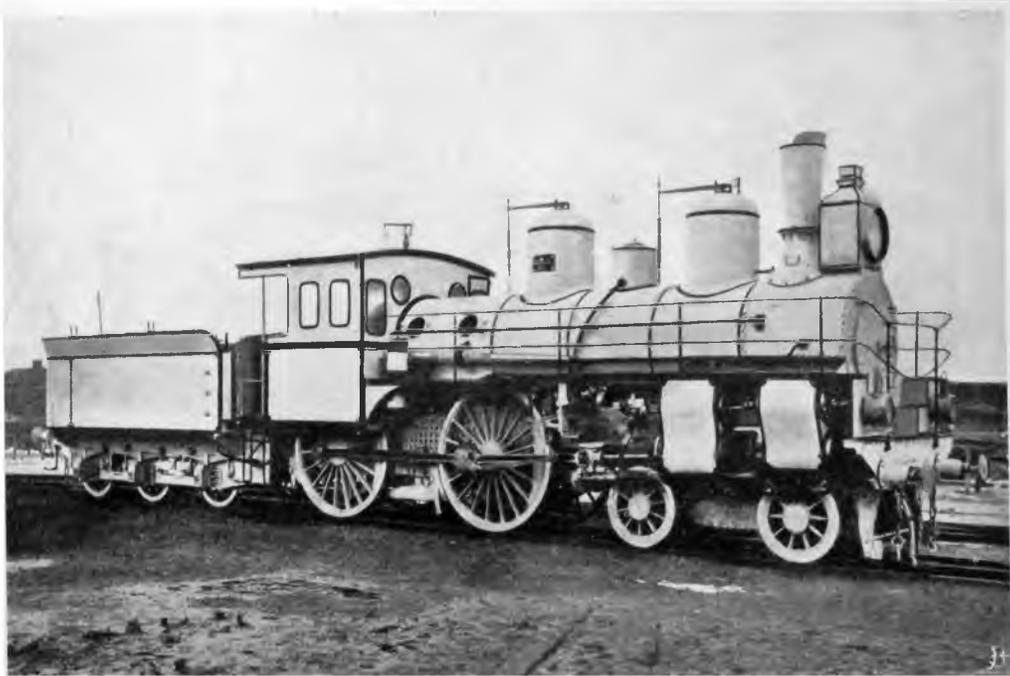


Чертежъ № 5.



Чертежъ № 6.



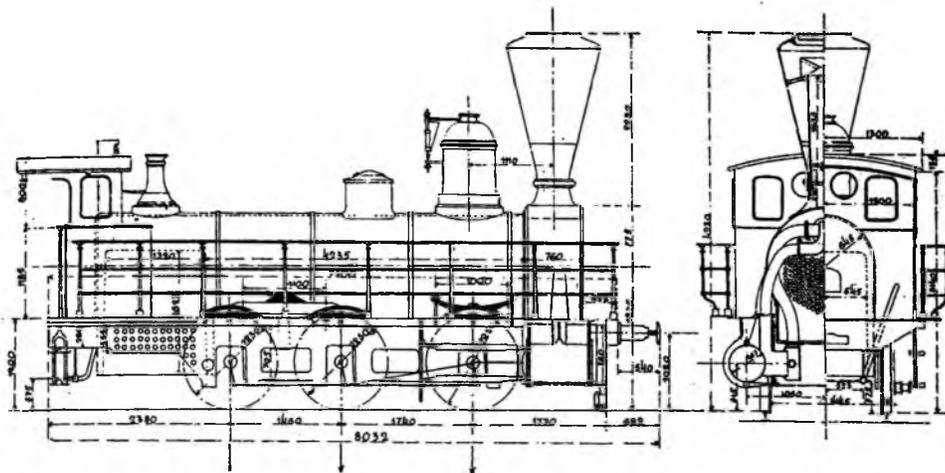


Чертежъ № 7.

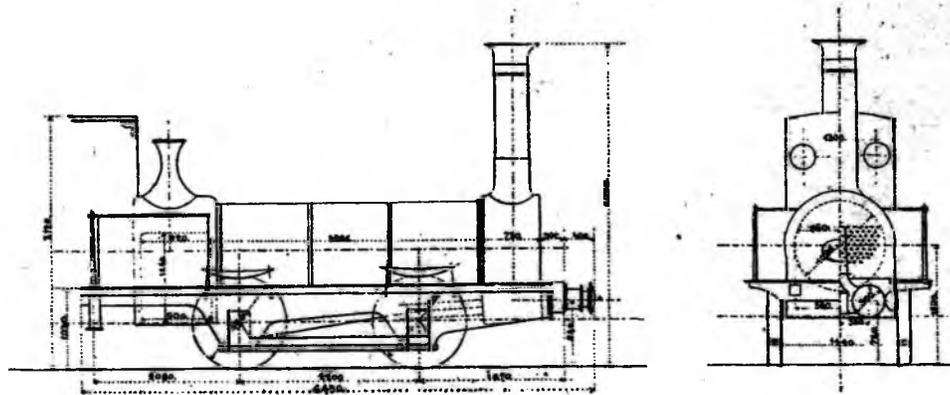


Чертежъ № 8.





Чертежъ № 9



Чертежъ № 10.



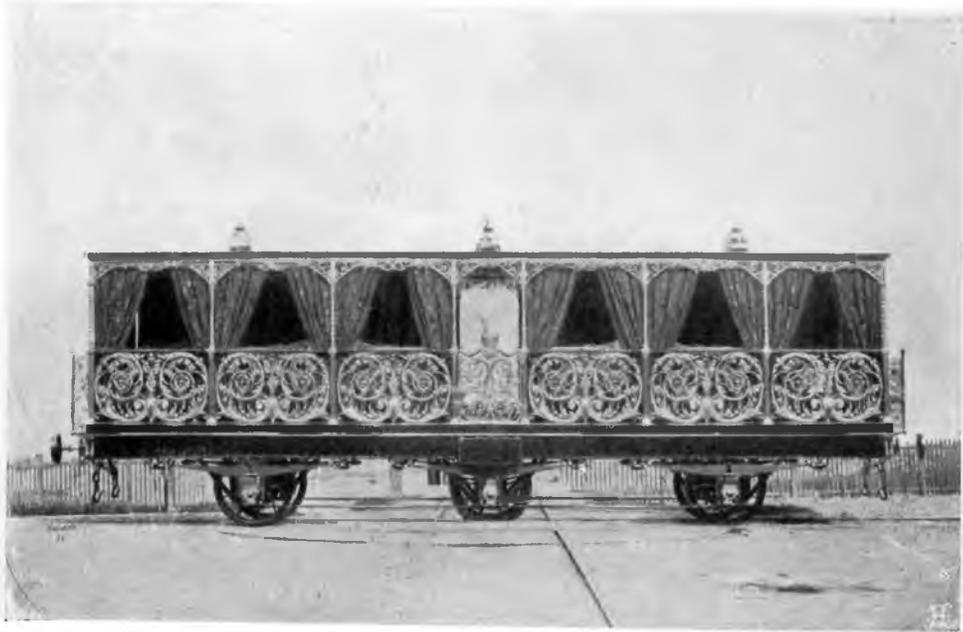


Чертежъ 11.

