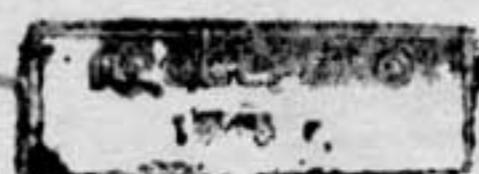


621.33

С 28

ниже.



ЭЛЕКТРИФИКАЦІЯ

и

ПЕРЕУСТРОЙСТВО

С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО УЗЛА

СЪВЕРО-ЗАПАДНЫХЪ ЖЕЛ. ДОР.

въ районъ

ПРИГОРОДНАГО СООБЩЕНІЯ.



М. П. С. Техническій Отдѣлъ
Управленія желѣз. дорогъ.

www.aroundspb.ru
scan by D.Fokin

ПРОВЕРЕНО
1945 г.

ПРОВЕРЕНО
1945 г.

ПРОВЕРЕНО
1960 г.

Настоящее издание заключаетъ въ себѣ краткое описание существующихъ условій движения въ С.-Петербургскомъ узле Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ въ районѣ пригороднаго сообщенія, а также краткое описание проекта переустройства и электрификаціи этого узла, разработаннаго Управлениемъ желѣзныхъ дорогъ въ періодъ времени 1911—1913 года.

Указанное описание составлено, подъ наблюденіемъ и руководствомъ завѣдывавшаго разработкой проекта электрификаціи инженера П. П. Дмитренко, инженеромъ Е. М. Филоненко. Изданиемъ описанія завѣдывалъ инженеръ Д. И. Кашинъ.

Пр. 1938



Тип. П. П. Сойкина, СПБ. Стремянная, № 12

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
Глава I. Характеристика существующихъ условій движенія	7
» II. Основныя положенія проекта, общая его схема и составъ	21
» III. Система тяги для пригороднаго движенія	25
» IV. Заданія движенія и графикъ 1916 г.	28
» V. Эксплоатациія при электрической тягѣ и сравненіе ея съ паровою	36
» VI. Постоянныя электрическія сооруженія: центральная станція, линія передачи, подстанціи и путевое электрическое оборудование.	40
» VII. Электрическій подвижной составъ	50
» VIII. Переустройство вокзаловъ и станцій по проекту электрификації	59
» IX. Прочія работы, связанныя съ электрификаціей пригороднаго движенія .	75
» X. Общія данныя о стоимости производства работъ и о порядкѣ осуществленія проекта.	82

В В Е Д Е Н И Е.

XАРАКТЕРНЫМЪ явленіемъ въ жизни крупныхъ центровъ Россіи послѣднихъ лѣтъ является чрезвычайно быстрое увеличеніе размѣровъ пригороднаго пассажирскаго движенія. Въ цѣломъ рядѣ городовъ: С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ, Ригѣ и Лодзи годовой приростъ пригороднаго движенія въ среднемъ за послѣдніе три года составляетъ на существующихъ желѣзныхъ дорогахъ не менѣе 10% въ годъ, доходя на нѣкоторыхъ отдельныхъ линіяхъ до 15 и даже 20%; если на нѣкоторыхъ линіяхъ и наблюдается меньшій приростъ пассажирскихъ перевозокъ, то это всегда представляется возможнымъ объяснить совершеннымъ заполненіемъ провозной способности этихъ линій. Если указанное явленіе представляется, такимъ образомъ, повсемѣстнымъ, то возникаетъ вопросъ, не является ли оно тѣмъ не менѣе времененнымъ. Исходя, однако, изъ данныхъ о развитіи движенія крупныхъ заграничныхъ центровъ, приходится признать, что явленіе это должно носить и у насъ весьма продолжительное время постоянный характеръ, какъ вызванное постоянно дѣйствующими причинами;—быстрымъ ростомъ населенія городскихъ центровъ и увеличеніемъ общей подвижности населенія.

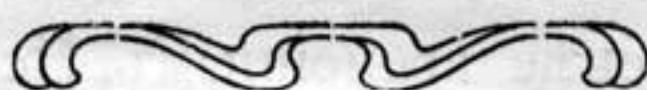
Повсемѣстный и быстрый ростъ пригороднаго движенія создалъ на обслуживающихъ его участкахъ магистральныхъ дорогъ весьма серіозныя и разнообразныя затрудненія въ эксплоатациіи въ особенности на тѣхъ дорогахъ, где пассажирское и товарное движеніе дальніаго слѣдованія уже достигло извѣстной густоты. Головные у городскихъ центровъ участки этихъ дорогъ оказались перегруженными и имѣющіяся устройства: станцій, вокзаловъ и прочихъ пассажирскихъ устройствъ—недостаточными по отношенію къ тѣмъ размѣрамъ пассажирскихъ перевозокъ, которыя предъявляются въ настоящее время.

Пригородное движеніе при своемъ постепенномъ развитіи пріобрѣло вполне характерныя особенности, причемъ, какъ это уже выяснилось съ достаточной опредѣленностью, паровая тяга уже не въ состояніи въ

техническомъ и финансовомъ отношеніи выполнить вполнѣ удовлетворительно заданія, отвѣчающія особенностямъ пригороднаго пассажирскаго движенія. По указаннымъ причинамъ широкое использование для поставленной задачи электрической тяги поездовъ явилось неизбѣжной необходимостью.

С.-Петербургскій узель Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ оказался въ указанномъ отношеніи въ особо неблагопріятныхъ условіяхъ и примененіе здѣсь коренного усиленія пригородныхъ участковъ и ихъ электрификація были поставлены въ первую очередь.

При составленіи проекта Управлѣніе желѣзныхъ дорогъ должно было решить не только задачу реорганизаціи пригороднаго движенія, но также урегулировать все вообще движеніе въ С.-Петербургскомъ узль Сѣверо-Западныхъ жел. дор., т. е. движеніе пассажирское, какъ дальнее, такъ и пригородное, движеніе воинское и наконецъ движеніе товарное. При этомъ Управлѣніе жел. дорогъ преслѣдовало цѣль составить проектъ, который разрѣшалъ бы назрѣвшій вопросъ во всей его полнотѣ на такихъ общихъ основаніяхъ, чтобы въ дальнѣйшемъ, при развитіи того или иного вида движенія, необходимыя мѣры являлись бы логическими слѣдствіемъ вновь вводимой системы и постановки дѣла.



ГЛАВА I.

Характеристика существующихъ условій движенія.

СѢВЕРО-Западныя желѣзныя дороги подходятъ къ С.-Петербургу двумя линіями: Балтійской и Варшавской. Балтійская линія обслуживаетъ дальнее сообщеніе, главнымъ образомъ, съ сѣверной частью Прибалтійского края и пригородное движение на участкахъ С.-Петербургъ--Ораніенбаумъ и С.-Петербургъ--Гатчина.

Варшавская линія связываетъ С.-Петербургъ съ Юго-Западнымъ краемъ, Привислинскимъ краемъ, южной частью Прибалтійского края и обслуживаетъ заграничные сообщенія. Кромѣ того, въ предѣлахъ головногого участка С.-Петербургъ—Луга на Варшавской линіи имѣеть мѣсто пригородное движение.

Соединяя С.-Петербургъ съ обширной частью Россіи и съ границею и обслуживая пригородное сообщеніе столицы въ предѣлахъ обширнаго и густо населеннаго раіона, Сѣверо-Западныя желѣзныя дороги должны выполнять весьма

значительныя пассажирскія перевозки. Быстрое развитіе С.-Петербурга, въ связи съ общимъ подъемомъ подвижности населенія, обусловило, особенно за послѣдніе годы, значительный ростъ пассажирскаго движения.

Общее число дальнихъ пассажировъ, прибывшихъ и отправленныхъ изъ С.-Петербурга приблизилось въ 1912 г. къ 1.200 000 и число пригородныхъ пассажировъ къ 12.500.000.

Дальнее пассажирское движение падаетъ, главнымъ образомъ, на Варшавскую линію и послѣдняя, благодаря болѣе быстрому и удобному сообщенію съ Прибалтійскимъ краемъ черезъ Псковъ, отвлекла пассажировъ Балтійской линіи, которые раньше пользовались ею для поѣздокъ на и за Ригу.

По этой причинѣ послѣдніе три отчетныхъ года даютъ для Балтійской линіи нѣкоторое паденіе общихъ перевозокъ пассажировъ дальнего сообщенія, тогда какъ при-

*Дальнее пас-
сажирское
движение.*

ростъ движенія Варшавской линіи составляетъ около 15% въ годъ.

Изъ приведенной выше цифры въ 1.200.000 дальнихъ пассажировъ 800.000 падаетъ на Варшавскую линію и 400.000 на Балтійскую. Перевозки дальнихъ пассажировъ распределются въ теченіе года довольно равномѣрно, испытывая въ отдельные короткіе періоды значительное увеличеніе въ связи съ усиленнымъ разъездомъ или приливомъ пассажировъ въ С.-Петербургъ. Кроме того, движеніе на Балтійской линіи оживляется лѣтомъ съ открытиемъ сезона на курортахъ, расположенныхъ около Нарвы и Іеве.

Сообразно съ размѣрами перевозки для дальніаго пассажирскаго движенія на Балтійской линіи предложено круглый годъ 5 паръ поѣздовъ, къ которымъ на лѣтній періодъ прибавляется еще 3 пары специально для обслуживанія сообщенія съ курортами. По Варшавской линіи обращается круглый годъ 11 паръ дальнихъ поѣздовъ.

Въ цѣляхъ улучшенія пассажирскаго дальніаго сообщенія Сѣверо-Западныя жел. дор. ввели для этихъ поѣздовъ быстроходные паровозы «Прери». Пріобрѣтеніе этихъ паровозовъ, въ связи съ уменьшеніемъ продолжительности стоянокъ и улучшеніемъ согласованій расписанія, дало возможность увеличить въ теченіе послѣднихъ двухъ лѣтъ скорость поѣздовъ на 20—30%. Для дальнѣйшаго увеличенія скоростей пассажирскихъ поѣздовъ путевое и станціонное обо-

рудованіе дороги приводится въ соответствующее состояніе: старые, слабые мосты замѣняются новыми, на станціяхъ вводится центральное управление стрѣлками и сигналами и перепроектируется водоснабженіе.

Въ отношеніи улучшенія подвижного состава слѣдуетъ отмѣтить введеніе въ поѣздахъ электрическаго освѣщенія взамѣнъ свѣчного и вагоновъ-ресторановъ не только въ скорыхъ и курьерскихъ, но и въ обыкновенныхъ пассажирскихъ поѣздахъ.

Увеличеніе скоростей дальнихъ поѣздовъ дало возможность сообразовать время прибытія и отправленія поѣздовъ въ Петербургъ съ требованіями удобства публики. Въ этомъ отношеніи повсемѣстная практика приводить къ группировкѣ поѣздовъ по прибытію въ крупные центры въ утреннее время и къ отправленію вечеромъ; при этомъ время наиболѣе удобнаго прибытія падаетъ на промежутокъ отъ 9 до 12 часовъ утра, а отправленія отъ 8 до 12 вечера.

Въ настоящее время 9 поѣздовъ изъ 11 Варшавской линіи прибываютъ утромъ до 2-хъ часовъ дня, въ томъ числѣ группа изъ 5-ти скорыхъ поѣздовъ между 10 и 12-тью ч. утра. Оправленіе 9-ти поѣздовъ изъ 11-ти имѣеть мѣсто отъ 7 до 12 часовъ вечера, изъ нихъ пять скорыхъ поѣздовъ отправляются въ промежутокъ отъ 7 до 9 часовъ. Въ дальнѣйшемъ, съ увеличеніемъ скоростей, слѣдуетъ ожидать сдвига по-

ѣздовъ соотвѣтственно на болѣе ранніе утренніе и болѣе поздніе вечерніе часы.

Нормальное ежедневное количество дальнихъ поѣздовъ въ зависимости оть случайного или ежегодно повторяющагося прилива пассажировъ въ Петербургъ или усиленного разѣзда изъ Петербурга увеличивается путемъ биссированія поѣздовъ, насколько такое биссированіе допускается пропускной способностью дороги и устройствомъ Петербургскихъ станцій.

Пригородное движеніе Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ обслуживаетъ мѣстности, лежащія вдоль трехъ участковъ: 1) С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ, 2) С.-Петербургъ—Гатчина—Балт., и 3) С.-Петербургъ—Луга.

Интенсивность и характеръ пригородного движенія по отдѣльнымъ участкамъ различны. Изъ общаго числа пассажировъ въ 12.150.000 въ 1912 году на долю участка С.-Петербургъ — Ораніенбаумъ падаетъ 7.450.000 пассажировъ.

Лежащіе вдоль этого участка пригорода пріобрѣли по укладу жизни почти вполнѣ характеръ городовъ съ постояннымъ населеніемъ, тѣсно связаннымъ служебными и дѣловыми интересами С.-Петербургомъ. Число жителей увеличивается съ каждымъ годомъ и средній приростъ пассажировъ на этомъ участкѣ составляетъ около 10%.

На долю участка С.-Петербургъ—Гатчина—Балт. приходится 1.550.000

пассажировъ. Средній годовой приростъ составляетъ 6%. Мѣстности, расположенные вдоль этого участка, если не считать Гатчины, относительно слабо заселены постоянными жителями, такъ какъ такие пункты, какъ Красное Село, Дудергофъ, дающіе наибольшее число пассажировъ, являются центромъ лагернаго расположенія войскъ, расквартированныхъ въ С.-Петербургѣ и его окрестностяхъ, и заселяются только съ началомъ лагернаго сбора. Съ другой стороны онѣ пока не могутъ привлечь постоянныхъ жителей по причинѣ весьма не удовлетворительного сообщенія зимой.

Участокъ С.-Петербургъ — Луга имѣетъ 3.150,000 пас. и по характеру ихъ распределенія рѣзко дѣлится на двѣ части: до Гатчины и за Гатчиной. Первая половина, включающая станцію Александровскую и Гатчину, даетъ каждый годъ значительное число пассажировъ при относительно слабомъ его увеличеніи (5%). Вторая же заселяется исключительно на лѣтодачниками и почти не имѣетъ постоянныхъ жителей, такъ какъ наличие болѣе близкихъ и благоустроенныхъ пригородовъ и неудобство зимняго сообщенія удерживаетъ жителей С.-Петербурга отъ разселенія въ этой мѣстности. Ростъ перевозокъ въ этой части въ среднемъ, однако, достигаетъ 10%.

Общая перевозка по пригороднымъ участкамъ распредѣляется въ процентахъ на лѣтній періодъ въ 120 дней и зимній въ 245 слѣдующимъ образомъ.

	Лѣтомъ. Зимою.	
С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ.	51,5%	48,5%
» Гатчина—Б.	66,6%	33,4%
» » В.	51,0%	49,0%
(Петерб.)—Гатчина—В.—Луга.	70,0%	30,0%

Подробное количественное распределение пассажировъ по отдельнымъ пунктамъ въ средній лѣтній и зимній день приведено ниже въ таблицѣ¹⁾.

Станціи.	Лѣтомъ.	Зимою.
Лигово	9000	4600
Сергіевская Пуст.	4680	1800
Стрѣльна	6150	1730
Нов. Петергофъ .	3230	1360
Ст. Петергофъ . .	3000	1290
Ораніенбаумъ . .	2940	2720
Всего на участкѣ С.-Петербургъ—Лигово — Ораніенбаумъ . . .	29000	13500
Красное Село . . .	3900	1080
Дудергофъ	2140	180
Тайцы	1140	300
Пудость	60	--
Гатчина	760	420
Всего на участкѣ Лигово—С.-Петербургъ	8000	1980
Всего по Балтійской линії	37000	15480
Александровская .	2700	1270
Гатчина	4380	3090
Суїда	380	110
Сиверская	3250	540
Дивенская	350	90
Низовская	0	—
Мшинская	0	—
Преображенская .	380	60
Луга	2010	440
Всего на Варшавск. линії	13450	5600
Итого на обѣихъ линіяхъ	50450	21080

¹⁾ Распределение заимствовано изъ статистики 1910 г.

Въ зависимости отъ колебанія перевозокъ по сезонамъ и распределенія пассажировъ по отдельнымъ станціямъ Сѣверо-Западная желѣзныя дороги представляютъ разное количество поѣздовъ.

При этомъ густота движенія поѣздовъ связана съ неравномѣрностью прилива пассажировъ въ теченіе сутокъ. Помѣщаемый графикъ распределенія пассажировъ по часамъ (фиг. 1) показываетъ, что наиболѣе интенсивный приливъ пассажировъ въ С.-Петербургъ наблюдается между 8 и 11 часами утра и разѣздъ изъ С.-Петербурга между 4 и 8 часами вечера. Въ это время число пассажировъ достигаетъ 30—40% суточной перевозки и Сѣверо-Западная жел. дороги сосредоточиваются въ эти периоды наибольшее число поѣздовъ, используя полностью провозную способность своихъ линій.

Въ лѣтній периодъ на участкѣ С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ обращается 34 пары поѣздовъ. Въ часы интенсивнаго движенія въ часъ прибываетъ или отправляется изъ С.-Петербурга 3—4 поѣзда. Въ остальное время поѣзда следуютъ съ промежутками въ 1—1½ часа.

Участокъ С.-Петербургъ—Гатчина, обслуживаются 18 паръ поѣздовъ. Наибольшее число поѣздовъ въ часъ равно 2, въ часы ослабленія движенія 2 поѣзда приходится на 3 часа.

Участокъ С.-Петербургъ—Луга, въ зависимости отъ распределенія пассажировъ и въ виду того, что его протяженіе достигаетъ 130 вер., разбитъ

на три пояса: С.-Петербургъ—Гатчина, Гатчина—Дивенская и Дивенская—Луга. Соответственно этому распределению между С.-Петербургомъ и Гатчиной лѣтомъ обращается 8 паръ, между С.-Петербургомъ и Дивенской и С.-Петербургомъ и Лугой по 4 пары, причемъ нѣкоторые поѣзда, обслуживающіе дальніе пояса, не имѣютъ остановокъ въ предѣлахъ

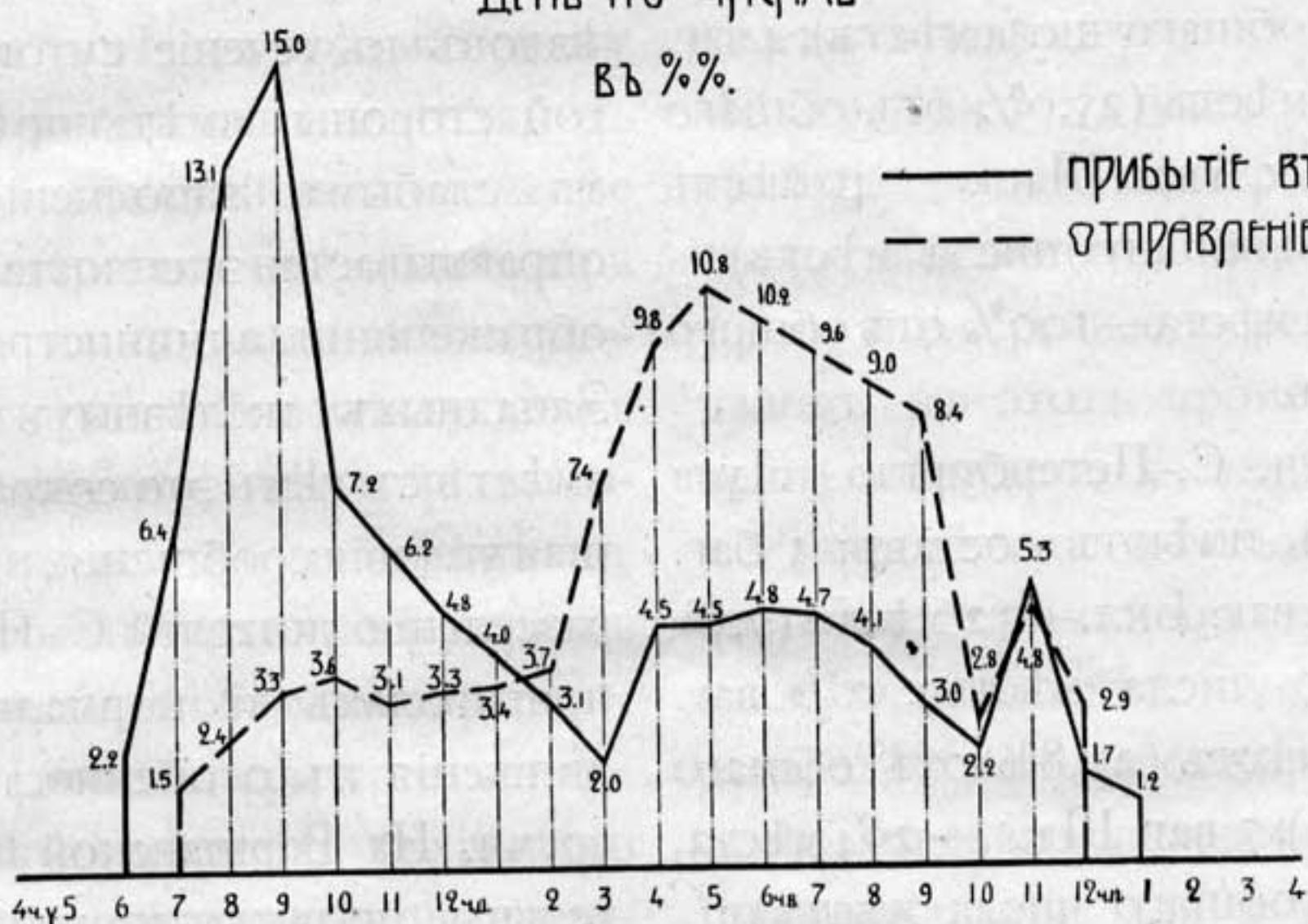
стить въ первомъ случаѣ въ С.-Петербургъ и во второмъ случаѣ изъ С.-Петербурга ни одного пригороднаго поѣзда. Вообще наибольшее число поѣздовъ пригороднаго сообщенія не превышаетъ 4 въ часъ, а въ часы ослабленія лвиженія на поясѣ С.-Петербургъ—Гатчина промежутки между поѣздами достигаютъ 2 часовъ, а для другихъ поясовъ при 8 и 4 поѣздахъ

Типовой графикъ распределенія пассажировъ пригороднаго сообщенія въ будній лѣтній

день по часамъ

въ %.

— прибытие въ гор.
— отправленіе изъ гор.



Фиг. 1.

ближнихъ поясовъ. По часамъ дня общее число мѣстныхъ поѣздовъ Варшавской линіи не можетъ быть распределено вполнѣ въ соответствии съ удобствами пригороднаго сообщенія, такъ какъ необходимость въ наибольшемъ числѣ поѣздовъ совпадаетъ по времени съ прибытиемъ и отправлениемъ дальніхъ поѣздовъ. Поэтому между $10\frac{1}{2}$ и $12\frac{1}{2}$ часами утра и между 7 и 9 часами вечера не представляется возможнымъ пропу-

въ сутки движение вообще проходитъ съ весьма большими промежутками. Зимой число обращающихся поѣздовъ уменьшается. Участокъ С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ имѣетъ 22 пары, С.-Петербургъ—Гатчина 9 паръ и С.-Петербургъ—Луга 10 паръ, въ томъ числѣ одну пару между С.-Петербургомъ и Лугой, три между С.-Петербургомъ и Дивенской и шесть между С.-Петербургомъ и Гатчиной.

Лѣтомъ пригородные поѣзда об-

рашаются всѣ въ предѣльныхъ со-ставахъ, допускаемыхъ мощностью паровозовъ и условіями профиля.

Въ составъ Ораніенбаумскихъ поѣздовъ входятъ: 1 баг. вагонъ; 2 ваг. I кл.—66 мѣстъ (12% отъ общаго числа мѣстъ); 5 ваг. II кл.—150 мѣстъ (28% отъ общаго числа мѣстъ); 8 ваг. III кл.—320 мѣстъ (60% отъ общаго числа мѣстъ).

Всего 536 мѣстъ—100% отъ общаго числа мѣстъ.

Гатчинскіе поѣзда имѣютъ составъ: 1 баг. вагонъ; 2 ваг. I кл.—48 мѣстъ (12,5% отъ общаго числа мѣстъ); 4 ваг. II кл.—96 мѣстъ (25,0% отъ общаго числа мѣстъ); 6 ваг. III кл.—240 мѣстъ (62,5% отъ общаго числа мѣстъ).

Всего 384 мѣста—100% отъ общаго числа мѣстъ.

Поѣзда уч. С.-Петербургъ—Луга въ среднемъ имѣютъ составъ: 1 баг. вагонъ; 1½ ваг. I кл.—32 мѣста (7,7% отъ общаго числа мѣстъ); 2½ ваг. II кл.—90 мѣстъ (21,8% отъ общаго числа мѣстъ); 7 ваг. III кл.—294 мѣста, (70,5% отъ общаго числа мѣстъ).

Всего 416 мѣстъ—100% отъ общаго числа мѣстъ.

Въ составъ пригородныхъ поѣздовъ преимущественно входятъ вагоны пригороднаго сообщенія, кромѣ поѣздовъ Варшавской линіи и части вагоновъ III кл. участка С.-Петербургъ—Гатчина—Б., которые за недостаткомъ вагоновъ пригороднаго парка пополняются изъ числа вагоновъ дальніаго сообщенія.

Зимой составъ поѣздовъ уменьшается на Ораніенбаумскомъ участкѣ

на одинъ вагонъ, на участкѣ С.-Петербургъ—Гатчина—Балт. на 4 вагона и на участкѣ С.-Петербургъ—Луга на 2 вагона.

Вышеприведенное описаніе существующихъ условій движенія обнаруживаетъ одинъ общий для пригороднаго движенія недостатокъ, именно весьма значительное сокращеніе числа поѣздовъ въ теченіе зимняго періода и лѣтомъ въ часы ослабленія движенія. Подобное сокращеніе, обусловленное невозможностью, съ одной стороны, мѣнять составы поѣздовъ въ теченіе сутокъ, а съ другой стороны, имѣть поѣзда съ весьма слабымъ заполненіемъ, вполнѣ оправдывается эксплоатаціонными соображеніями администраціи Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ это сокращеніе, ухудшая условія сообщенія, препятствуетъ разселенію жителей С.-Петербурга въ пригородахъ и нормальному росту движенія въ особенности въ зимнее время. На Варшавской линіи значительные промежутки между поѣздами имѣютъ мѣсто не только для часовъ со слабымъ движеніемъ но и во время наибольшей въ нихъ потребности.

Въ описаніи распределенія поѣздовъ было приведено, что въ утренніе часы, когда приѣздъ пассажировъ въ С.-Петербургъ долженъ быть наибольшимъ, съ Варшавской линіи прибываетъ пачка скорыхъ поѣздовъ, которая заполняетъ 2 утреннихъ часа, не давая въ этомъ промежуткѣ мѣста для прибытия пригородныхъ поѣздовъ; подобное же явленіе наблюдается

по отправленію вечеромъ между 7 и 9 часами.

Объясняется это тѣмъ, что ст. С.-Петербургъ Варш. по устройству своихъ путей и пассажирскаго зданія не въ состояніи принимать и отправлять дальніе поѣзда съ промежутками, менышими 20—25 минутъ. При слѣдованіи группы изъ 5-ти дальнихъ поѣздовъ они распредѣляются на 2 часа. Въ силу того, что дальніе поѣзда слѣдуютъ съ быстроходными паровозами типа „Прери“ и что на протяженіи головного участка они имѣютъ только одну остановку, пригородные поѣзда, въ большинствѣ обслуживаемые менѣе сильными паровозами, благодаря остановкамъ на посадочныхъ пунктахъ, не могутъ пройти между двумя скорыми поѣздами, чѣмъ и вызывается искусственный перерывъ въ пригородномъ движеніи, въ периодъ острой въ немъ необходимости.

Въ дальнѣйшемъ, при продолжающемся ростѣ движения и сохраненіи существующихъ его условій, возрастающее число дальнихъ поѣздовъ будетъ все болѣе вытѣснять пригородное движение Варшавской линіи и вмѣсто того, чтобы условія передвиженія способствовали развитію пригородовъ, стѣсненіе сообщенія приведетъ ихъ къ упадку.

Это явленіе при существующемъ положеніи дѣла неминуемо должно наступить, такъ какъ доминирующее значеніе дальніаго движенія не позволитъ поставить его требованія ниже интересовъ пригороднаго сообщенія.

Сопоставленіе распредѣленія пассажировъ по часамъ дня и числа предоставленныхъ мѣстъ обнаруживаетъ другую не менѣе значительную ненормальность пригороднаго движенія. Въ часы интенсивнаго прилива пассажировъ, даже при максимальномъ использованіи провозной способности, число предоставленныхъ мѣстъ далеко недостаточно. Наибольшее число мѣстъ, соответствующее предѣльной провозной способности Балтійской линіи, при 6 поѣздахъ съ максимальными составами составляетъ около 2.700 мѣстъ въ часъ. Между тѣмъ въ часъ наибольшаго прибытія въ С.-Петербургъ общее число пассажировъ приближается къ 3.600, т. е. среднее переполненіе поѣздовъ въ этотъ промежутокъ времени достигаетъ 33%.

Распредѣленіе мѣстъ въ поѣздахъ, благодаря примѣненію трехклассной системы, не соответствуетъ истинному распредѣленію пассажировъ по классамъ. Тогда какъ первое въ круглыхъ цифрахъ дается для I и II-го классовъ 40% всѣхъ мѣстъ, а для III-го 60%, действительное распредѣленіе пассажировъ составляетъ соответственно 20% и 80%.

При этихъ условіяхъ переполненіе вагоновъ III-го класса должно достигать 70—80%, но систематическій проѣздъ пассажировъ съ билетами третьаго класса во второмъ уменьшаетъ это переполненіе до 40—50%, увеличивая тѣмъ самымъ переполненіе вагоновъ II класса.

Совершенно то же явленіе наблю-

дается на Варшавской линии, причемъ здѣсь, благодаря обслуживанию участка С.-Петербургъ—Луга по поясамъ, перенаселенность отдѣльныхъ поѣздовъ бываетъ еще выше.

Достигая въ среднемъ 33% въ теченіе утренняго прибытія въ С.-Петербургъ и вечерняго разѣзда изъ С.-Петербурга, переполненіе поѣздовъ въ отдѣльные дни превышаетъ эту цифру. Особенно рѣзкое повышеніе замѣчается въ предпраздничные дни при разѣздѣ изъ С.-Петербурга и послѣ праздниковъ, при возвращеніи въ С.-Петербургъ. Въ этихъ случаяхъ нерѣдко поѣзда везутъ вдвое больше пассажировъ, чѣмъ имѣютъ мѣстъ.

Неудобство сообщенія, обусловленное постоянно недостаточнымъ числомъ поѣздовъ, увеличивается благодаря относительно малой ихъ скорости. Въ среднемъ поѣзда проходятъ участокъ С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ въ 37 вер. въ 1 час. 5 мин., участокъ С.-Петербургъ — Гатчина Бал., въ 43 версты въ 1 час. 20 мин., т. е. имѣютъ скорость въ 34 версты въ часъ. Скорость движенія на Варшавской линіи нѣсколько выше, но все же недостаточно велика, чтобы удовлетворить требованіямъ удобства сообщенія.

Причины неудовлетворительного положения пассажирского движения. Сѣверо-Западныя желѣзныя дороги не имѣютъ возможности, при существующихъ условіяхъ, привести постановку пригороднаго сообщенія въ соотвѣтствіе съ требованіями, предъявляемыми къ нему, по причинамъ эксплоатационнаго и техническаго характера. Несмотря на недо-

статочную густоту движенія, и крайнее переполненіе поѣздовъ въ извѣстные часы, среднее заполненіе ихъ въ пригородномъ сообщеніи составляетъ всего 43%. Объясненіе такой низкой цифры слѣдуетъ искать въ примѣненіи паровой тяги поѣздовъ. Въ виду сложности маневровъ она лишасть возможности измѣнять составы поѣздовъ въ теченіе дня сообразно съ притокомъ пассажировъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ паровая тяга требуетъ особыхъ устройствъ для оброта составовъ на промежуточныхъ станціяхъ, причемъ повороты и перестановки паровозовъ занимаютъ значительное время. По этимъ причинамъ поѣзда круглыя сутки слѣдуютъ въ отдѣльныхъ составахъ и въ большинствѣ случаевъ до конечныхъ станцій, несмотря на то, что ихъ заполненіе при подходѣ къ нимъ не превышаетъ 10 и менѣе процентовъ. Поэтому использованіе подвижного состава получается далеко не выгодное съ точки зрѣнія эксплуатации и всякое учащеніе слѣдованія поѣздовъ тогда, когда это технически и выполнимо, т. е. въ часы слабаго движения, нежелательно съ эксплуатационной точки зрѣнія, какъ влекущее дальнѣйшее ухудшеніе утилизациіи подвижного состава.

Въ отношеніи увеличенія скоростей, Сѣверо-Западныя желѣзныя дороги, сохранивъ паровую тягу для пригороднаго сообщенія, не могутъ внести значительныхъ улучшеній по причинамъ чисто техническимъ. Въ настоящее время пригородные участки

уже обслуживаются весьма сильными паровозами, причемъ на Ораніенбаумскомъ участкѣ, въ видахъ наиболѣе успѣшной работы, паровозы отапливаются нефтью, несмотря на дорогоизнѣ этого топлива.

Введеніе болѣе сильныхъ паровозъ едва ли можетъ замѣтно уменьшить время хода поѣздовъ, такъ какъ ихъ быстроходность при весьма частыхъ остановкахъ не могла бы быть выгодно использована.

На Варшавской линіи примѣненіе паровозовъ «Прери» для пригородныхъ поѣздовъ дало возможность увеличить скорость движенія нѣкоторыхъ поѣздовъ, но при условіи, что поѣзда съ «Прери» не имѣютъ остановокъ на всѣхъ станціяхъ и являются какъбы пригородными экспрессами, какъ напримѣръ, одна пара, не имѣющая лѣтомъ ни одной остановки отъ С.-Петербургъ до Луги. Введеніе такихъ экспрессовъ имѣеть свои отрицательныя стороны, такъ какъ этимъ уменьшается число поѣздовъ, обслуживающихъ ближніе пригорода и увеличивается для нихъ промежутки между поѣздами, что при 3 поѣздахъ въ часъ весьма сильно сказывается на удобствѣ сообщенія.

Въ отношеніи уменьшенія, не говоря уже объ устраниніи, постояннаго переполненія поѣздовъ Сѣв.-Западныя жел. дороги находятся въ еще болѣе затруднительномъ положеніи, чѣмъ въ вопросѣ объ увеличеніи скоростей, такъ какъ провозная способность всѣхъ пригородныхъ участковъ исчерпана полностью.

Въ дѣлѣ усиленія провозной способности можно итти двумя путями: увеличеніемъ числа поѣздовъ и увеличеніемъ ихъ составовъ. Выше уже было указано, что поѣзда обращаются въ предѣльныхъ составахъ и потому остается обратиться къ возможности увеличенія числа поѣздовъ.

Въ этомъ отношеніи пропускная способность собственно пригородныхъ участковъ не представляется значительныхъ препятствій. Незначительное перемѣщеніе блокъ-постовъ и открытие недѣйствующихъ нынѣ, съ добавленіемъ двухъ-трехъ новыхъ дали бы возможность увеличить число поѣздовъ для участка С.-Петербургъ — Лигово до 12 и С.-Петербургъ — Луга до 6 въ часъ, т. е. вдвое по сравненію съ существующимъ движеніемъ.

Но насколько пропускная способность линіи допускаетъ значительное сгущеніе поѣздовъ, насколько обѣ головныя станціи, какъ С.-Петербургъ-Варш., такъ и С.-Петербургъ-Балт. препятствуютъ по своему путевому устройству и по размѣрамъ помѣщений вокзаловъ какому бы то ни было учащенію въ движеніи.

Варшавскій вокзалъ построенъ въ 60-хъ годахъ и съ тѣхъ поръ не подвергался какимъ-либо существеннымъ передѣлкамъ. Къ зданію вокзала подходятъ только три пути, изъ которыхъ два примыкаютъ къ платформамъ. Одинъ изъ этихъ путей служитъ для отправленія всѣхъ безъ исключенія пассажирскихъ поѣздовъ, а другой для прибытія преимуще-

ственno дальнихъ. Для прибывающихъ пригородныхъ поѣздовъ устроена временная деревянная платформа, служащая продолжениемъ постоянной. Къ этой платформѣ примыкаетъ 2-й приемочный путь.

Этимъ ограничивается путевое устройство для приема и отправления поѣздовъ.

Если принять во вниманіе, что поѣздъ долженъ простоять у перона для посадки и высадки публики, а также нагрузки и выгрузки багажа не менѣе 15—20 мин., и что надо имѣть запасъ времени на подачу и уборку составовъ, то станетъ ясно, что три дальнихъ поѣзда въ часъ, это предѣлъ, выше которого нельзя итти безъ расширения Варшавского вокзала.

