

14864
ИМПр
2И-115

1905

ЖУРНАЛЪ

МИНИСТЕРСТВА

ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

01235

КНИГА ПЯТАЯ.

ДОРОЖНАЯ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ПРИКАЗНО-ОБЪЕДИН. Ж. Д.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
1905.

Печатаю по распоряженію Канцеляріи **Министра Путей Сообщенія.**



Типографія Министерства Путей Сообщенія
(Товарищества И. Н. Кушнеревъ и К^о), Фонтанка, 117.

НМПр
КН-115

НЕДОСТАТКИ САМАРКАНДЪ - АНДИЖАНСКАГО УЧАСТКА СРЕДНЕ-АЗИАТСКОЙ ЖЕЛЪЗНОЙ ДОРОГИ.

(Съ чертежами на листъ XIV).

Въ настоящей статьѣ излагаются недостатки Самаркандъ-андижанскаго участка Средне-азиатской желѣзной дороги, выяснившіеся четырехлѣтней эксплуатаціей этого участка.

Продольный профиль. Техническими условіями постройки допускались между обратными кривыми прямая вставки въ 5 сажень, вслѣдствіе чего въ пересѣченной мѣстности между Самаркандомъ и Джизакомъ такія вставки были устроены между обратными кривыми радіуса 150-200 сажень. Тѣми-же условіями требовалось, чтобы при укладкѣ верхняго строенія въ началѣ кривыхъ дѣлалось полное возвышеніе наружнаго рельса и отъ него пологій отводъ въ 0,001 къ сторонѣ прямой вставки.

Спрашивается, какъ согласовать эти три условія? Положимъ $R = 200$ саж., возвышеніе наружнаго рельса, исчисленное по формулѣ $\frac{3v^2}{R} = 0,038$ саж., и длина вставки 5 саж. Если соблюсти условіе пологого отвода и оставить 5 сажень на горизонтальную площадку, то полное возвышеніе получится не въ началѣ кривой, а въ разстояніи 38-ми саж. отъ ея начала, что поведетъ къ боковому толчку при вѣздѣ подвижнаго состава на кривую. Если же держаться полнаго возвышенія въ началѣ кривой, то вслѣдствіе короткой прямой вставки получится опасная косина, при которой можетъ произойти сходъ съ рельсовъ подвижнаго состава (См. труды 16-й совѣщ. сѣзда инж. сл. пути, докладъ А. Д. Васютинскаго, стр. XVII, XVIII, XXV). Для примѣра

*

возьму цистерну, у которой расстояние между нижней частью буксы и распоркой буксовых лапъ = 40 мм. = 0,018 саж.

Если косина на протяжении базы вагона будетъ 0,018 саж., то одно изъ колесъ этого вагона окажется совершенно разгруженнымъ, такъ какъ букса, нажимаемая рессорой, упрется въ нижнюю распорку лапъ; если же косина увеличится на этомъ протяжении еще на 0,011 с. = 25 мм., высоту гребня бандажа, а всего на 0,029 с., то это колесо окажется совсѣмъ приподнятымъ надъ рельсомъ и выбитымъ изъ колеи. Примѣръ цистерны здѣсь приводится потому, что принятая система соединенія въ ней вагонной рамы съ котломъ чрезвычайно жестка, вслѣдствіе жесткости самого котла, а потому не допускаетъ перекашивания вагонной рамы при вѣздѣ на косину. На дорогѣ было нѣсколько сходовъ цистернъ на косинахъ.

На основаніи изложеннаго, если считать лишнимъ возвышенія въ началѣ кривыхъ, то объ этомъ нужно оговорить въ техническихъ условіяхъ, если же держаться полныхъ возвышеній въ началѣ кривыхъ, то необходимо длину прямыхъ вставокъ дѣлать функціей радіусовъ кривыхъ.

Земляное полотно. Малая выемка до 0,50 саж. и нулевая мѣста оказались чрезвычайно легко заносимыми снѣгомъ: малѣйшій поземокъ сейчасъ-же отражался на правильности движенія поѣздовъ и вызывалъ перерывъ движенія (перегоны Самаркандъ-Черныяево-Ходжентъ-Голодная степь). Образованію заносовъ способствовало еще и то, что кавальеры складывались близко отъ пути.

Малая выемка и нулевая мѣста оказались чрезвычайно неудобными въ мѣстности съ искусственнымъ орошеніемъ, такъ какъ затрудняли устройство пропусковъ воды подъ полотномъ: для малой выемки требуется сифонъ, постройка котораго сложна и дорога, а для нулевого мѣста—открытый каменный лотокъ, деревянные мауерлаты котораго, какъ показалъ опытъ, постоянно находятся въ водѣ, что принудило теперь эксплуатацію производить подъемку полотна на нулевыхъ мѣстахъ и поднимать каменную кладку лотковъ (Ташкентская вѣтвь).

Нулевое полотно очень неудобно въ предѣлахъ рисовыхъ полей, какъ это сдѣлано во многихъ мѣстахъ (Самаркандъ, Мель-

никово, Посыетовка, Кокандъ, Ташкентская вѣтвь), такъ какъ, вслѣдствіе близости грунтовыхъ водъ, происходятъ постоянныя просадки пути, требующія постоянной подъемки. Нулевые мѣста имѣютъ еще тотъ недостатокъ, что, какъ показалъ опытъ, на нихъ чаще всего попадаетъ бродячій скотъ. Это можно объяснить отчасти тѣмъ, что насыпь представляетъ собою всетаки нѣкоторую преграду для скота, нулевое-же мѣсто — никакой.

На основаніи изложеннаго необходимо въ будущемъ избѣгать малыхъ выемокъ и нулевыхъ мѣстъ, дѣлаемыхъ ради экономіи въ земляныхъ работахъ, такъ какъ нарушеніе правильнаго движенія на линіи обходится эксплуатаціи гораздо дороже этой экономіи. Подобныя мѣста лучше проходить малыми насыпями въ 0,30-0,50 саж., которыя, во-первыхъ, совершенно незаносимы снѣгомъ (см. труды 17 совѣщ. сѣзда 1899 г., докладъ С. Д. Карейши, стр. X), и въ мѣстностяхъ съ искусственнымъ орошеніемъ допускаютъ укладку гофрированныхъ трубъ діаметромъ 0,25-0,50 саж., которыя при своей дешевизнѣ позволяютъ устроить большое число пропусковъ воды подъ полотномъ, — что чрезвычайно важно при искусственномъ орошеніи. Въ случаѣ-же неизбѣжной необходимости пройти малой выемкой или нулевымъ мѣстомъ, какъ, напримѣръ, при переходѣ изъ выемки въ насыпь, слѣдуетъ, во избѣжаніе снѣжныхъ заносовъ, складывать кавальеры не ближе 15 саж. отъ пути, а еще лучше — планировать ихъ на-нѣтъ (см. труды 17 совѣщ. сѣзда инженеровъ сл. пути, докладъ С. Д. Карейши, стр. 11).

Верхнее строеніе и балластъ. На Самаркандъ-андижанскомъ участкѣ были уложены стальные рельсы типа 18 фунтовъ въ погонномъ футѣ, длиною 28 футовъ, на 12 шпалахъ. Междушпальные пролеты получились для среднихъ шпалъ 0,35 саж., а для крайнихъ 0,30 саж.

Пролеты эти, какъ показалъ опытъ, слишкомъ велики для такихъ легкихъ рельсовъ, а потому путь не обладаетъ достаточной жесткостью. Статическое напряженіе въ этихъ рельсахъ, исчисленное по способу Циммермана-Холодецкого (см. Исслѣдованіе вліянія подвижной нагрузки на службу рельсовъ, А. А. Холодецкого), смотря по качеству балласта, колеблется между 16 кг. на кв. см. (при галечномъ балластѣ) и 17 кг. (мелкій песокъ), что

превосходить допускаемую норму статического напряженія въ рельсахъ 13 kg. (см. Асть въ труд. 16-й совѣщ. сѣзда, стр. 188); наибольшее-же динамическое напряженіе, равное тройному статическому, т. е. 48-51 kg., превосходить предѣлъ упругости рельсовой стали 39 kg. *)

Все это подтверждается на практикѣ, такъ какъ при плохомъ содержаніи пути т. е. при большихъ толчкахъ и перекосахъ въ этихъ рельсахъ появляются деформации въ видѣ искривленій въ вертикальной и горизонтальной плоскостяхъ. Кромѣ того, на кривыхъ рельсы эти плохо сопротивляются наружному отпору, и, не смотря на полный комплектъ скрѣпленій—подкладокъ и добавочныхъ костылей,—требуютъ постоянной перешивки пути.

Причину указанныхъ явленій слѣдуетъ считать, кромѣ слишкомъ легкаго рельса, еще и недостаточное число шпалъ подъ рельсами, такъ какъ несомнѣнно, что жесткость пути можетъ быть увеличена не только одной площадью поперечнаго сѣченія рельсовъ, т. е. ихъ момента инерціи и сопротивленія, но и уменьшеніемъ междушпальныхъ пролетовъ (см. труды XII совѣщ. сѣзда, докладъ А. Л. Васютынскаго, стр. 66, XI совѣщ. сѣзда, докладъ Холодецаго, стр. 7 и 22 и докладъ Стецевича, стр. 31; также Асть, стр. 32).

Кромѣ того, слѣдуетъ замѣтить, что качество балласта оказываетъ не малое вліяніе на напряженіе рельсовъ, а потому на участкахъ съ плохимъ балластомъ слѣдовало-бы укладывать больше шпалъ, чѣмъ на участкахъ съ хорошимъ балластомъ. Есть, на примѣръ, участки, забалластированные мелкимъ пескомъ, коэффициентъ котораго не болѣе 1, другіе-же участки имѣютъ галечный балластъ высшаго коэффициента, на примѣръ 5,—тѣмъ не менѣе количество шпалъ при томъ и другомъ балластѣ одинаково. (Кoeffициентомъ балласта называю количество килограммовъ, подъ дѣйствіемъ котораго на одинъ квадратн. сант. балласта послѣдній даетъ осѣданіе на 1 сантиметръ).

Кромѣ недостатка шпалъ слѣдуетъ еще указать на неправильное ихъ взаимное размѣщеніе подъ звеномъ: такъ, разстояніе

*) Труды XVI совѣщат. сѣзда, докладъ Н. А. Богуславскаго, стр. 186 и XI совѣщат. сѣзда, докладъ А. А. Холодецаго, стр. 22.

какъ, если въ стыкахъ образуется щель, то вода можетъ вымыть землю изъ насыпи и образовать въ ней пустоты. Лучшимъ способомъ слѣдуетъ считать соединеніе звеньевъ заклепками:—звено приставляется къ звену въ притыкъ, на стыкъ накладывается разрѣзанное кольцо отъ такой-же трубы, затѣмъ все скрѣпляется оцинкованными заклепками и на мѣсто разрѣза кольца накладывается отдѣльный разрѣзокъ волны, скрѣпляемый тоже оцинкованными заклепками.

Опытъ показалъ, что это соединеніе очень плотно и вода черезъ такую волнистую щель не можетъ вымыть грунта. Есть еще другой способъ скрѣпленія звеньевъ—помощью проволоки, но при этомъ способѣ, въ случаѣ деформациі одного звена, оно свободно отдѣляется отъ объемлющаго и образуетъ щель. При соединеніи же заклепками этого не бываетъ. Необходимо замѣтить, что заклепки и проволока должны быть непременно оцинкованныя, такъ какъ иначе можетъ образоваться гальваническій токъ, разъядающій трубу.

Расположеніе путей на станціяхъ. Малыя станціи были построены съ двумя развѣздными путями и однимъ тупикомъ. Опытъ показалъ, что правильное движеніе при двухъ путяхъ невозможно: если на тупикѣ стоятъ вагоны подъ нагрузкой и на станціи происходитъ скрещеніе двухъ товарныхъ поѣздовъ, то обгонъ третьимъ поѣздомъ (напр. почтовымъ) при нормальныхъ условіяхъ и безъ сложныхъ маневровъ не возможенъ. Въ виду этого начальникъ малой станціи, отвѣчая за опозданіе почтового поѣзда, не допуститъ скрещенія на своей станціи двухъ товарныхъ, если черезъ 2-3 часа ожидается почтовый. Смежная малая станція, получивъ отказъ въ принятіи отъ нея поѣзда и имѣя также 2 пути, въ свою очередь отказываетъ въ пути другой станціи и т. д.; въ результатѣ товарные поѣзда задерживаются иногда на всемъ участкѣ только потому, что идетъ почтовый поѣздъ срочнаго обращенія.

Большія станціи построены съ тремя развѣздными путями, изъ которыхъ третій долженъ служить для развѣзда паровозовъ въ депо (черт. 1), такъ что, въ сущности, и большія станціи построены только съ двумя развѣздными путями.

Изъ чертежа 1 видно, что если на трехъ развѣздныхъ путяхъ стоятъ поѣзда, то паровозъ отъ поѣзда, слѣдующаго въ Красноводскъ, нельзя отвести въ депо, если одинъ изъ путей не будетъ для этого освобожденъ. Такъ какъ большія станціи, кромѣ

скрещенія и обгона, должны еще выполнять весьма сложные маневры по прицѣпкѣ, отцѣпкѣ и сортировкѣ вагоновъ, то онѣ поставлены, по сравненію съ малыми станціями, въ еще болѣе затруднительное положеніе: вслѣдствіе неимѣнія особыхъ сортировочныхъ парковъ всѣ маневры по отцѣпкѣ, прицѣпкѣ и сортировкѣ должны совершаться черезъ выходныя стрѣлки, пользуясь развѣздными путями какъ сортировочнымъ паркомъ, а главнымъ путемъ, какъ вытяжнымъ. Такіе маневры занимаютъ столько времени, что станціи не имѣютъ возможности принимать во-время товарные поѣзда; послѣдніе задерживаются на смежныхъ малыхъ станціяхъ по 12-ти часовъ, а иногда и по цѣлымъ суткамъ.

Товарные пути расположены тоже чрезвычайно неудобно, такъ какъ вытяжка изъ нихъ производится или на 1-й развѣздной путь, или на главный, что мѣшаетъ своевременному приему и отправленію поѣздовъ (черт. 2).

Выше было сказано, что развѣздныхъ путей не хватаетъ для приема и отправленія поѣздовъ, а тутъ еще нужно производить на нихъ вытяжку изъ товарнаго парка; естественно, что по этой причинѣ товарный паркъ бездѣйствуетъ иногда по 6-10 часовъ, пока не освободится первый развѣздной путь. Перечисленные недостатки приносятъ огромные убытки эксплуатаціи, такъ какъ задерживаютъ нагрузку и выгрузку, вызываютъ бесполезный простой вагоновъ и не позволяютъ организовать правильнаго товарнаго движенія; товарные поѣзда запаздываютъ, время, потребное на пробѣгъ между большими станціями, удваивается, а это ведетъ къ необходимости увеличенія подвижнаго состава, паровозовъ и бригадъ. Но еще большіе убытки несетъ дорога отъ невозможности организовать сквозные дальніе товарные поѣзда срочнаго обращенія, столь необходимые при растянутой линіи въ 2.000 верстъ и сосредоточеніи культуры въ конечныхъ ея пунктахъ;— нѣтъ никакой гарантіи, что такіе поѣзда не будутъ задержаны на первой же малой станціи по недостатку развѣздныхъ путей. Вслѣдствіе этого полногрузные вагоны по отправкѣ Андижанъ-Красноводскъ, напр. вагоны съ хлопкомъ, вмѣсто того, чтобы отправлять со сквозными поѣздами въ Красноводскъ, безъ отцѣпокъ и прицѣпокъ на промежуточныхъ станціяхъ, приходится отправлять мѣстными поѣздами, съ которыми производятся обнк-

новенно маневры на всѣхъ станціяхъ,—вслѣдствіе чего эти вагоны вмѣсто 4-хъ дней слѣдуетъ до Красноводска 20 дней и по этой причинѣ совершаютъ свой пробѣгъ въ 5 разъ медленнѣе, а потому для провоза даннаго груза необходимо держать на дорогѣ въ 5 разъ больше подвижнаго состава.

Вотъ къ чему ведетъ экономія въ станціонныхъ путяхъ; а между тѣмъ прибавка нѣсколькихъ разъѣздныхъ путей на станціяхъ вызвала бы ничтожные расходы.—

Для устранения указанныхъ недостатковъ необходимо на малыхъ станціяхъ устраивать не менѣе 3-хъ разъѣздныхъ путей при 1 тупикѣ; тогда 2 пути будутъ служить для скрещенія, одинъ—для обгона. На большихъ станціяхъ устраивать не менѣе 5 разъѣздныхъ путей: 2 для приѣма, 2 для отправления, 1 для обгона. При этомъ большія станціи должны быть такъ спроектированы, чтобы маневры ни въ какомъ случаѣ не производились на разъѣздныхъ путяхъ; для этого нужно на каждой большой станціи строить отдѣльные сортировочные парки, въ которыхъ маневры производились-бы независимо отъ разъѣздныхъ путей (Тр. XVI совѣщат. сѣзда, докладъ Ѳ. А. Галицинскаго; XIV сѣзда, докладъ Е. Д. Голева).

Эта мѣра очень ускоритъ движеніе, такъ какъ разъѣздные пути всегда будутъ свободны для приѣма и отправления поѣздовъ.

Товарные пути тоже должны быть расположены въ отдѣльныхъ паркахъ и имѣть свои отдѣльные вытяжные пути, независимо отъ разъѣздныхъ.

Для примѣра привожу одинъ изъ плановъ станцій, который, по моему мнѣнію, является удобнымъ, (черт. 3).

На этомъ планѣ показаны два сортировочныхъ парка, 5 разъѣздныхъ путей, два товарныхъ парка (нагрузка отдѣльно отъ выгрузки); вытяжные пути расположены по концамъ станцій; входныя стрѣлки находятся на разстояніи только 250 саж. отъ пассажирскаго зданія, что очень важно для облегченія наблюденія за ними дежурнаго по станціи.

Можно сортировочные парки расположить и въ видѣ „рѣшетокъ“ (черт. 4), совсѣмъ независимо отъ разъѣздныхъ путей (Тр. XI сѣзда по движенію, докладъ И. И. Рихтера), причемъ необходимо оставить свободное пространство между путями для развитія станціи въ будущемъ, (см. пунктиръ на черт. 4).

Изъ другихъ недостатковъ расположенія путей на Самаркандъ-андижанскомъ участкѣ слѣдуетъ указать на длинные товарные пути, на которыхъ производится нагрузка; такъ, на ст. Ташкентъ и Андижанъ товарный путь имѣетъ длину около 350 сажень (черт. 5), и на этомъ протяженіи только одно отвѣтвленіе для выкиды вагоновъ. Такой длинный фронтъ нагрузки имѣетъ огромныя неудобства, такъ какъ не позволяетъ производить подачу и выкидку вагоновъ по частямъ, по мѣрѣ ихъ нагрузки.

Желательно на большихъ коммерческихъ станціяхъ располагать товарный паркъ въ видѣ „гребенки“ (черт. 6), что чрезвычайно ускорило бы операціи, по нагрузкѣ, выгрузкѣ и перегрузкѣ (Гр. XI совѣщат. сѣзда представителей сл. движенія, докладъ И. И. Рихтера, стр. 123).

Къ сожалѣнію, этого нигдѣ не сдѣлано, и длинныя платформы на станціяхъ Ташкентъ и Андижанъ представляютъ большой тормазъ для быстрой нагрузки и выгрузки поѣздовъ. А такъ какъ эти станціи конечныя, то онѣ не успѣваютъ и формировать поѣздовъ, которые по этой причинѣ часто отмѣняются, несмотря на то, что платформы завалены грузомъ.

Необходимо упомянуть еще о двухъ особенностяхъ въ расположеніи путей, вызываемыхъ мѣстными условіями: это такъ называемые пути для слива нефти изъ цистернъ и пути для налива водяныхъ поѣздовъ. Пути эти вызываются нефтянымъ отопленіемъ паровозовъ на линіи и существованіемъ, такъ называемыхъ, водяныхъ поѣздовъ, которые развозятъ воду по казармамъ, будкамъ и станціямъ, лишеннымъ мѣстной воды. Операціи по сливу нефти и наливу водяныхъ поѣздовъ производятся медленно, а потому для нихъ нужно строить отдѣльные пути, чтобы не мѣшать приему и отправленію поѣздовъ и маневрамъ на станціи. Обыкновенно ихъ располагаютъ въ группѣ тракціонныхъ путей и оборудуютъ водяной путь гидравлическими колоннами, а нефтяной—сливнымъ бакомъ и нефтеподъемнымъ зданіемъ. На Самаркандъ-андижанскомъ участкѣ эти пути не были построены, а потому сливъ нефти, производимый на общихъ путяхъ депо, мѣшаетъ маневрамъ въ депо: наливъ же водныхъ поѣздовъ, производимый на 1-мъ пассажирскомъ пути, мѣшаетъ приему и отправленію поѣздовъ и маневрамъ на станціи.

Разгъзды. На Самаркандъ-андижанскомъ участкѣ были остав-

лены через 12 верстъ площадки, длиною 300 саж., для разъѣздовъ вида рыбки, (черт. 7).

Разъѣзды этого типа имѣютъ то неудобство, что не позволяютъ поѣздамъ одновременно скрещаться на разъѣздѣ: пока одинъ входитъ на разъѣздъ, другой, обыкновенно, задерживается за semaфоромъ; кромѣ того, паровозы стоятъ далеко отъ постовой будки, и передача на нихъ распоряженій отнимаетъ много времени. Между тѣмъ, если строить разъѣзды типа, указаннаго на черт. 8, то можно не только одновременно принимать два поѣзда на разъѣздъ, но даже производить скрещеніе ихъ на ходу, безъ остановки; кромѣ того, передача путевыхъ депешъ на паровозы производится около самой будки.

Такимъ образомъ, насколько первый типъ разъѣзда ведетъ къ большой тратѣ времени на скрещеніе, на столько второй—къ экономіи времени, а это имѣетъ большое значеніе для эксплуатаціи, такъ какъ, если на одномъ разъѣздѣ мы выигрываемъ 15 минутъ, то на перегонѣ $\frac{1}{2}$ часа, а на 50 перегонахъ Средне-азіатской дороги—сутки. Конечно, такіе разъѣзды возможно строить только въ равнинной мѣстности, которая допускаетъ устройство безъ особыхъ затратъ длинныхъ горизонтальныхъ станціонныхъ площадовъ.

Водоснабженіе. Неудобства здѣсь выразились, прежде всего, въ устройствѣ одиночныхъ отстойныхъ бассейновъ при водоснабженіи изъ ручьевъ и арыковъ, несущихъ мутную воду; очистка такихъ бассейновъ вызываетъ перерывъ водоснабженія, что, при недостаткѣ воды на дорогѣ, чрезвычайно неудобно для эксплуатаціи.

Отстойные бассейны необходимо дѣлать двойными; тогда одинъ изъ нихъ можно чистить, пока другой дѣйствуетъ.

Кромѣ того необходимо замѣтить, что вслѣдствіе жаркаго климата и быстрой порчи стоячей воды и происходящихъ отъ этого малярійныхъ и желудочныхъ заболѣваній среди станціонныхъ служащихъ, необходимо устраивать бассейны сквозными, чтобы вода протекала черезъ нихъ и освѣжалась.

Отстойные же бассейны одиночные и глухіе (какъ это сдѣлано, наприм., на ст. Ростовцево) неудовлетворительны, такъ какъ вода въ нихъ скоро портится и загниваетъ.

Идея проточныхъ бассейновъ принадлежитъ бывшему начальнику Закаспійской области генералъ-адъютанту А. Н. Куропат-

вину, который въ бытность инспекторомъ Закаспійской военной жел. дороги требовалъ, чтобы всѣ отстойные бассейны были передѣланы на сквозные. Въ то время эта мѣра очень хорошо отразилась на здоровьи служащихъ. Кромѣ того, при водоснабженіи изъ рѣкъ генераль А. Н. Куропаткинъ совѣтовалъ брать воду непосредственно изъ живого сѣченія рѣки, такъ какъ такая вода будетъ всегда лучшаго качества, чѣмъ изъ отстойныхъ бассейновъ, въ которыхъ находится муть, грязь и всякія земноводныя. Эта мѣра потому хороша, что, какъ показалъ опытъ, въ нашемъ жаркомъ климатѣ едва переведешь воду изъ главной струи въ боковой протокъ, какъ въ послѣднемъ сейчасъ же заводятся посторонніе организмы, портящіе воду. Чтобы избавиться въ этомъ случаѣ отъ мути, можно примѣнить слѣдующіе способы: строить опускаемой колодезь, который опускать непосредственно въ самое русло рѣки; въ этомъ случаѣ дно будетъ играть роль фильтра, черезъ который вода поступитъ въ колодезь. Этотъ способъ нигдѣ не примѣнялся, вѣроятно, оттого, что опусканіе колодца въ русло рѣки представляетъ большія затрудненія: обыкновеннымъ способомъ водоотлива колодезь нельзя опустить, приходится вести работы механическими черпаками, безъ водоотлива, напр., экскаваторомъ, а это сложно и дорого. Обыкновенно останавливаются на томъ, что колодцы опускаютъ на берегу рѣки, въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ нея, какъ это, напр., было сдѣлано на ст. Беревкино въ 100 саж. отъ р. Сыръ-Дарьи, на ст. Хилково въ 60 саженьяхъ отъ нея, но въ результатѣ вода въ такихъ колодцахъ получается несравненно худшаго качества, чѣмъ въ рѣкѣ, такъ какъ содержитъ въ себѣ минеральныя примѣси, вредныя для паровозовъ. Необходимо замѣтить, что всѣ низкія мѣста области представляютъ собою по всей вѣроятности прежнее морское дно, вслѣдствіе чего почва въ нихъ пропитана солью, чѣмъ и объясняется, что вода въ береговыхъ опускаемыхъ колодцахъ солоноватая.

Если же колодезь опустить въ русло рѣки, то солей не будетъ, такъ какъ на днѣ рѣки онѣ всѣ выщелочены. Вообще, колодезь, опущенный въ русло рѣки, даетъ воду свѣжую, фильтрованную и безъ примѣси солей.

Другой способъ избавиться отъ мути состоитъ въ томъ, что сосокъ опускаютъ непосредственно въ рѣку и держатъ на такомъ

разстояніи отъ поверхности рѣки, на какомъ, по опыту, несется меньше всего мути и органическихъ веществъ; такой уровень находится, смотря по скорости теченія, на глубинѣ отъ 0,15 до 0,30 отъ поверхности рѣки.

Въ этомъ случаѣ въ сосокъ будетъ поступать самая мелкая муть. Для отстоя ея въ бакѣ нужно сдѣлать приспособленія, указанныя на черт. 9.

Разводящую трубу приподнимаютъ на 0,10 саж. надъ дномъ бака, чтобы въ нее не попадала осѣвшая густая муть; эту трубу слѣдуетъ соединить отросткомъ *a* съ нагнетательной трубой, для промывки линіи водопровода. Сливную же трубу соединяютъ отросткомъ *b* съ дномъ бака, для очистки и промывки послѣдняго. Такимъ образомъ, если желаютъ очистить бакъ, открываютъ кранъ *b*, а если напорную трубу, то кранъ *a*.

При такомъ устройствѣ въ бакѣ будетъ всегда свѣжая вода изъ рѣки и, при здоровыхъ качествахъ для питья, будетъ хороша и для паровозовъ, такъ какъ не будетъ содержать въ себѣ минеральныхъ примѣсей, какъ это бываетъ при опускныхъ колодцахъ на берегахъ рѣкъ. Эти примѣси вредны для паровозовъ главнымъ образомъ не потому, что онѣ образуютъ накипь въ котлахъ, а потому, что вызываютъ хроническую течь дымогарныхъ трубъ, быстро выводящую паровозы изъ строя. Явленіе это настолько вредно для тяги поѣздовъ, что я приведу здѣсь его описаніе. Течь дымогарныхъ трубъ, въ особенности при нефтяномъ отопленіи форсунками Брандта, не требующими обкладки топки кирпичемъ, происходитъ отъ впуска холоднаго воздуха въ горячую топку; и такъ какъ наконечникъ трубы имѣетъ толщину $\frac{1}{16}$ " , а огневая рѣшетка 1" , то наконечники быстрѣе сжимаются, чѣмъ рѣшетка, вслѣдствіе чего въ промежуткѣ между наконечникомъ и рѣшеткой образуется щель. Если въ этомъ моментъ въ образовавшуюся щель попадетъ соль (накипь), то между стѣнкой и наконечникомъ образуется постоянный прослоекъ, который не допуститъ уже плотнаго прилеганія металла наконечника къ металлу рѣшетки, хотя бы и была сдѣлана развальцовка наконечника. Съ этихъ поръ начинается уже быстрое прогрессированіе течи трубъ, такъ какъ прослоекъ соли, будучи нетеплопроводенъ, не передастъ уже тепла отъ металла рѣшетки къ наконечнику, а потому ма-

лѣйшее колебаніе температуры въ топкѣ ведетъ къ сжатію наконечника помимо рѣшетки; вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивается и толщина упомянутаго прослойка и течь трубъ. Въ результатѣ, паровозъ поступаетъ въ средній ремонтъ (смѣна дымогарныхъ трубъ) черезъ 25 тысячъ верстъ вмѣсто 60 и стоитъ подь ремонтомъ мѣсяць вмѣсто того, чтобы быть въ ходу. Прежде паровозы поступали въ средній ремонтъ даже черезъ 10 тысячъ верстъ, но теперь дорога приспособилась къ плохой водѣ, и возитъ хорошую воду съ поѣздами въ приспособленныхъ цистернахъ иногда за 300 верстъ—отъ хорошаго пункта водоснабженія къ хорошему, а плохіе пункты водоснабженія минуетъ. Только благодаря этому способу служба тяги бережетъ свои паровозы отъ порчи плохую водою.

На Мургабской линіи вода не берется изъ опускающихся колодезь, а вездѣ изъ живого сѣченія рѣки; соски опущены прямо въ рѣку Мургабъ и оттуда вода нагнетается въ водоемное зданіе. На берегу рѣки, хотя и устроены хорошіе каменные отстойные бассейны съ фильтрами, но дорога пока ими не пользуется и вполнѣ удовлетворяется прямой перекачкой воды изъ рѣки въ бакъ.

Все изложенное касается только водоснабженія изъ рѣекъ и арыковъ; что же касается эксплуатаціи подземныхъ водъ, то въ этомъ отношеніи былъ сдѣланъ только одинъ опытъ на станціи Обручево, но не вполнѣ удачный, такъ какъ мѣстность тамъ низкая и вода оказалась солоноватою. Подземныя же воды въ возвышенныхъ мѣстахъ, гдѣ почва не пропитана солью, имѣются въ изобиліи, напр., противъ станціи Черняево, въ горахъ. Эту узловую станцію необходимо было обезпечить подземною водою, но этого не было сдѣлано, и теперь эта важная узловая станція лишена достаточнаго количества воды.

Гидравлическія колонны на малыхъ станціяхъ были поставлены только у перваго пути,—поэтому, при скрещеніи поѣздовъ, наборъ воды на 2-мъ пути можно производить только по уходѣ поѣзда съ 1-го пути; это вызываетъ постоянныя опаздыванія поѣздовъ. На большихъ станціяхъ слѣдовало бы поставить гидравлическіе краны и около депо, а также особые краны для топлива водяныхъ поѣздовъ,—но и этого не было сдѣлано; между тѣмъ наборъ воды не всегда возможенъ на 1-мъ пути.

Опытъ показалъ, что экономить на такомъ важномъ и вмѣстѣ съ тѣмъ дешевомъ сооруженіи, какъ гидравлическая колонна, — неудобно, такъ какъ это ведетъ къ нарушенію правильнаго движенія и къ большимъ убыткамъ эксплуатаціи.

Жилыя помѣщенія. Жилыя помѣщенія въ санитарномъ отношеніи совсѣмъ не примѣнены къ мѣстнымъ условіямъ: всѣ дома построены съ глухими полами безъ подпольевъ. Между тѣмъ въ мѣстностяхъ съ искусственнымъ орошеніемъ (и непремѣннымъ спутникомъ этого орошенія — маляріей) происходятъ постоянныя реакціи въ почвѣ, состоящія въ поглощеніи и выдѣленіи газовъ; такъ, при напускѣ воды на поля, или въ арыки, вода входитъ въ поры почвы, или въ трещины въ ней, и выталкиваетъ оттуда почвенный воздухъ наружу. Когда же земля высохнетъ, то происходитъ обратное явленіе — поглощеніе воздуха почвою. То же явленіе наблюдается и на берегахъ рѣкъ съ постоянно колеблющимся уровнемъ водъ, какъ Сыръ-Дарья, Аму-Дарья, Зарявшань, Мургабъ, Кушка и вообще всѣхъ средне-азиатскихъ рѣкъ, изъ которыхъ вода разбирается для орошенія: когда уровень воды въ нихъ понижается, то понижается и почвенная вода на берегахъ и въ образовавшіяся пустоты въ порахъ земли всасывается атмосферный воздухъ; когда же уровень въ нихъ повышается, то почвенный воздухъ выталкивается. Если при такихъ условіяхъ домъ не будетъ изолированъ отъ почвы, то подъ его полами сгущается и концентрируется почвенный воздухъ, который, какъ показалъ опытъ, дѣйствуетъ чрезвычайно вредно на здоровье людей, вызывая малярійныя заболѣванія. Поэтому мѣстныя условія требуютъ, чтобы жилища были непремѣнно изолированы отъ почвы. Это достигается устройствомъ въ домахъ подпольнаго пространства, хорошо вентилируемаго черезъ отверстія въ цоколяхъ и дымовыя трубы.

Упомяну здѣсь кстати объ устройствѣ половъ, давшихъ хорошіе результаты. Полъ устраивается на кирпичныхъ столбикахъ. Разстояніе между столбиками $1-1\frac{1}{2}$ арш., смотря по толщинѣ досокъ и балокъ. Высота столбиковъ не менѣе 6 вершк. По столбикамъ кладется доска 2", а на нее 4-хъ вершк. бревно, или доска 3" на ребро. По закраинамъ нижней доски кладется черный полъ изъ досокъ $1\frac{1}{2}$ " въ разбѣжку, прибивается гвоздями

проконопачивается, послѣ чего насыпаютъ сухую глину, или сухой балластъ. Балластъ насыпается не доходя $\frac{1}{2}$ " — 1" до верхней плоскости бревенъ, выравнивается и затѣмъ покрывается слоемъ нефтянаго кира (высохшіе остатки озерной нефти), или асфальта, толщиною 1" — $\frac{1}{2}$ ", заподлицо съ верхней плоскостью бревенъ. Послѣ этого настиляется чистый полъ. При устройствѣ такого пола слѣдуетъ избѣгать употребленія воды; все должно быть устраиваемо на сухо, такъ какъ малѣйшая сырость вызываетъ проростаніе подпольныхъ грибковъ и плѣсени. Замѣчено, что если доски чернаго пола покрыть смазкою, то онѣ впитываютъ въ себя воду и затѣмъ нѣсколько лѣтъ не могутъ высохнуть. Грунтъ подполья не слѣдуетъ покрывать какимъ либо изолирующимъ слоемъ — бетона или кира, такъ какъ это можетъ повести къ огромной заболѣваемости въ домѣ: опытъ показалъ, что почвенные газы всегда найдутъ себѣ выходъ, и если даже все подполье залить бетономъ, то они направятся по капиларамъ внутреннихъ стѣнъ, или въ трещины въ мѣстѣ сопряженія бетона со стѣнами и, проникнувъ такимъ образомъ въ комнаты, вызовутъ сильную заболѣваемость. Подпольная вентиляція устраивается слѣдующимъ образомъ: въ цоколѣ должны быть оставлены продушины въ разстояніи 2-3 аршина одна отъ другой, размѣрами 3 × 3 вершка. Продушины эти закрываются проволочными сѣтками $\frac{1}{2}$ " × $\frac{1}{2}$ ", въ разстояніи 3 вершковъ отъ лица стѣны. На зиму онѣ закрываются деревянными пробками. Продушины должны выходить въ подполье на 2-3 вершка ниже чернаго пола. Въ случаѣ низкаго цоколя или закрытія его поломъ крыльца, продушины дѣлаются въ формѣ колѣна. Изъ подполья каждой комнаты долженъ быть устроенъ въ стѣнѣ каналъ для вытяжки подпольнаго воздуха въ дымовую трубу; размѣръ вытяжного канала 2 × 3 или 3 × 3 вершка. Разстояніе устья вытяжки до верха трубы должно быть менѣе разстоянія ея отъ подполья.

Если печь имѣетъ вьюшку, то вытяжной каналъ долженъ быть проведенъ непременно выше вьюшки. При устройствѣ подпольной вентиляціи нужно избѣгать такого устройства вытяжекъ, при которомъ струи воздуха сталкиваются по двумъ взаимно-противоположнымъ направленіямъ, такъ какъ это сильно ослабляетъ вентиляцію подполья. Въ такихъ случаяхъ ставятъ въ

мѣстѣ пересѣченія вытяжныхъ каналовъ пластинку изъ кровельнаго желѣза.

Печи на Самаркандъ-андижанскомъ участкѣ приспособлены для отопленія дровами, что чрезвычайно неудобно, такъ какъ дровъ въ краѣ очень мало. Первый годъ эксплуатація поневолѣ должна была отапливать линію дровами, покупая ихъ за большую цѣну, но на 2-й годъ принуждена была перейти на уголь. Началась передѣлка печей на уголь; но оказалось, что край не можетъ обезпечить дорогу надлежащимъ количествомъ угля, а потому пришлось вводить нефтяное отопленіе; началась передѣлка печей на нефть. Но послѣдняя чрезвычайно неудобна для отопленія жилыхъ помѣщеній по причинѣ неизбежной копоти, шума и грязи. Это затрудненіе можно было бы впрочемъ устранить рациональнымъ устройствомъ форсунки и печи, но нѣтъ никакой гарантіи, что черезъ годъ нефть не будетъ вытѣснена тѣмъ же каменнымъ углемъ, или другимъ топливомъ, что можетъ опять вызвать передѣлку печей.

Указанные переходы отъ одного рода топлива къ другому и отъ одной системы печей къ другой достаточно характеризуютъ затрудненія, въ которыхъ находится дорога уже много лѣтъ.

Чтобы выйти изъ этого затрудненія лучше переходить на центральное отопленіе зданій. Это разрѣшитъ всѣ затрудненія по вопросу о топливѣ: при центральномъ отопленіи для служащихъ совершенно безразлично, какимъ топливомъ будутъ отапливаться ихъ помѣщенія, такъ какъ центральный котель находится внѣ зданій. Съ другой стороны и для дороги не имѣетъ особеннаго значенія, какой родъ топлива окажется въ данномъ году преобладающимъ, такъ какъ центральные желѣзные котлы можно отапливать всякимъ топливомъ, а если и потребуются какая либо передѣлка, то во всякомъ случаѣ передѣлка топокъ однихъ центральныхъ котловъ обойдется несравненно дешевле, чѣмъ передѣлка всѣхъ печей на линіи.

Водяное центральное отопленіе, какъ самое теплоемкое, будетъ самое удобное для жилыхъ помѣщеній. вмѣстѣ съ тѣмъ желательно воспользоваться для отопленія зданій и существующими паровыми котлами въ мастерскихъ, изъ которыхъ паръ можетъ быть проведенъ къ зданіямъ для устройства въ нихъ па-

рового или паро-водяного отопления. Наконецъ, паромъ можно воспользоваться для устройства отопления въ такихъ специальныхъ зданіяхъ, какъ мастерскія, паровозные сараи, въ которыхъ требуется быстрое нагрѣваніе помѣщеній. На Самаркандъ-андижанскомъ участкѣ эти зданія отапливаются голландскими печами, которыя совершенно не пригодны для этой цѣли, такъ какъ, напр. въ паровозныхъ сараяхъ, благодаря большимъ воротамъ и окнамъ, происходитъ быстрое охлажденіе помѣщенія; голландскія же печи нагрѣваютъ помѣщеніе медленно.

Самаркандъ-андижанскій участокъ строился на 6 паръ поѣздовъ. Когда эксплуатація приняла его отъ управленія постройки и разослала служащихъ для обслуживанія 6 паръ поѣздовъ, то оказалось, что помѣщеній не хватило—на малыхъ станціяхъ на 20%, а на большихъ до 50%.—Распределеніе служащихъ по квартирамъ производилось комиссіями подъ предѣлательствомъ начальника отдѣленія сл. пути, который руководствовался существующими положеніями министерства путей сообщенія и мѣстными приказами по дорогѣ. Привожу здѣсь данныя съ указаніемъ, сколько требуется жилыхъ помѣщеній при 6 парахъ поѣздовъ и сколько въ дѣйствительности ихъ было построено:

	Сколько построено кварт. саж. помѣ- щеній.	Сколько нужно при 6 парахъ поѣздовъ.	Сколько не хва- таетъ		Сколько построено кварт. саж. помѣ- щеній.	Сколько нужно при 6 парахъ поѣздовъ.	Сколько не хва- таетъ.
Ст. Кокандъ III кл. (основное депо).				Ст. Маргеланъ III кл. (безъ депо).			
Сл. пути . . .	90	120	30	Сл. пути . . .	51	142	91
„ движенія . .	188	251	63	„ тяги . . .	10	14	4
„ тяги . . .	70	275	205	„ движенія . .	90	112	22
Матер. служба.	4	32	28	Врачеб. часть.	0	11	11
Врачеб. часть.	0	53	53				
Артельщики . .	0	10	10				
Итого . . .	352	741	389	Итого . . .	151	279	128

	Сколько построено кв. саж. помѣ- щеній.	Сколько нужно при 6 парахъ поѣздовъ.	Сколько не хва- таетъ.		Сколько построено кв. саж. помѣ- щеній.	Сколько нужно при 6 парахъ поѣздовъ.	Сколько не хва- таетъ.
Ст. Черняево III кл., узловая (основное депо).				Ст. Ходжентъ III кл. (безъ депо).			
Сл. пути . . .	112	140	28	Сл. пути . . .	100	120	20
„ движенія . .	200	297	97	„ движенія . .	90	138	48
„ тяги	258	353	95	„ тяги	7	14	7
Матер. служба.	(склада нѣтъ.)			Врачеб. часть.	7	11	4
Врачеб. часть .	36	56	20	Матер. служба.	8	11	3
Артельщики .	7	10	3				
Итого .	613	856	243	Итого .	212	294	82
Ст. Андижанъ III кл., конечная (оборотное депо).				Ст. Джизакъ III кл. (оборотное депо).			
Сл. движенія . .	98	245	147	Сл. движенія . .	87	118	31
„ тяги	53	93	40	„ тяги	68	81	13
Врачеб. часть .	7	37	30	Врачеб. часть .	0	11	11
Итого .	158	375	217	Итого .	155	210	55
МАЛЫЯ СТАНЦІИ.							
Ст. Хилково IV кл.				Ст. Драгомирово IV кл.			
Сл. движенія . .	38	43	5	Сл. движенія . .	38	43	5
„ тяги	7	15	8	„ тяги	7	14	7
Жанд. полиц. .	4	4	0	Жанд. полиц. .	4	4	0
Итого .	49	62	13	Итого .	49	61	12

Изъ этой таблицы видно, что при 6 парахъ поѣздовъ для станціи III кл. съ кореннымъ депо (напр. Ковандъ) нужно 741 кв. саж. жилыхъ помѣщеній (не считая кухонъ и холодныхъ корридоровъ), было же выстроено, 352, т. е. почти половина. Для ст. III кл. узловой съ кореннымъ депо (Черняево) требуется 856 кв. саж., было построено 613. Для станціи III кл. конечной, съ оборотнымъ депо (Андижанъ) требуется 375 кв. с., было по-

строено 158. Для станціи III кл. безъ депо (Ходжентъ), но съ мѣстомъ пребыванія начальника участка пути и его конторы. требуется 294 кв. с., было же построено 212. Для станціи III кл. промежуточной съ обратнымъ депо (напр. Джизакъ), но безъ мѣста пребыванія начальника участка и его конторы, требуется 210 кв. с., было построено 155.—Для малыхъ станціи IV клас., напр. Хилъово, требуется 62 кв. с. (не считая кухонь и корридоровъ), было же построено 49.

Теперь привожу примѣръ большой станціи II-го класса—Ташкентъ, съ большими мастерскими и обратнымъ депо.

	Сколько построено кв. саж. помѣщешій.	Сколько нужно для 6 паръ поѣздовъ.	Сколько не хватаетъ.
Служба пути	124	140	16
„ тяги	60	129	69
Главныя мастерскія	—	523	523
Служба движенія	240	463	223
Матеріальная служба	20	65	45
Врачебная часть	52	150	98
Итого	496	1.470	974

Изъ этой таблицы видно, что на этой станціи была выстроена только $\frac{1}{3}$ необходимыхъ помѣщешій.

Такой недостатокъ помѣщешій въ Средней Азии, гдѣ совершенно нѣтъ частныхъ квартиръ, ставитъ дорогу въ самое безвыходное положеніе. Служащіе только частью размѣщены по казеннымъ квартирамъ и то тѣсно, остальнымъ же выдаются квартирные деньги. Но такъ какъ квартиръ нѣтъ, то служащіе помѣщаются въ землянкахъ около станціи, на частной землѣ, и ставятъ себя этимъ въ такія тяжелыя условія, при которыхъ они совсѣмъ не дорожатъ службою; личный составъ служащихъ по этой причинѣ постоянно мѣняется, и дорога не можетъ обзавестись опытными агентами.

Службы при жилых домах, больницы, бани. Службы были построены въ самомъ ограниченномъ количествѣ; погреба же и ледники, столь необходимы въ жаркомъ климатѣ, были построены только по одному на большихъ станціяхъ. Теперь эксплуатация строить ихъ на каждой малой станціи и пролетной казармѣ.— Бань и больницъ совсѣмъ не было построено.

Принадлежности пути. Переѣзды въ уровень съ рельсами были построены во всемъ согласно съ техническими условіями, изложенными въ Сводѣ распоряженій м. п. с. по сл. пути, отд. IV гл. I-я. 5-го Марта 1902 года произошло два крушенія на неохраемыхъ переѣздахъ вслѣдствіе того, что въ промежуткѣ между рельсомъ и контръ-рельсомъ спрессовался ледъ, который во время прохода поѣзда по переѣзду развернулъ рельсы въ стороны. Оба крушенія произошли въ одинъ и тотъ же день, при совершенно одинаковыхъ условіяхъ, во время мятели.