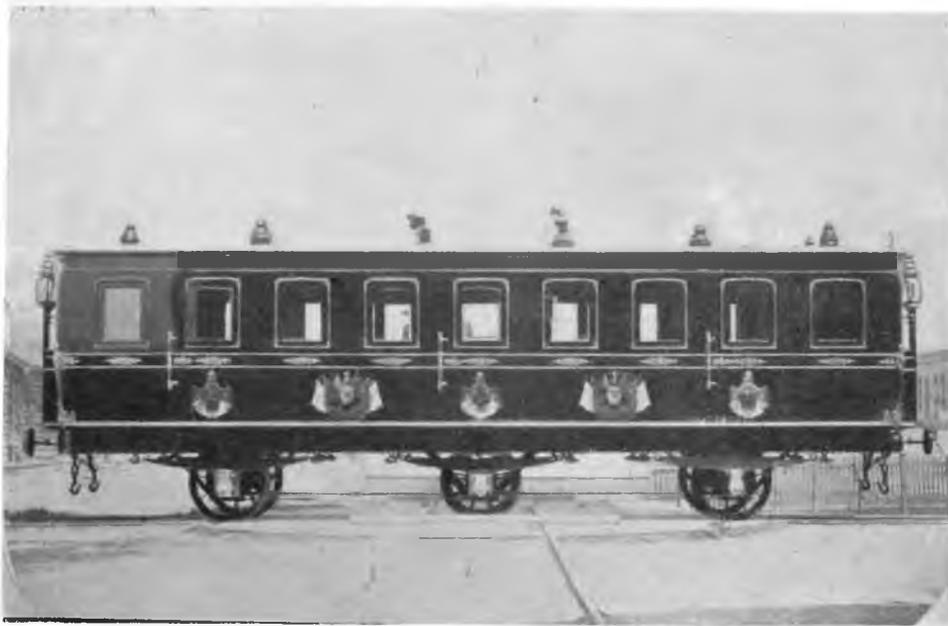


Чертежъ № 12.



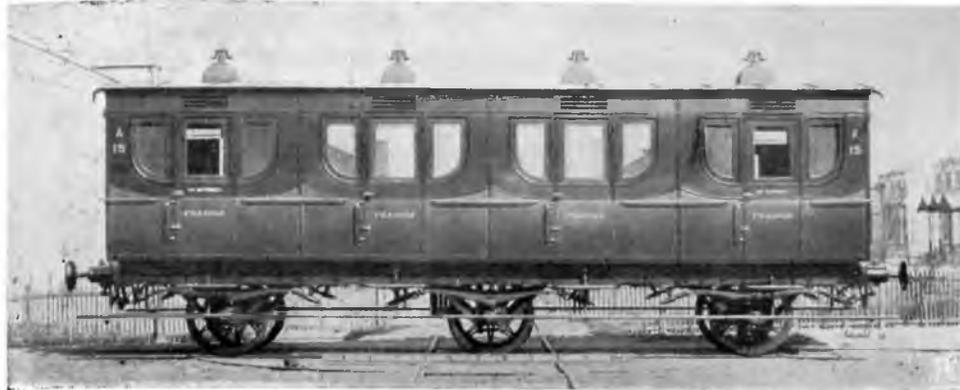


Чертежъ № 14.

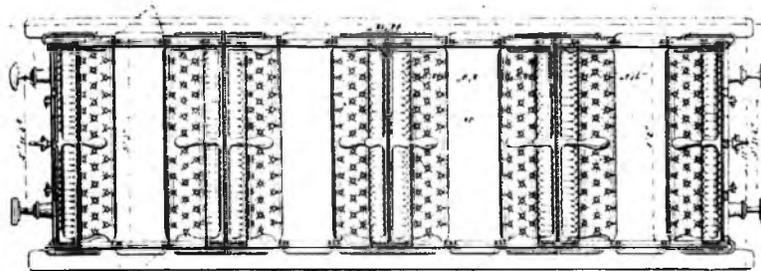


Чертежъ № 15.

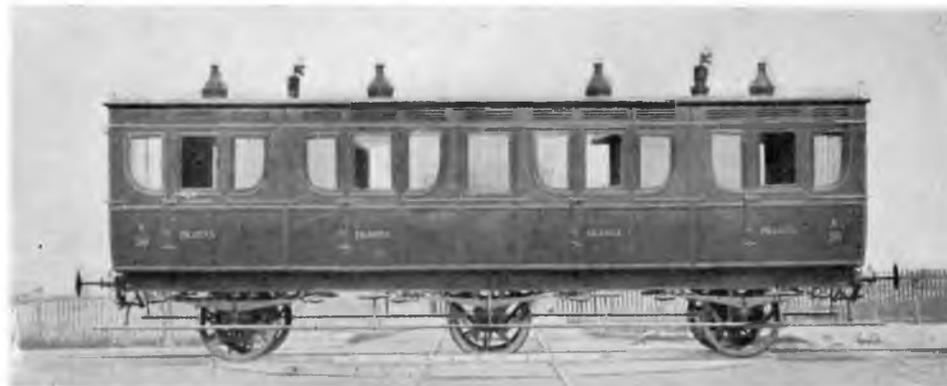




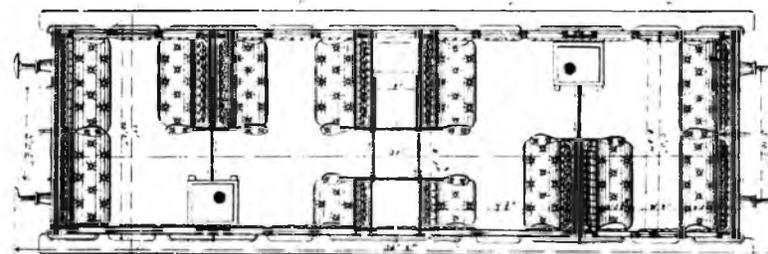
Чертежъ № 16-а.



Чертежъ № 16-б.

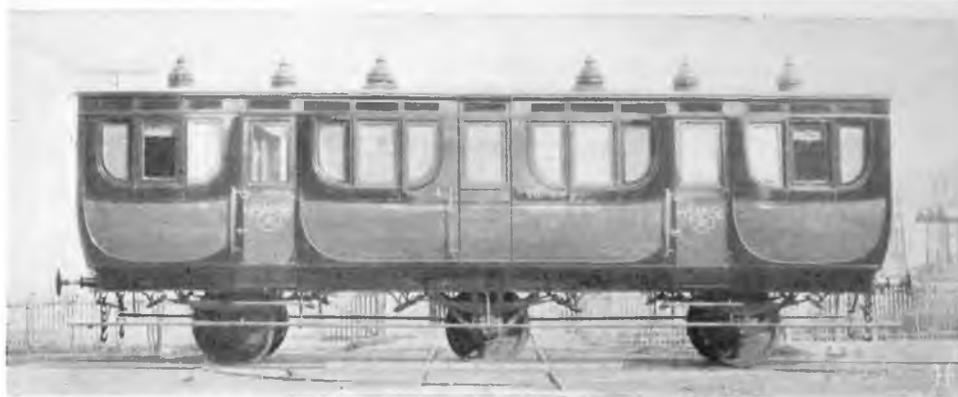


Чертежъ № 17-а.

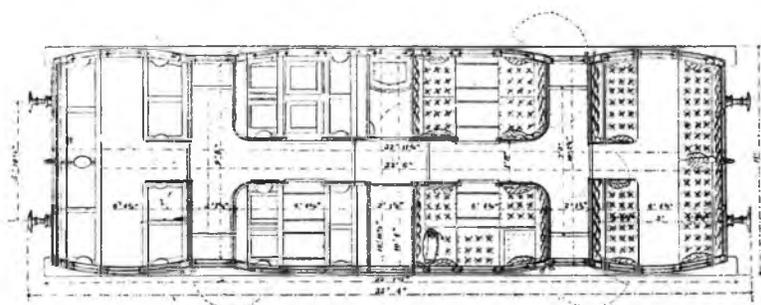


Чертежъ № 17-б.





Чертежъ № 18-а.

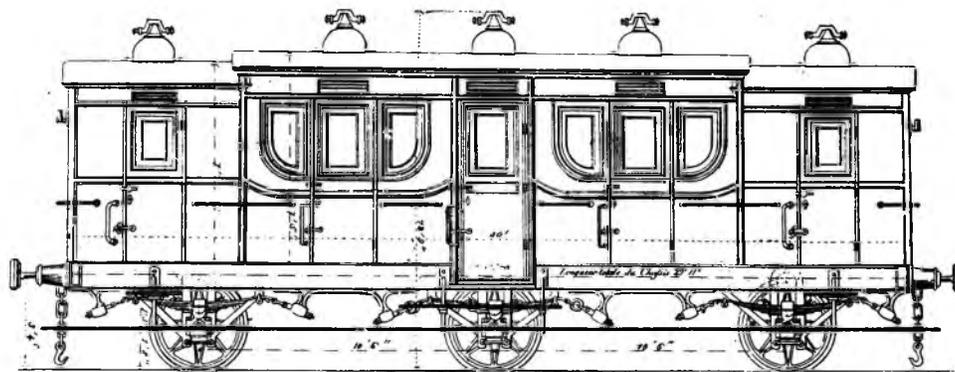


Чертежъ № 18-б.