Равнымъ образомъ путевое расположение станціи С.-Петербургъ-Варшавскій пассаж. не можетъ быть признано удовлетворительнымъ и достаточнымъ. Въ прежніе годы по мѣрѣ увеличенія движенія станція частично развивалась, укладывались пути, возводились и расширялись вагонные и паровозные сараи. Эти частичныя расширения станціи въ теченіе 50-ти лѣтняго периода времени путемъ мелкихъ, несвязанныхъ между собой додѣлокъ и передѣлокъ привели къ тому, что въ настоящее время путевое устройство станціи не представляетъ изъ себя технически цѣлостнаго сооруженія. Равнымъ образомъ размѣръ имѣющихся путевыхъ устройствъ совершенно недостаточенъ даже для потребностей

одного только дальнаго движенія. Достаточно указать, что для стоянки пассажирскихъ составовъ, которыхъ скопляется на станціи до 17, послѣдняя располагаетъ всего 6 путями, специально предназначенными для этой цѣли. Поэтому работа на станціи не можетъ производиться успешно, а въ силу большой стѣсненности и вполнѣ безопасно. При существующемъ расположениіи путей всякая уборка и подача составовъ связана съ пересеченіемъ главныхъ путей.

Совокупность указанныхъ обстоятельствъ заставляетъ признать своеевременнымъ приведеніе путевого устройства пассажирской станціи въ общую планомѣрную схему, чтобы работа ея могла происходить безъ постоянного напряженія и съ выполнениемъ условій, требуемыхъ безопасностью движенія.

Самое зданіе Варшавского вокзала совершенно устарѣло и въ настоящее время ни его размѣры, ни распределеніе помѣщеній не соответствуютъ той массѣ публики, которую оно должно вмѣстить и обслужить (фиг. 2). Площадь станціонныхъ помѣщеній предназначенныхъ для публики составляетъ около 440 квадратныхъ саженъ, между тѣмъ нормально въ зданіи вокзала по времени отправленія вечернихъ поѣздовъ собирается до 1.500 пассажировъ, т. е. на каждого пассажира приходится около 0,29 квадр. саженъ.

Практика эксплоатации большихъ вокзаловъ дастъ то, что при опредѣлении площадей пассажирскихъ помѣщеній

ній, въ томъ случаѣ, если вокзалъ пред-
назначается для обслуживанія даль-
няго сообщенія, слѣдуетъ, во избѣже-
ніе тѣсноты, считать по 0,6 кв. с. на
каждаго пассажира изъ одновремен-
но находящихся въ зданіи. Этотъ
критерій показываетъ, что при 1.500
пассажирахъ площадь должна была бы

неудобства, создаваемыя общей тѣ-
снотой.

Станціонные пероны имѣютъ всего
2 саж. въ ширину, причемъ по этимъ
же перонамъ за отсутствіемъ тонне-
лей для багажа движутся вагонетки
съ вещами. Поэтому тѣснота и давка
на перонѣ особенно въ моментъ вы-



20/39

Фиг. 2. Существующее зданіе Варшавского вокзала, построенное бывшимъ Главнымъ Обществомъ Россійскихъ жел. дорогъ по проектамъ французскихъ инженеровъ 1858 и 1860 гг.

равняться 900 кв. саж. Одно это сопоставленіе достаточно иллюстри-
руеть полное несоответствіе между площастью пассажирскихъ помѣще-
ний вокзала и размѣрами движенія.

Недостаточное количество кассъ,
малый фронтъ для приема багажа
крайне случайное и непланомѣрное
размѣщеніе административныхъ и
справочныхъ учрежденій весьма за-
трудняютъ обслуживаніе пассажи-
ровъ и еще болѣе увеличиваютъ

хода пассажировъ ничуть не менѣе,
чѣмъ въ самомъ зданіи.

Всѣ перечисленныя основныя не-
удобства даютъ себя особенно рѣзко
чувствовать въ периодѣ интенсивнаго
движенія при увеличенномъ числѣ
поѣздовъ. Въ этихъ случаяхъ тѣснота
достигаетъ совершенно недопусти-
мыхъ размѣровъ для станціи, обслу-
живающей сообщеніе первостепен-
ной важности.

Изъ всего сказаннаго о Варшав-

скомъ вокзалѣ можно сдѣлать заключеніе, что какъ зданіе вокзала, такъ и число пріемочныхъ и отправочныхъ путей и общее путевое развитіе станціи, всѣ вмѣстѣ и каждое въ отдѣльности, не отвѣчаютъ требованіямъ существующаго движенія и препятствуютъ его дальнѣйшему развитію.

Относительно Балтійскаго вокзала необходимо указать почти то же самое, что и относительно Варшавскаго.

Зданіе вокзала было выстроено въ 60-хъ годахъ пр. столѣтія съ двумя перонами, причемъ къ каждому перону примыкалъ одинъ путь. Такъ какъ съ развитіемъ движенія одного пути для пріема и одного пути для отправленія стало недостаточно, то были построены добавочные временные платформы. При этомъ, благодаря отсутствію мѣста въ предѣлахъ подковы зданія одна платформа прибытия была вынесена за предѣлы вокзала въ сторону Митрофаніевскаго шоссе. Этими мѣрами удалось увеличить число путей въ отдѣльности для пріема и отправленія до трехъ и достигнуть увеличенія пріемно-отправочной способности до 6-ти и максимумъ 7-ми поѣздовъ въ часъ. Это количество однако, какъ указано уже выше, не можетъ удовлетворить потребностямъ перевозки. Общее путевое устройство станціи С.-Петербургъ—Балт. какъ по размѣрамъ, такъ и по расположению своему не соответствуетъ числу поѣздовъ, которые станція

должна переработать и потому Сѣверо-Зап. жел. дор. вынуждены были перенести часть поѣздовъ Балтійской линіи, а именно обслуживающіе курорты городовъ Іеве и Нарвы съ Балтійскаго вокзала на Варшавскій, несмотря на стѣсненія движенія на послѣднемъ. Такимъ образомъ станція С.-Петербургъ—Балт. совершенно насыщена поѣздами и потому не допускаетъ даже въ малыхъ размѣрахъ увеличенія числа поѣздовъ.

Зданіе вокзала, не разсчитанное на такие размѣры движенія, какихъ оно достигло за послѣдніе 10 лѣтъ, по общему расположению помѣщеній, а главнымъ образомъ по ихъ площадямъ слишкомъ мало по тому количеству публики, которое ему приходится вмѣстить (фиг. 3). Главнымъ образомъ этотъ недостатокъ сказывается въ размѣрахъ вестибюлей и въ тѣснотѣ помѣщеній у кассъ. Общая площадь всѣхъ помѣщеній, представленныхъ для публики составляетъ всего около 285 кв. саж.

Такимъ образомъ въ развитіи и переустройствѣ Балтійскаго вокзала ощущается столь же острая необходимость, какъ и въ отношеніи Варшавскаго.

Товарное движение по пригороднымъ участкамъ Сѣверо-Западныхъ жел. дорогъ распределено неравномѣрно: на участкѣ С.-Петербургъ—Луга обращается не свыше 10 паръ, С.-Петербургъ—Гатчина Балт. 6—7 и Лигово—Ораніенбаумъ $1\frac{1}{2}$ и не болѣе трехъ паръ поѣздовъ. Размѣры товарного движения главнымъ обра-

*Товарное и
воинское дви-
жение.*

зомъ опредѣляются прибытиемъ и отправленіемъ грузовъ С.-Петербурга. Транзитъ въ незначительномъ количествѣ идетъ черезъ С.-Петербургъ—Варш. на Николаевскую и Сѣверную дороги, а мѣстное движеніе въ предѣлахъ пригородовъ не требуетъ болѣе одной или двухъ паръ поѣздовъ.

шую часть товарнаго движенія выдѣлиться на опредѣленное время сутокъ. Это время для всѣхъ участковъ совпадетъ съ ночнымъ промежуткомъ отъ 1 ч. ночи до 6 часовъ утра, когда наступаетъ перерывъ въ пассажирскомъ движеніи. Въ этотъ именно промежутокъ вре-



Фиг. 3. Существующее зданіе Балтийского вокзала, построенное бывшимъ Обществомъ Балтийской жел. дороги по проекту архитектора Кракау 1855 года.

Особо значительного увеличенія грузовыхъ перевозокъ не наблюдается и это увеличеніе послѣдніе годы почти не вызвало добавленія товарныхъ поѣздовъ, ввиду принятія послѣдовательно ряда мѣръ для поднятія средняго состава и использованія подъемной силы вагоновъ.

Ростъ пригороднаго пассажирскаго движенія и прогрессирующее сгущеніе графика пассажирскихъ поѣздовъ постепенно заставили боль-

шими проходить около $\frac{3}{4}$ всего количества товарныхъ поѣздовъ.

Въ сосредоточеніи товарнаго движенія на ночное время нельзя усмотрѣть какого-либо для него стѣсненія.

Выше уже было сказано, что размѣры товарнаго движенія опредѣляются главнымъ образомъ грузооборотомъ товарныхъ станцій С.-Петербурга.

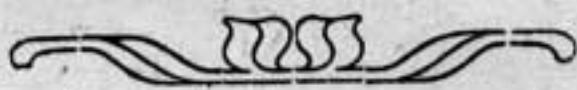
Работа по выгрузкѣ и нагрузкѣ на этихъ станціяхъ происходитъ ис-

ключительно въ дневное время. Прибывшіе за ночь груженые вагоны ночью же разсортировываются и къ утру подаются подъ выгрузку, а нагруженные въ теченіе дня вагоны и освободившійся порожнякъ вечеромъ формируются въ поѣзда, которые и отправляются послѣ окончанія пассажирскаго движенія.

Поэтому преимущественно ночное движеніе товарныхъ поѣздовъ не находится въ противорѣчіи съ существомъ работы головныхъ станцій. Оборудованіе станціи С.-Петербургъ—Варшавскій товарный по количеству и распределенію путей пакгаузовъ и площадей удовлетворяетъ существующимъ размѣрамъ движенія. Что-же касается товарной станціи Балтійской линіи, то до послѣдняго времени она испытывала затрудненіе

въ работѣ по недостатку путей и складочнаго оборудованія. Однако этотъ вопросъ будетъ вполнѣ урегулированъ благодаря намѣченному присоединенію къ ст. С.-Петербургъ—Балт. обширной территории сухопутной таможни со всѣми ся складочными помѣщеніями.

Относительно воинскаго движенія надо имѣть въ виду, что нормальные воинскіе поѣзда не обременяютъ пропускной способности пригородныхъ участковъ. Воинскія перевозки главнымъ образомъ должно быть обеспечены необходимыми посадочными и погрузочными приспособленіями на станціяхъ. Въ этомъ отношеніи станціи оборудованы съ достаточнымъ запасомъ на случай увеличенія числа воинскихъ поѣздовъ.



ГЛАВА II.

Основныя положенія проекта, общая его схема и составъ.

ПРИВЕДЕННЫЯ въ главѣ I даннія показываютъ, что пассажирское движение, какъ дальнее, такъ и пригородное протекаетъ въ С.-Петербургскомъ узлѣ Сѣверо-Западныхъ жел. дорогъ въ ненормальныхъ условіяхъ.

Улучшеніе постановки дѣла путемъ принятія тѣхъ или иныхъ временныхъ мѣръ могло бы смягчить еще на нѣкоторое время остроту положенія, но всякія временныя мѣропріятія, требующиа сами по себѣ большихъ ассигнованій, только отдаляютъ на короткій срокъ необходимость коренного удовлетворенія назрѣвшей потребности.

Въ дальнѣйшемъ, при еще большемъ развитіи движенія, коренное переустройство потребуетъ значительно большихъ затратъ и встрѣтить болѣшія техническія трудности при осуществленіи, чѣмъ въ настоящее время. Поэтому представляется необходимымъ и неотложнымъ принятие такихъ мѣръ, осуществленіе

которыхъ не только приведетъ пассажирское движение въ нормальныя условія, но и на неопределенно продолжительное время обезпечить его развитіе.

Для приведенія пассажирскаго движения въ соотвѣтствіе съ требованиями удобства сообщенія и успѣшности эксплоатации съ финансовой и технической стороны, въ качествѣ основной мѣры, предположено перевести пригородное движение на электрическую тягу.

Въ связи съ этимъ предполагается сосредоточить все дальнее пассажирское движение на Варшавскомъ и пригородное электрическое на Балтійскомъ вокзалѣ. Обѣ главныя станціи и вокзалы намѣчены къ переустройству сообразно съ предположенной организацией движенія. При этомъ раздѣленіе пассажирскаго движенія на два вокзала по виду движения и роду тяги значительно упрощаетъ и уძевляетъ развитие обѣихъ станцій благодаря ихъ специализаціи и вмѣстѣ

сь тѣмъ создаетъ благопріятныя условія для тягового и вагоннаго хозяйства при эксплоатациі.

При осуществленіи упомянутаго переноса поѣздовъ дальниe поѣзда Балтiйской линiи будуть слѣдовать по Варшавской между С.-Петербургомъ В. и Гатчиной В., где по имѣющейся соединительной вѣтви они будутъ переходить съ Варшавской на Балтiйскую линiю и обратно.

Для перехода электрическихъ пригородныхъ поѣздовъ Варшавской линiи на Балтiйскую предположено построить двухпутную соединительную вѣтвь, по возможности, вблизи С.-Петербурга, где обѣ линiи еще не успѣваютъ разойтись. Кромѣ этого въ цѣляхъ увеличенія пропускной способности пригородныхъ участковъ намѣчена къ укладкѣ вторая пара путей между С.-Петербургомъ Балт. и Лиговомъ; пригородное движеніе Оранiенбаумской линiи будетъ выдѣлено на отдельную пару путей, а вторая пара будетъ предоставлена для пригородныхъ поѣздовъ Варшавской линiи и участка С.-Петербургъ—Гатчина Балт.

Пересѣченіе путей соединительной вѣтви съ путями главныхъ линiй, а также пары путей Оранiенбаумскихъ и Гатчинскихъ у Лигова будетъ осуществлено виѣ уровня рельсъ путемъ постройки необходимыхъ путепроводовъ.

На станцiяхъ въ предѣлахъ электрифицируемыхъ участковъ предусмотрѣно переустройство низкихъ платформъ на высокiя и въ зависи-

мости отъ деталей организацiи движенiя предполагается развитiе нѣкоторыхъ станцiй и постройка сараевъ и мастерскихъ для составовъ электрическихъ поѣздовъ. Электрический подвижной составъ предполагается заказать заново согласно выработаннымъ по особымъ проектамъ типамъ.

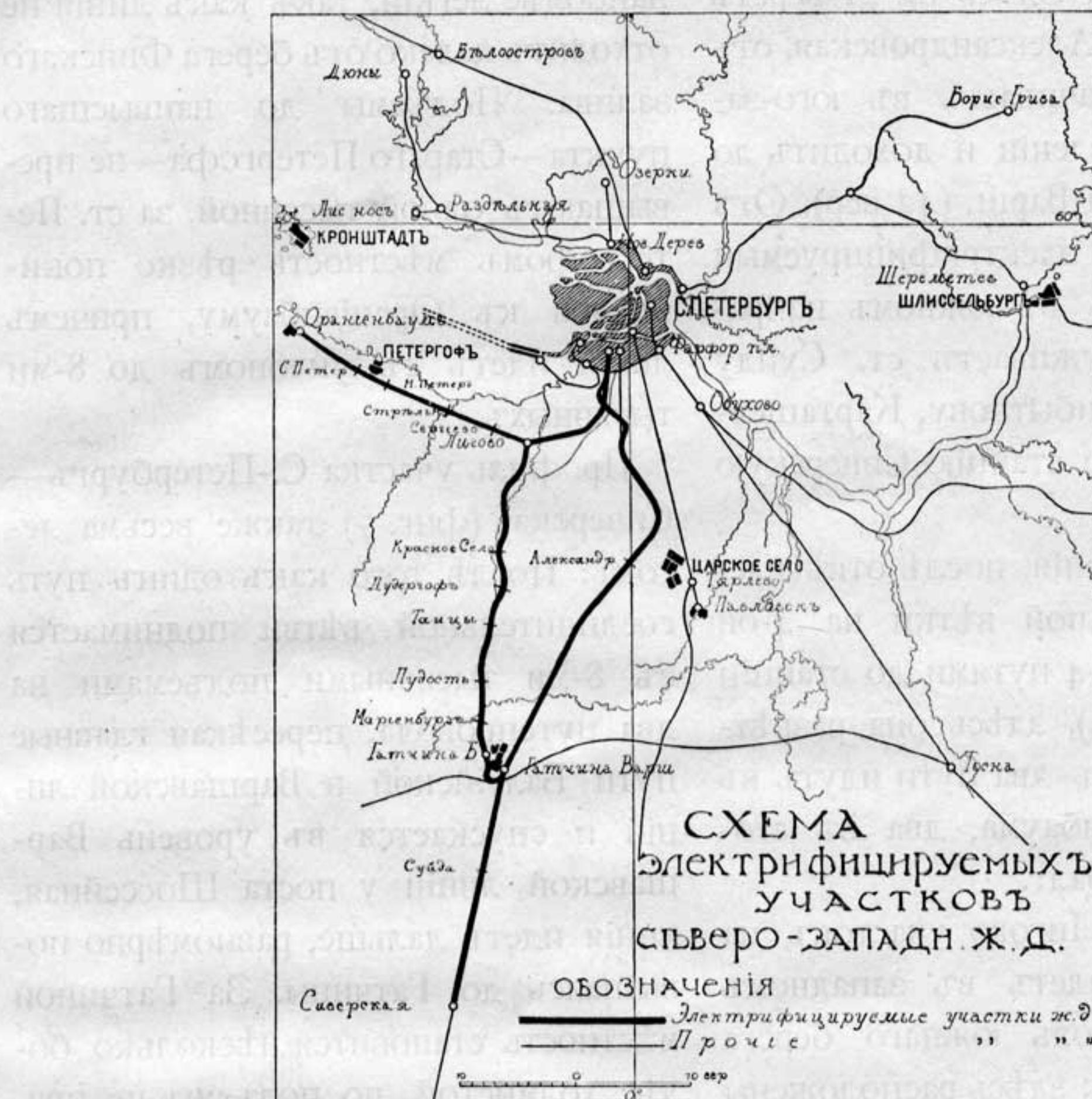
Для обслуживанiя пригородныхъ участковъ электрической energiей, кроме необходимаго линейного оборудования и сооруженiя подстанцiй, предполагается построить собственную центральную электрическую станцiю, которая сможетъ снабжать energiей весь вообще С.-Петербургскiй узелъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Электрификацiю пригороднаго движенiя предположено осуществить на участкахъ: С.-Петербургъ—Оранiенбаумъ, С.-Петербургъ—Гатчина Балт. и С.-Петербургъ—Сиверская (фиг. 4), т. е. до конечныхъ пунктовъ Балтiйской пригородной сѣти; что касается Варшавской линiи, то конечный пунктъ ея электрификацiи, ст. Сиверская, выбранъ по слѣдующимъ соображенiямъ.

Изъ приведенного выше распределенiя пассажировъ по станцiямъ этого участка усматривается, что зимою наибольшее количество пассажировъ, до 80%, даютъ станцiи Гатчина и Александровская, а движенiе на участкѣ Гатчина—Луга весьма незначительно; лѣтомъ движенiе ожидается, причемъ станцiи до Сиверской даютъ 80% всей перевозки, за-

тѣмъ всѣ станціи между Сиверской и Лугой даютъ мало пассажировъ и наконецъ сама Луга — 16% всей перевозки. Такъ какъ въ настоящее время ближайшіе за Гатчиной пункты даютъ годовой приростъ движенія въ 10%, то можно предполагать, что съ улучшеніемъ зимняго сообщенія это тѣмъ всѣ станціи между Сиверской и Лугой даютъ мало пассажировъ и наконецъ сама Луга — 16% всей перевозки. Такъ какъ въ настоящее время ближайшіе за Гатчиной пункты даютъ годовой приростъ движенія въ 10%, то можно предполагать, что съ улучшеніемъ зимняго сообщенія это

Такимъ образомъ электрическое движеніе будетъ обслуживать двух-путные участки: С.-Петербургъ — Ораніенбаумъ, протяженіемъ 37 вер. (С.-Петербургъ) — Лигово — Гатчина Балт., протяженіемъ 30.3 вер. и С.-Петербургъ — Сиверская протяженіемъ 63.7 вер.; т. е. общее протяженіе



Фиг. 4.

районъ привлечетъ зимогоровъ, и по размѣрамъ движенія въ теченіе круглаго года участокъ С.-Петербургъ — Луга распадется на двѣ части: С.-Петербургъ — Сиверская съ интенсивнымъ пригороднымъ движеніемъ и Сиверская — Луга съ относительно слабымъ.

электрифицируемыхъ участковъ составить 131 версту двойного пути. Всѣ три участка будутъ отходить общей четырехпутной линіей до поста 4-ой версты Балт. линіи, отсюда отъ двухъ крайнихъ путей будетъ отходить соединительная вѣтвь, которая войдетъ въ пути Варшавской линіи

на ся 10 верстъ у поста Шоссейная (фиг. 5).

Далѣе электрическіе поѣзда С.-Петербургъ—Сиверская будуть слѣдовать по главнымъ путямъ Варшавской линіи. Отъ Шоссейной Варшавская линія идетъ въ южномъ направлениі, отклоняясь къ Востоку къ Царскому Селу. Здѣсь на 21 верстѣ лежитъ станція Александровская, отъ нея линія сворачиваетъ въ юго-западномъ направлениі и доходитъ до станціи Гатчины Варш. (42 вер.). Отъ Гатчины Варш. электрифицируемый участокъ идетъ въ южномъ направлениі и обслуживаетъ ст. Суйду (51 вер.), пл. Прибыткову, Карташевскую, конечную станцію Сиверскую (63 вер.).

Балтійская линія, послѣ отвѣтвленія соединительной вѣтки на 4-ой верстѣ, пойдетъ 4 путями до станціи Лигово (13 вер.), здѣсь она развѣтвляется, причемъ два пути идутъ въ сторону Ораніенбаума, два въ сторону Гатчины Балт.

Отъ станціи Лигово участокъ на Ораніенбаумъ идетъ въ западномъ направлениі, вдоль южнаго берега Финскаго залива; здѣсь расположены остановочные пункты: Сергиевская Пустынь (17 верста), Стрѣльна (22 верста), Новый Петергофъ (30 верста), Старый Петергофъ (31 верста) и конечный пунктъ Ораніенбаумъ (37 вер.).

Участокъ на Гатчину отходитъ отъ Лигова къ югу, вдоль него лежать населенные пункты: Красное Село (22 вер.), Дудергофъ (27 вер.), Тайцы

(32 вер.), Пудость (38 вер.), платформа Маріенбургъ (41 вер.) и конечная станція Гатчина (43 верста).

Мѣстность, по которой идутъ всѣ три электрифицируемыхъ участка по мѣрѣ отдаленія отъ С.-Петербурга повышается. Профиль участка С.-Петербургъ — Ораніенбаумъ (фиг. 6) наиболѣе легкій, такъ какъ линія не отходитъ далеко отъ берега Финскаго залива. Подъемы до наивысшаго пункта — Старого Петергофа — не превышаютъ одной тысячной, за ст. Петергофомъ мѣстность рѣзко понижается къ Ораніенбауму, причемъ линія идетъ съ уклономъ до 8-ми тысячныхъ.

Профиль участка С.-Петербургъ — Сиверская (фиг. 7) также весьма легокъ. Послѣ того какъ одинъ путь соединительной вѣтки поднимается съ 8-ми тысячными подъемами на два путепровода, пересѣкая главные пути Балтійской и Варшавской линій и спускается въ уровень Варшавской линіи у поста Шоссейная, линія идетъ дальше, равномѣрно повышаясь до Гатчины. За Гатчиной мѣстность становится нѣсколько болѣе холмистой, но подъемы не превышаютъ 5—6 тысячныхъ.

Наиболѣе труденъ профиль между Лиговомъ и Гатчиной Балтійской (фиг. 8). Линія проходитъ по пересѣченной мѣстности, радиусы кривыхъ достигаютъ 300 сажень и значительные по протяженію подъемы доходятъ до 8-ми, а въ одномъ пунктѣ до 10 тысячныхъ.

ГЛАВА III.

Система тяги для пригородного движенія.

ПРИМѢНЯ электрическую тягу для пригородного пасажирского движения, Управлениe жел. дорогъ становится на тотъ путь, по которому въ этомъ отношеніи идетъ Западная Европа и Америка. Основаніемъ для такого выбора служать нѣкоторыя свойства электрической тяги поѣздовъ, благодаря которымъ, во-первыхъ, при увеличеніи провозной способности значительно сокращаются затраты, вызываемыя развитіемъ станцій и, во-вторыхъ, достигается общее улучшеніе условій сообщенія и удешевленіе эксплоатациі.

При тѣхъ размѣрахъ пригородного движенія, которыхъ оно достигаетъ на желѣзныхъ дорогахъ, обслуживающихъ крупные города, станціонные устройства при паровой и электрической тягѣ должны быть совершенно различны по общей распланировкѣ и величинѣ. При электрической тягѣ выгадывается значительная станціонная площадь прежде всего благодаря отсутствію паровоз-

ныхъ зданій и складовъ топлива. Но помимо непосредственного уменьшения станціонной площади, легкость приема и отправленія поѣздовъ и производства маневровъ приводить работу станціи къ болѣе простой схемѣ и потому сокращаетъ число путей и упрощаетъ ихъ расположеніе.

Составы электрическихъ поѣздовъ обыкновенно формируются изъ группъ, состоящихъ изъ одного моторнаго и одного или двухъ прицепныхъ вагоновъ. При этомъ каждый моторный вагонъ оборудуется приборами управления на обѣихъ площадкахъ и поѣзда составляются такъ, чтобы моторные вагоны помѣшились по концамъ. Такъ какъ каждая группа вагоновъ и любая ихъ комбинація можетъ двигаться самостоительно, то отпадаетъ необходимость примѣнять специальные маневровые локомотивы при сформированіи, подачѣ и уборкѣ составовъ, что, конечно, сказывается на упрощеніи работы станціи, а, следовательно, и ея устройствъ.

Расположение въ каждомъ составѣ моторныхъ вагоновъ по концамъ даетъ возможность избѣжать переставленія поѣздовъ на конечныхъ станціяхъ благодаря тому, что приборы управления имѣются и въ головѣ и въ хвостѣ поѣзда. Этимъ достигается возможность оборачивать поѣзда на промежуточныхъ станціяхъ и отправлять ихъ непосредственно съ путей прибытія.

Между тѣмъ при паровой тягѣ къ каждому составу долженъ быть поданъ паровозъ, съ головы и по отправлениіи поѣзда убрать паровозъ, съ которымъ онъ прибылъ; съ отправленіемъ прибывшаго поѣзда связано поэтому не менѣе 4 передвиженій, вмѣсто двухъ, необходимыхъ при электрической тягѣ. При такихъ условіяхъ, въ случаѣ отправленія поѣздовъ съ путей, на которые они прибываютъ, получается слишкомъ частое скрещиваніе поѣздовъ и паровозовъ различныхъ направлений и потому приходится, въ видахъ безопасности движения, разбивать станціи паровознаго движенія на стороны прибытія и отправленія съ соответствующей специализацией путей.

Ниже при описаніи отдельныхъ частей проекта будетъ показано, что при отправлениі или прибытіи 18.000 человѣкъ въ часъ при 24 поѣздахъ достаточно, въ случаѣ примѣненія электрической тяги, имѣть на Балтійскомъ вокзалѣ 6 приемочно – отправочныхъ путей. При паровой тягѣ необходимо считать, что благо-

даря маневрамъ, связаннымъ съ уборкой и подачей составовъ, можно принять или отправить съ одного и того же пути поѣзда съ промежутками не менѣе 20 минутъ. Тогда при 24 поѣздахъ каждого направлениія и условіи раздѣленія станціи на сторону прибытія и отправленія приходится имѣть по 8 путей для каждой стороны, т. е. всего 16 путей.

При этомъ общая ширина приемочно отправочныхъ путей и пerrоновъ Балтійского вокзала получается равной 66 саженямъ противъ 35 саж. при электрической тягѣ.

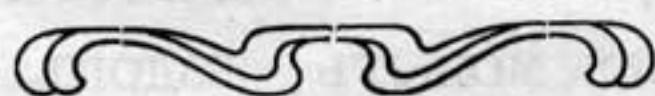
Тогда какъ станція при ея развитіи съ примѣненіемъ электрической тяги легко укладывается въ существующую полосу отчужденія Балтійского вокзала, при паровой тягѣ ея развитія потребовало бы расширение станціонной площади. Увеличеніе территории вызвало бы переносъ Митрофаніевскаго шоссе, раздѣляющаго территорію обоихъ вокзаловъ Сѣверо-Западныхъ ж. д. на площадь расположенія мастерскихъ и снось расположенныхъ здѣсь строеній. Помимо нежелательного уменьшенія территоріи Варшавскаго вокзала, такое развитіе станціи С.-Петербургъ-Балт. представляется нецѣлесообразнымъ еще потому, что значительная часть денежныхъ средствъ была бы совершенно непроизводительно затрачена въ виду необходимости въ прокладкѣ новаго шоссе и въ возстановленіи на другихъ мѣстахъ строеній подлежащихъ сносу. Поэтому примѣненіе электрической

тяги, дающее возможность избѣгнуть при развитіи ст. С.-Петербургъ-Балт. весьма большихъ расходовъ съ этой точки зрења вполнѣ оправдывается.

Что касается прочихъ свойствъ электрической тяги поѣздовъ, то надо отѣнить возможность при ней значительно сократить время нахожденія поѣздовъ въ пути. Электрические двигатели, благодаря способности выдерживать значительныя перегрузки, даютъ возможность при троганіи поѣзда развить очень большую скорость на относительно небольшомъ протяженіи. Въ виду этого при наибольшихъ скоростяхъ въ пути, равныхъ скоростямъ паровыхъ поѣздовъ, время прохожденія перегоновъ весьма сокращается. Произведенныя подробные расчеты показали, что время прохожденія поѣздами пригородныхъ участковъ Сѣверо-Западныхъ ж. д. возможно сократить при электрической тягѣ на 20—25%.

Въ отношеніи технической эксплуатации особенно цѣннымъ свойствомъ электрической тяги надо считать возможность менять составы въ теченіе сутокъ, въ соотвѣтствіи съ приливомъ пассажировъ, не увеличивая мертваго вѣса, приходящагося на каждое сидячее мѣсто. Пользуясь этимъ, можно поддерживать, безъ ущерба для утилизациіи подвижного состава, достаточную густоту движения даже при незначительномъ числѣ пассажировъ.

Такимъ образомъ, введеніе электрической тяги даетъ возможность улучшить сообщеніе благодаря сокращенію времени нахожденія поѣздовъ въ пути и увеличенію числа поѣздовъ, какъ въ часы и сезоны слабого движения, такъ и въ периоды его усиленія; вмѣстѣ съ тѣмъ необходимо развитіе станціонныхъ устройствъ С.-Петербурга — Балтійскаго не требуетъ весьма нежелательнаго и дорогостоящаго расширенія территоріи станціи.



ГЛАВА IV.

Заданія движенія и графикъ 1916 г.

Для того, чтобы урегулировать пассажирское движение и обеспечить его ростъ на весьма продолжительный срокъ необходимо выяснить размѣръ ожидаемыхъ перевозокъ и затѣмъ согласовать съ ними отдельные части проекта. При этомъ такія капитальные сооруженія, какъ новые вокзалы и головныя станціи, должны быть разсчитаны на движение далекаго будущаго, электрическія же устройства должны соответствовать размѣрамъ движения ближайшихъ лѣтъ, при условіи возможности ихъ усиленія и, наконецъ, подвижной составъ также можетъ быть расчитанъ на потребности ближайшаго времени, такъ какъ дальнѣйшее увеличеніе вагоннаго парка можетъ идти параллельно росту перевозокъ.

Мѣромъ обезпеченія роста движения должна служить провозная способность желѣзной дороги, т. е. количество пассажировъ, которое при полномъ развитіи

предположенныхъ перевозочныхъ средствъ можетъ быть перевезено въ теченіе извѣстнаго промежутка времени.

Промежутокъ этотъ для пригороднаго движенія, благодаря его неравномѣрности, не можетъ быть большимъ и потому наиболѣе цѣлесообразнымъ показателемъ провозной способности слѣдуетъ считать число мѣстъ, которое можетъ быть представлено въ теченіе одного часа въ одномъ направленіи.

Наибольшее число мѣстъ опредѣляется максимальнымъ составомъ поѣздовъ и ихъ числомъ, которое въ свою очередь зависитъ отъ пропускной способности перегоновъ и приемочно-отправочной способности головныхъ станцій.

Пропускная способность Варшавской линіи съ введеніемъ электрической тяги, при которой пригородные поѣзда легко смогутъ следовать между скорыми паровыми поѣздами въ параллельномъ графикѣ

возрастеть до 12 поездовъ въ часъ, изъ которыхъ 6 поездовъ могутъ падать на пригородное и 6 на дальнее движение.

Постройка 3-го и 4-го пути до Лигово дасть возможность пропустить 12 Ораніенбаумскихъ и 6 Гатчинскихъ поездовъ Балтійской линіи, къ которымъ между С.-Петербургомъ - Балт. и постомъ 4-ой версты будуть присоединяться упомянутые 6 пригородныхъ поездовъ Варшавской линіи.

Такимъ образомъ, общее часовое число пригородныхъ поездовъ можетъ быть доведено до 24. Электрическая тяга дасть возможность достави составъ поезда по крайней мѣрѣ до 750 мѣстъ. При этихъ условіяхъ часовое число перевезенныхъ пассажировъ можетъ быть доведено до 18.000 человѣкъ въ каждомъ направленіи.

Если принять въ соображеніе, что въ настоящее время наибольшее число пассажировъ, перевезенныхъ въ часть наиболѣе интенсивнаго движения составляетъ для всѣхъ трехъ участковъ не болѣе 4.300 человѣкъ, то надо считать, что возможность увеличенія этого числа до 18.000, т. е. въ 4,4 раза достаточно обеспечиваетъ ростъ движения.

Цифра въ 24 поезда въ часъ при 750 мѣстъ въ каждомъ поѣздѣ положена въ основаніе проекта развитія ст. С.-Петербургъ-Балт. При составленіи остальныхъ проектныхъ предположеній принималось за основаніе ожидаемое дви-

женіе въ 1916 г., къ каковому сроку часть пригороднаго движения сможетъ быть переведена на электрическую тягу.

На основаніи размѣровъ перевозокъ въ настоящее время и средняго ихъ увеличенія за послѣдніе годы въ 1916 году слѣдуетъ ожидать всего на участкѣ:

С.-Петербургъ—Ораніенbaumъ	5.524.000	пас.
Лигово—Гатчина—Балт.	972.000	»
С.-Петербургъ—Сиверская	1.650.000	»

или 8.146.000 пассажировъ по прибытию въ С.-Петербургъ и столько же по отправленію, а всего до 16.300.000 пассажировъ.

Распределеніе пассажировъ по сезонамъ для участка С.-Петербургъ—Сиверская и Лигово — Гатчина—Балт. едва ли измѣнитъ свой характеръ въ силу того, что часть первого участка до Гатчины—Варш. не даетъ большого прироста, а перевозки по второй части этого участка, равно какъ и по участку С.-Петербургъ—Гатчина—Балт. возрастаютъ только съ наступленіемъ лѣтняго сезона.

Что же касается участка С.-Петербургъ—Ораніенbaumъ, то почти всѣ мѣстности, лежащія вдоль него, приобрѣтаютъ все большее количество постоянныхъ жителей и потому слѣдуетъ ожидать перегруппировки перевозокъ въ томъ направленіи, что число пассажировъ зимняго периода по отношенію къ общему количеству будетъ на 5—10% выше нежели въ настоящее время.

При этихъ предположеніяхъ слѣдуетъ ожидать къ перевозкѣ.

На участкѣ. Лѣтомъ 120 дн. Зимой 245 дн.
С.-Петербург.-Ораніенб. 2.400.000 3.124.000¹⁾
Лигово-Гатчина Балт. 648.000 324.000
С.-Петербург.-Сиверская. 840.000 810.000

При отнесеніи всего количества пассажировъ къ одному дню получится въ круглыхъ цифрахъ слѣдующее суточное количество пассажировъ по участкамъ въ одну сторону.

Участки,	Лѣтомъ.	Зимою.
С.-Петербург.-Ораніенб.	20.000	13.000
Лигово-Гатчина-Балт.	5.400	1.400
С.-Петербург.-Сиверская.	7.000	3.300

Выясненіе общихъ размѣровъ перевозокъ по періодамъ и днямъ, а также знаніе характера распределенія пассажировъ въ теченіе сутокъ даетъ достаточный материалъ для составленія картины движенія 1916 г. Но прежде чѣмъ приступить къ описанію движенія необходимо изложить принципы, положенные въ основаніе реорганизаціи движенія.

Технически движение поѣздовъ по пригороднымъ участкамъ производится по графикамъ двухъ основныхъ типовъ: ступенчатому и параллельному.

Ступенчатымъ принято называть графикъ, соотвѣтствующій слѣдующей схемѣ движения. Пригородный участокъ раздѣляется на нѣсколько поясовъ, конечныя станціи которыхъ служатъ пунктами оборота составовъ.

¹⁾ Приростъ лѣтняго движения принять въ 8% и зимняго 12%.