При разсмотрѣніи конструкціи переѣзда оказывается, что промежутокъ между рельсомъ и контръ-рельсомъ представляетъ, при нахожденіи поѣзда на переѣздѣ, замкнутое со всѣхъ сторонъ пространство, изъ котораго нѣтъ выхода льду при его расширеніи: снизу мѣшаютъ сближенныя подошвы рельсовъ, сбоку—шейки рельсовъ, а сверху бандажи колесъ, гребень которыхъ дѣйствуетъ на ледъ какъ клинъ (черт. 10).

Для устраненія указаннаго недостатка, лучше совсѣмъ не укладывать контръ-рельсовъ на неохраемыхъ переѣздахъ.

Мѣры противъ бродячаго по полотну скота. На Средне-азіатской дорогѣ преобладающимъ бродячимъ животнымъ является верблюдъ, попаданіе котораго подъ поѣздъ, какъ показалъ опытъ, не безопасно, и служило причиною многихъ крушеній поѣздовъ, а потому вопросъ объ огражденіи пути отъ бродячаго скота имѣетъ, по мѣстнымъ условіямъ, не малое значеніе. Опытъ показываетъ, что наѣздъ поѣзда на скотъ происходитъ главнымъ образомъ на кривыхъ, на которыхъ путь не видѣнъ, на примѣръ, за 100 сажень. Поэтому для огражденія пути отъ скота достаточно оградить только такія кривыя; что-же касается прямыхъ, то ихъ можно оставить безъ огражденія, такъ какъ внимательный машинистъ всегда имѣетъ возможность, завидя скотъ, остановить передъ нимъ поѣздъ. По мѣстнымъ условіямъ этотъ вопросъ

упрощается еще тѣмъ, что въ выемкахъ достаточно оградить только мѣста переходовъ изъ выемки въ насыпь, такъ какъ доступъ верблюду по $\frac{1}{2}$ откосу выемки, принятому на Средне-азиатской дорогѣ,—невозможенъ.

Ограду можно рекомендовать устраивать изъ деревянныхъ шпальныхъ столбиковъ высотой 0,50, въ разстояніи 1 саж. одинъ отъ другого, и колючей проволоки въ два ряда. Чтобы скотъ не могъ себя поранить о колючую проволоку,—что вызвало бы справедливыя жалобы жителей,—необходимо поверхъ столбиковъ прибить досчатый прогонъ, чтобы скотъ видѣлъ, что приближается къ препятствію. Подобныя ограды не могутъ однако вполне предупредить попаданіе скота на путь въ концахъ огражденныхъ участковъ, такъ какъ, хотя заборы въ этихъ мѣстахъ и подводятся къ самому пути, но для пропуска поѣздовъ приходится дѣлать въ нихъ перерывы. Въ такой перерывъ можетъ попасть скотъ и тогда, имѣя по сторонамъ себя колючую ограду, онъ неминуемо попадетъ подъ поѣздъ. Во избѣжаніе этого въ такихъ мѣстахъ необходимо устраивать такъ называемые „охранители отъ скота“. Устройство ихъ состоитъ въ томъ, что къ шпаламъ вдоль пути прибиваютъ деревянные треугольные бруски съ острыми ребрами, или желѣзныя полосы, которыя причиняютъ скоту боль при вступленіи на охранитель. У переѣздовъ охранители располагаютъ съ обѣихъ сторонъ и къ нимъ примыкаютъ колючія ограды; тамъ же, гдѣ заборы пересѣкаютъ линію поперекъ, напримѣръ въ концѣ и началѣ кривыхъ, устраиваютъ по одному охранителю. Чтобы при смѣнѣ шпаль или подбивкѣ ихъ подъ охранителемъ не отрывать брусковъ, послѣдніе соединяютъ въ одну раму и прикрѣпляютъ къ шпаламъ нѣсколькими шурупами.

Верстовые указатели. Правильная установка верстовыхъ указателей имѣетъ для эксплуатаціи очень важное значеніе, такъ какъ при производствѣ ремонтныхъ работъ, требующихъ тихаго хода или остановки поѣзда, машинистъ получаетъ предупрежденіе о тихомъ ходѣ или остановкѣ на данной верстѣ, а потому указатели версть должны стоять такъ, чтобы машинистъ могъ ясно читать цифру на нихъ какъ днемъ, такъ и ночью. Между тѣмъ многіе верстовые указатели этому условію не удовлетворяютъ, такъ какъ стоятъ за резервами насыпей и за откосомъ

большихъ выемокъ, а потому совершенно не видны съ пути. Желательно верстовые знаки ставить около бровки полотна, дощечкою перпендикулярно къ пути, а не паралельно (какъ это сдѣлано на Самаркандь-андижанскомъ участкѣ). Край дощечки долженъ отстоять отъ оси пути не менѣе чѣмъ на 1,15 саж. Если ширина полотна не позволяетъ установить знакъ на бровкѣ, то слѣдуетъ присыпать призму. Въ выемкахъ знакъ можно ставить за кюветомъ, въ особомъ вырѣзѣ откоса выемки, а не на двѣ, чтобы знакъ не препятствовалъ стоку воды по кювету.

Изъ другихъ знаковъ были неправильно установлены предѣльные столбики на станціяхъ. Они были сдѣланы высотой 0,50 саж. надъ головкою рельсовъ; разстояніе ихъ до ближайшаго рельса 0,50 с. Хотя они и были установлены по габариту, но опытъ показалъ, что такая высота столбиковъ служила причиною многихъ несчастныхъ случаевъ. Были случаи, что машинисты, стоя на нижней подножкѣ паровозовъ, были сбиты предѣльнымъ столбикомъ; поѣздная прислуга, подѣзжая къ станціи и стоя на нижней подножкѣ вагоновъ, съ выдвинутой впередъ ногой, получаетъ ушибы ногъ. Объясняется это тѣмъ, что, хотя многія сооруженія на станціи и стоятъ на такомъ разстояніи отъ пути, но онѣ ясно видны, предѣльные же столбики мало замѣтны, а потому они и застаютъ въ расплохъ людей, высовывающихся за предѣлы габарита. Желательно предѣльные столбики дѣлать высотой 0,18 саж. = 381 mm. надъ головкою рельсовъ, т. е. до нижней подножки вагоновъ.

Пассажирскія платформы были устроены на малыхъ станціяхъ не съ вертикальными передними стѣнками, а съ наклонными, съ откосомъ $\frac{1}{1}$, вымощеннымъ булыжнымъ камнемъ; край платформы отстоялъ при этомъ отъ рельса на 0,50 саж. Это обстоятельство повело къ ряду несчастныхъ случаевъ съ пассажирами: когда пассажиръ соскакиваетъ съ подножки на платформу, то нога его попадаетъ не на платформу, а на откосъ, отчего онъ спотыкается и падаетъ подъ вагонъ.

Во избѣжаніе этого желательно низкія пассажирскія платформы устраивать съ передней вертикальной стѣнкой, а не съ наклонной.

Товарныя платформы на большихъ станціяхъ не имѣли оградъ

вокругъ товарныхъ дворовъ. Поэтому, при переходѣ дороги въ эксплуатацію, пришлось поставить увеличенный штатъ сторожей для охраны грузовъ.

На большихъ станціяхъ не были построены отдѣльныя товарныя конторы, что вынудило эксплуатацію, при недостаткѣ жилыхъ помѣщеній, отводить еще послѣднія подъ конторы.

Товарныя платформы были построены безъ навѣсовъ и не были оборудованы вѣсами.

Вѣсовые помосты были построены безъ навѣсовъ, а потому при ливняхъ заливались водою. Кромѣ того, помосты расположены не на сквозныхъ путяхъ, а на тупикахъ и притомъ такихъ короткихъ (напр. на ст. Джизакъ), что подавать на нихъ можно было только одинъ вагонъ, что чрезвычайно неудобно. Вѣсовые помосты желательно располагать на сквозныхъ путяхъ, чтобы можно было подавать на нихъ цѣлый товарный поѣздъ, а не отдѣльные вагоны.

Паровозныя сараи были построены съ деревянными подшивками потолоковъ. Въ Черняевѣ по этой причинѣ сгорѣло все депо. Желательно деревянныя подшивки потолоковъ покрывать уралитомъ или штукатурить ихъ известью съ примѣсью цемента и рубленой пакли по драни и гвоздямъ.

М. А. Печковскій.

КАЗЕННЫЯ ЖЕЛѢЗНЫЯ ДОРОГИ И ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА ПРУССІИ.

Та эпоха, когда нѣмецкое либерально-индивидуалистическая экономическая школа проповѣдывала, согласно ученію манчестерской школы свободной торговли, что государство не способно къ эксплуатаціи хозяйственныхъ предпріятій, давно уже миновала. Правда жизни виспровергла положеніе отвлеченной школьной науки, гласившее, будто государственный фиска въобще является плохимъ хозяиномъ въ экономической области, которая, поѣтому, и должна быть предоставлена частному почину. Главнымъ же мотивомъ для этого выставлялось то положеніе, будто мало-подвижные, скованные бюрократическою узостью взглядовъ правительственные органы въ своихъ дѣйствіяхъ не могутъ руководствоваться естественнымъ закономъ эгоистическаго соблюденія собственныхъ интересовъ, такъ какъ реальныя выгоды, извлекаемыя частными предпринимателями, пріобрѣтаютъ въ глазахъ фиска совсѣмъ иное значеніе.

Несомнѣнно, желѣзнодорожная политика не была навѣяна Пруссіи желаніемъ во что бы то ни стало осуществлять какиа-либо теоретическія начала экономической науки, но вытекла вполне естественно изъ постепенно все болѣе расширявшейся хозяйственной частно-правовой дѣятельности фиска. Пруссія въ этомъ отношеніи поставлена въ особенно благопріятныя условія: вообще вѣдь обращеніе казны въ хозяйственнымъ предпріятіямъ можетъ рассчитывать на успѣхъ лишь тамъ, гдѣ на ряду съ правильно намѣченными условіями хозяйничанія дружно идутъ рука объ руку личныя и нравственныя свойства самого народа. Независимо отъ устойчивыхъ государственныхъ финансовъ и непоколебимаго кредита, здѣсь требуется воспитанное въ духѣ нравственности и прошедшее чрезъ

серьезную техническую и экономическую подготовку чиновничество, которое бы было хорошо обставлено съ матеріальной стороны и въ отношеніи независимости отъ перемѣнъ, вызываемыхъ смѣнами вѣяній и группировокъ въ парламентскихъ сферахъ. Съ другой стороны, успѣшность правительственныхъ хозяйственныхъ предприятий предполагаетъ и извѣстную политическую зрѣлость народа, которая бы обезпечивала принесеніе въ жертву себя-любивыхъ интересовъ отдѣльныхъ лицъ и классовъ ясно сознаннымъ потребностямъ и запросамъ общественности.

Въ Пруссіи въ этомъ отношеніи исторически сложились особенно благопріятныя традиціи, такъ какъ, благодаря тяжелымъ испытаніямъ, пережитымъ въ эпоху Наполеона и послѣдовавшаго за нимъ обновленія государственнаго строя, и все общество, и чиновничество, какъ составная его часть, прониклись альтруистическими идеалами, счастливо уживающимися съ духомъ дисциплины и подчиненія закону.

На подобной почвѣ, въ области экономической, ту фунекцію, которую въ средневѣковомъ государственномъ хозяйствѣ отправляли такъ называемые *домены* (государственные имущества), въ иныхъ государствахъ современныхъ съ не-меньшимъ успѣхомъ могутъ нести желѣзныя дороги. Въ Пруссіи, въ частности, хотя промыслово-доходныя предприятия казны, въ родѣ лѣсовъ, сельскихъ оброчныхъ статей или горнозаводскихъ имуществъ, и служатъ важными источниками для восполненія средствъ государственнаго казначейства, фигурируя въ государственномъ бюджетѣ въ почтенной цифрѣ 400 милліоновъ марокъ доходовъ, тѣмъ не менѣе они оттѣсняются на задній планъ предъ фискальнымъ успѣхомъ казеннаго желѣзнодорожнаго управленія, ибо доставляемый послѣднимъ чистый доходъ отъ эксплуатаціи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ является незамѣнимою опорой новѣйшаго прусскаго государственнаго хозяйства.

Дѣйствительность показываетъ, что въ прусскомъ государственномъ бюджетѣ за 1900-1901 годъ, напр., доходъ отъ эксплуатаціи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ составляетъ 1441,025 милл. марокъ; за вычетомъ отсюда расходовъ по эксплуатаціи тѣхъ же желѣзныхъ дорогъ, показываемыхъ въ суммѣ 875,678 милл. марокъ, прибыль отъ эксплуатаціи выражается въ суммѣ 565,347 милл. марокъ. Относя на эту статью дохода покрытіе оплаты процентовъ по государственнымъ займамъ, сдѣланнымъ въ цѣляхъ сооруженія желѣзныхъ дорогъ, даже и за этимъ вычетомъ свободная наличность желѣзнодорожныхъ доходовъ достигаетъ суммы 291,261 милл. мар., которая, со-

пуска акцій. Вскорѣ, однако же, выяснилась потребность дальнѣйшаго сооруженія желѣзныхъ дорогъ въ восточной западной частяхъ королевства, всего въ количествѣ 220 миль, по строительной расцѣпкѣ въ 220 милл. талеровъ (или около 428 тысячъ марокъ за каждый километръ). Но Банкъ для морской торговли, капиталы котораго были вложены въ иныя разнообразныя предпріятія, оказался не въ состояніи предпринять финансированіе новыхъ желѣзныхъ дорогъ. По соображеніямъ политическимъ и экономическимъ прусское правительство не нашло возможнымъ напрягать государственный кредитъ въ цѣляхъ строительныхъ и остановилось на мысли предоставить сооруженіе новыхъ желѣзныхъ дорогъ частной предпримчивости, гарантировавъ предпринимателямъ умѣренный процентъ со стороны казны на затрачиваемый въ постройку желѣзныхъ дорогъ капиталъ. Съ этою цѣлью правительство положило изъ бюджетныхъ суммъ отчислять ежегодно не менѣе 2 милл. марокъ, а на покрытие ихъ обращены были поступления соляного налога (съ повышеніемъ послѣдняго) и особое ежегодное воспособленіе изъ средствъ государственнаго казначейства, которое въ суммѣ 500.000 талеровъ съ 1843 г. введено было въ смѣту министерства финансовъ. Въ апрѣлѣ того же 1843 года министръ финансовъ особымъ кабинетскимъ приказомъ былъ уполномоченъ обратитъ 6 милліоновъ талеровъ изъ свободныхъ остатковъ, образовавшихся при выполнении приходо-расходной росписи минувшаго года, на обезпеченіе казнѣ участія въ частныхъ желѣзнодорожныхъ линіяхъ, сооруженіе которыхъ уже разрѣшено было съ правительственною гарантіею.

Экономическія событія 1845 года, породившія весьма тяжелый кризисъ, показали, что тщательно разработанный планъ сооруженія желѣзныхъ дорогъ съ помощью частныхъ капиталовъ трудно поддается осуществленію, хотя правительство пошло на дальнѣйшія еще уступки и соглашалось гарантировать доходность новыхъ предпріятій приплатою процентовъ и, кромѣ того, еще самолично принять дѣятельное участіе въ подпискѣ на ихъ акціи. Между тѣмъ въ данную эпоху для правительства желѣзнодорожный вопросъ приобрѣталъ особенную остроту, такъ какъ ясно сказалась потребность связать Берлинъ желѣзнодорожными путями съ восточными провинціями и чрезъ это облегчить притокъ окраинныхъ грузовъ въ среднюю Германію. Тутъ впервые прочно сложилась мысль о сооруженіи желѣзныхъ дорогъ за счетъ казны, съ привлеченіемъ для этой цѣли средствъ государственнаго казначейства. Это предположеніе было представлено на усмотрѣніе соединеннаго ландтага,

въ составъ котораго вошли члены провинціальныхъ ландтаговъ, но было отклонено, въ виду неразрѣшенныхъ еще конституціонныхъ недоразумѣній *). Поэтому само уже правительство изыскало возможность приступить къ сооруженію желѣзной дороги, обративъ на это свободные остатки отъ смѣтныхъ назначеній; кабинетскимъ приказомъ отъ 28 ноября 1847 г. повелѣно было приступить къ постройкѣ первой казенной желѣзной дороги отъ Веллесвейлера чрезъ Нейкирхенъ и ст. Іоганнъ - Саарбрюкенъ къ французской границѣ. Это представлялось особенно своевременнымъ, потому что Баварія и Франція уже начали сооруженіе желѣзныхъ дорогъ въ бассейнѣ р. Саары по направленію къ прусской границѣ. Первый опытъ оказался настолько удачнымъ, что при министерствѣ Ганземана, въ 1848 г., былъ поднятъ вопросъ о выкупѣ наличныхъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ и обращеніи ихъ въ казенное предпріятіе, но вслѣдствіе паденія названнаго министерства планъ этотъ осуществленія не получилъ.

По введеніи конституціи въ Пруссіи, недоразумѣнія, какія могли возникнуть въ средѣ государственныхъ сословій по поводу сооруженія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, были безъ труда устранены, и уже осенью 1849 г. былъ внесенъ въ прусскій ландтагъ законопроектъ о сооруженіи за счетъ казны желѣзныхъ дорогъ Восточной, Вестфальской и Саарбрюкенской, который и получилъ утвержденіе 7 декабря того же года. Вступивъ въ управленіе министерствомъ торговли въ концѣ 1849 г., ф. д. Гейдтъ повелѣ дѣло постройки этихъ линій весьма дѣятельно и настоялъ въ ландтагѣ на выкупѣ въ казну Нижне-силезской и Горно-силезской (Bergisch Märkische Bahn) желѣзныхъ дорогъ; вмѣстѣ съ тѣмъ прусскій желѣзнодорожный законъ 3 ноября 1838 г., установившій основанія для выдачи концессій на желѣзнодорожныя предпріятія и особый налогъ на дивиденды, приносимые акціонернымъ капиталомъ, былъ 24 мая 1853 г. видозмѣненъ, причемъ взывавшійся съ частныхъ желѣзнодорожныхъ предпріятій налогъ получилъ специальное назначеніе: за счетъ его поступленій казна черезъ биржу постепенно начала скупать авціи частныхъ желѣзнодорожныхъ обществъ, обращая на

*) Желаніе осуществить желѣзно-дорожный заемъ и было главнымъ побужденіемъ къ созванію „соединеннаго ландтага“ кабинетскимъ приказомъ отъ 3 февраля 1847 г. Полумѣра эта, однако-же, въ Пруссіи не удовлетворила, и только мартовскія событія 1848 г., ускорившія проведеніе новаго избирательнаго закона, положили конецъ всѣмъ недоразумѣніямъ. Національное собраніе, открывшее свою дѣятельность въ маѣ 1848 г., и утвердило проекты ф. д. Гейдта.

этотъ же предметъ дивидендъ, причитавшійся съ принадлежащихъ ей акцій. Такимъ образомъ въ 60-хъ годахъ постепенно и безъ всякихъ потрясеній во владѣніе прусской казны перешли всѣ ганноверскія, нассаускія и гессенскія желѣзныя дороги, что увеличило казенную прусскую желѣзнодорожную сѣть на 1.059 километровъ.

За всѣмъ тѣмъ разыгрывавшіяся въ теченіе десятилѣтія 1860—1870 гг. политическія событія и вытекавшія изъ нихъ экономическія и финансовыя преобразованія первостепенной важности отбѣснили вопросы желѣзнодорожной политики на задній планъ. Только по окончаніи франко-прусской войны и объединеніи Германіи начали постепенно вырисовываться недочеты и пробѣлы нѣмецкаго желѣзнодорожнаго хозяйства. Въ 70-хъ годахъ желѣзныя дороги, отвѣчая спросу на оживившіяся торговыя сообщенія, стали развиваться тѣмъ быстрѣе, что сдѣлались излюбленнымъ объектомъ спекуляціи и учредительскихъ махинацій, причѣмъ самая выдача концессій на эти предпріятія производилась далеко неосмотрительно. Соединенныя въ этой области съ именемъ пресловутаго Струсберга воспоминанія составляютъ довольно позорную страницу прошлаго и въ 1873 г. получили надлежащее освѣщеніе въ ландтагѣ, благодаря рѣзкимъ обвинительнымъ рѣчамъ депутата Ласкера. Эти обличенія вызвали общее изслѣдованіе германскаго желѣзнодорожнаго хозяйства чрезъ особую парламентскую комиссію, которая высказалась за полное упраздненіе частныхъ желѣзнодорожныхъ предпріятій и за строгое проведеніе системы казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, съ объединеніемъ ихъ на началѣ имперской желѣзнодорожной монополіи.

Предложенныя радикальныя преобразованія натолкнулись на рѣшительное партикуляристическое противодѣйствіе со стороны отдѣльныхъ германскихъ государствъ; поэтому Пруссія обратилась къ болѣе близкой цѣли—расширенію и упроченію только своей собственной сѣти казенныхъ желѣзныхъ дорогъ. Особенно плодотворною для дальнѣйшей прусской желѣзнодорожной политики оказалась дѣятельность министра общественныхъ работъ и путей сообщенія ф. Майбаха: въ 1879 и 1880 гг. были казною приобрѣтены 7 крупныхъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ (Берлинъ-штетинская, Магдебургъ-гальберштадтская, Ганноверъ-альтенбекская, Кельнъ-минденская, Прирейнская, Берлинъ-потсдамъ-магдебургская и Гамбургская); въ 1882 г. послѣдовалъ выкупъ второй серіи желѣзнодорожныхъ вѣтвей, а въ 1885, 1887, 1890 и 1895 гг. было выкуплено еще 18 вѣтвей, и такимъ образомъ въ теченіе какихъ-нибудь 16 лѣтъ во владѣніе казны перешло до 17.273 километровъ желѣзныхъ дорогъ, а въ 1899 г.

общая прусская сѣть казенныхъ дорогъ уже составляла 29.219 километровъ, тогда какъ въ частномъ владѣніи осталось всего 3.000 километровъ.

Географическое распредѣленіе и развитіе желѣзныхъ дорогъ по отдѣльнымъ провинціямъ Пруссіи показываютъ, что казенное желѣзнодорожное управленіе весьма чутко относится къ возрастающимъ экономическимъ потребностямъ мѣстностей, недавно еще обдѣленныхъ усовершенствованными способами и средствами сообщенія.

По даннымъ, собраннымъ Штрутцомъ, приходилось казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ на каждыя 100 кв. миль территоріи:

Въ провинціяхъ.	Въ 1882-83 г.			Въ 1898-99 г. *).		
	Казенныхъ жел. дор.	Частныхъ жел. дор.	Всего.	Казенныхъ жел. дор.	Частныхъ жел. дор.	Всего.
	Килом.					
Вост. Пруссіи	3,02	5,76	8,78	5,75	10,46	16,21
Зап. Пруссіи	6,28	7,94	14,22	6,04	9,97	16,01
Бранденбургъ	6,37	7,15	13,52	8,65	7,27	15,92
Помераніи	4,34	8,66	13,00	6,03	11,25	17,28
Познани	3,95	6,81	10,76	7,14	10,94	18,08
Силезіи	6,86	6,89	13,75	10,08	8,95	19,03
Прус. Саксоніи	7,86	8,41	16,27	10,96	9,94	20,90
Шлезвигъ-Гольштиніи	5,10	8,58	13,68	7,63	10,81	18,44
Ганноверъ	5,41	9,75	15,16	6,73	10,27	17,00
Вестфалии	9,95	9,63	19,58	12,35	8,68	21,03
Гессенъ-Нассау	7,98	8,97	16,95	10,77	9,27	20,04
Прирейнской пр.	10,48	6,77	17,25	13,98	7,03	21,01

*) Въ данныя за 1898-99 г. включены и узкоколейныя желѣзныя дороги, но незначительное протяженіе ихъ особеннаго вліянія на общіе итоги не оказываетъ, за періодъ же 1882-83 г. взяты только ширококолейныя жел. дороги

Далѣе, въ 1896 г. между Пруссіею и великимъ герцогствомъ Гессенскимъ состоялся особый договоръ, въ духѣ прежнихъ таможенныхъ соглашеній, по которому оба государства сообща приобрѣли отъ частнаго общества въ Гессенѣ Людвигову желѣзную дорогу (Ludwigsbahn), протяженіемъ въ 693 километра, и предприняли совмѣстную эксплуатацію всѣхъ гессенскихъ желѣзныхъ дорогъ; гессенскія дороги поступили въ распоряженіе прусскаго казеннаго желѣзнодорожнаго управленія, доходы же съ прусско-гессенской сѣти разверстываются между обоими правительствами, по точно договореннымъ условіямъ.

Пруско-гессенскій желѣзнодорожный договоръ имѣетъ не только хозяйственное и финансовое значеніе, но является первою попыткою объединить вмѣстѣ желѣзнодорожныя предпріятія, принадлежащія независимымъ государствамъ, въ интересахъ обще-національной политики; прусское правительство пыталось предпринять дальнѣйшіе шаги для достиженія (аналогичныхъ съ гессенскимъ) соглашеній съ саксонскимъ и южно-германскими государствами, но предложенія эти особеннаго сочувствія не встрѣтили, и Баварія, Саксонія, Вюртембергъ и Баденъ продолжаютъ пока вести свое желѣзнодорожное хозяйство болѣе или менѣе самостоятельно.

Хозяйственные успѣхи эксплуатаціи казеннымъ способомъ прусской желѣзнодорожной сѣти постепенно возвели это предпріятіе на степень существеннаго фактора въ прусскомъ государственномъ хозяйствѣ.

Такимъ образомъ казенное управленіе желѣзныхъ дорогъ не только блистательно проявило свою жизнеспособность въ смыслѣ экономическаго объединенія желѣзнодорожныхъ интересовъ прусскаго государства, но по справедливости можетъ гордиться и достигнутыми за время своего существованія фискальными результатами.

Въ рядѣ послѣдующихъ таблицъ, составляющихъ сокращенную сводку обширнаго и разнообразнаго матеріала, собраннаго гг. Шварцомъ и Штрутцомъ, мы попытаемся вкратцѣ и наглядно представить крупнѣйшіе моменты развитія прусской казенной желѣзнодорожной сѣти и то вліяніе, какое оказала ея эксплуатація на государственные финансы и займы.

Прежде всего мы остановимся на затратахъ, какія были сдѣланы прусскимъ правительствомъ, въ видѣ капиталовъ, употребленныхъ на сооруженіе и выкупъ желѣзныхъ дорогъ.

Ближайшее рассмотрѣніе I таблицы показываетъ, что за періодъ времени съ 1857 по 1899 годъ строительная стоимость казенныхъ желѣзныхъ дорогъ возросла болѣе чѣмъ въ 35 разъ, достигнувъ

I. Ростъ затратъ правительства на сооруженіе:

Въ бюджетномъ году.	Ширококолейныхъ дорогъ.	Узкоколейныхъ дорогъ.	Служебныхъ вѣтвей и запасныхъ путей.	Майнъ-некарской и Вильгельмсгафенъ-ольденбургской ж. д. (въ известной долѣ).	Итого.
1857	214,500	—	—	—	214,500
1866	608,257	—	—	—	608,257
1869	737,500	—	—	—	737,500
1874	983,285	—	—	11,985	995,270
1879—80	1480,706	—	—	12,599	1493,305
1882—83	4310,770	—	—	12,656	4323,426
1884—85	5519,879	—	—	12,721	5532,600
1886—87	5837,197	10,726	11,757	12,721	5874,102
1888—89	6069,606	10,437	11,757	12,721	6014,637
1890—91	6381,526	10,437	11,925	12,835	6416,733
1892—93	6636,495	10,437	11,646	12,842	6671,423
1894—95	6832,524	10,598	11,320	12,842	6867,287
1896—97	7075,629	11,513	11,156	12,842	7111,143
1898—99	7404,669	12,038	12,008	13,032	7441,730
1900	7539,626	12,056	11,921	13,051	7576,640

къ XX вѣку внушительной цифры около 8 миллиардовъ марокъ, причемъ въ среднемъ сооруженіе и выкупъ желѣзныхъ дорогъ обошлись казнѣ въ 235.000 марокъ на каждый километръ путей.

Обращаясь къ обзорѣнію приходоу и расходоу по казеннымъ желѣзнымъ дорогамъ, мы получаемъ общую картину, представленную въ табл. II, изъ которой видно, что, несмотря на крупныя затраты, производимыя прусскою казною для развитія и улучшенія желѣзнодорожной сѣти, что вызываетъ чрезвычайные расходы, фигурирующие по отношенію къ расходамъ обыкновеннымъ въ пропорціи 1 : 8, тѣмъ не менѣе чистая доходность казенной желѣзнодорожной сѣти достигаетъ 5,8% на капиталы, вложенные въ сооруженіе и приобрѣтеніе отдѣльныхъ линій, принадлежащихъ къ ея составу.

Въ таблицахъ III, IV и V приводятся болѣе подробныя данныя относительно разныхъ категорій доходовъ, извлекаемыхъ какъ отъ эксплуатаціи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, такъ и изъ участія казны въ частныхъ желѣзнодорожныхъ предпріятіяхъ.

II. Обзоръніе расходовъ, приходовъ и свободныхъ остатковъ отъ эксплуатаціи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Въ году.	Получено доходовъ.		Произведено расходовъ.		Получено отъ доходовъ остатковъ.	Въ процентахъ.
	Въ томъ числѣ чрезвычайныхъ поступленій.	Обыкновенныхъ.	Обыкновенныхъ.	Чрезвычайныхъ.		
(Въ милліонахъ марокъ).						
1857	23,361	—	21,340	(Слѣты съ обыкновен. доходами).	2,021	8,65
1867 ¹⁾	62,295	—	34,219	2,917	25,159	40,39
1869	104,133	—	59,078	2,190	42,865	41,21
1879—80	194,991	—	127,008	10,197	57,786	29,63
1881—82	379,030	—	274,950	9,114	94,966	25,06
1882—83	433,171	—	295,059	3,434	134,678	31,09
1883—84	564,390	—	416,541	8,678	139,171	22,90
1884—85	585,487	—	399,400	7,273	178,814	30,54
1885—86	651,884	—	458,057	8,474	185,353	28,43
1886—87	686,210	—	460,977	10,299	214,934	31,30
1887—88	733,628	—	460,259	11,556	261,813	35,69
1888—89	791,481	—	494,628	12,062	284,791	35,98
1889—90	835,912	—	514,428	11,594	309,890	35,79
1890—91	887,798	—	576,357	18,137	293,304	34,16
1891—92	921,294	—	607,346	20,356	293,592	31,84
1892—93	922,457	—	586,293	16,949	319,215	34,62
1893—94	962,887	—	584,282	18,219	360,386	37,43
1894—95	957,937	—	575,835	19,891	362,211	37,81
1895—96	1036,894	—	574,598	28,119	434,177	41,09
1896—97	1106,970	—	603,948	40,144	462,878	41,82
1897—98	1197,500	6,972	675,064	47,585	474,851	30,70
1898—99	1269,391	4,244	744,532	76,217	448,642	35,34
1899	1347,942	6,181	795,149	81,000	471,793	35,00
1900 ²⁾	1363,917	3,527	828,146	86,839	448,932	32,91
1901 ²⁾	1441,025	1,983	875,680	101,037	464,308	52,22

¹⁾ Кромѣ вновь присоединенныхъ областей.

²⁾ Цифры за 1900 и 1901 гг. показаны по смѣтнымъ росписаніямъ.

III. Доходы казенныхъ желѣзныхъ дорогъ отъ пассажирскаго, багажнаго и товарнаго движенія.

Въ году.	Съ пасса- жировъ.	Съ багажа и собакъ.	Случайные доходы.	Съ товаровъ.
	(Въ милліонахъ марокъ).			
1881—82	93,843	3,115	0,044	241,372
1886—87	172,078	4,659	0,181	473,901
1891—92	231,028	5,627	0,528	627,450
1896—97	281,072	7,372	2,252	734,143
1897—98	308,294	8,546	2,372	785,851
1898	330,065	9,253	2,572	836,429
1899	345,793	9,875	2,697	885,954
1900 (по см.)	365,405	10,145	2,800	900,960
1901 (по см.)	377,530	10,718	2,937	959,015

IV. Доходы казенныхъ желѣзныхъ дорогъ отъ предоставленія въ пользованіе частнымъ желѣзнымъ дорогамъ желѣзнодорожныхъ сооружений и подвижнаго состава и по другимъ статьямъ.

Въ году.	Съ ж.-д. соору- женій.	Съ ж.-д. подвиж- ного со- става.	Отъ от- чужденій.	Разные ¹⁾ .	Случай- ные ²⁾ .	Чрезвы- чайные и едино- времен- ные ³⁾ .
	(Въ милліонахъ марокъ).					
1881—82	3,525	7,953	5,389	5,667	0,141	—
1886—87	4,024	7,157	9,876	10,565	0,123	—
1891—92	6,267	9,197	19,406	19,406	0,294	—
1896—97	17,973	12,462	23,726	23,726	3,801	—
1897—98	19,826	14,633	26,639	26,639	0,434	6,972
1898—99	21,833	15,529	24,653	24,563	0,459	4,244
1899	22,758	16,500	16,500	33,098	0,419	6,180
1900 (по см.)	24,603	15,971	15,971	30,828	0,400	3,527
1901 (по см.)	25,487	15,871	16,877	28,792	0,400	1,982

¹⁾ Подъ категорію „разныхъ доходовъ“ разумѣются телеграфные сборы, плата за арендованіе и пользованіе придорожной земельной полосы, арендная плата за желѣзно-дорожные буфеты, строенія и склады, мостовыя и портовые пошлины, возмѣщеніе пособій вдовамъ и сиротамъ изъ страховой кассы и пр.

²⁾ Подъ категорію „случайныхъ доходовъ“ разумѣются дельги отъ продажи желѣзнодорожныхъ росписаній, отслужившаго и погашеннаго инвентаря, негодныхъ желѣзнодорожныхъ матеріаловъ и т. п.

³⁾ Сюда отнесены взносы мѣстныхъ учреждений на казенныя строительныя работы.

V. Участіе казенныхъ желѣзныхъ дорогъ въ доходахъ эксплуатаціи другихъ дорогъ:

Въ году.	Въ чистыхъ доходахъ Майнъ-неккарской желѣзной дороги.	Въ валовомъ доходѣ Вильгельм-сгафенъ-ольденбургской желѣзной дороги.	Въ доходахъ частныхъ желѣзныхъ дорогахъ.
1881-82 . . .	0,335	0,270	0,405
1886-87 . . .	0,473	0,296	0,458
1891-92	0,574	0,402	0,245
1896-97 . . .	0,731	0,592	0,176
1897-98	0,736	0,606	0,166
1898-99 . . .	0,741	0,671	0,187
1899	0,484	0,678	0,202
1900 (по см.) . .	0,488	0,671	0,208
1901 (по см.) . .	0,529	0,678	0,187

Этими данными, рисующими развитіе финансово-политической стороны дѣятельности казеннаго желѣзнодорожнаго управленія, мы и ограничимся, такъ какъ онѣ достаточно наглядно характеризуютъ успѣхи хозяйничанія желѣзнодорожнаго вѣдомства.

Хотя важное значеніе казенныхъ желѣзныхъ дорогъ для прусскаго государственнаго хозяйства—фактъ давно признанный, тѣмъ не менѣе изслѣдованіе Шварца и Штрутца составило весьма цѣнный вкладъ въ специальную литературу предмета, такъ какъ оно удачно и полно систематизируетъ и научнымъ образомъ обосновываетъ разнообразный матеріалъ, разсѣянный въ специальныхъ отчетахъ желѣзнодорожнаго вѣдомства, а равно въ общихъ смѣтахъ и росписяхъ государственныхъ доходовъ и расходовъ.

Плодотворная дѣятельность прусскаго казеннаго желѣзнодорожнаго управленія, разносторонне освѣщаемая данными и выводами, собранными въ изслѣдованіи Шварца и Штрутца, наглядно показываетъ, что желѣзнодорожное вѣдомство, отправляя функціи, усвоенныя за нимъ въ порядкѣ службы по общему государственному управленію, въ то же время существенно вліяетъ на объединеніе желѣзныхъ дорогъ въ интересахъ національныхъ.

Исслѣдованіе Шварца и Штрутца приводитъ къ тому заключенію, что именно благодаря сосредоточенію эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ въ однѣхъ рукахъ, казна, въ качествѣ крупнаго предпринимателя, можетъ получаемыя прибыли обращать на широкое обезпеченіе нуждъ служащаго персонала и на цѣли обще-государственныя, тогда какъ сбереженія, достигаемыя на всѣхъ издержкахъ и общихъ расходахъ, позволяютъ фиску осуществлять тѣ усовершенствованія, которыя предъявляются современностью къ желѣзнодорожному дѣлу.

Для сужденія о разительныхъ въ финансовомъ отношеніи результатахъ, достигнутыхъ чрезъ объединеніе желѣзнодорожныхъ предпріятій въ рукахъ прусской казны, краснорѣчивый матеріалъ даютъ таблицы VI и VII, характеризующія постепенный ростъ расходовъ и использованіе чистаго дохода отъ эксплуатаціи казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Изъ таблицы VI усматривается, что въ послѣдніе, напр., три года (1899-1901) казна тратитъ на вознагражденіе своихъ служащихъ (въ видѣ жалованья, пособій и пр.) около 353,375 мил. марокъ ежегодно (т. е. около 38,5% общей суммы расходовъ), въ то же время обезпечивая служащихъ отъ разныхъ невзгодъ чрезъ участіе въ страхованіи ихъ на 22,984 мил. марокъ ежегодно.

Несмотря на столь щедрое обезпеченіе служебнаго персонала, казна, какъ показываетъ таблица VII, изъ чистаго дохода отъ своихъ желѣзныхъ дорогъ оплачиваетъ двѣ трети процентовъ по всѣмъ сдѣланнымъ прусскимъ правительствомъ желѣзнодорожнымъ займамъ (изъ 156,758 мил. марокъ, причитавшихся по этой статьѣ съ казны платежей, на кругъ за три года 1899 - 1901 желѣзнодорожное управленіе ежегодно выплачивало 102,510 мил. марокъ) и, наконецъ, независимо отъ всего этого желѣзнодорожное управленіе участвуетъ еще въ покрытіи общихъ государственныхъ расходовъ, внося для этого свою лепту въ размѣрѣ 332,229 мил. марокъ ежегодно (въ среднемъ за тѣ же 1899-1901 гг.).

Убѣдительный опытъ прошлаго, показавшій, что чистая доходность казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, отчасти выкупленныхъ по высокой биржевой цѣнѣ, могла быть доведена до 175.000 марокъ съ каждаго километра путей, является порукою въ томъ, что для дальнѣйшаго плодотворнаго развитія желѣзнодорожнаго дѣла какъ въ цѣляхъ техническихъ, такъ и финансовыхъ Германіи предстоить послѣдовательно и съ большимъ еще упорствомъ, чѣмъ прежде, преслѣдовать до конца объединеніе всѣхъ нѣмецкихъ

РАСПОЛОЖЕНІЕ ПУТЕЙ НА СТАНЦІЯХЪ *).

Большія товарныя и сортировочныя станціи русскихъ дорогъ.

(Съ чертежами на листахъ XXIV и XXV).

Ст. Иловайская Екатерининской ж. д.

(Черт. 27-30).

Мы рассмотрѣли выше одинъ типъ узловыхъ станцій въ пересѣченіи двухъ дорогъ (ст. Дно и Новосokolьники), когда обѣ линіи принадлежатъ одному хозяину и находятся въ вѣдѣніи одной администраціи, причемъ паркы приѣмный и сортировочный (для каждой линіи отдѣльные) расположены вслѣдъ за пассажирскими и товарными путями. Условія разсматриваемой и послѣдующихъ станцій почти такія же. Обѣ линіи принадлежатъ одному хозяину, и станціи объединены въ рукахъ одной администраціи. Одна изъ этихъ линій очень интенсивнаго движенія и двупутная, другая тоже съ довольно развитымъ движеніемъ. Однако схема, принятая въ расположеніи парковъ на ст. Иловайской, уже существенно отличается отъ схемы ст. Дно и Новосokolьники, такъ какъ всѣ паркы здѣсь расположены одинъ около другого и сортировочный паркъ общій для двухъ линій, равно какъ и тракціонныя устройства.

Согласно даннымъ пояснительной записки, ст. Иловайская является узловой для 4 направлений: Ростовъ, Харцызскъ, Караванная и Дебальцево. По существующей линіи Ростовъ-Харцызскъ ожидается движеніе въ размѣрѣ 28 паръ въ составѣ 35 вагоновъ. Вторая Екатерининская дорога должна пропускать 7 паръ товарныхъ поѣздовъ, при открытіи же всѣхъ развѣздовъ значительное

*) Продолженіе. См. Ж. м. п. с. с. г., кн. III.

число воинскихъ поѣздовъ. Для товарнаго движенія, пропускная способность, за вычетомъ факультативныхъ поѣздовъ, будетъ (при открытіи всѣхъ разъѣздовъ) въ 12-13 паръ, составомъ по 35 вагоновъ. Количество вагоновъ, которое будетъ проходить черезъ станцію, не превыситъ такимъ образомъ $2 \times (28 + 13) 35 = 2.870$; изъ этого числа, по мнѣнію управленія Екатерининской ж. д., потребуютъ сортировки не болѣе половины,—т. е. 1.435 вагоновъ, остальные, значить, пройдутъ въ транзитныхъ поѣздахъ.

Пассажи́рское движеніе можетъ получить значительное развитіе для транзитной линіи Харцызскъ-Ростовъ; для линіи же Караванная-Дебальцево, въ виду ея мѣстнаго значенія, не потребуетъ болѣе 2 паръ пассажирскихъ поѣздовъ, на первое же время предполагается назначить 1 пару.

Недостаточная длнна площадки не позволяетъ расположить отдѣльные паркы въ послѣдовательномъ порядкѣ, и потому паркы путей: пассажирскихъ, приѣмочно-отправочныхъ и сортировочныхъ расположены параллельно.

Чтобы получить наименьшее число пересѣченій при входѣ и выходѣ со станціи, сортировочный паркъ расположенъ по срединѣ между приѣмочно-отправочнымъ паркомъ линіи Караванная-Дебальцево и такимъ же паркомъ линіи Харцызскъ-Ростовъ (черт. 27).

Движеніе товарныхъ поѣздовъ будетъ совершаться при этомъ вполнѣ независимо по каждой изъ линій и не будетъ мѣшать маневрамъ въ сортировочномъ паркѣ *).

Пассажи́рскіе пути расположены со стороны линіи Харцызскъ-Таганрогъ и отдѣлены отъ путей, назначенныхъ для товарныхъ поѣздовъ.

Пассажи́рскіе поѣзда линіи Харцызскъ-Ростовъ не будутъ пересѣкать ни товарныхъ, ни маневровыхъ путей, пассажирскіе же

*) *Наше примѣчаніе:* Паровозное зданіе расположено со стороны 2-й Екатерининской дороги; поэтому всѣ паровозы старой Екатерининской линіи пересѣкутъ при подходѣ и отходѣ отъ 28 паръ товарныхъ и 4 паръ пассажирскихъ ея поѣздовъ—128 разъ въ теченіе сутокъ главный товарный путь 2-й Екатерининской дороги, хотя можетъ быть и не въ одномъ пунктѣ. Затрудненіе серьезное. При принятомъ расположеніи путей можетъ быть слѣдовало бы разработать вариантъ устройства паровознаго зданія въ углѣ обѣими линіями (со стороны Харцызска); какъ то сдѣлано въ проектѣ ст. Дно и Ново-сокольники, съ укладкою черезъ всю станцію сквозного проходного пути для паровозовъ. Пути къ перевѣскѣ съ вытяжкой для сего, а также и товарные пути съ платформами тоже можетъ быть слѣдовало бы въ цѣляхъ устраненія пересѣченія главныхъ путей расположить тамъ же.

VII. Употребленіе свободныхъ остатковъ отъ доходовъ съ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Въ году.	Смѣтные остатки отъ поступленій.	Теченіе % желѣзно- дорожныхъ займовъ.	Отчисленіе на оплату % по желѣзнодорож- нымъ займамъ согласно плану погашенія.	Отчисленіе на сверхсрочное погашеніе же- лѣзнодорож- ныхъ займовъ.	На покрытіе общихъ госу- дарственныхъ расходовъ.	Суммы, отчисля- емыя въ распо- ряженіе управ- ленія желѣз- ныхъ дорогъ (въ спеціальны его фондъ).	Наличное со- стояніе же- лѣзнодорож- наго долга.
1882-83	138,111	95,756	19,602	15,597	22,752	—	2.594,846
1883-84	147,849	109,848	23,307	19,267	12,491	—	3.042,748
1884-85	186,087	140,543	28,308	14,266	27,628	—	3.657,914
1885-86	193,827	156,452	30,255	7,838	23,705	—	3.875,054
1886-87	225,232	157,618	31,243	32,918	30,245	—	3.952,617
1887-88	273,368	164,376	33,395	84,683	20,169	—	4.163,756
1888-89	296,853	163,763	33,710	74,685	52,080	—	4.067,074
1889-90	321,483	165,462	36,839	148,076	44,445	—	4.314,966
1890-91	311,441	295,904	44,613	26,152	86,359	—	5.192,482
1891-92	313,948	212,646	47,672	17,851	75,665	—	5.501,288
1892-93	336,163	215,191	49,027	18,615	95,809	—	5.554,095
1893-94	378,605	213,612	50,017	19,373	137,998	—	5.559,663
1894-95	383,172	208,423	50,143	20,158	145,742	—	5.376,993
1895-96	462,266	203,363	50,764	61,175	172,080	20,070	5.529,997
1896-97	503,021	196,563	51,441	98,058	185,385	19,997	5.017,207
1897-98	515,643	185,546	52,757	72,912	204,270	49,967	4.834,249
1898-99	520,640	169,387	54,495	59,297	239,162	49,898	4.666,263
1899	546,612	162,378	55,501	83,181	268,075	29,990	4.411,322
1900 (по см.)	532,243	158,581	57,408	25,973	344,614	—	—
1901 (по см.)	563,364	149,315	58,553	26,916	385,997	—	—

желѣзнодорожныхъ предпріятій, такъ какъ существующія пока соглашенія между частными желѣзнодорожными обществами, желѣзными дорогами мелкихъ нѣмецкихъ государствъ и прусскимъ казеннымъ желѣзнодорожнымъ управленіемъ далеко не достигаютъ цѣли.