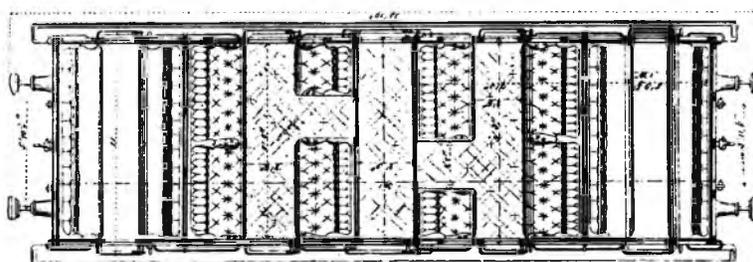


Чертежъ № 19.





Чертежъ № 20-а.

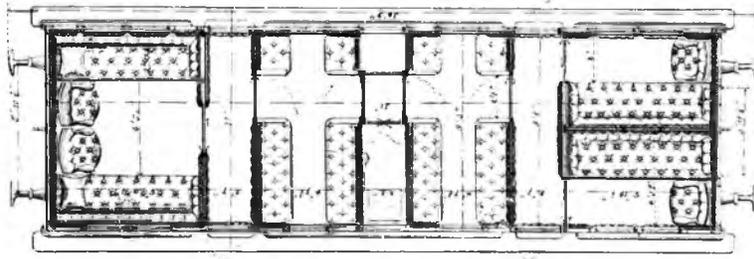


Чертежъ № 20-б.

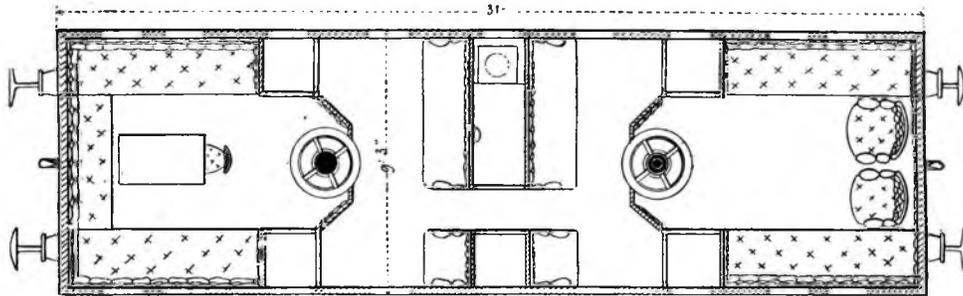


Чертежъ № 21-а.

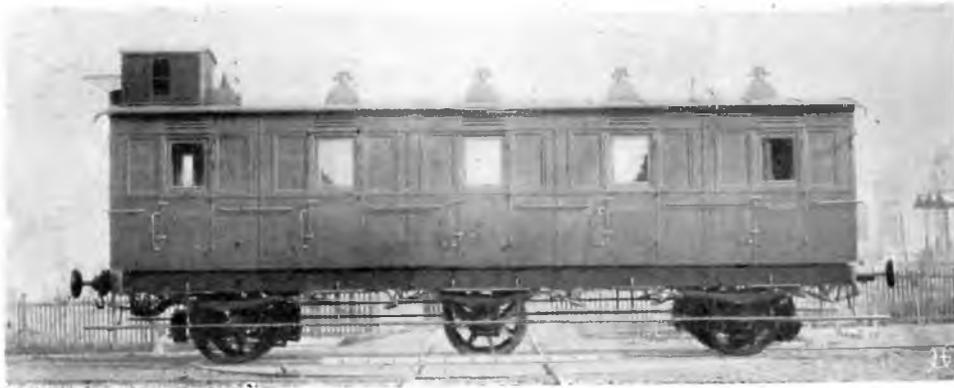




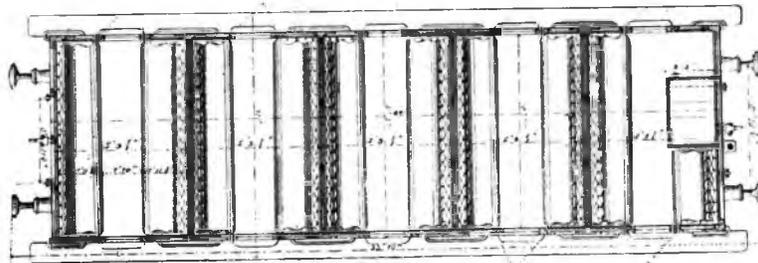
Чертежъ № 21-б.



Чертежъ № 22.

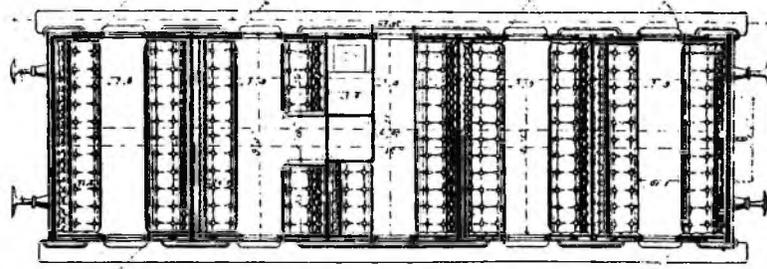


Чертежъ № 23-а.

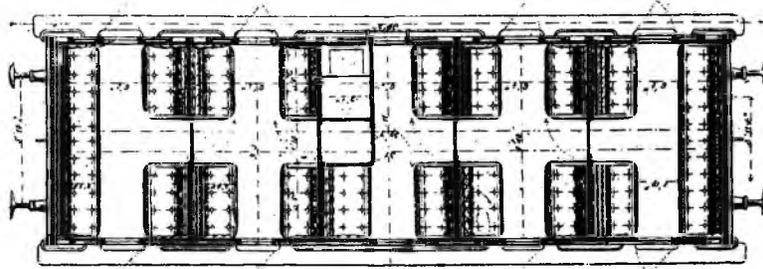


Чертежъ № 23-б.





Чертежъ № 24.

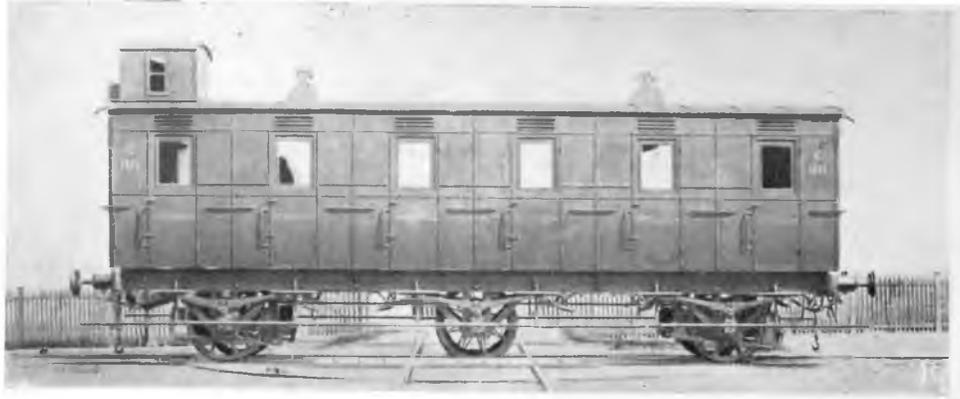


Чертежъ № 25.