Всякій поѣздъ назначается для сообщенія центра съ однимъ опредѣленныхъ поясомъ и слѣдуетъ въ предѣлахъ промежуточныхъ поясовъ безъ остановокъ.

Такимъ образомъ, если участокъ разбитъ на три части, то каждая часть обслуживается одной третью общаго числа поѣздовъ. Этимъ искусственно увеличиваются для каждого пояса промежутки между поѣздами.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, въ виду слѣдованія поѣздовъ въ предѣлахъ необслуживаемыхъ участковъ съ большими скоростями, чѣмъ на обслуживаемыхъ, пропускная способность линіи не можетъ быть использована въ полной мѣрѣ.

Къ ступенчатому графику прибегаютъ въ томъ случаѣ, когда необходимо уменьшить время нахожденія въ пути поѣздовъ, обслуживающихъ мѣстности, значительно удаленные отъ центра.

При параллельномъ графикѣ поѣзда обладаютъ нѣкоторою, равною для всѣхъ, скоростью движения и, какъ правило, останавливаются на всѣхъ пунктахъ посадки или высадки. При этомъ типѣ движения каждый пассажиръ имѣетъ въ своемъ распоряженіи всѣ назначенные въ движение поѣзда. Пропускная способность при параллельномъ графикѣ можетъ быть использована полностью, а, слѣдовательно, при данныхъ составахъ пропускная способность выше, чѣмъ при ступенчатомъ графикѣ.

При выборѣ типа графика необходимо принять во вниманіе то, что

изъ С.-Петербурга будутъ отправляться поѣзда по тремъ направленимъ; необходимость для пассажировъ разбираться еще въ поѣздахъ, обслуживающихъ отдельные ихъ пояса, поставила бы публику въ затруднительное положеніе и вызвала бы съ ея стороны постоянныя и справедливыя нареканія на организацію движенія.

Приведенные соображенія послужили основаниемъ для выбора параллельного графика движенія, тѣмъ болѣе, что не представляется необходимости воспользоваться преимуществомъ ступеньчатаго графика, дающимъ возможность увеличить среднія скорости поѣздовъ, т. к. введеніе электрической тяги, само по себѣ дастъ, совершенно достаточное сокращеніе времени нахожденія поѣздовъ въ пути по сравненію съ существующей паровой тягою. Предположено уменьшить время хода для Ораніенбаумскихъ поѣздовъ съ 1 ч. 5 м. до 50 минутъ и для поѣздовъ другихъ двухъ участковъ съ 1 ч. 20—30 м. до одного часа, при сохраненіи существующей продолжительности стоянокъ, т. е. по 2 мин. въ Новомъ Петергофѣ, Красномъ Селѣ и Гатчинѣ и по одной минутѣ на остальныхъ станціяхъ.

При составленіи графика движенія помимо увеличенія скоростей должны быть возможно широко удовлетворены и другія требованія удобства сообщенія.

Въ описаніи существующаго положенія были подчеркнуты главные

недостатки его постановки, заключающіеся въ переполненіи поѣздовъ въ часы интенсивнаго движенія и въ слишкомъ большихъ промежуткахъ въ слѣдованіи поѣздовъ въ часы и периоды слабаго движенія, особенно въ зимнее время на участкѣ С.-Петербургъ—Гатчина-Балт. и С.-Петербургъ—Сиверская.

Этой сторонѣ пригороднаго движенія при составленіи графика 1916 года было уделено особое вниманіе. Уничтоженіе переполненія поѣздовъ при увеличеніи провозной способности до 18.000 пассажировъ въ часъ не можетъ представить никакихъ затрудненій.

Въ часы интенсивнаго протока пассажировъ движенію приданъ трамвайный характеръ по частотѣ въ слѣдованіи поѣздовъ. Въ часы ослабленія движения поѣзда будетъ слѣдовать съ промежутками не выше опредѣленной нормы. Норма эта принята въ полчаса для участковъ съ развитой пригородной или дачной жизнью и въ одинъ часъ для прочихъ участковъ.

При такомъ распределеніи поѣздовъ успѣшность эксплоатациіи требуетъ особо тщательнаго выбора ихъ составовъ. Ниже при описаніи запроектированнаго типа пригороднаго подвижного состава будетъ указано, что моторные вагоны будутъ имѣть около 80 мѣстъ, прицепные вагоны около 70 мѣстъ.

Возможныя комбинаціи составовъ при условномъ обозначеніи моторнаго вагона двумя чертами и при-

пѣпного одной изобразятся слѣдующей схемой по группамъ составовъ.

I . .	80 мѣстъ =
II . .	160 » ==
III . .	230 » == =
IV . .	300 » == - =
V . .	450 » = - - - =
VI . .	600 » = - - - - =
VII . .	750 » = - - - - - =

Пользуясь для разныхъ участковъ и разныхъ періодовъ движенія составами той или иной группы можно достичь вполнѣ удовлетворительного средняго заполненія вагоновъ.

На выше изложенныхъ основаніяхъ подробно разработаны для всѣхъ трехъ участковъ два типовыхъ графика: лѣтняго и зимняго буднихъ дней. Кромѣ того составленъ предположительный графикъ праздничнаго дня лѣтняго движенія.

Для всѣхъ пригородныхъ участковъ наиболѣе подходящими составами поѣздовъ лѣтняго движенія являются составы IV группы съ 300 мѣстами. Въ часы увеличенія перевозки эти составы должны быть доведены до 450 мѣстъ по схемѣ V группы. Распределеніе пассажировъ по часамъ опредѣляютъ, съ какимъ количествомъ поѣздовъ принятой емкости можетъ быть осуществлена перевозка. При этомъ принималось, что въ часы интенсивнаго движенія заполненіе поѣздовъ можетъ приблизиться къ 100% предоставляемыхъ сидячихъ мѣстъ, въ часы же слабаго движения запасъ свободныхъ мѣстъ принять въ 15—20%.

Перевозка лѣтняго будняго дня

1916 года для участковъ Балтійской линіи даютъ 20000 пассажировъ между С.-Петербургомъ и Ораніенбаумъ, 5400 пассажировъ между С.-Петербургомъ — Гатчиной Балтійск. и 7000 пас. для участка С.-Петербургъ—Сиверская. Для поѣздовъ Ораніенбаумскаго участка наибольшій промежутокъ между поѣздами назначенъ въ полчаса, участокъ же С.-Петербургъ—Гатчина разбитъ на двѣ части: С.-Петербургъ—Тайцы, дающій 80% всѣхъ пассажировъ, съ получасовыми промежутками и Тайцы—Гатчина—съ часовыми. Участокъ С.-Петербургъ—Сиверская также разбитъ на двѣ части: С.-Петербургъ—Гатчина съ получасовыми и Гатчина Сиверская съ часовыми промежутками. Въ томъ случаѣ, когда число поѣздовъ въ часъ каждого участка превышаетъ два, устанавливается дополнительно оборотъ составовъ въ Лигово, Нов. Петергофѣ и Дудергофѣ съ тѣмъ, однако, чтобы заполненіе сквозныхъ поѣздовъ не превышало 100%.

Распределеніе поѣздовъ лѣтняго будняго дня для всѣхъ участковъ получается вполнѣ идентичное и потому въ качествѣ иллюстраціи приводятся лишь графики движенія участка С.-Петербургъ — Ораніенбаумъ (фиг. 9).

Такъ какъ утренніе часы характеризуются теченіемъ пассажировъ въ сторону С.-Петербурга, то почти всѣ составы ночуютъ на конечныхъ станціяхъ, съ которыхъ они постепенно поступаютъ въ обращеніе. Движеніе начинается примѣрно съ 6 час. утра.

Съ 8 до 11 часовъ продолжается интенсивное прибытие въ С.-Петербургъ, при чмъ отъ 9 до 10 часовъ всего пребываетъ до 5.200 пас. и число поѣздовъ доходитъ до 14. Встрѣчное движеніе въ этотъ періодъ опредѣляется, съ одной стороны, той нормой въ два поѣзда на участкѣ въ часъ, о которой говорилось выше, съ другой стороны, слѣдованіемъ обратныхъ поѣздовъ для оборота составовъ, хотя большая часть составовъ, обращеніе которыхъ вызывается утреннимъ прибытіемъ остается въ С.-Петербургѣ.

Съ 11 ч. утра до 4 ч. дня перевозка пассажировъ падаетъ и легко удовлетворяется двумя парами поѣздовъ на участокъ.

Въ 4 часа начинается разѣздъ изъ С.-Петербурга и повторяется картина утренняго движенія въ обратную сторону. Составы поѣздовъ, выдѣленные изъ утреннихъ поѣздовъ, постепенно вливаются въ графикъ, сгущая его въ часы наиболѣе сильнаго разѣзда до 11 поѣздовъ. Часть этихъ составовъ остается на стоянкѣ на конечныхъ станціяхъ до слѣдующихъ сутокъ. Разѣздъ продолжается до 8 часовъ вечера, послѣ чего движеніе опять ведется при двухъ парахъ въ часъ для каждого участка. Заканчивается движеніе около 2 часовъ ночи. Въ теченіе дня обращается 140 паръ поѣздовъ, въ томъ числѣ 46 Ораніенбаумскихъ, 43 пары по участку С.-Петербургъ—Гатчина Балт., 12 между С.-Петербургомъ и Лиговомъ и 39 по Варшавской линіи; изъ 140 паръ по-

ѣздовъ 101 пара имѣеть 300 мѣстъ и 39 паръ—450 мѣстъ (въ этомъ числѣ 35 паръ Ораніенбаумскихъ). Въ оборотѣ участвуютъ 15 составовъ въ 450 и 14 въ 300 мѣстъ.

Графикъ зимняго дня по своей конструкціи не отличается отъ графика лѣтняго дня. Общее число поѣздовъ не сокращается, но весьма значительно уменьшаются ихъ составы.

Въ средній зимній будній день число пассажировъ на Ораніенбаумскомъ участкѣ опускается до 13.000, на участкѣ С.-Петербургъ—Гатчина до 1.400 и на Варшавской линіи до 3.300. Сообразно съ этимъ уменьшаются составы, при чмъ на участкѣ С.-Петербургъ—Гатчина курсируютъ поѣзда одновагоннаго состава, а на участкѣ С.-Петербургъ—Сиверская—двухвагоннаго (фиг. 10).

Общее число поѣздовъ въ теченіе сутокъ составляетъ 149 паръ, изъ нихъ 47 Ораніенбаумской линіи, 56 на участкѣ С.-Петербургъ—Гатчина, 38 С.-Петербургъ—Сиверская и 8 паръ между Лиговомъ—С.-Петербургомъ.

Изъ общаго числа поѣздовъ 2 пары Ораніенбаумскихъ имѣютъ 450 мѣстъ, 45 паръ 300 мѣстъ, 36 паръ имѣютъ 160 мѣстъ и 64 по 80 мѣстъ. Въ оборотѣ должны быть 2 состава въ 450 мѣстъ, 6 составовъ въ 300 мѣстъ, 7 составовъ въ 100 мѣстъ и 12 въ 80 мѣстъ.

Помимо двухъ типовыхъ графиковъ буднихъ дней составленъ также графикъ для праздничнаго дня, такъ какъ его особенности могли бы повлиять на тѣ, или иныя детали проекта (фиг. 11).

Для праздничного дня не представляется возможнымъ вполнѣ определено выяснить характеръ движения, такъ какъ часто случайная явление, какъ хорошая погода или особое торжество въ районѣ какого-либо пригорода вызываютъ нерѣдко значительное увеличеніе перевозокъ. Но тѣмъ не менѣе средняя величина перевозки въ праздничный день не превышаетъ размѣровъ перевозки будняго дня. Пассажиры въ празднике распредѣляются по часамъ довольно равномѣрно, благодаря этому на участкахъ С.-Петербургъ—Гатчина и С.-Петербургъ—Сиверская перевозки, какъ показали подсчеты, могутъ быть удовлетворены въ теченіе всего дня 2—3 парами въ часъ.

На участкѣ С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ приходится графикъ мѣстами сгустить, при чемъ число поѣздовъ въ часъ доходить до 6. Благодаря меньшимъ колебаніямъ движенія графикъ въ праздничный день, вообще говоря, проще, чѣмъ въ будній; оно требуетъ меньшаго числа поѣздовъ и составовъ и потому не можетъ вызвать какихъ-либо особыхъ требованій по отношенію къ тѣмъ или инымъ устройствамъ.

Однимъ изъ праздничныхъ дней, когда движеніе на Балтійской линіи носить совершенно особый характеръ по своей интенсивности, является день Св. Троицы. Въ этотъ день съ 9 часовъ утра до 4 часовъ дня наблюдался массовый приливъ публики, доводящей общее количество пассажировъ до 170% средняго лѣт-

няго дня. Если принять, что въ 1916 году это явленіе будетъ носить тотъ же характеръ, то слѣдуетъ ожидать къ перевозкѣ $(20.000 + 5.400) \times 1.7 = 43.500$ пассажировъ.

Въ настоящее время населенность поѣздовъ въ эти дни достигаетъ 200 и болѣе процентовъ. Такъ какъ для одного дня совершенно нецѣлесообразно имѣть запасъ въ постоянномъ оборудованіи, то въ этотъ день предполагается использовать всѣ перевозочные средства: мобилизовать весь подвижной составъ и резервъ электрическаго оборудования, допустивъ нѣкоторую перенаселенность поѣздовъ. Считая, что въ теченіе часа изъ С.-Петербурга будетъ отправляться 12 поѣздовъ въ 450 мѣстъ, всего въ часъ будетъ предоставлено 5.400 мѣстъ. Если вся перевозка будетъ осуществлена въ 6—7 часовъ, то сообразно съ этимъ средняя населенность поѣздовъ составитъ 134% и 115%. Подобная перенаселенность одинъ разъ въ году можетъ и должна быть допущена, если ея уничтоженіе связано съ капитальными затратами на подвижной составъ, оборудование электрической станціи, подстанцій и пр.

Чтобы закончить краткое описание проектируемаго пассажирскаго движенія слѣдуетъ упомянуть о нѣкоторой особенности въ движеніи по участку С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ. Здѣсь между ст. Стар. Петергофомъ и Ораніенбаумомъ лежитъ 5 платформъ. Сообщеніе съ этими платформами поддерживается въ дан-

ное время паровозо-вагономъ, такъ называемой, кукушкой, курсирующимъ между Ст. Петергофомъ и Ораніенбаумомъ. Кукушку по проекту предположено замѣнить вагономъ-моторомъ, который будетъ собирать пассажировъ съ платформъ въ Ст. Петергофѣ передъ отправлениемъ поѣзда на С.-Петербургъ и развозить пассажировъ послѣ прибытия поѣзда изъ С.-Петербурга.

Перевозка почты и багажа при новой организаціи будетъ производиться съ пригородными поѣздами, для чего въ ихъ составъ будутъ включаться особые почтово-багажные вагоны

Въ виду того, что значительное большинство пассажировъ не нуждается въ перевозкѣ багажа, возможно снабжать почтово-багажными вагонами не всѣ поѣзда, а только нѣкоторую ихъ часть—строго определенную расписаніемъ съ тѣмъ, чтобы пассажиры, перевозящіе багажъ,

имѣли бы возможность точно знать время отправленія поѣзовъ съ багажными вагонами. Предполагается, что почтово-багажные вагоны будутъ входить въ составъ приблизительно одной шестой общаго количества поѣзовъ.

Условія товарнаго движенія, протекающаго теперь, вполнѣ нормально, не будутъ измѣнены съ введеніемъ электрической тяги. Товарное движеніе будетъ сосредоточено, главнымъ образомъ, въ ночной перерывъ пассажирскаго движенія, часть же товарныхъ поѣзовъ будетъ распредѣляться въ остальное время сутокъ, такъ какъ при длинѣ блокъ-перегоновъ не болѣе 5—6 верстъ и разстояніи между пунктами, имѣющими обгоночные пути, не болѣе 10—11 верстъ вполнѣ возможно пропускать товарные поѣзда между пассажирскими, когда послѣдніе будутъ слѣдовать съ промежутками въ 30 минутъ.



ГЛАВА V.

Эксплоатация при электрической тягѣ и сравненіе съ паровою.

СОСТАВЛЕННЫЕ графики движения даютъ конкретный материалъ для сравненія существующихъ условій движения съ предполагаемыми на будущее время.

Въ помѣщаемой таблицѣ дана цифровая характеристика движения 1916 года при электрической тягѣ.

ного состава измѣнились слѣдующимъ образомъ: измѣритель, характеризующій заполненіе поѣздовъ въ мѣстѣ наибольшей ихъ загрузки, т. е. въ С.-Петербургѣ при паровой тягѣ дастъ 0,69, а при электрической 0,68—0,70, т. е. эти цифры не мѣняются. Измѣритель же общей за-

	Число поѣздовъ.											
	Число моторныхъ вагоновъ.	Число прицепныхъ вагоновъ.	Число пассажировъ.	Число мѣстъ.		Пробѣгъ поѣздовъ въ вер.	Пробѣгъ пассажировъ въ вер. (тыс.).	Пробѣгъ мѣстъ въ вер. (тыс.).	(число пасс.) : (число мѣстъ)	(проб. пасс.) : (проб.)	Пробѣгъ одного пассажира въ вер.	Пробѣгъ одного мѣста въ верст.
Лѣтний день . . .	280	73	73	64.800	95.700	11.380	1.770	3.852	0,68	0,46	27,3	40,3
Зимний день . . .	298	74	18	35.400	51.200	11.644	930	2.001	0,70	0,47	26,3	39,2

Цифры эти показываютъ, что общее число поѣздовъ по сравненію съ теперешнимъ количествомъ увеличено лѣтомъ съ 128 до 280, т. е. въ 2,2 раза и зимой съ 80 до 298, т. е. въ 3,7 раза. Несмотря на столь значительное увеличеніе густоты движения особенно въ зимнее время и полное уничтоженіе переполненія поѣздовъ, достигающаго нынѣ 50%, измѣрители использования подвиж-

полненности поѣзда во время его движения увеличивается съ 0,43 при паровой тягѣ до 0,46—0,47 при электрической. Такое благопріятное соотношеніе объясняется, во-первыхъ, темъ, что при электрической тягѣ составъ поѣздовъ можетъ быть легко сообразованъ съ числомъ перевозимыхъ пассажировъ и, во-вторыхъ, возможностью оборачивать составы на любой промежуточной станціи.

Такимъ образомъ введеніе электрической тяги вполнѣ оправдывается съ точки зрењія радикального улучшения условій сообщенія и технической эксплоатациі.

Для оцѣнки результатовъ введенія электрической тяги съ финансовой стороны изъ общихъ расходовъ Сѣверо-Западныхъ ж. дорогъ были выдѣлены расходы, связанные съ тягой, службой поѣздовъ и содержаніемъ подвижного состава въ пригородномъ пассажирскомъ сообщеніи.

При этомъ оказалось, что нормы этихъ расходовъ значительно выше среднихъ нормъ, принятыхъ для всего пассажирского движенія Сѣверо-Западныхъ ж. дор. Особенно высокими оказались расходы на Ораніенбаумскомъ и Гатчинскомъ участкахъ. Это объясняется тѣмъ, что на Ораніенбаумскомъ участкѣ поѣзда имѣютъ особо большиe составы, паровозы работаютъ на нефти, сама работа паровозовъ, благодаря частымъ остановкамъ и необходимости развивать большія скорости при короткихъ междустанціонныхъ разстояніяхъ, носитъ весьма напряженный характеръ. Высокія нормы расходовъ на Гатчинскомъ участкѣ объясняются тяжелыми условіями профиля и трассы.

Расходъ на поѣздо-версту для участка С.-Петербургъ — Сиверская составляетъ 0,69 руб., для участка С.-Петербургъ-Б.-Гатчина—Б. 0,81 р. и для Ораніенбаумскаго 0,96 р. при средней стоимости нефти 45,5 к. При увеличеніи въ настоящее время цѣнъ на топливо, сметныя предположенія

предвидятъ стоимость нефти до 60 коп. за пудъ. При этомъ условіи для Ораніенбаумскаго участка ставка на поѣздо-версту опредѣлилась бы въ 1 р. 10 коп. т. е. выше средней ставки, равной для Сѣверо-Зап. дор. 75 коп. на 47%. Вполнѣ понятно, что при такихъ условіяхъ эксплоатациі и при пониженныхъ пригородныхъ тарифахъ, пригородное движение не можетъ быть доходно и потому коэффиціентъ его эксплоатациі, какъ это показали труды Высшей Анкетной Комиссіи, равенъ 0,97; между тѣмъ какъ общей коэффиціентъ эксплоатациі дороги не превышаетъ 0,65.

При сравненіи себѣстоимости перевозокъ при паровой и электрической тягахъ предполагалось, что движеніе 1916 года при паровой тягѣ сохранило бы тотъ же характеръ, что и въ настоящее время и потому нормы существующаго движенія цѣликомъ могутъ быть примѣнены къ 1916 году. При этомъ въ видахъ осторожности, цѣны на топливо приняты по среднимъ даннымъ за послѣдніе 4 отчетныхъ и 2 сметныхъ года, а именно для нефти 45,5 коп. за пудъ и для угля 16 коп. за пудъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ было предположено, что коэффиціентъ использованія подвижного состава будетъ одинаковъ для паровой и электрической тягѣ, хотя при послѣдней онъ получился нѣсколько выше.

Расходы при электрической тягѣ были исчислены особенно подробно. Такъ какъ составы электрическихъ

поездовъ мѣняются весьма значительно, то не представляется возможнымъ основаться при сужденіяхъ объ эксплоатационныхъ расходахъ, относя таковые къ поѣздо-верстѣ, тѣмъ болѣе, что число паровыхъ и электрическихъ поѣздовъ слишкомъ различно. Поэтому расходная ставка отнесена къ 100 пассажирскимъ мѣсто-верстамъ, что при равномъ пробѣгѣ мѣсть очевидно дастъ правильную базу для сопоставленія расходовъ при обоихъ видахъ тяги.

Расходъ на 100 пассажирск. мѣсто-верстѣ при паровой тягѣ для отдѣльныхъ участковъ составляеть:

С.-Петербургъ—Ораніенбаумъ.	0,210	руб.
С.-Петербургъ—Гатчина-Балт.	0,273	"
С.-Петербургъ—Сиверская.	0,185	"

При электрической тягѣ средній расходъ для всѣхъ трехъ участковъ составляетъ 0,140, т. е. около 60% средняго расхода при паровой тягѣ.

Изъ причинъ, обуславливающихъ понижение расходовъ при электрической тягѣ слѣдуетъ прежде всего отмѣтить, что общій вѣсъ поѣзда, приходящійся на одно сидячее мѣсто при паровой тягѣ, включая и вѣсъ паровоза съ тендеромъ, для нормальныхъ составовъ составляетъ:

Для Ораніенб. участка около .	720	кгр.
Для Гатчинск. участка " . .	860	"
И для Варшавск. участка " . .	890	"

Всякое уменьшеніе составовъ еще болѣе увеличиваетъ эти цифры. Между тѣмъ, при электрической тягѣ, вѣсъ зависимости отъ состава поѣзда, тара, отнесенна къ одному сидячemu мѣstu, будетъ около 450 кгр., т. е.

при одинаковомъ пробѣгѣ мѣсть, пробѣгъ вѣсовыхъ единицъ, а, слѣдовательно, и работа, затраченная на движеніе, при паровой тягѣ въ 1,6—2,0 раза выше, чѣмъ при электрической.

Далѣе, въ общемъ итогѣ, такъ называемый, бесполезный пробѣгъ паровозовъ т. е. пробѣгъ резервомъ, за составомъ или въ депо, маневровый пробѣгъ и пр. составляетъ около 35% на Ораніенбаумскомъ и Гатчинскомъ и около 25% на Варшавскомъ участкахъ, между тѣмъ при электрической тягѣ, благодаря упрощенію въ маневрахъ и автономности каждого состава, бесполезный пробѣгъ падаетъ въ среднемъ до 8% отъ общаго пробѣга.

Наконецъ, необходимо отмѣтить экономію въ расходахъ на топливо, создаваемую сосредоточеніемъ добычи энергіи на центральной станціи.

Какъбыло сказано, часть пригороднаго движенія идетъ на нефти при стоимости ея въ 45 до 60 коп. пудъ, между тѣмъ центральная станція съ успѣхомъ могутъ отапливаться углемъ, какъ напр. Домбровскимъ, при цѣнѣ въ 16 коп. за пудъ. Такъ какъ теплотворная способность Домбровского угля примѣрно вдвое ниже, чѣмъ у нефти, то количество угля, эквивалентное пуду нефти, стоитъ около 32 коп., т. е. расходы на топливо уменьшаются при равномъ количествѣ добытой энергіи на 30—45%.

Благодаря болѣе экономной работе котловъ въ центральной станціи, чѣмъ паровозныхъ, эта экономія еще болѣе увеличивается съ введеніемъ электрической тяги.

Получаемое общее годовое сбережение въ расходахъ при пробѣгѣ около 950.000.000 пассажирскихъ мѣстоверстъ исчисляется въ суммѣ до 615.000 р. Изъ нихъ около 500.000 р. слѣдуетъ отнести на уплату процентовъ и погашеніе капитала, затраченного на электрификацію и на отчисленіе въ амортизаціонный фондъ устройствъ, требующихъ периодической замѣны.

Размѣръ уплаты процентовъ на капиталъ погашенія принимался равнымъ 5%, а размѣръ отчисленій въ амортизаціонный фондъ равнымъ 2%.

Такимъ образомъ послѣ всѣхъ отчисленій, связанныхъ съ расходами на электрификацію остается еще около 115.000 р. чистаго остатка. Съ развитиемъ движения, которое при улучшении условій сообщенія должно пойти усиленнымъ темпомъ, сумма доходовъ будетъ съ каждымъ годомъ увеличиваться; вмѣстѣ съ тѣмъ возрастаніе цѣнъ на топливо, можетъ произойти въ будущемъ, не повлияетъ замѣтнымъ образомъ на ростъ доходности, благодаря значительному сокращенію потребленія топлива. Поэтому можно полагать, что коэффиціентъ эксплоатациіи постепенно улучшится и пригородное движеніе будетъ давать достаточный чистый доходъ.

Помимо непосредственной экономіи надо имѣть въ виду, что введеніе электрической тяги удашевляетъ развитіе головныхъ станцій и потому снижаетъ съ расходнаго бюджета

Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ уплату процентовъ на строительный капиталъ и на содержаніе въ порядкѣ и обслуживаніе весьма обширныхъ станціонныхъ устройствъ.

Достаточно упомянуть, что стоимость постройки общаго вокзала по предположенію Сѣверо-Западныхъ жел. дорогъ, при 18 парахъ приемочно-отправочной способности, исчислялась въ 10.700.000 руб. противъ округленно 6.000.000 руб. общей стоимости развитія головныхъ станцій при электрификаціи съ заданіемъ въ 30 паръ поѣздовъ въ часъ. Разница въ 4.700.000 руб. дала бы не менѣе 300.000 р. дополнительного ежегоднаго расхода и потому эту экономію надо занести въ активъ проекта электрификаціи.

Косвеннымъ образомъ электрификація окажетъ влияніе также на размѣръ расходовъ по снабженію электрической энергіи С.-Петербургскаго узла казенныхъ дорогъ, такъ какъ постройка общей центральной станціи дасть возможность значительно дешевле вырабатывать энергию, чѣмъ въ настоящее время при рядѣ мелкихъ станцій. Общая экономія при этомъ, съ понижениемъ стоимости кило-вattъ часа съ 7,2 до 3,5 коп. составить около 300.000 рублей.

Такимъ образомъ введеніе электрической тяги не только улучшаетъ техническія условія эксплоатациіи, но и можетъ содѣйствовать сокращенію цѣлой категоріи эксплоатационныхъ расходовъ.



ГЛАВА VI.

Постоянныя электрическія сооруженія.

ПРИ составлениі проектныхъ предположеній по электрической части пришлось прежде всего остановиться на соображеніяхъ о системѣ тока.

Въ этихъ цѣляхъ были составлены варіанты оборудования при двухъ технически равно-совершенныхъ системахъ, именно въ предположеніяхъ примѣненія тока постояннаго и тока однофазнаго и были исчислены пріемърные стоимости въ обоихъ слу-чаяхъ.

Благодаря значительной длине линіи и весьма большой мощности потребляемой отдѣльными поѣздами, постоянный токъ при наивысшемъ допустимомъ напряженіи въ 2400 вольтъ потребовалъ бы большаго числа подстанцій, чѣмъ однофазный токъ 12.000 вольтъ въ рабочемъ проводѣ.

При этомъ болѣе сложная установка для преобразованія на подстанціяхъ тока линіи передачи въ токъ рабочей сѣти и размѣры оборудованія послѣдней, удорожаютъ

все оборудование при постоянномъ токѣ по сравненію съ однофазнымъ на сумму около 2.200.000 р. Этотъ расходъ не покрывается той экономіей, которую постоянный токъ дастъ въ оборудованіи центральной станціи и подвижного состава не только по заданію движенія 1916 г., но даже по заданію влвое его превышающему. Что касается эксплоатационныхъ расходовъ, то несмотря на меньшій вѣсъ подвижного состава и меньшее потребленіе энергіи поѣздами, потери энергіи въ рабочей сѣти и конверторныхъ подстанціяхъ при постоянномъ токѣ на столько увеличиваются этотъ расходъ, что въ итогѣ онъ получается не менѣе, чѣмъ при однофазномъ токѣ.

Поэтому, принимая во вниманіе меньшія затраты на сооруженіе и равные эксплоатационные расходы при однофазномъ токѣ по сравненію съ постояннымъ, смѣтныя предположенія по электрификаціи пригородныхъ участковъ Сѣверо-Западныхъ жел. дор. составлены въ предпо-

ложenie примѣненія однофазнаго тока.

Вопроſъ же объ окончательномъ выборѣ тока отложенъ до полученія обязательныхъ предложеній фирмъ на то и другое оборудованіе.

При проектированіи электрическаго оборудования всемърно должно быть обеспечено непрерывное и достаточное снабженіе энергией пригородныхъ участковъ; поэтому весьма важно, чтобы всѣ части электрическаго оборудования соответствовали специальному назначению для тяги поездовъ, а, съ другой стороны, чтобы выработка и передача энергіи была, по возможности, гарантирована отъ всякихъ случайностей и перерывовъ дѣйствія.

По этимъ причинамъ для снабженія пригородныхъ участковъ электрической энергией проектируется собственная линія передачи и центральная станція. Послѣдняя предположена къ постройкѣ въ непосредственной близости отъ электрифицируемыхъ участковъ, такъ что, по возможности, всѣ устройства передачи лежали въ полосѣ отчужденія этихъ участковъ.

Съ финансовой точки зрењія сооруженіе собственной электрической станції вполнѣ оправдывается, такъ какъ значительная мощность ставить ее въ равныя условія съ большими промышленными станціями и потому себѣстоимость энергіи будетъ очевидно ниже стоимости покупной энергіи.

Сооружаемая для цѣлей тяга элек-

трическая станція можетъ быть также использована для питанія имѣющихся на Сѣв.-Западн. и Николаевской жел. дорогахъ установокъ для передачи силы и освѣщенія при чмъ стоимость отпускаемой энергіи на шинахъ низкаго напряженія отдѣльныхъ подстанцій, по слѣдѣніемъ разсчетамъ, опредѣлилось около 3,5 коп. кило-ваттъ - часъ. Въ настоящее время средняя стоимость энергіи, вырабатываемая отдѣльными малыми станціями составляетъ около 7,2 коп., поэтому при переходѣ на токъ центральной станціи возможно значительно уменьшить расходы по снабженію узла казенныхъ жел. дорогъ электрической энергией.

Необходимыя для такого питанія имѣющихся установокъ переустройства и приспособленія для преобразованія вырабатываемаго станціей тока могутъ быть выполнены постепенно за счетъ текущихъ эксплоатационныхъ и строительныхъ кредитовъ.

Электрическая установка во всей своей совокупности опредѣляется особенностями потребленія энергіи въ отдѣльныхъ пунктахъ и расположениемъ послѣднихъ.

На электрическихъ желѣзныхъ дорогахъ главными приемниками электрической энергіи являются поѣзда, второстепенную роль играютъ мастерскія, освѣщеніе станціонныхъ зданій и путей и проч.

Если обратиться къ энергіи, потребляемой поѣздами, то она слагается изъ энергіи, необходимой соб-

ственno для движenія поѣздовъ и потребляемой вспомогательными механизмами, какъ то: компрессорами, тормазными устройствами, вентиляторами для охлажденія моторовъ и приборами управлениія поѣздовъ, а также изъ расхода энергіи для освѣщенія и отопленія, если въ этихъ цѣляхъ предположено использовать электрическій токъ.

Расходъ энергіи на движение поѣзда можетъ измѣряться расходомъ на пробѣгъ поѣздной вѣсовой единицы и обыкновенно его принято относить къ одному тонно-километру.

Этотъ единичный расходъ получается какъ результатъ отнесенія къ одному километру пути энергіи, затрачиваемой при передвиженіи одной тонны поѣзда въ предѣлахъ даннаго участка. Потребленіе энергіи на передвиженіе зависитъ отъ профиля и трассы линіи, числа траганій съ места и среднихъ и наивысшихъ скоростей движенія и получается какъ сумма работы затраченной:

- 1) на движение вдоль участка со средней скоростью безъ принятія въ учетъ подъемовъ и кривыхъ,
- 2) на преодолѣніе сопротивленія подъемовъ и кривыхъ,
- 3) на работу разгона поѣзда.

Сумма указанныхъ работъ уменьшается въ зависимости отъ разстоянія проходимаго поѣздами безъ тока за счетъ паденія скоростей въ періодъ, предшествующій тормаженію или движенія подъ уклонъ.

Средняя скорость на перегонахъ,

на основаніи графика движенія, для Балтійской линіи опредѣляется въ 50 вер. въ часъ, а для Варшавской въ 60 вер. въ часъ.

Для достиженія такихъ скоростей потребуется имѣть максимальная скорости до 75—80 вер. въ часъ.

На основаніи данныхъ о скоростяхъ и исходя изъ профиля и числа остановокъ былъ вычисленъ расходъ энергіи для всѣхъ участковъ, въ среднемъ онъ получился равнымъ приблизительно 24 ваттъ-часамъ на тонну-километръ.

Полученная цифра относится къ расходу энергіи на мѣстѣ приложенія движущей силы, т. е. на ободѣ ведущихъ колесъ и потому для определенія величины энергіи, потребляемой поѣздомъ и отпущеной со станціи, необходимо учесть потери энергіи въ механизмахъ и устройствахъ, передающихъ и трансформирующихъ энергию.

Если общій коэффиціентъ отдачи устройствъ моторнаго вагона принять равнымъ 0,75, то расходъ энергіи, подведенной къ поѣзду будетъ равенъ 32 ваттъ-часа на тонну-километръ. Считая коэффиціентъ отдачи сѣти рабочихъ проводовъ, подстанцій и линіи передачи съ центральной станціи въ 0,90, на тонну-километръ придется отпустить со станціи 35,5 ваттъ-часовъ.

Исходя изъ цифры расхода энергіи на тонну-километръ, зная составы, а, слѣдовательно, и всѣ поѣздовъ и среднюю скорость ихъ движенія, легко вычислить среднее ко-

Гл. VI.

личество энергіи, затрачиваемое на движение поѣздовъ.

Расходъ энергіи на освѣщеніе, управлениіе, работу компрессоровъ, вентиляцію и прочее не превышаетъ 5% мощности, затрачиваемой на движение поѣздовъ.

Что касается мощности потребляемой на отопленіе поѣздовъ, то связанный съ нимъ расходъ былъ исчисленъ на основаніи среднихъ мѣсячныхъ температуръ при условіи поддержанія въ вагонѣ температуры въ $+10^{\circ}\text{C}$. При этомъ условіи потребленіе энергіи въ самые холодные мѣсяцы составить для моторнаго вагона 30 к.-в. и для прицепнаго— 20 к.-в.

Всѣ приведенные данные опредѣляютъ расходъ энергіи, потребляемой поѣздами.

Для того, чтобы исчислить общий расходъ энергіи, необходимо учесть также энергию, потребляемую другими приемниками.

Энергія, отпускаемая для нуждъ узла казенныхъ жел. дор. исчислена на основаніи суммарнаго расхода отдельныхъ малыхъ станцій съ увеличеніемъ его сообразно росту потребленія энергіи.

Съ прибавленіемъ къ указаннымъ расходамъ энергіи, потребленіе ея на самой центральной станціи получается общее количество энергіи, которое должна вырабатывать и отпускать электрическая станція.

Годовое количество энергіи, которое должно быть отпущено въ условіяхъ движения 1916 г. для обслужи-

ванія поѣздовъ, составитъ около 25,3 миллиона кило-ваттъ-часовъ, для прочихъ нуждъ С.-Петербургскаго узла около 8,0 миллиона кило-ваттъ-часовъ, при этомъ выработанная станціей энергія составить около 36,5 миллиона кило-ваттъ-часовъ.

Такъ какъ всѣ элементы электрическаго оборудования должны соответствовать выработкѣ и передачѣ энергіи при ея наибольшемъ потребленіи, то необходимо выяснить, какъ нагрузка распредѣляется въ теченіе сутокъ.