Полное объединеніе германскихъ желѣзныхъ дорогъ въ административномъ и хозяйственномъ отношеніи въ пользу *обще-имперской* казны слишкомъ расходится съ финансовыми интересами отдѣльныхъ государствъ и наврядъ ли можетъ быть осуществлено. Наоборотъ, пятилѣтній опытъ показалъ полную осуществимость и выгоду такихъ соглашеній, прототипомъ для которыхъ можетъ служить прусско-гессенскій договоръ, позволяющій вести сообща эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ, принадлежащихъ разнымъ собственникамъ (въ духѣ прочно установившихся и оправдавшихъ себя на дѣлѣ прусскихъ желѣзнодорожныхъ традицій), при разверсткѣ прибылей пропорціонально участію отдѣльныхъ контрагентовъ. Несомнѣнно, въ этомъ направленіи совокупное нѣмецкое желѣзнодорожное хозяйство и получить дальнѣйшую организацію, когда существующія еще частныя желѣзнодорожныя общества перейдутъ въ казну отдѣльныхъ государствъ, а эти послѣднія объединятъ все желѣзнодорожное хозяйство въ однѣхъ рукахъ. Это тѣмъ болѣе вѣроятно, что изъ существующихъ на лицо германскихъ желѣзнодорожныхъ путей, исчисляемыхъ въ 50.000 километровъ, уже свыше 30.000 километровъ объединены въ прусско-гессенскую сѣть, имѣющую всѣ преимущества „крупнаго предпріятія“ предъ такими же „мелкими“.—По мѣрѣ ослабленія партикуляристическихъ предубѣжденій, у мелкихъ германскихъ государствъ станетъ расти сознаніе несовершенства желѣзнодорожнаго ихъ строя, а дальнѣйшее несомнѣнное преуспѣяніе прусскаго казеннаго желѣзнодорожнаго управленія побудитъ держащіяся пока особнякомъ государства Германіи слиться въ „союзъ обще-нѣмецкой желѣзнодорожной сѣти“.

В. Ш.

поѣзда линіи Караванная-Дебальцево должны пересѣчь съ обоихъ концовъ станціи оба главные пути Ростовской линіи и маневровыя вытяжки и потому будутъ задерживать какъ пріемъ и отправку товарныхъ поѣздовъ, такъ и маневры.

Этотъ существенный недостатокъ проекта искупается тѣмъ, что по линіи Караванная-Дебальцево нельзя ожидать болѣе 2 паръ пассажирскихъ поѣздовъ. Предполагая, что маневры будутъ прекращаться за $1\frac{1}{2}$ часа до прибытія пассажирскаго поѣзда и что поѣзда эти будутъ стоять на станціи 15 минутъ, работа на каждой изъ 2 вытяжекъ сортировочнаго парка будетъ прекращаться въ теченіе сутокъ на $1\frac{1}{2}$ часа при 2 паркахъ пассажирскихъ поѣздовъ и на 45 минутъ при одной парѣ, что нельзя признать для станціи слишкомъ стѣспительнымъ *).

Пассажирскихъ поѣздовъ можетъ быть на станціи одновременно 4, въ виду чего проектируются 4 пути, изъ которыхъ 2 южные—для поѣздовъ Ростовской линіи, и 2 пути со стороны товарнаго парка—для поѣздовъ линіи Караванная-Дебальцево, и такъ какъ ст. Иловайская можетъ служить конечнымъ пунктомъ для нѣкоторыхъ поѣздовъ, то для постановки порожнихъ составовъ проектируются 2 тупиковыхъ пути, полезной длиной по 120 саж.

Товарныхъ поѣздовъ по Ростовской линіи будетъ прибывать съ каждой стороны 28, а всего 56. Полагая, что каждый поѣздъ простоятъ $2\frac{1}{2}$ часа, необходимо имѣть

$$\frac{2 \times 28 \times 2\frac{1}{2}}{24} \dots \dots \dots 6 \text{ путей;}$$

3 пути назначаются преимущественно для поѣздовъ со стороны Харцызска и 3 со стороны Ростова. Такъ какъ многіе поѣзда будутъ отправляться прямо съ сортировочныхъ путей, то опредѣленное выше число это явится достаточнымъ и при дальнѣйшемъ развитіи движенія **).

*) *Наше примѣчаніе:* Вопросъ о проходныхъ путяхъ для паровозовъ съ пересѣченіемъ главныхъ и маневровыхъ путей запискою не затрагивается. При большемъ же движеніи это вопросъ первостепенной важности. Но такъ какъ при двупутной линіи Ростовъ-Харцызскъ приемные и сортировочные парки для обоихъ направленій движенія помѣщены съ одной стороны главныхъ путей, то при входѣ и выходѣ съ нихъ товарныхъ поѣздовъ—съ одной стороны входящій, а съ другой стороны отходящій поѣздъ—всегда будутъ пересѣкать главный путь другого направленія. Объ этихъ пересѣченіяхъ движенія записка совсѣмъ умалчиваетъ.

**) *Наше примѣчаніе.* Хотя приемныхъ путей здѣсь и достаточно, но мы считаемъ нужнымъ отмѣтить неуравновѣренность, по нашему мнѣнію, способа расчета приемныхъ путей. Число ихъ опредѣляютъ въ зависимости отъ времени уборки

По линіи Караванная-Дебольцево ожидается не болѣе 13 паръ поѣздовъ, и потому въ приѣмочно-отправочномъ паркѣ этой линіи достаточно имѣть 3 пути.

Сортировку вагоновъ на станціи предполагается производить только по направленіямъ, и потому достаточно имѣть 5 сортировочныхъ путей, считая одинъ для вагоновъ съ мѣстнымъ грузомъ. Но такъ какъ сортировку предполагается производить съ 2 вытяжекъ, то проектировано $2 \times 4 + 1 = 9$ путей. При сортировочномъ паркѣ расположена платформа для перегрузки вагоновъ со сборными грузами и больныхъ, и назначены 2 пути для мелкаго ремонта вагоновъ.

Всѣ пути сортировочнаго парка могутъ служить вмѣстѣ съ тѣмъ для приѣма и отправки поѣздовъ по всѣмъ 4 направленіямъ *).

Согласно формулѣ, предложенной инженеромъ А. Н. Фроловымъ на сѣздѣ инженеровъ службы пути 1902 года, для отсортровки поѣзда изъ 35 вагоновъ по 3 направленіямъ необходимо произвести въ среднемъ

$$35 \times \frac{3-1}{3} - 1 = 23$$

маневровыхъ рейса, на что потребуется $23 \times 5 = 115$ минутъ и кругло 2 часа, если считать продолжительность маневроваго рейса 5 минутъ. Принимая во вниманіе, что главный мѣстный грузъ — уголь, поступаетъ съ мѣстъ погрузки не отдѣльными вагонами, а

поѣзда, т. е. въ зависимости формальностей разнѣтки (около 45 м.—1 часа при правильно поставленной работѣ, а не 2½ часовъ, что очень много), и отъ времени на сортировку поѣзда, ранѣе взятаго съ этихъ путей, считая при 2-хъ вытяжкахъ на одномъ паркѣ, что одна работаетъ по разборкѣ, сортировкѣ, а другая по составленію поѣзда, т. е. сгруппированію вагоновъ по пунктамъ отцѣпки въ послѣдовательномъ порядкѣ и по разстановкѣ тормазовъ. Полагая на сортировку 1½—2 часа, — надлежитъ за это время подсчитать максимальное число поѣздовъ, которое прибудетъ на станцію и для котораго пужны пути прибытія, гдѣ поѣзда и ожидаютъ уборки на сортировку. Къ этому надо еще присчитать пути отправления, на которыхъ составленные поѣзда выжидаютъ отправления въ зависимости отъ изготовленія документовъ, готовности прислуги и паровозовъ, свободнаго пути и т. д. Если считать, что эти поѣзда отправляются съ сортировочныхъ путей, то число послѣднихъ должно быть увеличено, такъ какъ на путь, занятый готовымъ къ отправленію поѣздомъ, нельзя же выкидывать вагоны. Очевидно, что сортировочный паркъ долженъ быть увеличенъ тогда на такое же число путей, которое потребовалось бы для путей отправления.

*) *Наше примѣчаніе.* Это не совсѣмъ такъ, въ чемъ легко убѣдиться изъ рассмотрѣнія плана.

группами въ нѣсколько вагоновъ одного назначенія, число маневровыхъ рейсовъ будетъ въ дѣйствительности меньше. Такъ, если разсматривать поѣздъ, какъ состоящій не изъ 35 отдѣльныхъ вагоновъ, а изъ $\frac{35}{2}$ 18 сдѣповъ по 2 вагона, то по формулѣ Фролова потребуется съ такимъ поѣздомъ всего 11 маневровыхъ рейса и около часа времени, что приблизительно соотвѣтствуетъ наблюдаемому на станціяхъ Донецкаго района.

Принимая суточную работу маневроваго паровоза въ 20 часовъ, получимъ, что 2 паровоза на 2 вытяжкахъ могутъ отсортировать въ сутки до 40 поѣздовъ или $40 \times 35 = 1.400$ вагоновъ, что соотвѣтствуетъ заданію *).

Перестановку тормазовъ въ поѣздахъ предполагается производить съ 3-й вытяжки.

При развитіи станціи въ будущемъ, пути второй Екатерининской дороги могутъ быть сдвинуты на мѣсто угольныхъ путей, эти же послѣдніе и угольный складъ перенесены далѣе къ сѣверу.

Пассажирское зданіе предполагается островного типа и располагается со стороны товарныхъ путей Ростовской линіи.

Товарную платформу для мѣстныхъ грузовъ предполагается расположить со стороны путей Второй Екатеринбургской ж. д.

Паровозное зданіе для нуждъ Второй Екатеринбургской ж. д. (коренное депо) предполагается расположить со стороны путей этой дороги. Въ случаѣ перенесенія изъ Харцызска на ст. Иловайскую оборотного депо Ростовской линіи, его можно расположить со стороны пассажирскаго зданія.

*) *Наше примѣчаніе.* Это будетъ вѣрно лишь тогда, если предположеніе, выше указанное, о меньшемъ числѣ рейсовъ на Екатер. ж. д. будетъ всегда соотвѣтствовать дѣйствительности. Замѣтимъ, что надо вести расчетъ не изъ среднихъ цифръ, а изъ наиболѣе неблагоприятныхъ, иначе окажется, что въ то время, когда поступающіе вагоны будутъ разбиты на большее число пунктовъ назначенія, т. е. потребуется большее число рейсовъ, сортировка будетъ замедляться и вытяжка не справится съ работою, а вслѣдствіе сего вся станція будетъ забита, чего не слѣдуетъ допускать. Второе предположеніе о сортировкѣ 1.400 вагоновъ изъ 2.800 тоже проблематично и возможно при строгомъ выдѣленіи поѣздовъ обѣихъ линій на транзитные и сборные мѣстные. Но тогда почему же для такихъ поѣздовъ 1-ой Екат. линіи не назначено специальныхъ обгонныхъ путей. Наконецъ, какъ понимать цифру 1.400 отсортированныхъ вагоновъ. По даннымъ той же Екатеринбургской дороги, на одномъ вытяжномъ пути переработать болѣе 700—800 вагоновъ нельзя, разсортировать же 1.400 вагоновъ и затѣмъ изъ нихъ составить поѣзда, для чего опять требуется вытяжка—при двухъ вытяжкахъ невозможно. Всѣ расчеты работы станціи, по нашему мнѣнію, преувеличены.

Ко времени передачи Второй Екатеринбургской ж. д. въ эксплуатацію предполагается уложить лишь часть показанныхъ на проектѣ путей. Приведенная схема (черт. 28) даетъ понятіе о назначеніи путей и парковъ этой схемы.

Схему расположенія парковъ можно было бы запроектировать съ меньшимъ числомъ пересѣченій направленія движенія.

Для подтвержденія возможности укладки парковъ рядомъ, расположенныхъ съ значительно меньшимъ числомъ пересѣченій направленія движенія, приводимъ сдѣланный нами набросокъ схемы при тѣхъ же условіяхъ заданія (черт. 29), которыя были положены въ основаніе проектированія ст. Иловойской, съ расположеніемъ паровозныхъ зданій въ углѣ между дорогами, тамъ же угольныхъ складовъ (*N*) и части товарныхъ путей платформъ (*M*), которые могутъ быть расположены и съ другой стороны станціи приѣма и отправленія. Входъ въ приемо-отправочный паркъ *A* съ лѣвой стороны пересѣкаетъ главный путь противоположнаго направленія. Устранить это, при расположеніи всей станціи съ одной стороны главныхъ путей, возможно лишь отводомъ товарнаго движенія изъ Ростова черезъ путепроводъ, какъ то указано пунктиромъ. Входу въ тотъ же паркъ съ правой стороны можетъ мѣшать отправленіе поѣздовъ изъ парка *A* къ Харцызску, если входъ и выходъ будутъ пользоваться одною стрѣлочною улицю. Устройствомъ двухъ стрѣлочныхъ улицъ, какъ мы укажемъ ниже при разсмотрѣніи ст. Рузаевка, этого возможно избѣгнуть. Во всякомъ случаѣ—здѣсь, въ этомъ наброскѣ схемы, мы не задавались разработкой деталей, а желаніемъ доказать нашимъ читателямъ возможность проведенія указаннаго выше положенія.

Рядомъ съ паркомъ *A* расположенъ общій сортировочный паркъ *C* съ двумя вытяжными путями съ каждой его стороны. Эти вытяжные пути, если они съ горками, значительно ускоряютъ не только сортировку, но и составленіе поѣздовъ. Часть парка *C*—(сбоку его) можетъ быть разработана для парка группировки и составленія поѣздовъ. Тогда двѣ вытяжки будутъ работать по разборкѣ и двѣ по составленію поѣздовъ. Затѣмъ расположенъ паркъ *B*—приѣма и отправленія поѣздовъ 2-ой Екатеринбургской дороги. Между парками *A* и *C*, *C* и *B* проложены проходные пути для паровозовъ отъ и къ поѣздамъ изъ депо. Черезъ вытяжку 4 и проходной путь вагоны могутъ быть поданы къ платформамъ *M*, *M*, или взяты отъ нихъ. Между пассажирскими у перроновъ путями—проложены два главныхъ товарныхъ пути, изъ нихъ каждый въ концѣ раздваивается на 2 пути для стоянки тран-

зитныхъ товарныхъ поѣздовъ (обгонные пути) и для смѣны паровозовъ, которые при входѣ или отходѣ поѣздовъ должны таки пересѣкать главный путь противоположнаго направленія *).

Схема эта и расположеніе парковъ какъ пассажирскихъ, такъ и товарныхъ путей могутъ быть варьируемы. Примѣръ нѣкотораго измѣненія схемы пассажирскихъ путей намѣченъ на черт. 30. Еще разъ оговариваемся, что эти схемы представляютъ собою лишь набросокъ для подтвержденія указанной выше мысли.

Разсматривая станціи подхода Второй Екатерининской дороги, мы встрѣчаемся здѣсь опять съ тѣмъ приѣмомъ подхода новыхъ линій, когда примыкающая линія пересѣкаетъ старую линію и подходитъ затѣмъ параллельными путями, приѣмомъ, уже разсмотрѣннымъ нами при описаніи станцій Дно и Новосокольники, съ тою лишь разницею, что парки пассажирскихъ путей, товарныхъ приѣмныхъ, отправленія и сортировочные помѣщены не одни за другими (приѣмные и сортировочные за пассажирскими), а одинъ возлѣ другого.

Такимъ образомъ, здѣсь мы встрѣчаемся съ новою разработкою указаннаго приѣма подхода новой линіи параллельно старой, со схемою расположенія парковъ не одного за другимъ, а одного около другого, схемою, въ виду высказанныхъ нами ранѣе мотивовъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ болѣе удачною, чѣмъ та, которая была примѣнена при проектированіи станціи Дно и Новосокольники Московско-виндаво-рыбинской ж. д. Станціями, гдѣ схема расположенія парковъ одного возлѣ другого была примѣнена (не совсѣмъ удачно, вслѣдствіе нѣкоторыхъ условій ея выполненія, о которыхъ мы скажемъ ниже) — являются станціи: Иловайская и Пологи въ примыканіи Второй Екатерининской дороги къ старой ея линіи.

На станціи Иловайской (черт. 27) пассажирскіе пути двуколейной линіи Ростовъ-Харцызскъ проведены съ одной стороны пассажирской станціи, а такіе пути одноклейнаго участка Караванная-Дебальцево—съ другой, образуя островную пассажирскую станцію. Товарные главные пути обѣихъ линій примыкаютъ къ паркамъ рядомъ расположеннымъ. Временно парки прибытія и отправленія обѣихъ линій совмѣщены (черт. 28)**), что вызываетъ неудобство при работѣ

*) Наше примѣчаніе. Мы высказали выше въ примѣчаніи наше мнѣніе по вопросу расположенія паровознаго зданія.

***) Назначеніе парковъ указано на чертежѣ. По нашему мнѣнію, паркъ *b*—надо предоставить Второй Екат. ж. д., а паркъ *a*—главной линіи: пересѣченіи направленій движенія будетъ менѣе

сортировки съ вытяжкой черезъ примыкающій вытяжной путь на расположенный рядомъ сортировочный паркъ. При этомъ путь вытяжки и ея работа пересѣкаются не только пассажирскимъ главнымъ путемъ участка Караванная-Дебальцево, но и проходятъ поѣздовъ съ приемо-отправочнаго парка. При дальнѣйшемъ развитіи работы станціи нѣкоторыя неудобства отпадаютъ, такъ какъ по основной идеѣ станціи сортировочный паркъ располагается между двумя отдѣльными парками приѣма и отправленія двухъ линій *), при этомъ остается лишь пересѣченіе вытяжныхъ путей пассажирскими поѣздами боковой линіи. При постоянномъ же временномъ расположеніи путей слѣдовало бы соединить вытяжной путь къ Караванной второй стрѣлочной улицей съ парками приемнымъ *a* и *b* и съ сортировочнымъ *c* и также вытяжной путь къ Дебальцеву, расположенный со стороны паровознаго зданія, соединить съ тѣми же парками. Тогда работа на вытяжныхъ путяхъ будетъ вполне независима отъ пассажирскаго движенія, а отъ товарнаго задерживались бы лишь выводъ и выставка поѣздовъ съ приемныхъ парковъ. Съ устройствомъ отдѣльнаго приемо-отправочнаго парка для боковой линіи положеніе мѣняется. Указанные вытяжные пути будутъ удобнѣе при ихъ настоящемъ расположеніи.

Крупнымъ дефектомъ этого типа расположенія путей является пересѣченіе главнымъ пассажирскимъ путемъ боковой линіи не только указаннаго вытяжного пути, но и главныхъ товарныхъ путей (входъ и выходъ въ приемный паркъ) главной двуколейной линіи, при этомъ пересѣченіе это допускается дважды: съ обѣихъ сторонъ приемо-отправочнаго парка. Невольно возникаетъ вопросъ, зачѣмъ прибѣгали къ пересѣченію въ разныхъ уровняхъ двухъ линій (путепроводомъ), когда главные товарные пути линіи, наиболѣе интенсивнаго движенія, затѣмъ дважды пересѣчены въ одномъ уровнѣ главнымъ пассажирскимъ путемъ боковой линіи. Этого дефекта, совершенно портящаго этотъ типъ станціи, избѣжать нельзя (развѣ устройвъ еще путепроводъ) при этомъ типѣ расположенія пассажирскихъ путей станціи сбоку товарнаго и сортировочныхъ устройствъ. Въ своемъ мѣстѣ мы указали при разсмотрѣніи проектовъ ст. Дно и Новосokolьники, что этотъ типъ удобенъ, когда около пассажирскаго зданія съ каждой стороны его расположены пассажирскіе, затѣмъ приемо-отправочные и далѣе сортировочные парки

*) Паркъ приѣма и отправленія боковой линіи показанъ пунктиромъ на чертежѣ 27.

каждой линіи одинъ около другого. Неудобство заключается лишь въ необходимости передачи вагоновъ съ одной стороны на другую съ пересѣченіемъ главныхъ путей и въ укладкѣ въ обоихъ сортировочныхъ паркахъ путей одного и того же назначенія.

Другой способъ избѣжать указаннаго, при принятомъ типѣ станціи, недостатка—состоитъ въ выдѣленіи пассажирскаго движенія боковой вѣтви особымъ путемъ. Въ данномъ случаѣ этотъ путь (отъ Дебальцева) можно отвести ранѣе пересѣченія путепроводомъ, провести его около пассажирскаго зданія и затѣмъ вновь пересѣчь главную линію виадукомъ и соединиться съ главнымъ товарнымъ путемъ на Караванную. Пассажирское зданіе можетъ быть расположено или между этимъ главнымъ пассажирскимъ путемъ боковой линіи и главными пассажирскими путями главной линіи, или между двумя послѣдними; тогда пассажирскій главный путь боковой линіи, проходя мимо одного изъ главныхъ путей главной линіи, будетъ отдѣленъ отъ него платформой. Если же для этой боковой линіи потребуется два пассажирскихъ пути для скрещенія поѣздовъ, то путь боковой линіи пройдетъ около пути главной линіи, пассажирская же платформа будетъ расположена между двумя пассажирскими путями боковой линіи и соединена съ главнымъ зданіемъ или туннелемъ или путепроводомъ и просто мощенымъ переходомъ въ уровень черезъ два пути.

Приемо-отправочные паркы главной линіи будутъ расположены съ одной стороны главныхъ путей, со всѣми условіями, присущими этому расположенію; затѣмъ укладывается общій сортировочный паркъ и наконецъ приемо-отправочный паркъ боковой линіи, наприкладъ, какъ набросано въ схемѣ на чертежѣ 29. Вся станція располагается такимъ образомъ между главными путями двухъ линій. Какъ мы уже выше сказали, схему расположенія парковъ одного около другого можно варьировать на много способовъ, и многіе пути сортировочные, парковые, товарные, обходные и вытяжные могутъ быть и не уложены.

Ст. Пологи Екатерининской дороги.

(Черт. 31 и 32).

Ст. Пологи *) представляетъ схему расположенія островной узловой станціи двухъ линій, изъ которыхъ боковая (Долгинцево-

*) По даннымъ пояснительной записки и плана станцій, составленныхъ управленіемъ по сооруженіи 2-й Екатерининской жел. дор. и доставленныхъ намъ управленіемъ Екатерининской дороги.

Волноваха 2-я Екатерининской жел. дор.) подходит къ главной линіи существующей (Бердянскъ-Чаплино), пересѣкая послѣднюю путепроводомъ и слѣдуя затѣмъ параллельно главной линіи, причемъ примѣненъ только что описанный приемъ. Пассажирскіе пути выдѣлены отдѣльно, рядомъ съ ними расположены (какъ значится на планѣ (черт. 31 и 32) пути приема (а), далѣе главные пути обѣихъ одноклейныхъ линій, потомъ пути отправленія (b) и сортировочный паркъ (с). Расположеніе оригинальное и допускающее разное назначеніе парковъ. Только что указанное выше—одно изъ педачвѣйшихъ, по нашему мнѣнію, такъ какъ здѣсь имѣются пересѣченія направленій движенія при входѣ и выходѣ всѣхъ товарныхъ поѣздовъ со стороны Долгинцево-Бердянска *), здѣсь пересѣкается выходъ поѣздовъ на Бердянскъ изъ парка отправленія *b* со входомъ таковыхъ изъ Долгинцево въ паркъ *a*. Подобное же пересѣченіе направленій движенія со стороны Чаплино и Волноваха. При уборкѣ изъ парка *a* всѣхъ прибывшихъ поѣздовъ на вытяжку для сортировки на сортировочный паркъ *c*—имѣется пересѣченіе направленій движенія съ выходящими поѣздами въ сторону того вытяжного пути, куда дѣлается вытяжка. Избѣжать ихъ можно путемъ выбора для сортировки той или другой вытяжки въ зависимости отъ ожиданія входа или выхода того или иного поѣзда. Но это не всегда возможно и удобно. Второе, болѣе удобное, по нашему мнѣнію, назначеніе парковъ состоитъ въ томъ, что паркъ *a* назначается для приема поѣздовъ изъ Чаплина и Волновахи и отправленія на Бердянскъ и Долгинцево, а паркъ *b*—для приема и отправленія въ обратномъ направленіи, т. е. паркѣ *a* и *b* будутъ каждый приемо-отправочнымъ паркомъ соответствующаго направленія какъ бы двухколейной дороги, и главные пути между парками *a* и *b*—должны быть каждый специализированы для соответствующаго направленія, т. е. на нихъ въ предѣлахъ станціи движеніе должно совершаться какъ на двухколейныхъ участкахъ. Пересѣченіе направленій движенія поѣздовъ и маневрирующихъ составовъ будетъ то же количественно, что и въ первомъ, но пути могутъ быть строго специализированы по направленіямъ движенія. Наконецъ, третье назначеніе парковъ можетъ быть: паркъ *a*—приемо-отправочный для главной линіи Чаплино-Бердянскъ, паркъ *b*—такой же для боковой линіи. Это назначеніе парковъ намъ кажется болѣе удачнымъ.

*) Пересѣченія движенія съ пассажирскими поѣздами будутъ почти тѣ же при любомъ назначеніи парковъ.

Нѣтъ пересѣчекъ направленій входа и выхода поѣздовъ, такъ какъ каждая линія работаетъ самостоятельно. Придется пересѣкать путь боковой линіи лишь при уборкѣ съ парка *a* поѣздовъ главной линіи и для подачи на паркъ *a* (—къ отправленію) составленныхъ поѣздовъ главной линіи. Это пересѣченіе неизбежно, такъ какъ сортировочный паркъ и вытяжки находятся съ противоположной стороны главныхъ путей.

Головные части парковъ и стрѣлочныя улицы въ соединенныхъ съ главными и вытяжными путями и отвѣтвленія пассажирскихъ путей отъ главныхъ неудачны и требуютъ переработки.

Линія второй Екатерининской желѣзной дороги подходит къ станціи Пологи линіи Чаплино-Бердянскъ существующей Екатерининской жел. дор. съ южной стороны, противоположной пассажирскому зданію.

Такъ какъ длина площадки существующей станціи Пологи недостаточна для устройства узловой станціи значительныхъ размѣровъ и не соответствуетъ требованію § 11 техническихъ условій сооруженія второй Екатерининской желѣзной дороги, согласно которому длина площадки станціи II класса должна быть не менѣе 600 сажень, то оказалось необходимымъ измѣнить существующій подходъ къ станціи со стороны Чаплина, причемъ длина станціонной площадки доведена до 608 сажень.

Въ виду невозможности по мѣстнымъ условіямъ подойти къ существующему пассажирскому зданію путями второй Екатерининской дороги, необходимо было взамѣнъ существующаго пассажирскаго зданія построить новое основнаго типа: существующее же зданіе можетъ быть приспособлено подъ квартиры для служащихъ.

Мѣсто для воинской платформы и продовольственнаго пункта назначено со стороны пассажирскаго зданія, товарныя же устройства предположено перенести на южную сторону станціи, такъ какъ при расположеніи ихъ со стороны существующихъ платформъ вытяжка для товарныхъ вагоновъ можетъ быть устроена только съ уклономъ главнаго пути со стороны Чаплина, вслѣдствіе необходимости устройства на этомъ мѣстѣ переѣзда, что не позволитъ здѣсь поставить вѣсового помоста.

Съ открытіемъ движенія по второй Екатерининской дорогѣ ст. Пологи обращается въ узловую для четырехъ направленій, а именно: Чаплино, Бердянскъ, Волноваха и Александровскъ. На участкѣ Чаплино-Бердянскъ ожидается въ 1904 году движеніе въ размѣрѣ 7 паръ поѣздовъ въ сутки, при среднемъ составѣ поѣзда

въ 35 вагоновъ. Для линіи Долгинцево-Волноваха число поѣздовъ, соотвѣтствующее наибольшей ея пропускной способности при однопутномъ движеніи, опредѣляемое техническими условіями на сооруженіе второй Екатерининской дороги, при открытіи всѣхъ развѣздовъ, принимается въ 20 паръ поѣздовъ *).

Количество вагоновъ, которое будетъ проходить черезъ станцію Пологи, составитъ, принимая средній составъ поѣздовъ для второй Екатерининской дороги 40 вагоновъ:

$$\begin{array}{l} \text{для линіи Чаплино-Бердянскъ} \quad 2 \times 7 \times 35 = 490 \text{ вагоновъ} \\ \text{» } \text{» } \text{Долгинцево-Волноваха} \quad 2 \times 20 \times 40 = 1600 \quad \text{»} \end{array}$$

Итого 54 поѣзда и 2090 вагоновъ **)

Пассажи́рское движеніе ожидается въ размѣрѣ одной пары поѣздовъ для линіи Чаплино-Бердянскъ и двухъ паръ поѣздовъ для линіи Долгинцево-Волноваха.

Пассажи́рскіе пути отдѣлены отъ товарныхъ. Такъ какъ на станціи могутъ одновременно скрещаться пассажи́рскіе поѣзда линіи Чаплино-Бердянскъ и Долгинцево-Волноваха, то пассажи́рскихъ путей назначается 4.

Въ паркахъ прибытія и отправленія товарныхъ поѣздовъ число путей опредѣлено слѣдующимъ образомъ. Считая на всѣ операціи по сортировкѣ и пересоставленію поѣздовъ отъ двухъ до двухъ съ половиной часовъ, получимъ, что въ каждомъ изъ этихъ парковъ должно быть уложено $\frac{27 \times 2,5}{24} = 3$ пути **). До открытія развѣздовъ вторая Екатерининская дорога будетъ въ состояніи пропускать всего 7 паръ поѣздовъ, почему на первое время достаточно уложить по 2 пути въ каждомъ паркѣ (не считая главныхъ).

*) *Наше примѣчаніе.* Величина эта указана, какъ возможная для дороги; какое же движеніе здѣсь будетъ, это пока совершенно гадательно.

**) *Наше примѣчаніе.* По нашему мнѣнію, это исчисленіе очень преувеличено, и станція съ укладкою всѣхъ намѣченныхъ пунктиромъ путей — не въ состояніи будетъ переработать это количество. Если же здѣсь имѣются въ виду и транзитные поѣзда, то ихъ слѣдовало бы имѣть въ виду лишь въ цѣляхъ назначенія для нихъ путей обгонныхъ и проходныхъ къ паровозному зданію. Въ исчисленіе же вагоновъ, подлежащихъ переработкѣ на станціи, они не должны входить, такъ какъ на основаніи этого исчисленія опредѣляется число путей вытяжныхъ и сортировочнаго парка, которые ими не будутъ заниматься.

***) *Наше примѣчаніе.* Мы уже указывали на невѣрность этого приѣма.

Сортировку вагоновъ на ст. Пологи предполагается производить для слѣдующихъ направлений:

- 1) для грузовъ на Бердянскъ.
- 2) " " на участокъ Пологи-Александровскъ 2-й Екатерининской дороги.
- 3) " " на участокъ Пологи-Волноваха.
- 4) " " на существующую Екатерининскую дорогу черезъ Чаплино.

Прибавляя одинъ путь для мѣстныхъ и сборныхъ грузовъ и выкиды большихъ вагоновъ, окажется, что на ст. Пологи необходимо имѣть 5 сортировочныхъ путей.

На проектѣ показана возможность уложить 8 сортировочныхъ путей; кромѣ того, угольный складъ отодвинуть отъ станціонныхъ путей, что позволить при развитіи станціи въ будущемъ уложить еще нѣсколько путей, не нарушая общей схемы станціи.

Замѣтимъ отъ себя, что при наличіи выше-указанныхъ недостатковъ этой схемы путей необходимо для выполненія намѣченной работы уложить съ каждой стороны парковъ сортировочнаго и со-сѣднаго съ нимъ (безразлично его назначенія) по два вытяжныхъ пути съ горками и обходными путями. Затѣмъ, типъ паровознаго зданія неудобенъ, и послѣднее въ дѣйствительности устроено не по намѣченному на проектѣ типу.

Примѣнительно къ ожидаемому на первое время движенію по второй Екатерининской дорогѣ и возможности при незначительныхъ его размѣрахъ пользоваться для сортировки путями пріемочно-отправочнаго парка, предполагается на первое время уложить всего два сортировочныхъ пути. На чертежѣ 32 указано число путей, предполагавшихся къ укладкѣ на первое время.

Ст. Горбачево (Рязанско-уральская и М.-курская ж. д.), Волово (Рязанско-уральская и М.-кѣво-вор. ж. д.) и Сухиничи (Ряз.-ур. и Сызр.-виземск. ж. д.).

(Черт. 33—35).

Выше мы рассмотрѣли примыканіе Второй Екатерининской ж. д. къ главной линіи или, вѣрнѣе, пересѣченіе этихъ двухъ линій, образующихъ внутренніе узловыя пункты на дорогѣ. Во всѣхъ этихъ случаяхъ принято устройство пересѣченія въ разныхъ уровняхъ (путепроводомъ) до или послѣ подхода новой линіи къ старой, причемъ обѣ линіи идутъ параллельно одна другой въ мѣстѣ пассажирскаго зданія, устраиваемаго островнымъ.

Этотъ же типъ общей станціи одного хозяина (казны или частнаго общества) разсматривался нами при описаніи станцій Дно и Новосokolьники, съ тою лишь разницею, что въ этихъ послѣднихъ станціяхъ парки пріемные и сортировочные помѣщены на продолженіи парковъ пассажирскихъ и товарной станціи, на станціяхъ же Екатерининской ж. д. эти парки расположены всѣ одни около другихъ.

Схемы станцій Горбачево, Волово и Сухиничи очень просты, такъ какъ рѣшеніе вопроса здѣсь упрощено тѣмъ, что пересѣкаются дороги разныхъ хозяевъ съ отдѣльными администраціями и, слѣдовательно, имѣются двѣ станціи разныхъ дорогъ, расположенныхъ параллельно другъ другу съ обѣихъ сторонъ пассажирскаго островнаго зданія. Подробности расположенія путей этихъ станцій видны изъ чертежа, разбирать подробно эти схемы не будемъ, скажемъ лишь, что эти схемы не изъ особенно удачныхъ, и общество Р.-у. ж. д. имѣетъ на своей линіи такіе удачно выработанные типы, какъ станціи Аткарскъ или Ртищево. Конечно, для данныхъ станцій, взявъ схему, положимъ, станціи Аткарска — надлежало бы исполнить часть ея въ предѣлахъ необходимаго.

При двухъ разныхъ хозяйствахъ, наилучшимъ для большинства случаевъ типомъ будетъ, конечно, тотъ, гдѣ каждая дорога расположится съ своими путями и устройствами около своей стороны пассажирскаго зданія, около котораго будутъ расположены пассажирскіе пути и устройства.

Въ частности можетъ быть случай, гдѣ къ двупутной дорогѣ очень интенсивнаго движенія примѣнетъ или пересѣчетъ ее линія однопутная, едва-ли въ близкомъ будущемъ могущая быть двупутною. Здѣсь можетъ быть придется расположить парки первой по обѣимъ сторонамъ пассажирскаго островнаго зданія, и пути пассажирскаго движенія впустить къ перронамъ пассажирской станціи, а пути товарные боковой линіи расположить уже около одного изъ пріемныхъ и сортировочныхъ парковъ двупутной линіи, параллельно имъ или подъ угломъ.

Подобный вопросъ возникъ при разсмотрѣніи проектовъ ст. Балджары, которую мы ниже опишемъ.

Парки пріемные, сортировочные, товарные могутъ быть расположены или одинъ около другого, или одинъ за другимъ—все будетъ зависетьъ отъ заданія, характера движенія, мѣстныхъ условій и т. п. Каждая дорога расположить свои парки, какъ найдетъ удобнѣе, причемъ станціи обѣихъ дорогъ будутъ проходными, съ бо-

ковымъ расположеніемъ пассажирскаго зданія и путей относительно остальныхъ устройствъ той же дороги.

Будучи островною пассажирскою станціею для пассажирскаго движенія,— для остальныхъ парковъ: приемныхъ, сортировочныхъ и другихъ каждой дороги зданіе будетъ боковымъ.

Въ углахъ между дорогами могутъ быть расположены: въ одномъ подъѣздъ къ зданію, иногда боковые тупиковые пассажирскіе пути; въ другомъ—передаточные пути, или товарныя устройства, или паровозныя зданія съ тракціонными устройствами и складами. Остановиться на томъ или другомъ расположеніи зависитъ отъ цѣлаго ряда условій: мѣстности, размѣровъ пассажирскаго и товарнаго движенія, количества передачи, приема и полученія грузовъ и т. д.

Во всякомъ случаѣ, когда имѣются двѣ станціи двухъ разныхъ хозяевъ,—такое пересѣченіе и подходъ одной линіи къ другой имѣетъ за себя всѣ данныя. Нѣсколько иначе обстоитъ дѣло при одной общей станціи одного хозяина. Пассажирское и сквозное товарное движеніе путемъ указаннаго пересѣченія путепроводомъ, могутъ быть выдѣлены—будутъ лишь нѣкоторыя пересѣченія направленій движенія съ паровозами, уходящими изъ-подъ поѣздовъ или выходящими подъ поѣзда. Остается, однако, еще товарное движеніе (если сквозное товарное не выдѣлено или невелико), которое почти всегда и значительно больше пассажирскаго. Въ типѣ станцій М.-в.-р. ж. д. (Дно и Сокольники) каждое направленіе товарнаго и пассажирскаго движенія (Москва, Виндава, Петербургъ, Витебскъ) выдѣлено совсѣмъ, равно какъ и приемные и сортировочные паркы этихъ направленій, всѣ пути независимы, имѣются лишь пересѣченія поѣздовъ одного направленія поѣздами другого той же линіи. На ст. Пологи и Иловайская иначе: пассажирское движеніе выдѣлено, но товарное движеніе объединено и вызываетъ, какъ мы выше указали, много пересѣченій, какъ съ товарнымъ, такъ и съ пассажирскимъ движеніемъ, и потому возникаетъ вопросъ, отчего для устраненія незначительнаго числа могущихъ быть пересѣченій пассажирскихъ поѣздовъ съ пассажирскими прибѣгать къ путепроводамъ, допуская въ то же время очень много такихъ пересѣченій между товарными поѣздами и даже между товарными и пассажирскими, которые неизбежны, когда посредствомъ путепроводовъ товарное движеніе не отдѣлено, чего мы подробно коснулись при описаніи ст. Иловайской.

При разсмотрѣніи всѣхъ вышеприведенныхъ схемъ Екатеринбургской дороги, невольно возникаетъ вопросъ: отчего примыкающая

линія, пересѣкая путепроводомъ, въ цѣляхъ выдѣленія пассажирскаго движенія, главный путь существующей линіи, не проведетъ свое товарное движеніе мѣстныхъ поѣздовъ прямо въ паркъ приѣма и отправленія существующей линіи. Конечно, съ другой стороны приемо-отправочнаго парка входъ и выходъ товарныхъ мѣстныхъ поѣздовъ примыкающей линіи будетъ пересѣкать главный путь существующей линіи, но число пересѣченія направлений движенія будетъ меньше, чѣмъ въ схемахъ Екатерининской дороги. Подобная схема,—съ приводомъ въ приемо-отправочный паркъ существующей линіи и мѣстныхъ товарныхъ поѣздовъ примыкающей линіи, намѣченная только въ общихъ чертахъ въ видѣ наброска (если можно такъ выразиться) схемы,—помѣщена на черт. 36.

Транзитное товарное движеніе направляется какъ и пассажирское черезъ виадукъ, по вѣтви же на приемоотправочный паркъ существующей линіи поступаютъ лишь мѣстные поѣзда для переработки и оттуда отправляются такіе же поѣзда, по составленіи ихъ. Поѣзда пассажирскіе изъ А поступаютъ въ пассажирскій паркъ I, оттуда слѣдуютъ въ D. То же происходитъ при обратномъ движеніи. Пассажирскіе поѣзда изъ B и C проходятъ въ паркъ II и оттуда слѣдуютъ далѣе. Парки I и II соединены съ депо и тракціоннымъ паркомъ IX. Въ головахъ парковъ I и II можно расположить тупики для стоянокъ паровозовъ подъ и отъ поѣздовъ или обгонять ихъ черезъ пути парковъ VI/a или VI/b.

Паркъ IV назначается для прибытія мѣстныхъ товарныхъ поѣздовъ (подлежащихъ переработкѣ) изъ A, B, C и D; прибытіе можетъ быть специализировано съ каждой стороны, и каждая линія можетъ имѣть свой путь прибытія.

Транзитные товарные поѣзда изъ A и D—поступаютъ въ паркъ VI/a, а таковыя изъ B и C въ паркъ VI/b. Послѣдніе имѣютъ и обгонные пути для обгона паровозовъ транзитныхъ товарныхъ и пассажирскихъ поѣздовъ, а паркъ VI/b можетъ имѣть и пути запасныя или для нѣкоторыхъ маневровъ, которые можетъ быть пришлось бы дѣлать съ транзитными поѣздами направленія B и C, на примѣръ, добавленія состава, если профиля пути прилегающихъ участковъ разные, или вообще, можетъ быть, будетъ признано нужнымъ производить здѣсь какіе-либо маневры, или держать въ резервѣ вагоны. Во всѣхъ этихъ случаяхъ вытяжкой можетъ служить одинъ изъ путей парка IX или придется намѣтить указанный пунктиромъ вытяжной путь къ C. Соединеніе парка VI/b съ другой стороны станціи будетъ черезъ какой-либо изъ путей парка IX и

пересѣкая главный путь $A D$ на проходной c, c (а также, если нужно въ паркѣ III и IV или черезъ эти паркы) и на вытяжку bb или a, a и черезъ нихъ на другія части станціи. Возможно сообщеніе парка VI/b и черезъ вытяжку, намѣченную пунктиромъ къ C , черезъ нее въ паркѣ IV и далѣе на вытяжки a, a , или bb . Но всѣ эти сообщенія едва ли когда-либо окажутся нужными.

Отправленіе мѣстныхъ товарныхъ поѣздовъ на A и C происходитъ изъ парка III, а въ B и D изъ V -го; каждое направленіе имѣетъ для выхода свой путь. Входъ и выходъ товарныхъ поѣздовъ изъ парковъ III, IV и V по направленіямъ A и B разные, по направленію C и D соединены въ два пути, одинъ для входа и выхода въ C —онъ пересѣкаетъ главный путь пассажирскихъ и транзитныхъ поѣздовъ въ D ,—а другой для входа и выхода товарныхъ мѣстныхъ поѣздовъ въ D . Между парками прибытія и отправленія и сортировочнымъ VII проложенъ проходной путь c, c . Вытяжные пути a, a соединены съ парками: прибытія и отправленія IV и V, сортировочными VI и VIII и товарнымъ X; также пути b, b съ парками III, IV, V, VI и VIII.

Вытяжные пути a, a и b, b съ горками и обходными путями; остальные подробности видны изъ чертежа, который представляетъ лишь набросокъ схемы, который, конечно, можетъ быть во многомъ измѣненъ и улучшенъ даже въ видѣ такого же наброска, не говоря уже о детальной его переработкѣ въ видѣ хотя бы эскизнаго проекта. Цѣль его—показать въ видѣ чертежа развитіе выказанной выше идеи расположенія парковъ одного около другого. Въ схемѣ черт. 36 показано много лишнихъ путей, напр., вытяжныхъ, которые могутъ быть легко не уложены и схема упрощена.

При двупутныхъ дорогахъ схема подвергнется, конечно, коренной переработкѣ.

Набросокъ схемы, приведенной на черт. 37, представляетъ собою развитіе идеи, что направленіе BC будетъ имѣть на своей сторонѣ паркы и приемо-отправочный и сортировочный, и эти паркы будутъ расположены одинъ около другого (хотя могутъ быть расположены одинъ за другимъ). Парки I и II—пассажирскіе, III-й—приемо-отправочный линіи BC , XI сортировочный линіи BC , вытяжные пути c, c и d, d , съ горками или безъ нихъ, или одни c, c , обслуживаютъ паркы III и XI.—Передача на другую сторону съ пересѣченіемъ главныхъ путей обѣихъ линій въ паркѣ VI и обратно происходитъ черезъ пути c, c . Пути c, c могутъ быть не уложены, и паркѣ XI законченъ по пунктирной линіи; обслуживаніе парковъ III

и XI можетъ быть при посредствѣ путей d, d ; передача для другой линіи выставляется и берется съ путей e, e (показаны пунктиромъ). Въмѣсто парка VI можетъ быть тогда проходной лишь путь, и передача съ путей e, e черезъ этотъ проходной VI путь, выйдетъ на вытяжной a, a и будетъ разсортирована на путяхъ парка VII. Обратно—готовая передача съ одного изъ путей парка VII, вытягивается на пути a, a , черезъ нихъ на проходной VI (взмѣнъ парка VI-го) и выставляется на пути ee . Паркъ IV—прибытіе изъ D и отправленіе въ A; паркъ V—прибытіе изъ A и отправленіе въ D; парки VII и VIII—сортировочные для линіи A, D; паркъ X—товарный, паркъ IX—тракціонный.

Пересѣченій направленій движенія въ этихъ схемахъ менѣе, чѣмъ въ таковыхъ Екатерининской дороги и, главнымъ образомъ, всѣ они происходятъ между направленіями движенія убираемыхъ и подаваемыхъ составовъ и паровозовъ съ поѣздами, а не поѣздовъ между собою. Первые не такъ опасны въ случаѣ столкновенія, и движеніе поѣздовъ не задерживается, а задерживаются только маневры. Работа по сортировкѣ также въ этихъ схемахъ мало задерживается.

Вообще, если движеніе слабо, то можетъ быть возможно допустить пересѣченія направленій движенія даже поѣздовъ между собою. Если же движеніе велико, и опасеніе этихъ пересѣченій направленій движенія вызываетъ рѣшеніе устроить путепроводъ для устраненія меньшей части ихъ, то, по нашему мнѣнію, слѣдуетъ быть послѣдовательнымъ и идти въ томъ же направленіи далѣе, т. е. путемъ путепроводовъ устранить и остальные пересѣченія направленій движенія.