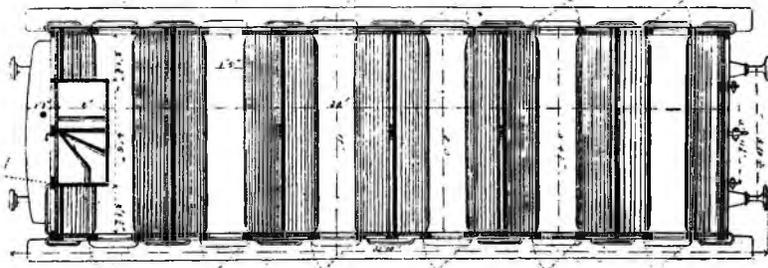


Чертежъ № 26.

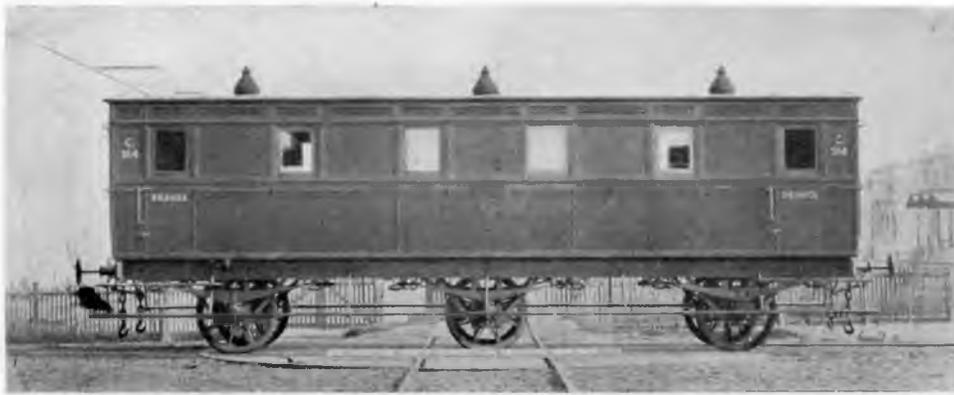




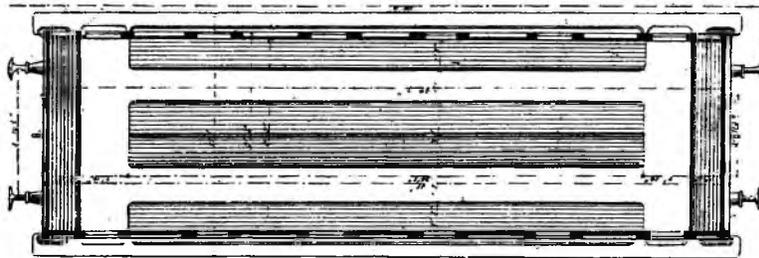
Чережъ № 27-а.



Чережъ № 27-б.



Чережъ № 28-а.

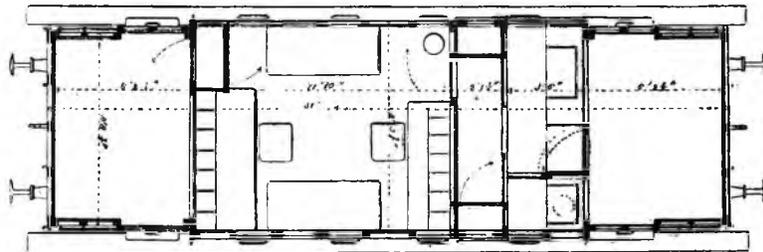


Чережъ № 28-б.





Чертежъ № 29-а.



Чертежъ № 29-б.

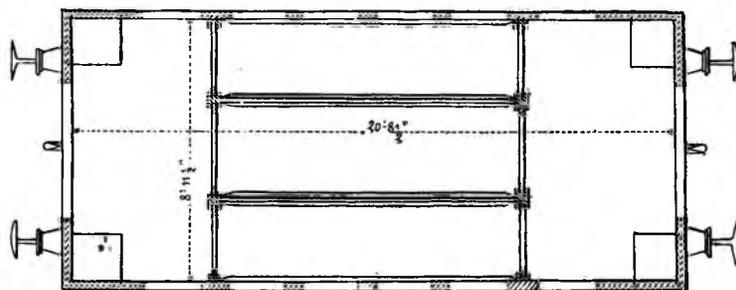


Чертежъ № 30.

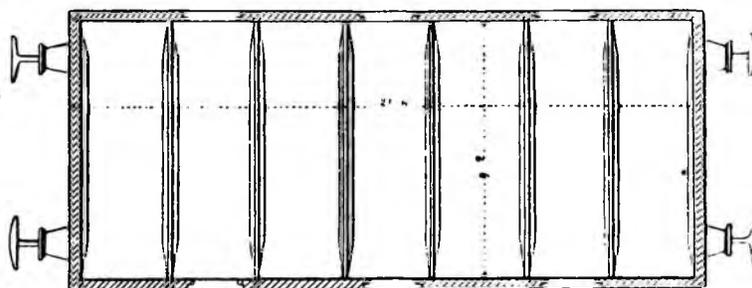




Чертежъ № 31-а.

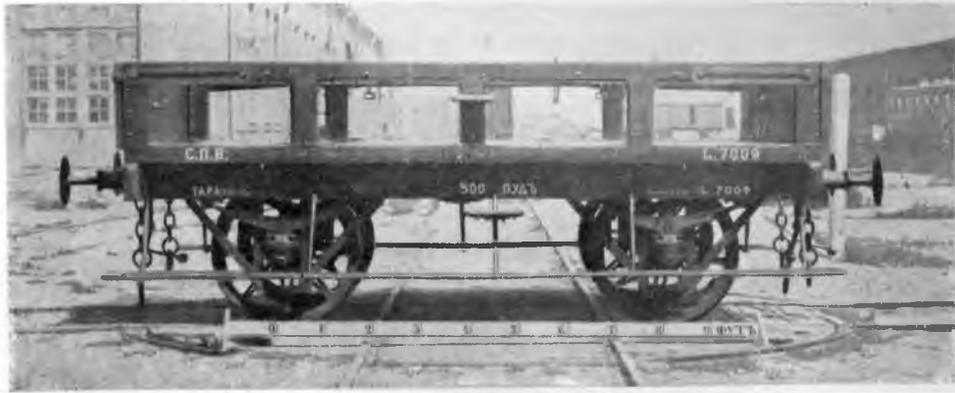


Чертежъ № 31-б.

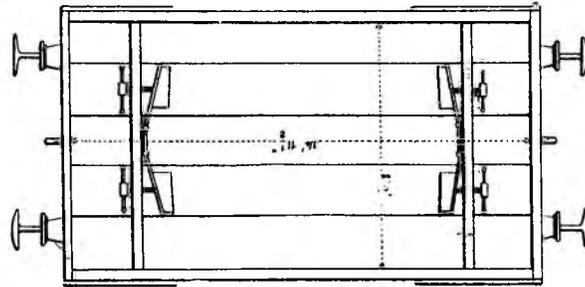


Чертежъ № 32.





Чертеж № 33-а.



Чертеж № 33-б.



Чертеж № 34.





Чертежъ № 35.

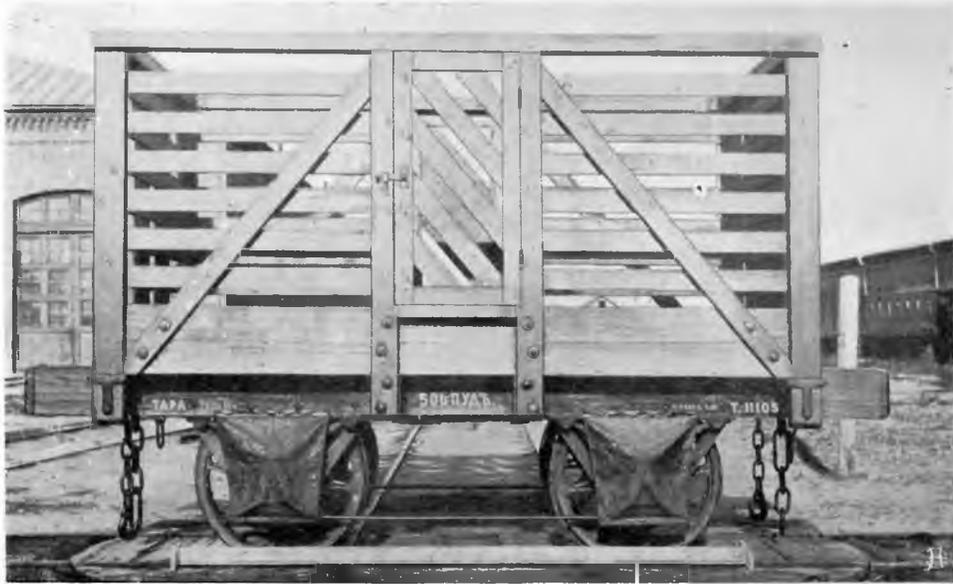


Чертежъ № 36.