Слѣдуетъ ожидать, что періоды наибольшаго потребленія энергіи будутъ имѣть мѣсто въ будніе дни, такъ какъ, во-первыхъ, въ эти дни находится одновременно въ движеніи наибольшее число поѣздовъ и во-вторыхъ, мастерскія работаютъ полнымъ ходомъ.

На основаніи графиковъ движенія и діаграммъ нагрузокъ станцій С.-Петербургскаго узла были составлены діаграммы суточной работы проектируемой центральной станціи.

На прилагаемыхъ діаграммахъ (фиг. 12 и 13) показана нагрузка станціи въ будній лѣтній и зимній день, причемъ значение нагрузокъ даны среднія для каждого пятиминутнаго періода.

Разсмотрѣніе діаграммъ лѣтней работы показываетъ, что колебанія нагрузки въ теченіе дневного періода, главнымъ образомъ, объясняется увеличеніемъ числа поѣздовъ въ утреннее и вечернее время.

Максимальная нагрузка достигаетъ 9 500 кило-ваттъ.

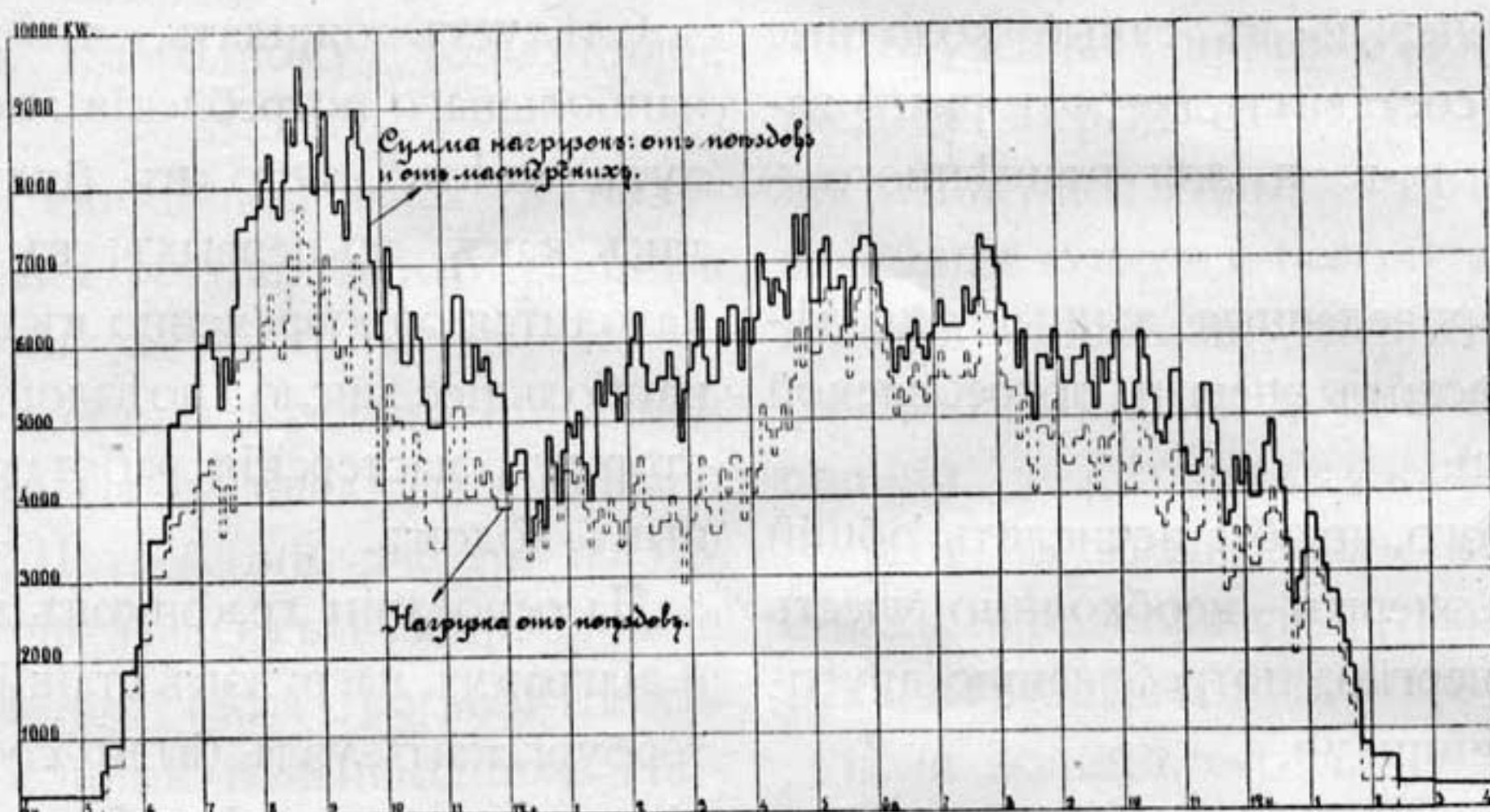
Въ зимній день нагрузка отъ поѣздовъ распредѣляется относительно равномѣрно, съ одной стороны, благодаря меньшему сгущенію графика въ часы усиленного движения, съ другой, благодаря меньшимъ составамъ поѣздовъ.

Несмотря на паденіе нагрузки отъ движенія поѣздовъ, общая работа станціи зимой достаточно велика

Такъ какъ наибольшая нагрузка станціи лежитъ между 9.000—10.000 к. в. то, принимая во вниманіе возможные толчки нагрузки и также ростъ движенія, рабочая мощность центральной станціи опредѣлена въ 12.000 рабочихъ кило-ваттъ.

Электрическая станція запроектирована въ районѣ Морской вѣтки Николаевской жел. дор. въ разстояніи

*Діаграмма нагрузки на линіахъ
центруальнай станціи
въ лютній будній дені.*



Фиг. 12.

благодаря, съ одной стороны, расходу энергіи на отопленіе поѣздовъ, съ другой, увеличенію работы мастерскихъ, а также и значительно потребленію энергіи на освѣщеніе. Максимальная загрузка въ зимній день лежитъ около 9.000 кило-ваттъ. Сѣдловидный характеръ діаграммы, главнымъ образомъ, объясняется перерывомъ въ работе мастерскихъ между 12 и $1\frac{1}{2}$ час. дня.

Діаграммы работы станціи служать базой для опредѣленія ея мощности.

менѣе версты отъ станціи Автово этой вѣтки въ направлениі къ морю.

Выборъ этого мѣста обусловленъ тѣмъ, что станція при такомъ расположениі будетъ всего въ разстояніи 4 верстъ отъ Балтійской линіи Сѣверо-Западн. жел. дорогъ. Линія передачи будетъ ити отъ станціи по полосѣ отчужденія Николаевск. жел. дор. до поста 4 версты Балтійской линіи; здѣсь она перейдетъ въ полосу отчужденія Сѣв.-Западн. жел.

дор. и сразу развѣтвится на Варшавскую и Балтійскую линіи.

Далѣе, какъ будеть указано ниже, легко разрѣшаются вопросъ о водоснабженіи станціи и подвозѣ топлива.

Рабочую мощность центральной станціи, равную 12.000 к.-в., предположено разбить на два турбогенератора по 6.000 к. в. каждый, кромѣ того предположено установить, какъ

дымососами и механическими топками у котловъ.

При станціи разбивается угольный складъ, разсчитанный на полугодовую потребность станціи. Подвозка угля къ станціи будеть происходить или желѣзнодорожнымъ путемъ или помощьюъ лихтеровъ, которые будутъ подходить по каналу, идущему вдоль морской вѣтви. Этотъ

Діаграмма нагруженія на инінахъ центричальнай станції въ зімній будний денъ.



Фиг. 13.

запасный, третій генераторъ той же мощности, такъ что установленная мощность на станціи будеть равна 18.000 кило-ваттъ.

Для выработки необходимаго количества пара устраивается котельная съ 10 водотрубными котлами высокой паропроизводительности съ общей поверхностью нагрева въ 4.800 кв. метровъ.

Котельная будетъ оборудована всѣми новѣйшими приспособленіями въ цѣляхъ наилучшей утилизациіи топлива, какъ-то: экономайзерами,

каналь предположено соотвѣтственно расширить и углубить.

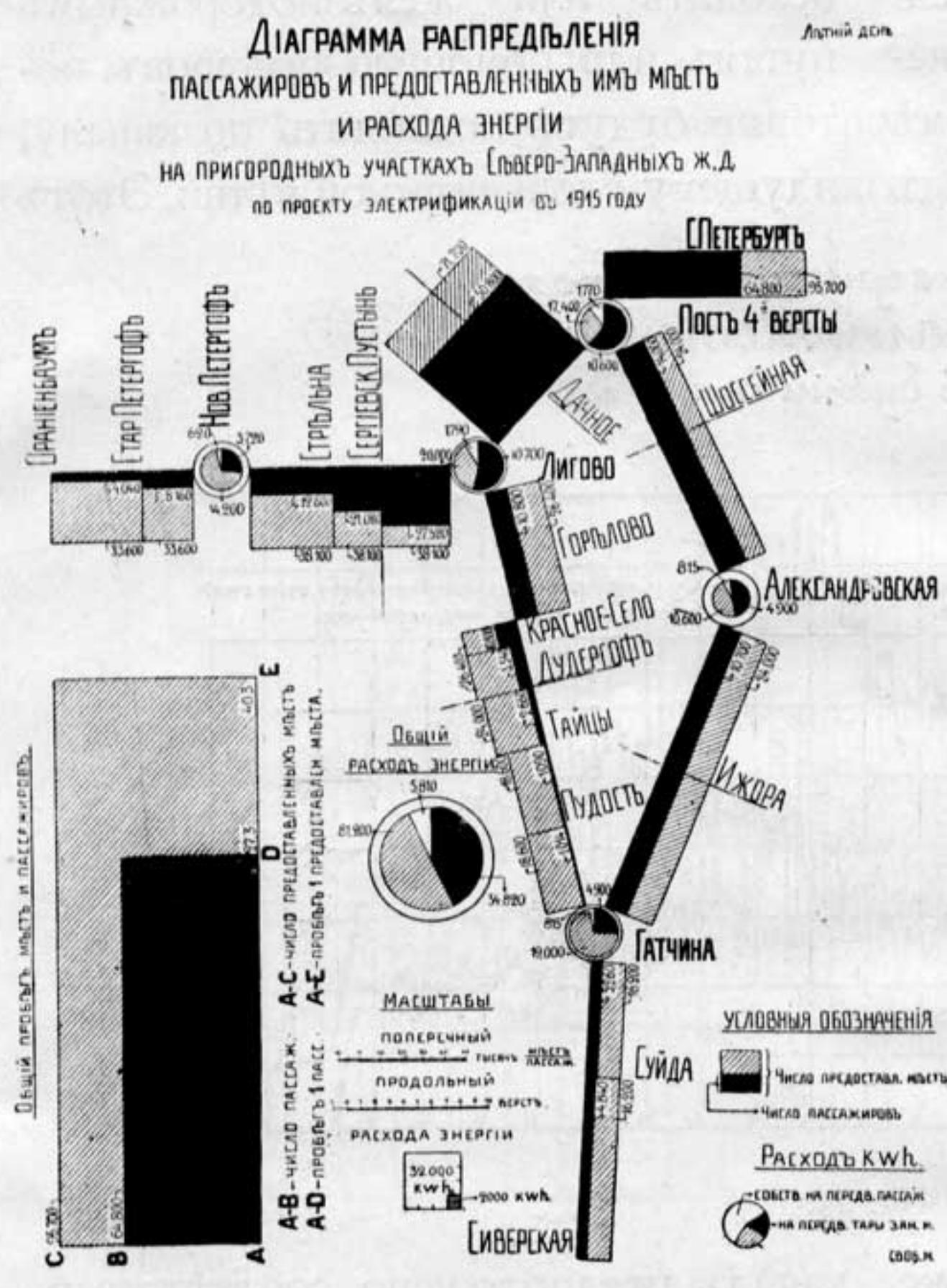
Разгрузка угля и выгрузка его въ складъ, а также подача въ котельную, предусмотрѣна механическая.

Водоснабженіе станціи обеспечено изъ упомянутаго выше канала.

Выработанная станціей энергія будеть трансформироваться при помощи предположенной къ устройству въ зданіи станціи повышательной подстанціи. Съ подстанціи энергія будеть поступать при напряженіи въ 48.000 вольтъ для распредел-

ленія по пониждающимъ подстанціямъ, служащимъ для питанія отдельныхъ раіоновъ пригородныхъ участковъ.

При опредѣленіи числа, расположения и мощности подстанцій имѣ-



лось въ виду обеспечить непрерывность движенія при выпаденіи одной изъ подстанцій, а также возможно равномѣрнѣе распределить работу по отдельнымъ подстанціямъ, такъ какъ при этихъ условіяхъ общая установленная мощность получается наименьшей.

На фиг. 14 и 15 указано распределеніе мѣстъ и пассажировъ по участкамъ и перегонамъ. Такъ какъ всѣ длины перегоновъ строго вы-

держаны въ масштабѣ, то прямоугольники, построенные на этихъ перегонахъ, даютъ пробѣгъ мѣстъ, а, слѣдовательно, при постоянномъ отношеніи тары поѣздовъ къ сидячemu мѣсту также и пробѣгъ вѣсовыхъ единицъ, который въ свою очередь характеризуетъ собой расходъ энергіи. Залитая чернымъ площасть даетъ пробѣгъ занятыхъ мѣстъ и потому сопоставленіе этихъ площадей иллюстрируетъ насколько использование вагоновъ падаетъ по мѣрѣ удаленія отъ центра, а, слѣдовательно, какое количество энергіи должно затрачиваться неприводительно. На чертежахъ нальво внизу помѣщаются прямоугольники, площасти которыхъ даютъ общіе пробѣги занятыхъ и свободныхъ мѣстъ, для всѣхъ пригородныхъ участковъ. Эти прямоугольники показываютъ, въ какой мѣрѣ использование подвижного состава зависитъ отъ общаго числа занятыхъ и предоставленныхъ мѣстъ и отъ разницы въ средней дальности пробѣга одного мѣста и пассажира.

При томъ распределеніи пробѣга мѣстъ, а, слѣдовательно, и электрической нагрузки, которое дано на приведенныхъ діаграммахъ, наиболѣе пѣлесообразнымъ представилось остановиться на 5-ти подстанціяхъ, расположивъ 3 изъ нихъ въ развѣтвленіяхъ: на посту 4-ой версты, въ Лиговѣ и Гатчинѣ и остальныя: въ Нов. Петергофѣ и Александровской.

Районы нормального обслуживания отдельныхъ подстанцій слѣдующіе:

Подстанціи. Конечные пункты района питанія.

Постъ 4-й версты. С.-Петербургъ, Дачное, Шоссейная.

Лигово. Дачное, Сергіевская
Пустынь, Дудергофъ.

Гатчина. Дудергофъ,
Сиверская,
Ижора.

Александровская. Ижора, Шоссейная.

Нов. Петергофъ. Сергіевская
Пустынь, Ораніенбаумъ.

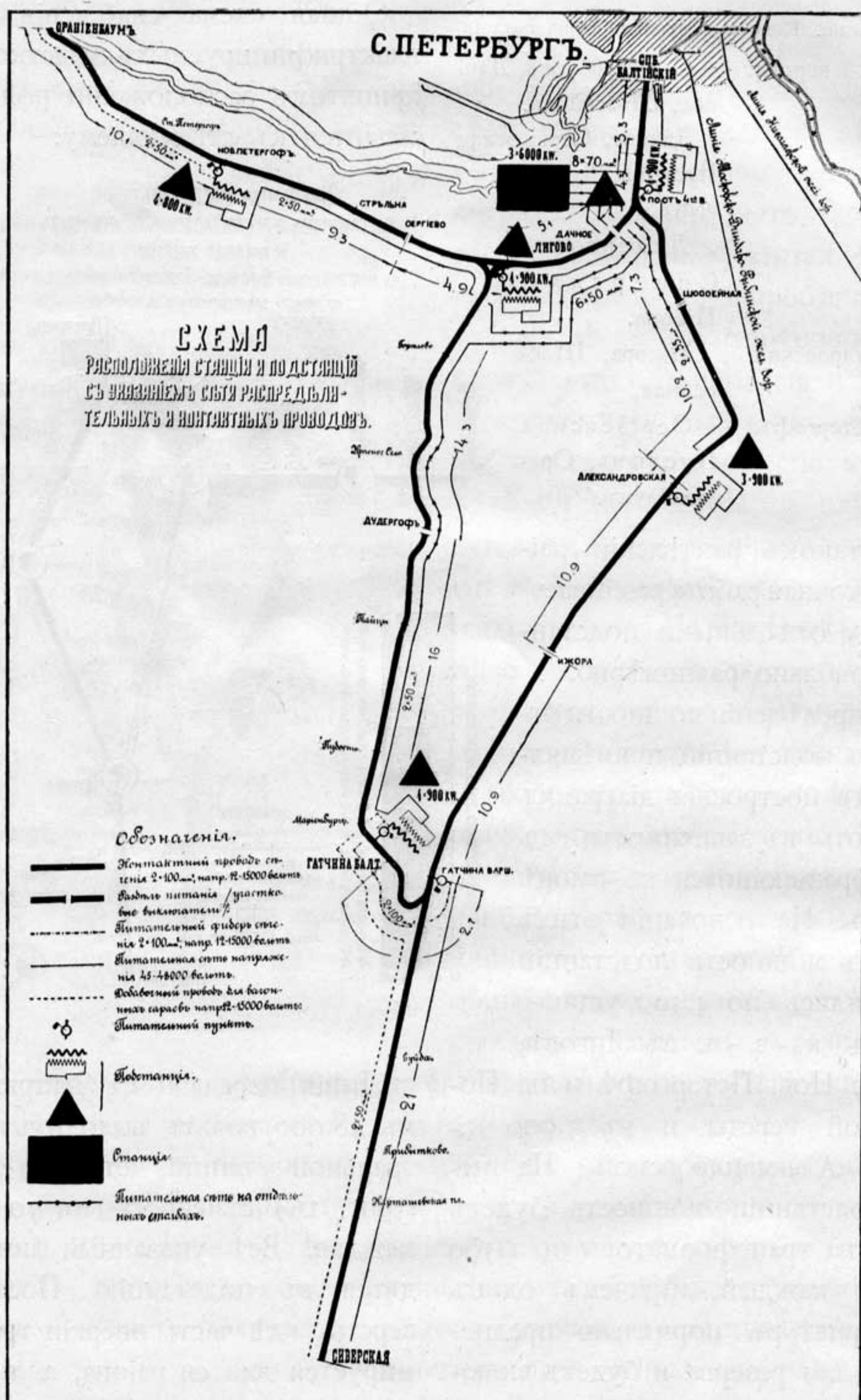
При такомъ раздѣленіи районовъ суточная работа разбивается между отдельными подстанціями довольно равномерно.

При опредѣленіи мощности отдельныхъ подстанцій примѣнялся методъ построения діаграммъ ихъ работы въ зависимости отъ числа обращающихся въ районѣ поѣздовъ. На основаніи этихъ діаграммъ мощности подстанцій опредѣлились по 4.500 установленныхъ к. - в. - а. въ Лиговѣ, Гатчинѣ, Нов. Петергофѣ и на Посту 4-ой версты и въ 3.000 к. в.-а. въ Александровской. На каждой подстанціи мощность будетъ разбита на трансформаторы по 1.500 к. в. а. каждый, причемъ одинъ трансформаторъ нормально предназначенъ для резерва и будетъ включаться въ сѣть въ случаѣ поврежденія одного изъ действующихъ или выпаденія какой-либо подстанціи съ цѣлью распре-

дѣленія ея нагрузки между остальными.

Общая схема снабженія энергіи электрифицируемыхъ участковъ при принятомъ расположениі подстанцій сводится къ слѣдующему:





Фиг. 16

отдельныхъ опорахъ и частью на опорахъ контактнаго провода. Съченіе проводовъ линій подстанцій Лигово, Гатчина и Нов. Петергофъ равно 50 кв. миллиметр., а подстанція Александровская 35 кв. мм. При такихъ съченіяхъ паденіе напряженія и потери энергіи до любой подстанціи при наибольшей ея загрузкѣ не превышаетъ 2—3%.

На понижающихъ подстанціяхъ напряженіе въ 48.000 вольтъ трансформируется въ 12.000 вольтъ рабочаго контактнаго провода. При напряженіи въ 12.000 вольтъ оказалось возможнымъ избѣжать устрой-

ства питательной сѣти, такъ какъ паденіе напряженія и потери энергіи не превысятъ 4—5% при наиболѣе неблагопріятномъ распределеніи нагрузки.

Контактные провода проектируется подвѣсить на желѣзныхъ П—образныхъ опорахъ при помощи многократной подвѣски. Распределеніе сѣти на участки и оборудование ея разъединителями обеспечить въ случаѣ аваріи возможность выдѣлить любой поврежденный участокъ; вмѣстѣ съ тѣмъ предусмотрѣна возможность включения района каждой подстанціи въ сѣтьсосѣднихъ подстанцій.



ГЛАВА VII.

Электрический подвижной составъ.

ПРИ электрической тягѣ поѣзда могутъ формироваться двухъ типовъ: изъ электровозовъ, одного или двухъ, и ряда прицѣпныхъ вагоновъ или путемъ соединенія въ одинъ поѣздъ нѣсколькихъ моторныхъ и прицѣпныхъ вагоновъ.

Цѣлесообразность примѣненія той или иной системы всецѣло зависитъ отъ условій работы дороги и, главнымъ образомъ, отъ величины состава и свойствъ графика движенія.

Въ случаѣ необходимости примѣнить большиѣ составы, рѣдко измѣняемые, наиболѣе рациональной системой является тяга электровозами. Въ условіяхъ же пригороднаго движения Сѣверо-Западныхъ жел. дорогъ, где число пассажировъ на поѣздѣ колеблется отъ 40 до 450, эксплоатация электровозовъ была бы вѣсма невыгодна и приближалась бы въ отношеніи непроизводительного пробѣга тары поѣздовъ къ условіямъ паровой тяги. Между тѣмъ способъ составленія поѣздовъ изъ моторныхъ и прицѣпныхъ вагоновъ даетъ воз-

можность согласовать составъ поѣздовъ съ числомъ перевозимыхъ пассажировъ и создаетъ тѣ преимущества въ технической эксплоатациі, о которыхъ говорилось при описаніи движенія 1916 года.

Размѣры движенія 1916 года требуютъ оборудованія вагоннаго парка опредѣленнымъ числомъ моторныхъ и прицѣпныхъ вагоновъ. Насколько необходимо пріобрѣтеніе первыхъ, настолько, казалось бы, возможнымъ использовать въ качествѣ прицѣпныхъ вагоновъ существующій подвижной составъ. Обращающіеся въ настоящее время въ пригородномъ сообщеніи классные вагоны можно раздѣлить на 2 категоріи: трехъ-осные и частью двухъ-осные вагоны специально пригороднаго движенія и четырехъ-осные вагоны нормального типа дальняго сообщенія. Вагоны первой категоріи, въ большинствѣ постройки 60 и 70-хъ и лишь частью 90-хъ годовъ, по своей конструкціи и оборудованію совершенно устарѣли. При относительно большой тарѣ,

емкость ихъ весьма незначительна и составляетъ для вагоновъ III класса всего 40—45 мѣстъ при среднемъ вѣсѣ, приходящемся на сидячее мѣсто, въ 500—550 кг.

Употребленіе въ пригородномъ сообщеніи вагоновъ дальняго слѣдованія, въ виду малой ихъ относительной емкости и большой тары, составляющей 650—700 кг. на сидячее мѣсто, не можетъ быть признано желательнымъ. Поэтому представляется правильнымъ снабдить электрифицируемые участки новымъ подвижнымъ составомъ, передавъ освобождающіеся вагоны пригороднаго сообщенія на дороги съ менѣе развитымъ движениемъ и обративъ вагоны дальняго сообщенія по ихъ прямому назначенію, тѣмъ болѣе, что недостатокъ въ пассажирскомъ подвижномъ составѣ ощущается почти повсемѣстно.

Съ введеніемъ электрической тяги въ 1916 году освободится до 56 пассажирскихъ паровозовъ сильныхъ типовъ, 216 вагоновъ пригороднаго типа и 182 вагона дальняго слѣдованія. Общая стоимость освобождающихся подвижного состава можетъ быть принята въ 6.560.000 руб. Стоимость же подлежащаго приобрѣтенію подвижного состава опредѣляется въ суммѣ около 5.740.000 руб.

Новый подвижной составъ проектированъ специально для пригороднаго сообщенія, причемъ основными заданіями служили: большая емкость при возможно малой тарѣ, увеличенное противъ обыкновенного число

входовъ-выходовъ и правильное распределеніе мѣстъ по классамъ въ соответствии съ дѣйствительнымъ распределеніемъ пассажировъ. При этомъ въ новомъ подвижномъ составѣ предположено раздѣленіе мѣстъ только на два класса.

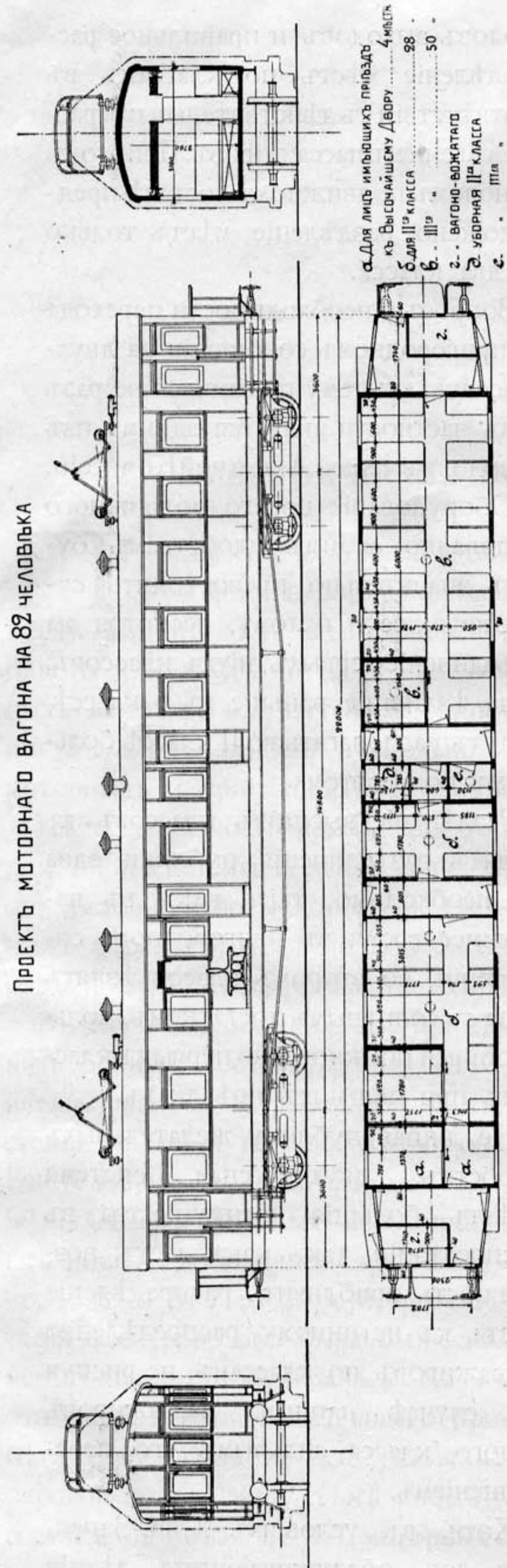
Вопросъ о необходимости перехода въ пригородномъ сообщеніи на двухклассную систему подымался не разъ и въ частности является однимъ изъ выводовъ высшей Анкетной Комиссіи.

Оборудованіе новаго подвижного состава по своимъ удобствамъ будетъ значительно превосходить существующее и потому, несмотря на объединеніе первыхъ двухъ классовъ, лица, юздавшіе раньше въ I классѣ, будутъ располагать во II классѣ большими комфортомъ.

Раздѣленіе высшихъ классовъ въ цѣляхъ разъединенія публики едва ли необходимо, такъ какъ въ настоящее время въ пригородномъ сообщеніи, во второмъ классѣ юздятъ лица съ солиднымъ достаткомъ, пользующіяся обыкновенно первымъ классомъ при дальнихъ поездкахъ.

Не лишая публику желательныхъ удобствъ, двухклассная система имѣть большія преимущества въ эксплоатациі, такъ какъ даетъ возможность приблизить распределеніе мѣстъ къ истинному распределенію пассажировъ по классамъ, не рискуя въ случаѣ наплыва пассажировъ одного класса сильнымъ его переполненіемъ.

Хотя, въ условіяхъ Сѣв.-Запад. ж. дор., обслуживающихъ лѣтнія



Фиг. 17.

резиденції, необходимо выдѣлить мѣста для высокопоставленныхъ лицъ, но въ каждомъ отдельномъ случаѣ, когда такія мѣста останутся незанятими ихъ можно будетъ предоставить пассажирамъ высшаго класса.

Въ настоящее время общее распределеніе пассажировъ по классамъ даетъ одну пятую пассажировъ перваго и второго классовъ и четыре пятыхъ пассажировъ третьаго класса.

Полагая, что при распределеніи мѣстъ необходимо предоставить нѣсколько большій запасъ пассажирамъ высшихъ классовъ, въ проектѣ принято, что мѣста II-го класса составлять 25% общаго количества, а остальная часть будетъ предоставлена пассажирамъ III-го класса.

Такъ какъ основной поѣздной единицей будетъ служить группа изъ одного прицѣпного и одного моторнаго вагоновъ, то въ послѣднемъ предположено имѣть мѣста обоихъ классовъ; прицѣпные же вагоны предназначены для публики III-го класса.

Моторные вагоны (фиг. 17), за проектированы четырехосные, причемъ, для наивозможнаго увеличенія емкости, кузова будутъ имѣть длину въ 22 метра. Общее число мѣстъ составляетъ 82, причемъ для второго класса предвидѣно 32 мѣста и для третьаго 50 мѣстъ.

Въ каждомъ классѣ выдѣлено отдельное для курящихъ и кромѣ того во второмъ классѣ двухмѣстное купе для высокопоставленныхъ лицъ. Вагоны запроектированы проходными. Общее число входовъ и выходовъ

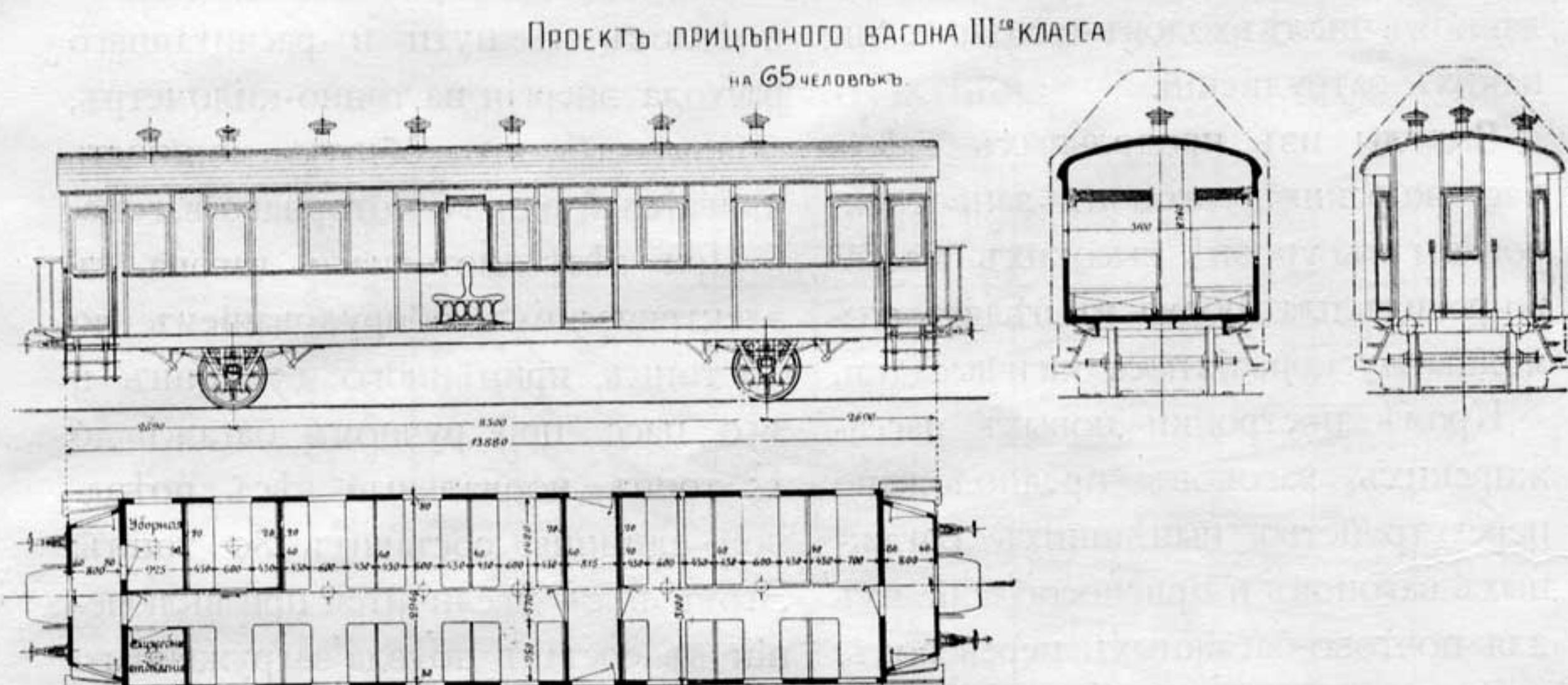
для публики проектируется по 4 съ каждой стороны. Въ каждомъ тамбурѣ имѣется отдѣленіе для размѣщенія приборовъ управления и контроля.

Выдѣлить такое помѣщеніе совершенно необходимо для того, чтобы отдѣлить поѣздо-вожатаго отъ публики, въ видахъ устраненія затрудненія въ управлѣніи поѣздовъ.

Входъ въ помѣщеніе поѣздо-во-

руется на 65 мѣстъ III кл., что, вмѣстѣ съ мѣстами въ моторномъ вагонѣ, составить 147 мѣстъ, т. е., за окружениемъ, тѣ 150 мѣстъ, которые были приняты въ расчетъ при составленіи графика 1916 года. Число входовъ-выходовъ проектируется по три съ каждой стороны, два съ тамбуровъ и одинъ посрединѣ вагона.

Вѣсъ вагона опредѣляется въ



Фиг. 18.

жатаго запроектированъ отдѣльно отъ входовъ-выходовъ для публики.

Общий вѣсъ вагона безъ электрическаго оборудования, но съ усиленными ходовыми частями составляетъ около 33 тоннъ, что даетъ около 400 кг. на мѣсто.

Прицѣпные вагоны (фиг. 18) запроектированы двухъ-осные. Такая проектировка съ одной стороны даетъ наиболѣе легкую конструкцію, съ другой— вполнѣ обеспечиваетъ необходимую емкость вагона.

Общая длина кузова вагона составляетъ 13,8 метра. Вагонъ проекти-

15 тоннъ, что даетъ на одно сидячее мѣсто тару около 230 кг.

Пассажирскіе вагоны предполагается освѣтить электричествомъ, а также устроить электрическое отопленіе, которое могло бы регулировать температуру внутри вагона и держать ее не менѣе $+10^{\circ}$ С при 25 градусномъ морозѣ.

Для сужденія о степени достаточности числа входовъ-выходовъ надо имѣть въ виду, что въ отдѣльные часы дня пригородные поѣзда являются или собирающими или развозящими пассажировъ и потому на

промежуточныхъ станціяхъ встрѣчное движение почти исключается.

Это явленіе можетъ имѣть мѣсто только въ С.-Петербургѣ въ переходные часы между прибытіемъ и отправленіемъ. Но такъ какъ на вокзалѣ къ каждому пути будетъ прилегать по двѣ платформы, то посадка пассажировъ съ одной платформы послѣ выпуска пассажировъ на другую, очевидно не вызоветъ при данномъ числѣ входовъ-выходовъ никакихъ затрудненій.

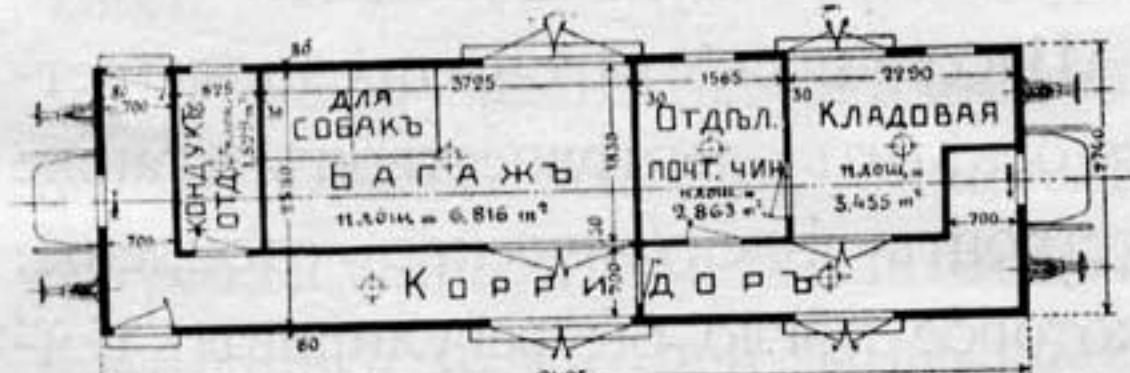
Выходы изъ продольныхъ стѣнъ пассажирскихъ вагоновъ запроектированы въ уровнѣ высокихъ пассажирскихъ платформъ въ цѣляхъ возможнаго ускоренія посадки и высадки.