Вопросъ этотъ въ общемъ тѣсно связанъ съ тѣмъ значеніемъ, которое мы, какъ и большинство техниковъ, придаемъ пересѣченіямъ направленій движенія въ проектахъ станцій. Значеніе пересѣченій направленій движенія можетъ быть разсматриваемо съ двухъ сторонъ: безопасности и задержекъ въ движеніи. Первое, т. е. условіе безопасности движенія, очевидно имѣетъ большое значеніе для пассажирскаго и требуетъ болѣе строгихъ мѣръ предосторожности, какъ вслѣдствіе большей скорости движенія пассажирскихъ поѣздовъ, такъ и болѣе тягостныхъ послѣдствій несчастнаго случая. Эти то причины и вліяютъ на то, что для пассажирскаго движенія мирятся съ большими затратами на устройство путепроводовъ для выдѣленія послѣдняго. Въ схемахъ станцій въ пунктахъ пересѣченія желѣзныхъ дорогъ, путепроводы, конечно, неизбѣжны,

когда дороги разныхъ хозяевъ и станціи раздѣлены. Но когда пересѣкаются линіи одного хозяина, а станціи и, можетъ быть, даже паркы объединены, такъ что общая станція для этихъ линій представляетъ лишь внутренній узелъ, къ которому съ разныхъ сторонъ подходятъ линіи того же общества или управленія,—то обычно обходятся безъ путепроводовъ, если только дѣло не касается пересѣченія двухъ магистралей интенсивнаго, транзитнаго для даннаго пункта, движенія, съ малой передачею вагоновъ съ одной линіи на другую. Устройство въ этомъ случаѣ путепровода дѣлается уже, очевидно, только для выдѣленія и большей безопасности пассажирскаго движенія и примѣнительно къ главнымъ направленіямъ его, сообразно чему проектируются и подходы примыкающей линіи.

Но въ тѣхъ случаяхъ, когда пассажирское движеніе невелико и скорыхъ поѣздовъ не имѣется и не предвидится, а наоборотъ товарное движеніе, и безъ того очень интенсивное, увеличивается на старой линіи и кромѣ того можетъ развиваться до значительныхъ размѣровъ и на примыкающей линіи, какъ въ указанныхъ станціяхъ пересѣченія линій Екатеринбургской дороги—невольнo возникается вопросъ: почему игнорируются явныя неудобства отъ такихъ пересѣченій направлений движенія поѣздовъ товарныхъ.

Разсмотримъ теперь въ общихъ чертахъ вліяніе пересѣченій направлений движенія на задержки послѣдняго. На однопутной дорогѣ поѣздъ не можетъ выйти на перегонъ, пока съ этого перегона не придетъ ожидаемый поѣздъ. Послѣдній долженъ прослѣдовать весь черезъ голову парка, и тогда только, черезъ тотъ же пунктъ, уходитъ ожидавшій свободнаго пути поѣздъ. Такимъ образомъ, выходъ съ головы парка занять поочередно проходомъ прибывающаго и отбывающаго поѣздовъ. Такъ какъ на однопутной линіи выходъ одного невозможенъ ранѣе прихода другого, то пути въ головѣ приемо-отправочнаго парка могутъ быть на одной стрѣлочной улицѣ, если другія условія этому не препятствуютъ. На двупутной дорогѣ дѣло обстоитъ иначе. Входъ на перегонъ не зависитъ отъ того, что обратное направленіе на томъ же перегонѣ уже занято поѣздомъ. Но если расположеніе приемо-отправочныхъ путей, на примѣръ, таково, что имѣется для входа и выхода одна стрѣлочная улица—то входъ одного поѣзда можетъ задерживать выходъ другого. Устройство особой стрѣлочной улицы такъ, чтобы входъ и выходъ были независимы—кромѣ большей безопасности движенія, устраняютъ эти задержки.

То же происходитъ съ расположеніемъ парковъ, если какой-либо паркъ расположенъ такъ, что входъ или выходъ изъ него поѣздовъ

рѣжетъ направленія выхода или входа поѣзда другого направленія—является задержка въ движеніи и т. д.

Уменьшить число этихъ задержекъ является настоятельно необходимымъ. На двупутной дорогѣ съ 50 парами поѣздовъ, если парки расположены съ одной стороны главныхъ путей и входъ и выходъ на парки происходитъ по одной стрѣлочной улицѣ,—въ каждой головѣ парка въ теченіе сутокъ 50 разъ выходъ поѣзда будетъ задержанъ прибытіемъ другого или ожиданіемъ сего прибытія.

Стоитъ отвести однако особыми стрѣлочными улицами входъ и выходъ съ главныхъ путей на парки прибытія и отправленія, и число этихъ задержекъ упадетъ. Въ силу вещей останется лишь пересѣченіе направленій движенія поѣздовъ пассажирскихъ съ товарными обратнаго направленія при входѣ или при выходѣ. При трехъ парахъ пассажирскихъ поѣздовъ такихъ задержекъ будетъ всего по три съ каждой стороны станціи.

Мы разсматривали пересѣченія направленій движенія прибывающихъ и отправляющихся поѣздовъ. Но есть еще такъ-же между убираемымъ съ пріемныхъ путей прибывшимъ составомъ или выставленнымъ, готовымъ къ отправленію составомъ со входящими или выходящими поѣздами; имѣются пересѣченія направленій движенія паровозовъ, отходящихъ отъ поѣздовъ или выходящихъ къ поѣздамъ—съ прибывающими или отбывающими поѣздами, съ убираемымъ или выставленнымъ составомъ и, наконецъ, съ работою сортировки, если вытяжной или скатный путь у сортировочнаго парка пересѣкается или временно занимаетъ какимъ-либо движеніемъ.

Стоитъ только для любого пункта пересѣченія разныхъ направленій движенія попытаться опредѣлить всѣ передвиженія и возможныя задержки и суммировать эти послѣднія, чтобы получить понятіе о вредномъ вліяніи такихъ пунктовъ, помимо ихъ опасности для движенія и маневровъ. Конечно, многихъ изъ нихъ совсѣмъ нельзя избѣжать, и не всѣ имѣютъ одно значеніе. Пунктъ пересѣченія направленій движенія входящихъ и выходящихъ поѣздовъ, конечно, значительно важнѣе пунктовъ пересѣченія направленія движенія паровозовъ къ поѣздамъ и отъ поѣздовъ съ путей уборки или выставки состава поѣзда.

Выдѣленіе пассажирскаго и товарнаго движенія, путей для транзитнаго движенія (обгонные пути) отъ путей для пріема и отправленія поѣздовъ, подлежащихъ переработкѣ (прицѣпка, отцѣпка,

разборка, сортировка, составленіе), выдѣленіе сортировочнаго парка съ вытяжными горизонтальными или скатными путями, разработка головъ парковъ для удобной уборки и выставки составовъ поѣздовъ, надлежаще намѣченные проходные пути и удобныя и развитыя соединенія парковъ съ главными, вытяжными и проходными путями и между собою—устраиваютъ многія изъ указанныхъ задержекъ и составляютъ неизбѣжное условіе хорошей проектировки станціи. Для болѣе безопасной и скорой переработки поѣздовъ, ускоренія оборота подвижнаго состава на станціи и уменьшенія его проста необходима болѣе строгая спеціализація парковъ, что особенно подчеркивается постановленіями Лондонскаго международнаго конгресса по вопросу проектированія станцій *).

Станція Аткарскъ Р.-у. ж. д. **).

(Черт. 38).

Станція представляетъ внутренній узелъ, въ которомъ къ главной линіи примыкаетъ вѣтвь на Вольскъ.

При составленіи проекта переустройства станціи, въ основу его положено было слѣдующее:

1) Полезная длина каждаго изъ развѣздныхъ путей должна быть не менѣ длины самаго длиннаго изъ обращающихся на участкѣ поѣзда. Такимъ поѣздомъ для Козлово-саратовской линіи должно считать порожній поѣздъ съ двойною тягою примѣрно изъ 66 вагоновъ длиною около 250 саж.

2) Станція 2 класса должна имѣть возможность принять и размѣстить на своихъ путяхъ шесть поѣздовъ: два товарныхъ порожнихъ съ двойною тягою по одному на путь, два пассажирскихъ или два товарныхъ груженыхъ съ двойною тягою, тоже по одному на путь, и два груженыхъ съ одиночною тягою, которые по прибытіи переводятся оба на одинъ путь. По размѣщеніи всѣхъ этихъ поѣздовъ долженъ оставаться одинъ сквозной путь свободнымъ для объѣзда и другихъ маневровъ. Такимъ образомъ должно быть на станціи не менѣ шести полномѣрныхъ путей.

3) Для успѣшнаго производства маневровъ всѣ пути должны быть съ обѣихъ сторонъ станціи сведены въ вытяжекѣ длиною въ 250 саж.

*) Расположеніе путей на станціяхъ. Журналъ М. П. С. 1899 г. Въ отдѣльномъ изданіи: Расположеніе путей на станціяхъ—выпускъ I.

**) По даннымъ пояснительной записки къ проекту переустройства станціи и плану станціи, доставленнымъ намъ управленіемъ дороги, и по даннымъ брошюры инженера Фролова: „Наблюденія за маневрами на ст. Аткарскъ и Ртищево“.

Для осуществленія этихъ требованій, на ст. Аткарскъ оказалось необходимымъ перенести на новое мѣсто всѣ товарныя платформы. Мѣсто, назначенное для нихъ по проекту, находится въ слѣдующихъ условіяхъ:

1) Развитие, какъ товарныхъ устройствъ, такъ и разъѣздныхъ путей,—вполнѣ обеспечено, такъ какъ одно другого нисколько не стѣсняетъ.

2) Маневры при подачѣ вагоновъ отъ товарныхъ поѣздовъ въ платформы и обратно не стѣсняются приѣмомъ и отправленіемъ пассажирскихъ поѣздовъ и большинства товарныхъ.

3) При расположеніи платформъ со стороны вокзала, кромѣ возникновенія неудобствъ, изложенныхъ въ предыдущемъ пунктѣ, пришлось бы произвести сносъ городскихъ построекъ.

При составленіи проекта имѣлось въ виду также удовлетвореніе нѣкоторыхъ особыхъ потребностей станціи, уже явившихся съ открытіемъ Вольской линіи, а именно:

1) близъ пассажирской платформы укладывается путь для стоянки классныхъ вагоновъ;

2) для выгрузки лѣса, прибывающаго для города Аткарска, укладывается особый тупикъ, съ переносомъ по близости къ нему вагонныхъ вѣсовъ;

3) у депо, предполагаемаго къ постройкѣ для надобностей Вольской линіи, укладываются нужные для сего пути съ соответственнымъ измѣненіемъ существующихъ;

4) удлиняется путь для цистернъ при нефтяномъ складѣ.

Примыканіе Вольской линіи запроектировано съ такимъ расчетомъ, чтобы поѣздъ, идущій съ этой вѣтви, могъ попадать безъ маневровъ на любой изъ путей станціи.

Скажемъ нѣсколько словъ отъ себя. Типъ этой станціи очень удобенъ для дорогъ однокорейныхъ и съ неособенно значительнымъ движеніемъ. Предполагая, однако, что эта станція должна выполнять безъ задержки работу наиболѣе интенсивнаго времени перевозокъ, когда пропускная способность используется полностью,—можно сказать, что она запроектирована на 15 паръ товарныхъ поѣздовъ или на 1200 прибывающихъ вагоновъ въ день *).

*) Изъ брошюры инженера А. Фролова видно: а) что максимальное по дѣйствовавшему графику прибытіе вагоновъ равнялось 1000 шт. въ сутки; б) что въ дѣйствительности прибывало въ среднемъ за три дня наблюденій около 500 ваг., изъ коихъ 90% транзитныхъ.

Для этой работы нужно уже двѣ вытяжки, ибо одна вытяжка, сортируя поѣздъ $1\frac{1}{2}$ часа, въ составѣ 40 вагоновъ, переработаетъ въ сутки (при непрерывной работѣ) $(24 : \frac{3}{2}) 40 = 640$ вагоновъ. Опытъ Екатеринбургской дороги опредѣляетъ эту работу въ 700 — 800 вагоновъ. Нѣкоторые полагаютъ, что сортировка занимаетъ собою до 2 часовъ времени. Указанное время сортировки не относится, конечно, къ поѣздамъ, идущимъ частью съ груженными, частью съ порожними вагонами. Принимая эти поѣзда во вниманіе и считая $1\frac{1}{2}$ часа въ среднемъ на сортировку поѣзда, мы получимъ указаніе, что при необходимости сортировать на вытяжномъ пути большее количество вагоновъ, надо уже переходить къ горкамъ. Если у насъ еще перерабатываютъ иногда большее количество вагоновъ, то это надо приписать слѣдующимъ условіямъ: а) что часть вагоновъ оказывалась подсортированной ранѣе, такъ что число рейсовъ уменьшилось, б) что работа производится часто толчкомъ; в) что въ числѣ поѣздовъ, прослѣдовавшихъ станцію, нѣкоторые окажутся транзитными и г) что сортировка идетъ у насъ обычно всего на два, на три направленія—и вагоны не дѣлятся поэтому на большее число частей, т. е. число группъ ихъ уменьшается. Последнее, уменьшая сортировочную работу данной станціи, увеличиваетъ ее за то на другихъ, такъ какъ на слѣдующемъ узлѣ приходится вновь поѣздъ и группы его разбивать на новыя части, то есть дѣлать вторично ту же работу. Вслѣдствіе этой системы число сортировочной работы на линіи увеличивается. Отрицательной стороною успѣшности работы является обычное у насъ плохое освѣщеніе территоріи и потому сортировка ночью замедляется, если вовсе не приостанавливается, въ періодъ съ 12 ч. ночи до 4-5 час. утра. Основываясь на этомъ, мы думаемъ, что едва ли возможно рассчитывать на большую работу у насъ вытяжного горизонтальнаго пути, какъ 600—800 вагоновъ, а время сортировки поѣзда считать не менѣе $1\frac{1}{2}$ часовъ.

Ст. Аткарскъ состоитъ изъ 2-хъ пассажирскихъ (I и II) и 3 приемныхъ товарныхъ путей (III—V). Путь VI мы считаемъ уже сортировочнымъ, такъ какъ входъ на него со стороны Саратова—приостанавливаетъ уже работу вытяжного (съ сортировочнаго парка) XVII пути. Сортировочныхъ путей—шесть, изъ нихъ съ VI—IX путей можно и отправлять поѣзда въ любую сторону, съ X—XI путей только къ Вольску и Саратову.

Инженеръ А. Фроловъ въ своемъ трудѣ: „Наблюденія за маневрами на станціяхъ Аткарскъ и Ртищево“,—указываетъ, что на

этой станціи de facto не существуетъ специализаціи путей въ смыслѣ раздѣленія парковъ приемо-отправочнаго, съ одной стороны, и сортировочнаго—съ другой, т. е. составленіе поѣздовъ совершается на тѣхъ же путяхъ, гдѣ происходитъ приемъ и отправленіе поѣздовъ.

Къ недостаткамъ расположенія путей, легко, впрочемъ, устранимыхъ, мы относимъ: а) неимѣніе прямого выхода съ III на XVII вытяжной, а чрезъ него къ работѣ по сортировкѣ и б) выходъ изъ депо къ головамъ парковъ прибытія и отправленія производится сложными зигзагообразными маневрами. Такъ, паровозъ, чтобы попасть въ голову поѣзда, идущаго въ Козловъ, долженъ выйти на I тракціонный путь, съ него перейти на I главный путь, осадить по стрѣлочной улицѣ у головы парка къ соотвѣтствующему пути и затѣмъ выйти на него,—итого 4 рейса разныхъ направленій. Продолживъ стрѣлочную улицу съ VI, V, IV и III путей, доходящую до II главнаго пути (но на него не выходящую), далѣе черезъ главный путь на соединеніе съ мельничнымъ тупикомъ (XIX путь), получимъ прямое соединеніе приемнаго парка съ депо. Возможно продлить I главный путь въ этомъ мѣстѣ до пересѣченія его съ указаннымъ соединеніемъ и нѣсколько далѣе, закончивъ его тупикомъ, и соединить его съ I тракціоннымъ путемъ. Прямое соединеніе парковъ приемнаго и сортировочнаго съ путями XIX (мельничнымъ) и лѣснымъ, облегчитъ и передачу вагоновъ. Слѣдовало бы для удобства прохода паровозовъ со стороны Вольска и Саратова отъ и къ поѣздамъ дать выходъ съ I—III путей на XVII тупикъ. Это было бы полезно и для передачи на путь XV (дровяной въ концѣ) вагоновъ съ парковъ и обратно. Теперь для сего надо выходить съ маневрами на главный путь хотя бы Вольской вѣтви. Въ предѣлахъ платформы, XV путь служить, вѣроятно, для приема и отправленія пассажирскихъ поѣздовъ Вольской вѣтви, какъ можно предположить, судя по плану станціи.

Станція Пенза Рязанско-уральской жел. дор. *).

(Черт. 39 и 40).

Ст. Пенза Рязанско-уральской жел. дороги расположена въ трехъ верстахъ отъ ст. Пенза Сызрано-вяземской жел. дороги, на окраинѣ города Пензы, при слияніи рѣкъ Пензы и Суры, изъ которыхъ послѣдняя здѣсь уже судоходна.

*) По даннымъ пояснительной записки по развитію ст. Пенза и плана станціи, доставленныхъ намъ правленіемъ Р.-у. ж. д.

Отъ центральной части города ст. Пенза отдѣляется рѣкою Пензою, которую во время весеннихъ водъ сообщеніе станціи съ городомъ прекращается (черезъ рѣку Пензу постоянного моста для конной ѣзды изъ города на станцію не имѣется.).

Во избѣжаніе прекращенія на время весенняго половодья коммерческой дѣятельности станціи, особый постъ-элеваторъ расположенъ по другую сторону рѣки Пензы, вблизи города, и здѣсь-то и производится, главнымъ образомъ, коммерческая дѣятельность станціи Рязанско-уральской жел. дор. На этомъ посту, кромѣ элеватора на 100.000 пуд., имѣются два пакгауза, общюю площадью 168 кв. саж., и двѣ платформы, общюю площадью 186 кв. саж.

Такимъ образомъ, станція Пенза Рязанско-уральской жел. дор. является, главнымъ образомъ, сортировочною и передаточною станціей.

По своему географическому положенію въ сѣти російскихъ желѣзныхъ дорогъ Пенза представляетъ узловой пунктъ, лежащій на пересѣченіи такихъ большихъ магистралей, какъ Москва-Сызрань-Сибирь и Казань-Харьковъ.

Значеніе ст. Пенза Рязанско-уральской жел. дор. увеличивается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что передача вагоновъ между Сызрано-вяземской и Московско-казанской жел. дор. можетъ происходить лишь черезъ посредство ст. Пенза Рязанско-уральской жел. дор. Изъ схемы (черт. 39) видно общее расположеніе всѣхъ станцій въ Пензенскомъ узлѣ.

Станція Пенза Рязанско-уральской жел. дор. была запроектирована въ предположеніи пропускной способности линіи Пенза-Ртищево на 6 паръ поѣздовъ.

Съ открытіемъ же движенія по Сибирской дорогѣ и постройкой вѣтви Московско-казанской жел. дор. — Пенза-Рузаевка движеніе очень усилилось, такъ что потребовалось на Ртищево-пензенской линіи открыть разѣзды, причемъ наличное количество путей ст. Пенза тотчасъ же оказалось недостаточнымъ для производства успѣшно всѣхъ выпавшихъ на ея долю операций по составленію и разсортированію поѣздовъ, какъ для своей линіи на Ртищево, такъ и для передачъ на Сызрано-вяземской и Московско-казанской жел. дор., въ виду чего уже въ 1899 году потребовалось уложить три дополнительныхъ товарныхъ пути къ существующимъ десяти. Однако, и этого оказалось недостаточно, вслѣдствіе, главнымъ образомъ, того, что, помимо товарнаго движенія, сильно возросло и пассажирское, въ особенности переселенческое.

Дѣятельность ст. Пенза по обороту только товарныхъ вагоновъ, какъ груженыхъ, такъ и порожнихъ, представляется въ слѣдующемъ видѣ:

	Количество вагоновъ по годамъ:			
	1897	1898	1899	1900
Прибыло изъ Ртищева	21.513	38.369	54.908	55.581
Прибыло изъ Пензы Сызрано- вяземской жел. дор.	11.678	22.406	27.818	30.167
Прибыло изъ Пензы Московско- казанской жел. дор.	3.065	6.390	16.023	14.815
<hr/>				
Итого прибыло на ст. Пенза Рязанско-уральской желѣз- ной дороги	36.256	67.165	98.749	100.563
Отправлено по напр. Ртищево.	20.473	36.623	55.022	55.230
Отправлено по направленію Пен- за Сызрано - вяземской же- лѣзной дороги	12.457	23.187	27.540	30.410
Отправлено по направленію Пен- за Московско-казанской же- лѣзной дороги	3.065	6.383	16.072	14.698
<hr/>				
Итого отправлено со ст. Пенза Рязанско-уральской желѣз- ной дороги	35.995	66.193	98.634	100.338
<hr/>				
А полный оборотъ (отправлено и принято) ст. Пенза Ря- занско-уральской жел. дор.	72.251	133.358	197.383	200.901

Отсюда видно, что дѣятельность ст. Пенза по обороту товарныхъ вагоновъ увеличилась за рассматриваемые годы болѣе, чѣмъ въ 2¹/₂ раза.

По обмѣну вагоновъ съ сосѣдними дорогами,—Сызрано-вяземской и Московско-казанской, дѣятельность ея представляется въ слѣдующихъ цифрахъ. Въ 1897 году на Сызрано-вяземскую жел. дор. было сдано и обратно принято 24.135 вагоновъ, а въ 1900 г.—60.577 вагоновъ, т. е. обмѣнъ съ Сызрано-вяземской жел. дорогомъ увеличился за рассматриваемый періодъ въ 2¹/₂ раза. На Москов-

ско-казанскую жел. дорогу въ 1897 году было сдано и обратно принято 6.130 вагоновъ, а въ 1900 году—29.513 вагоновъ, т. е. обмѣвъ съ Московско-казанской жел. дороги за то же время увеличился почти въ пять разъ.

Вмѣстѣ съ ростомъ оборота товарныхъ вагоновъ весьма сильно возросло движеніе пассажирское, а главнымъ образомъ—переселенческое движеніе.

Такъ, переселенческое движеніе за послѣднее время доходило до 137 вагоновъ въ день, причеиъ нерѣдко направляющіеся изъ южныхъ губерній въ Сибирь переселенцы, прибывшіе на ст. Пенза Рязанско-уральской жел. дороги, должны были оставаться въ вагонахъ на этой станціи въ теченіи нѣсколькихъ часовъ, въ ожиданіи пропуска передачи на ст. Пенза Сызрано-вяземской желѣзной дороги. Также и возвращающіеся изъ Сибири переселенцы, переданные съ Сызрано-вяземской жел. дороги отдѣльной передачей, наприиѣръ, утромъ, выжидаютъ на ст. Пенза Рязанско-уральской жел. дороги очередного поѣзда на югъ до вечера. Такимъ образомъ вагоны съ переселенцами выстаиваютъ здѣсь иногда въ теченіе 12 часовъ.

При переполненіи станціи вагонами и дѣятельной маневровой работѣ, за отсутствіемъ специальныхъ путей для переселенческихъ поѣздовъ, вагоны съ переселенцами нынѣ принимаются на товарные пути, а поэтому нерѣдко передвигаются по путямъ въ числѣ прочихъ товарныхъ вагоновъ, что представляетъ крайнее неудобство; въ тому же переселенцы изъ поѣзда, поставленнаго на одинъ изъ товарныхъ путей, принуждены бывають часто переходить пути.

Коммерческая дѣятельность ст. Пенза выражается въ слѣдующихъ цифрахъ: въ 1897 году на ст. Пенза прицѣвлено 3.923 вагона и отцѣвлено 1.259 вагоновъ, а въ 1900 г. нагрузка была 3.057 вагоновъ, а выгружено 2.169 вагоновъ.

Изъ вышеприведеннаго видно, что коммерческая дѣятельность незначительна и почти не измѣнилась.

Въ виду такого роста, станція была перестроена и нынѣ состоитъ (черт. 40):

а) Изъ парка приѣма и отправленія пассажирскихъ и товаропассажирскихъ поѣздовъ (шесть путей). I и II—для пассажирскихъ и товаропассажирскихъ поѣздовъ Ртищевско-пензенской линіи; III—главный путь, въ то же время обгонный, пути XX—XIX—для пассажирскихъ поѣздовъ Московско-казанской и Сызрано-вяземской жел. дорогъ, путь XXI—обгонный для паровоза пассажирскихъ поѣздовъ, принимаемыхъ въ одной сторонѣ боковой

платформы. Для выхода паровоза изъ-подъ поѣзда съ другой стороны этой платформы служить переводъ на путь I.

б) Паркъ приѣма товарныхъ поѣздовъ,—изъ пяти путей IV, V, VI, VII и VIII.

в) Паркъ составленія и отправленія товарныхъ поѣздовъ, изъ восьми путей IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV и XVI. Этотъ паркъ разбитъ на двѣ части, которыя могутъ быть специализированы.

Скажемъ отъ себя, что если бы пяти путей для приѣма поѣздовъ изъ Ртищева и передачъ оказалось, какъ мы думаемъ, много (такъ какъ, по нашему мнѣнію, достаточно трехъ путей), то часть этихъ путей могла бы быть назначена или для сортировки, съ небольшою перекладкою переводовъ, чтобы выдѣлить входъ поѣздовъ отъ работы сортировки, или назначена и для отправленія поѣздовъ, т. е. весь паркъ изъ 5 путей получилъ бы назначеніе приемо-отправочнаго парка. Въ помощь къ нему былъ бы еще главный путь и пути I и II, когда нѣтъ пассажирскаго движенія. Это назначеніе парка намъ кажется рациональнѣе, такъ какъ даетъ больше простора сортировкѣ, но можетъ быть требованія передачи требуютъ здѣсь большаго количества путей, и тогда придется отправленіе поѣздовъ совмѣстить съ сортировкой и составленіемъ ихъ. Полезная длина путей парка отъ 235 до 250 с., а такъ какъ длина поѣздовъ вѣтви требуетъ 201 с., то при двухъ вытяжкахъ можно производить разборку поѣзда съ одного конца, выкидывая вагоны и составленіе поѣзда съ другого конца, тѣмъ болѣе, что здѣсь могутъ быть только назначенія: 1) Сызрано-виземская жел. дорога, 2) Московско-казанская жел. дор., 3) сквозной для Ртищева, 4) сборный и 5) назначенные на ст. Пенза элеваторъ и больные вагоны, итого 5 путей. Три остаются еще для сортировки по станціямъ, и если бы принять эту схему, то могли бы быть переводами раздѣлены на большее число путей. Если бы длина путей парка в казалась мала, то ее въ цѣляхъ одновременной на немъ съ двухъ концовъ работы легко удлинить.

г) Для разборки и составленія поѣздовъ имѣются двѣ вытяжки достаточной полезной длины.

Лѣсныхъ путей—два: (XVII и XVIII). Одинъ для приѣма съ лѣсной пристани на р. Сурѣ, а другой для отправленія туда.

На этихъ же путяхъ расположены вагонные вѣсы и габаритныя ворота, такъ какъ взвѣшиванію и провѣркѣ габаритомъ чаще всего подлежатъ вагоны, подаваемые съ лѣсной пристани.

Погрузной путь XXIV расположенъ близъ товарныхъ устройствъ и предназначается для установки вагоновъ, подлежащихъ подъ разгрузку или нагрузку. Пути XXIII и XXII, расположенные рядомъ съ погрузнымъ путемъ, предназначаются для переселенческихъ поѣздовъ, стоянка которыхъ на ст. Пенза Р.-у. ж. д., какъ выше было сказано, часто достигаетъ 12 часовъ. Длина переселенческихъ путей достаточна для постановки 35 вагоновъ на каждомъ изъ нихъ.

Пути эти, по нашему мнѣнію, слѣдовало бы раздвинуть, образовавъ на междупутіи площадку, въ родѣ воинской, для выхода переселенцевъ и прохода въ городъ и къ отхожимъ мѣстамъ. Расположеніе около этихъ путей погрузнаго и обгончнаго путей особенно настоятельно требуетъ этого. Эта сторона проекта, по нашему мнѣнію, не разработана. Кромѣ площадки, слѣдовало бы сдѣлать надъ нею навѣсъ и устроить нѣчто въ родѣ буфета для полученія горячей воды и проч. Отхожія мѣста намѣчены около сего мѣста.

Чтобы избѣжать выхода на главный путь паровоза съ составомъ при подачѣ вагоновъ къ платформамъ и на переселенческіе пути, запроектирована спеціальная вытяжка съ погрузныхъ путей въ сторону Сызрано-вяземской жел. дор.

Паркъ тракціонныхъ путей, удовлетворявшій своему назначенію, оставленъ былъ въ существующемъ видѣ.

Разсматривая настоящій проектъ, мы видимъ, что пути расположены такъ, что сортировка и составленіе поѣздовъ нисколько не стѣсняють приѣма поѣздовъ. Сортировку и составленіе поѣздовъ предполагается производить обыкновеннымъ способомъ, отдѣльными рейсами и паровозомъ, для чего потребуются два маневровыхъ паровоза.

Воинскіе поѣзда сквознаго направленія предполагается принимать на пассажирскіе пути и отсюда же отправлять далѣе. Тѣ-же изъ воинскихъ поѣздовъ, которые должны передаваться на сосѣднія дороги отдѣльными передачами, предполагается принимать на пути, предназначенные для переселенческихъ поѣздовъ (XX и XXI).

Ст. Ртищево Рязанско-уральской ж. дороги *)

(Черт. 41 и 42).

Станція Ртищево является внутреннимъ узломъ для Р.-у: жел. дороги, въ которомъ пересѣкаются линія Пенза-Балашовъ съ

*) По даннымъ пояснительной записки къ проекту расширеніе станцій Ртищево и плану станціи, доставленнымъ намъ правленіемъ общества, и по даннымъ брошюры инженера Фролова: „Наблюденія за маневрами на ст. Ртищево и Аткарскъ“.

линіей Козловъ-Тамбовъ-Саратовъ, т. е. два направленія наиболѣе интенсивнаго грузового движенія, въ особенности отъ Саратова къ Козлову, потребовавшего укладки второго пути отъ Ртищева до Вертуновской и затѣмъ далѣе отъ Кирсанова до Козлова. Для насъ схема путей этой станціи послѣ разсмотрѣнія схемъ станцій Дно и Новосокольники М.-в.-р. ж. д. и Иловайской и Пологи Екатеринбургской желѣзной дороги,—является особо интересной, такъ какъ, несмотря на то, что эта станція есть пунктъ пересѣченія двухъ магистралей очень интенсивнаго движенія, тѣмъ не менѣе къ отводу пассажирскаго движенія посредствомъ путепроводовъ не прибѣгали. Тѣмъ не менѣе схема путей этой станціи и болѣе систематична, и болѣе удобна, съ нашей точки зрѣнія, чѣмъ вышеуказанныхъ.

Беремъ изъ записки къ проекту развитія ст. Ртищево слѣдующія данныя, обращая особое вниманіе нашихъ читателей на схему путей и на устройства этой станціи—одной изъ наиболѣе рациональныхъ у насъ.

До своего переустройства ст. Ртищево, какъ видно изъ схемы (черт. 41), состояла изъ 3-хъ путей пассажирскихъ, изъ парка изъ 10 путей съездовыхъ и 3-хъ тупиковыхъ для приѣма, отправленія и сортировки поѣздовъ и товарныхъ устройствъ. Схема станціи, внѣ зависимости отъ количества работы, была въ общемъ довольно хорошая, принимая во вниманіе и наличность двухъ вытяжныхъ путей съ обоихъ концовъ парка. Недостаткомъ было невыдѣленіе приѣмнаго парка ота сортировочнаго. Это обстоятельство повело съ одной стороны къ тому, что никакой специализаціи парковъ не было, а это спутывало работу по приѣмкѣ поѣздовъ съ сортировкой и составленіемъ ихъ, или вѣрнѣе задерживало сортировку и составленіе поѣздовъ, какъ мы ниже и увидимъ.

Къ этимъ замѣчаніямъ приводятъ данныя брошюры о наблюденіяхъ инженера А. Фролова надъ маневрами на ст. Аткарскъ и Ртищево.

За время наблюденія 11, 12 и 13 марта на ст. Ртищево при были съ 4-хъ направленій 61 поѣздъ съ 2017 вагонами, т. е. 20 поѣздовъ въ сутки или по 5 поѣздовъ въ среднемъ съ cadaго прилегающаго участка. Отправлено 65 поѣздовъ и 2.141 вагонъ. Максимумъ прибытія (изъ Козлова) 9 поѣздовъ въ сутки.

Максимально (по графику) возможное прибытіе въ сутки изъ Саратова 15 поѣздовъ—525 вагоновъ, изъ Козлова 14 п.—490 в., изъ Пензы 7 п.—210 ваг., изъ Балашова 7 п.—210 в., итого 43 поѣзда—1435 вагоновъ. Дѣйствительное прибытіе оказалось въ 50%

отъ возможнаго по графику. По участкамъ и днямъ оказалось максимумъ прибытія 13 марта изъ Козлова 9 поѣздовъ—287 вагоновъ, противъ 490 возможныхъ по графику, и изъ Пензы 12 марта 6 поѣздовъ—188 вагоновъ, противъ 7 п.—210 ваг., возможныхъ по графику.

Періодъ наблюденій, по даннымъ инженера А. Фролова, совпалъ съ максимальнымъ за всю зиму на этой станціи движеніемъ.

На станціяхъ Аткарскъ и Ртищево существовалъ утвержденный порядокъ послѣдовательнаго занятія путей, но его придерживались, пока это было возможно. Да и самый порядокъ этотъ, видимо, не былъ хорошо разработанъ. Такъ, изъ схемы станціи (до ея переустройства) видно, что она имѣла приемныхъ и сортировочныхъ путей 13 сквозныхъ и 3 тупика, и двѣ вытяжки. Схема путей вполне удовлетворительная, но при данномъ движеніи оказалась недостаточною для станціи. Отчего это происходило—въ изслѣдованіи инж. А. Фролова не указано. При 4 направленіяхъ и 20 парахъ входящихъ и отходящихъ поѣздовъ потребуется минимумъ 4 пути только для прибывающихъ поѣздовъ (съ 4 направленій сразу) и 2 для отправления отправляющихся. Считаю отправленіе съ сортировочныхъ путей при данной схемѣ, надо считать возможнымъ, что за 1½ часа (время сортировки на 2-хъ вытяжныхъ путяхъ) можетъ прійти 6 поѣздовъ; допуская такую случайность, что съ двухъ участковъ прибудетъ за это время даже по 2 поѣзда, т. е. надо считать 6 путей прибытія. Характерно, что въ новомъ проектѣ (при работѣ съ горокъ) для приема и отправления намѣчено восемь путей *).

Затѣмъ оставалось для сортировки и отправления 4 сквозныхъ и 4 тупиковыхъ пути, что очевидно мало. Если даже уменьшить число приемныхъ до 4 путей, то и тогда 6 сквозныхъ и 4 тупиковыхъ пути едва-ли обслужать и сортировку, и отправленіе поѣздовъ **) Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что установленный порядокъ приема и отправления поѣздовъ быть невѣренъ. Каждый почти

*) По нашему мнѣнію, это много, переписка и размѣтка берутъ около 45 м., можетъ быть—часъ. За это время придетъ 4 поѣзда, не болѣе, значитъ нужно 4 пути. За это же время можетъ прійти съ 2-хъ путей отправления тоже 4 поѣзда, такъ какъ поѣздъ, поданный на путь отправления, ожидаетъ меньше времени, чѣмъ поѣздъ прибывшій и потому время ожиданія въ 30 м. для него будетъ не малымъ. Но всѣ указанная совпаденія прибытія и отправления 4 паръ поѣздовъ въ часъ т. е. 1/7 части суточнаго движенія едва ли возможны. Поэтому число отправочныхъ путей (8) и кажется намъ преувеличеннымъ.

**) Слѣдуетъ имѣть въ виду, что пассажирскими путями также можно было пользоваться часть времени.

путь былъ и путемъ прибытія и отправленія, а въ то же время и сортировки. Такое смѣшеніе могло только ухудшить, а не улучшить положеніе на станціи. Если бы спеціализація путей была строго проведена, наблюдалось за ея исполненіемъ *), и пути прибытія и составленія были хорошо освѣщены такъ, чтобы въ ночное и туманное время переписка и размѣтка вагоновъ шли успѣшно,—то и при данномъ числѣ путей съ удовлетворительнымъ расположеніемъ ихъ работа станціи должна итти успѣшно, ибо требовалось разобрать и составить 20 паръ поѣздовъ, часть которыхъ была или съ группами уже подобранныхъ вагоновъ, или съ порожними. Максимумъ прибывало 750 вагоновъ (считая и порожніе), т. е. по 375 на вытяжку, что далеко до предѣла ея работы **). Но бессистемность работы станціи, приѣмъ поѣздовъ въ разныя мѣста, мѣшавшій сортировкѣ и составленію поѣздовъ, плохія условія работы ночью,—все это временами загромождало станцію, а стоило ее забыть на часъ, на два—распутаться съ этимъ было уже трудно, особенно при указанной бессистемности, когда даже трудно видѣть и выяснитъ причину задержекъ.

Мы подробно остановились на вышеизложенномъ описаніи положенія ст. Ртицево до ея переустройства, такъ какъ это довольно обычная картина нашихъ станцій—въ данномъ случаѣ еще при удовлетворительной схемѣ расположенія путей, вполне годной для меньшаго движенія. Что же происходитъ на тѣхъ станціяхъ, гдѣ въ расположеніи путей нѣтъ никакого плана и системы,—а станція расширялась или по случайнымъ взглядамъ мѣстныхъ агентовъ движенія, любителей тупицовъ, то тутъ то тамъ, но лицъ неспособныхъ намѣтить даже распредѣленіе работъ по плану станціи, а не то, чтобы судить о ея переустройствѣ,—или по проектамъ инженеровъ, не знающихъ ни условій, ни требованій техники движенія, ни техники работы на станціяхъ.

Въ виду развитія движенія и явившейся потребности въ сортировкѣ поѣздовъ на ст. Ртицево, получилась необходимость въ зна-

*) Агенты движенія вообще склонны нарушать ее, и систематическая работа не въ ихъ характерѣ, да и большинство изъ нихъ, даже старшіе, не настолько развиты, чтобы проникнуться сознаниемъ, что спеціализація работы крайне полезна.

**) При работѣ круглыя сутки возможно на двухъ вытяжныхъ разобрать поѣзда (разсортировать вагоны) и составить поѣзда (подобрать въ порядкѣ станцій вагоны). Особенно важно было для даннаго случая хорошее освѣщеніе (электрическое) территоріи станціи.

чительномъ развитіи станціи увеличеніемъ парка прибытія и отпра-
вленія поѣздовъ и устройствомъ сортировочныхъ парковъ.

Медленность производства маневровъ помощью паровозовъ дѣ-
лала (по заявленію пояснительной записки) примѣненіе на сор-
тировочныхъ станціяхъ исключительно паровозной тяги не эконо-
мичнымъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ требуется очень много какъ
маневровыхъ паровозовъ, такъ и парковъ путей.

Для станціи Ртицево избранъ былъ типъ сортировочной стан-
ціи съ ослинымъ горбомъ. Для смягченія вліянія переменныхъ
метеорологическихъ условій главный ослиный горбъ ст. Ртицево
предположено сдѣлать двойнымъ: одинъ выше другого на 0,75 саж.
Высокимъ предположено пользоваться, когда вагоны встрѣчаютъ
большое сопротивленіе движенію отъ встрѣчнаго вѣтра или отъ
снѣга на рельсахъ, малымъ при противоположныхъ обстоятельствахъ.
Если по опыту разниа въ высотѣ 0,75 саж. окажется недоста-
точною, то ее предполагалось увеличить.

Такъ какъ сортировочный паркъ въ Ртицевѣ намѣчался глав-
нымъ образомъ для грузового направленія, то паркъ прибытія рас-
положенъ такимъ образомъ, чтобы съ помощью проектируемыхъ
подходовъ въ него имѣли прямой доступъ всѣ товарные поѣзда,
какъ съ Саратовской линіи, такъ и съ Пензенской. По прибытіи
поѣзда и уходѣ паровоза подается маневровый паровозъ, который
ведетъ поѣздъ на вытяжку. Послѣ этого поѣздъ надвигается на
ослиный горбъ и вагоны сортируютъ по направленіямъ, при по-
мощи того же горба или вѣера вагоны группируются и по стан-
ціямъ съ настоящимъ размѣщеніемъ тормазовъ. Послѣ этого поѣздъ
сдвѣпляется, вытягивается и ставится въ паркъ отправленія, откуда
отправляется по принадлежности.

Для производства помимо горки маневровъ съ поѣздами, тре-
бующими незначительныхъ выеидокъ или прицѣпокъ, запроектиро-
вана еще вытяжка со стороны Пензы.

Такимъ образомъ имѣются слѣдующіе пути и устройства:

- а) Паркъ прибытія и отправленія заключаетъ въ себѣ:
 - 1, 2, 3 пути для пассажирскихъ и воинскихъ поѣздовъ;
 - 4-ый путь есть продолженіе I-го пути.
 - 5-ый для обгона паровозовъ.
 - 6-ой—9-ый для приема товарныхъ поѣздовъ.
 - 10-ый—13-ый для отправленія товарныхъ поѣздовъ.

Когда не ожидаются пассажирскіе поѣзда, и свободныхъ путей,
кромѣ пассажирскихъ, не имѣется, то разрѣшается въ видѣ исклю-

ченія принимать товарные поѣзда на пассажирскіе пути. Въ случаѣ опозданія и скопленія пассажирскихъ поѣздовъ разрѣшается приемъ послѣднихъ на 5-ый путь. Если при замѣшательствахъ въ движеніи приемные пути будутъ заняты, то разрѣшается принимать поѣзда въ паркъ отправленія. Также при занятіи всѣхъ путей отправленія разрѣшается ставить для отправленія поѣзда на свободные приемные пути *).

Пути 5—6 назначаются преимущественно для козловскихъ и балашовскихъ, а 7 и 8 для саратовскихъ и пензенскихъ поѣздовъ.

Сквозные поѣзда, проходящіе станцію безъ маневровъ, отправляются съ своихъ путей прибытія.

б) Главная горка для скатыванія вагоновъ, въ сортировочный паркъ.

в) Сортировочный паркъ изъ 11 путей для сортировки поѣздовъ по направленіямъ и для раздѣленія ихъ на сквозные и сборные.

Одинадцать сортировочныхъ путей назначены для слѣдующихъ поѣздовъ и вагоновъ:

32-й путь (у перегрузочной платформы) для вагоновъ, требующихъ сортировки груза, провѣрки и отгрузки.

33-й—тоже для задержанныхъ вагоновъ или для выгрузки въ Ртищево.

14-й—для сквозныхъ поѣздовъ за Козловъ II.

15-й—для сквозныхъ поѣздовъ за Балашовъ Ю.-в.

16-й—для сквозныхъ поѣздовъ за Пензу С.-в.

17-й—для сборныхъ поѣздовъ на Балашовъ.

18-й—для сборныхъ поѣздовъ до Козлова II.

19-й—для сборныхъ поѣздовъ до Пензы Р.-у. и на М.-к.

20-й—для вагоновъ на Саратовъ.

21-й—для ремонта вагоновъ безъ подъема.

22-й—тоже съ подъемкой.

г) Малая горка съ вѣрнымъ паркомъ для группированія вагоновъ по станціямъ въ сборныхъ поѣздахъ.

Кромѣ того проектируются пути вытяжные, грузовые, элеваторные и тракціонные.

Между большой горкой и сортировочнымъ паркомъ расположено очень дѣятельный переѣздъ. Для устраненія стѣсненія подводами

*) *Наше примѣчаніе.* Это нарушаетъ все значеніе специализаціи путей, и благодаря этому разрѣшенію, своевременное улучшеніе и развитіе станціи не будетъ во время сознано. Недостатокъ путей какого-либо парка выяснится при полномъ забитіи станціи и загроможденіи ея, что можно бы предупредить.

работы по сортировкѣ и во избѣжаніе несчастныхъ случаевъ проектируется расположить этотъ переѣздъ надъ путями, устроивъ путепроводъ, чему благопріятствуетъ расположеніе путей въ этомъ мѣстѣ въ выемкѣ.

Кромѣ того на ст. Ртищево имѣются пути вытяжные, грузовые, элеваторные и станціонные.

Скажемъ нѣсколько словъ отъ себя объ этомъ проектѣ, который намъ представляется однимъ изъ наиболѣе удачныхъ на нашей сѣти, по его систематичности. Приемо-отправочный паркъ (пути 6-13) едва ли можно считать, какъ то указано въ пояснительной запискѣ, раздѣленнымъ на паркн прибытія (6-9) и отправления (10-13), такъ какъ переводъ, дающій самостоятельный со стороны Козлова входъ на пути 6-13, при возможности одновременнаго выхода къ Козлову съ путей 10-13, намѣченъ только, и нанесенъ пунктиромъ. Отсутствие его даетъ возможность смѣшивать пути 6-13 для приѣма и отправления безразлично, что отразится на успѣшности работы станціи, такъ какъ выставка (со стороны Козлова) съ сортировочнаго парка готовыхъ поѣздовъ къ отправленію на пути отправления 10-13 задерживается только лишь иногда отправленіемъ съ этихъ путей ранѣе поставленнаго туда поѣзда. Если же пути 10-13 будутъ служить и для прибытія, то указанная выставка готовыхъ поѣздовъ на пути (въ этомъ случаѣ 6-13) будетъ иногда задерживаться и прибывающими поѣздами изъ Козлова или Балашова: всѣми—если указанный пунктиромъ переводъ не будетъ уложенъ, нѣкоторыми—если, по его укладкѣ, пути 10-13 будутъ все таки назначаться для прибытія.

Маневровая работа по разборкѣ и составленію поѣздовъ очень облегчена: имѣется вытяжка съ двумя горками и объѣздными путями, одна вытяжка (къ Пензѣ) безъ горокъ съ другой стороны парка и вѣрѣ путей (даже съ горкой *) и съ вытяжнымъ для сего путемъ, расположеннымъ со стрѣлочною улицею къ вытяжному пути со стороны Пензы.