Чертежъ № 37.



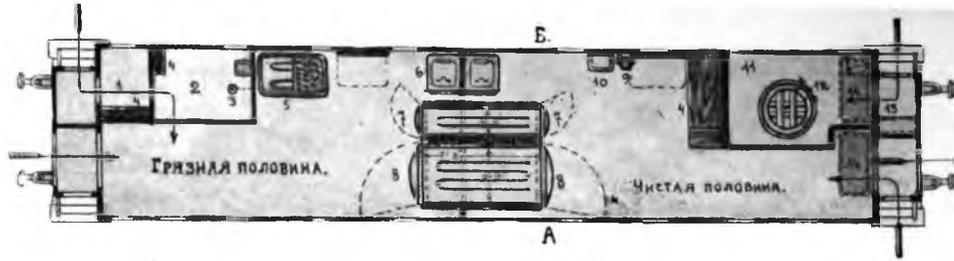


Чертежъ № 38.



Чертежъ № 39.

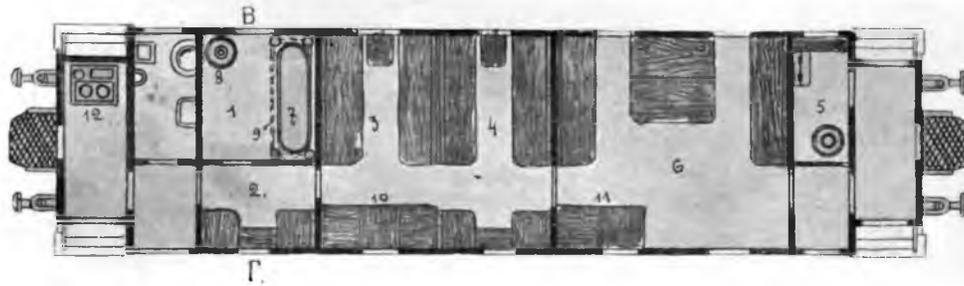




Экспликація.

1	Раздѣвальня.	4	Шкафы для одежды.	7	Формалиновая камера.	10	Умывальникъ.	13	Ящикъ для угля.
2	Душевое помѣщеніе.	5	Чанъ для замочки бѣлья.	8	Паровая дез. камера.	11	Котельное помѣщеніе.	14	Баки для воды.
3	Душъ для дезинфектора.	6	Чанъ кипяченія бѣлья.	9	Автоклавъ.	12	Паровой котель.		Трубопроводъ.

Чертежъ № 40.



Экспликація.

1	Ванная комната.	3	Спальня взрослыхъ.	5	Котель отопленія.	7	Ванна.	9	Бакъ для воды.	11	Буфетъ.
2	Помѣщеніе прислуги.	4	Спальня дѣтей.	6	Дневное помѣщеніе.	8	Печь для ванны.	10	Шкафъ для бѣлья.	12	Кухонная плита.

Чертежъ № 41.



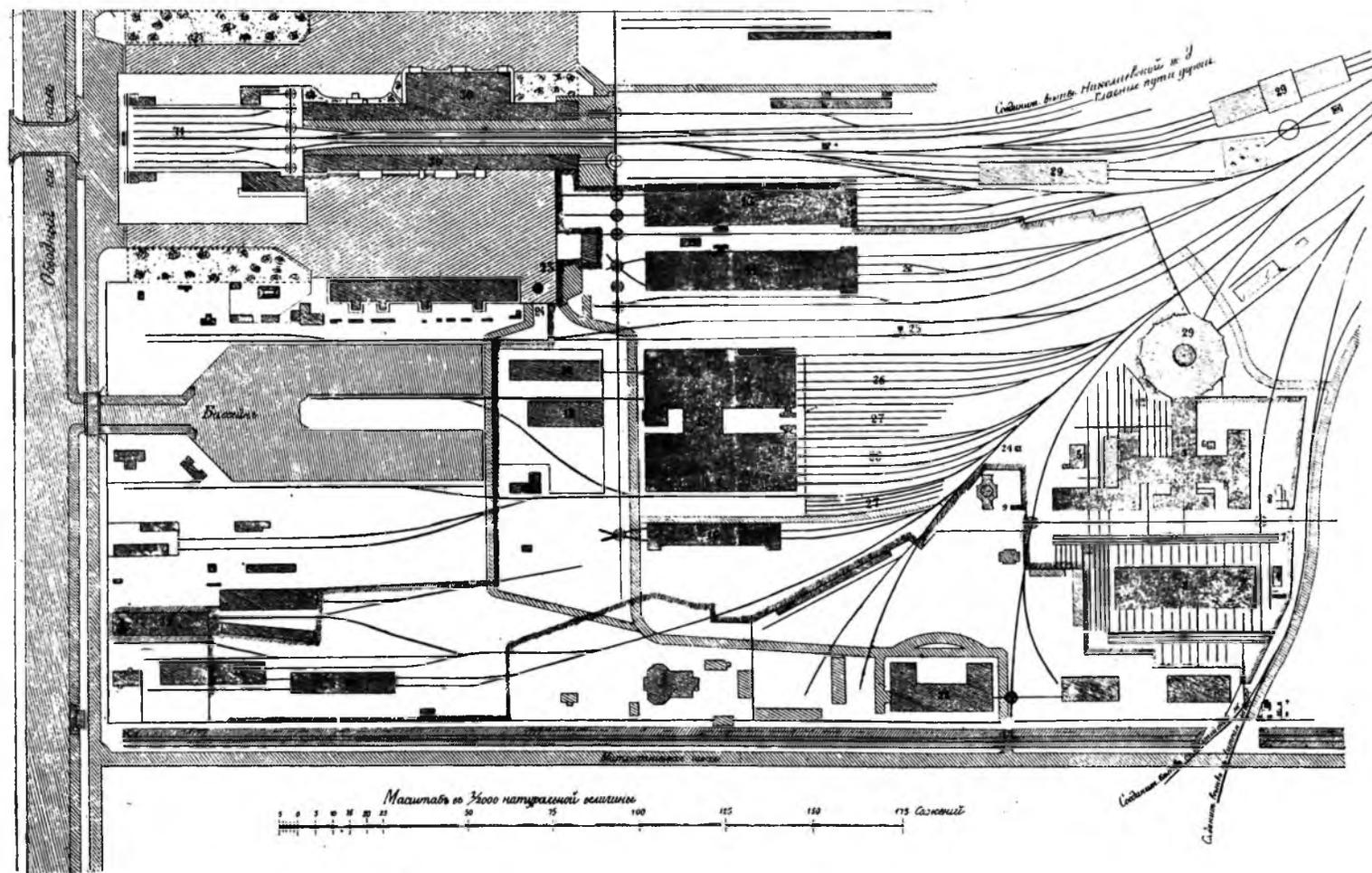


Чертежъ № 42.



Чертежъ № 43.





Чертеж № 44.