Кромѣ постройки новыхъ пассажирскихъ вагоновъ предположено переустройство нынѣшнихъ багажныхъ вагоновъ и приспособленіе ихъ для почтово-багажныхъ перевозокъ.

Въ почтово - багажномъ вагонѣ (фиг. 19) намѣчаются устройство кла-

ПРОЕКТЪ

ПОЧТОВО-БАГАЖНОГО ВАГОНА.



Фиг. 19.

довой для почты, помѣщеніе для чиновника почтоваго вѣдомства, отдѣленіе для багажа съ клѣтью для собакъ и, наконецъ, служебное помѣщеніе для кондуктора.

Въ виду необходимости располагать въ составахъ моторные вагоны

въ головѣ и хвостѣ, багажный вагонъ будетъ помѣщаться между пассажирскими и потому онъ запроектированъ проходнымъ. Условіе погрузки багажа и почты съ обѣихъ сторонъ вагона удовлетворяется соотвѣтственнымъ расположениемъ и конструкціей дверей. Вѣсъ почтово-багажного вагона равенъ 15 тоннъ.

На основаніи даннаго вѣса поѣздной единицы, времени нахожденія поѣздовъ въ пути и расчетнаго расхода энергіи на тонно-километръ, можно выяснить общую мощность двигателей одного моторнаго вагона.

При вѣсѣ моторнаго вагона съ электрическимъ оборудованіемъ до 50 тоннъ, прицѣпнаго 15 тоннъ и 150 пасс. при ручномъ багажѣ до 15 тоннъ, нормальный вѣсъ поѣздной единицы составитъ 80 тоннъ. Этотъ вѣсъ увеличится при включеніи въ составъ поѣзда загруженного багажнаго вагона, вѣсъ котораго распределится на два моторныхъ вагона, еще на 10 тоннъ.

При такомъ вѣсѣ поѣзда, приходящагося на моторный вагонъ, его мощность въ условіяхъ пригороднаго движения опредѣляется въ 450—480 лошадиныхъ силъ часовой мощности. Эта общая мощность можетъ быть разбита на два мотора по 225—250 лошад. силъ, которыми должна быть оборудована одна изъ телѣжекъ моторнаго вагона, при этомъ на каждый моторъ будетъ приходиться отъ 40 до 45 тоннъ вѣса поѣзда.

Въ цѣляхъ опредѣленія правильности выбора мотора съ точки зре-

нія его работы при графикѣ пригороднаго движенія и также для проверки приближенного исчисленія расхода энергіи были составлены на основаніи точныхъ характеристикъ работы мотора повѣрочная діаграмма движения поѣзда и потребленія тока энергіи однимъ моторомъ (фиг. 20).

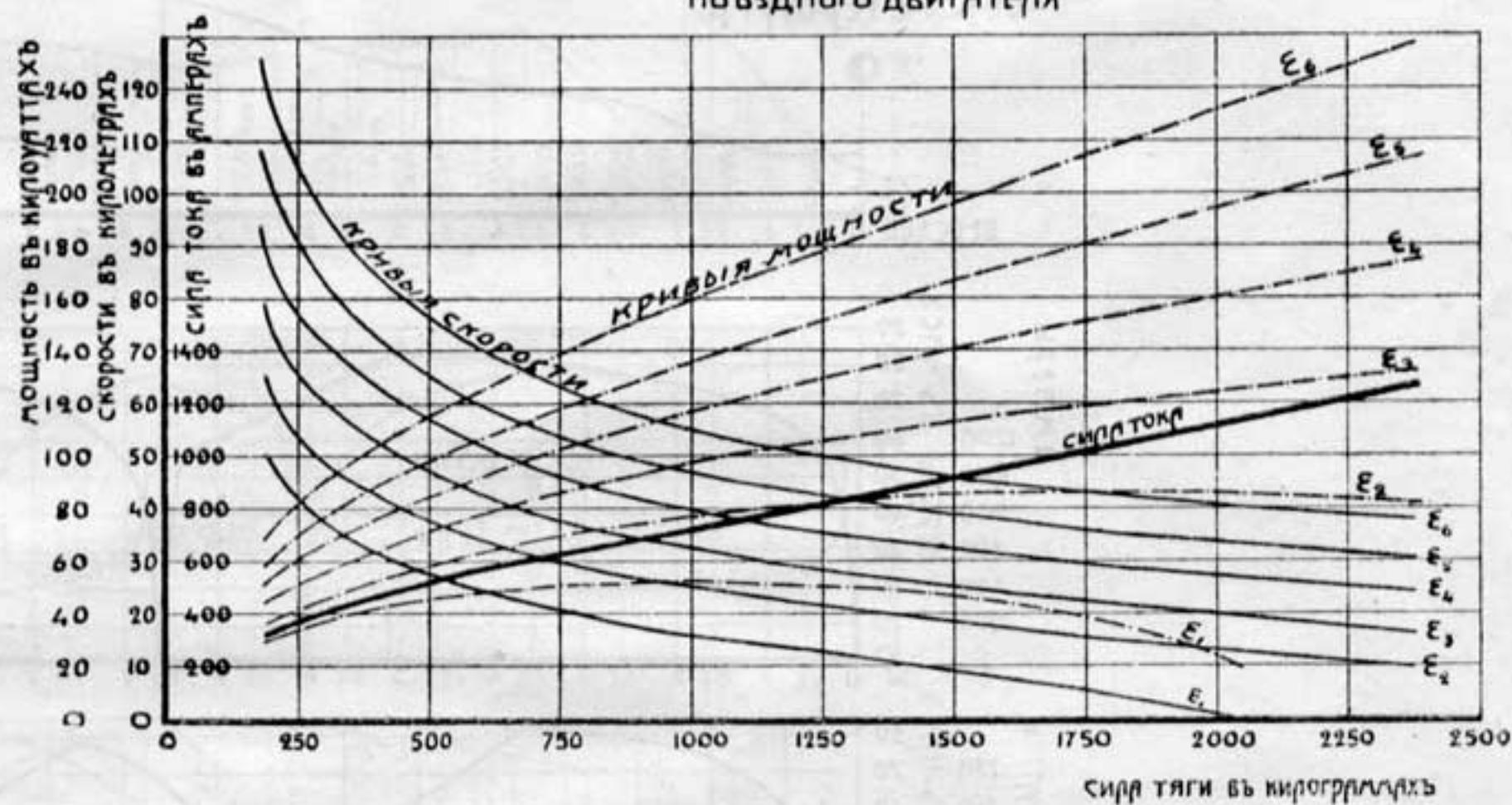
Примѣненіе электрической тяги даетъ возможность значительно со-

сѣ мѣста и не болѣе 0,6 мет. въ секунду² при замедленіи.

Движеніе поѣздовъ всѣхъ пригородныхъ участковъ требуетъ большей затраты энергіи при слѣдованіи ихъ изъ С.-Петербурга, чѣмъ въ обратномъ направлениі, въ виду постепенного повышенія мѣстности по мѣрѣ удаленія отъ С.-Петербурга.

Поэтому для проверки исчислен-

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОѢЗДНОГО ДВИГАТЕЛЯ



Фиг. 20.

кратить періодъ разгона поѣздовъ, по сравненію съ паровой, благодаря тому, что тяговые моторы при малыхъ скоростяхъ развиваются значительную силу тяги.

При опредѣленіи нормы ускоренія при пускѣ въходъ и замедленія взяты такія величины, которыя, будучи достаточно велики съ точки зрѣнія техническаго движенія, вмѣстѣ съ тѣмъ не повлекутъ за собой неудобства для публики, вслѣдствіе толчковъ отъ рѣзкаго измѣненія скоростей. Нормы эти опредѣлены въ 0,4—0,45 метра въ секунду² при троганіи

наго расхода энергіи и правильности выбора общей мощности моторовъ достаточно построить діаграммы для движенія поѣздовъ изъ С.-Петербурга (фиг. 21, 22, 23 и 23а). На этихъ діаграммахъ помѣщены профиль съ приведенными къ подъемамъ сопротивленіями кривыхъ, далѣе зависимость скоростей и подведенного при нихъ къ каждому мотору тока отъ проходимаго пути и отдельная діаграмма зависимости скорости и энергіи потребляемой моторомъ отъ времени.

Разсмотрѣніе этихъ діаграммъ по-

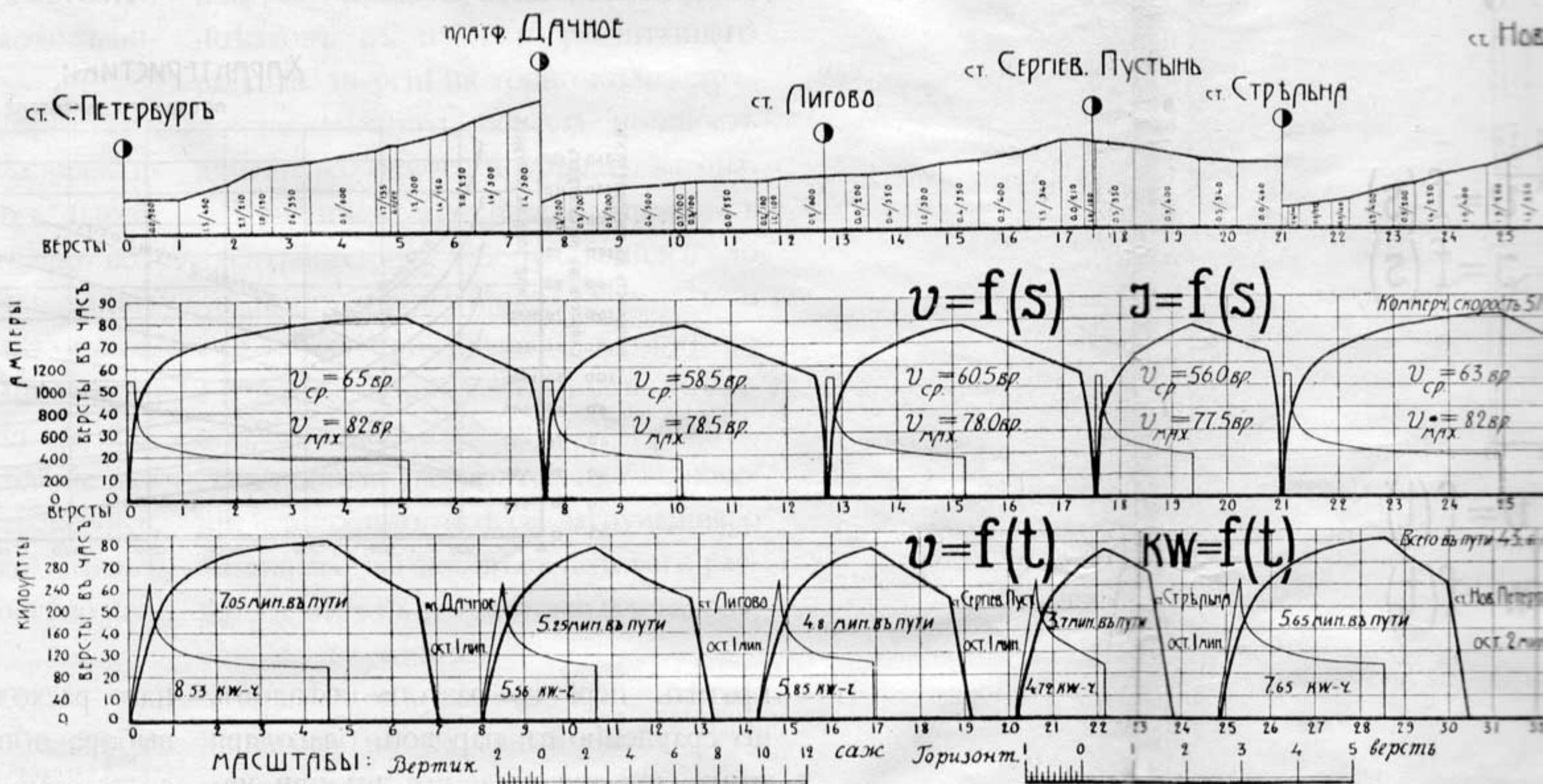
ДИАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

С.-Петербург — Ораненбаумъ

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями



Фиг. 21.

казываетъ, что движение поездовъ легко осуществляется съ тѣми средними скоростями, которые заданы для графика 1916 года, при этомъ для участка С.-Петербургъ—Ораненбаумъ при назначенномъ времени следованія 50 минутъ имѣется запасъ въ 7 минутъ, который необходимъ, въ виду ожидаемаго превращеніе платформы Мартышкино,

на перегонѣ Ст. Петергофъ—Ораненбаумъ, въ станцію.

Наибольшая скорость движенія на перегонахъ достигаетъ 82—83 версты въ часъ, т. е. также лежитъ въ предѣлахъ сдѣланнныхъ предположеній.

Въ отношеніи работы поездного двигателя слѣдуетъ отмѣтить, что она протекаетъ совершенно нормаль-

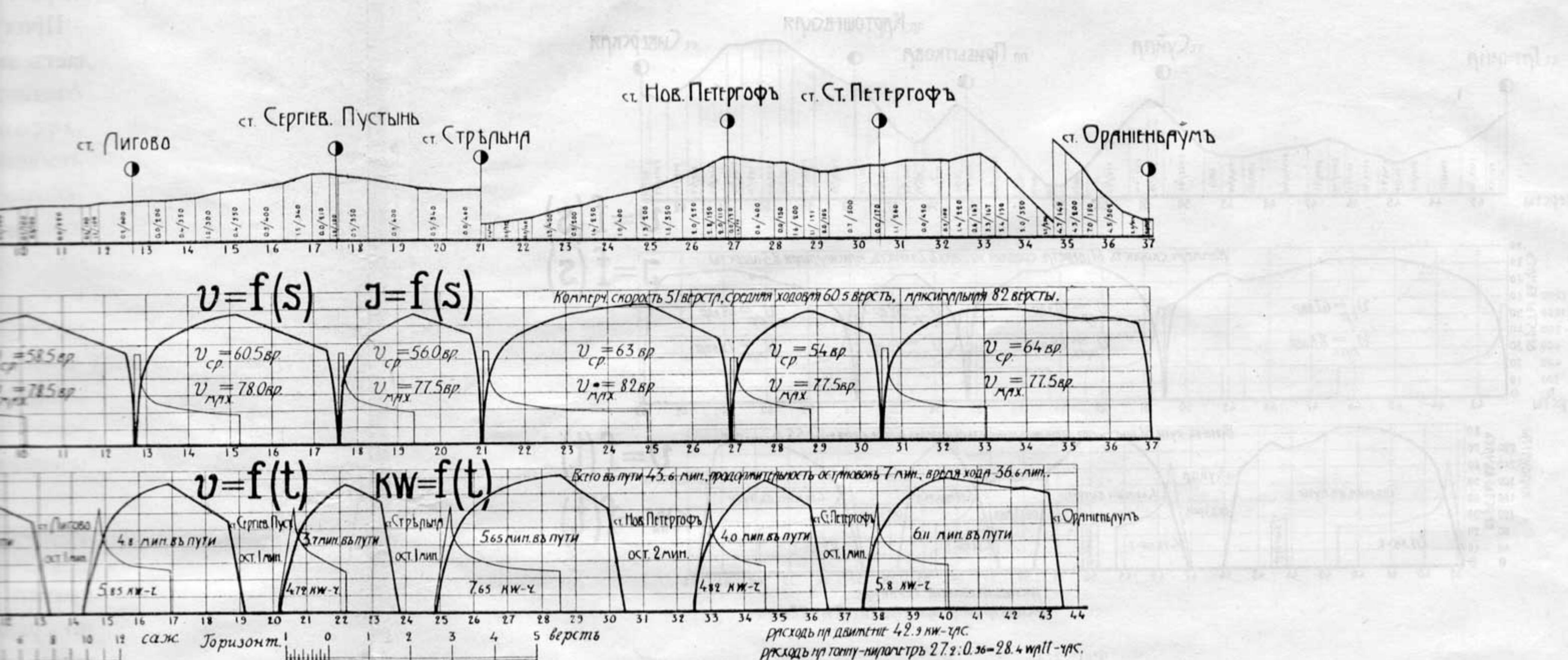
ДІАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

С-Петербургъ — Ораниенбаумъ

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями



Фиг. 21.

но; при перегонахъ средней длины моторы находятся подъ токомъ около половины времени хода: передъ началомъ торможенія поѣзда движутся за счетъ паденія скорости, причемъ въ этотъ периодъ возвращается болѣе половины энергіи, затраченной на разгонъ. Съ одной стороны, этимъ достигается известная экономичность въ работе двигателя, съ другой, ос-

тается возможность нагона случайныхъ опозданій.

Среднее потребленіе энергіи, отнесенное къ тонно-километру, составляеть для всѣхъ трехъ участковъ около 30 ваттъ-часовъ, т. с. приблизительно на 10 % менѣе, чѣмъ по предварительному опредѣленію, положенному въ основаніе исчислениія общаго расхода энергіи.

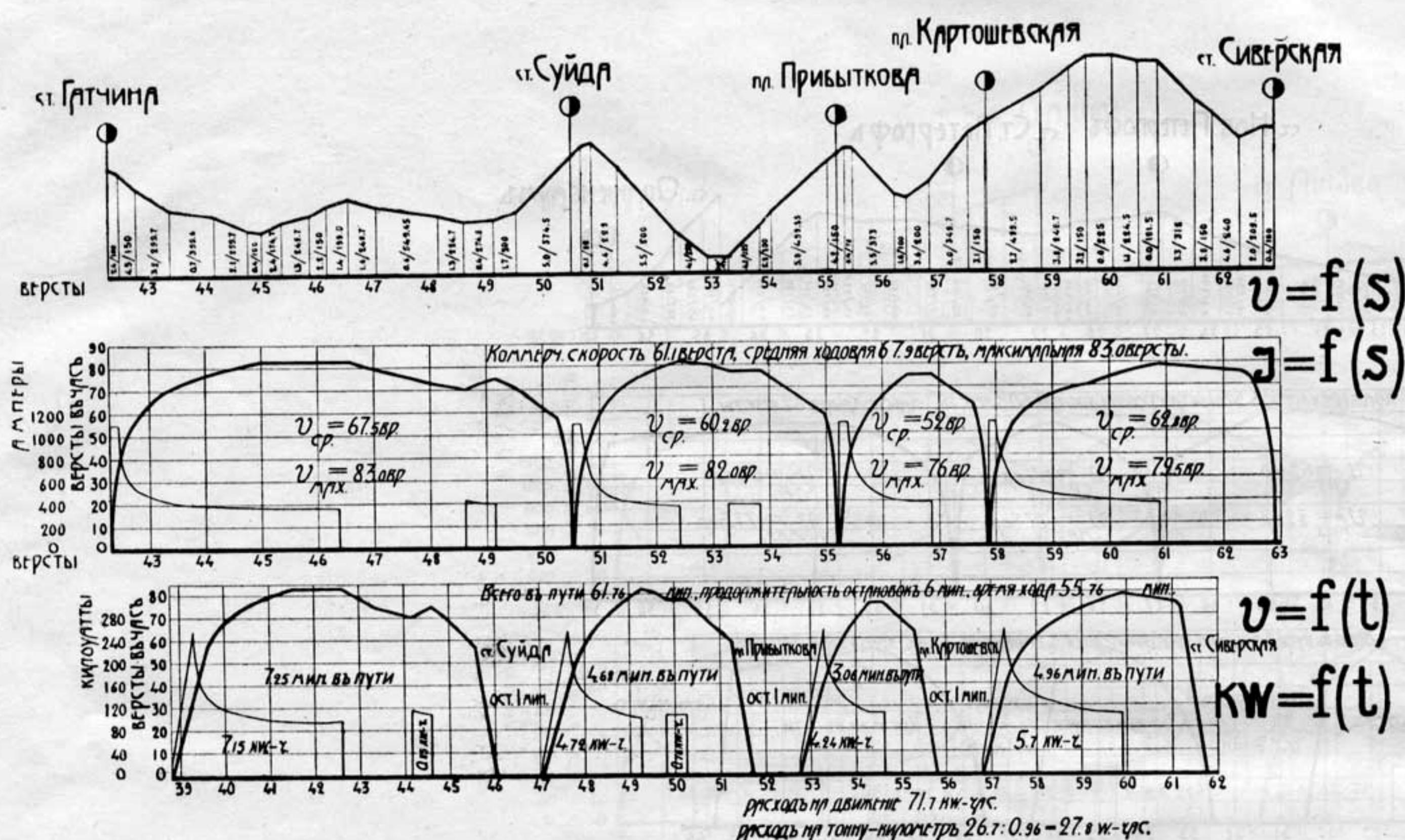
ДІАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

на участке С.-Петербург — Сиверская

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями



Фиг. 23а.

Такъ какъ при слѣдованіи поѣзда расходъ энергіи зависитъ отъ умѣнья управлять поѣздомъ, случайныхъ замедленій и прочихъ обстоятельствъ, то увеличеніе его на 10% слѣдуетъ признать для предваритель-

ныхъ разсчетовъ необходимымъ. Разсмотрѣнія діаграммъ показываютъ, что выбранная мощность моторовъ можетъ быть принята какъ база при составленіи исполнительнаго проекта.

ГЛАВА VIII.

Переустройство вокзаловъ и станцій по проекту электрификаціи.

Варшавский
вокзалъ.

По проекту электрификації Варшавскій вокзалъ пред- назначается для обслуживанія даль- няго сообщенія и мѣстнаго движе- нія участка Сиверская—Луга. Про- ектомъ развитія станціи предусма- тривается увеличеніе пріемочно-от- правочной способности станціи. Въ этихъ цѣляхъ число перонныхъ путей увеличивается съ трехъ до шести. Въ виду того, что периодъ отправленія поѣздовъ падаетъ, глав- нымъ образомъ, на вечерніе часы, а прибытія на утренніе, будетъ вполнѣ возможно предоставлять интенсив- ному направленію движенія 4 пути; тогда при отправлениі или прибытіи поѣздовъ на одинъ и тотъ же путь съ промежутками въ 25—30 мин. представится возможнымъ принять или отправить до 8—10 поѣздовъ въ часъ.

Хотя подобное усиленіе вполнѣ достаточно, т. к. при существующихъ условіяхъ не встрѣчается необходимости отправлять болѣе шести цо-

ѣзовъ, тѣмъ не менѣе проектомъ предусмотрѣно дальнѣйшее увели-ченіе числа перонныхъ путей до 10-ти. Это усиленіе очевидно на дол- гое время обезпечить возможность роста движенія. Путевое расположе-ніе станціи проектировано въ соот- вѣтствіи съ требованіями движенія.

Въ цѣляхъ упрощенія маневровой работы и для избѣжанія пересѣченія главныхъ путей при передачѣ и убор-кѣ составовъ, главные пути, отходя отъ пероновъ раздвигаются и между ними разбивается три парка для сто-янки составовъ съ общимъ числомъ путей равнымъ 15.

Для уборки и подачи паровозовъ предусмотрѣна укладка специальныхъ ходовыхъ путей. Помимо развитія путевыхъ устройствъ намѣчено еще удлиненіе существующихъ вагонныхъ сараевъ и постройка одного новаго на 4 состава. Осуществленіе этихъ мѣръ даетъ возможность держать въ крытыхъ помѣщеніяхъ дорого стоящіе составы скорыхъ и курьер-

скихъ поѣздовъ. При этомъ развитіи станціи на ней можетъ находиться одновременно до 27 составовъ, въ этомъ числѣ 12 въ крытыхъ помѣщеніяхъ. При своемъ развитіи путевое расположение остается въ границахъ прежней территории и совершенно не вызоветъ стѣсненія путевыхъ или погрузочныхъ устройствъ смежно расположенной товарной станціи. Невозможность развить путевое устройство для приема и отправленія поѣздовъ въ предѣлахъ „подковы“ существующаго вокзала, а также необходимость расширить помѣщенія вокзала и перепланировать ихъ такъ, чтобы вокзалъ отвѣчалъ требованиямъ, предъявляемымъ къ столичному вокзалу, обслуживающему сообщеніе съ Западной Европой, заставили отказаться отъ сохраненія существующаго зданія.

Расположеніе зданія нового вокзала, равно какъ и пероновъ и путей приема и отправленія, проектируется такъ, чтобы ихъ ось при конечномъ развитіи совпадала съ осью Измайловского проспекта (фиг. 24). Для увеличенія предвокзальныхъ площадей зданіе вокзала отодвигается вглубь участка и такимъ образомъ оно будетъ выходить на площадь тремя фасами, что дастъ возможность не только раздѣлить по отдельнымъ фасамъ сторону прибытия отъ стороны отправленія, но и разбить послѣднюю на двѣ площади для обслуживанія отдельно пассажировъ I—II кл. и III—IV классовъ.

Главный подѣздъ отправленія для

пассажировъ I и II классовъ проектированъ со стороны Обводного канала; подѣзды отправленія пассажировъ III и IV располагаются съ лѣвой стороны зданія, подѣзды прибытия—съ правой. Зданію вокзала придана форма покоя съ устройствомъ лобовой распределительной платформы, на которую выходятъ всѣ пероны прибытия и отправленія. Подобная схема, примѣненная въ разработанныхъ за послѣднее время проектахъ пассажирскихъ зданій станцій С.-Петербургъ Николаевской жел. дороги, Москва Московско-Киево-Воронежской, встрѣчается на лучшихъ заграничныхъ вокзалахъ. Достаточно указать на вокзалы Франкфурта на Майнѣ, Мюнхена, Берлина, Лейпцига, Парижа, Вашингтона и другихъ центровъ Западной Европы и Америки.

Перонные пути предположено разбить попарно, такъ какъ при этомъ достигается минимальная общая ширина ихъ расположения и имѣется для каждого пути только одинъ фронтъ платформы, безъ чего обслуживание и охрана дальнихъ поѣздовъ и посадка и высадка публики съ багажемъ весьма затрудняется. Ширина платформъ, раздѣляющихъ попарно пути, проектируется четырехсаженная. Крайнія платформы, къ которымъ примыкаетъ только одинъ путь, запроектированы шириной въ 3,5 саж.

Общее число путей приема и отправленія, предположено, какъ сказано выше, довести до 6 съ тѣмъ, чтобы въ дальнѣйшемъ возможно

было увеличить его до 10. При 6 путяхъ подкова зданія будетъ состоять изъ новыхъ лобового и праваго корпуса, лѣвый же корпусъ возможно сохранить впередъ до укладки остальныхъ 4 путей, когда его придется снести и воздвигнуть новый въ мѣстѣ, указанномъ на чертежѣ пунктирными линіями.

Несимметрія зданія при 6 путяхъ не будетъ отражаться на его внѣшнемъ видѣ, такъ какъ лобовой корпусъ со стороны Измайловскаго проспекта будетъ сооруженъ сразу во всемъ его объемѣ. Размѣры помѣщеній вокзала опредѣлены на основаніи графическаго расчета его заполненія. Построеніе діаграммъ показало, что общее количество одновременно находящихся пассажировъ можетъ периодически достигать 1.500 человѣкъ. Примѣнительно къ нормѣ размѣровъ площадей для крупныхъ вокзаловъ, дающей около 0,6 кв. саж. на одного пассажира, общая площадь пассажирскихъ помѣщеній со стороны отправленія должна быть не менѣе 900 кв. саж.

При составленіи проекта площадь эта нѣсколько увеличена и доведена до 1.040 кв. саж., не считая площади лобовой платформы. Главнѣйшимъ пассажирскимъ помѣщеніямъ со стороны отправленія приданы слѣдующіе размѣры.

Вестибюль I и II кл. . . 196 кв. саж.

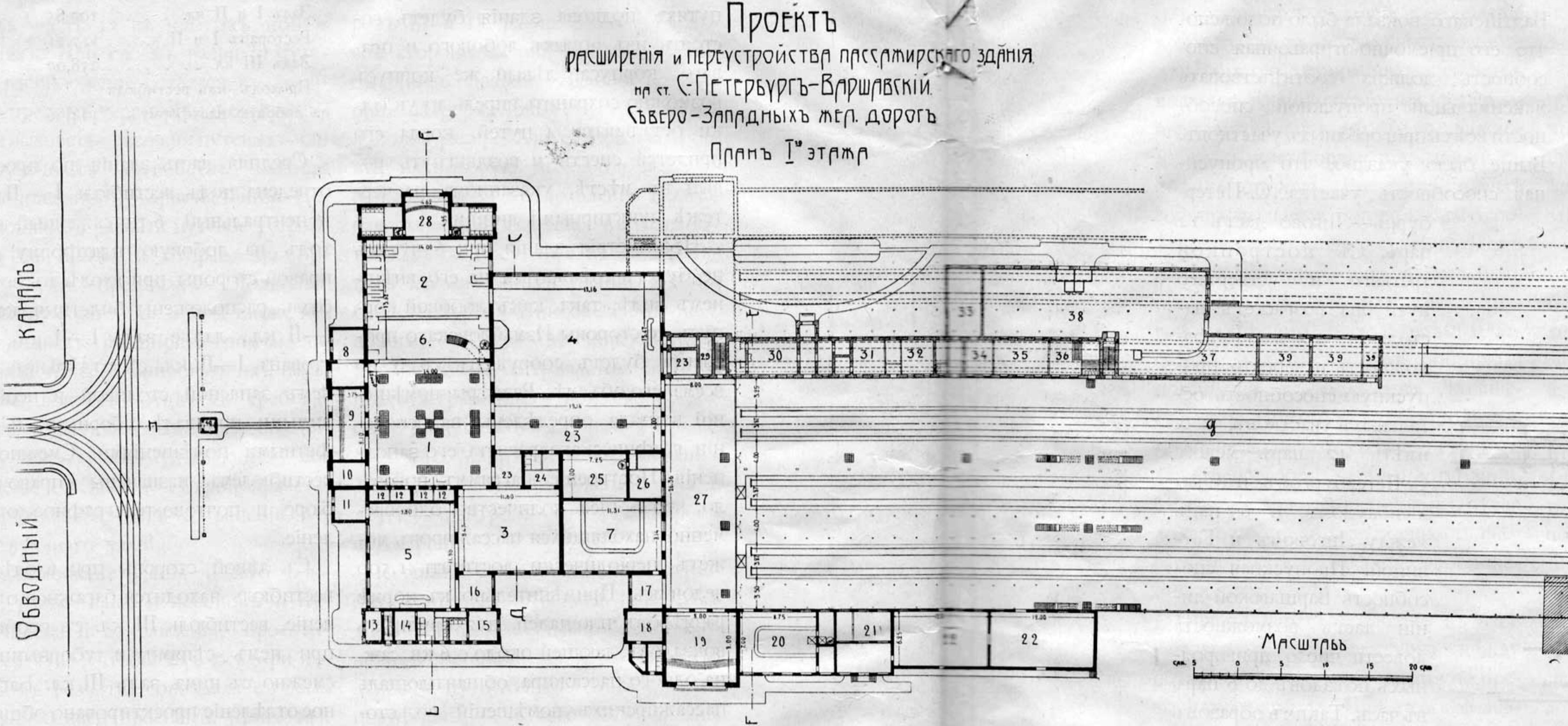
Сѣни при немъ . . . 30,38 » »

Вестибюль III кл. съ общимъ багажнымъ отдѣлениемъ 190,68 » »

Сѣни при немъ . . .	22,87	кв. саж.
Залъ I и II кл. . . .	109,85	" "
Ресторанъ I и II к. . .	117,21	" "
Залъ III кл.	258,09	" "
Проходъ изъ вестибюля на лобовую платформу . .	114,96	" "

Средняя часть зданія по проекту отведена подъ вестибюль I — II кл. и центральный 6-ти саженный проходъ на лобовую платформу. Съ правой стороны при входѣ въ вестибюль расположены билетная кассы I—II кл., далѣе залъ I—II кл., ресторанъ I—II кл. съ отдѣльной при немъ запасной столовой и необходимыми при залѣ уборными и буфетными помѣщеніями. Смежно съ вестибюлемъ назначены справочное бюро и почтово-телеграфное отдѣленіе.

Съ лѣвой стороны при входѣ въ вестибюль находится багажное отдѣленіе, вестибюль III кл. съ особыми при немъ сѣнями и уборными, а смежно съ нимъ залъ III кл. Багажное отдѣленіе проектировано общимъ для всѣхъ пассажировъ I—II—III кл., но съ проходами къ нему для сдачи багажа съ разныхъ сторонъ, причемъ для храненія заранѣе сдаваемаго багажа подъ вестибюль I—II кл. проектированъ просторный достаточно освѣщенный иллюминаторами залъ, сообщающій съ багажнымъ отдѣленіемъ особымъ спускомъ для багажа (наклонной плоскостью) и винтовой лѣстницей для низшаго служительскаго персонала. За помѣщеніями I — II класса назначены необходимыя административ-



Фиг. 24

ная помѣщенія: помѣщенія для выдачи прибыващаго багажа, камера для храненія ручного багажа, парадныя комнаты, таможенное отдѣленіе, контора большой скорости. Во временно сохраняемомъ крылѣ со стороны отправленія предположено со хранить ИМПЕРАТОРСКІЕ покой и расположить жандармское и комендантское отдѣленія, административныя помѣщенія, почтовое отдѣленіе и залъ IV кл. съ особымъ при-

немъ багажнымъ отдѣленіемъ. Общий наружный объемъ зданія, не считая сохраняемаго корпуса отправленія равенъ 12.802 куб. саж., объемъ подваловъ равенъ 499,66 куб. саж. и пакгаузовъ большой скорости 681,60 куб. саж.

Для подачи отправляемаго багажа къ соответствующимъ вагонамъ и для приема прибыващаго багажа, а также для сообщенія администраціи станціи съ промежуточными плат-

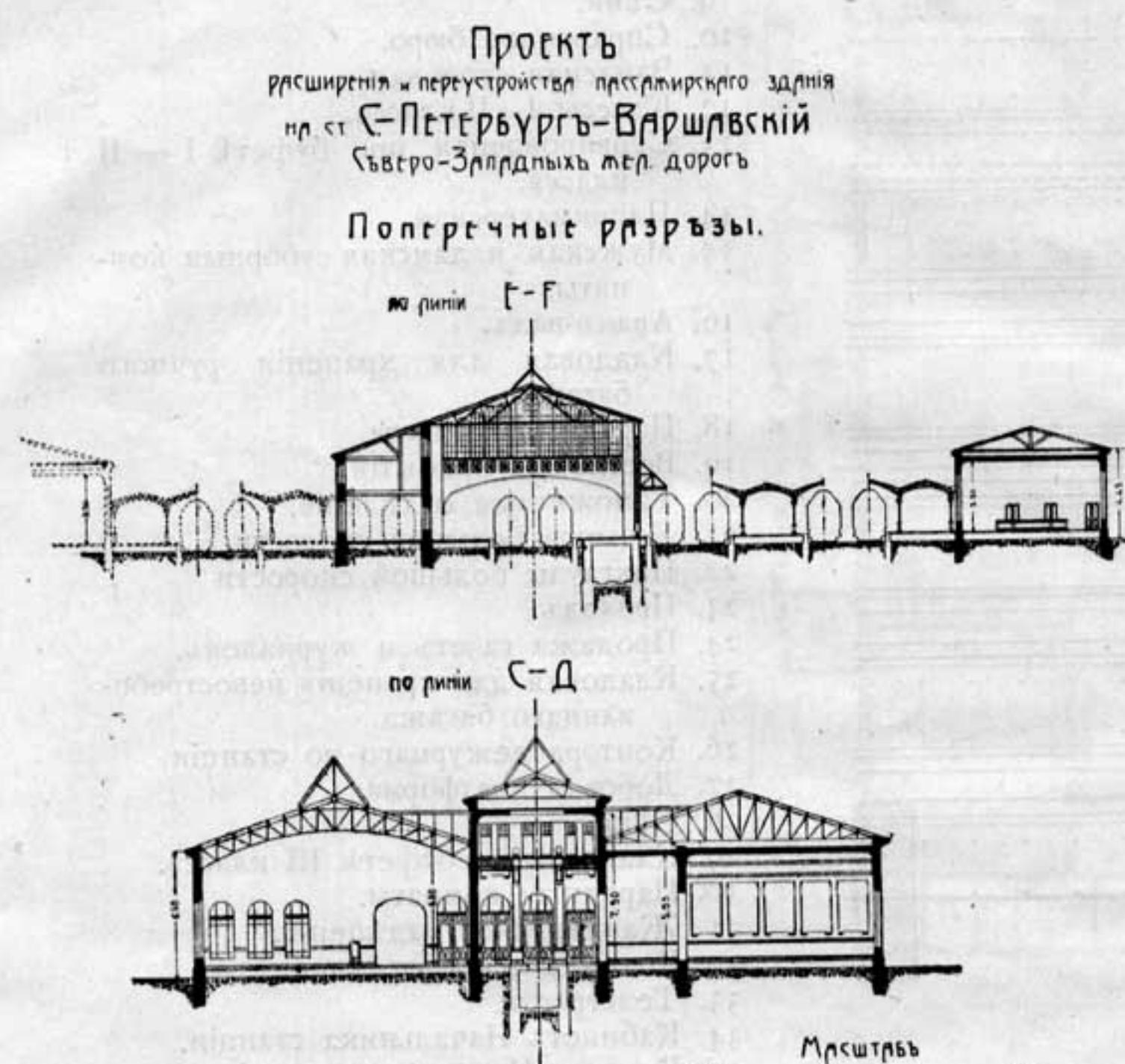
формами, намѣченъ рядъ освѣщеныхъ иллюминаторами тоннелей съ установкой въ надлежащихъ мѣстахъ лифтовъ и устройствомъ пологихъ лѣстницъ. Всѣ помѣщенія запроектированы свѣтлыми высотою 5 саж. (фиг. 25), причемъ въ тѣхъ случаяхъ, когда непосредственное освѣщеніе черезъ окна недостаточно, дополнительно проектированъ верхній свѣтъ черезъ потолки, какъ это сдѣлано въ вестибюль I и II кл., въ проходѣ изъ

него на лобовую платформу, въ залѣ III кл. и въ окнахъ при вестибюль II класса.