Пути сортировки 15-22 имѣютъ свой выходъ на этотъ путь (въ сторону Пензы), пути отправления 10-13 также свой особый путь, такъ что взятый съ сортировочныхъ путей поѣздъ, раздѣленный по станціямъ и тормазамъ на вѣрѣ, можетъ быть поданъ

*) Горка въ данномъ случаѣ можетъ быть и лишняя, такъ какъ для сортировки по станціямъ едва ли она дастъ значительное облегченіе, напр., обратное взятіе вагоновъ и составленіе поѣздовъ при вѣрѣ возможно лишь рейсами паровоза.

черезъ этотъ путь на паркъ отправленія (10-13). Пути прибытія 6-9 и обгонный 5-ый выходятъ на его продолженіе и далѣе на вытяжной путь. Расположеніе путей здѣсь очень удачно: можно одновременно принимать поѣздъ изъ Козлова, отправлять на Пензу и переводить поѣздъ съ сортировочнаго парка въ вѣеру для группировки вагоновъ или работы у товарныхъ устройствъ.

Для использованія путей пассажирскихъ 1-3, когда нѣтъ пассажирскихъ поѣздовъ, а станція оказалась забита вагонами не по ея винѣ, на примѣръ при задержкахъ въ движеніи, — возможно бы утилизировать для приѣма товарныхъ поѣздовъ и пути 1-3, если бы соединить съ ними, т. е. вѣрнѣе съ 3-мъ путемъ вытяжку 20 со стороны Пензы.

Расположеніе тракціонныхъ путей намъ кажется неудачнымъ: такъ, можно было бы сдѣлать выходъ изъ депо съ поворотнымъ кругомъ и другихъ прямо черезъ 1, 2 и 3 пути на обгонный 5-ый только пересѣкая эти пути пассажирскаго движенія и вдали отъ пассажирскаго зданія. Можно было продлить тупиковый тракціонный путь 42 за входную Балашевскую стрѣлку, закончить тупикомъ и дать черезъ эту стрѣлку выходъ прямо на пути отправленія и т. д. Неясно также, почему 1, 2 и 3 пути, не доходя до пассажирскаго зданія, сведены въ два пути, чтобы черезъ нѣсколько сажень были опять раздѣлены на три пути.

Наконецъ выходъ паровозовъ въ стороны Саратова и Пензы черезъ пути 1-3 на пути 5-13 и обратно возможенъ лишь чрезъ главный путь, съ котораго и осаживаются эти паровозы. Удобнѣе было бы для этой цѣли расположить особый тупикъ или два для выхода этихъ паровозовъ такъ, чтобы они при маневрахъ по подачѣ къ поѣздамъ или отъ нихъ лишь пересѣкали главные пути.

Приводимъ выдержки изъ инструкціи ст. Ртицево о работѣ по пересоставленію поѣздовъ. Инструкція эта во многомъ представляетъ большой интересъ:

Всѣ товарные поѣзда, проходящіе черезъ ст. Ртицево, дѣлятся на сквозные и сборные.

Сквозными поѣздами считаются:

- 1) поѣзда, всѣ вагоны которыхъ имѣютъ назначеніе за Козловъ II;
- 2) тоже за Балашовъ Ю.-в.;
- 3) тоже за Пензу С.-в.;
- 4) тоже за Курдюмъ.

Сборными поѣздами считаются: поѣзда, въ которыхъ имѣются вагоны по станціямъ до Козлова II, до Курдюма, до Вольска, до Балавды, до Камышина, до Пензы Р.-у. и за Пензу на М.-каз. ж. д.

Обязанность станціи Ртицево состоитъ въ томъ, чтобы раздѣлить вагоны прибывшихъ поѣздовъ не только по направленіямъ Козловскому, Балашовскому, Пензенскому и Саратовскому, но и на вагоны поѣздовъ сквозныхъ и поѣздовъ сборныхъ въ томъ смыслѣ, какъ это объяснено выше.

Для достиженія этой цѣли каждый прибывшій поѣздъ *) долженъ быть вытасченъ на Козловскую вытяжку и затѣмъ съ помощью горки вагоны поѣзда должны быть спущены на соотвѣтствующіе сортировочные пути. Слѣдующіе поѣзда и вагоны не должны выводиться на горку, а пересоставляться (если требуется) съ Пензенской вытяжки на путяхъ прибытія:

- 1) сквозные поѣзда за Козловъ I, подобранные ст. Саратовъ II;
- 2) сквозные поѣзда за Саратовъ I, подобранные въ Кочетовкѣ;
- 3) порожніе вагоны въ значительномъ количествѣ и подобранные вмѣстѣ (обязанность группировать порожніе вагоны лежитъ на Кочетовкѣ).

Порожніе вагоны спеціальные (цистерны, платформы обмѣнные, срочныя свои и чужія и тому подобныя), если они приходятъ въ Ртицево не въ подобранномъ видѣ, то выводятся на горку и сортируются по направленіямъ ихъ слѣдованія;

- 4) вагоны людскіе, съ живностью, съ взрывчатыми веществами и съ большою скоростію.

Сквозные поѣзда, пришедшіе въ Ртицево, вступаютъ въ очередь не прибывшихъ поѣздовъ, а поѣздовъ готовыхъ къ отправленію, хотя бы изъ нихъ требовалось сдѣлать выкидку больныхъ вагоновъ или уменьшить вслѣдствіе вѣтра составъ **).

По прибытіи сборнаго поѣзда въ пріемочный паркъ раздатчикъ является въ контору начальника станціи для сдачи документовъ, которые онъ обязанъ подобрать въ порядкѣ вагоновъ, начиная съ

*) *Наше примѣчаніе.* Изъ этого мы усматриваемъ, что транзитныхъ сквозныхъ поѣздовъ, проходящихъ ст. Ртицево безъ маневровъ, не имѣется. Станція Ртицево должна уже раздѣлять движеніе на мѣстное и транзитное и она является тою станціею въ концѣ прилегающихъ къ ней участковъ, которая и производитъ это выдѣленіе категорій поѣздовъ. Такими же станціями съ другого конца участковъ являются станціи Саратовъ и Кочетовка.

**) *Наше примѣчаніе.* Изъ этого можно заключить, что отправленіе поѣздовъ съ опереженіемъ времени, т. е. ранѣ расписанія, не введено на Р.-у. ж. д. Если это вѣрно, то очень жаль, потому что разъ поѣздъ готовъ къ отправленію, его и надо отправить и не занимать имъ путей станціи, если только онъ не задержитъ своимъ движеніемъ идущаго за нимъ пассажирскаго или ускореннаго поѣзда или не будетъ для пропуска ихъ напрасно простаивать на ближайшей станціи.

головы поѣзда, и списка вагоновъ, въ послѣдовательномъ порядкѣ, который раздатчикъ долженъ составить заблаговременно (въ пути или на предшествующихъ станціяхъ), а прибывшему поѣзду немедленно дѣлается техническій и коммерческій осмотры и вагоны списываются списчикомъ, также начиная съ головы поѣзда.

На основаніи списка, полученнаго отъ раздатчика, и документовъ, въ конторѣ составляется выписка назначенія вагоновъ, которая, по свѣркѣ со спискомъ, полученнымъ съ природы въ Ртищевѣ, и принявъ во вниманіе увѣдомленіе осмотрщиковъ, передается размѣтчику. Этимъ послѣднимъ наносится мѣломъ на передней торцовой стѣнкѣ всѣхъ вагоновъ номеръ сортировочнаго пути, а на правой, считая отъ Тамбова, боковой стѣнкѣ вагоновъ для сборныхъ поѣздовъ, кромѣ того, станціи назначенія своей дороги или станціи передачи чужой. По окончаніи размѣтки подлинная выписка передается составителю для справокъ и провѣрки, копія же ея сохраняется въ корешкѣ въ конторѣ.

Маневровый паровозъ, которому присваивается названіе перваго маневроваго паровоза, вытягиваетъ на Козловскую вытяжку дапный поѣздъ и осаживаетъ его на вершину горки. Здѣсь составитель, свѣривши отмѣтку на вагонѣ съ имѣющейся у него выпиской, даетъ свисткомъ сигналъ, указывающій, какою путь должно приготовить. Этотъ сигналъ повторяютъ рожкомъ ближайшій стрѣлочникъ (перекрестнаго перевода), тотъ стрѣлочникъ, до котораго этотъ сигналъ касается, и старшій башмачникъ. Затѣмъ составитель приказываетъ сцѣпщику отцѣпить известное число вагоновъ и на задней стѣнкѣ написать номеръ пути и число вагоновъ, которое будетъ спущено вслѣдъ за первымъ отцѣпомъ. Если, напримѣръ, слѣдующій отцѣпъ будетъ состоять изъ двухъ вагоновъ на седьмой путь, то сцѣпщикъ долженъ крупно записать $\frac{2}{7}$. Послѣ того, какъ сцѣпщикомъ исполнено приказаніе, составитель, имѣющимся на горкѣ семафоромъ № 1, приказываетъ машинисту начать нажимать поѣздъ. Лишь только отцѣпъ, увлекаемый силой собственной тяжести, отдѣлится отъ остальнаго поѣзда, составитель семафоромъ № 1 даетъ знакъ машинисту остановиться. Давъ затѣмъ сигналъ (повторенный по предыдущему) приготовить слѣдующій путь, составитель приказываетъ сцѣпщику отцѣпить требуемое число вагоновъ, написать на задней стѣнкѣ номеръ пути и число вагоновъ слѣдующаго отцѣпа и, убѣдившись, что приготовленный отцѣпъ не достигнетъ спущенный ранѣе, даетъ семафоромъ сигналъ машинисту двигаться, останавливаетъ его, когда слѣдуетъ, по предыдущему и т. д. Если

составитель услышитъ въ сортировочномъ паркѣ сигналъ тревоги, или ему будутъ показывать красный сигналъ, или если будетъ закрытъ имѣющійся въ сортировочномъ паркѣ семафоръ № 2, то составитель долженъ приостановить сортировку до тѣхъ поръ, пока семафоръ № 2 не будетъ открытъ.

Въ нормальномъ положеніи всѣ противошерстныя стрѣлки должны быть поставлены на стрѣлочную улицу, а стрѣлка перекрестнаго перевода—на прямой путь. Стрѣлка, ведущая съ горки въ паркъ пріема и отправления, должна быть на замкѣ. Услыхавъ сигналъ о приготовленіи пути, стрѣлочникъ, до котораго этотъ сигналъ касается, пропустивъ ранѣе спущенные вагоны, переводитъ стрѣлку согласно сигнала и, по проходѣ вагона, возвращаетъ стрѣлку въ нормальное положеніе.

Наибольшая величина отцѣпа принимается въ два вагона. Увеличеніе этой нормы допускается порядкомъ, указаннымъ ниже. Запрещается спускать отцѣпъ смѣшаннаго состава изъ порожнихъ и груженыхъ вагоновъ; исключеніе можетъ быть, когда впереди такого отцѣпа находится груженный вагонъ.

Промежутокъ времени между спусками вагоновъ, отвѣчающій требованіямъ безопасности и быстроты сортировки, мѣняется отъ различныхъ обстоятельствъ и можетъ быть точно опредѣленъ составителемъ только путемъ навыка, до пріобрѣтенія котораго составитель долженъ отдавать предпочтеніе требованіямъ безопасности. Здѣсь достаточно указать, что груженные вагоны вообще скатываются скорѣе порожнихъ, и отцѣпъ, въ которомъ много вагоновъ, также бѣжитъ скорѣе отцѣпа съ малымъ числомъ вагоновъ. Очевидно, что медленно бѣгущій отцѣпъ можетъ быть черезъ меньшій промежутокъ времени спущенъ вслѣдъ за скоро бѣгущимъ, чѣмъ на оборотъ. Равнымъ образомъ большой отцѣпъ, идущій вслѣдъ за малымъ, нуждается въ большой выдержкѣ, чтобы обезпечить ихъ отъ набѣга другъ на друга, чѣмъ при обратной послѣдовательности. Также отцѣпы, слѣдующіе на пути, удаленные другъ отъ друга, могутъ быть спущены черезъ меньшій промежутокъ времени, чѣмъ отцѣпы на пути, лежащіе близко одинъ отъ другого.

Пока составитель и башмачникъ не пріобрѣли достаточнаго навыка, отцѣпы, идущіе на одну и ту-же стрѣлочную улицу, раздѣляются обязательнымъ пространствомъ, а именно: послѣдующій отцѣпъ можетъ быть спущенъ не ранѣе, чѣмъ предшествующій прошелъ предѣльный столбикъ своего пути, о чемъ дается знать колебаніемъ крыла семафора № 2.

Какъ только первый паровозъ окончить свою работу по сортировкѣ поѣзда, онъ долженъ, не теряя времени, заѣзжать и осаживать на горку слѣдующій поѣздъ. Слѣдуетъ обратить особое вниманіе, что успѣхъ работы всей станціи Ртищево основывается на непрерывности работы перваго паровоза. Поэтому слѣдуетъ принимать всѣ мѣры для обезпеченія этой непрерывности. Задержка сортировки изъ-за несвоевременной размѣтки поѣзда представляла бы тоже большое упущеніе *).

Порядокъ остановки вагоновъ башмаками. Въ сортировочномъ паркѣ имѣются двѣ горки, отличающіяся одна отъ другой по высотѣ.

Меньшая (такъ называемая лѣтняя) употребляется при условіяхъ погоды, благопріятныхъ самокату вагоновъ, болѣе высокая (зимняя) — при неблагопріятныхъ. Благопріятными условіями погоды считаются: тепло и попутный вѣтеръ, неблагопріятными: холодъ и встрѣчный вѣтеръ.

Къ зимней горкѣ прибѣгаютъ лишь тогда, когда вагоны лѣтней горки не докатываются до мѣста своего назначенія.

Вагонъ, спущенный съ горки, останавливается, не доходя до ранѣе спущенныхъ и остановленныхъ вагоновъ, помощью стальныхъ башмаковъ. Башмаки эти кладутся въ такомъ разстояніи отъ стоящихъ вагоновъ, чтобы при данныхъ условіяхъ погоды наибольшей отдѣлъ полногрузныхъ, вполне исправныхъ и хорошо смазанныхъ вагоновъ остановился, не дойдя нѣсколько рельсовыхъ звень до стоящихъ вагоновъ. Разстояніе это называется наибольшимъ разстояніемъ тормаженія и должно быть извѣстно каждому башмачнику.

Старшій башмачникъ, вступая въ дежурство, долженъ ознакомиться съ составомъ перваго поѣзда, который ему придется принимать, и, указавъ башмачникамъ наиболѣе осторожное разстояніе тор-

*) *Наше примѣчаніе.* Несомнѣнно, что всѣ требованія эти, какъ показатели руководящей идеи при этихъ маневрахъ и основаніе, по которому обучались служащіе (и обучаются вновь поступающіе), очень послѣдовательно изображаютъ, что нужно дѣлать. Но несомнѣнно также, что въ дѣйствительности онѣ очень упрощены, многія дѣйствія соединены въ одно, и можетъ быть кое-что на дѣлѣ и измѣнено примѣнительно къ опыту и выработавшемуся на станціи обычаю. Мы уже указывали на выработавшіеся на разныхъ станціяхъ (напр. Дрезденъ, Берлинъ, Панковъ) разные приемы работы. Эти приемы и даютъ тотъ результатъ скорой разсортировки поѣзда, который намъ нуженъ, и при тѣхъ условіяхъ гарантіи безопасности работы. Навыкъ служащихъ и рабочихъ обезпечиваетъ ее лучше инструкцій. Если бы продѣлывать все пунктуально, что выше рекомендуется — съ увѣренностью можно сказать, что сортировка съ горокъ была бы не скорѣе паровозной.

маженія, провѣряетъ ихъ на первомъ поѣздѣ для отцѣповъ въ одинъ, два и болѣе вагоновъ. Разстоянія эти онъ записываетъ и по нимъ окончательно назначаетъ тормаженіе для разнаго состава отцѣповъ.

Башмачникъ, положивъ башмакъ въ разстояніи наибольшаго тормаженія, ждетъ повѣстки. Услыхавъ сигналъ рожкомъ о приготовленіи его пути и затѣмъ крикъ голосомъ о числѣ спускаемыхъ вагоновъ, башмачникъ, въ зависимости отъ ожидаемаго отцѣпа, или оставляетъ башмакъ на мѣстѣ, или двигаетъ его ближе къ стоящимъ вагонамъ. Когда вагонъ, наѣхавъ на башмакъ, будетъ продолжать вмѣстѣ съ нимъ двигаться, башмачникъ долженъ бѣжать рядомъ съ вагономъ, чтобы при остановкѣ и откатѣ вагона назадъ тотчасъ выкинуть изъ подъ него башмакъ. Затѣмъ башмачникъ, давъ вагону ходъ съ помощью ранжировщика, возвращается на позицію. Вагонъ же, дойдя до прочихъ вагоновъ, долженъ быть немедленно сцѣпленъ съ ними сцѣпщикомъ.

При накидываніи башмаковъ надлежитъ руководствоваться слѣдующими правилами:

1) Башмаки (на первое время впредь до распоряженія) накладываютъ для запаса по два на одной колеѣ, одинъ отъ другого въ разстояніи трехъ звень. Запасный башмакъ скидывается башмачникомъ съ рельсъ, какъ скоро вагонъ плотно нажметъ колесомъ на первый башмакъ и тормаженіе происходитъ правильно.

2) Башмаки должны быть всегда на позиціи,

3) Слѣдуетъ избѣгать накладывать башмаки на кривой, но если это будетъ неизбѣжно, то нужно накладывать башмаки на внутренней колеѣ. При накладываніи башмака на упорной колеѣ можетъ быть сходъ вагона.

4) Башмакъ не можетъ проходить ни по крестовинѣ, ни по стрѣлочному перу, но по рамному рельсу башмакъ проходить можетъ.

5) Запрещается сыпать песокъ на рельсы въ сторону движенія башмака, такъ какъ отъ этого происходитъ слишкомъ жесткое тормаженіе, портящее вагонъ, рельсъ и башмакъ и могущее вызвать перескакиваніе вагономъ башмака и сходъ.

6) Башмачникъ не долженъ употреблять неисправныхъ башмаковъ.

7) Башмачникъ долженъ имѣть при себѣ красные сигналы остановки и рожокъ.

Если вагоны идутъ очень медленно, то общій успѣхъ работъ сортировочной станціи также будетъ низкій. Если, напротивъ, вагоны идутъ очень быстро, то явится опасность схода и набѣга вагоновъ, влекущихъ и матеріальный убытокъ и задержку вагоновъ,

вслѣдствіе необходимости ихъ выкидывать, перегружать, исправлять и проч. Лучшей скоростью слѣдуетъ считать скорость около 10 верстъ въ часъ при входѣ на башмакъ. Если вслѣдствіе благопріятныхъ условій погоды обнаруживается серьезное превышеніе этой скорости, то старшій башмачникъ обязанъ распорядиться устройствомъ промежуточной башмачной позиціи. Позиція эта устраивается по срединѣ горки (въ полугорѣ).

Имѣя въ виду, что если на горкѣ произойдетъ сходъ вагона, то до поднятія вагона задерживается сортировка на всей станціи, къ этому дополнительному посту надлежитъ отнестись особенно серьезно, а именно: употреблять башмаки только безукоризненно исправные, а равно назначать на эту позицію наиболее расторопнаго башмачника. Башмачникъ этотъ наблюдаетъ, чтобы вагонъ съ нижней позиціи отнюдь не докатывался на башмакъ до перекрестной крестовины. Если позволяетъ наличный штатъ башмачниковъ, то, вмѣсто промежуточной позиціи на срединѣ горки, можно устраивать промежуточные позиціи въ началѣ сортировочныхъ путей *).

При неблагопріятныхъ условіяхъ погоды, когда вагоны идутъ слишкомъ медленно, старшій башмачникъ долженъ просить разрѣшенія начальника станціи на увеличеніе предѣльнаго состава отцѣпа до трехъ вагоновъ.

Когда вагонъ катится съ горки, то всѣ попутные стрѣлочники и башмачники должны смотрѣть на надпись на задней стѣнѣ. Слѣдующія лица обязаны ее передавать голосомъ: стрѣлочникъ, обслуживающій тотъ путь, на который идетъ данный отцѣпъ, и стрѣлочникъ, обслуживающій тотъ путь, на который пойдетъ ожидаемый отцѣпъ. Если какой либо вагонъ остановится, не дойдя до мѣста назначенія, то ближайшія къ нему лица обязаны прогнать его на рукахъ. Если бы вагонъ остановился такъ, что грозилъ бы наѣздъ на него, то замѣтившія это лица обязаны немедленно сыграть тревогу для остановки спуска вагоновъ, а находящіеся въ ходу вагоны должны быть остановлены запасными башмаками, которые должны быть въ распоряженіи стрѣлочниковъ. Для болѣе

*) *Наше примѣчаніе.* Здѣсь, очевидно, рѣчь идетъ о башмакахъ, тормозящихъ движеніе вагоновъ, а не останавливающихъ ихъ. Башмаки эти, скользя съ вагономъ, въ опредѣленномъ мѣстѣ сбрасываются съ рельса и изъ подъ вагона, который катится далѣе съ меньшей скоростью. Башмаки эти болѣе легкихъ типовъ, обычный изъ нихъ съ однимъ выступомъ, приходящимся снаружи рельса. При встрѣчѣ съ привпиченнымъ къ рельсу остриемъ (напримѣръ крестовины) — башмакъ отходитъ въ сторону и сваливается. Его поднимаютъ и ставятъ на старомъ мѣстѣ начала скольженія для тормаженія слѣдующихъ вагоновъ.

явственной подачи сигнала остановки сортировки въ сортировочномъ паркѣ имѣется семафоръ № 2. Семафоръ № 2 открывается лишь по удаленіи причины, вызвавшей его закрытіе, и притомъ не иначе, какъ по распоряженію старшаго башмачника. Каждый изъ 15 вагоновъ, стоящихъ въ сортировочномъ паркѣ, долженъ быть подклиненъ шпальной подкладкой, и всѣ тормоза затормажены. Забота объ этомъ лежитъ на сдѣлщикахъ.

Порядокъ группировки поѣздовъ. На противоположной (т. е. восточной) сторонѣ сортировочнаго парка работаетъ маневровый паровозъ, носящій названіе второго маневроваго паровоза. Назначеніе этого паровоза: вагоны, разсортированные по направленіямъ, группировать въ томъ порядкѣ, въ которомъ они должны быть въ отправляющихся со станціи Ртищево поѣздахъ. По полученіи документовъ контора начальника станціи обязана ихъ немедленно разсортировать по роду сортировочныхъ путей и хранить въ шкафу съ отдѣльными для каждаго сортировочнаго пути полками.

Такъ какъ поѣзда грузоваго направленія отправляются по вѣсу, то вагоны, изъ которыхъ предполагается составить поѣздъ, должны быть перечисаны ранѣе составленія поѣзда. Для этой цѣли въ сортировочномъ паркѣ долженъ находиться безотлучно списчикъ вагоновъ.

По окончаніи списыванія вагоновъ съ одного или двухъ путей, списчикъ приноситъ полученный списокъ въ особо устроенную для сего будку, откуда этотъ списокъ уносится въ контору рассыльнымъ. По этой выпискѣ и по документамъ въ конторѣ составляется точный нарядъ составителю съ указаніемъ №№ вагоновъ, а для поѣздовъ сборныхъ, кромѣ того, указываются станціи назначенія, на случай, если бы сдѣланныя на вагонѣ надписи были не разборчивы. На обязанности того же рассыльнаго лежитъ принести составителямъ перваго и втораго маневровыхъ паровозовъ наряды, чтобы не было простаю паровозовъ по причинѣ бѣготни составителей въ контору за нарядами.

Если бы составитель, окончивъ работу съ поѣздомъ, не получилъ наряда на слѣдующій поѣздъ, а вагоны для него въ сортировочномъ паркѣ имѣлись бы, то онъ обязанъ, не дожидаясь наряда, приступить къ составленію поѣзда, опредѣляя составъ числомъ вагонныхъ единицъ (на что у него должна имѣться таблица для каждаго направленія). По составленіи поѣзда выводится въ паркъ отправленія. Если затѣмъ по провѣркѣ вѣсъ поѣзда окажется меньше нормальнаго, то поѣздъ этотъ должно, не передѣлывая,

отправлять; если же вѣсь будетъ болѣе допускаемаго, то излишніе вагоны должны быть отвинуты поѣзднымъ паровозомъ.

Второму маневровому паровозу приходится имѣть дѣло съ трокаго рода работой:

1) Группировка вагоновъ въ сквозныхъ поѣздахъ. Такъ какъ для этихъ поѣздовъ подбора вагоновъ по станціямъ не требуется, то всѣ маневры сводятся къ правильному размѣщенію тормазовъ. Размѣщеніе это дѣлается, пользуясь двумя путями: путемъ, на которомъ данные вагоны находятся, и стрѣлочной улицей. Число потребныхъ тормазовъ указано особой инструкціей и должно быть выполнено точно.

Такъ какъ для Пензенской и Балашовской линій требуется болѣе процентъ тормазныхъ вагоновъ (почти одинъ изъ семи), и въ стоящихъ на сортировочномъ пути вагонахъ этого процента можетъ не оказаться, то въ такомъ случаѣ надлежитъ поступать слѣдующимъ образомъ: время отъ времени подается партія порожнихъ тормазныхъ вагоновъ, которые спускаются на перегрузочные пути. Здѣсь при сортировкѣ и перегрузкѣ грузы Пензенскаго и Балашовскаго направленія грузятся преимущественно въ эти тормазные вагоны, для ожиданія въ нихъ надобности.

При составленіи поѣзда на сортировочныхъ путяхъ, распоряжающійся этимъ дѣломъ составитель долженъ озаботиться подклиниваніемъ шпальными подкладками тѣхъ вагоновъ, которые остаются на пути безъ движенія. По составленіи поѣзда составитель прицѣпляетъ къ нему и остальные, не вошедшіе въ составъ поѣзда вагоны, вытягиваетъ ихъ въ конецъ пути до предѣльнаго столбика, подклиниваетъ подлежащимъ образомъ и, разцѣпивши, оставляетъ ихъ. Этотъ маневръ имѣетъ цѣлью опростать мѣсто для дальнѣйшей сортировки на тотъ путь, съ котораго взять составъ на поѣздъ. Самый же поѣздъ вытягивается далѣе въ паркъ отправленія. Группировочный паровозъ возвращается въ сортировочный паркъ для составленія слѣдующаго поѣзда.

Приготовленный къ отправленію поѣздъ принимается паровой и кондукторской бригадами на общемъ основаніи.

2) Группировка сборныхъ поѣздовъ. Эта операція дѣлается при помощи малой горки и вѣера. Вытягивая поѣздной составъ изъ сортировочнаго парка, составитель долженъ вытянуть къ предѣльному столбику и остальные ненужные ему вагоны, какъ выше описано. Способъ работы на малой горкѣ въ общемъ схожъ съ тѣмъ, что было сказано про большую горку, но

съ болѣе упрощенными приѣмами. Такъ какъ мѣсто работы не обширно, то распоряженіе объ открытіи того или другого пути и о числѣ вагоновъ дается составителемъ голосомъ и повторяется ближайшимъ стрѣлочникомъ, но распоряженіе машинисту двигаться дается такимъ же семафоромъ № 3, какъ на большой горѣ. Штатъ составителя состоитъ изъ стрѣлочниковъ, башмачниковъ (ему подчиненныхъ) и сдѣпщика. Составитель такъ долженъ раскидывать вагоны по путямъ вѣера, чтобы по вытяжкѣ вагоновъ съ вѣрныхъ путей вагоны одного назначенія оказались вмѣстѣ, тормоза расположились, по возможности, равномерно, и въ хвостѣ оказался бы тормазъ, по возможности, площадкой назадъ. Какъ этого достигнуть, общихъ указаній дать нельзя, все зависитъ отъ смѣтливости составителя. На схемѣ указанъ одинъ случай подобной группировки поѣзда. Такъ какъ требованія подбора вагоновъ по станціямъ и равномернаго размѣщенія тормазовъ по большей части другъ другу противорѣчатъ, то надлежитъ руководствоваться слѣдующимъ: если тормазной вагонъ долженъ быть однимъ изъ семи, то при общемъ достаточномъ числѣ тормазовъ въ поѣздѣ, не тормазныхъ вагоновъ дозволяется ставить подрядъ не болѣе девяти, причемъ второй тормазъ долженъ быть не далѣе седьмого вагона съ хвоста; при одномъ тормазѣ изъ 8 дозволяется ставить подрядъ нетормазныхъ не болѣе десяти, причемъ второй тормазъ долженъ быть не далѣе восьмого вагона съ хвоста. Собранный съ вѣрныхъ путей и сдѣпленный поѣздъ вытягивается въ паркъ отправленія порядкомъ, указаннымъ выше.

3) Маневры съ большими и перегружаемыми вагонами.

Больные и перегружаемые вагоны, по окончаніи требуемыхъ надъ ними формальностей, выводятся партіями вторымъ паровозомъ съ ихъ путей и выставляются въ паркъ прибытія и прицѣпляются къ какому либо поѣзду для сортировки съ горки по ихъ окончательнымъ назначеніямъ. При небольшомъ же количествѣ такихъ вагоновъ или при однообразномъ ихъ назначеніи, они могутъ быть рассортированы вторымъ маневровымъ паровозомъ съ восточнаго конца сортировочнаго парка. Размѣтку вагоновъ, вышедшихъ съ перегрузочныхъ путей, должны дѣлать вѣсовщики.

Въ заключеніе остается замѣтить, что въ періодъ тихаго движенія можетъ случиться, что по нѣкоторымъ направленіямъ будетъ такъ мало поступать вагоновъ, что для набора поѣздного состава приходится подолгу задерживать вагоны. Въ этихъ случаяхъ слѣ-

дуетъ соединять два подходящія направленія, то есть сборные и сквозные въ одинъ поѣздъ, руководствуясь правиломъ, чтобы вагоны самаго тихаго направленія не простаивали на станціи болѣе 24 часовъ.

Всѣ маневры съ поѣздами и вагонами, не выводимыми на горку, а равно и маневры на путяхъ грузовыхъ, элеваторныхъ и тракціонныхъ производятся особымъ паровозомъ, которому присваивается названіе третьяго маневроваго паровоза.

Операция у перегрузочныхъ платформъ. Перегрузочная платформа ограждена со стороны сортировочной поворотнымъ упоромъ, который долженъ быть всегда запертъ на замокъ. Во избѣжаніе опасности для рабочихъ, занимающихся перегрузкой, эти упоры вѣсовщикъ не имѣетъ права открывать иначе, какъ по соглашенію со старшимъ башмачникомъ. Передвиженіе вагоновъ въ предѣлахъ пути перегрузочнаго производится распоряженіемъ и средствами (рабочими) вѣсовщика. Такому передвиженію способствуетъ легкій уклонъ перегрузочныхъ путей. Однако, во избѣжаніе разгона и ухода вагоновъ, вѣсовщикъ при передвиженіи вагоновъ обязанъ класть впереди башмаки, а по остановкѣ вагоновъ—подклинивать ихъ шпальными подкладками.

Къ перегрузочной платформѣ должны подаваться:

а) большие вагоны, требующіе ремонта болѣе сутокъ—для перегрузки ихъ;

б) вагоны, требующіе провѣрки груза;

в) вагоны со сборными грузами, требующими отгрузки какъ въ Ртищевѣ, такъ и въ одной изъ послѣдующихъ станцій своей дороги *).

Операция на перегрузочныхъ платформахъ предполагается только днемъ, если интенсивность не потребуетъ ночной работы. Дѣло должно вестись такимъ образомъ, чтобы ни одинъ вагонъ не стоялъ у борта платформы болѣе 6 часовъ рабочаго времени. Кромѣ установленной отчетности и письменоводства, вѣсовщикъ долженъ вести записи для каждаго вагона, въ которомъ часу онъ подведенъ къ борту платформы и въ которомъ удаленъ отъ борта.

Обязанности агентовъ службы тяги. Въ соотвѣтствіи съ назначеніемъ сортировочной станціи Ртищево правильно пересоставлять поѣзда, начальникъ депо Ртищево направляетъ дѣятельность подчиненныхъ ему лицъ.

*) Если же величина отгрузки на одной изъ послѣдующихъ станцій менѣе 50 пуд., то подача такого сборнаго вагона къ платформѣ въ Ртищевѣ не обязательна.

Всѣ маневровые паровозы должны работать безостановочно.

На наборъ воды, нефти, смазку и освѣщеніе полагается два раза въ сутки по часу на каждый паровозъ, причемъ время освобожденія паровоза зависитъ отъ старшаго составителя.

Для работы на горкахъ паровозы должны быть четырехъ-осные. Осмотръ прибывшихъ поѣздовъ долженъ быть сдѣланъ въ теченіе отъ 10 до 15 минутъ.

Такъ какъ въ сортировочномъ паркѣ возможны поврежденія вагоновъ отъ набѣга ихъ другъ на друга, то въ немъ долженъ дежурить старшій осмотрщикъ, бдительно слѣдящій за состояніемъ вагоновъ послѣ остановки ихъ на башмакѣ.

Содержаніе и ремонтъ башмаковъ и ранжировщиковъ относится къ обязанностямъ службы тяги, и старшій осмотрщикъ обязанъ слѣдить, чтобы не употреблялись испорченные башмаки, такъ какъ они могутъ выскакивать изъ-подъ колесъ и причинять набѣги вагоновъ и поврежденія ихъ, или же вызвать сходы, которые тоже могутъ кончатся поврежденіемъ вагоновъ. Въ случаѣ схода старшій осмотрщикъ по словесному заявленію старшаго башмачника долженъ немедленно распорядиться поднятіемъ вагоновъ, принимая слѣдующія мѣры предосторожности, чтобы не было набѣзда на сошедшій вагонъ. Въ 20 саженьяхъ отъ сошедшаго вагона со стороны сортировочной горки старшій осмотрщикъ укладываетъ шпальную подкладку съ косыми вырѣзками и ставитъ здѣсь красный сигналъ. Старшій башмачникъ лично распоряжается приѣмомъ перваго скатываемаго на этотъ путь отцѣпа, причемъ отцѣпъ этотъ онъ оставливаетъ въ 20 саженьяхъ впереди краснаго сигнала и подкладываетъ подъ передній скатъ шпальную подкладку съ косыми вырѣзками. Затѣмъ дальнѣйшая работа по сортировкѣ идетъ обычнымъ порядкомъ.

При второмъ паровозѣ также состоитъ осмотрщикъ, слѣдящій за состояніемъ вагоновъ послѣ спуска ихъ съ группировочной горки.

Сошедшіе вагоны поднимаются слесарями вагонной мастерской, для чего въ вагонной мастерской должно быть установлено въ ночное время дежурство трехъ слесарей. Если вслѣдствіе схода вагона будетъ приостановлена сортировка на всѣхъ путяхъ или на части, то освободившіеся башмачники обязаны помогать слесарямъ въ подъемѣ вагоновъ.

Передвиженія вагоновъ на больничныхъ путяхъ производится распоряженіемъ и средствами ремонтной мастерской

Передвиженію этому способствуетъ легкій уклонъ пути, но, во избѣжаніе разгона вагоновъ, впереди ихъ долженъ быть положенъ тормазной башмакъ. По остановкѣ вагоновъ они должны быть подвлинены шпальной подкладкой.

Со стороны сортировочной горки устроенъ поворотный упоръ. Этотъ упоръ дозволяется открывать только по соглашенію со старшимъ башмачникомъ.

Обязанности агентовъ службы пути. Дорожный мастеръ при ремонтѣ и содержаніи пути, стрѣлокъ и сооружений на станціи Ртищево руководствуется общими правилами со слѣдующими дополненіями:

1) Содержаніе путей, по коимъ производится самокатъ вагоновъ, должно быть столь же тщательно, какъ содержаніе главныхъ путей на перегонахъ, т. е. не должно допускать ни малѣйшихъ толчковъ, неправильной рехтовки, выбоинъ на рельсѣ, расплюснутыхъ стыковъ и т. п., такъ какъ всѣ подобныя неправильности въ пути могутъ вызвать сходъ вагоновъ на башмакъ.

2) Въ отношеніи очистки отъ снѣга, пути, по которому производится самокатъ вагоновъ, должны содержаться безукоризненно.

Снѣгъ долженъ удаляться лопатами, а затѣмъ сметаться съ рельсъ метлами. Гололедица и иней должны соскабливаться скребками.

Общее управленіе станціей. Начальникъ станціи Ртищево въ своихъ дѣйствіяхъ руководствуется общими существующими и могущими быть изданными правилами, инструкціями и указаніями министерства путей сообщенія и управленія Рязанско-уральской желѣзной дороги и настоящими правилами. Начальникъ станціи долженъ принимать всѣ мѣры, чтобы пересоставленіе поѣздовъ въ Ртищевѣ производилось быстро, правильно и безопасно.

Для того, чтобы начальникъ станціи могъ слѣдить за производительностью всѣхъ маневровъ на станціи, онъ, кромѣ обычной станціонной статистики, обязанъ вести еще спеціальную по установленной формѣ, которая позволяла бы ему быть въ курсѣ средняго суточного простоя вагоновъ каждаго направленія, и въ случаѣ какихъ либо задержекъ давать себѣ ясный отчетъ, гдѣ именно онѣ происходятъ, по какой причинѣ и какъ могутъ быть устранены.

Начальникъ станціи обязанъ слѣдить, чтобы скорость спускаемыхъ вагоновъ не превосходила (передъ входомъ на башмакъ) 10 верствъ въ часъ.

Если во время снѣжной мятели начальникъ станціи замѣтитъ, что вагоны сами не идутъ, а башмачники ихъ не успѣваютъ под-

гонять, то онъ обязанъ испросить депешей у начальника отдѣленія по движенію дополнительныхъ рабочихъ, указавъ число и плату.

Если при тѣхъ же обстоятельствахъ или вслѣдствіе какихъ либо другихъ замѣшательствъ на ст. Ртищевѣ второй маневровый паровозъ не будетъ успѣвать производить свою работу, то начальникъ станціи обязанъ депешей испросить у начальника отдѣленія распоряженія поставить на время мятели рядомъ другой паровозъ (второй маневровый паровозъ-бисъ).

Вообще начальникъ станціи обязанъ заботиться, чтобы ни при какихъ обстоятельствахъ на вѣренной ему станціи не происходило какихъ либо замѣшательствъ въ ея дѣятельности, причемъ такое положеніе на станціи, когда вслѣдствіе излишне принятаго на станцію количества вагоновъ дѣлаются невозможными маневры по пересоставленію поѣздовъ, ничѣмъ оправдано быть не можетъ.

Переустройство ст. Волноваха Екатерининской дороги въ зависимости отъ примыканія 2-й Екатерининской дороги *).

(Черт. 43-45).

Съ открытіемъ движенія по Второй Екатерининской дорогѣ станція Волноваха сдѣлается узловой для 3-хъ направлений: Доля, Мариуполь и Пологи.

По свѣдѣніямъ съ Екатерининской ж. д., на участкѣ Доля-Мариуполь ожидалось въ 1904 г. движеніе въ размѣрѣ 33 паръ товарныхъ поѣздовъ при среднемъ составѣ въ 40 вагоновъ. Къ этому количеству должно добавиться количество поѣздовъ, передаваемое съ Донецкихъ вѣтвей по участку Доля-Волноваха на Вторую Екатерининскую желѣзную дорогу черезъ станцію Волноваха. Последнее число опредѣляется, въ предположеніи максимальнаго движенія по строящемуся одному пути, при открытіи всѣхъ развѣздовъ, согласно техническимъ условіямъ на сооруженіе Второй Екатерининской ж. д., въ 20 паръ товарныхъ поѣздовъ въ сутки.

Количество вагоновъ, которое будетъ проходить черезъ ст. Волноваха, составитъ, такимъ образомъ, по расчету въ среднемъ 40 вагоновъ въ поѣздѣ:

*) По даннымъ пояснительной записки управленія по сооруженію Второй Екатерининской дороги и плана станціи, доставленныхъ управленіемъ Екатерининской жел. дороги.

Для направленія Доля-Волноваха-Маріуполь:

$$33 \times 2 \times 40 = 2.640 \text{ вагоновъ.}$$

Доля-Волноваха-Пологи:

$$20 \times 2 \times 40 = 1.600 \text{ „}$$

Итого при 106 поѣздахъ . . . 4.240 вагоновъ.

При опредѣленіи работы ст. Волноваха необходимо, кромѣ того, имѣть въ виду, что управленіе Екатерининской дороги проектировало смягченіе уклоновъ на участкѣ Волноваха-Маріуполь, которое позволитъ увеличить на этомъ участкѣ составъ поѣздовъ до 60 вагоновъ, причемъ предполагается пересоставлять на ст. Волноваха всѣ поѣзда, слѣдующіе въ Маріуполь.

Въ виду того, что существующая площадка станціи Волноваха недостаточна для устройства большой сортировочной станціи, главный путь существующей Маріупольской вѣтви отклоняется къ востоку, и вся станція переносится нѣсколько въ сторону отъ существующей, причемъ пассажирское зданіе проектируется съ восточной стороны новой станціи.

Замѣтимъ отъ себя, что этимъ рѣшеніемъ строительное управленіе 2-й Екатерининской ж. д. бросаетъ, такъ сказать, существующія устройства Екат. ж. д. и задается проектировать станцію, не стѣсняясь мѣстными условіями. По нашему мнѣнію, этотъ пріемъ въ данномъ случаѣ былъ невѣренъ какъ потому, что заданіе работы отъ 2-й Екат. ж. д., по нашему мнѣнію, преувеличено, такъ и потому, что, какъ ниже увидимъ, пользуясь существующими путями ст. Волноваха, возможно было бы задаться лучшею схемою путей этой станціи.

Товарные пути подраздѣлены на 4 основныя группы спеціальнаго назначенія, а именно: пути прибытія, отправленія, сортировочныя по направленіямъ и сортировочныя по станціямъ; кромѣ того, съ восточной стороны станціи располагаются пути и необходимыя для мѣстныхъ грузовъ, и депо угольнаго склада. Маневры въ сортировочномъ паркѣ имѣются въ виду производить совмѣстнымъ дѣйствіемъ паровозной тяги и силы тяжести вагоновъ помощью горюкъ. Общее положеніе сортировочныхъ путей, какъ заявлено въ пояснительной запискѣ, — проектировано по типу ст. Ртицево Р.-у. ж. д. Съ этимъ мы также не можемъ согласиться по мотивамъ, ниже изложеннымъ.

Въ паркахъ прибытія и отправленія проектировано въ каждомъ по 2 пути, кромѣ 2 главныхъ, на основаніи слѣдующаго расчета. Считая для прибывающихъ поѣздовъ время, необходимое для технического и коммерческаго осмотра, свѣрки документовъ и выдачи наряда составителю и т. д., въ 2 часа *), необходимое количество путей прибытія при 53 прибывающихъ поѣздахъ въ сутки будетъ:

$$\frac{53 \times 2}{24} = 5.$$

Для парка отправленія требуется такое же количество путей, если принять въ 2 часа время, потребное для составленія поѣздныхъ документовъ, выжиданіе времени отхода по графику и т. д. **).

Такъ какъ главные пути, которые будутъ служить преимущественно для поѣздовъ, не требующихъ маневровъ на станціи, въ расчетъ не введены, то одинъ изъ путей прибытія или отправленія можетъ служить исключительно для обгона паровозовъ.

Въ сортировочномъ паркѣ назначено 8 путей по числу направлений, а именно для поѣздовъ:

1) На участокъ Доля-Караванная-Дебальцево 2-й Екатерининской желѣзной дороги.

2) Черезъ станцію Доля на сѣтъ существующей Екатерининской ж. д. черезъ ст. Ясиноватая.

3) На участокъ отъ ст. Волноваха до ст. Пологи и на Бердянскъ.

*) *Наше примѣчаніе.* Объ этомъ способѣ расчета мы выше уже высказывались. Замѣтимъ лишь, что здѣсь прибываютъ поѣзда съ трехъ сторонъ: съ двухъ сторонъ Екатерининской 33 пары, т. е. 66 поѣздовъ, и со стороны 2-й Екат. ж. д. 20, всего 86 поѣздовъ или 4 поѣзда въ часъ. Такъ какъ поѣзда идутъ неравномѣрно, то весьма легко скопленіе 6 поѣздовъ, если не будетъ въ этомъ числѣ транзитныхъ поѣздовъ, а указаніе записки о пересоставленіи всѣхъ поѣздовъ на Мариуполь подтверждаетъ мнѣніе, что почти всѣ поѣзда придется пересоставлять. Такимъ образомъ, путей прибытія надо не менѣе шести. На проектѣ же назначено, считая и главные пути, всего 6 путей для прибытія и отправленія, т. е. недостаточно. Мы полагаемъ, однако, что число поѣздовъ будетъ меньше и будетъ много транзитныхъ, ибо, если всѣ 86 поѣздовъ передѣлывать, то станцію надо бы запроектировать куда значительно. Наконецъ развитіе ст. Дебальцево заставляетъ предпологать, что составленные на пей транзитные поѣзда на вторую Екатерининскую дорогу пройдутъ ст. Волноваха транзитомъ.

**) *Наше примѣчаніе.* Когда поѣздъ готовъ и выставляется на путь, то онъ при двупутной линіи и отходѣ поѣздовъ съ упрежденіемъ времени, т. е. даже ранѣе расписанія, что нывѣ вездѣ практикуется, — отправляется очень скоро, и для этого едва ли нужна считать болѣе 30 м.—1 ч. Въ запискѣ считано 10 путей для прибытія и отправленія, не считая главныхъ. На проектѣ же намѣчено всего 6, считая съ главными.

- 4) На участокъ на ст. Александровскъ и далѣе къ западу.
- 5) На ст. Сартана (заводы).
- 6) На ст. Мариуполь-портъ.
- 7) На ст. Мариуполь-городъ.
- 8) Для мѣстныхъ грузовъ и вагоновъ со сборными грузами *).

Проектомъ предвидѣна возможность увеличить число сортировочныхъ путей или приѣмочно-отправочнаго парка, если окажется въ томъ надобность.

Паркъ сортировки по станціямъ намѣчается изъ тупиковыхъ путей, изъ которыхъ одинъ съ поворотнымъ кругомъ назначенъ для поворота тормазныхъ вагоновъ. Въ дѣйствительности, судя по чертежу, намѣченъ паркъ изъ путей сквозныхъ. Вообще чертежъ не соотвѣтствуетъ пояснительной запискѣ и, надо полагать, составляетъ измѣненіе первоначальнаго проекта. Мы разберемъ подробно эту станцію согласно чертежу.