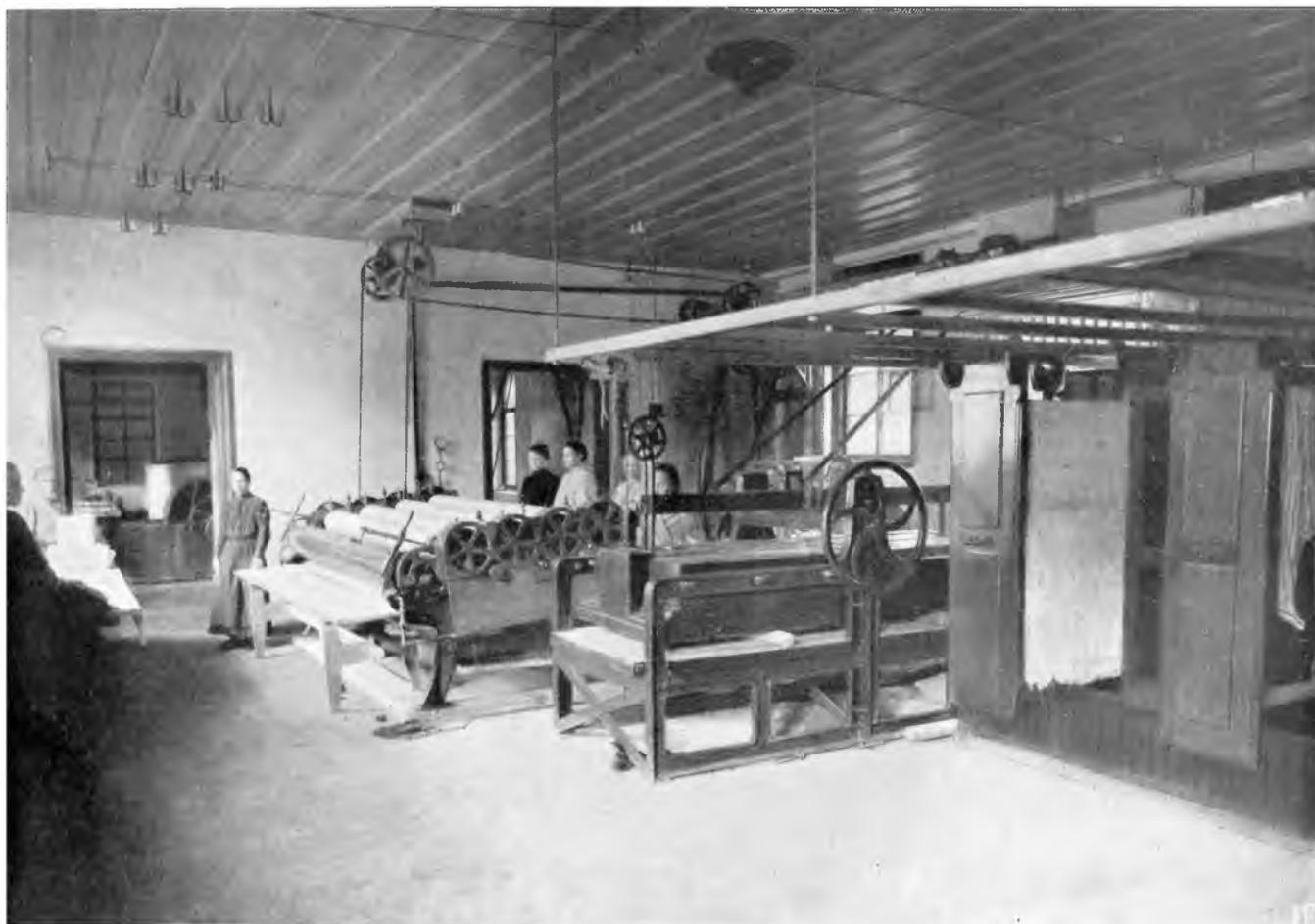




Чертежъ № 45

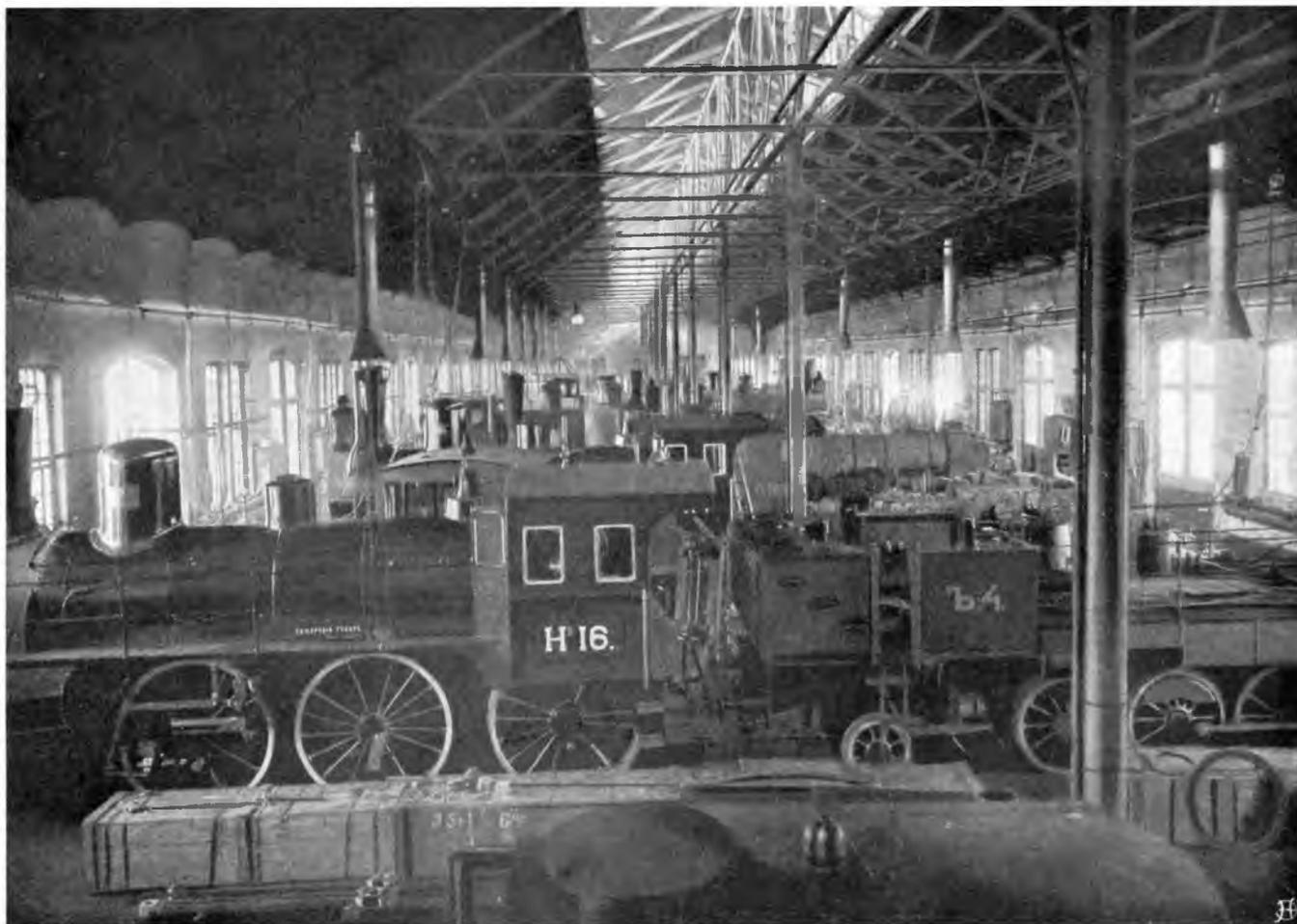