Всѣ пассажирскія платформы проектированы крытыми, причемъ надъ двумя центральными пассажирскими платформами и расположенной между ними парой путей сохраняется существующій общий навѣсъ. Въ виду полнаго уничтоженія существующаго корпуса со стороны прибытия, для поддержанія фермъ этого

- 1, 2. Вестибюль I-II, III класса.
- 3, 4. Залъ I-II, III класса.
- 5. Ресторанъ I-II класса.
- 6. Залъ для приема отправляемаго багажа.
- 7. Залъ для выдачи прибыващаго багажа.
- 8. Почтово-телефрафное отдѣленіе.
- 9. Сѣни.
- 10. Справочное бюро.
- 11. Запасная столовая.
- 12. Классы I-II класса.
- 13. Сервиrosчная при буфетѣ I-II класса.
- 14. Парикмахерская.
- 15. Мужская и дамская уборная комнаты.
- 16. Авань-залъ.
- 17. Кладовая для храненія ручного багажа.
- 18. Парадныя комнаты.
- 19. Вестибюль прибытия.
- 20. Таможенное отдѣленіе.
- 21. Контора большой скорости.
- 22. Пакгаузъ большой скорости.
- 23. Проходъ.
- 24. Продажа газетъ и журналовъ.
- 25. Кладовая для храненія невостребованаго багажа.
- 26. Контора дежурного по станціи.
- 27. Лобовая платформа.
- 28. Сѣни.
- 29. Кладовая при буфетѣ III класса.
- 30. Парадныя комнаты.
- 31. Жандармское отдѣленіе.
- 32. Комендантское отдѣленіе.
- 33. Телеграфъ.
- 34. Кабинетъ Начальника станціи.
- 35. Контора Начальника станціи.
- 36. Служебное помѣщеніе.
- 37. Приемъ багажа.
- 38. Залъ IV класса.
- 39. Почтовое отдѣленіе.

навѣса предположено установить та-
ковыя на продольныхъ балкахъ, под-
пертыхъ металлическими колоннами
съ частичнымъ застекленіемъ про-
странства между ними. Покрытие
другихъ промежуточныхъ платформъ
предположено устроить въ видѣ
двухколонныхъ металлическихъ на-



Фиг. 25.

вѣсовъ. Лобовая платформа про-
ектирована отепленной и застеклен-
ной. При разработкѣ исполнитель-
ного проекта выработкѣ красиваго
фасада зданія будетъ удѣлено долж-
ное вниманіе.

Въ связи съ переустройствомъ зда-
нія предположено передъ зданіемъ
построить на мѣстѣ существующей
металлической часовни новую камен-
ную часовню, гармонирующую по
своему вѣщнему виду со всѣмъ зда-
ніемъ,

Балтийскій
вокзалъ.

Въ основаніе расчета сооруженій
Балтійского вокзала было положено,
что его приемочно-отправочная спо-
собность должна соответствовать
максимальной пропускной способ-
ности всѣхъ пригородныхъ участковъ.
Выше было указано, что пропуск-
ная способность участка С.-Петер-
бургъ—Лигово даетъ 12
паръ. Съ постройкой
третьяго и четвертаго
пути она возрастетъ на-
столько, что дастъ воз-
можность исчерпать про-
пускную способность ос-
тальныхъ участковъ, т. е.
имѣть 12 паръ между
С.-Петербургомъ и Ора-
ніенбаумомъ, и 6 паръ
между Лиговомъ и Гат-
чиной. Пропускная спо-
собность Варшавской ли-
ніи даетъ возможность
довести число пригород-
ныхъ поѣздовъ до 6 паръ
въ часъ. Такимъ образомъ
наибольшее число поѣз-

довъ, которое будетъ прибывать и
отправляться изъ С.-Петербурга-Балт.
на всѣхъ пригородныхъ участкахъ
составить 24 поѣзда. Всѣ перонные
и парковые пути станціи должны по
своей длине соответствовать поѣз-
дамъ максимального состава, имѣю-
щимъ емкость 750 мѣстъ.

Проектированіемъ расположения
платформъ и путей нужно было пред-
видѣть такую ихъ распланировку и раз-
мѣры, чтобы посадка и высадка пас-
ажировъ занимала возможно меньшіе

времени и не требовала задержки составовъ у перонныхъ путей. Однимъ изъ основныхъ условій, соблюденіе котораго даетъ возможность наиболѣе быстро оборачивать составы, является расположение всѣхъ перонныхъ путей такъ, чтобы къ каждому пути платформы примыкали съ обѣихъ сторонъ. Въ этомъ случаѣ составъ только что прибывшаго поѣзда немедленно по выходѣ публики на одну изъ платформъ можетъ быть предоставленъ для посадки съ другой платформы. Выходъ всѣхъ платформъ для посадки въ обширныя помѣщенія съ большимъ количествомъ входовъ и выходовъ долженъ гарантировать отсутствіе тѣсноты, даже при особомъ наплывѣ публики. Общее расположение ходовыхъ путей должно обеспечить возможность скораго принятія поѣзда на освободившійся путь.

При 24 парахъ поѣздовъ въ часъ максимальный промежутокъ между поѣздами одного направленія не превыситъ 10 минутъ. При этомъ можно считать, что въ теченіе этого времени публика будетъ собираться къ опредѣленному поѣзду и потому вполнѣ достаточно предоставить 5—6 мин. для ея посадки. Если принять, что прибывшій поѣздъ будетъ освобождаться публикой въ теченіе 3 мин., а при томъ количествѣ выходовъ, которое запроектировано въ новомъ подвижномъ составѣ, конечно, на очищеніе вагоновъ потребуется меньшее время,—то между прибытиемъ и отправлениемъ поѣзда пройдетъ не

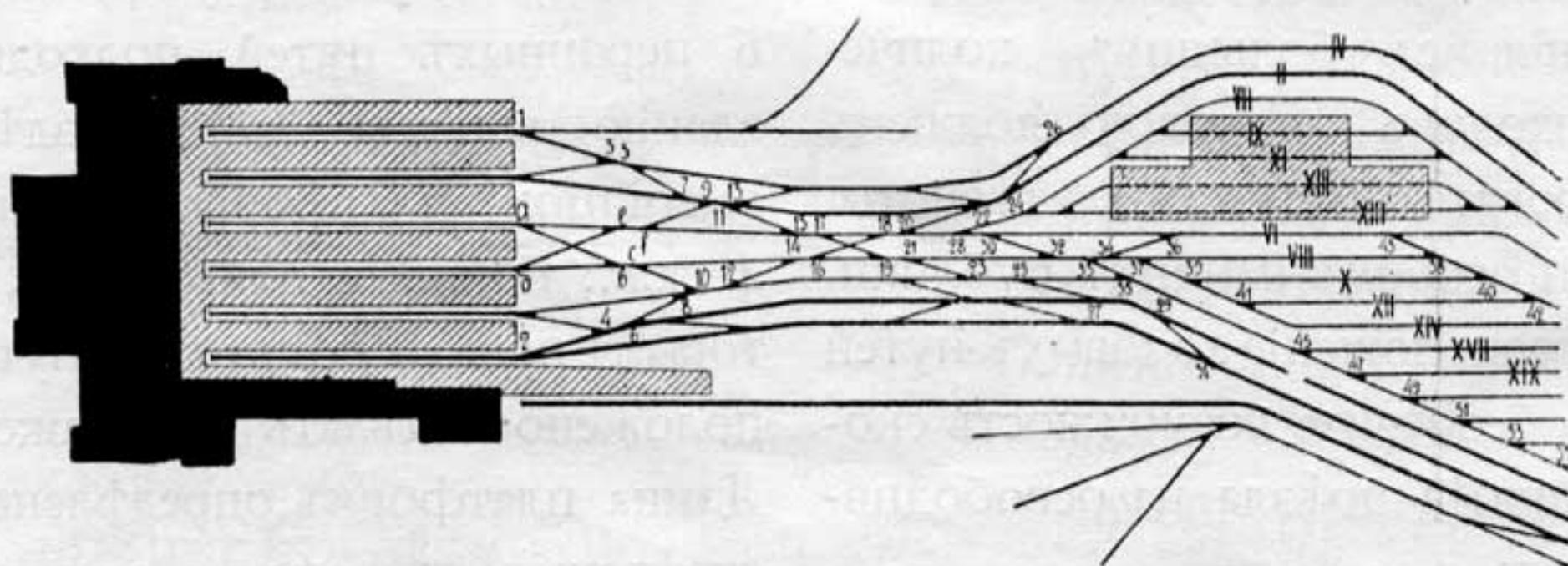
болѣе 10 минутъ. Если устройство путей дасть возможность принимать поѣзда на перонный путь черезъ 2 минуты по его освобожденіи, то общее время занятія пути подъ одинъ поѣздъ составить 12 минутъ, другими словами, на каждый путь можно принять и отправить съ него 5 поѣздовъ въ часъ. Принимая, что, въ зависимости отъ случайностей разнаго рода, число поѣздовъ будетъ только 4, всего при 24 парахъ на Балтійскомъ вокзалѣ необходимо бу-
деть имѣть 6 перонныхъ путей.

По проекту переустройства всѣ 6 перонныхъ путей подходятъ къ зданію вокзала. Они раздѣляются высокими платформами шириной 4 саж.; боковыя платформы, къ которымъ примыкаютъ одинъ путь, предположено сдѣлать трехсаженными. Длина платформъ опредѣлена въ соотвѣтствіи съ максимальнымъ соста-
вомъ поѣзда въ 110 саж. (фиг. 26). Всѣ перонные пути соединены при по-
средствѣ необходимаго числа стрѣ-
лочныхъ переводовъ съ каждымъ изъ
четырехъ главныхъ путей. Кромѣ
этихъ соединеній съ каждого перон-
наго пути запроектированы выходы
на 3 пути, ведущія къ вагоннымъ
паркамъ. Всѣ стрѣлки, обслуживаю-
щія приемы, подачу и уборку соста-
вовъ и отправленіе поѣздовъ, по воз-
можности, сконцентрированы и при-
ближены къ платформамъ, чтобы
всякій отправляющійся или прини-
маемый поѣздъ возможно скоро осво-
бождалъ стрѣлки для перестановки
ихъ для слѣдующаго поѣзда. При

центральномъ расположениі прибровъ управлениіми стрѣлками, завѣдующій пріемомъ и отправленіемъ поѣздовъ, находясь на мостикѣ центрального поста, будетъ, при такой распланировкѣ стрѣлокъ, имѣть передъ своими глазами всю станцію и будетъ видѣть положеніе всякой стрѣлки, такъ какъ самая отдаленная будетъ лежать отъ мѣста его находженія не далѣе 100 саж. Кромѣ

парковъ между главными путями совершенно необходимо на станціяхъ съ частымъ движеніемъ, такъ какъ этимъ путемъ сокращается число пересѣченій главныхъ путей при подачѣ составовъ. Между главными путями запроектированы 5 отдѣльныхъ парковъ, причемъ одинъ паркъ предназначенъ для ремонта составовъ и въ немъ предположена постройка сараевъ для пассажирскихъ вагоновъ

**СХЕМА ПУТЕЙ
Ст. С.-ПЕТЕРБУРГЪ-БАЛТИЙСКІЙ.
Расположенныхъ близъ пассажирскихъ платформъ.**



Фиг. 26.

соединенія съ перонными путями, предусмотрѣнъ также выходъ съ главныхъ путей во второй этажъ. Эти пути не укладываются въ настоящее время, а предвидѣны на случай будущаго соединенія пригородныхъ участковъ Сѣв.-Зап. ж. дорогъ путемъ эстакады съ линіями городской дороги для возможности непосредственнаго введенія поѣздовъ въ городъ.

За стрѣлочными переводами, соединяющими перонные пути съ главными, послѣдніе раздвигаются и освобождаются мѣсто для расположения парковыхъ путей. Помѣщеніе

съ приспособленіями для ежедневнаго ремонта, другой паркъ, имѣющій длину путей въ 90 саж., предназначается для постановки въ немъ отдѣльныхъ моторныхъ, прицепныхъ и багажныхъ вагоновъ. Остальные 3 парка предназначены для стоянки составовъ во время перерыва или ослабленія движения и разсчитаны на максимальную длину поѣздовъ съ запасомъ длины въ 15 саж. Общее количество парковыхъ путей даетъ возможность расположить въ нихъ 24 состава. Графикъ движения 1916 года показываетъ, что въ С.-Петербургѣ будетъ максимально скопляться 12 со-

ставовъ и притомъ не наибольшей длины. Поэтому на ближайшее время слѣдуетъ отвести только необходимую площадь подъ указанные парки, уложивъ къ 1916 г. часть парковыхъ путей необходимую при движениі ближайшаго ряда лѣтъ. Кромѣ указаныхъ путевыхъ устройствъ сохраненъ существующій путь, для грузовъ большої скорости и путь, соединяющій Балтійскій вокзалъ съ Варшавскимъ.

разной интенсивности движенія. Графикъ, составленный для средней работы станціи, когда прибываетъ и отправляется въ часъ по 12 поѣздовъ съ пятиминутными промежутками (фиг. 27) показываетъ сколь легко можетъ быть осуществлено подобное движение при пользованіи всѣми шестью перронными путями.

Въ этомъ случаѣ между отправлениемъ и прибытиемъ поѣздовъ на тотъ

ГРАФИКЪ

ЗАНЯТИЯ ПЕРОННЫХЪ ПУТЕЙ

на ст. [ПЕТЕРБУРГЪ БАЛТИЙСКІЙ]

ПРИ ЭЛЕКТРИФИКАЦІИ ПРИГОРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ Сѣв.-Зап. ж.д.

И РАБОТЪ СТАНЦІИ ПОЛНЫМЪ 5-МІН. ГРАФИКОМЪ ДВИЖЕНИЯ ПОѢЗДОВЪ.



Фиг. 27.

Коренное переустройство ст. С.-Петербургъ-Балт. удалось запроектировать безъ добавочнаго отчужденія земель и безъ внесенія какихъ-либо измѣненій въ проектѣ расположенія нового парка воинскихъ путей и въ существующую распланировку товарной станціи.

Для проверки достаточности запроектированныхъ путевыхъ устройствъ и правильности ихъ распланировки были составлены графики работы станціи, т. е. занятія стрѣлокъ, перронныхъ и парковыхъ путей при

же путь проходить 20 минутъ. Вполнѣ понятно, что такое движение не вызываетъ ни малѣйшаго напряженія въ работе станціи. Значительно болѣе заполненъ графикъ работы станціи при прибытіи и отправлениі 24 поѣздовъ въ часъ (фиг. 28 и 29). Такъ какъ нормально періодъ интенсивнаго прибытія не совпадаетъ съ интенсивнымъ отправлениемъ, то графики построены для случая, когда при 24 парамъ прибывающихъ или отправляющихся поѣздовъ обратное движение не превышаетъ восьми поѣздовъ. Со

ставленные графики подтвердили достаточность путевых устройствъ станціи.

При выполненіи этого движенія между прибытіемъ и отправленіемъ поѣздовъ пути остаются свободными въ теченіе, не менѣе пяти минутъ. Такой промежутокъ въ занятіи пероннаго пути отнюдь не можетъ быть признанъ слишкомъ малымъ.

Вполнѣ очевидно, что неудовлетворительность распланировки помѣщенія и тѣснота существующаго вокзала, а также измѣненіе путевого устройства въ предѣлахъ пассажирскаго зданія съ увеличеніемъ общей ширины путей и платформъ съ 11,4 до 35,48 саж. требуетъ перестройки самого вокзала. Определеніе главныхъ размѣровъ зданія сдѣлано сообразно съ тѣмъ количествомъ пассажировъ, которое одновременно можетъ въ немъ находиться. При этомъ, въ виду того, что прибывающая публика очень скоро очищаетъ вокзалъ, а отправляющаяся задерживается на нѣкоторое время въ предѣлахъ его помѣщеній, общіе размѣры зданія были исчислены въ предположеніи наиболѣе густого отправленія, когда количество пассажировъ достигаетъ 18.000 въ часъ. Такъ какъ промежутки между поѣздами каждого направленія не будутъ болѣе 10 минутъ и при частомъ отправленіи поѣздовъ публика будетъ собираться не ранѣе, чѣмъ за пять минутъ до отхода ихъ, то при отправленіи въ теченіе каждыхъ пяти минутъ двухъ поѣздовъ по 750 мѣстъ, общее число отправляющихся пассажировъ, которые могутъ одновременно находиться въ зданіи, не будетъ превышать 1.500 человѣкъ.

Такъ какъ во время максимального отправленія количество прибывающихъ пассажировъ, по даннымъ о ихъ распределеніи приблизительно составляетъ одну треть отправляющихся, то можно ожидать, что благодаря прибытію поѣздовъ количество публики на вокзалѣ увеличивается еще на 500 человѣкъ и, такимъ образомъ, общее число пассажировъ, одновременно находящихся въ зданіи вокзала, не будетъ превышать 2.000. При расчетахъ площадей пассажирскихъ помѣщеній для вокзала, обслуживающихъ дальнее сообщеніе, принимается, что площадь, приходящаяся на одного пассажира, должна быть равна 0,6 кв. саж. Эта норма слишкомъ велика для вокзала, обслуживающаго исключительно пригородное движеніе, такъ какъ въ этомъ случаѣ пассажиры, приѣзжаютъ непосредственно къ отходу поѣзда и обыкновенно или вовсе не имѣютъ багажа, или везутъ съ собой ручной багажъ, часто переносимый самими пассажирами. По этимъ соображеніямъ казалось бы возможнымъ уменьшить норму площадей до 0,4 кв. саж. на человѣка. Въ такомъ случаѣ общая площадь помѣщеній опредѣлится въ $0,4 \times 2.000 = 800$ кв. саж. При такихъ размѣрахъ, конечно, не можетъ быть рѣчи о расширѣніи существующаго вокзала и потому предположено снести его лицевую часть и взамѣнъ ея возвести новое зданіе,

ГРАФИКЪ

ЗАНЯТИЯ ПЕРОННЫХЪ ПУТЕЙ

на ст. „ПЕТЕРБУРГЪ БАЛТИЙСКІЙ”

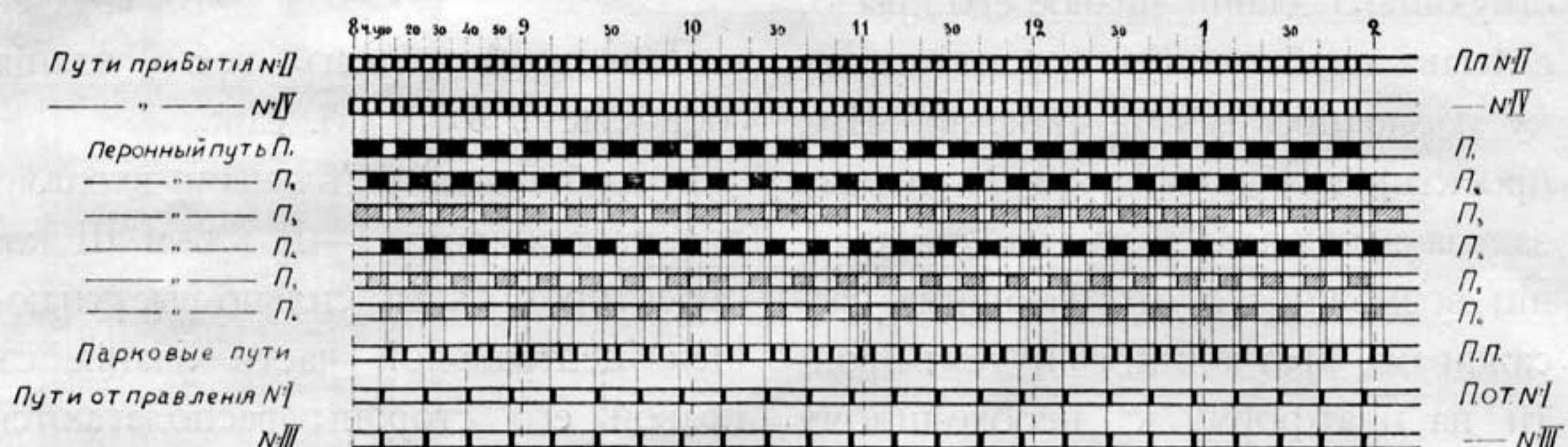
ПРИ ЭЛЕКТРИФИКАЦІИ ПРИГОРОДНОГО ДВИЖЕНІЯ [Съв.-Зап. жд.,

КОГДА ПРИБЫВАЕТ ВЪ ЧАСЬ ПО 24 ПОЛЬЗОДА

[12 поездовъ съ Варш и Балт лин и 12 поездовъ съ Ораніенб лин.]

И ОТПРАВЛЯЕТСЯ 8 ПОЛЬЗОДОВЪ

[4 поезда на Варш и Балт лин. и 4 поезда на Ораніенб лин.]



ПРИМѢЧАНІЕ I. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда прибытие поѣзда совпадаетъ съ отправленіемъ, предполагается, что сначала поѣздъ прибудетъ на одинъ изъ путей, а затѣмъ уже поѣздъ отправится съ другого пути.

ПРИМѢЧАНІЕ II. Штрихомъ показаны поѣзда прибывающіе съ Варш и Балт лин. [по Pl. пути] и отправляющіеся на Ораненбаумск. лин. [по Pot. пути], а сплошнымъ поѣзда прибывающіе съ Ораненб лин. [по Pl. пути] и отправляющіеся на Варш и Балт лини [по Шт. пути].

Фиг. 28.

ГРАФИКЪ

ЗАНЯТИЯ ПЕРОННЫХЪ ПУТЕЙ

на ст. „ПЕТЕРБУРГЪ БАЛТИЙСКІЙ”

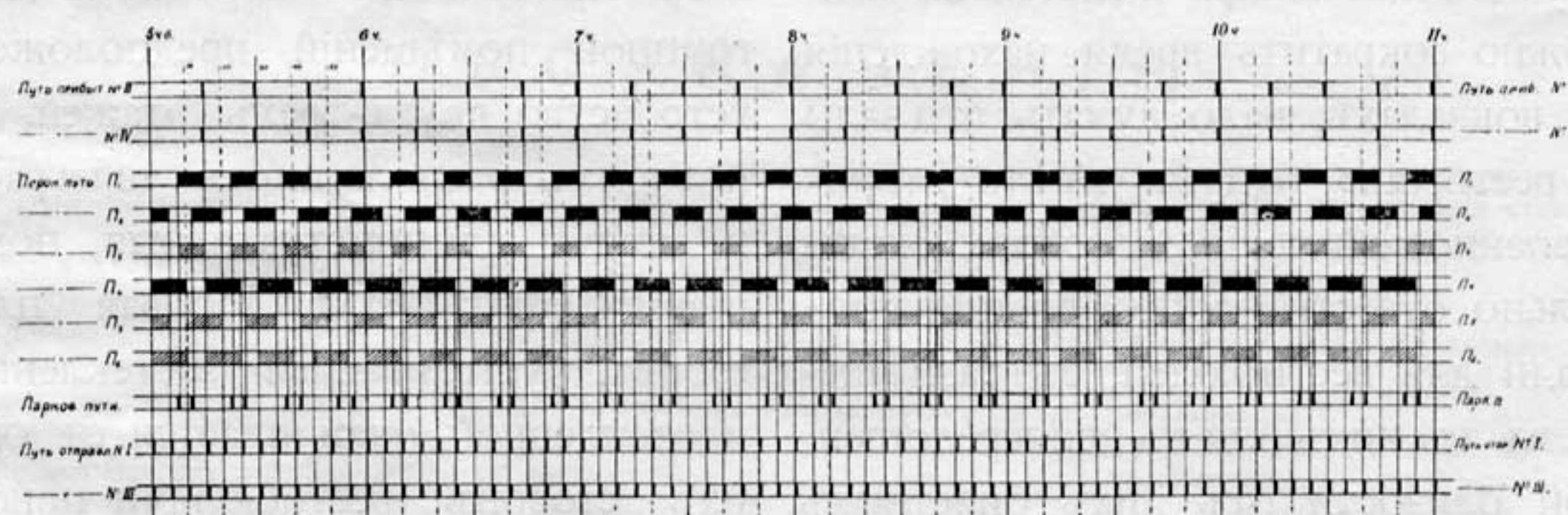
ПРИ ЭЛЕКТРИФИКАЦІИ ПРИГОРОДНОГО ДВИЖЕНІЯ [Съв.-Зап. жд.,

КОГДА ВЪ ЧАСЬ ОТПРАВЛЯЕТСЯ ПО 24 ПОЛЬЗОДА

[12 поездовъ на Варш и Балт лин. и 12 поездовъ на Ораніенб лин.]

И ПРИБЫВАЕТСЯ 8 ПОЛЬЗОДОВЪ

[4 поезда на Варш. и Балт лин. и 4 поезда на Ораніенб лин.]



ПРИМѢЧАНІЕ I. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда прибытие поѣзда совпадаетъ съ отправленіемъ, предполагается, что сначала поѣздъ прибудетъ на одинъ изъ путей, а затѣмъ уже отправится съ другого пути.

ПРИМѢЧАНІЕ II. Штрихомъ показаны поѣзда прибывающіе съ Варш и Балт линий [по Pl. пути] и отправляющіеся на Ораненбаумск. лин. [по Pot. пути], а сплошнымъ поѣзда прибывающіе съ Ораненб лин. [по Pl. пути] и отправляющіеся на Варш и Балт лини [по Шт. пути].

Фиг. 29.

сохранивъ нѣкоторыя боковыя части существующаго зданія (фиг. 30). Такъ какъ станція по путевому устройству является тупиковой, то наиболѣе подходящей формой зданія въ планѣ представляется форма покоя. При этомъ возможно оставить отъ существующаго зданія правое его крыло, сдѣлавъ необходимую перепланировку пассажирскихъ помѣщеній. При проектировкѣ новаго зданія главная задача заключалась въ предоставлениі возможности отѣзывающимъ пассажирамъ кратчайшимъ путемъ пройти на платформу къ необходимому имъ поѣзду, а прибывающимъ пассажирамъ скорѣе попасть съ платформы на предвокзальную площадь. Для того, чтобы пассажиры легко могли пройти изъ зданія вокзала на любую платформу и обратно, предвидѣно примыканіе всѣхъ пероновъ къ широкой лобовой платформѣ, которая будетъ распредѣлять какъ прибывающихъ, такъ и отправляющихся пассажировъ. Имѣя въ виду характеръ пригороднаго движенія, когда для каждого пассажира желательно возможно сократить время нахожденія на вокзалахъ, надо думать, что залы и рестораны будутъ имѣть второстепенное значеніе и потому желательно отвести особо большія площади для вестибюлей, съ размѣщениемъ въ нихъ или въ непосредственной близости отъ нихъ билетныхъ кассъ, багажныхъ помѣщеній, спра-вочного бюро и другихъ необходимыхъ помѣщеній. Въ виду этого проектъ предусматриваетъ слѣдую-

щій размѣръ отдѣльныхъ помѣщеній.

Вестибюль	248,00	кв. саж.
Багажное отдѣленіе	41,60	" "
Залъ III кл. со столовой .	120,00	" "
Залъ I—II кл. съ рестораномъ	120,00	" "
Лобовая платформа . . .	283,00	" "

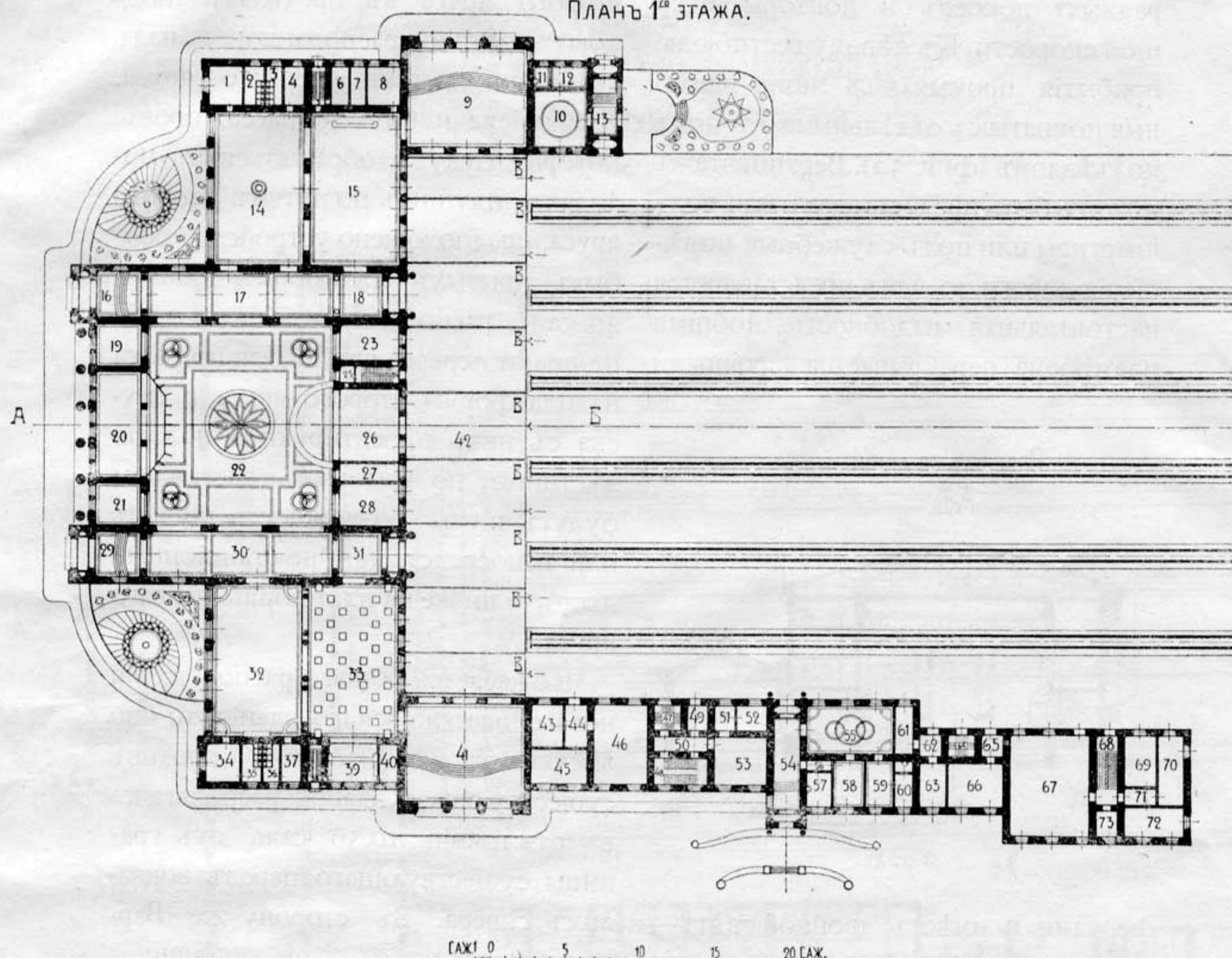
А всего 812,60 кв. саж.

Наружный объемъ всего зданія составляетъ 6398 кб. саж.

Вестибюль съ отдѣльными входами для пассажировъ I—II кл. и III кл. проектированъ въ сильно выступающей центральной части зданія, съ правой его стороны располагаются помѣщенія I—II кл., съ лѣвой—помѣщенія—III класса. Въ вестибюль, раздѣляемый барьеромъ на двѣ равные части, выходятъ съ одной стороны громадное помѣщеніе билетныхъ кассъ (площадью свыше 25 кв. саж.) съ 12 гишетами, почтовое отдѣленіе и правительственный телеграфъ, съ другой стороны — багажное отдѣленіе съ двумя багажными кассами, помѣщеніе для храненія ручного багажа и комната дежурнаго по станціи. Надъ послѣдней группой помѣщеній предположено устройство двухъ-трехъ этажей, въ которыхъ располагаются телеграфъ и другія административныя помѣщенія (фиг. 31). Лобовая платформа, устраиваемая застекленной и отопленной, оканчивается съ обѣихъ сторонъ вестибюлями прибытия. Къ правому вестибюлю прибытия примыкаетъ существующее боковое крыло пассажирскаго зданія, внутреннія помѣщенія котораго пере-

ПРОЕКТЪ
РАСШИРЕНИЯ И ПЕРЕУСТРОЙСТВА ПАССАЖИРСКОГО ЗДАНИЯ
НА СТ. [С]ПЕТЕРБУРГЪ-БАЛТИЙСКІЙ
Съверо-Западныхъ ж.д.

Планъ 1^{го} этажа.



Фиг. 30.

О Б О З Н А Ч Е Н И Я.

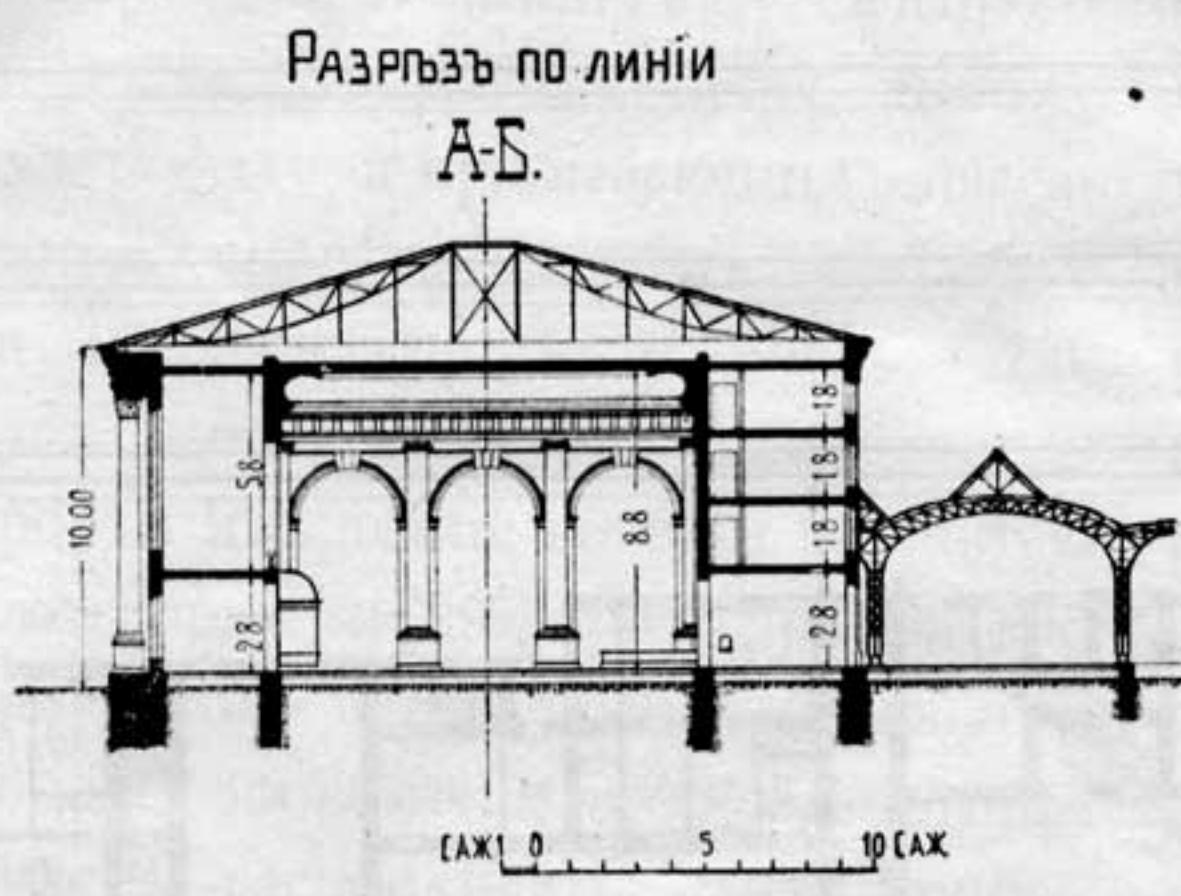
- | | | |
|---|---|--|
| 1—2. Дамская уборная при залѣ III класса. | 24. Служебная лѣстница. | 44. Сѣни. |
| 3—4. Мужская уборная при залѣ III класса. | 25. Багажная касса для пассажировъ III класса. | 45. Кабинетъ ревизора движенія. |
| 5. Служебная лѣстница. | 26. Багажное отдѣленіе. | 46. Контора начальника станціи. |
| 6—7. Комнаты при буфете въ залѣ III класса. | 27. Багажн. касса для пасс. I—II кл. | 47—48. Служебные лѣстницы. |
| 8. Дежурная жандармовъ. | 28. Помѣщеніе для храненія ручн. багажа. | 49. Сѣни. |
| 9. Вестибюль прибытия. | 29. Сѣни для пассажировъ I—II кл. со стороны отправленія. | 50. Проходъ. |
| 10. Парадный залъ. | 30—31. Проходъ. | 51—53. Канцелярія коменданта. |
| 11—12. Уборная при немъ. } Парадные | 32. Залъ I—II класса. | 54. Проходъ. |
| 13. Проходъ при немъ. } покой. | 33. Ресторанъ I—II класса. | 55. ИМПЕРАТОРСКІЙ залъ. |
| 14. Залъ III класса. | 34—35. Дамская уборная при залѣ I—II класса. | 56. Корридоръ. |
| 15. Ресторанъ III класса. | 36—37. Мужская уборная при залѣ I—II класса. | 57—58. Мужская уборная. |
| 16. Сѣни для пассажировъ III класса со стороны отправленія. | 38. Служебная лѣстница. | 59—60. Дамская уборная. |
| 17—18. Проходъ. | 39. Буфетъ I—II класса. | 61. Жандармское отдѣленіе. |
| 19. Почтовое отдѣленіе. | 40. Комната при буф. въ залѣ I—II кл. | 62. Сѣни. |
| 20. Билетная касса съ 12 гишетами. | 41. Вестибюль прибытия. | 63. Жандармское отдѣленіе. |
| 21. Правительственный телеграфъ. | 42. Лобовая платформа. | 64. Служебная лѣстница. |
| 22. Общий вестибюль и багажн. залъ. | 43. Кабинетъ начальника станціи. | 65. Сѣни. |
| 23. Дежурный по станціи. | | 66. Пріемный покой. |
| | | 67—73. Контора грузовъ большой скорости. |

ИМПЕРАТОРСКІЕ
ПОКОЙ.