Работа станціи Волноваха исчисляется изъ прибытія 86 и отправления 86 поѣздовъ, такъ какъ при предположеніи переработки поѣздовъ на Мариуполь можно полагать, что движеніе по менѣ интенсивному направленію на Пологи-Долгинцево потребуетъ такой же переработки многихъ поѣздовъ. При такомъ значительномъ узлѣ надо считать прибытіе и отправление съ каждой стороны отдѣльно, а съ 3-хъ сторонъ это и дастъ 86 прибывающихъ и 86 отправляемыхъ поѣздовъ.

Станція, проектируемая для сего (черт. 43), состоитъ, считая и всѣ пунктирные пути, изъ 7 путей въ паркѣ *a* прибытія и отправления, изъ 8 путей въ паркѣ *b*, изъ 12 путей въ паркѣ *c*—изъ нихъ 8 сортировочныхъ путей и 4 вытяжныхъ—послѣдніе, судя по чертежу, безъ горокъ. Число этихъ путей, несомнѣнно, недостаточно, если предположить заданія записки вѣрными. Переработать $33 \times 2 \times 40 = 2640$ вагоновъ приходящихъ съ 2-хъ сторонъ главной линіи и $20 \times 40 = 800$ вагоновъ со 2-й Екатер. ж. д., т. е. всего 3440—этого выполнить на указанныхъ 23 путяхъ невозможно, если эти всѣ поѣзда требуютъ пересоставленія. Для того, чтобы убѣдиться въ этомъ, достаточно взглянуть на ст. Авдѣвку той же дороги **), гдѣ при удовлетворительной схемѣ путей станціи съ парками по направленіямъ и съ числомъ путей: 6 приѣмныхъ съ

*) Замѣтимъ отъ себя, что это распредѣленіе указываетъ также на переработку всѣхъ поѣздовъ.

**) Которую мы тоже опишемъ.

востока, 8 сортировочныхъ, 4 тупиковыхъ, 4 приѣмныхъ съ запада, 6 сортировочныхъ и 4 тупиковыхъ—итого съ 32 путями, не считая главныхъ, станція въ теченіе непрерывной суточной работы не могла переработать при благопріятныхъ условіяхъ свыше 1400—1600 въ сутки. Между тѣмъ, при наличіи 33 паръ поѣздовъ, проходящихъ черезъ Волноваху на Маріуполь и обратно, т. е. 65 поѣздовъ (2640 вагоновъ), приходившихъ еще въ 1904 г. на эту станцію съ 2 направленій, очевидно, что значительное число этихъ поѣздовъ пройдетъ транзитомъ безъ маневровъ. При такихъ условіяхъ судить о достаточности путей трудно. Мы полагаемъ, что работа ст. Волноваха выяснится черезъ годъ-два, въ зависимости организаціи движенія на сѣти, т. е. назначенія прямыхъ поѣздовъ между опредѣленными пунктами. Организація эта будетъ зависѣть: отъ развитія ст. Маріуполь для выдѣленія грузовъ на 2-ю Екатерининскую отъ таковыхъ на существующую сѣть, отъ развитія какой либо станціи 2-й Екат. ж. д. предъ Волновахою для выдѣленія специальныхъ поѣздовъ на Маріуполь и отъ развитія ст. Дебальцево, нынѣ приводимаго въ исполненіе. Переустройство большой сортировочной станціи Дебальцево окажетъ существенное вліяніе, такъ какъ по окончаніи этого переустройства выдѣленіе цѣлыхъ поѣздовъ на дальнія разстоянія съ района ст. Дебальцево будетъ вполне возможно.

Разсмотримъ теперь схему ст. Волноваха (черт. 43), какъ схему, вообще пригодную для нѣкоторыхъ станцій и по отношенію къ настоящему случаю.

Схема эта, по заявленію записки, принаровнена къ схемѣ ст. Ртищево. По нашему мнѣнію, это ошибочно. Къ ст. Ртищево примыкаютъ со стороны Козлова 2 пути и со стороны Саратова 1 путь. Движеніе по главной линіи Рязанско-уральской ж. д. не можетъ итти въ сравненіе съ двухпутной линіей Екатерининской ж. д. съ 33 парами поѣздовъ. Точно также линія на Таволжанку (Рязанско-уральской ж. д.), примыкающая въ Ртищевѣ не можетъ быть приравнена къ 2-й Екатерининской съ заданіемъ на 20 паръ.

Затѣмъ условія движенія поѣздовъ на станціи при однопутныхъ линіяхъ, гдѣ всегда будутъ пересѣченія направленій движенія, уже въ силу одноклейности линіи, существенно отличаются отъ таковыхъ на станціи двухпутныхъ дорогъ, особенно съ интенсивнымъ движеніемъ, гдѣ пересѣченія направленій движенія должны быть сведены къ минимуму.

Планъ станціи Волноваха таковъ. На пареи *a* прибываютъ поѣзда изъ Маріуполя, Доли (Дебальцева) и Пологи (Долгинцева).

Для наименьшаго числа пересѣченій прибывающихъ и отправляемыхъ поѣздовъ слѣдуетъ назначить три верхнихъ пути парка *a* для прибытія изъ Мариуполя и Долгинцева и отправленія на Дебальцево и три нижнихъ для прибытія изъ Дебальцева (грузовое направленіе) и отправленія на Мариуполь и Долгинцево. Поѣзда изъ Долгинцева рѣжутъ отправленіе на Мариуполь. Если для прибытія и отправленія изъ и на Долгинцево назначить два нижніе пути парка *a*, то для отправленія прямыхъ поѣздовъ, изъ Долгинцева въ Дебальцево, будетъ рѣзка направленія поѣздовъ, приходящихъ изъ Дебальцева въ Волноваху на Мариуполь, и усложнятся маневры. Первое предположеніе, по нашему мнѣнію, удобнѣе и соотвѣтствуетъ расположенію путей на проэктѣ. Уборка поѣздовъ съ верхнихъ путей парка *a* для сортировки ихъ удобнѣе на вытяжной путь къ Дебальцеву. Не мѣшая отходу поѣздовъ, эти маневры рѣжутъ лишь прибытіе изъ Дебальцева 33 поѣздовъ, тогда какъ уборка съ верхнихъ путей парка *a* на вытяжку къ Долгинцеву рѣжетъ прибытіе 53 поѣздовъ. Въ тѣхъ же условіяхъ находится и выставка готовыхъ къ отправленію на Дебальцево поѣздовъ, т. е. она удобнѣе черезъ тупикъ со стороны Дебальцева.

Вытяжка съ нижнихъ путей парка поѣздовъ, прибывшихъ изъ Дебальцева, и выставка на нихъ составленныхъ поѣздовъ къ отправленію на Мариуполь и Долгинцево, удобны черезъ вытяжку въ сторону Долгинцева, но необходимо переложить голову парка *a* съ этой стороны такъ, чтобы вытяжка эта шла, не затрагивая приѣма изъ Мариуполя и Долгинцева, что легко сдѣлать. Разработка головъ парковъ въ примыканіи главныхъ и вытяжныхъ путей у насъ вообще слабое мѣсто; при этомъ избѣгается почему-то (вѣроятно изъ экономіи устройства) укладка двухъ стрѣлочныхъ улицъ, существенно улучшающихъ одновременно параллельное передвиженіе поѣздовъ и маневрируемыхъ составовъ.

Вытяжные пути *d* и *e* безъ горокъ. По нашему мнѣнію, послѣднія здѣсь неизбѣжны, ибо безъ нихъ горизонтальные вытяжные пути не справятся съ потребной работой, задержать оборотъ вагоновъ на станціи и увеличить простой ихъ.

Паркъ *c* назначенъ, какъ 2-й сортировочный паркъ, т. е. для группировки вагоновъ и составленія поѣздовъ. Онъ соединенъ особымъ путемъ съ главными путями въ сторону Дебальцева и стрѣлочными соединеніями (съ пересѣченіемъ выхода на вытяжные пути *d*) съ главными путями на Мариуполь и черезъ особый путь въ обходъ вытяжки *d* съ таковыми и на Долгинцево,—такъ что

возможенъ пріемъ на паркъ *c* изъ Дебальцева и отправленіе готовыхъ поѣздовъ на всѣ три направленія.

Вѣроятнѣе, что имѣлось въ виду послѣднее предположеніе. Но въ такомъ случаѣ слѣдовало бы пересѣчь главный путь изъ Дебальцева одними крестовинами, а не стрѣлкою. Выходъ на главный путь въ Дебальцеву съ пересѣченіемъ направленія движенія поѣздовъ изъ Дебальцева, по нашему мнѣнію, неудобенъ въ виду далекаго разстоянія отъ станціи, и требуетъ устройства тамъ поста и сигнальнаго огражденія, а можетъ быть и отводныхъ тупиковъ, если подходъ изъ Дебальцева на уклонѣ.

Выходъ изъ парка *c* въ Маріуполь пересѣкаетъ вытяжку *d* и этимъ существенно измѣняетъ къ худшему ея работу, которая могла бы производиться безъ перерывовъ вслѣдствіе движенія поѣздовъ, а лишь развѣ задерживаясь проходомъ паровозовъ. Выходъ на Долгинцево возможенъ въ обходъ вытяжки *d* съ тѣми же неудобствами, что выше высказаны по отношенію выхода на Дебальцево.

Поэтому паркъ *c*, по нашему мнѣнію, удобнѣе всего назначить только лишь для пріема поѣздовъ изъ Дебальцева и тѣмъ освободить входъ въ нижніе пути парка *a*, а слѣдовательно, устранить пересѣченіе направлений движенія убираемыхъ на вытяжку *e* съ этихъ путей прибывшихъ изъ Долгинцева и Маріуполя поѣздовъ или выставляемыхъ на эти пути отправляемыхъ въ Дебальцево поѣздовъ. Можетъ быть, слѣдовало бы еще допустить съ парка *c* и отправленіе на Долгинцево.

Еще удобнѣе было бы устроить изъ вытяжныхъ путей *e* и соединительнаго пути съ паркомъ *c* группу путей прибытія изъ Дебальцева (4, а то и 5 путей), съ которой и сортировать на парки *b* и *c*. Пути эти могли бы быть пріемо-скатные, т. е. съ горками и обходными путями въ концѣ ихъ. Тогда въ паркѣ *a* верхніе пути были бы для прибытія изъ Долгинцева и Маріуполя и отправленія на Дебальцево. Пути для товарныхъ прямыхъ (транзитныхъ) поѣздовъ, мѣняющихъ только на ст. Волноваха свои паровозы, а можетъ быть слѣдующихъ и безъ таковой смѣны,— слѣдовало бы назначить около пассажирскихъ путей со входомъ и выходомъ на главные пути пассажирскаго движенія въ концѣ пассажирскихъ путей. Выходъ на послѣдніе изъ паровознаго зданія долженъ быть безъ излишнихъ заѣздовъ, здѣсь допущенныхъ, что легко сдѣлать. Пассажирскіе пути требуютъ также переработки.

Особенно неудачно расположеніе паровознаго зданія и соединеніе его съ головами парковъ пассажирскаго и товарнаго движенія.

Если всё паровозы мѣняются у товарнаго движенія, то только для нуждъ сего послѣдняго потребуется исполнить 86 пересѣченій съ каждой стороны головъ парковъ и этими пересѣченіями задержать сортировку. Очевидно, потребуется комбинировать выходъ и входъ паровозовъ группами, можетъ быть при посредствѣ особыхъ проходныхъ путей въ приемо-отправочныхъ паркахъ и съ одной только стороны, и именно съ противоположной вытяжкамъ съ горками. Полагаемъ, однако, что многіе товарные поѣзда пройдутъ безъ смѣны паровозовъ. Это предположеніе дѣлаемъ въ виду назначенія всего 8 стойлъ въ паровозномъ депо этого узла при заданныхъ размѣрахъ движенія.

Наконецъ, эту станцію возможно было запроектировать куда удобнѣе, использовавъ существующіе пути станціи Волноваха Екатерининской линіи.

Для этого отъ поста на 125 верстѣ, гдѣ примыкаетъ по проекту соединительный съ паркомъ *c* путь, слѣдовало отклонить главный изъ Дебальцева путь, т. е. всё пути, парк и устройства расположить внутри раздвинутыхъ главныхъ путей (черт. 44), какъ то сдѣлано, напримѣръ, на ст. Харьковъ-сортировочный. Существующіе нынѣ пути Екатерининской линіи превращаются такимъ образомъ въ пути прибытія изъ Дебальцева и отправленія на Долгинцево въ обходъ вытяжки *d*.

Паркъ прибытія *a* остается для прибытія поѣздовъ изъ Мариуполя. Пути крайніе въ главному товарному Мариуполь-Дебальцево—назначаются для съвозныхъ (транзитныхъ) поѣздовъ того-же направленія. Далѣе укладываются пути отправленія на Дебальцево *) съ выставкою на него поѣздовъ съ сортировочнаго парка черезъ тупикъ *a*, затѣмъ слѣдуютъ пути прибытія для транзитныхъ изъ Дебальцева поѣздовъ. Слѣдующіе пути назначаются для прибытія поѣздовъ изъ Мариуполя, подлежащихъ разборкѣ на ст. Волноваха. При этомъ здѣсь будетъ пересѣченіе направленій движенія поѣздовъ транзитныхъ изъ Дебальцева въ Мариуполь съ прибывающими мѣстными изъ Мариуполя. Переставивъ эти двѣ группы, устранимъ указанное пересѣченіе направленій движенія, но создадимъ новое съ другой стороны этихъ двухъ парковъ—именно пересѣченіе прибывающихъ транзитныхъ изъ Дебальцева съ убираемыми составами прибывшихъ изъ Мариуполя поѣздовъ. Выборъ того или иного рѣше-

*) *Примѣчаніе.* Будетъ пересѣченіе направленій движенія прибывающихъ изъ Дебальцева транзитныхъ поѣздовъ съ выставляемыми.

нія зависить отъ числа тѣхъ и иныхъ поѣздовъ и другихъ мѣстныхъ условій. Затѣмъ имѣются и другія пересѣченія направлений движенія, которые наши читатели увидятъ на чертежѣ обозначенными буквою *x*. Слѣдующіе пути назначаются для выставки поѣздовъ, составленныхъ въ сортировочномъ паркѣ по назначенію въ Мариуполь (отправленіе въ Мариуполь) и выставляемыхъ черезъ вытяжной путь *a*. На пути отправленія въ Мариуполь можно-бы подать готовые поѣзда и съ другой стороны съ сортировочнаго парка, но это рѣжетъ прибытіе изъ Долгинцева, что нежелательно. Лучше задержать сортировку для этой подачи черезъ тупики. Рядомъ съ тупикомъ *a* расположены тупики *d*—для выхода паровозовъ отъ поѣздовъ: транзитныхъ въ Дебальцево и съ путей прибытія изъ Мариуполя и Долгинцева; можно уложить ихъ два, назначая второй для выхода на него и стоянки паровозовъ, назначенныхъ для слѣдованія поѣздовъ въ Дебальцево, съ транзитными и мѣстными поѣздами, тогда какъ первый тупикъ будетъ для выхода паровозовъ изъ подъ поѣздовъ. Тупикъ *d* долженъ быть соединенъ съ проходнымъ путемъ въ депо, минуя сортировочный паркъ и работу на него съ вытяжекъ.

Затѣмъ идутъ пути приѣма изъ Долгинцева и сортировочный паркъ съ двумя вытяжными путями *b* и *c*, съ горками и обводнымъ путемъ, далѣе пути отправленія въ Долгинцево и пути прибытія изъ Дебальцева. Тутъ же передъ этими послѣдними парками товарные пути и устройства, соединенные съ вытяжными путями *b* и *c* и съ своимъ собственнымъ вытяжнымъ путемъ. Детали схемы видны изъ чертежа.

Недостатки схемы: а) имѣются пересѣченія направлений движенія поѣздовъ, указанные на чертежѣ буквою *x*, и другія пересѣченія, но только съ проходящими паровозами и убираемымъ или выставляемымъ составомъ, б) парки, расположенные съ другой стороны сортировочнаго парка, требуютъ для выставки или уборки своихъ поѣздовъ или съ сортировочнаго парка перерыва работы сортировки съ одной или съ другой стороны сортировочнаго парка на время пропуска этихъ составовъ, пересѣкающихъ вытяжные пути *b*, *c* или пути *d*, *e*.

Для отправленія на Долгинцево составленіе поѣздовъ и выставка ихъ на пути отправленія удобнѣе *).

*) *Примѣчаніе.* Если устроить пути и переводы черезъ главные пути, указанные пунктиромъ, и устроить постъ въ пунктѣ *Z*, то можно сюда перенести приѣмъ и отправленіе транзитныхъ поѣздовъ изъ Дебальцева въ Долгинцево (если таковыя еще будутъ, что сомнительно). Эти поѣзда, принятые на нижнихъ пу-

За сортировочнымъ паркомъ по направленіямъ можно расположить пути сортировочные по станціямъ, затѣмъ депо и склады угля. Подробности здѣсь, конечно, не разработаны, и схема эта есть только набросокъ для доказательства возможности идеи уменьшенія числа пересѣченій направленія движенія.

Если главный путь изъ Дебальцево продлить далѣе на Мариуполь съ пересѣченіемъ пути изъ Долгинцево вѣдукомъ (черт. 19), то вышеприведенная схема еще упростится, ибо паркн прибытія транзитныхъ изъ Дебальцева на Мариуполь и отправленія на Мариуполь можно расположить: первый около главнаго пути на Мариуполь, расположивъ за нимъ (по направленію въ пассажирской станціи) отправленіе на Мариуполь. Затѣмъ укладываются пути прибытія изъ Дебальцева и наконецъ пути отправленія на Долгинцево съ своимъ главнымъ путемъ отправленія на Долгинцево, примыкающимъ къ пути прибытія изъ Долгинцева. Примѣрный набросокъ схемы изображенъ на черт. 45.

Узелъ Авдѣевка-Юзово-Ясиноватая Екатерининской желѣзной дороги.

(Черт. 46).

Среди станцій Екатерининской желѣзной дороги особый интересъ представляютъ станціи Авдѣевка, Юзово, и Ясиноватая, представляющія вершины равносторонняго треугольника, отстоящія около 12 верстъ одна отъ другой. Всѣ эти станціи очень дѣятельныя какъ по работѣ разборки и составленія проходящихъ поѣздовъ, такъ и по погрузкѣ собственной или на прилегающихъ вѣтвяхъ.

Станція Авдѣевка расположена на двупутной магистральной Екатеринославъ-Синельниково-Таганрогъ, магистральной очень интенсивнаго грузоваго движенія; она является конечною станціею участка Екатеринославъ-Авдѣевка и цѣлаго ряда направленій движенія на Востокъ, какъ мы при описаніи ея и увидимъ.

тихъ этого чертежа, по смѣнѣ паровозовъ, слѣдуютъ на пути у поста Z въ ожиданіи выхода на главные пути или скрещенія тамъ съ транзитными поѣздами Дебальцево-Долгинцево. Выборъ того или другого рѣшенія помѣщенія группы транзитныхъ поѣздовъ Долгинцево-Дебальцево зависитъ отъ того, какое значеніе будутъ имѣть тѣ или иные пункты пересѣченія направленія движенія. Помѣщеніе этой группы поѣздовъ на нижнихъ путяхъ, выдѣляя транзитное движеніе этого направленія, улучшить разработку путей входа и выхода со стороны Мариуполя и Долгинцева и упразднить тамъ нѣкоторые пункты пересѣченій направленій движенія.

Въ 12 верстахъ отъ Авдѣвки на той же дупутной магистральной расположена ст. Ясиноватая. Къ ней примыкають линіи: съ сѣвера вѣтвь Константиновка-Ясиноватая, съ юга — Ясиноватая-Еленовка (на дупутной вѣтви Юзово-Маріуполь) и съ юго-запада короткая вѣтвь Юзово-Ясиноватая (13 версть).

Къ югу отъ Авдѣвки и къ юго-западу отъ Ясиноватой расположена ст. Юзово на линіи пассажирскаго движенія Маріуполь-Ясиноватая-Звѣрево. На вѣтви между станціями Юзово и Авдѣвка существуетъ лишь товарное движеніе.

Ст. Авдѣвка *).

(Черт. 47 и 48).

Будучи самой значительной по размѣрамъ работы сортировочной станціей Екатерининской дороги, ст. Авдѣвка производитъ всѣ операціи по сортировкѣ вагоновъ всѣхъ проходящихъ чрезъ нее товарныхъ поѣздовъ, причемъ она должна формировать изъ нихъ отдѣльные поѣзда слѣдующаго назначенія: въ Пятихатку, Горяиново, Екатеринославъ, Тритузную, Синельниково, Н.-Днѣпровскъ, Юрьевку, Енакіево, Луганскъ, Юзово, Звѣрево, Сартану, Таганрогъ.

Кромѣ того здѣсь же производится сортировка вагоновъ на востокъ по станціямъ: а) Дебальцево, б) до Харцызска, в) до Мушкетова, г) Юзово и за Юзово, д) Харцызскъ и за Харцызскъ, е) Дебальцево и за Дебальцево, и на западъ по станціямъ: ж) до Екатеринослава и з) на Бердянскую вѣтвь.

Для производства столь сложной и значительной по размѣрамъ работы на ст. Авдѣвка (черт. 47) имѣются группы путей, раздѣленные на двѣ отдѣльныя части: западнаго и восточнаго направленія, причемъ, для переработки товарныхъ поѣздовъ, прибывающихъ съ востока, кромѣ путей спеціальнаго назначенія (деповскихъ, погрузочныхъ и проч.), имѣется слѣдующее количество рабочихъ путей: 6 путей для приѣма въ паркахъ *e* и *f* (2 изъ Юзова и 4 изъ Ясиноватой), 8 сквозныхъ сортировочныхъ (парки *g* и *h*), служащихъ также и для отправленія на западъ; наконецъ, 4 тупика для выѣздки и ремонта больныхъ вагоновъ (паркъ *i*) и два вытяжныхъ пути I и II.

*) По даннымъ пояснительной записки къ проекту развитія ст. Авдѣвки и чертежамъ сего проекта и плана ст. Авдѣвки (въ нынѣ существующемъ видѣ), — доставленныхъ намъ управленіемъ Екатерининской ж. дороги.

Вытяжной путь I въ сторону Ясиноватой работаетъ съ этой стороны сортировочныхъ парковъ *g* и *h* и парка больныхъ вагоновъ (*i*). Рядомъ съ нимъ расположена вытяжка III, дѣятельность которой будетъ тогда только вполнѣ продуктивна, если она будетъ имѣть прямое соединеніе съ парками *g* и *h* и путями грузовыми у парковъ *i* и *h*. Ее слѣдовало бы удлинить. Хотя съ части путей парка *f*, (а можно бы и со всѣхъ путей его и даже съ путей парка *e*) можно брать прибывшіе поѣзда на вытяжку I, но повидимому, главная работа по разборкѣ прибывшихъ поѣздовъ происходитъ на вытяжкѣ II. Всѣ парки: *e*, *f*, *g*, *h*, имѣютъ выходъ на соответствующій главный путь отправленія, такъ что каждый изъ путей этихъ парковъ можетъ быть путемъ отправленія.

Для всѣхъ операцій съ поѣздами, прибывающими съ запада, кромѣ 2 главныхъ и 2 пассажирскихъ путей, имѣются: 4 пути для приѣма поѣздовъ (паркъ *b*), 6 сортировочныхъ путей (парки *c* и *d*), служащихъ одновременно и отправочными путями, и 4 тупиковыхъ пути для выкидки и ремонта больныхъ вагоновъ (паркъ *k*). Съ каждой стороны парка устроены вытяжки (V и VI). Кромѣ того имѣются еще вытяжки VII и VIII, первая для угольныхъ путей и проходного, хотя можетъ содѣйствовать и работѣ сортировки на паркахъ *c* и *d*, вторая исключительно для работъ въ паркѣ *k*. Вытяжка V можетъ работать по разборкѣ прибывающихъ и выставки готовыхъ къ отправленію поѣздовъ, тоже вытяжка VI.

По наблюденіямъ надъ работой этой станціи при двухъ паркахъ сортировочныхъ путей,—при работѣ въ каждомъ изъ нихъ по 2 маневровыхъ паровоза (одинъ собственно рабочій, а другой исполняющій второстепенную работу: подборку тормазовъ, перестановку и формировку составовъ и проч.), въ теченіе непрерывной суточной работы при благопріятныхъ условіяхъ можетъ быть расортировано 1400—1600 ваг., считая по 700—800 ваг. на каждую пару маневровыхъ паровозовъ, подразумѣвая подѣ работой въ этомъ случаѣ лишь сортировку вагоновъ по направленіямъ, безъ группировки вагоновъ мѣстныхъ поѣздовъ въ порядкѣ отцѣпокъ ихъ по станціямъ.

Если же суточное прибытіе на ст. Авдѣвку превышало 1600 в., то работа станціи производилась всякій разъ съ большими затрудненіями, и вагоны въ этомъ случаѣ сортировались менѣе тщательно, что вызывало излишніе маневры и задержку грузовъ на попутныхъ большихъ, узловыхъ и передаточныхъ станціяхъ и тѣмъ нарушало правильность движенія на прилегающихъ участкахъ.

Случаи затрудненій въ работѣ ст. Авдѣевка повторялись неоднократно въ 1904 и 1903 г., хотя движеніе въ 1903 году на участкѣ Авдѣевка-Синельниково было до 35 паръ (считая въ томъ числѣ 5 паръ пассажирскихъ и ускоренныхъ) поѣздовъ, изъ коихъ 2 - 3 поѣзда въ сутки слѣдовали черезъ ст. Авдѣевку на востокъ съ порожними вагонами безъ сортировки.

Между тѣмъ, при ожидаемомъ увеличеніи движенія на участкѣ Авдѣевка-Синельниково въ 1905 году до 41 пары и въ 1908 г. до 51 пары поѣздовъ, суточное прибытіе на ст. Авдѣевку въ 1905 г. $(41-8) \times 44 = 1452$ ваг. и въ 1908 г. $-(51-8) \times 44 = 1892$ ваг., и такое же прибытіе слѣдуетъ ожидать съ востока, а потому, при пользованіи для маневровой работы исключительно паровозами, работающими на вытяжныхъ горизонтальныхъ путяхъ, — существующее оборудование путями ст. Авдѣевка необходимо признать недостаточнымъ, такъ какъ, при такомъ способѣ производства маневровъ на ст. Авдѣевка, необходимо одновременно имѣть въ работѣ въ 1905 г. около 4, а въ 1908 г. — 5 рабочихъ паровозовъ и столько же вспомогательныхъ (вмѣсто работающихъ теперь всего 5 паровозовъ). Причемъ для каждой пары маневровыхъ паровозовъ необходимо въ этомъ случаѣ имѣть по отдѣльному сортировочному парку съ путями всѣхъ назначеній, такъ какъ одновременную сортировку вагоновъ въ одномъ паркѣ съ двухъ концовъ его (вытяжекъ) нельзя допустить въ видахъ безопасности работы *).

А потому для ускоренія и возможности производства сортировочной работы въ будущемъ, во избѣжаніе устройства новыхъ сортировочныхъ парковъ, представляется, по мнѣнію управленія Екатеринбургской дороги, болѣе удобнымъ и экономичнымъ примѣнить для работы ст. Авдѣевка сортировочныя горки, для чего предполагается существующіе приѣмные пути обратить на развитіе сортировочныхъ парковъ, въ виду недостатка таковыхъ для всего числа сортируемыхъ группъ вагоновъ, а передъ сортировочными парками устроить для каждаго изъ направленій новые парки съ путями для приѣма

*) *Наше примѣчаніе.* Съ этимъ мы не можемъ согласиться. Конечно, невозможно производить такую работу на путяхъ той же длины, какъ и составъ стоящихъ на нихъ поѣздовъ, но на паркахъ съ путями болѣе длинными (а пути сортировки всегда такими быть должны), работа съ двухъ концовъ вещь возможная и для сортировки по направленіямъ помощью паровоза. Все сводится къ запасу длины пути. Кроме того, можетъ быть для иного направленія надо будетъ имѣть два пути въ зависимости отъ числа поступающихъ на него вагоновъ, что впрочемъ не зависитъ отъ того, будетъ ли работа сортировки съ одного конца парка или съ обоихъ.

и товарныхъ поѣздовъ, и между новыми парками приѣма и сортировочными парками предполагается расположить особыя сортировочныя горки.

При такомъ переустройствѣ ст. Авдѣвки производство всѣхъ операций по сортировкѣ, формированію и отправленію товарныхъ поѣздовъ, какъ транзитныхъ, такъ и мѣстныхъ, обоихъ направленій, будетъ значительно облегчено, причѣмъ станція эта при двухъ горкахъ, считая пропускную способность каждой изъ нихъ до 2400 ваг. въ сутки, будетъ въ состояніи переработать въ сутки до 4800 ваг. т. е. не менѣе ожидаемаго въ 1908 году суточного прибытія.

Переустройство ст. Авдѣвки необходимо и для устраненія большихъ неудобствъ, причиняемыхъ пересѣченіемъ поѣздами Юзовской вѣтви главныхъ путей участка Ясиноватая-Авдѣвка, для чего необходимо отвести часть Юзовской вѣтви съ устройствомъ пересѣченія ея съ главными путями особымъ путепроводомъ внѣ станціи.

Согласно этимъ предположеніямъ, управленіемъ Екатеринбургской ж. д. составленъ очень удачный проектъ, въ довольно широкихъ размѣрахъ. Намъ кажется, однако, что силою вещей работа на ст. Авдѣвка должна не возрастать, а падать; къ тому же ее можно упростить и уменьшить иными мѣрами, можетъ быть, однако и нежелательными въ силу того, что наши предположенія, основанныя лишь на картѣ линіи и нѣкоторыхъ данныхъ записки, могутъ оказаться невѣрными. Если, однако, правильность ихъ подтвердилась бы—то мы позволимъ себѣ, сейчасъ-же, вслѣдъ за сдѣланнымъ только что описаніемъ путей, высказать наши соображенія о развитіи ст. Авдѣвки, не прибѣгая къ тому широкому переустройству, которое задумано.

Капитальный недостатокъ существующей станціи, это пересѣченіе прибывающими изъ Юзово поѣздами путей отправленія на Ясиноватую и прибытія пассажирскихъ поѣздовъ изъ Ясиноватой. Устранить это можно способомъ, примененнымъ въ новомъ проектѣ, т. е. отвѣтвленіемъ товарнаго движенія и пересѣченія имъ главныхъ путей Авдѣвка-Ясиноватая въ разныхъ уровняхъ.

Безъ этой мѣры, придется всегда считаться съ указаннымъ пересѣченіемъ, очень неудобнымъ по задержкамъ въ движеніи столь интенсивномъ, какъ въ данномъ случаѣ, и требующемъ особыхъ мѣръ предосторожности въ устройствѣ сигнализаци и взаимнаго замыканія стрѣлокъ и сигналовъ. Какъ палліативъ, слѣдовало бы

отъ путей отправленія на Юзово (которые можетъ быть удобнѣе было бы помѣстить не въ паркѣ *e*, а въ паркѣ *d*)—дать особый выходъ съ парка *d* (назначивъ его для отправленія въ Юзово) отдѣльнымъ главнымъ путемъ, примыкающимъ непосредственно къ парку *d*, такъ чтобы поѣзда на Ясиноватую и на Юзово могли отправляться одновременно и не стѣсня другъ друга. Главный путь прибытія изъ Юзова передъ пересѣченіемъ главныхъ путей Авдѣевка-Ясиноватая для прослѣдованія въ паркъ *e* долженъ быть раздвоенъ на два пути; одинъ главный для отправляющагося поѣзда на Юзово, другой (около главныхъ Ясиноватовскихъ путей) для выжиданія прибывшими изъ Юзова поѣздами возможности пересѣчь главные пути на Ясиноватую и войти въ паркъ *e*. При этомъ устройствѣ задержка прибывшаго изъ Юзова поѣзда у пересѣченія и входа въ паркъ *e* не мѣшала бы, какъ нынѣ, отправленію поѣздовъ на Юзово.

Парки *e* и *f* могли бы образовать паркъ только прибытія, сокративъ число путей до 3 - 4 изъ расчета времени 45 м.—1 ч. на переписку и размѣтку вагоновъ до уборки на вытяжку, въ теченіе которыхъ могутъ прійти еще 3 поѣзда. Съ этихъ 3 - 4 приемныхъ путей слѣдовало бы сдѣлать выходной на вытяжку I путь и продолженный рядомъ съ нимъ вытяжной III путь съ двумя обходными путями у двухъ горокъ, расположенныхъ между вытяжными путями и сортировочными парками *f* и *g*. Намѣчается два вытяжныхъ пути отчасти для того, чтобы въ случаѣ задержки на приемныхъ путяхъ убирать одинъ поѣздъ на одинъ изъ вытяжныхъ путей и тамъ производить переписку и размѣтку, или только послѣднюю, или для того, чтобы работая однимъ путемъ по сортировкѣ по направленіямъ—вторымъ по обходному пути (не черезъ горку) работать по группировкѣ вагоновъ, подбору тормазовъ и прочее. Вытяжка II остается для работы по составленію поѣздовъ и по сортировкѣ по направленіямъ при условіи удлиненія путей сортировочныхъ парковъ *). Пути *i* могли быть, за сносомъ платформы (что новымъ проектомъ предвидѣно), обратиться въ сквозные. Отъ вытяжекъ III и II можно бы уложить ряды тупиковыхъ путей для сортировки по станціямъ (напримѣръ, какъ намѣчено въ новомъ проектѣ). Тогда, кромѣ имѣющихся 8 путей въ паркахъ *h* и *g* и 2-хъ въ паркѣ *f* можно было-бы присоединить еще часть путей (отнюдь

*) Удлинить пути въ паркахъ *h*, *g* и *i*, и сдѣлать по всѣмъ паркамъ восточнаго направленія два со стороны Ясиноватой вытяжныхъ пути съ горками и обходными путями—очень легко, судя по плану.

не болѣе 6, судя по новому проекту) и получить вполнѣ достаточный паркъ сортировки и отправленія. Возможно это, конечно, лишь при условіи работы на вытяжномъ пути съ горкою. Въ случаѣ свѣжныхъ мятелей (когда горка будетъ до расчистки путей не работать) возможны задержки, но вѣдь то же будетъ и въ проектѣ управленія. Устройство электрическаго безукоризненнаго освѣщенія территории настоятельно необходимо, во всѣхъ случаяхъ. Быть можетъ прибывающіе поѣзда изъ Ясиноватой могли бы прямо входить на вытяжные съ горкою пути, которые будутъ тогда скатными (какъ въ Остерфельдѣ) и могутъ быть на большой высотѣ, а въ концѣ имѣть скатъ (и небольшую горку для работы зимою), они были бы короче вытяжныхъ путей съ горками между ними и сортировочнымъ паркомъ. Приѣмъ изъ Юзова останется тѣмъ же, что есть, и потребуетъ вытяжки на скатные пути. Совершенно то же можно бы предложить для парковъ *b*, *c* и *d* и для вытяжныхъ у послѣднихъ путей. Разница настоящаго предложенія проекта управленія Екатор. ж. д. заключается въ болѣе выгодномъ подхождѣ отъ Юзова въ послѣднемъ (что имѣетъ очень серьезное значеніе) и въ выдѣленіи путей отправленія отъ парка сортировочнаго. Послѣднее можетъ быть и излишне, весь вопросъ въ томъ, достаточно ли путей въ сортировочныхъ паркахъ на имѣющейся территории, чтобы можно было совмѣстить съ ними и пути отправленія, или ихъ нужно выдѣлить. Приѣмъ изъ Екатеринослава и Ясиноватой прямо на скатные пути еще болѣе дастъ простору этимъ паркамъ, такъ что весь вопросъ въ потребныхъ ихъ размѣрахъ. Если размѣръ ихъ требуется болѣе, чѣмъ имѣется, то остается лишь принять проектъ управленія Екатерининской дороги.

Однако, можетъ быть можно сократить работу ст. Авдѣвки? Этого мы здѣсь теперь и коснемся, въ виду интереса, связаннаго съ симъ вопросомъ, о вліяніи той или иной организаціи движенія на размѣры и задания сортировочной станціи, какъ въ данномъ случаѣ.

Обращаясь къ разсмотрѣнію схемы желѣзнодорожныхъ линій вокругъ Авдѣвки, мы усмотримъ: а) Все движеніе отъ Мариуполя на востокъ и сѣверъ должно выдѣляться на ст. Еленовѣ или Юзовѣ и по второй Екатерининской или Юзово-ясиноватой линіи; по Юзовской вѣтви на ст. Авдѣвку могутъ прійти только грузы по назначенію на и за Авдѣвку къ западу. б) Все движеніе изъ Таганрога на боковыя направленія на западъ и сѣверъ выдѣляются станціями Харцызскъ, Ханженково, Криничная и Ясиноватая —

остаётся лишь движеніе грузовъ на и за Авдѣевку на западъ. в) Тоже можно сказать объ остальныхъ вѣтвяхъ, примыкающихъ на ст. Харцызскъ, Криничная, Хапженковская и Ясиноватая. Отмѣтимъ здѣсь значительное движеніе изъ Дебальцева черезъ Криничную - Ясиноватую, которое, однако, вѣроятнѣе прослѣдуетъ черезъ Дебальцево, Никитовку и Очеретино, какъ по болѣе короткому пути.

Такимъ образомъ съ востока въ Авдѣевку поступаютъ вагоны по назначенію: а) въ Авдѣевку, б) въ Чаплино и за Чаплино, въ Бердянскъ — (движеніе незначительное), в) на станціи между Авдѣевкой-Екатеринославъ—сборные поѣзда, г) сквозные К.-х.-с. ж. д. (черезъ Синельниково), д) Екатеринославъ и вѣтви около него и е) можетъ быть за Екатеринославъ. Итого 5 направлений и 5 путей, скажемъ, для нѣкоторыхъ направлений по 2 пути, итого 7—8 путей, максимумъ 10 путей. Больные вагоны подлежатъ выкидкѣ на путь назначенія въ Авдѣевку; да ихъ и не должно быть, ибо они будутъ ранѣе выдѣлены на станціяхъ Ясиноватая и Юзово.

Замѣтимъ, что наиболѣе интенсивное движеніе изъ Дебальцева пройдетъ нынѣ черезъ ст. Очеретино, какъ болѣе кратчайшее и лучше оборудованное, ибо на большей части его имѣются два пути. При настоящемъ переустройствѣ ст. Дебальцева всѣ транзитные поѣзда на западъ используютъ, очевидно, Очеретинскую вѣтвь, какъ болѣе короткую, лучше оборудованную и съ меньшимъ числомъ узловыхъ станцій на пути. Такимъ образомъ, кромѣ уменьшенія числа группъ разныхъ направлений, достигается и уменьшеніе работы сортировки по станціямъ, ибо эту работу потребуютъ поѣзда сборные.

Наконецъ, значительная часть движенія съ востока на западъ въ Варшаву, не говоря уже о Кіевѣ, отойдетъ, съ развитіемъ сообщенія на Лозовую, Полтаву, Ковель, на это послѣднее направленіе, т. е. не пойдетъ черезъ Авдѣевку, такъ что на западъ остаются лишь движеніе направлений въ Екатеринославъ, на заводы и рудники Екатеринославской губерніи, на Николаевъ и въ юго-западный край.

Въ обратномъ направленіи дѣло также должно было упроститься съ устройствомъ Очеретинской вѣтви, ибо очевидно, что всѣ поѣзда съ запада на Дебальцево, Хацепетовку, Горловку и Никитовку пройдутъ по этому направленію. Черезъ Авдѣевку пойдутъ лишь: вагоны изъ Екатеринослава и изъ-за него (кромѣ вагоновъ изъ Долгинцева и западнѣе) на Мариуполь, вагоны съ запада на Таганрогъ, Ростовъ и далѣе, и вагоны съ запада на части вѣтвей,

прилегающія къ станціямъ Ясиноватой, Криничной, Ханженково и Харцызскъ.

Дѣятельность Авдѣвки по отношенію грузового движенія съ востока сведется къ составленію указанныхъ выше поѣздовъ или группъ вагоновъ, пребывающихъ изъ Ясиноватой и Юзова. По отношенію движенія съ запада ея дѣятельность стоитъ всецѣло въ зависимости отъ организаціи этого движенія. Оно можетъ итти и чрезъ Очеретино и чрезъ Авдѣвку, причѣмъ часть перваго, можетъ быть, будетъ направлена также чрезъ Авдѣвку, если станція Очеретино и предшествующія недостаточно развиты для выдѣленія и направленія всего движенія на Хацепетовку и Дебальцево и далѣе черезъ Очеретино, но тогда, какая была цѣль въ постройкѣ двухпутной линіи? Мы не знакомы съ условіями движенія на ливіяхъ Донецкаго бассейна, но вопросъ объ укладкѣ второго пути отъ Хацепетовки до Никитовки, при первомъ взглядѣ на карту—просится на очередь, а слѣдовательно и развитіе соответствующихъ станцій. Если станція Екатеринославъ выдѣлитъ западные поѣзда *) на Дебальцево и далѣе черезъ Очеретино, то ст. Синельниково должна бы выдѣлить поѣзда и группы вагоновъ того же назначенія, то же сдѣлаетъ и станція Чаплино. Тогда работа ст. Очеретино была бы ничтожна—однако простой вагоновъ въ Синельниковѣ и Чаплинѣ значительно увеличился бы. Съ другой стороны, поѣзда, слѣдующіе черезъ Авдѣвку на востокъ, Таганрогъ и станціи и вѣтви до него и на югъ въ Маріуполь, должны быть раздѣлены и разсортированы или въ Авдѣвкѣ, или ранѣе. Невольно напрашивается поэтому мысль объ устройствѣ сортировочной станціи исключительно лишь для поѣздовъ съ запада на востокъ, т. е. для одного этого направленія, и съ расположеніемъ этой станціи въ Очеретинѣ, или ранѣе. Наше мнѣніе, что между ст. Чаплино и Очеретино на длинномъ уклонѣ слѣдуетъ устроить уклонную сортировочную станцію для одного направленія движенія съ запада на востокъ. Эта станція должна состоять изъ 3-4 приѣмныхъ путей и соответственнаго числа путей по направленіямъ. Устройство рѣшетокъ и путей отправленія зависитъ отъ заданія болѣе или менѣе детальнаго выдѣленія или распредѣленія группъ. Мы думаемъ, что направленіе на Дебальцево имѣло бы группы вагоновъ: Хацепетовка, Дебальцево и за него, Никитовка и т. д., затѣмъ было бы выяснено на-

*) Грузовое движеніе въ обратномъ направленіи, въ этомъ будетъ слѣдовать часть порожнихъ вагоновъ.

правление Таганрогъ и за него, сборные до Таганрога (съ сортировкой по станціямъ здѣсь или въ Авдѣевѣ), тоже на Мариуполь и т. д. Намѣтить все это возможно, зная условія мѣстнаго грузоваго движенія—съ которыми мы незнакомы. Здѣсь мы высказываемъ лишь нашу идею, въ основѣ которой можетъ быть есть и невѣрности, вслѣдствіе незнакомства съ мѣстными условіями движенія.

Поѣзда пассажирскіе и прямые товарные проходили бы по главнымъ путямъ около этой станціи, поѣзда къ сортировкѣ входили бы на приѣмные пути, гдѣ вагоны поступали бы въ переработку, а паровозъ шелъ до путей отправленія, гдѣ бралъ бы готовый поѣздъ и шелъ далѣе. Такъ какъ въ этомъ направленіи много порожнихъ вагоновъ, то задача сортировки упрощается.

Очевидно, что такимъ путемъ работа ст. Авдѣевки была бы значительно уменьшена, и расходъ по ея переустройству могъ бы быть употребленъ на указанную сортировочную уклонную станцію. По нашему мнѣнію, сплошныя на уклонѣ наклонныя станціи только и пригодны для указанной цѣли сортировки одного направленія движенія, и ст. Эдж-гиль такъ и дѣлаетъ—она сортируетъ лишь одно направленіе движенія, а не всѣ, какъ Дрезденъ.

Обращаясь къ разсмотрѣнію составленнаго управленіемъ Екатерининской дороги проекта (черт. 48), мы скажемъ, что онъ примѣнительно къ мѣстнымъ условіямъ составленъ очень удачно. Описывать его въ подробностяхъ мы не будемъ. Расположеніе парковъ и путей ясно изъ чертежа. На западномъ посту западное направленіе входитъ особою вѣтвью на приѣмные пути этого направленія. Передъ входомъ имѣется тупикъ для стоянки паровозовъ съ выходомъ на него съ приѣмнаго парка черезъ входную стрѣлку того же парка. Это неудобно, и проще было бы уложить здѣсь перекрестный переводъ между 2 путями (вѣтвью и тупиковымъ) и головою парка. Сдѣлать это очень просто, продливъ тупикъ на соединеніе съ путемъ 80-мъ. За приѣмнымъ паркомъ (6 путей) расположена горка, длина ея около 190 саж. Если бы пути приѣмные расположить выше на высотѣ горки (малой, сдѣлавъ для большой горки добавочный горбъ въ концѣ ихъ), то, скатывая съ нихъ вагоны (какъ въ Остерфельдѣ) прямо на сортировочный паркъ, получилось бы сокращеніе станціи на 120 с. Далѣе расположенъ сортировочный паркъ и подъ него занятыя территоріи путей существующихъ парковъ приѣма, отправленія и перваго сортировочнаго. Размѣры ихъ зависятъ отъ количества и подраздѣленія сортируемыхъ вагоновъ.

Если всё пути потребуются для сортировки, то отправление можно, какъ и сдѣлано, вынести далѣе на западъ. Совмѣщеніе путей отправления съ сортировочными едва ли на многое уменьшитъ по длинѣ сортировочный паркъ западнаго направленія. Поэтому можно сказать, что какъ отдѣленіе парка отправления отъ сортировочнаго, такъ и использованіе территоріи, занятой паркомъ отправления, — примѣнены въ данномъ случаѣ очень удачно.