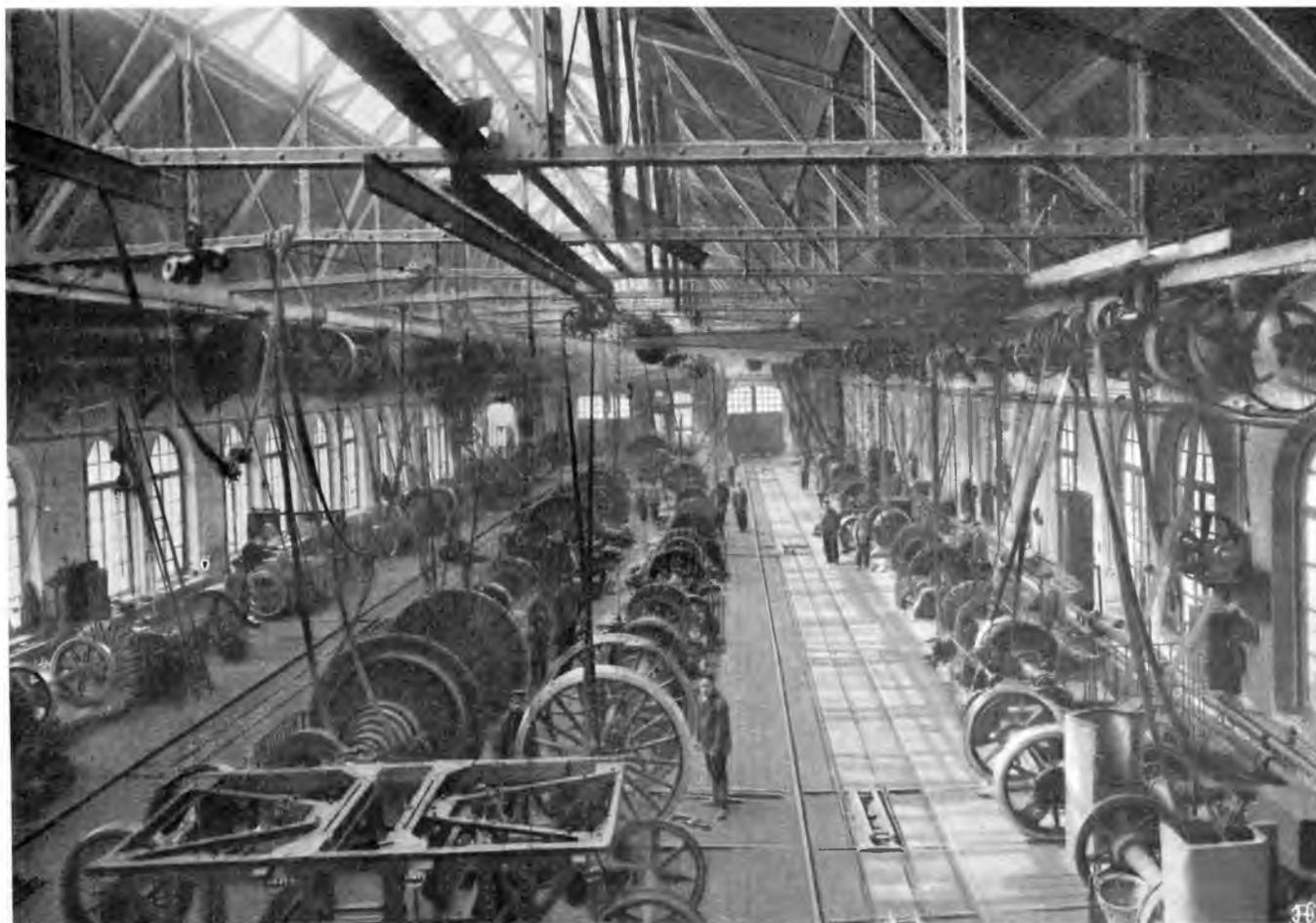
Чертежъ № 46





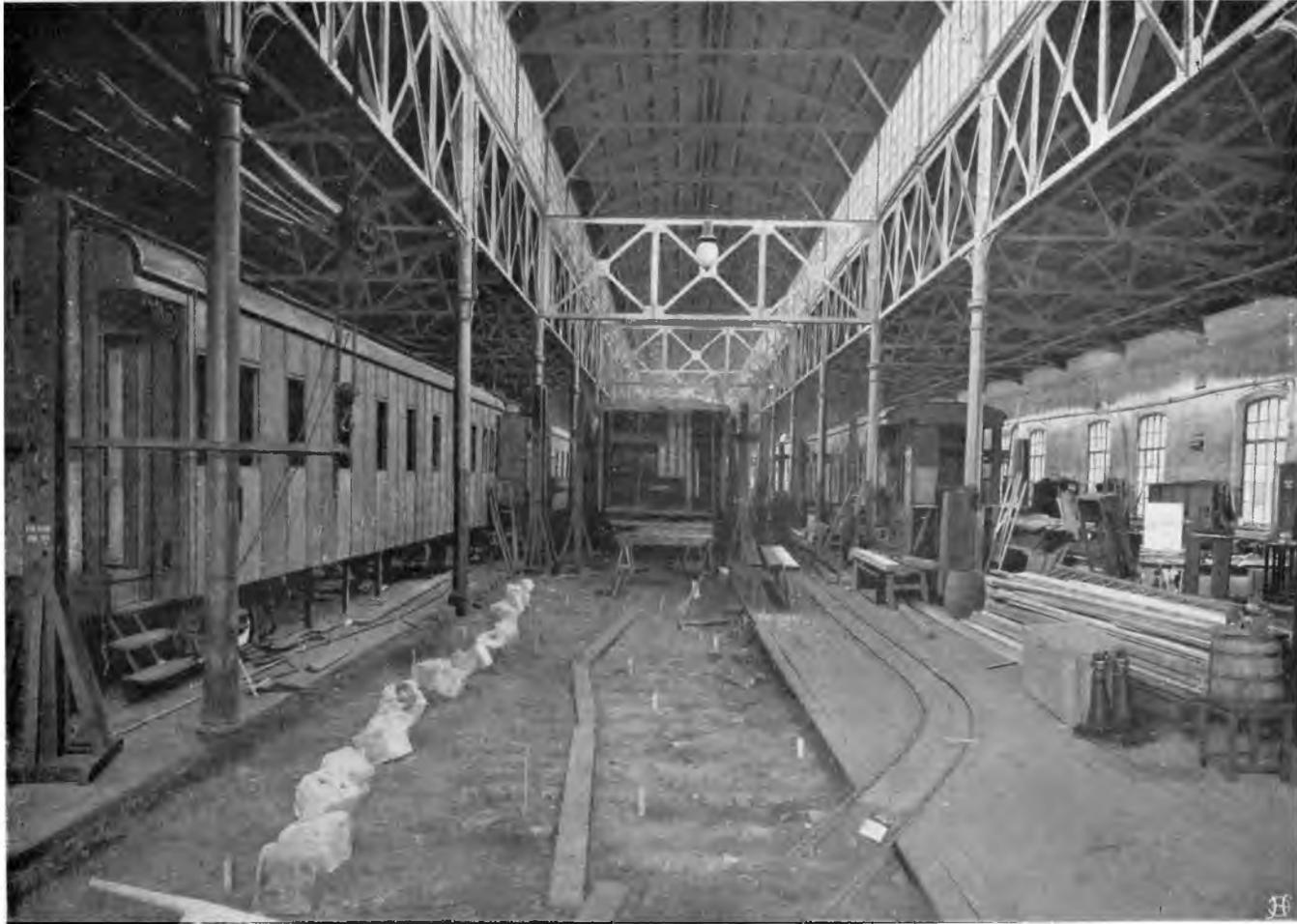
Чертежъ № 47.