планируются и отводятся для административныхъ помѣщеній, парадныхъ покоеvъ и конторы большої скорости. Къ лѣвому вестибюлю прибытия примыкаютъ лишь парадныя комнаты съ отдѣльнымъ къ нимъ подъѣздомъ (фиг. 32). Верхній этажъ можетъ быть предоставленъ или подъ квартиры или подъ служебныя помѣщенія дороги, въ чемъ представляется настоятельная надобность. Лобовая платформа перекрывается арочными

зданіемъ по одному съ каждой стороны центральной его части. Пути второго яруса въ предѣлахъ „подковы“ зданія располагаются наль крайними путями первого яруса. Для приема и выпуска пассажировъ, которые будутъ обращаться въ поѣздахъ, идущихъ по путямъ второго яруса, предположено устройство особыхъ крытыхъ платформъ длиною 40 саж., располагаемыхъ надъ платформами первого яруса. Для подъема на платформы второго яруса и спуска съ нихъ проектируются пологія лѣстницы, по которымъ пассажиры будутъ имѣть возможность попасть или непосредственно на станціонный дворъ или же на платформы первого яруса.

Что касается общаго расположенія новаго пассажирскаго зданія, то оно выступаетъ на 9,50 саж. противъ существующаго зданія, располагаясь въ разстояніи 10,50 саж. отъ границы существующаго передъ вокзаломъ сквера. Въ сторону же Варшавскаго вокзала зданіе придвигнется къ Митрофаніевскому шоссе на разстояніе 1,80 саж. Выдвинуть зданіе на расположенную передъ нимъ и принадлежащую Министерству Путей Сообщенія площадь представляется вполнѣ допустимымъ, такъ какъ существующій на этой площади скверъ, огибаемый трамвайнымъ кольцомъ, предположено перепланировать, расположивъ его продольную ось параллельно Обводному каналу, что, при сохраненіи существующей ширины сквера, повлечетъ за собой уве-



Фиг. 31.

фермами и имѣть двойной свѣтъ—черезъ верхній фонарь и черезъ продольную застеклянную стѣну. Тупиковыя платформы прекрываютъся желѣзобетонными грибообразными фермами.

Въ виду того, что со временемъ, при осуществленіи метрополитена, явится необходимость въ пропускѣ нѣкоторыхъ поѣздовъ въ центральную части города, пустивъ поѣзда надъ городскими улицами по эстакадамъ, проектомъ предусматривается возможность такого пропуска поѣздовъ по путямъ, лежащимъ надъ

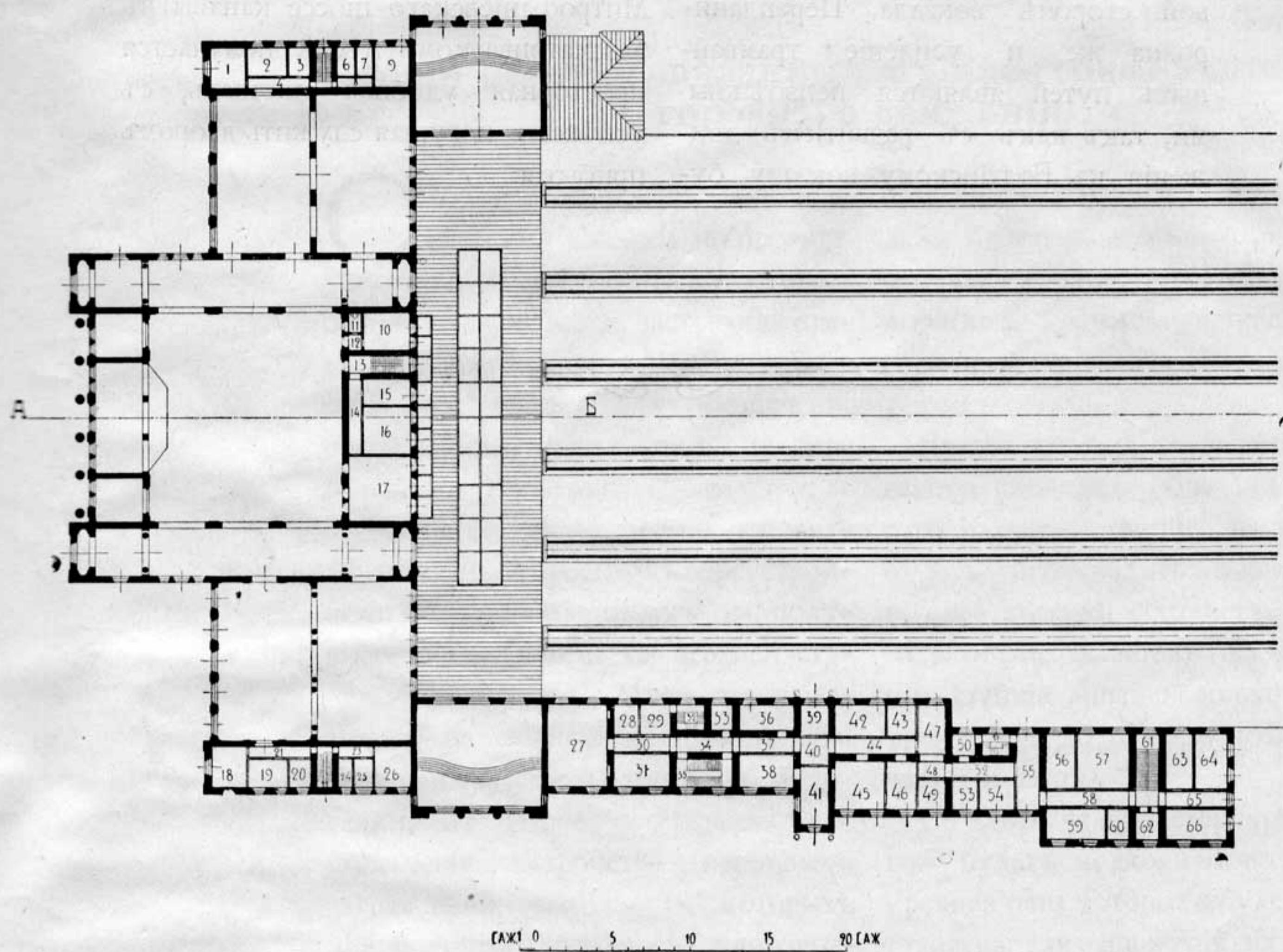
ПРОЕКТЪ

РАСШИРЕНИЯ И ПЕРЕУСТРОЙСТВА ПАССАЖИРСКАГО ЗДАНИЯ

на ст. **ПЕТЕРБУРГЪ-БАЛТИЙСКІЙ**

Сѣверо-Западныхъ ж.д.

ПЛАНЪ 2^{го} ЭТАЖА



Фиг. 32.

О Б О З Н А Ч Е Н И Я .

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1—4. Запасныя помѣщенія. | 12. Проходъ. | 49, 53—54, 56 57, 59—60, 63— |
| 5. Служебная лѣстница. | 13. Служебная лѣстница. | 64, 66. Служебный цомѣщенія |
| 6. Кладовая при буфетѣ III класса. | 14. Корридоръ. | управленія дороги. |
| 7. Судомойная. | 18—21. Запасныя помѣщенія. | 32, 62. В. С. при служебныхъ помѣщ. |
| 8. Проходъ. | 22. Служебная лѣстница. | шніяхъ. |
| 9. Кухня при буфетѣ III класса. | 23. Проходъ. | 50. Буфетъ. |
| 10, 15—17. Служебныя станціонныя | 24. Кладовая при буфетѣ I—II класса. | 33, 35, 51, 61. Служебныя лѣстницы. |
| помѣщенія. | 25. Судомойная. | 30, 34, 37, 40, 44, 47, 48, 52, 55, 58, |
| 11. В. С. при служебныхъ помѣщ- | 26. Кухня при буфетѣ I—II класса. | 65. Проходы. |
| ніяхъ. | 27—29, 31, 36, 38—39, 41—43, 45—46, | |

личеніе разстоянія зданія отъ сквера. Такая перепланировка сквера, улучшая общій видъ площади, кромѣ того представляется весьма желательной для расположения передъ зданіемъ трамвайныхъ путей, для которыхъ прямые вставки желательно расположить параллельно лицевой сторонѣ вокзала. Перепланировка же и усиленіе трамвайныхъ путей являются неизбѣжны ми, такъ какъ съ развитіемъ движенія къ Балтійскому вокзалу бу-

дуть подходить трамваи 18 маршрутовъ.

Удаленіе вокзала въ сторону Митрофаніевскаго шоссе представляется также вполнѣ допустимымъ, такъ какъ со сломкой существующаго деревянного павильона прибытія и съ засыпкой идущей вдоль Митрофаніевскаго шоссе канавы въ рассматриваемомъ мѣстѣ получается просторная удобная площадь, съ успѣхомъ могущая служить дворомъ прибытія.



ГЛАВА IX.

Прочія работы, связанныя съ электрификаціей пригороднаго движенія.

Съ осуществленіемъ электрификаціи связаны по проекту нѣкоторыя другія работы, которые необходимо произвести, частью для предоставлениія большихъ удобствъ пасажирамъ, частью для обезпеченія правильности эксплоатациі и безопасности движенія.

Къ числу такихъ работъ относится намѣченное проектомъ переустройство низкихъ платформъ на полувысокія въ уровень съ верхней ступенькой вагоновъ. Мѣра эта желательна не только для достиженія большей быстроты посадки и высадки, но также необходима для облегченія устройства перонныхъ загражденій, выгодность которыхъ для поднятія доходности пригороднаго движенія доказана на практикѣ.

Слѣдуетъ отмѣтить, что при переходѣ на электрическую тягу предполагается устранить контроль въ поѣздахъ и взамѣнъ сего ввести контроль при входѣ и выходѣ пасажировъ на платформы, а также

примѣнить возможно широко продажу билетовъ помошью автоматовъ, что облегчается предоставленнымъ дорогамъ правомъ округлять пригородныя ставки до цѣнъ кратныхъ 5 коп.

Прочія путевыя переустройства касаются главнымъ образомъ нѣкотораго развитія станцій, на которыхъ будетъ происходить оборотъ или ночные стоянки составовъ.

Съ осуществленіемъ электрификаціи станція Лигово должна будетъ пропускать до 18 паръ поѣздовъ въ часъ (фиг. 33).

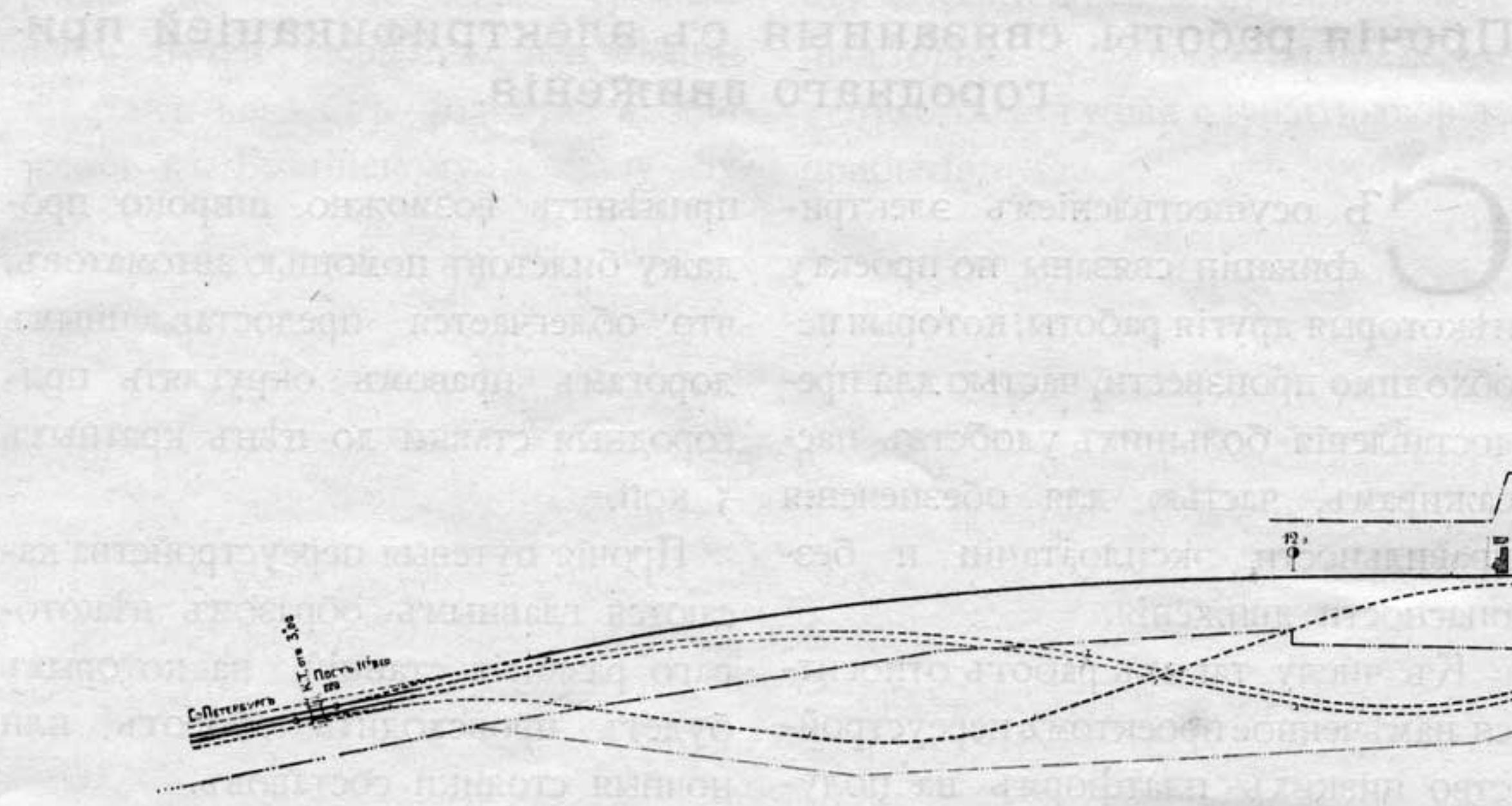
Со стороны С.-Петербурга къ Лигово будетъ подходить четыре пути, средняя пара которыхъ будетъ представлена для движенія на Ораніенбаумъ и крайняя для поѣздовъ на Гатчину; обѣ пары путей расходятся у станціи Лигово. Для устраненія весьма опасныхъ пересѣченій путей противоположныхъ направленій въ одномъ уровнѣ проектомъ предусмотрѣно проведеніе праваго Гатчинскаго пути

надъ Ораніенбаумскимъ путепроводомъ, какъ это указано на чертежѣ плана станціи.

На самой станціи Лигово предположено уложить два пассажирскихъ пути длиной по 90 саж. для отправленія и приема поѣздовъ уч. Лигово—С.-Петербургъ, переложить пути для передачи составовъ съ Гатчинской стороны на Ораніенбаум-

имѣть сообщеніе между платформами вѣнѣ уровня рельсъ, то для этого предусмотрѣна постройка надъ путями соединительного мостика.

Въ виду того, что въ Ораніенбаумѣ предполагается ночевка составовъ, то часть парковыхъ путей предположено заключить въ вагонный сарай, вмѣстимостью до 50 вагоновъ.



Фиг. 34.

скую и уложить два тупика длиной по 115 саж. для стоянки составовъ имѣющихъ оборотъ въ Лигово.

Переустройство станціи Ораніенбаумъ (фиг. 34) заключается въ укладкѣ парка запасныхъ путей въ тупиковомъ концѣ станціи. Укладка этихъ путей необходима для безпрепятственной уборки и подачи составовъ. Проектируемое развитіе предполагаетъ также отдѣленіе путей прибытія отъ путей отправленія. Такъ какъ желательно безусловно

Въ виду проектируемаго измѣненія направленія движенія дальнихъ поѣздовъ Балтійской линіи съ переходомъ ихъ съ Балтійской на Варшавскую линію черезъ Гатчину товарную и Гатчина-Варш., роль станціи Гатчина-Балтійская измѣняется существеннымъ образомъ и она обратится изъ промежуточной станціи въ конечную для пригородныхъ пассажирскихъ поѣздовъ. Переустройство станціи для приспособленія ея къ условіямъ работы ограничивается добавленіемъ двухъ путей и по-

стройкой сарай для стоянки пригородныхъ составовъ (фиг. 35).

Съ электрификаціей станція Сиверская превращается въ конечную станцію пригородного движенія и потому ея переустройство предусматриваетъ укладку 3 тупиковъ путей для стоянки составовъ съ соединеніемъ съ главными путями стрѣлочными переводами, дающими возмо-

тыре пути съ возможнымъ ихъ удлиненіемъ при увеличеніи движенія (фиг. 37 и 38).

Зданія сараевъ предположено устроить съ необходимыми смотровыми ямами и приспособленіями для чистки и подъема подвижного состава. Во всѣхъ сараяхъ предусмотрено отопленіе и оборудование небольшими ремонтными средствами

ПЛАНЪ СТ. Лигово

СЪ УКАЗАНИЕМЪ ПУТЕВОГО ПЕРЕУСТРОЙСТВА,
ПРОЕКТИРУЕМОГО
ПРИ ЭЛЕКТРИФИКАЦІИ ПРИГОРОДНОГО ДВИЖЕНІЯ
на Сѣверо-Западныхъ ж. д.



Фиг. 33.

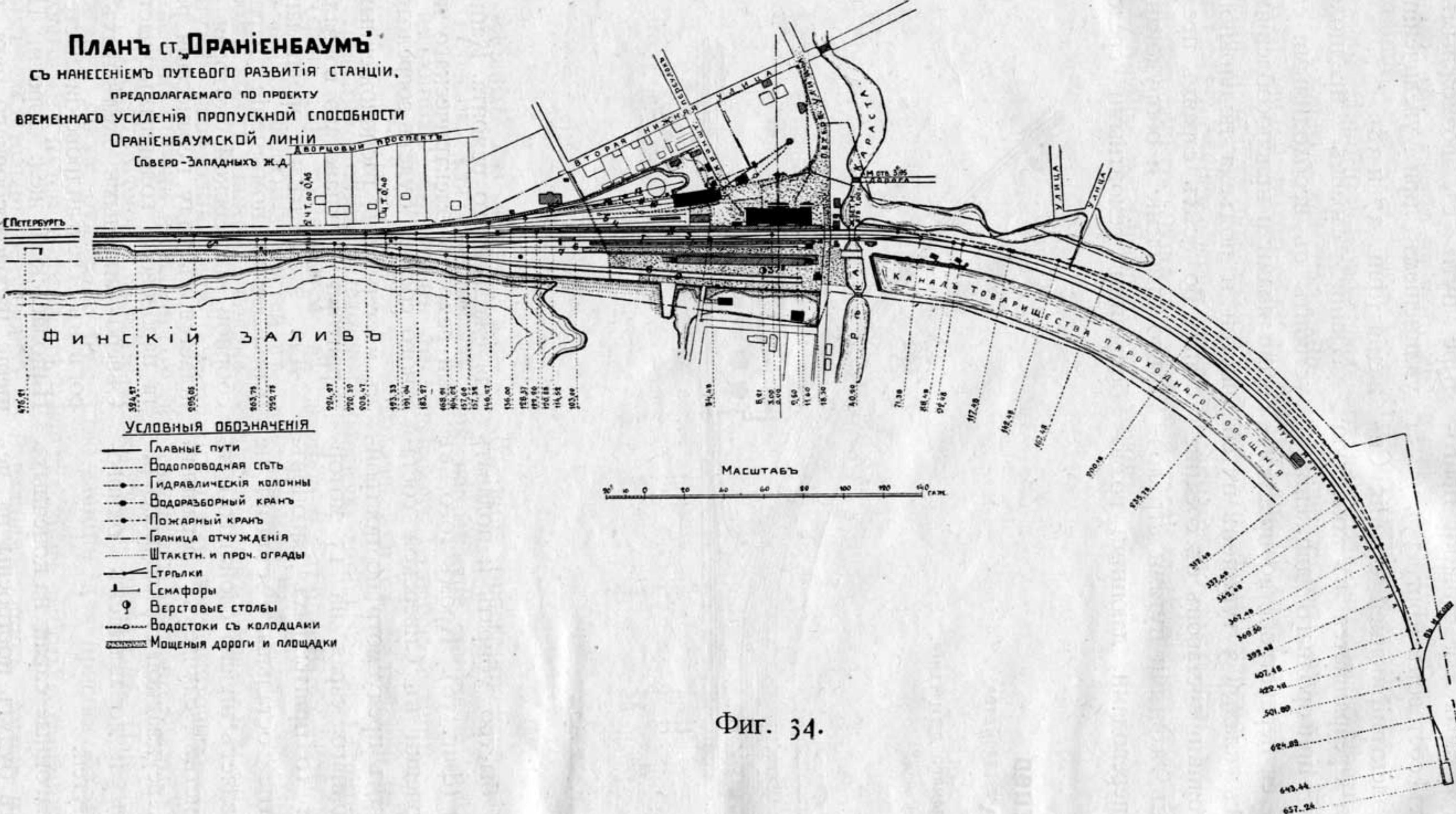
жность быстро убирать и подавать составы (фиг. 36). Кромѣ того, въ виду ночевки въ Сиверской составовъ, тамъ предусмотрѣно постройка вагоннаго сарай на 15 моторныхъ и 10 прицепныхъ вагоновъ.

Развитіе остальныхъ станцій не представляетъ ничего сложнаго и въ большинствѣ случаевъ ограничивается переукладкой стрѣлочныхъ переводовъ и добавленіемъ одного-двухъ путей.

Всѣ вагонные сараи на конечныхъ станціяхъ будутъ построены на че-

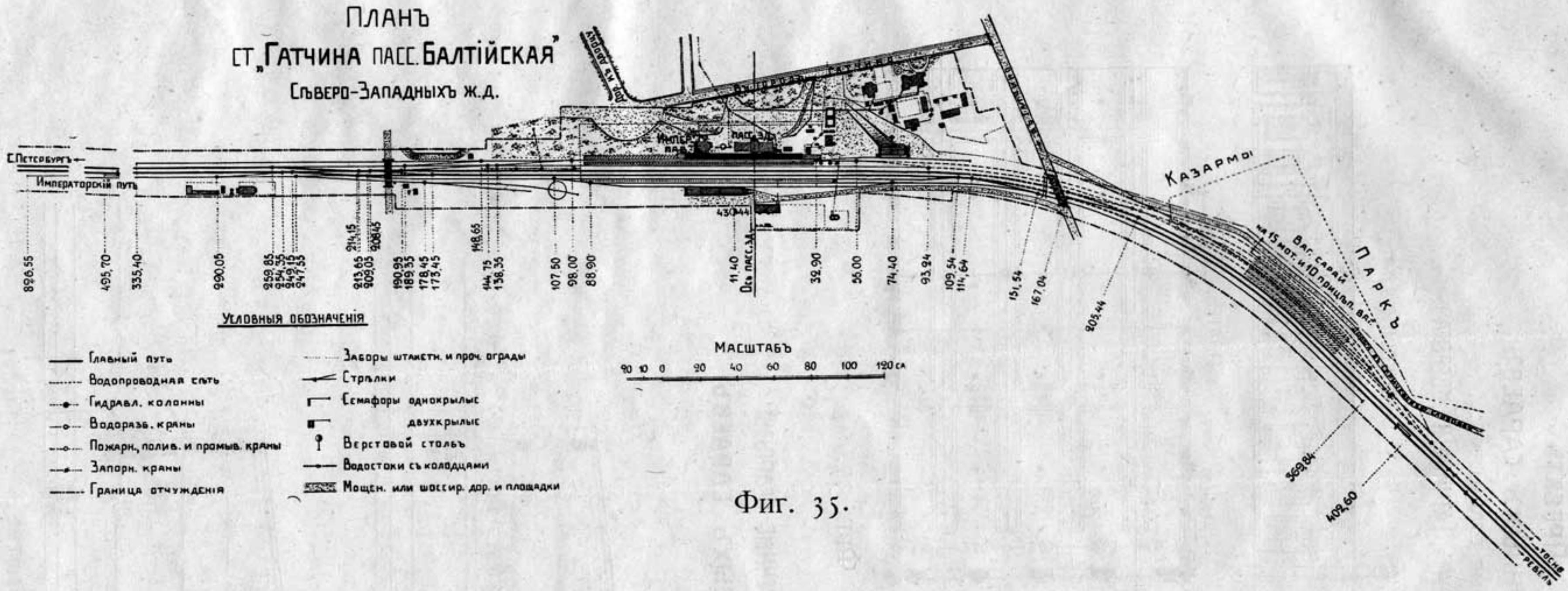
для ежедневнаго ремонта. Капитальный ремонтъ электрическаго подвижного состава будетъ сосредоточенъ въ мастерскихъ, расположенныхъ на территории Варшавскаго вокзала.

Для этой цѣли предполагается использовать помѣщеніе паровозосборной мастерской, которая освождается, въ виду перенесенія ремонта паровозовъ головныхъ участковъ Сѣверо-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Александровскія мастерскія Николаевской жел. дороги. Помѣщеніе паровозосборнаго цеха пред-

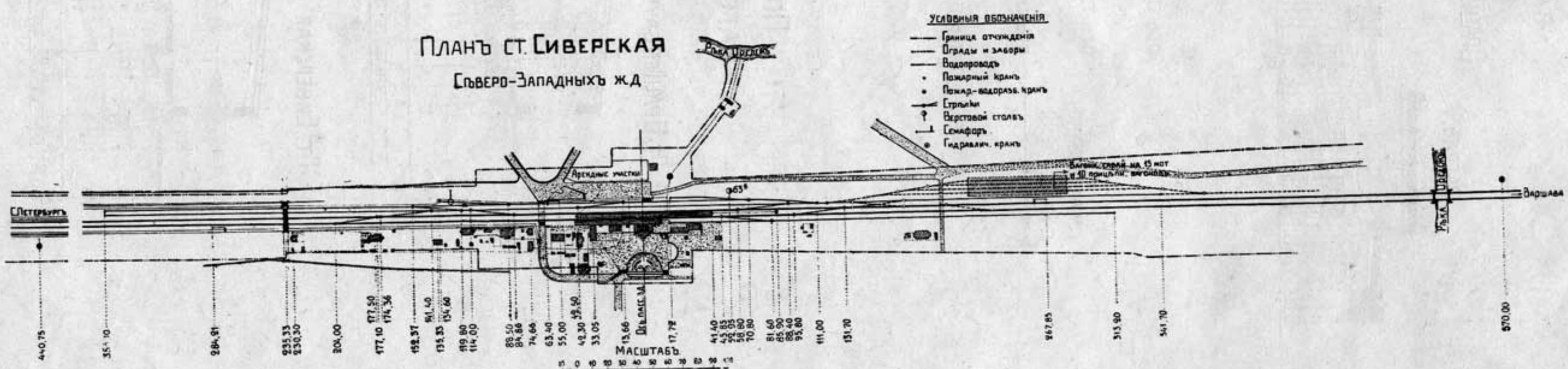


Фиг. 34.

Гл. IX.

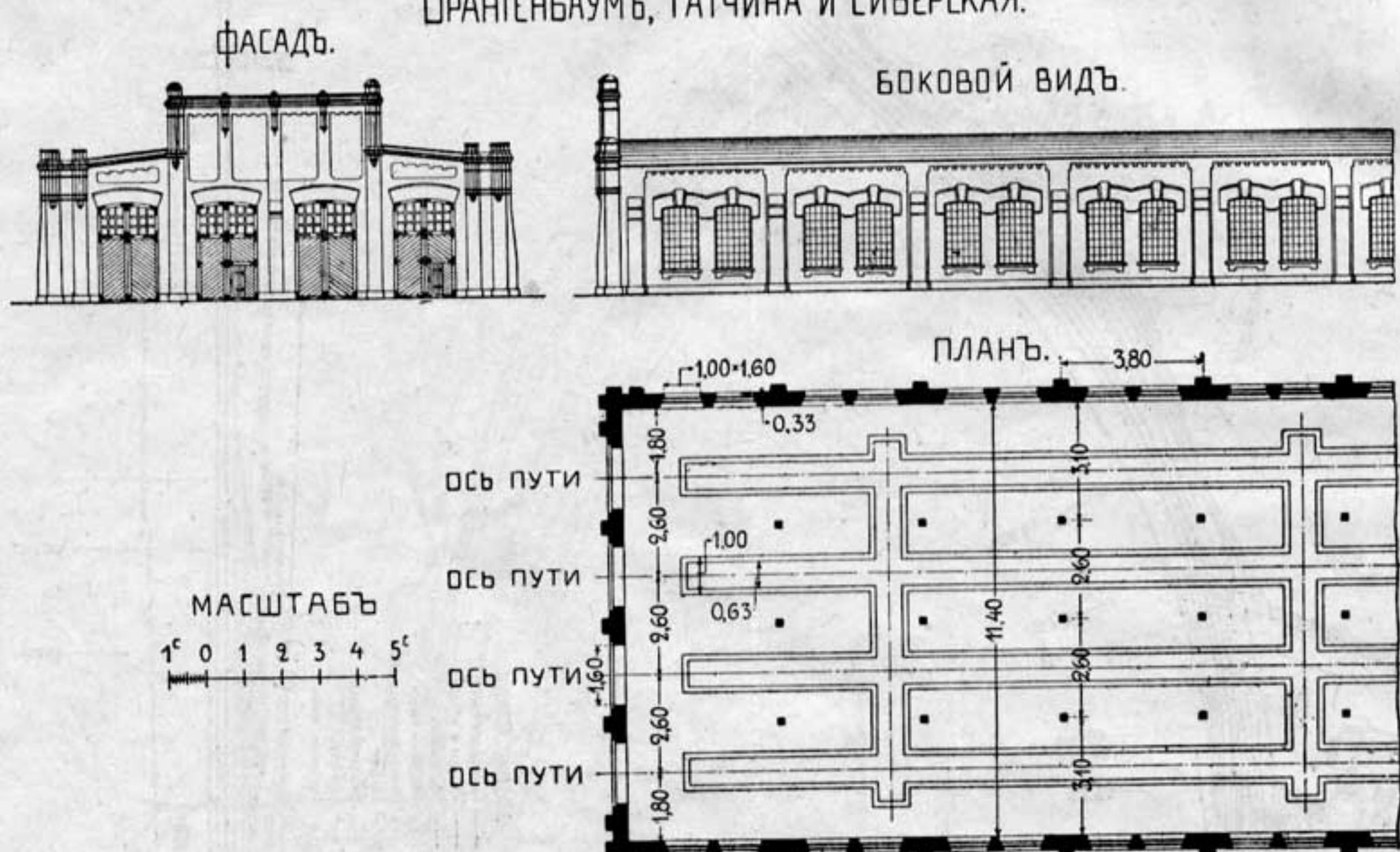


Фиг. 35



Фиг. 36.

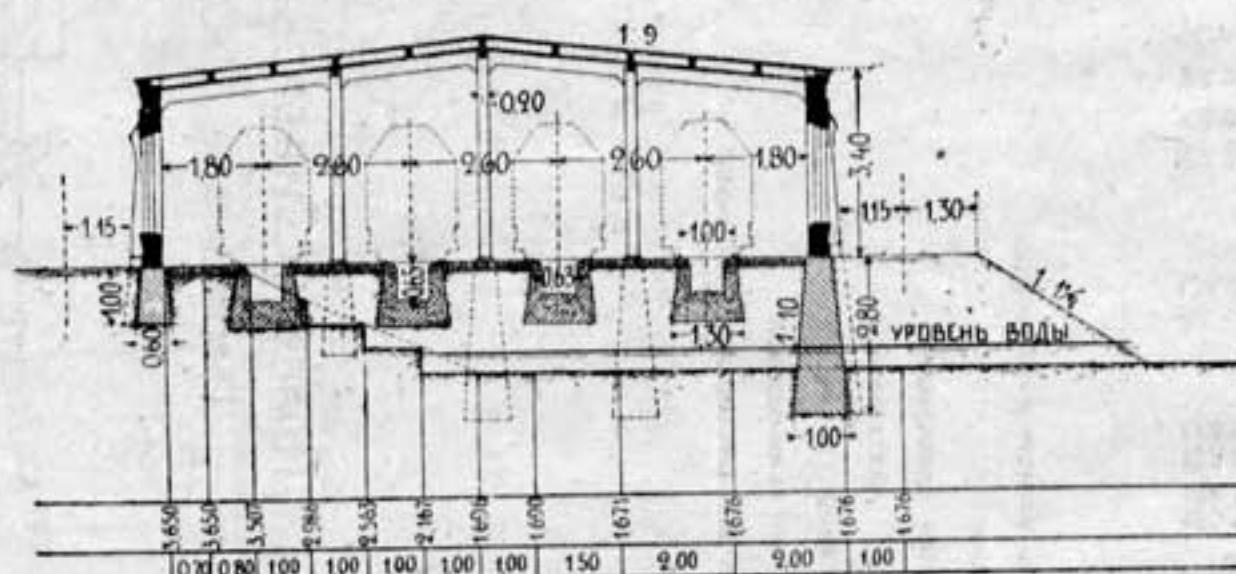
ПРОЕКТЪ
ВАГОННЫХЪ САРАЕВЪ
НА СТАНЦІЯХЪ:
РАНІЕНБАУМЪ, ГАТЧИНА И ГИВЕРГ



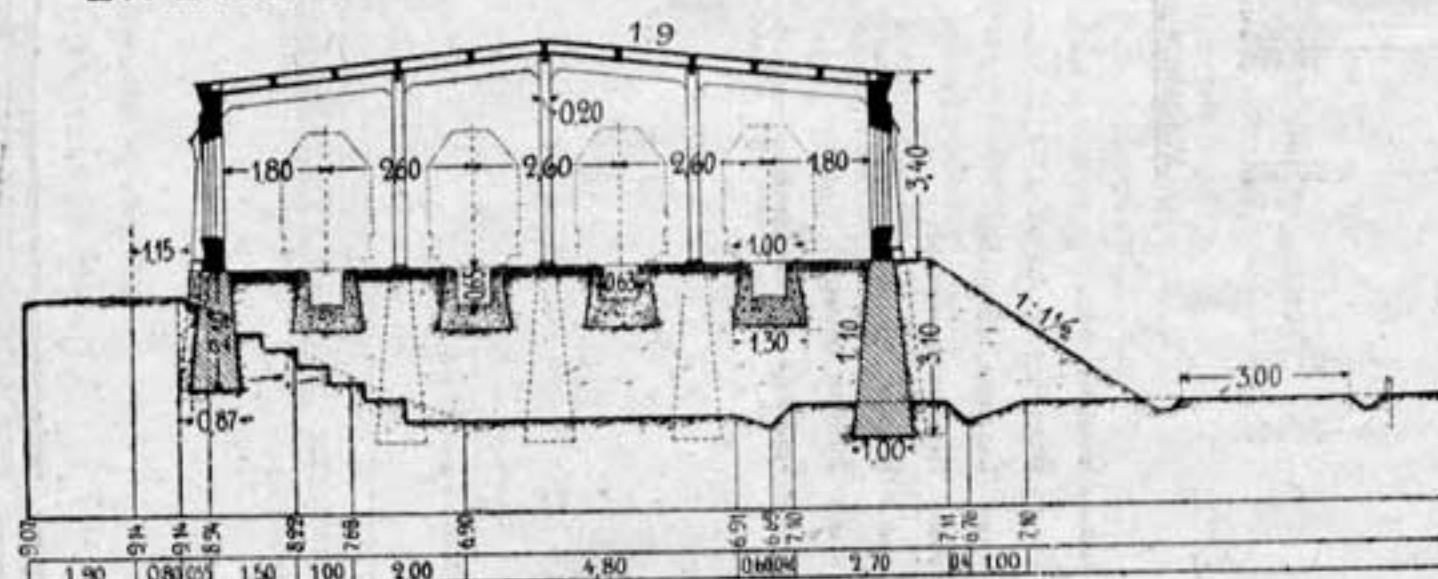
Фиг. 37.

ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЫЗЫ ВАГОННЫХЪ САРАЕВЪ.

Г. Т. ОРАНІЕНБАУМЪ.



СТ. СИВЕРСКАЯ.



Фиг. 38.

положено переоборудовать въ отношении размѣщенія путей и снабженія всѣмъ специальнымъ оборудованіемъ для капитального ремонта электрическаго подвижного состава.

Введеніе электрической тяги также влечетъ за собой необходимость переустройства установокъ слабыхъ токовъ: телефоновъ, телеграфовъ и пр., такъ какъ они должны быть

защищены отъ воздействиія сильныхъ токовъ. Часть проводки предполагается переустроить въ подземную, а часть перенести на одну сторону желѣзнодорожнаго полотна съ устройствомъ обратныхъ проводовъ для уменьшенія индукціи.

Этимъ переустройствомъ заканчивается кругъ работъ, предвидѣнныхъ электрификаціей и связанныхъ съ ней.



ГЛАВА X.

Общія даннія о стоимости производства работъ и о порядкѣ осуществленія проекта.

ОБЩАЯ стоимость осуществления описанныхъ въ настоящемъ изданіи мѣропріятій, за исключеніемъ стоимости подвижного состава, составляетъ сумму 15.758.250 руб., которая распредѣляется слѣдующимъ образомъ по основнымъ категоріямъ работъ.

1. Переустройство и расширение пассажирскихъ помещеній ст. С.-Петербургъ-Варшавскій и С.-Петербургъ-Балтійскій	4.588.700 р.
2. Переустройство путевого расположения конечныхъ станций и устройство соединительныхъ вѣтвей между Балтійской и Варшавской линіями	1.386.100 »
3. Переустройство путевого расположения платформъ и промежуточныхъ станций и дополнительные главные пути	885.450 »
4. Устройство и оборудование вагонныхъ сараевъ и мастерскихъ	1.310.000 »
5. Электрификація пригородныхъ участковъ	7.588.000 »
Всего . 15.758.250 р.	

По техническимъ и финансовымъ соображеніямъ предполагается осуществить проектъ въ 2 очереди, продолжительностью каждая въ три года, причемъ въ первую очередь предполагается осуществить:

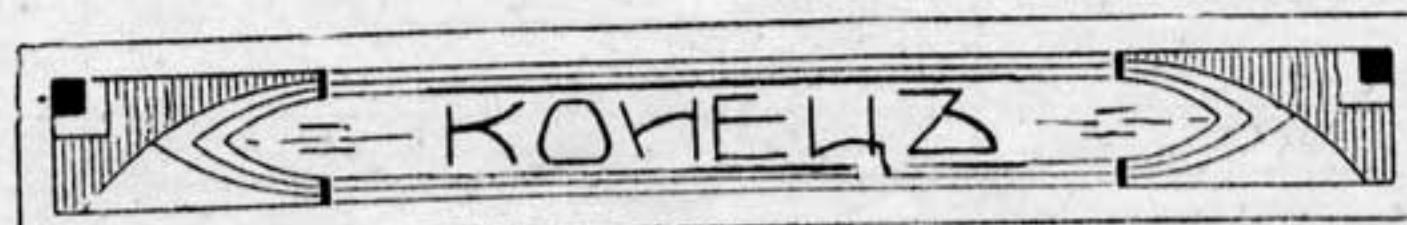
- 1) Переустройство Варшавского и Балтійского вокзаловъ и соответствующихъ пассажирскихъ станцій;
- 2) электрификацію Ораніенбаумского и Балтійского участковъ съ соответствующими связанными съ нею работами.

Общая стоимость работъ первой очереди составляетъ сумму 11.471.150 рублей.

Во вторую очередь предполагается:

- 1) устроить соединительную вѣтвь между Балтійскою и Варшавской линіями;
- 2) уложить 3 и 4 путь до Лигово, и
- 3) электрифицировать Варшавскую линію до Сиверской.

Общая стоимость работъ второй очереди составляетъ сумму 4.287.100 рублей.



СХЕМАТИЧЕСКІЙ ПЛАНЪ.

С-ПЕТЕРБУРГСКАГО УЗЛА Съв-ЗАПАДНЫХЪ Ж.Д.

СЪ УКАЗАНИЕМЪ ПРОЕКТИРУЕМЫХЪ ПЕРЕУСТРОЙСТВЪ НА СТАНЦІЯХЪ

С-ПЕТЕРБУРГЪ Варш. и С-ПЕТЕРБУРГЪ БАЛТ..

А ТАКЖЕ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ВЛТВЕЙ

Междъ Постомъ 4^о вер. Балт линіи и ст Шоссейная Варш. линія

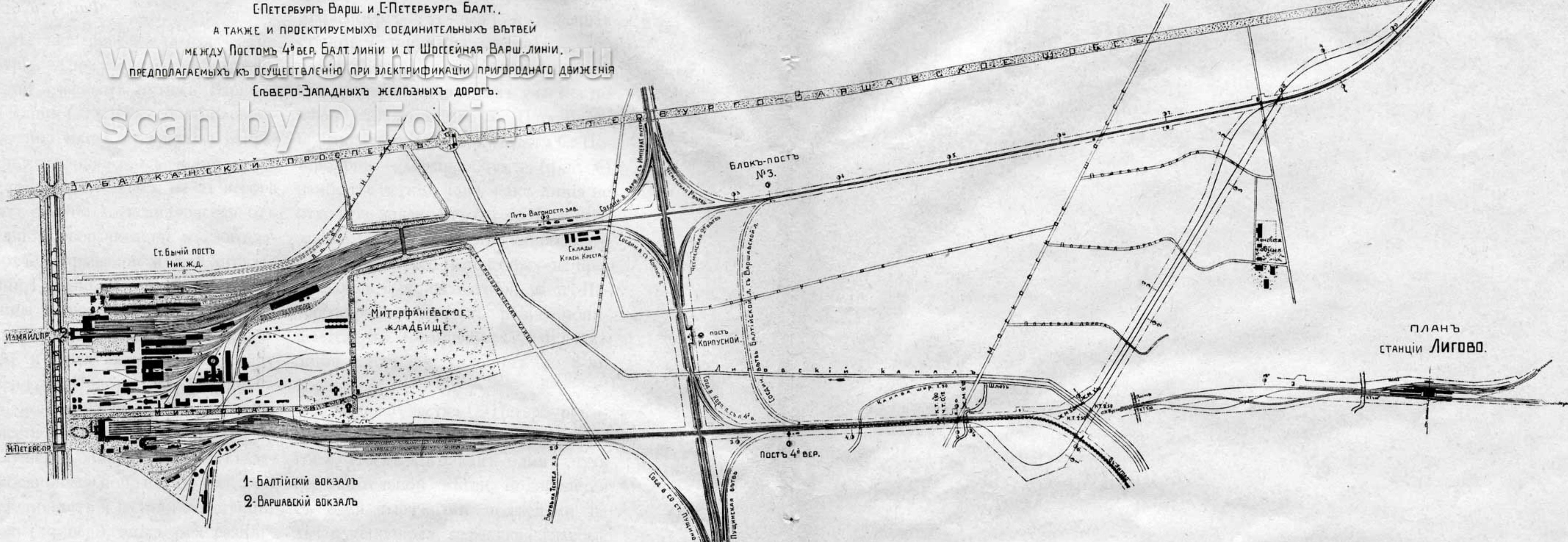
ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ КЪ ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРИ ЭЛЕКТРИФИКАЦІИ ПРИГОРОДНАГО ДВИЖЕНІЯ

Съверо-Западныхъ Железныхъ Дорогъ.

scan by D.Fokin

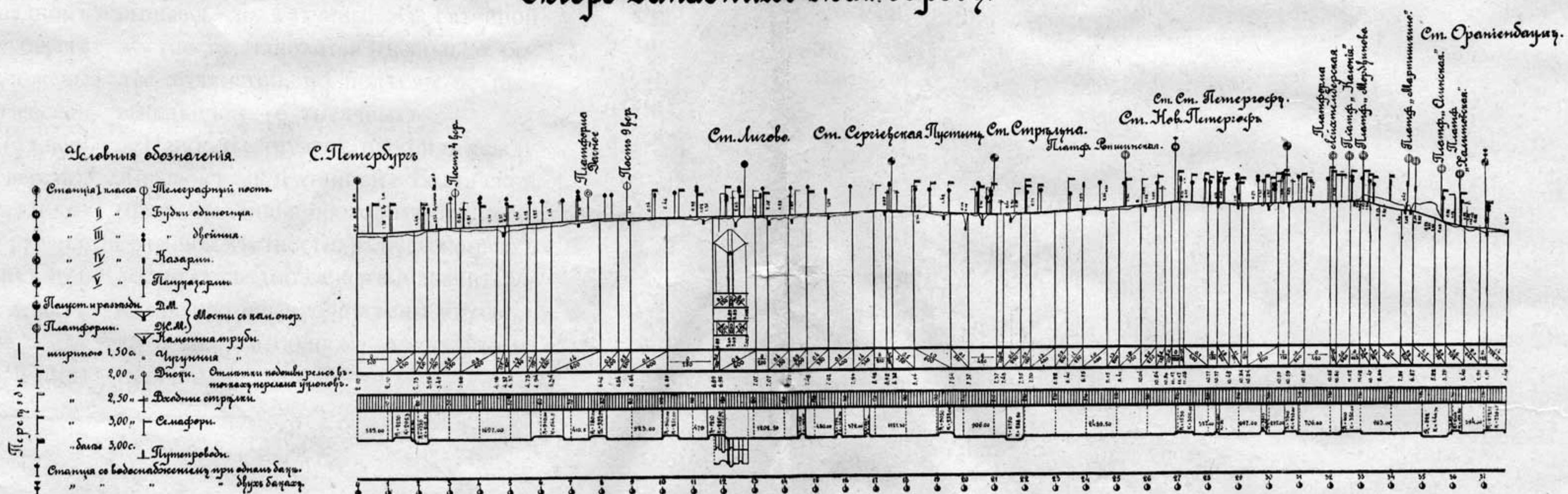
scan by D.Fokin

A technical diagram of a road section. It features a horizontal dashed line at the bottom representing the ground level. A diagonal line slopes upwards from the left towards the right, representing the road surface. The angle of this slope is labeled as 9%. The word "ГРД" is written vertically along the upper part of the road surface. At the top right end of the road, the word "Sanitär" is written.



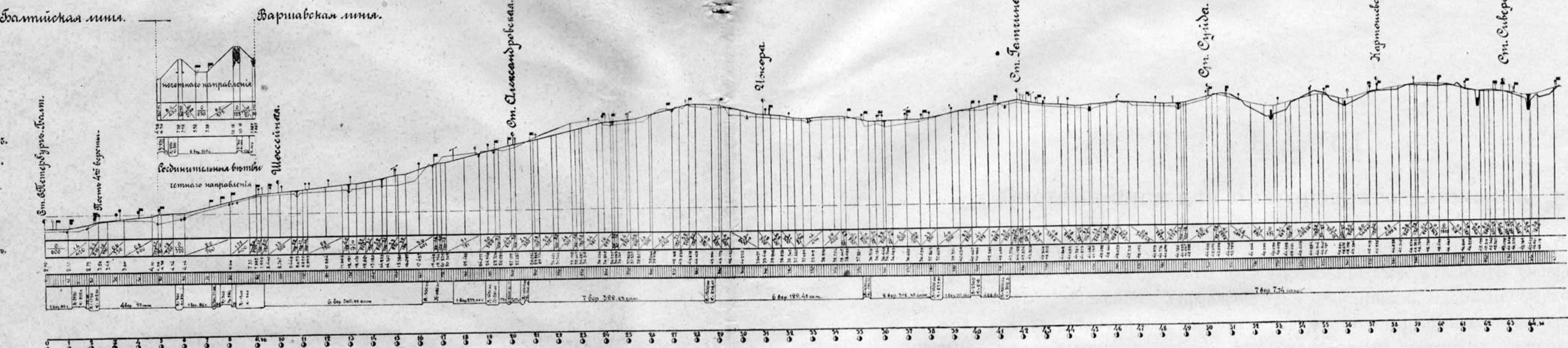
Фиг. 5.

Сокращенный профиль Балтийской линии Северо-Западных земл. дорогъ.

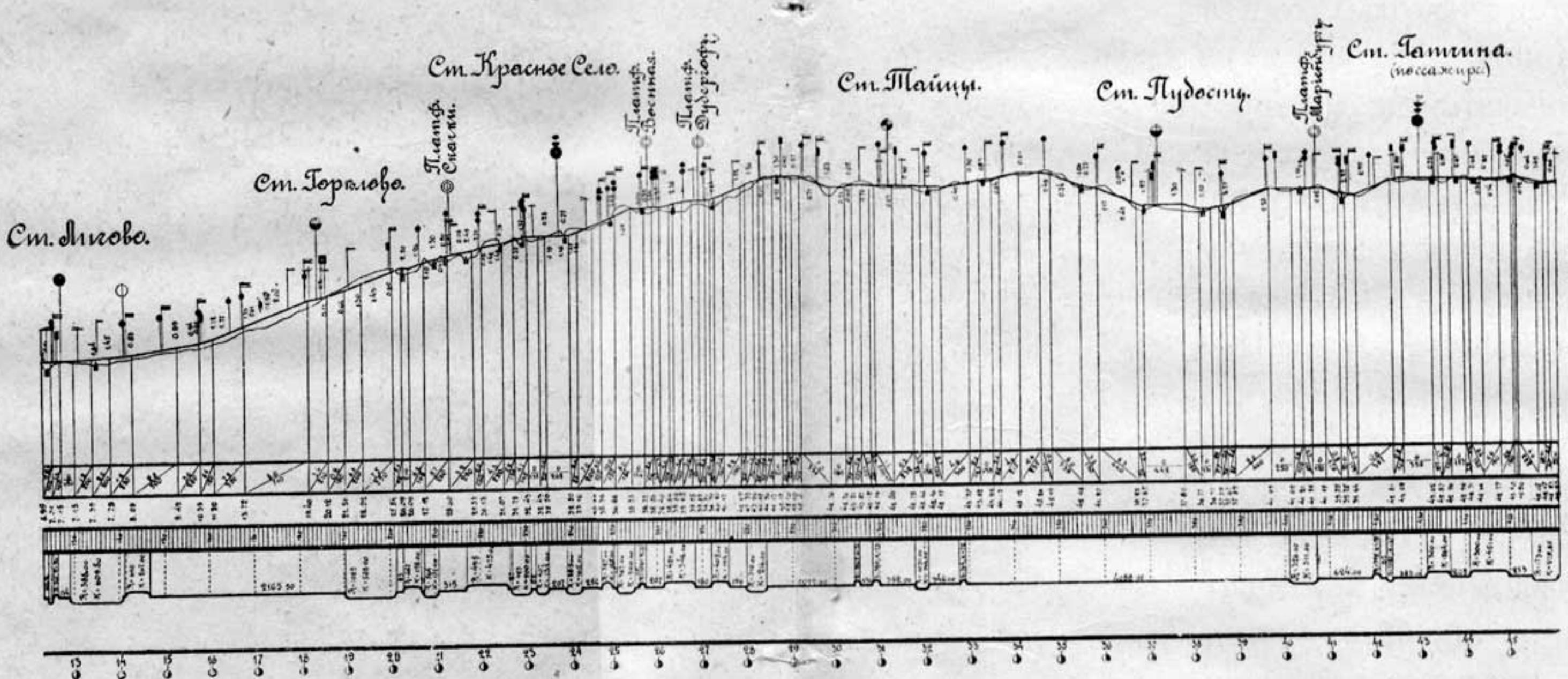


Фиг. 6.

Сокращенный проспект Варшавской линии
Северо-Западных жел. дорогъ.



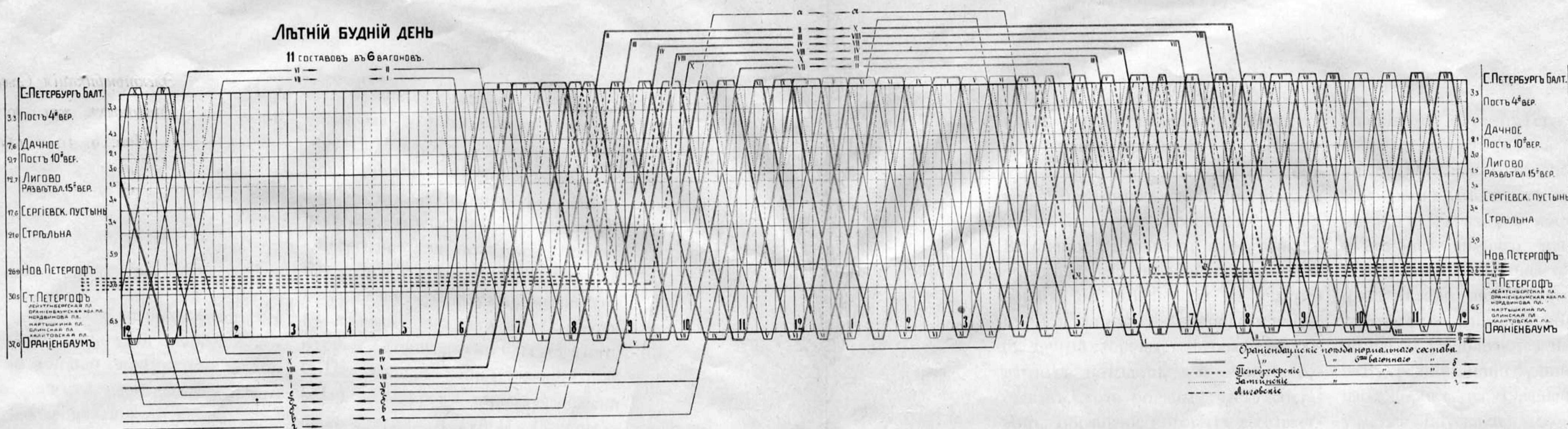
Фиг. 7.



Фиг. 8.

ЛІТНІЙ БУДНІЙ ДЕНЬ

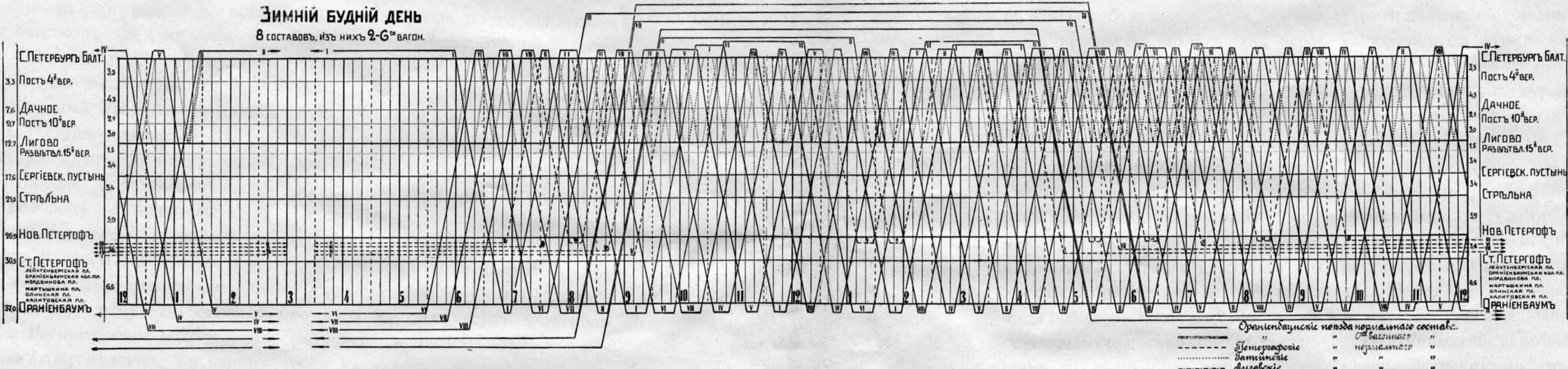
11 СОСТАВОВЪ ВЪ 6 ВАГОНОВЪ.



ФІГ. 9.

ЗИМНІЙ БУДНІЙ ДЕНЬ

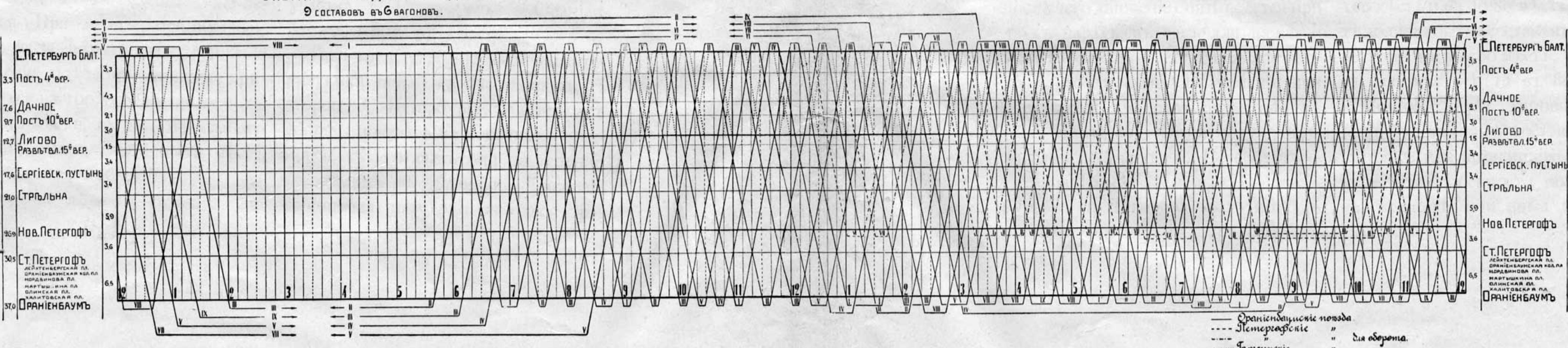
8 СОСТАВОВЪ, ИЗЪ НИХЪ 2-6^м ВАГОН.



ФІГ. 10.

ЛІТНІЙ ПРАЗДНИЧНИЙ ДЕНЬ

9 СОСТАВОВЪ ВЪ 6 ВАГОНОВЪ.



ФІГ. 11.

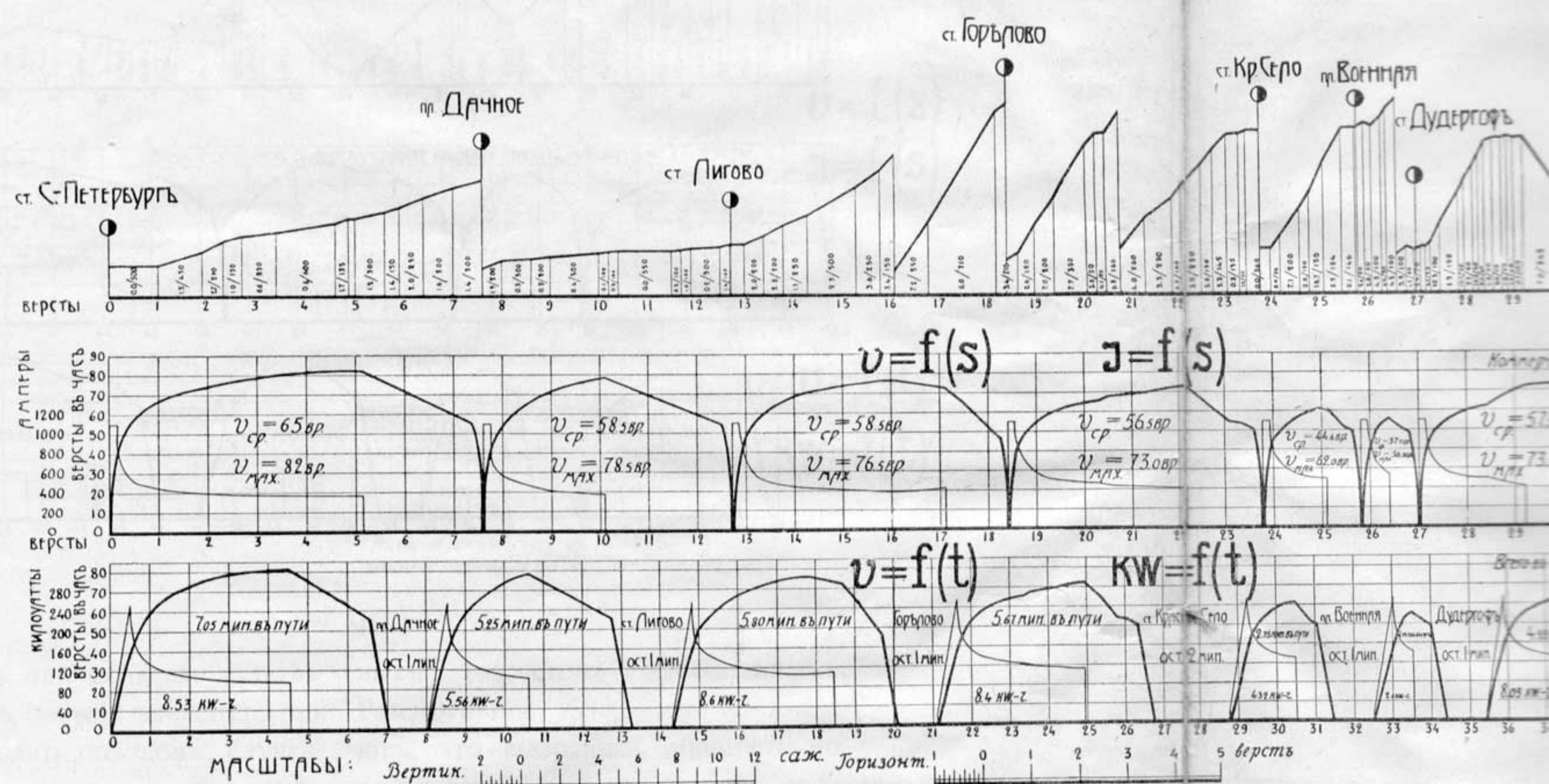
ДИАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

на участке С-Петербургъ — Гатчина

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями



Фиг. 22.

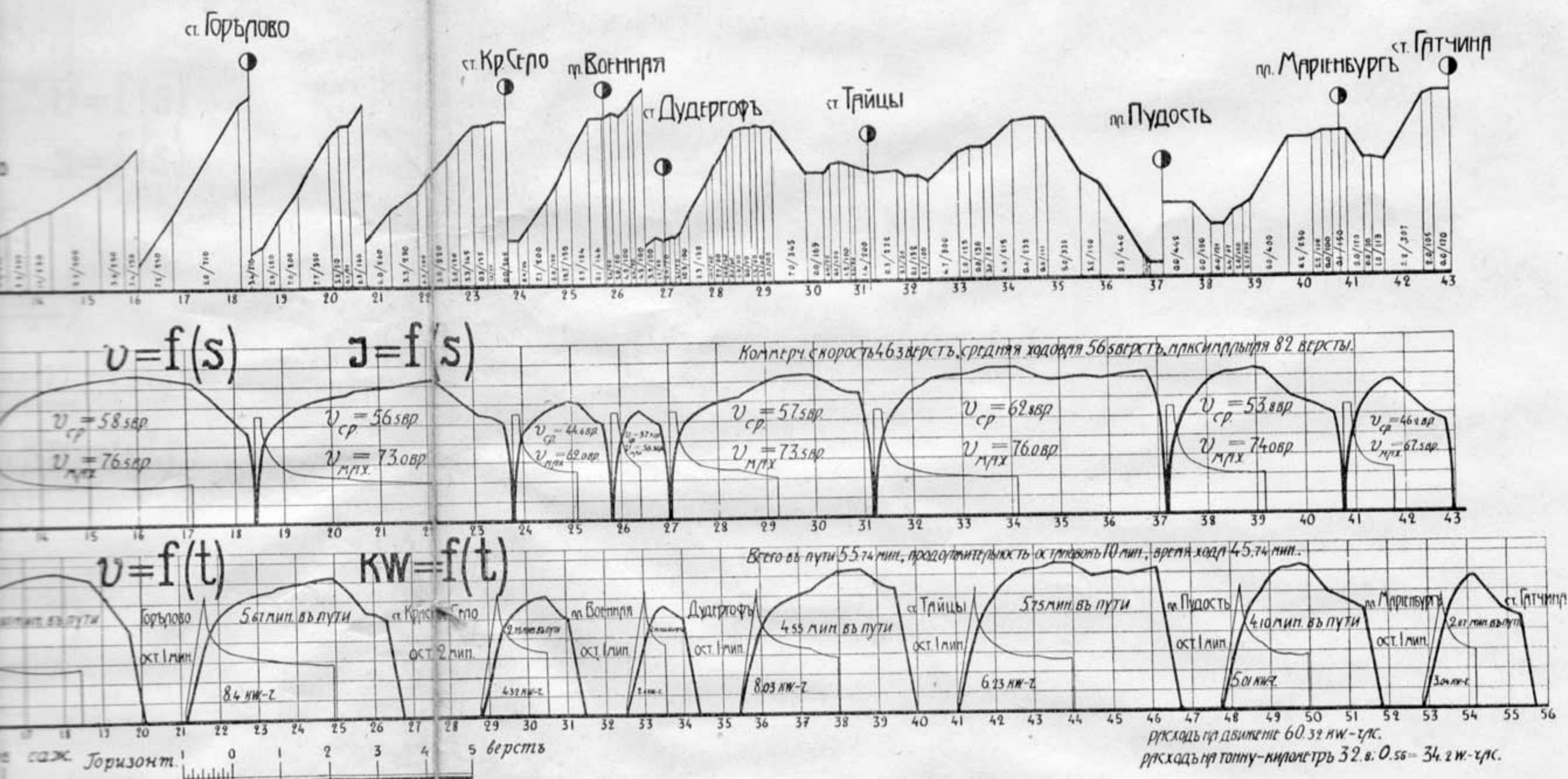
ДИАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

С-Петербургъ—Гатчина

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями



Фиг. 22.

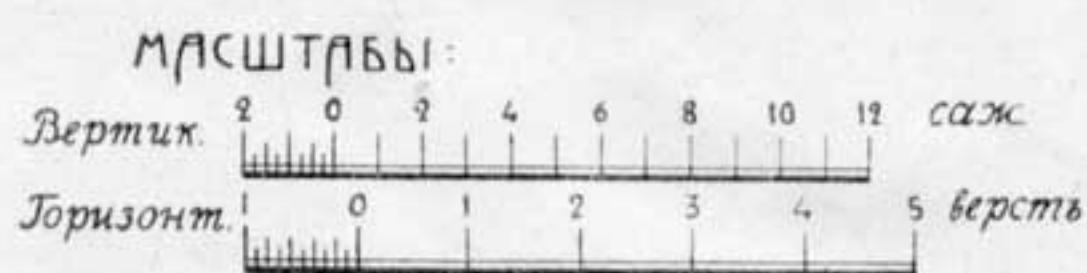
ДІАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

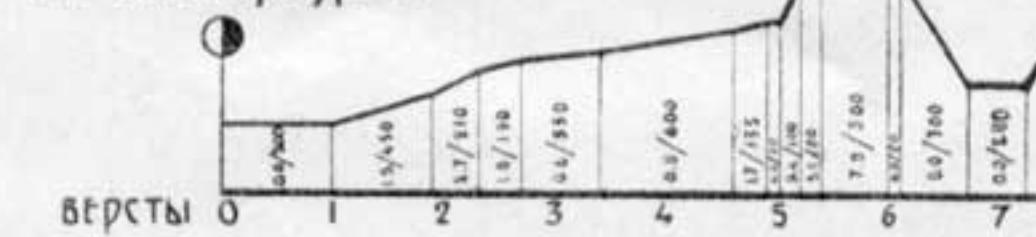
на участке С.-Петербургъ—Сиверская

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями



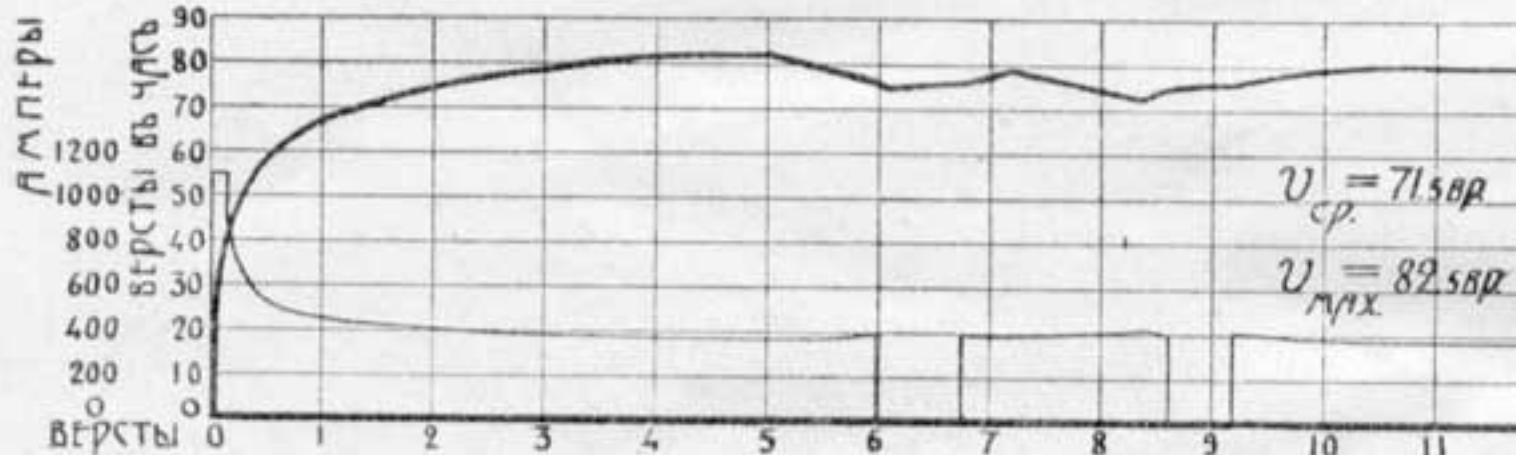
ст. С.-Петербургъ



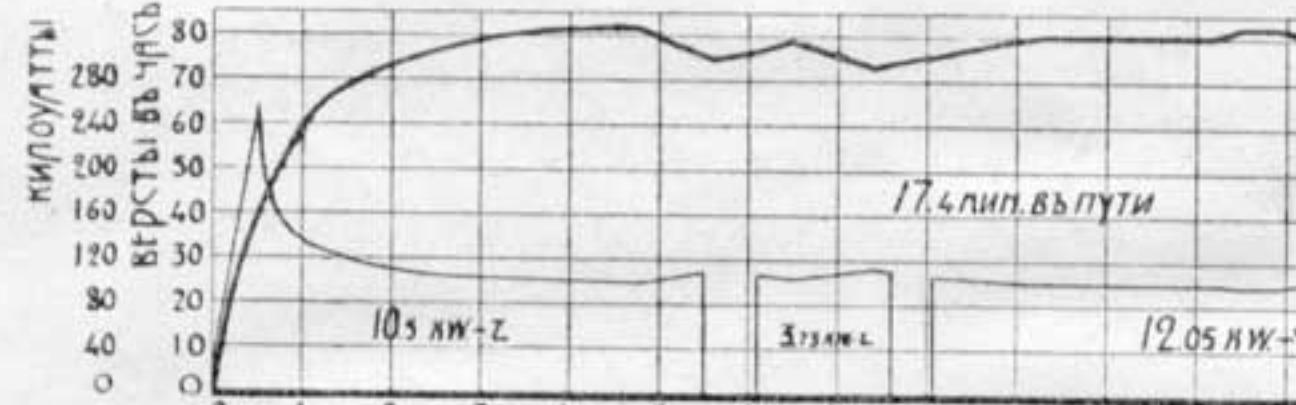
ст. Александровская

$$v = f(s) \quad \zeta = f(s)$$

ПЛАНЫ



КИЛОМЕТРЫ



$$v = f(t)$$

$$kw = f(t)$$

Фиг. 23.

ДИАГРАММЫ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДА

и работы поездного двигателя

по участку С.-Петербургъ—Сиверская

Продольный профиль пути

съ приведенными сопротивлениями

ст Александровская

ст Гатчина

$$v = f(s)$$

$$\zeta = f(s)$$

$$v_{cp} = 71 \text{ км/ч}$$

$$v_{max} = 82.5 \text{ км/ч}$$

$$v = f(t)$$

$$kw = f(t)$$

18 мин в пути

Фиг. 23.