Обратимъ здѣсь вниманіе на взаимное расположеніе головъ двухъ сортировочныхъ парковъ разныхъ направленій движенія, раздѣленныхъ главными путями. По нашему мнѣнію, эти головы должны быть приближены къ главнымъ путямъ такъ, чтобы въ будущемъ можно было уложить между ними соединеніе, пересѣкающее одними крестовинами главные пути и дающее возможность передавать вагоны съ одной стороны станціи на другую, съ одного сортировочнаго парка на другой. Если теперь этой потребности нѣтъ, то въ будущемъ она можетъ явиться, съ увеличеніемъ мѣстной погрузки и выгрузки, или съ примыканіемъ вѣтвей, или по другимъ причинамъ. Сдѣлать это теперь очень легко, не измѣняя схемы, а для будущаго это можетъ оказаться пригоднымъ. Далѣе слѣдуетъ замѣтить, что съ путей 50-57 сортировочнаго парка нѣтъ прямого выхода къ товарнымъ пакгазу и платформѣ, ибо путь 71 является только какъ бы пассажирскимъ для поѣздовъ съ запада. Вообще, расположеніе пассажирскихъ путей неудачно, ихъ мало (невозможень обгонъ), если здѣсь предвидится смѣна паровозовъ (что едва ли), то подходъ паровозовъ и уходъ ихъ въ депо — неудачны. Но такъ какъ сообщеніе съ товарною платформою, пакгаузомъ и погрузными путями (все слабо развито) происходитъ лишь по пути 70-му, то прямое соединеніе его съ путемъ 71 неизбежно. По нашему мнѣнію, пассажирскую станцію слѣдовало бы обратить въ островную, проведя путь съ другой стороны пассажирскаго зданія, если это возможно сдѣлать, не трогая жилого дома, или обратить пассажирское зданіе въ жилой домъ, а пассажирское островное зданіе построить противъ товарныхъ платформы и путей, раздвинувъ въ этомъ мѣстѣ главные пути и уложивъ въ обходъ ихъ особые главные пути для товарнаго движенія. Все это вполне возможно сдѣлать.

Въ мѣстѣ соединенія парковъ сортировочнаго и отправления и сбоку головныхъ ихъ частей расположены пути для сортировки по станціямъ (вѣреть) съ малою горкою и обходнымъ путемъ. Эта горка годна лишь для разбрасыванія вагоновъ, но сборъ вагоновъ

(составленіе поѣзда) долженъ быть произведенъ рейсами паровоза. Такъ какъ въ этомъ направленіи много порожнихъ вагоновъ, то можетъ быть здѣсь горка и лишняя.

Здѣсь мы опять встрѣчаемся съ незаконченностью проекта. Поѣздъ, составленный изъ группъ вагоновъ, взятыхъ съ вѣера, очевидно долженъ быть вытянутъ и поставленъ на пути отправленія. Эта вытяжка и переводъ возможны лишь на проектѣ путемъ выхода на главный путь къ Юзово. Приѣмъ этотъ невѣренъ, ибо никогда работа вытяжки не должна задерживать выхода поѣзда, или обратно; поэтому здѣсь необходимо удлинить вытяжной путь 28 и уложить переводъ съ него на пути отправленія 29-32. Вытяжной путь 27-ой также коротковъ, ибо для взвѣшиванія должно имѣться передъ и за вѣсами достаточно свободнаго пути на все взвѣшиваемое число вагоновъ, обычно на поѣздъ. Можетъ быть, слѣдовало бы прибавить вѣсовой и перегрузные пути и въ сортировочный паркъ, какъ то сдѣлано въ такомъ же паркѣ обратнаго направленія.

Тѣ же въ общемъ замѣчанія относятся и къ другой сторонѣ станціи, гдѣ расположены преимущественно устройства для обслуживания грузового движенія. Здѣсь условія мѣста, какъ то можно видѣть изъ сопоставленія проекта съ существующимъ расположеніемъ путей, повели къ соединенію путей сортировочныхъ и отправленія. Товарныя устройства и пути, по нашему мнѣнію, недостаточны. Расположеніе путей и характеръ работы остальной части станціи видны изъ чертежа.

Ф. Галицинскій.

(Продолженіе слѣдуетъ).

ГУМАНИТАРНЫЯ УЧРЕЖДЕНІЯ ФРАНЦУЗСКИХЪ ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОГЪ.

1. О пенсіонныхъ кассахъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ: Пенсіонная касса компаніи Южныхъ желѣзныхъ дорогъ. Пенсіонныхъ агентовъ компаніи Западныхъ желѣзныхъ дорогъ. Участіе неклассныхъ рабочихъ разныхъ службъ въ пенсіонной кассѣ. Положеніе о пенсіяхъ для служащихъ компаніи Сѣверныхъ желѣзныхъ дорогъ. Пенсіонныя кассы Правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ.—*2. Объ учрежденіяхъ на случай старости, инвалиднаго состоянія и смерти для служащихъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ:* Учрежденія на случай старости, инвалиднаго состоянія и смерти. Касса отставныхъ агентовъ компаніи желѣзной дороги Парижъ-Ліонъ-Средиземное море. Касса компаніи Орлеанскихъ желѣзныхъ дорогъ.—*3. Объ обществахъ взаимнаго вспоможенія и о другихъ льготахъ для служащихъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ:* Кассы общества взаимнаго вспоможенія и на непредвидѣнные случаи. Содѣйствіе администрацій желѣзныхъ дорогъ въ бесплатномъ проѣздѣ агентовъ по сѣти. Льготы для отставныхъ агентовъ относительно проѣзда по желѣзнымъ дорогамъ. Предоставленіе женамъ и дѣтямъ агентовъ должностей и преимуществъ.

1. О пенсіонныхъ кассахъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ. Пенсіонная касса компаніи Южныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Приступая къ описанію пенсіонныхъ желѣзнодорожныхъ кассъ во Франціи, начнемъ съ кассы компаніи Южныхъ желѣзныхъ дорогъ, основаніе которой относится къ 1856 году. Дѣйствующія те-

перъ въ полной силѣ положенія утверждены 31 іюля 1891 и 16 октября 1894 г.

Пенсія послѣ отставки, установленная для агентовъ и рабочихъ депо и мастерскихъ, обезпечена запаснымъ фондомъ, который образуется изъ слѣдующихъ средствъ: 1) Изъ обязательнаго отчисления въ размѣрѣ 3% изъ жалованій и изъ удержанія $\frac{1}{12}$ отъ всякаго увеличенія содержанія; 2) изъ взносовъ со стороны компаніи, равныхъ 15% жалованій, подвергающихся вычету, и 3) изъ процентовъ на эти суммы.

Агентъ или рабочій имѣетъ право на пенсію послѣ отставки, если онъ не моложе 55 лѣтъ и вычеты изъ его жалованья производились не менѣе 25 лѣтъ. Пенсія приравняется половинѣ средняго за послѣднія шесть лѣтъ жалованья или средняго за весь промежутокъ службы, если послѣдній способъ исчисления представляется болѣе выгоднымъ для агента. Эта пенсія увеличивается на столько пятидесятихъ средняго содержанія, сколько лѣтъ свыше 25 пенсіонеръ дѣлалъ взносы; но размѣръ пенсіи не долженъ превышать $\frac{2}{3}$ средняго жалованья *). Максимумъ пенсіи послѣ отставки фиксированъ суммой въ 8.000 франковъ. Когда агентъ или рабочій становится неспособнымъ продолжать свою службу въ виду увѣчій или потери силъ, ему дается пенсія, какъ при отставкѣ, если онъ въ теченіи по крайней мѣрѣ 15 лѣтъ подвергался вычетамъ. Эта пенсія равняется столькимъ пятидесятымъ средняго содержанія, сколько лѣтъ производились вычеты. Отрѣшенному, уволенному или отставному агенту или рабочему, предварительно признанія за нимъ права на пенсію, выдается сполна, но безъ процентовъ, сумма его вычетовъ. Однако, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, оцѣнку которыхъ компанія оставляетъ за собой, пенсія при отставкѣ, пропорціональная продолжительности отчисления, можетъ быть назначаема уволенному агенту или рабочему, если онъ подвергался вычетамъ въ теченіе по крайней мѣрѣ 15 лѣтъ. Вдова умершаго агента или рабочаго имѣетъ право на половину пенсіи, которую могли бы назначить ея мужу, при условіи, если бракъ съ нимъ состоялся не позже, чѣмъ за 5 лѣтъ до прекращенія имъ обязанностей, и если бракъ не былъ расторгнутъ и не

*) До 1897 г. увеличеніе за каждый сверхъ 25 годъ составляло только $\frac{1}{60}$ вмѣсто $\frac{1}{50}$. Компанія допустила обратное дѣйствіе этого улучшенія по отношенію къ пенсіямъ, назначеннымъ послѣ 16 окт. 1894 г., и это послужило началомъ къ тому, что она должна была дѣлать ежегодно дополнительные взносы, итогъ которыхъ въ 1897 году достигъ 2.065.423 фр.

было объявленія о прекращеніи сожителства съ ней. Въ случаѣ же смерти жены или если она не имѣетъ права на пенсію послѣ смерти мужа, тогда малолѣтнимъ дѣтямъ покойнаго агента или рабочаго, до достиженія 18 лѣтняго возраста, назначается равной величины пенсія. Вдовы,—а за отсутствіемъ ихъ дѣти моложе 18 лѣтъ,—агентовъ или рабочихъ, умершихъ до выслуги 15 лѣтъ, получаютъ въ возвратъ, безъ процентовъ, половину суммъ, удержанныхъ изъ жалованья ихъ мужей или отцовъ.

До 1891 г. включительно участіе рабочихъ мастерскихъ въ пенсіонной кассѣ было факультативно. Уставъ 1891 г. дѣлаетъ его обязательнымъ. Въ то же время компанія предоставила желающимъ рабочимъ произвести заднимъ числомъ взносы вычетовъ, которые были бы сдѣланы, если бы обязательное постановленіе существовало ранѣе 1891 года; такимъ образомъ она обезпечивала имъ право на пенсію. Чтобы облегчить имъ эти взносы, компанія согласилась раздробить всю сумму на пять лѣтъ, равными ежемѣсячными частями. Этой уступкой компанія взяла на себя очень значительный расходъ, потому что, кромѣ годовой субсидіи въ 15⁰/₀ съ общей суммы жалованій тѣхъ рабочихъ, которые пользуются этой мѣрой съ 1891 г., она внесла въ пенсіонную кассу сразу всю сумму, соотвѣтствующую годамъ, на которые распространяется возможность взноса заднимъ числомъ еще до 1891 г. Число рабочихъ и агентовъ, которые къ 31 декабря 1897 г. дѣлали взносы въ пенсіонную кассу, составляетъ 14.931.

Пенсіи классныхъ агентовъ компаніи Западныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Пенсія классныхъ агентовъ компаніи Западныхъ желѣзныхъ дорогъ составляется одновременно въ пенсіонной кассѣ компаніи и въ государственной пенсіонной кассѣ на случай старости. Первая получается взносами отъ компаніи, въ разиѣрѣ 12% и одной двѣнадцатой прибавокъ; вторая получается отчисленіями изъ жалованій, по 4⁰/₀ и $\frac{1}{12}$ прибавокъ. Нормальная пенсія равняется половинѣ средняго за послѣднія шесть лѣтъ содержанія, увеличенной на одну шестидесятую его за каждый, свыше 25 лѣтъ, годъ службы. Чтобы получать эту пенсію, агентъ долженъ достигнуть 55-лѣтняго возраста и имѣть 25 лѣтъ службы *).

*) По новому уставу, примѣняемому къ класснымъ агентамъ съ 1-го іюля 1896 года, прежнія условія возраста и продолжительности службы сохранены только по отношенію къ поѣздной прислугѣ, для агентовъ же другихъ службъ они повышены до 60-ти лѣтъ отъ роду и 30 лѣтъ службы.

агентъ, поступившій въ компанію послѣ отбытія воинской повинности, т. е. въ 25 годамъ, будетъ имѣть, въ качествѣ пенсіи слѣдующія дроби:

Въ 55 лѣтъ	— $\frac{30}{60}$	или $\frac{1}{2}$
„ 60	„ — $\frac{35}{60}$	
„ 65	„ — $\frac{40}{60}$	„ $\frac{2}{3}$
„ 70	„ — $\frac{45}{60}$	„ $\frac{3}{4}$

Пенсіонная касса компаніи въ пенсіи, составившейся изъ вычетовъ, внесенныхъ въ государственную пенсіонную кассу на случай старости, дѣлаетъ добавки, необходимыя для того, чтобы эта пенсія достигла размѣровъ, указанныхъ выше. Опытъ показавъ, что вся сумма пенсіи состоитъ на $\frac{1}{3}$ изъ вычетовъ и на $\frac{2}{3}$ изъ субсидій отъ компаніи.

Преждевременно пенсія можетъ быть назначена компаніей, когда агенту больше 50 лѣтъ при свѣше чѣмъ двадцатилѣтней службѣ. Она опредѣляется въ $\frac{25}{60}$ средняго за послѣднія шесть лѣтъ облада, съ увеличеніемъ на $\frac{1}{60}$ за каждый послѣ 20 лѣтъ годъ службы и съ условіемъ не превзойти $\frac{30}{60}$ этого средняго содержанія. Наконецъ, каковы бы ни были возрастъ и продолжительность службы, агенты, которые теряютъ свою трудоспособность вслѣдствіе увѣчий или преждевременной утраты силъ, получаютъ при отставкѣ пенсію, пропорціонально исчисленную. Пенсія, на которую агентъ имѣетъ право, можетъ быть обращена на его вдову. Пенсія вдовы можетъ быть обращена на дѣтей до 18 лѣтъ. Въ случаѣ смерти агента послѣ 15 лѣтней службы, его вдова имѣетъ право на пропорціонально исчисленную пенсію, причемъ ни въ какомъ случаѣ пенсія агента не можетъ быть ниже 500 фр., а его вдовы—ниже 250 фр. 31 декабря 1897 г. участвовало въ пенсіонной кассѣ 20.900 классовыхъ агентовъ. Веладъ компаніи въ эту кассу въ 1897 г. достигалъ 5.539.621 фр.

Участіе неклассныхъ рабочихъ разныхъ службъ въ пенсіонной кассѣ.

Съ 1881 г. неклассные рабочіе разныхъ службъ компаніи допущены къ классному занятію должностей и поэтому участвуютъ въ пенсіонной кассѣ. Тѣ изъ нихъ, которые, по возрасту, не могутъ уже воспользоваться этою мѣрой, получаютъ съ момента ихъ отставки годовую пенсію въ 365 фр. подъ видомъ возобновляемаго пособія. Суммы, предназначенныя на этотъ предметъ, въ 1897 году, составили 68.382 фр.

Положеніе о пенсіяхъ для служащихъ компаніи Сѣверныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Положеніе о пенсіяхъ для служащихъ компаніи нынѣ измѣнено и дѣйствуетъ примѣнительно къ тремъ категоріямъ агентовъ, а именно: принятыхъ до 1-го мая 1896 г., принятыхъ послѣ 1-го мая 1896 г. и классныхъ агентовъ.

Для агентовъ, поступившихъ до 1-го мая 1896 г., установлены двѣ категоріи пенсій: — одна посредствомъ вычетовъ изъ жалованья, — другая, обезпеченная компаніей посредствомъ ежегодныхъ съ ея стороны взносовъ. Отчисленія изъ жалованій агентовъ принадлежать, какъ собственность, служащимъ, подвергавшимся вычетамъ.

Каждые три мѣсяца компанія вноситъ накопившуюся сумму въ государственную пенсіонную кассу на случай старости, причѣмъ служащій вступаетъ во владѣніе пенсіею съ достиженіемъ 50 лѣтъ, если онъ не остается далѣе на дѣйствительной службѣ. Въ противномъ случаѣ его пенсія отсрочивается. Пенсія, назначенная компаніей, исчисляются по $\frac{1}{80}$ средняго за послѣднія шесть лѣтъ содержанія за каждый годъ непрерывной службы. Агентамъ предоставляется начать пользоваться своимъ правомъ на пенсію по достиженіи 50-ти лѣтняго возраста и послѣ 25-ти лѣтъ службы. Пенсія можетъ быть назначена и раньше срока, въ случаѣ тяжелыхъ увѣчій или потери силъ, происшедшихъ при исполненіи служебныхъ обязанностей. Для выплаты этихъ пенсій компанія установила специальный фондъ, на счетъ взносовъ, величины которыхъ въ настоящее время отвѣчаетъ 9% содержанія. Въ 1897 г. компаніей было ассигновано на эти пенсіи 4.945.410 фр. 52 сант.

Для агентовъ и рабочихъ, поступившихъ на службу компаніи ранѣе 1-го мая 1896 года, вычеты не обязательны, но тѣ, которые отказываются подвергаться вычетамъ, не пользуются также и вкладомъ компаніи. Итогъ вычетовъ въ 1897 году составлялъ 296.710 фр., а итогъ взносовъ отъ компаніи 296.308 франковъ (593.018).

Пенсія агентовъ, принятыхъ послѣ 1-го мая 1896 г., образуется посредствомъ удержаній 5% изъ жалованій и вкладами компаніи въ слѣдующей постепенности:

5% всей суммы выдаваемыхъ окладовъ въ теченіе трехъ первыхъ лѣтъ;

7 ^o / _o	той же суммы въ теченіе 4, 5 и 6 годовъ;
8 ^o / _o	” ” ” ” ” 7, 8 и 9 ”
9 ^o / _o	” ” ” отъ 10 до конца 30 года,
5 ^o / _o	” ” ” свыше 30-ти.

Отчисленія и вклады вносятся каждые три мѣсяца въ государственную пенсіонную кассу на случай старости на отдѣльный для каждаго агента счетъ. Общій итогъ взносовъ агента, равно какъ и общій итогъ вкладовъ компаніи, вносятся въ именную книжку, которая составляетъ собственность агента и которую онъ уноситъ съ собой, когда покидаетъ компанію по какому бы то ни было побужденію. Въ 1897 году общій итогъ составлялъ отчисленийъ 121.487,42 фр., а общій итогъ взносовъ компаніи — 88.805,19 франковъ, а всего 210.292,61 фр.

Полученіе дохода установлено для 50-ти лѣтняго возраста: если агентъ остается на службѣ. Окончательная же выдача производится при условіи, если сумма достигаетъ фиксированнаго закономъ максимума, и во всякомъ случаѣ, — когда агентъ уже достигъ 65-ти лѣтняго возраста.

Къ класснымъ агентамъ примѣняется тотъ же способъ образованія пенсіи, что и къ агентамъ, поступившимъ послѣ 1-го мая 1896 г., но отчисленія составляютъ только 3^o/_o жалованія и заработной платы; вклады же отъ компаніи производятся въ слѣдующей послѣдовательности:

3 ^o / _o	общей суммы содержаній и жалованій въ теченіе первыхъ пяти лѣтъ;
4 ^o / _o	той же суммы съ 6-го до конца 14-го года;
5 ^o / _o	” ” ” съ 15-го до исполненія 30-ти лѣтъ и
8 ^o / _o	” ” ” свыше 30 лѣтъ.

Пенсіонныя кассы Правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Средства пенсіонной кассы Правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ составляются: 1) изъ пятипроцентныхъ отчисленийъ отъ жалованій агентовъ и рабочихъ и $\frac{1}{12}$ части перваго жалованья и каждой первой прибавки; 2) изъ вкладовъ со стороны правительственной сѣти, которые первоначально составляли 5^o/_o, а съ 1-го января 1896 года повышены до 10^o/_o жалованій; 3) изъ доходовъ отъ помѣщенія фондовой кассы; 4) изъ вкладовъ различнаго рода и характера и частью штрафовъ, налагаемыхъ на агентовъ и рабочихъ. Отпущенные или уволенные агенты имѣютъ право на воз-

мѣщеніе, безъ процентовъ, сдѣланныхъ ими взносовъ. То же практикуется по отношенію къ агентамъ, получившимъ отставку раньше 15-ти лѣтней выслуги. Отчисления (безъ процентовъ) возвращаются также и вдовѣ или дѣтямъ агента, умершаго при исполненіи обязанностей и не дослужившаго 15-ти лѣтняго срока. Право на пенсію послѣ отставки приобрѣтается, когда къ агенту можно примѣнить двойное условіе: *55 лѣтъ жизни и 25 лѣтъ службы*. Кромѣ того, въ исключительныхъ случаяхъ, имѣютъ право на пенсію (пропорціоноально исчисленную), послѣ отставки, еще агенты, прослужившіе 15 лѣтъ и оставившіе службу вслѣдствіе потери трудоспособности (на службѣ), независимо отъ возраста, а также и агенты, достигшіе предѣльнаго возраста послѣ исполненія того же 15-ти лѣтняго срока.

Пенсія опредѣляется слѣдующимъ образомъ:

1) Агентъ въ 55 лѣтъ и послѣ 25 лѣтъ службы получаетъ половину средняго за послѣднія 6 лѣтъ содержанія, съ увеличеніемъ на $\frac{1}{50}$ за каждый свыше 25-ти годъ; 2) агентъ, получившій отставку послѣ 15-ти лѣтъ службы, при условіи потери трудоспособности, независимо отъ возраста, имѣетъ право на пенсію, равную той, которую онъ получилъ бы на основаніяхъ, приведенныхъ выше, если бы онъ считалъ за собой 55 лѣтъ возраста и 25 лѣтъ службы; но эта пенсія уменьшается на $\frac{1}{50}$ за каждый недостающій годъ жизни и на $\frac{1}{50}$ за каждый недостающій годъ службы. Эта убавка, однако, не касается машинистовъ, кочегаровъ и другихъ поѣздныхъ агентовъ, когда, потерявъ трудоспособность, они выходятъ въ отставку, имѣя 50 и болѣе лѣтъ отъ роду и не менѣе 20 лѣтъ службы; 3) агентъ, достигшій предѣльнаго возраста и 15 - лѣтняго срока службы, получаетъ пенсію на основаніи тѣхъ же правилъ, какъ и агентъ, получившій, какъ указано выше, отставку послѣ 15 лѣтъ службы, но не достигшій предѣльнаго возраста, вслѣдствіе потери трудоспособности. Максимумъ пенсіи послѣ отставки опредѣленъ въ $\frac{3}{4}$ средняго за послѣднія 6 лѣтъ содержанія, съ условіемъ не превзойти 6.000 фр. Въ моментъ полученія пенсіи агентъ можетъ взять обратно капиталъ, составленный его отчислениями въ пенсіонную кассу; въ такомъ случаѣ размѣръ его пенсіи низводится до половины. Пенсія послѣ отставки можетъ быть перенесена въ половинномъ размѣрѣ на вдову (не разведенную и не отлученную отъ сожителства) по просьбѣ ея мужа, или на малолѣтнихъ дѣтей до 18 лѣтъ. Если послѣ 15 лѣтъ службы агентъ умираетъ при

исполненія своихъ обязанностей, онъ разсматривается какъ уволенный въ отставку, и его вдова и малолѣтнія дѣти имѣютъ право на обращеніе въ ихъ пользу пенсіи, которая была бы ему назначена.

По отношенію къ агентамъ, которые почему либо преждевременно получаютъ отставку или умираютъ, не имѣя права на пенсію, компанія въ одномъ и другомъ случаѣ прибѣгаетъ къ соотвѣтственнымъ мѣрамъ воспособленія. Кромѣ того она часто приходитъ на помощь агентамъ или ихъ семьямъ, назначая возобновляемыя пособія.

Такимъ образомъ въ 1897 году компанія Сѣверныхъ желѣзныхъ дорогъ израсходовала 347.616 фр. на пособія старымъ агентамъ и 202.323 на вдовъ и сиротъ ихъ. Орлеанская компанія издержала на этотъ же предметъ около 200.000 фр., изъ которыхъ 95.722 фр. пошло на возмѣщеніе за отставку и 101.191 фр. на пособія старымъ агентамъ и ихъ семьямъ. Компанія Южныхъ желѣзныхъ дорогъ назначила 476.500 фр. на установленіе пожизненной ренты отставнымъ агентамъ, которые не могли быть допущены къ участию въ пенсіонной кассѣ. Компанія желѣзной дороги Парижъ-Ліонъ-Средиземное море истратила 1.907.000 фр. на вознагражденіе при отставкѣ и на пособія бывшимъ агентамъ.

2. Объ учрежденіяхъ на случай старости, инвалиднаго состоянія и смерти для служащихъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Учрежденія на случай старости, инвалиднаго состоянія и смерти.

Крайне интересными представляются во Франціи учрежденія на случай старости, инвалиднаго состоянія и смерти.

При компаніи Восточныхъ желѣзныхъ дорогъ существуетъ, напр., касса агентовъ и рабочихъ (числомъ болѣе 20.000), уставъ которой утвержденъ общимъ собраніемъ акціонеровъ въ 1891 г. Средства кассы состоятъ изъ 3⁰/₀ отчисленій отъ жалованій и изъ субсидій отъ компаніи, равныхъ 12⁰/₀ этихъ отчисленій. Касса эта доставляетъ участникамъ слѣдующія выгоды:

1) Всякій агентъ не моложе 55 лѣтъ и прослужившій не менѣе 25 лѣтъ, въ теченіе которыхъ онъ дѣлалъ взносы въ кассу, пользуется правомъ на полученіе пожизненной пенсіи въ размѣрѣ половины средняго содержанія за шесть послѣднихъ лѣтъ службы. Участвовавшимъ въ кассѣ болѣе чѣмъ 25 лѣтъ пенсія увеличивается на одну шестидесятую этого средняго овлада за каждый

лишній годъ. Она можетъ подняться такимъ образомъ до трехъ четвертей жалованья, при условіи не превзойти максимальнаго размѣра—9.000 фр.

2) Въ случаѣ инвалидности или упраздненія должности, всякій агентъ, состоявшій владчикомъ 15 лѣтъ, имѣетъ право, независимо отъ своего возраста, на пожизненную пенсію, въ размѣрѣ одной пяти—или шестидесятой средняго, указаннаго выше, содержанія за каждый годъ, который онъ состоялъ владчикомъ. Компания сохраняетъ даже за собой возможность назначать исчисленную такимъ образомъ пенсію всякому агенту, достигшему извѣстнаго возраста, послѣ 15 лѣтъ участія въ кассѣ, покидающему службу по причинѣ иной, чѣмъ инвалидность или упраздненіе должности.

3) Въ случаѣ смерти агента, участвовавшаго въ кассѣ не менѣе 15 лѣтъ, каковъ бы ни былъ его возрастъ, вдова и сироты не старше 18 лѣтъ имѣютъ право на полученіе половины его пенсіи, передъ этимъ выдававшейся ему или предполагававшейся къ выдачѣ.

4) Пенсіи, назначаемыя на точныхъ условіяхъ предыдущихъ параграфовъ, не могутъ быть ниже слѣдующаго минимума:

	Пенсіи на- емныхъ агентовъ.	Пенсіи вдовъ и си- ротъ.
Безъ всякаго ограниченія по возрасту	Послѣ 25 л. участія въ кассѣ 600 фр. Послѣ 20 и менѣе 25 л. участія 450 » Послѣ 15 и менѣе 20 л. участія 300 »	365 фр. 250 »

5) Въ случаѣ прекращенія службы безъ назначенія пенсіи, самъ агентъ, его вдова, его дѣти моложе 18 лѣтъ, или его отецъ и мать имѣютъ право на полученіе изъ кассы съ процентами капитала, составленнаго отчисленіями изъ его жалованья. Въ 1897 г. субсидія отъ компаніи пенсіонной кассы агентовъ и рабочихъ составляла 4.759.917 фр. 28 с.

Агенты и рабочіе нештатные не подвергаются никакимъ вычетамъ изъ жалованья, дѣлаемымъ въ виду отставки. Компания установила въ пользу этихъ агентовъ, ихъ вдовъ и сиротъ моложе 18 лѣтъ спеціальныя пенсіи, подъ видомъ ежегодныхъ пособій, за счетъ доходовъ эксплуатаціи.

Въ принципѣ итогъ годовыхъ пособій назначается равнымъ половинѣ пенсіи, которую получилъ бы штатный чиновникъ или рабочій, если бы онъ получилъ пенсію послѣ столькихъ лѣтъ своей

службы, сколько онъ состоитъ уже на нештатной службѣ. Компанія даже значительно улучшила это правило слѣдующимъ образомъ:

		Годовыя пособія	
		нѣштатнымъ агентамъ	вдовамъ или сиротамъ не- штатн. аген- товъ
Безъ всякаго ограниченія по возрасту	Послѣ 25 л. дѣйств. службы	400 фр.	250 фр.
	Послѣ 20 и менѣе 25 лѣтъ	300 »	200 »
	Послѣ 15 и менѣе 20 лѣтъ	200 »	150 »

Итогъ годовыхъ пособій, уплаченныхъ въ этомъ смыслѣ старымъ служащимъ, ихъ вдовамъ и сиротамъ, составлялъ въ 1897 г. 679.320 фр. 60 сант.

Для штатныхъ агентовъ, которые оказываются выбывшими изъ службы вслѣдствіе несчастнаго случая или болѣзни, полученныхъ на службѣ, условія назначенія пенсіи послѣ отставки измѣнены вышѣ спеціальными постановленіями въ смыслѣ, благопріятствующемъ потерпѣвшимъ, даже если компанія не отвѣтственна.

Касса отставныхъ агентовъ компаніи желѣзной дороги Парижъ-Лионъ-Средиземное море.

Достойна вниманія также касса отставныхъ агентовъ компаніи P. L. M. Comragne. Она была основана въ 1856 г. и преобразована на новыхъ началахъ въ 1864 г. Уставъ ея былъ измѣненъ нѣсколько разъ. Послѣднее измѣненіе было утверждено 29 апрѣля 1895 г. Служащіе въ компаніи участники этой кассы—всѣ штатные чиновники, ставшіе такими до 1-го мая 1895 г.

Средства кассы слагаются изъ отчисленія въ 6⁰/₀ изъ содержанія агентовъ, изъ субсидіи, равной 10⁰/₀ жалованій, отъ компаніи и изъ дохода отъ капиталовъ.

Агенты имѣютъ право на отставку съ пенсіей, когда они одновременно считаютъ за собой 55 л. отъ роду и 25 лѣтъ службы. Однако, компанія можетъ дать имъ пенсію и при условіи 55-ти лѣтняго возраста, все равно, какова бы ни была продолжительность службы, а равно при всякомъ возрастѣ, послѣ 15 лѣтъ службы, въ случаѣ увѣчій, болѣзни или лишенія трудоспособности, происшедшихъ во время службы.

Пенсія считается по одной пятидесятой (или 2%) средняго содержанія за каждый годъ службы. Въ половинномъ размѣрѣ выдача ея продолжается вдовѣ отставнаго агента или его сиротамъ не старше 18 лѣтъ. Отчисленія изъ жалованія агентовъ возвращаются обратно, если они оставляютъ службу безъ права на пенсію (въ случаѣ ихъ смерти право полученія этой суммы переходитъ къ наслѣдникамъ). Къ 1-му января 1898 г. число участниковъ этой кассы было 36.909.

Компанія озаботилась также положеніемъ той группы агентовъ, которую она содержитъ на нештатныхъ должностяхъ: Это—работающіе артелию, укладчики рельсовъ, рабочіе въ мастерскихъ, которые по способу ихъ найма и свойству ихъ работы состоятъ въ дорогѣ въ менѣ постоянныхъ отношеніяхъ, чѣмъ агенты—классные чиновники. Для нихъ компанія установила пенсіи, которыя производятся государственной пенсіонной кассой на основаніи нижеприведенныхъ положеній *).

Агенты подвергаются, согласно этимъ правиламъ, вычетамъ въ размѣрѣ 4% изъ ихъ жалованія, поступающимъ на ихъ имя въ кассу на случай старости, въ запасный капиталъ, причемъ за каждымъ владчикомъ сохраняется право отчудить образовавшійся капиталъ. Компанія съ своей стороны вноситъ въ кассу на имя cadaго агента (въ запасный капиталъ) суммы въ размѣрѣ отъ 4 до 6% жалованья сообразно продолжительности службы. Таковой взносъ, какъ и его собственные влады, является собственностью агента, даже въ случаѣ оставленія имъ службы по какому бы то ни было мотиву.

Представляется еще необходимымъ отмѣтить, что компанія выдаетъ всякому агенту, считающему за собой 25 лѣтъ службы при мѣнѣмъ 55-ти лѣтнемъ возрастѣ, или прослужившему 15 лѣтъ независимо отъ возраста,—въ случаѣ полученнаго увѣчья, вознагражденіе при отставкѣ въ размѣрѣ 4% жалованья за каждый годъ службы. Это вознагражденіе, однако, обращается на пожизненный доходъ примѣненіемъ тарифовъ кассы на случай старости.

Вычеты, дѣлаемые изъ жалованья женатаго агента съ цѣлью образованія пенсіи, наполовину вносятся на имя его жены; та часть пенсіи, которая образуется взносами компаніи, поступаетъ на имя агента; наконецъ, часть, получаемая перечисленіемъ въ кассу вознагражденія при отставкѣ (*indemnité de congédiment*), можетъ

*) Тѣ же правила примѣняются къ класснымъ агентамъ, которые поступили на службу начиная съ 1-го мая 1895 г.

быть отнесена, по просьбѣ агента, на имя его жены. Въ случаѣ смерти отъ увѣчья или болѣзни агента, прослужившаго не менѣе 15 л., компанія одновременно назначаетъ его вдовѣ половину суммы, которая причиталась бы ея мужу изъ этой кассы въ моментъ его выхода въ отставку.

Къ 1-му января 1898 г. положеніе о пенсіяхъ, выдаваемыхъ государственной пенсіонной кассой на случай старости, примѣнялось къ 19.936 агентамъ.

Касса компаніи Орлеанскихъ желѣзныхъ дорогъ.

Въ отношеніи компаніи Орлеанскихъ желѣзныхъ дорогъ представляется крайне интереснымъ тотъ фактъ, что въ системѣ образованія пенсіоннаго фонда для отставныхъ агентовъ нѣтъ мѣста никакимъ обязательнымъ отчисленіямъ изъ содержанія агентовъ.

Уставъ компаніи орлеанскихъ желѣзныхъ дорогъ, по отношенію къ пенсіямъ, назначаемымъ штатнымъ чиновникамъ, содержитъ, по редакціи 1882 г., слѣдующія постановленія:

Каждый годъ компанія ассигнуетъ изъ прибыли эксплуатаціи извѣстную сумму, въ зависимости отъ выданнаго акціонерамъ дивиденда, для распределенія ея между служащими пропорціонально ихъ окладамъ. Къ этой суммѣ компаніею прибавляется еще дополнительная,—равная 10% жалованья,—на учрежденіе пенсій для отставныхъ служащихъ, путемъ взноса на имя каждаго агента въ національную пенсіонную кассу, учрежденную и управляемую правительствомъ.

Если пенсія, составившаяся въ пенсіонной кассѣ, превыситъ указанный закономъ максимумъ, то суммы, приходящіяся на пенсію такъ же какъ и не выбранная рента, начинаютъ поступать на имя агента въ сберегательную кассу въ Парижѣ съ тѣмъ, чтобы суммы эти были обращены въ государственную ренту. Въ теченіе же послѣднихъ лѣтъ, наоборотъ, взносы не достигали необходимой суммы, и компанія, специальнымъ расходомъ, произведеннымъ въ государственную пенсіонную кассу, дополнила эту сумму.

Такъ, напримѣръ, общая сумма, поступившая въ кассу въ 1899 г., достигла 3.122.567 фр., т. е. итогъ взносов и участія компаніи составлялъ

	2.084.726 фр. 52 с.
Дополнительное назначеніе . . .	1.037.841 " — "
Всего .	3.122.567 фр. 52 с.

При оставленіи агентомъ службы въ компаніи, въ какое бы время и по какой бы причинѣ это ни произошло, все имѣющееся на его счетѣ въ пенсіонной и сберегательной кассѣ возвращается ему, а если онъ умретъ на службѣ, — возвращается его наслѣдникамъ.

По принятому порядку штатные агенты получаютъ отставку по представленію директора компаніи и по рѣшенію совѣта правленія, и въ каждомъ случаѣ отставки, исчисляется, сообразно тарифамъ „кассы на случай старости“ итогъ суммъ, образовавшихся взносами компаніи въ пенсіонную кассу на случай старости и въ сберегательную кассу на счетъ получающаго отставку агента и на счетъ его жены.

По отношенію ко всякому агенту — холостому, вдовцу или женатому въ теченіе срока меньшаго 5 лѣтъ — помѣщенный капиталъ разсматривается, какъ неприкосновенный въ моментъ его отставки. Пожизненный доходъ увеличивается всякому агенту послѣ 25 лѣтъ службы и 55 лѣтъ отъ роду пенсіей, равной половинѣ его средняго содержанія за послѣднія шесть лѣтъ. Эта пенсія за каждый годъ свыше 25 лѣтъ службы увеличивается на $\frac{1}{40}$ средняго за шесть послѣднихъ лѣтъ оклада и не можетъ превзойти $\frac{3}{4}$ этого оклада. Она пропорціонально уменьшается для агентовъ, которыхъ компанія была вынуждена уволить до срока, но которые, однако, считаютъ за собой 20 лѣтъ службы при 50-лѣтнемъ возрастѣ. По отношенію къ агентамъ, которые, вслѣдствіе утомленія или тяжелыхъ болѣзней, вынуждены были занимать, передъ своей отставкой и послѣ минимум 15 лѣтъ службы, должность, приносящую заработокъ меньшій, чѣмъ тотъ, который они получали передъ этимъ, — пенсія назначается по расчету половины средняго содержанія за послѣднія шесть лѣтъ, проведенныхъ на должности наилучше оплачиваемой; за каждый остающійся до полныхъ 25 лѣтъ службы годъ, считая съ момента перемѣны должности, эта сумма уменьшается на $\frac{1}{40}$ этого содержанія; а за каждый истекшій послѣ перемѣны должности годъ, пенсія увеличивается на $\frac{1}{40}$ уменьшеннаго содержанія.

Для всякаго агента, женатаго болѣе пяти лѣтъ въ моментъ его отставки расчетъ производится въ зависимости отъ того, желаетъ ли онъ обезпечить выдачу въ половинномъ размѣрѣ его пенсіи своей вдовѣ или младшимъ дѣтямъ, или же предпочитаетъ оставить своей семьѣ всю сумму, внесенную на его имя въ кассу на случай старости или въ сберегательную кассу.

Вдовы агентовъ, умершихъ во время исполненія обязанностей, получаютъ пенсію, равную половинѣ той, которую компанія назначила бы ихъ мужьямъ, если бы они получили отставку въ моментъ смерти. Капиталъ, ассигнованный вообще и на дополненія къ пенсіямъ агентовъ, вышедшихъ въ отставку, и вдовамъ агентовъ, умершихъ при исполненіи обязанностей, достигъ въ теченіе 1899 г. суммы 5.186.326 франковъ. Суммы изъ дополнительнаго капитала выдаются агентамъ, когда они просятъ объ этомъ и если притомъ считаютъ за собою болѣе 30 лѣтъ службы, истекшихъ уже въ моментъ отставки.

Пенсія при отставкѣ агентовъ и рабочихъ не штатныхъ, установленная съ 1891 г., слагается изъ двухъ элементовъ. Всякій агентъ, прослуживъ по крайней мѣрѣ 5 лѣтъ, можетъ, если захочетъ, подвергаться вычету въ 2⁰/₀ изъ жалованья; въ такомъ случаѣ компанія добавляетъ такую же сумму и все вноситъ въ національную пенсіонную кассу на случай старости, въ видѣ отдѣльнаго вклада, который составляетъ собственность агента и возвращается ему, если онъ по какому бы то ни было побужденію оставляетъ службу въ компаніи. Независимо отъ этого, всякому 55-лѣтнему и прослужившему полныхъ 25 лѣтъ агенту или рабочему, когда они остаются еще на службѣ, все равно,—подвергались ли они вычетамъ или нѣтъ,—компанія назначаетъ пенсію въ 350 фр.

Эта пенсія, которая составляетъ такимъ образомъ minimum и въ нѣкоторыхъ случаяхъ прибавляется къ доходу со вклада въ кассу на случай смерти, увеличивается еще 10 фр. за каждый свыше 25 лѣтъ годъ службы до предѣльнаго размѣра въ 400 фр. Для агентовъ, которые были уволены преждевременно, но послѣ 50-лѣтняго возраста и послѣ 20 лѣтъ службы, она уменьшается на 5 фр. за каждый недостающій годъ возраста и службы. Пенсіи, назначенныя компаніей, обратимы въ половинномъ размѣрѣ на вдову, или, въ случаѣ ея смерти, на дѣтей до 18 лѣтъ. Общая сумма расходовъ компаніи, произведенныхъ въ 1899 г. во исполненіе этихъ положеній, доходила до 558.577 фр.

Когда агенты, моложе 50 лѣтъ и служившіе менѣе 20 лѣтъ, теряютъ всякую трудоспособность, вслѣдствіе несчастнаго случая, происшедшаго съ ними на службѣ, они могутъ,—въ силу рѣшенія принятаго совѣтомъ правленія въ 1898 г.,—получить,—каковы бы ни были ихъ возрастъ и продолжительность службы,—пожизненную пенсію, равную половинѣ ихъ средняго за послѣднія шесть лѣтъ содержанія, но которая уменьшается на ¹/₁₀ за каждый не-

достающій до 25 лѣтъ годъ службы, и на $\frac{1}{80}$ за каждый недожитый еще до 55-лѣтняго возраста годъ, при томъ, однако, условіи, что эта пенсія не можетъ быть менѣе 400 фр.

Та же мѣра примѣняется къ начинающимъ агентамъ, временно-служащимъ, артельнымъ рабочимъ и чернорабочимъ различныхъ службъ эксплуатируемой сѣти; въ этомъ случаѣ пожизненная пенсія всегда равна 400 фр., каковы бы ни были возрастъ и продолжительность службы.

Въ случаѣ смерти женатаго агента, послѣдовавшей отъ несчастія при исполненіи имъ служебныхъ обязанностей, его вдова или малолѣтнія сироты-дѣти до 18 лѣтъ получаютъ пенсію въ половинномъ размѣрѣ причитающейся мужу или отцу, т. е. по меньшей мѣрѣ 300 фр. въ годъ.

Вдова и дѣти, оставшіеся послѣ жертвы несчастнаго случая, повлекшаго за собою смерть агента, приравниваются, — по отношенію къ назначенію имъ пенсіи, — къ женамъ и дѣтямъ агентовъ, пораженныхъ полной неспособностью къ труду. Пенсіи, назначенныя вдовамъ, могутъ быть переносимы на дѣтей круглыхъ сиротъ до ихъ восемнадцатилѣтняго возраста.

На эту цѣль компанія въ 1898 году израсходовала 202.894 фр.

3. Обществу взаимнаго вспоможенія и о др. льготахъ для служащихъ на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Кассы общества взаимнаго вспоможенія и на непредвидѣнные случаи.

Общества эти существуютъ на нѣкоторыхъ сѣтяхъ французскихъ желѣзныхъ дорогъ и имѣютъ цѣлью оказаніе пособій или пожизненныхъ пенсій членамъ участникамъ.

На Орлеанской сѣти въ 1865 году по инициативѣ чиновниковъ и рабочихъ компаніи было основано такое общество, цѣль котораго заключается въ обезпеченіи его членамъ пенсіи послѣ отставки въ извѣстномъ возрастѣ и при наличности опредѣленныхъ условій. Нѣкоторое число администраторовъ и высшихъ чиновниковъ компаніи лично фигурируютъ въ обществѣ, въ качествѣ участниковъ, или въ качествѣ членовъ совѣта, избранныхъ въ общемъ собраніи, — но управленіе дѣлами общества поставлено совершенно независимо отъ компаніи. Вмѣстательство послѣдней заключается лишь въ облегченіи функціи управленія дѣлами общества

производствомъ отчисленія взносовъ изъ жалованья тѣхъ членовъ общества, которые служатъ на ея желѣзной дорогѣ. Мало того, она еще оказываетъ обществу ежегодную поддержку, которая выразилась слѣдующими взносами: въ 1886 г.—15.000 фр.; въ 1889 г.—50.000 фр.; въ 1890 г. и 1891 г.—по 70.000 фр.; и начиная съ 1892 г.—по 100.000 фр. Затѣмъ, начиная съ 1892 г., компанія увеличиваетъ на 50% пенсію, выдаваемую обществомъ тѣмъ бывшимъ агентамъ ея, которые участвуютъ въ немъ и которые почему либо не пользуются пенсіей послѣ отставки. Расходъ по этой статьѣ по счетамъ 1897 года достигъ суммы въ размѣрѣ 31.567 фр. 12 с. Общество управляется на свои средства совѣтомъ, избираемымъ въ общемъ собраніи. Въ настоящее время оно состоитъ изъ 12.135 членовъ, получающихъ пенсію.

Общество взаимопомощи агентовъ и рабочихъ на правительственныхъ дорогахъ было основано въ 1880 году. Оно также имѣетъ цѣлью помогать, посредствомъ пособій или пенсій послѣ отставки, своимъ членамъ, ихъ вдовамъ или малолѣтнимъ дѣтямъ, а за отсутствіемъ ихъ—отцу или матери члена общества, живущимъ съ нимъ и на его попеченіи. Къ участию въ обществѣ допускаются послѣ 6 мѣсяцевъ службы лица между 18 и 45 годами по возрасту; общество управляется совѣтомъ, состоящимъ изъ директора правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ, президента, облеченнаго полною властью, изъ двухъ вице-президентовъ, секретаря, казначея и двухъ почетныхъ членовъ, назначаемыхъ на три года директоромъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ, и изъ семи комиссаровъ, избираемыхъ на три года общимъ собраніемъ. Средства общества составляютъ: 1) взносы дѣйствительныхъ членовъ, состоящихъ на службѣ по правительственнымъ желѣзнымъ дорогамъ (3% общей суммы жалованій, при возможности ежемѣсячныхъ взносовъ), — а также взносы рабочихъ, допущенныхъ къ участию въ обществѣ; 2) добровольные взносы, дѣлаемые почетными членами (не меньше 2 франковъ въ мѣсяцъ); 3) субсидіи обществу отъ правительственныхъ желѣзныхъ дорогъ; 4) прибыли отъ помѣщенія фондовъ общества, какъ подъ движимости, такъ и подъ недвижимости; 5) пожертвованія, штрафы; 6) взносы членовъ общества, вышедшихъ изъ администраціи этого общества (минимумъ 2 фр. въ мѣсяцъ и максимумъ—5 фр.) и проч.

Къ пользованію пенсіей послѣ отставки допускаются члены общества въ возрастѣ отъ 55 лѣтъ, или тѣ, которые ранѣе дости-

женія этого возраста потеряли трудоспособность. Размѣръ пенсіи, назначаемой каждому члену общества, опредѣляется размѣромъ прибыли, а этотъ размѣръ прибыли устанавливается каждый годъ чѣмъ общемъ собраніемъ, по предложенію совѣта администраціи.