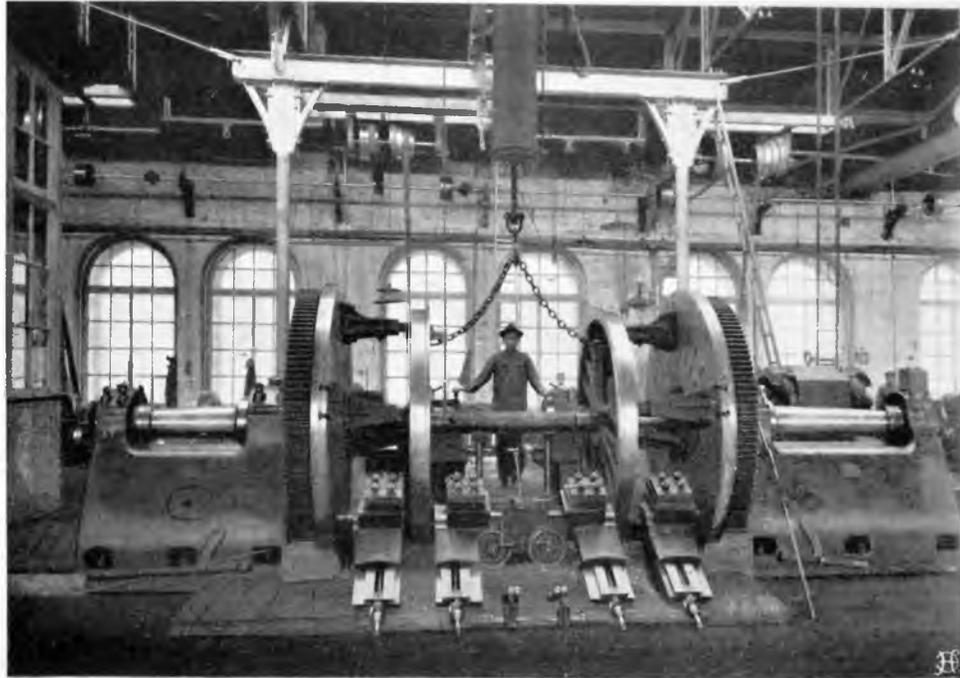
Чертежъ № 48.





Чертежъ № 49.



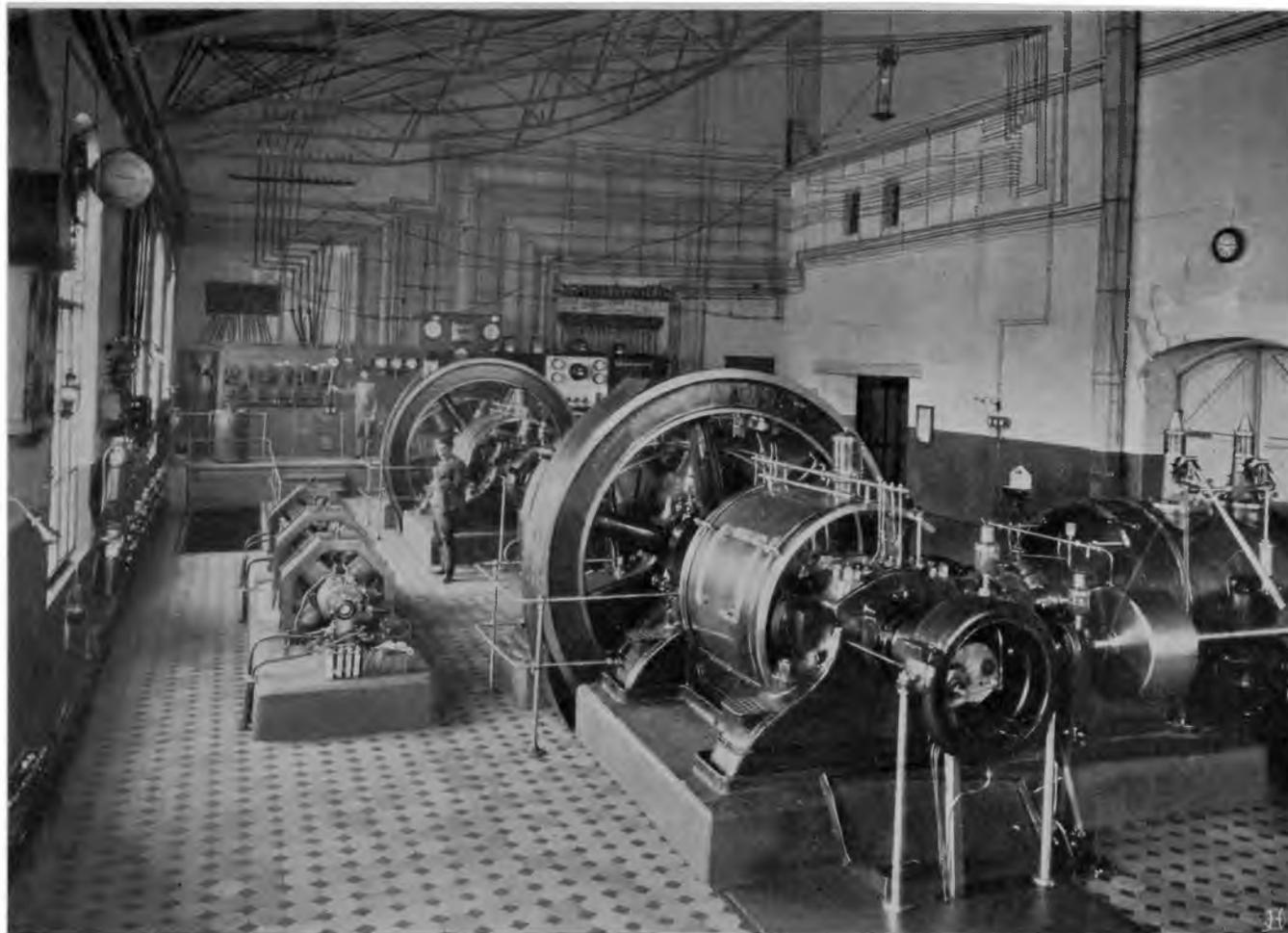


Чертежъ № 50.



Чертежъ № 51.

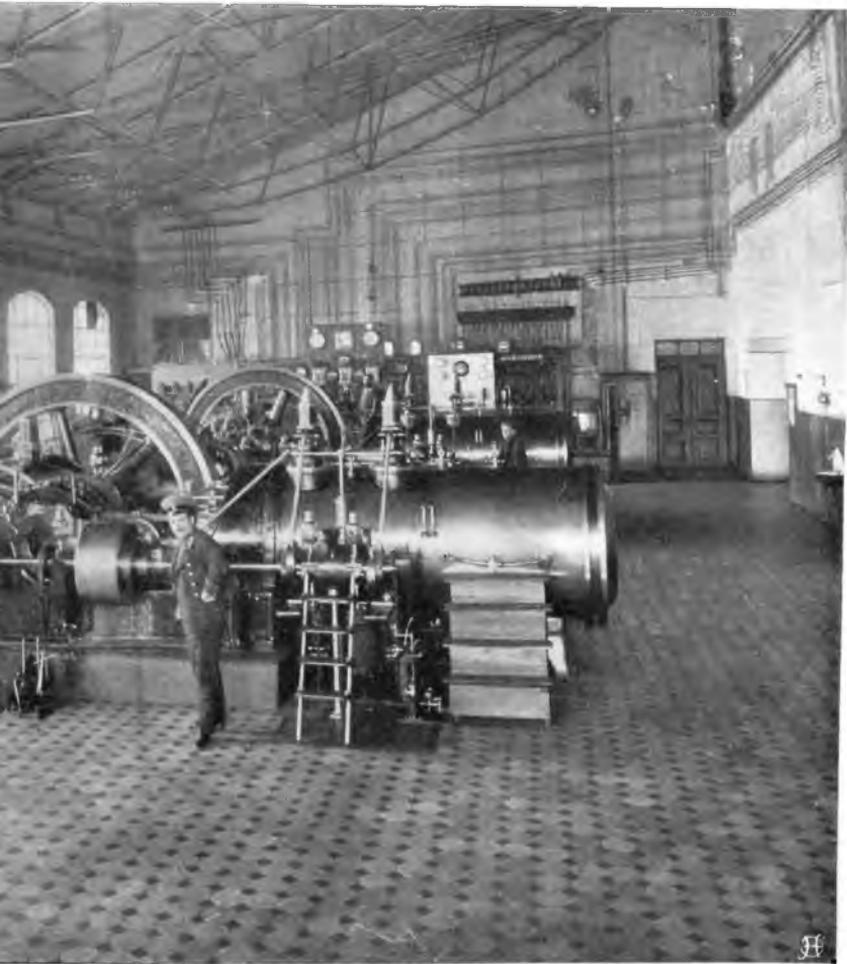




Чертежъ № 52.







Чертежъ № 53.