Взносы членовъ, которые вышли изъ администраціи, также какъ и вычеты съ рабочихъ, допущенныхъ къ участию въ обществѣ, при исчисленіи пенсій идутъ въ счетъ только въ половинномъ размѣрѣ. Обществомъ назначаются также пособія, исключительныя, временныя или пожизненныя, смотря по специальнымъ каждый разъ условіямъ, въ которыхъ находится нуждающійся членъ общества.

На Восточныхъ желѣзныхъ дорогахъ касса эта обеспечиваетъ пособія служащимъ при условіи увольненія ихъ по неспособности къ труду вслѣдствіе болѣзни, или ихъ семейству въ случаѣ смерти. Безъ нарушенія возможности полученія, вслѣдствіе отставки, единовременнаго пособія отъ компаніи, всякій больной или получившій увѣчье членъ, признанный неспособнымъ возобновить исполненіе обязанностей, получаетъ, — при наличности 15 лѣтъ службы, — пенсію или годовое пособіе. Если онъ не прослужилъ еще 15 лѣтъ и притомъ служилъ въ штатѣ, то, кромѣ возврата съ процентами капитала, который образовался отъ взносовъ въ пенсіонную кассу, онъ получаетъ еще обратно полностью всѣ однопроцентныя вычеты изъ жалованья, взысканныя въ кассу этого общества, и ему выдается еще равная по величинѣ съ его взносами сумма, внесенная туда компаніей.

Расходы по погребенію агентовъ, умершихъ вслѣдствіе болѣзней или тяжкихъ увѣчій, полученныхъ на службѣ, ложатся исключительно на компанію. Во всѣхъ другихъ случаяхъ смерти агентовъ издержки по погребенію принимаются, минимумъ въ размѣрѣ мѣсячнаго содержанія, на счетъ—либо кассы, либо компаніи.

Вдовѣ и сиротамъ служившаго агента, кромѣ пенсіи и другихъ денежныхъ пособій, назначается сумма, равная четырехмѣсячному содержанію покойнаго. Расходы по выплатѣ этого пособія несутъ—пополамъ—касса и компанія. Пособія вдовѣ и дѣтямъ низшаго агента ложатся всецѣло на компанію.

На Западныхъ и Южныхъ желѣзныхъ дорогахъ кассы, о которыхъ уже говорилось по поводу пособій въ случаѣ болѣзни, также участвуютъ въ расходахъ на погребеніе и въ нѣкоторыхъ случаяхъ даютъ пособія агентамъ, уволеннымъ въ отставку по преждевременной дряхлости.

Содѣйствіе администрацій желѣзныхъ дорогъ въ бесплатномъ проѣздѣ агентовъ по сѣти.

Интересно коснуться вопроса, имѣющаго также весьма существенное для желѣзнодорожныхъ служащихъ значеніе, а именно: относительно содѣйствія въ бесплатномъ проѣздѣ по французскимъ желѣзнымъ дорогамъ агентовъ и ихъ семействъ. По своей сѣти служащіе пользуются совершенно бесплатнымъ проѣздомъ. То же самое право существуетъ и для ихъ семейства, состоящаго изъ *отца, матери, жены и дѣтей*, находящихся при агентѣ и на его непосредственномъ попеченіи. На нѣкоторыхъ дорогахъ примѣняются нѣсколько иныя правила—родственники агента уплачиваютъ,—смотря по тому, на какой сѣти,—одну десятую тарифной стоимости билета или четверть, самое большее, этой стоимости. Бесплатный провозъ движимостей разрѣшается агентамъ при поступленіи на службу, при перемѣнѣ службы и при отъѣздѣ. Наконецъ, главныя французскія желѣзнодорожныя правленія договорились взаимно о свободномъ проѣздѣ ихъ агентовъ по чужимъ дорогамъ во время годового отпуска. На основаніи этого по просьбѣ агентовъ, какова бы ни была длина проѣзда, дается имъ право бесплатнаго проѣзда для нихъ, и за четверть платы для ихъ семействъ. Независимо отъ этого во всякое время и на всѣхъ сѣтяхъ разрѣшены особые билеты въ $\frac{1}{4}$ стоимости для агентовъ и въ $\frac{1}{2}$ стоимости для членовъ ихъ семей.

Льготы для отставныхъ агентовъ по проѣздѣ по желѣзнымъ дорогамъ.

Достойно вниманія еще то обстоятельство, что и отставные агенты и ихъ семьи пользуются льготнымъ проѣздомъ по всей сѣти и въ той же мѣрѣ, какъ если бы еще находились на службѣ. На чужихъ сѣтяхъ,—не смотря на то, что нѣтъ никакого положительнаго установленія на этотъ счетъ, бывшіе агенты часто получаютъ право совершенія поѣздки за половинную плату для нихъ самихъ и иногда даже для ихъ семей.

Предоставленіе женамъ и дѣтямъ агентовъ должностей и преимуществъ.

Къ довершенію картины тѣхъ благодѣяній, которыя являются результатомъ заботливости администраціи французскихъ желѣзныхъ дорогъ о своихъ служащихъ, необходимо указать на тѣ порядки,

какіе приняты тамъ въ отношеніи предоставленія женамъ и дѣтямъ агентовъ должностей и преимуществъ. Всѣ должности, которыя могутъ быть поручены женщинамъ, какъ мѣста въ бюро, отбирание билетовъ, сторожихъ при переѣздахъ, завѣдываніе маленькими разѣздами и проч., предоставляются вдовамъ или женамъ и дочерямъ служащихъ. Кромѣ того имъ предоставляются мѣста надзирательницъ за чистотой, отдаются въ ихъ завѣдываніе библіотеки, продажа табаку, цвѣтовъ и т. д. Въ нѣкоторыхъ компаніяхъ даются имъ швейныя работы для магазиновъ, состоящихъ при экономическихъ обществахъ. Большое число дѣтей-сиротъ помѣщается въ сиротскіе дома за счетъ компаній; дѣти старыхъ агентовъ, начиная съ 15-ти или 16-ти лѣтнаго возраста, принимаются въ ученики предпочтительно, а въ болѣе позднемъ возрастѣ имъ предоставляется право занятія всѣхъ начальныхъ должностей.

Въ 1896 году на весь личный составъ въ 220.000 служащихъ на линіяхъ шести большихъ частныхъ компаній и на правительственной сѣти служило 25.229 женщинъ, т. е. 11%.

Ю. Танскій.

НѢКОТОРЫЯ СВѢДѢНІЯ О РАСХОДАХЪ ФРАНЦУЗСКИХЪ КОМПАНИЙ НА ГУМАНИТАРНЫЯ УЧРЕЖДЕНІЯ *).

Вся система желѣзныхъ дорогъ главныхъ сообщеній во Франціи раздѣляется на семь большихъ сѣтей, изъ которыхъ одна эксплуатируется правительствомъ, а шесть остальныхъ частными желѣзнодорожными компаниями: желѣзныхъ дорогъ — Сѣверныхъ, Восточныхъ, Западныхъ, Южныхъ, Парижъ - Лионъ - Средиземное море и Орлеанскихъ. При самомъ началѣ дѣйствія компаний, лица, стоявшія во главѣ администраціи сѣтей, хорошо поняли, что учрежденіе пенсіонныхъ и страховыхъ кассъ и другихъ вспомогательныхъ капиталовъ для обезпеченія служащихъ на случай старости и болѣзни, а семей ихъ въ случаѣ смерти служащаго, являются прекраснымъ средствомъ для обезпеченія хорошаго и постояннаго состава служащихъ, необходимаго для успѣшнаго хода эксплуатаціи. Изъ всѣхъ подобныхъ учрежденій наиболѣе заслужили сочувствіе заинтересованныхъ лицъ и связали тѣсно интересы компании и ихъ агентовъ страховыя и пенсіонныя кассы, обезпечивающія старымъ служащимъ средства существованія въ тому времени, когда возрастъ, служебные труды и болѣзни принуждаютъ оставить должность. На кассы этого рода компании принесли наиболѣе значительныя жертвы.

Пользуясь отчетомъ, изданнымъ по этому предмету по поводу бывшей всемірной выставки въ С.-Луи, мы имѣемъ возможность сообщить относящіяся къ этому свѣдѣнія за десятилѣтній періодъ, кончающійся 1902 годомъ. Къ этому нами присовокуплены свѣдѣ-

*) Статья эта дополняетъ собою напечатанную впереди ея статью Ю. В. Танскаго „Гуманитарныя учрежденія на французскихъ желѣзныхъ дорогахъ“, составленную по матеріаламъ, собраннымъ во время парижской всемірной выставки и дающую свѣдѣнія, восходящія не позже 1898 г.

нія о тѣхъ же расходахъ въ 1904 г., заимствованныя изъ другого, ниже указаннаго источника.

Шесть большихъ компаній французскихъ желѣзныхъ дорогъ, въ эксплуатаціи которыхъ къ 31 декабря 1902 года находилась сѣть желѣзныхъ дорогъ протяженіемъ 34.157 км., имѣли къ тому же сроку на службѣ личный составъ въ 264.377 служащихъ и рабочихъ, мужчинъ и женщинъ, штатныхъ и временныхъ вмѣстѣ.

Пенсіонеровъ, получавшихъ содержаніе изъ пенсіонныхъ и страховыхъ желѣзнодорожныхъ кассъ, вмѣстѣ со вдовами и сиротами, состояло 60.217 человекъ. Слѣдовательно, по отношенію къ числу лицъ, состоящихъ на службѣ, общее число пенсіонеровъ было 22,7%. Въ 1893 году агенто́въ и рабочихъ на службѣ состояло 240.442, а пенсіонеровъ было всего 34.784, слѣдовательно 14,46%.

Изъ этого сравненія за десять лѣтъ усматривается, что пенсіонныя и страховыя учрежденія развились на французскихъ частныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ такой мѣрѣ, подобно которой нельзя найти ни въ какихъ другихъ частныхъ промышленныхъ учрежденіяхъ.

За десятилѣтній періодъ съ 1893 по 1902 годъ, не считая пенсій, выплачиваемыхъ пострадавшимъ отъ несчастныхъ случаевъ на желѣзныхъ дорогахъ, были отчислены шестью желѣзнодорожными компаніями въ пенсіонныя кассы самихъ компаній, въ государственной страховой капиталъ, а равно въ другія кассы этого рода на пенсіи персоналу желѣзныхъ дорогъ какъ штатнымъ, такъ и нештатнымъ служащимъ и рабочимъ слѣдующія суммы.

изъ средствъ компаній . . . 414.372.293 фр.

изъ средствъ служащихъ . . . 102.503.487 фр.

Кромѣ страховыхъ и пенсіонныхъ кассъ были созданы въ пользу служащихъ и другія учрежденія съ менѣ значительными оборотами, а именно наградная касса (не считая премій машинистамъ и кочегарамъ), мѣстные вспомогательные капиталы для выдачи прибавокъ служащимъ по случаю дороговизны, на періодическія прибавки многосемейнымъ служащимъ, добавочныя суммы на обмундированіе, на воспитаніе дѣтей, на устройство яслей, профессиональныхъ школъ и т. д., пособія экономическимъ и потребительнымъ обществамъ, а равно и другимъ капиталамъ, кассамъ, благотворительнымъ или вспомогательнымъ учрежденіямъ, основаннымъ агентами желѣзныхъ дорогъ.

Расходы компаній на всѣ учрежденія этого рода превысили въ 1893 году 12.666.356 фр., а въ 1902 г. составили уже 17.178.356 фр.

Расходы на медицинскую помощь, а именно на вознаграждение врачей, приобретение медикаментовъ, инструментовъ и т. д., составляли въ 1893 г. 6.808.440 фр., а въ 1902 году—8.841.344 фр.

Наконецъ, расходы на пенсіи и эмеритуру, общая сумма которыхъ въ 1893 году составляла 30.257.034 фр., въ 1902 г. достигла суммы 41.447.198 фр., составляющихъ отчисления изъ средствъ компаній, какъ въ ихъ собственные страховые капиталы, такъ и въ государственный страховой капиталъ для обезпеченія на старости и въ другіе разнообразныя пенсіонныя капиталы.

Изъ сопоставленій трехъ категорій расходовъ этого рода, которые въ 1893 году составляли сумму 49.731.830 фр., а въ 1902 г.—67.466.898 фр., оказывается, что за десять лѣтъ расходы компаній желѣзныхъ дорогъ на гуманитарныя учрежденія увеличились на 17.735.068 фр., т. е. на 35,68% (не принимая въ расчетъ нѣкоторые не классифицированные расходы этого рода, составлявшіе въ 1903 г. 1.337.170 фр., а въ 1902 году—1.546.102 фр.). Результаты эксплуатаціи шести сѣтей большихъ компаній желѣзныхъ дорогъ въ 1893 и въ 1902 году, съ раздѣленіемъ суммъ, полученныхъ акціонерами, правительствомъ и персоналомъ служащихъ представляются въ слѣдующемъ видѣ:

Отъ начала до конца этого десятилѣтняго періода доходы акціонеровъ, въ видѣ процентовъ на акціонерный капиталъ и дивидендовъ, оставались почти безъ измѣненія, а именно: въ 1893 г. акціонерами получено было 157.482.000 фр., а въ 1902 г.—158.307.000 фр.; увеличеніе за десять лѣтъ составляетъ всего 825.000 фр. или 0,52%. Правительство получило въ видѣ налоговъ и свидки по перевозкѣ казенныхъ грузовъ въ 1893 году—221.544.500 фр., а въ 1902 г. 251.076.000 фр., т. е. участіе правительства въ доходахъ увеличилось на 11,76%. Отчисления же въ пользу личнаго состава составляли въ 1893 г.—398.796.000 фр., а въ 1902 г.—466.114.000 фр.; увеличеніе, слѣдовательно, составляетъ 67.318.000 фр. или 16,88%.

Къ этому прибавимъ слѣдующія свѣдѣнія, заимствованныя изъ извѣстнаго заявленія правленій шести компаній министру публичныхъ работъ съ протестомъ противъ такъ называемаго законопроекта Берто (см. „Вѣстникъ путей сообщ.“ с. г. № 20, стр. 302). Въ 1904 г. шестью компаніями израсходовано на отчисления въ пенсіонныя и страховыя кассы, а также на вознагражденія и разныя преміи въ пользу служащихъ и рабочихъ 67.800.000 фр. Общій капиталъ пенсіонно-страховыхъ кассъ составилъ въ 1904 году 613.000.000 фр.

Правительство получило отъ желѣзнодорожныхъ обществъ доходъ въ видѣ налоговъ и свидеи съ провозной платы 253.000.000 фр., дивиденды же акціонеровъ составили всего 158.500.000 фр.

Интересно еще привести, что сумма, отчисленная въ пользу благотворительныхъ учрежденій личнаго состава въ 1902 году составляла 17,38% отъ расходовъ на содержаніе личнаго состава въ томъ же году и 43,82% отъ доходовъ, полученныхъ акціонерами.

А. Т.

ЗНАЧЕНИЕ ТЕОРИИ ВѢРОЯТНОСТЕЙ ДЛЯ ИНЖЕНЕРА ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ.

(Памяти академика В. Я. Буняковского).

Въ декабрѣ мѣсяцѣ минувшаго года исполнилось сто лѣтъ со дня рожденія извѣстнаго русскаго математика Виктора Яковлевича Буняковского. Многія ученыя учрежденія и учебныя заведенія посвятили его памяти торжественныя засѣданія. Институтъ инженеровъ путей сообщенія въ засѣданіи совѣта 3-го декабря также почтилъ память этого ученаго прочтеніемъ его біографіи, разборъ его ученыхъ трудовъ и оцѣнкою ихъ значенія для института и для дѣятельности инженера путей сообщенія. Помимо непосредственнаго участія въ преподаваніи въ институтѣ чтеніемъ лекцій по высшей математикѣ въ сороковыхъ годахъ, въ настоящее время можетъ быть отмѣчено еще болѣе широкое значеніе трудовъ В. Я. Буняковского для инженеровъ путей сообщенія и для курсовъ читаемыхъ въ институтѣ наукъ.

Для того, чтобы освѣтить этотъ вопросъ, необходимо остановиться на одномъ изъ капитальныхъ трудовъ Буняковского— „Основанія математической теоріи вѣроятностей“, которымъ Буняковский въ значительной степени помогъ распространенію въ Россіи этой науки, имѣющей весьма большія приложенія во многихъ отрасляхъ знанія и достигшей въ его время уже значительной степени развитія.

Для того, чтобы съ полной ясностію оцѣнить значеніе этой науки для инженера путей сообщенія и понять заслугу въ этомъ вопросѣ В. Я. Буняковского, необходимо остановиться на зрѣломъ историческомъ очеркѣ теоріи вѣроятностей.

Первоначальныя понятія о вѣроятности, разсматриваемой съ умозрительной стороны, относятся ко времени весьма отдаленному. Задолго до первыхъ попытокъ созданія математической теоріи этой науки, прибѣгали при различныхъ обстоятельствахъ, какъ то въ играхъ, закладахъ и проч. къ сравненію числа благопріятствующихъ и неблагопріятствующихъ случаевъ и, съ большею или меньшею удачею, выводили слѣдствія изъ такого сравненія. Подобныя соображенія, а равно и нѣкоторыя правила, встрѣчаемыя въ трудахъ прежнихъ философовъ, конечно, принадлежать къ ученію о случайностяхъ, и есть положительныя свидѣтельства, что нѣкоторыя замѣчательныя приложенія науки о вѣроятностяхъ принадлежать эпохамъ, весьма отдаленнымъ отъ насъ. Однако, хотя всѣ эти соображенія и правила и относились безспорно къ анализу вѣроятностей, но, по отрывочности и несовершенству своему, далеко не могли удовлетворить требованіямъ науки.

Основанія математической теоріи вѣроятностей положены во Франціи Паскалемъ и Ферматомъ въ половинѣ 17 столѣтія. Первый рѣшенный ими вопросъ былъ предложенъ Паскалю кавалеромъ Мере и относился къ безобидному раздѣлу ставки до окончанія игры.

Съ этого времени началось развитіе математической теоріи вѣроятностей, и, наконецъ, въ сочиненіи итальянскаго геометра Якова Бернулли подъ заглавіемъ „*Ars coniectandi*“, изданномъ въ Базелѣ въ 1713 году, наука эта обогатилась весьма замѣчательной теоремою, сохранившею имя Якова Бернулли и ставшею краеугольнымъ камнемъ этой науки. Теорема эта, устанавливающая зависимость между числами повтореній событій въ ряду испытаній и ихъ вѣроятностями, оправдываемая множествомъ наблюденій, извѣстна также подъ именемъ закона большихъ чиселъ.

Послѣдующіе труды извѣстныхъ математиковъ развили эту науку, и, наконецъ, въ 1812 году французскимъ математикомъ Лапласомъ напечатано было его знаменитое сочиненіе „*Theorie analytique des Probabilités*“, обнимающее полную теорію этого предмета и всѣ его главныя приложенія.

Въ этомъ сочиненіи проявился глубокій умъ, тонкость взглядовъ и могущество математическаго анализа Лапласа. Изыщностью и общностью способовъ при рѣшеніи труднѣйшихъ вопросовъ изъ анализа вѣроятностей Лапласъ возвелъ эту теорію на высокую степень совершенства и далъ прекрасно обработанныя ея приложенія къ явленіямъ, наблюдаемымъ въ солнечной системѣ, къ из-

слѣдованію наивѣроятнѣйшихъ результатовъ наблюденій и къ геодезическимъ дѣйствіямъ.

Буняковскій, по достоинству оцѣнившій высокое значеніе этой науки и со свойственнымъ ему талантомъ обнявшій всѣ тонкости ея анализа, своимъ сочиненіемъ „Основы математической теоріи вѣроятностей“, напечатаннымъ въ 1846 году, сдѣлалъ первый драгоцѣнный вкладъ въ русскую науку подробнаго изложенія математическихъ началъ теоріи вѣроятностей и ея важнѣйшихъ приложений къ жизни общественной, къ естественной философіи, къ наукамъ политическимъ и нравственнымъ и къ изслѣдованію о наивѣроятнѣйшихъ результатахъ наблюденій.

Теоріи, созданныя Лапласомъ и его предшественниками, явились въ сочиненіи Буняковского въ еще болѣе ясной формѣ изложенія, чѣмъ у Лапласа, при значительныхъ измѣненіяхъ въ прежнихъ общепотребительныхъ аналитическихъ приемахъ, а помѣщенные въ концѣ книги 10 приложений, чисто математическаго содержанія, избавляютъ отъ необходимости обращаться при изученіи теоріи вѣроятностей за справками къ другимъ математическимъ сочиненіямъ и такимъ образомъ очень облегчаютъ изученіе этой науки.

Надлежитъ при этомъ замѣтить, что такъ какъ до Буняковского не было на русскомъ языкѣ ни одного сочиненія по теоріи вѣроятностей, то ему пришлось установить нѣкоторые совершенно новые термины, и эта задача имъ отлично разрѣшена въ смыслѣ простоты и опредѣленности этихъ терминовъ.

Для уясненія значенія сдѣланнаго Буняковскимъ почина распространенія въ Россіи началъ теоріи вѣроятностей достаточно припомнить, что теорія вѣроятностей, въ отличіе отъ прочихъ наукъ прикладной математики, имѣющая своимъ предметомъ разсмотрѣніе и численную оцѣнку явленій, зависящихъ отъ причинъ не только совершенно неизвѣстныхъ, но подчасъ даже не подлежащихъ никакимъ предположеніямъ, имѣетъ богатый матеріалъ для своихъ изслѣдованій, такъ какъ безъ преувеличенія можно сказать, что всѣ наши знанія по большей части только вѣроятны и что большинство вопросовъ жизни входитъ въ область вѣроятностей, а потому польза знанія дробей, выражающихъ вѣроятности интересующихъ насъ событій, понятна сама собою, такъ какъ эти дроби суть единственные средства для сужденія о томъ, которое изъ событій надлежитъ ожидать съ большею вѣроятностью.

Подобная обобщенная оцѣнка значенія теоріи вѣроятностей сама собою указываетъ на значеніе этой науки и для инженера

путей сообщенія. Однако, если принять во вниманіе, что на общихъ началахъ теоріи вѣроятностей основана такъ называемая теорія ошибокъ, дающая возможность надлежащимъ образомъ оцѣнить достигнутые результаты всевозможныхъ наблюденій и измѣреній и дать себѣ отчетъ о вѣроятнѣйшей ошибкѣ полученныхъ результатовъ, то еще яснѣе становится значеніе теоріи вѣроятностей для инженера путей сообщенія, имѣющаго дѣло съ науками экспериментальными и часто поставленнаго въ необходимость дѣлать опредѣленные выводы изъ многочисленныхъ результатовъ наблюденій и измѣреній.

Кромѣ методовъ уравниванія тригонометрической сѣти и опредѣленія точности тригонометрическаго нивелированія, надлежитъ указать еще на нижеслѣдующія возможныя примѣненія теоріи вѣроятностей въ практикѣ инженера путей сообщенія:

1) Вычисленіе вѣроятнѣйшей длины линіи на основаніи многократныхъ измѣреній.

2) Опредѣленіе средней ошибки при однократномъ измѣреніи угла.

3) Наивѣроятнѣйшая величина угла изъ многократныхъ его измѣреній угломѣрнымъ инструментомъ.

4) Опредѣленіе средней ошибки результата измѣренія угловъ при съемкѣ обходомъ сомнутаго полигона.

5) Средняя ошибка съемки обходомъ несомнутаго полигона при помощи теодолита и при помощи буссоли. При этомъ, между прочимъ, изъ сравненія среднихъ ошибокъ, полученныхъ при съемкѣ обходомъ теодолитомъ и буссолю, оказывается, что, при нормальныхъ величинахъ точности измѣренія угловъ теодолитомъ и буссолю, съемка теодолитомъ имѣетъ преимущество передъ съемкой буссолю, въ смыслѣ точности результатовъ, лишь до 200 сторонъ полигона, при большемъ же числѣ сторонъ преимущество переходитъ къ буссоли.

6) Средняя ошибка опредѣленія разстоянія при помощи дальномѣра.

7) Средняя ошибка нивелировки.

По послѣднему вопросу не лишнее упомянуть, что теорія ошибокъ имѣла широкое примѣненіе при обработкѣ результатовъ послѣдней генеральной нивелировки Франціи, и при изученіи капитальныхъ трудовъ по этому вопросу Dugand Claye, Lallemand, Pelletan, Prévot и полковника Goulier необходимо знакомство съ теоріей вѣроятностей.

Знаніе теоріи ошибокъ позволяетъ вполне сознательно дать себѣ отчетъ о точности инструментовъ и способахъ измѣренія, а слѣдовательно даетъ возможность, во-первыхъ—въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, сберегая трудъ и время, остановиться на выборѣ инструментовъ и способовъ измѣренія, соразмѣрно съ точностью, какую желательно или должно получить; во-вторыхъ—избрать способъ уравниванія погрѣшностей наблюдений и, въ третьихъ—соединить результаты отдѣльныхъ наблюдений, произведенныхъ съ различною степенью точности, въ одинъ, заслуживающій опредѣленной степени довѣрія.

Какъ на полезныя для инженера пути сообщенія примѣненія теоріи вѣроятностей укажу также на возможность ея приложенія и въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ.

Въ статьѣ „Къ вопросу о приѣмкахъ большихъ партій на основаніи испытанія незначительнаго числа образцовъ“ инженеръ путей сообщенія Пистолькорсъ на основаніи примѣненія теоріи вѣроятностей показалъ, что если примѣнять общепринятый способъ приѣмки рельсовъ, когда все подлежащее приѣмкѣ количество разбивается на партіи, отъ каждой партіи берется для испытанія по одному образцу и затѣмъ партіи съ образцами, не удовлетворившими испытанію, разбиваются пополамъ, вновь испытываются и затѣмъ окончательно забраковываются, то получаютъ результаты очень далекіе отъ дѣйствительной цѣли приѣмки—отдѣлить рельсы годные отъ негодныхъ. Оказывается, что не смотря на значительный трудъ, затраченный на испытаніе выбранныхъ рельсовъ и браковку весьма значительнаго количества рельсовъ, составъ принятаго количества остается почти такимъ же, какъ составъ забракованнаго. Слѣдовательно, общепринятый способъ приѣмки неудовлетворителенъ.

Укажу еще на одно приложеніе теоріи вѣроятностей къ желѣзнодорожному дѣлу. Въ вопросахъ проектированія узловыхъ станцій является весьма важнымъ опредѣленіе числа путей, необходимыхъ для приѣма, пересоставленія и отправленія товарныхъ поѣздовъ, а также числа маневровыхъ паровозовъ, необходимыхъ для указанныхъ работъ.

Теорія вѣроятностей въ настоящемъ случаѣ даетъ формулу для математическаго ожиданія числа рейсовъ паровоза, которые необходимо исполнить для разсортированія поѣзда въ зависимости отъ числа вагоновъ въ поѣздѣ и отъ средняго числа отдѣльныхъ назначеній вагоновъ, входящихъ въ поѣздъ. А также можно получить формулу математическаго ожиданія числа рейсовъ паровоза, кото-

рые необходимо исполнить для составленія поѣзда въ зависимости отъ снабженія его надлежащимъ количествомъ тормазныхъ вагоновъ, правильности распредѣленія тормазовъ въ поѣздѣ и группировки вагоновъ по станціямъ. Имѣя эти величины и зная число прибывающихъ на станцію поѣздовъ, не трудно опредѣлить число потребныхъ маневровыхъ паровозовъ; затѣмъ, зная: 1) число и составъ прибывающихъ и отправляемыхъ поѣздовъ, 2) графикъ поѣздовъ, 3) продолжительность сортировки каждаго поѣзда, а, слѣдовательно, продолжительность стоянки поѣздовъ на путяхъ прибытія и отправления, — не трудно опредѣлить размѣры парковъ прибытія и отправления.

Вышесказанныя теоретическія изслѣдованія нашли себѣ прекрасное подтвержденіе въ практическихъ испытаніяхъ, произведенныхъ инженеромъ путей сообщенія Фроловымъ и описанныхъ имъ въ докладѣ XX съѣзду инженеровъ службы пути объ „опытѣ расчета узловыхъ станцій“.

Заканчивая этотъ обзоръ, приведу слова Лапласа, которыми Буныковский заканчиваетъ свое сочиненіе: „Теорія вѣроятностей, собственно говоря, есть только переложеніе здраваго смысла на аналитическія формулы: она доставляетъ средства для точной оцѣнки того, что постигаетъ умъ вѣрный, хотя часто безсознательно. Если возьмемъ въ соображеніе, съ одной стороны, всѣ аналитическіе способы, которые произвела эта теорія, истину началъ, служащихъ ей основаніемъ, тонкость и остроуміе выводимыхъ изъ нихъ логическихъ заключеній при рѣшеніи разнообразныхъ задачъ, а съ другой стороны, общепользныя учрежденія, упроченныя на наукѣ о вѣроятностяхъ, настоящее ея развитіе и то, которое она, безъ сомнѣнія, получитъ еще впоследствии въ примѣненіи своемъ къ важнѣйшимъ вопросамъ естественной философіи и къ знаніямъ политическимъ; наконецъ, если примемъ во вниманіе, что даже въ предметахъ, не подлежащихъ исчисленію, она приводитъ къ взглядамъ, наиболѣе надежнымъ для открытія истины, научаешь насъ предохранять себя отъ заблужденій ума, то въ правѣ будемъ заключить, что нѣтъ науки, болѣе ея достойной нашихъ размышленій, и которую полезнѣе было бы ввести въ систему знаній, составляющихъ предметъ общественнаго образованія“.

Директоръ института инженеровъ путей сообщенія Л. Ф. Николаи далъ справедливую оцѣнку теоріи вѣроятностей и ввелъ ее въ число предметовъ, преподаваемыхъ въ институтѣ; и теперь остается только пожелать, чтобы нашъ институтъ, въ ряду прочихъ высшихъ

учебныхъ заведеній, былъ достойной колыбелью новыхъ изслѣдованій тѣхъ прекрасныхъ началъ, полезныхъ для дѣятельности инженеровъ путей сообщенія, которыя во всей своей полнотѣ стали легко доступны Россіи, благодаря талантливымъ трудамъ нашего знаменитаго Василя Яковлевича Буняковского.

Н. А. Авринскій.

Х Р О Н И К А.

Современное состояніе вопроса объ электрической тягѣ на желѣзныхъ дорогахъ.—Въ общемъ собраніи союза германскихъ инженеровъ, состоявшемся въ Магдебургѣ 21 іюня сего года, инженеръ Экбергъ читалъ докладъ о новѣйшихъ успѣхахъ электрической тяги на желѣзныхъ дорогахъ. Онъ высказалъ при этомъ слѣдующее:

Надежда, зародившаяся при началѣ разцвѣта электротехники, что аккумуляторъ явится идеальнымъ источникомъ силы для электрической тяги, теперь окончательно похоронена. Послѣ этого специалисты обратили свое вниманіе на усовершенствованіе способовъ проведенія электричества и устройства двигателей для желѣзныхъ дорогъ. Для цѣлей электрической тяги въ ограниченныхъ размѣрахъ, а въ особенности на пригородныхъ и городскихъ желѣзныхъ дорогахъ, система постоянного тока дала хорошіе результаты. Но для большихъ желѣзнодорожныхъ сѣтей можно пользоваться только переменными токами высокаго напряженія. Къ сожалѣнію, пользованіе переменными токами высокаго напряженія сопровождается двумя неудобствами. Во-первыхъ, необходимо превращать переменный токъ высокаго напряженія въ постоянный токъ, помощьюъ трансформаторовъ, что обусловливаетъ потерю энергіи до 33%. Во-вторыхъ, пользованіе третьимъ рельсомъ для передачи тока въ двигатель сопряжено съ большими неудобствами и затрудненіями и требуетъ тщательнаго надзора за путемъ. Одно время казалось, что затрудненія эти могутъ быть избѣгнуты примѣненіемъ бифилярныхъ воздушныхъ проводовъ. Но затрудненія, возникающія на развѣздахъ и мѣстахъ скрещеній, столь значительны, что и это рѣшеніе задачи нельзя было признать совершеннымъ. Министерство публичныхъ работъ въ Пруссіи, которое три года

всесторонне изучало этотъ предметъ, пришло въ заключенію, что для тяги поѣздовъ на желѣзныхъ дорогахъ большихъ сообщеній неудобны какъ воздушные проводы, такъ и третій рельсъ. Удовлетворительное рѣшеніе вопроса въ техническомъ отношеніи, какъ доказано опытами въ Цоссенѣ, можетъ быть достигнуто только примѣненіемъ воздушнаго провода высокаго напряженія въ соединеніи съ однофазнымъ двигателемъ. Подобный способъ примѣненъ съ успѣхомъ на Стубайтальской желѣзной дорогѣ (въ Тиролѣ). Эта система не представляетъ затрудненій и въ тунеляхъ и силу тока можно легко увеличить. Во всякомъ случаѣ опытами у Цоссена доказано, что безъ особыхъ неудобствъ можно пользоваться силою тока въ 5.000 вольтъ въ проводѣ и въ 6.000 вольтъ въ вагонахъ.

На горныхъ желѣзныхъ дорогахъ, гдѣ необходимо примѣнять высокія напряженія, можно довести силу тока въ воздушныхъ проводахъ до 3.000 и 6.000, а въ нѣкоторыхъ линіяхъ сила тока уже фактически доводится до 10—15.000 вольтъ. Усовершенствованные нынѣ двигатели позволяютъ примѣнять въ большихъ размѣрахъ однофазные переменные токи. Двигатели, которыми пользовались въ Цоссенѣ, были первыми большими однофазными электромоторами, работа которыхъ достигала ста лошадиныхъ силъ. Въ сравненіи съ однофазными электромоторами прежней конструціи они имѣютъ то преимущество, что съ увеличеніемъ скорости прибавляется поле вращенія, которое дѣлаетъ дѣйствіе коммутатора еще болѣе выгоднымъ, чѣмъ при постоянномъ токѣ. Такой электродвигатель можетъ быть приравненъ къ двигателямъ постоянного тока, какъ въ отношеніи безопасности, такъ въ отношеніи экономіи расхода электричества. Однофазный электромоторъ такого рода является нынѣ теоретически наиболѣе совершеннымъ двигателемъ для желѣзныхъ дорогъ, создающимъ совершенно новую эру для электрической тяги на желѣзныхъ дорогахъ.

Электротехники совершенно сознали теперь предѣлы примѣненія электрической тяги. Въ томъ уже нѣтъ сомнѣнія, что электрическая тяга представляется вполне разработанною и выгодною для городскихъ и пригородныхъ желѣзныхъ дорогъ. Опыты на Берлинской подземной желѣзной дорогѣ и на опытномъ участкѣ Ангальтской жел. дороги доказали, что въ экономическомъ отношеніи дѣло это поставлено весьма благопріятно. Затѣмъ электрическая тяга при настоящихъ условіяхъ представляется выгодною для второстепенныхъ

желѣзныхъ дорогъ, на которыхъ взамѣнъ тяжелыхъ поѣздовъ съ паровозами, обращающихся черезъ продолжительные промежутки времени, удобнѣе будетъ вводить слѣдующія другъ за другомъ болѣе часто малыя поѣздныя единицы. Затѣмъ электрическая тяга будетъ выгоднѣе тяги паровозами также на горныхъ желѣзныхъ дорогахъ, какъ болѣе значительныхъ, такъ и мѣстныхъ, гдѣ имѣется дешевая водяная сила въ большинствѣ случаевъ.

Въ первый разъ при опытахъ у Цоссена пробовали примѣнять также электрическое отопленіе. Оно осуществлено такимъ образомъ, что напряженіе въ пунктахъ отдачи не приходится увеличивать. Отопленіе питается электричествомъ только въ тѣ промежутки, когда двигатели не пользуются энергіей, напримѣръ, во время стоянки поѣзда или при движеніи его по спуску. Отопленіе регулируется кондукторомъ посредствомъ обыкновенной рукоятки и можетъ быть установлено на три степени. На основаніи успѣха опытовъ въ Цоссенѣ управленіе прусскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ рѣшило ввести электрическую тягу на участкѣ желѣзной дорогѣ Гамбургъ-Бланкенезе-Ольсдорфъ. Желѣзную дорогу предполагается оборудовать электричествомъ въ теченіе года. Поѣздъ будетъ состояться изъ трехъ парныхъ вагоновъ, заключающихъ по 130 мѣсть для сидѣнія. Вагоны можно будетъ соединять по желанію въ поѣзда большаго или меньшаго состава. Тяга будетъ производиться при помощи тока напряженіемъ въ 6.000 вольтъ.

Сравнительные опыты тяги поѣздовъ паровозами и электрическими локомотивами на Нью-Йоркъ-центральной желѣзной дорогѣ. — Желѣзная дорога Нью-Йоркъ-центральная ввела электрическую тягу на нѣкоторыхъ городскихъ и пригородныхъ своихъ линіяхъ, общимъ протяженіемъ въ 58 м. (93 км.) при длинѣ путей болѣе—400 км. Это было сдѣлано съ нѣкоторымъ театральнымъ эффектомъ, причемъ устроено было состязаніе между поѣздами съ паровозами и электрическими локомотивами. Состязаніе состоялось у Скенектеди 29 апрѣля 1905 года. Участокъ для состязанія былъ назначенъ довольно короткій—въ 6 миль (9,7 км.). Для изученія хода скорыхъ и тяжелыхъ поѣздовъ такой участокъ надо считать вообще слишкомъ короткимъ. Кромѣ того электрическіе локомотивы за недостаточностью станцій не могли развить полной силы тяги. Тѣмъ не менѣе опыты эти кое-что выяснили и поѣтому заслуживаютъ вниманія. Мы изъ здѣсь вкратцѣ опишемъ, пользуясь сообщеніемъ, напечатаннымъ въ Scientific American.

Условія, при которыхъ электрическая тяга введена на городскихъ линіяхъ Нью-Йоркъ-центральной желѣзной дороги, заключаются въ слѣдующемъ. Мотивами къ введенію электрической тяги послужили: ожидаемое запрещеніе тяги паровозами въ предѣлахъ Нью-Йорка, нѣкоторыя соображенія, находящіяся въ связи съ перестройкою городской станціи и, наконецъ, убѣжденіе, что желательное ускореніе хода и увеличеніе числа мѣстныхъ пригородныхъ поѣздовъ безъ нарушенія потребностей дальнаго сообщенія можетъ быть достигнуто только съ примѣненіемъ электрической тяги.

Для перестройки на электрическую тягу были выбраны сначала двѣ линіи, а именно начальный участокъ въ 24 мили на Гарлемской линіи и участокъ въ 34 мили на главной линіи къ Альбани. На этихъ линіяхъ, въ виду значительнаго движенія, уложено по 4, а мѣстами по 8 путей, причемъ на участкахъ въ четыре пути одна пара путей служить для мѣстнаго, а другая для дальнаго движенія. Токъ доставляется при посредствѣ третьяго рельса, который на пересѣченіяхъ въ уровнѣ пути замѣняется воздушнымъ проводомъ. Мѣстные поѣзда приводятся въ движеніе при помощи вагоновъ-двигателей по той же системѣ, которая примѣнена на возвышенной и подземныхъ желѣзныхъ дорогахъ въ Нью-Йоркѣ. Для тяги дальнихъ поѣздовъ введены электрическіе локомотивы, которымъ такимъ образомъ приходится состязаться съ новѣйшими тяжелыми паровозами Центральной желѣзной дороги. Въ Соединенныхъ штатахъ тяга товарныхъ поѣздовъ электрическими локомотивами не представляется новостью, а польза электрической тяги легкихъ и скорыхъ поѣздовъ доказана опытами въ Пруссіи на линіи близъ Цоссена. Однако, перевозка тяжелыхъ скорыхъ поѣздовъ электрическими локомотивами явилась новою задачей. Поѣзда-экспрессы Центральной желѣзной дороги, обращающіеся между Нью-Йоркомъ до Буффало, состояются изъ 10—16 вагоновъ системы Пульмана вѣсомъ отъ 40 до 45 тоннъ. Обыкновенные поѣзда этого рода, которые тянутся однимъ паровозомъ, вѣсятъ до 450 тоннъ, а самые тяжелые поѣзда, для тяги которыхъ требуется два паровоза,—до 875 т. со включеніемъ паровоза и тендера. При тягѣ электрическими локомотивами требуется тянуть тѣ же поѣзда со скоростью согласно распisanію отъ 80 до 100 км. въ часъ; при этомъ предоставлено для поѣздовъ вѣсомъ болѣе 450 т. пользоваться двумя соединенными электрическими локомотивами.

Американская Всеобщая компанія электричества (General Electric Comp.) построила для этой цѣли локомотивы, съ которыми и произ-

водились упомянутые опыты и пробныя поѣздки. Это спаренные 4/6 электрическіе локомотивы для постояннаго тока, вѣсомъ 95 т., изъ которыхъ 69 т. поддерживаются четырьмя средними ведущими осями. Оси при діаметрѣ колесъ въ 112 см., такъ близко сдвинуты, что разстояніе между крайними ведущими осями составляетъ всего 4 м. На каждой оси покоится якорь 550-сильнаго двигателя, но всѣ четыре якоря имѣютъ общую арматуру столь простой конструкціи, что поврежденный якорь можно вынуть снизу вмѣстѣ съ осью и колесами и замѣнить его новою осью, не трогая арматуры. Всѣ четыре ведущія оси соединены взаимно и съ рамою неподвижно, а двѣ крайнія поддерживающія оси имѣютъ вращеніе относительно рамы. Въ сравненіи съ новѣйшими паровозами для поѣздовъ-экспрессовъ этотъ электрическій локомотивъ представляется карликомъ. Надо еще имѣть въ виду, что новые паровозы для скорыхъ поѣздовъ Нью-Йоркъ-центральной желѣзной дороги, вѣроятно, представляютъ собою самыя большія и тяжелыя изъ существующихъ паровозовъ-компаундъ. Однако, несмотря на ихъ значительный вѣсъ, 170 т., и длину (съ тендеромъ) въ 19 $\frac{1}{2}$ м., они значительно уступаютъ въ силѣ гораздо меньшимъ ихъ электрическимъ локомотивамъ. Локомотивъ вѣситъ 95 т., изъ которыхъ идетъ на сцепленіе 69 т., тогда какъ сцепной вѣсъ паровоза 55 т. Длина электрическаго локомотива 11 $\frac{1}{2}$ м. Онъ развиваетъ при нормальномъ ходѣ 2.200 силъ, а въ максимумѣ 3.000 силъ, между тѣмъ какъ паровозъ развиваетъ только 1.800 силъ.

Пробный участокъ для состязанія электрическихъ локомотивовъ съ паровозами былъ избранъ вблизи Скенектеди на главной линіи Нью-Йоркъ-центральной желѣзной дороги. На одномъ изъ путей весьма тщательно построеннаго участка, на которомъ самыя тяжелыя паровозы могутъ вполне безопасно и спокойно развивать скорость до 130 км. въ часъ, былъ уложенъ третій рельсъ въ качествѣ провода для тока, а сосѣдній путь былъ оставленъ для движенія поѣздовъ съ паровозами. На центральной электрической станціи въ Скенектеди была отдѣлена одна динамо-машина высокаго напряженія въ 2.000 килоуаттъ вращательнаго тока, соединенная съ паровою турбиною и назначена исключительно для этихъ опытовъ. Токъ силою въ 11.000 вольтъ доставлялся къ подстанціи, расположенной на серединѣ участка, гдѣ онъ превращался въ постоянный токъ 600 вольтъ и въ этомъ видѣ питалъ рабочій проводъ. Не вполне понятно, однако, какимъ образомъ нашли возможнымъ питать локомотивъ въ 2.200 силъ при нормальномъ ходѣ и 3.000 силъ

максимальной работы отъ генератора въ 2.000 килоуаттъ. Скорые вагоны Германскаго общества электрическихъ желѣзныхъ дорогъ для быстрого движенія при знаменитыхъ опытахъ между Мариенфельде и Цоссеномъ питались, какъ въ свое время сообщалось, однимъ изъ динамо въ 3.000 килоуаттъ электрической станціи на верхней Шпрее. Извѣстно, что этой машинѣ пришлось усиленно работать для доставленія необходимой энергіи въ моменты максимальной скорости. Разсмотримъ сначала результаты, полученные при первыхъ пробахъ съ электрическимъ локомотивомъ. Съ этимъ локомотивомъ были пущены одинъ за другимъ два поѣзда. Изъ нихъ первый поѣздъ изъ 8 вагоновъ, вѣсомъ въ 336 тоннъ, двигался со скоростью 101 км. въ часъ, другой поѣздъ въ составѣ 4 вагоновъ, вѣсомъ въ 170 т., достигъ скорости 116 км. въ часъ. Что касается скорости троганія съ мѣста, то первый поѣздъ, болѣе тяжелый, черезъ 60 секундъ достигъ скорости 48 км.; болѣе легкій поѣздъ, вѣсомъ со включеніемъ локомотивомъ 265 т., достигъ той-же скорости черезъ 37 $\frac{1}{2}$ секундъ.

Результаты эти безъ сомнѣнія можно было бы получить и съ существующими паровозами (за исключеніемъ можетъ быть достигнутой скорости троганія съ мѣста), но при слѣдующихъ пробныхъ поѣздахъ съ электрическимъ локомотивомъ, 29 апрѣля 1905 года, результаты первыхъ двухъ опытовъ были значительно превзойдены. Опыты эти произведены были на томъ-же участкѣ, на которомъ, кромѣ нѣсколькихъ поворотовъ большого радіуса, имѣются—на одномъ концѣ непрерывный подъемъ умѣреннаго уклона, а на другой половинѣ—такой-же спускъ. Установленный на подстанціи трансформаторъ былъ, однако, устроенъ для отдачи всего 1.500 килоуаттъ и давалъ въ двигатель локомотива въ среднемъ не болѣе 475 вольтъ. За то электрическій локомотивъ былъ нагруженъ гораздо больше паровоза. Послѣдній долженъ былъ тянуть поѣздъ изъ 8-ми вагоновъ вѣсомъ 513 тоннъ, со включеніемъ вѣса самого паровоза и тендера. Электрическій локомотивъ долженъ былъ тянуть тѣ же 8 вагоновъ, но такъ какъ локомотивъ былъ на 76 тоннъ легче паровоза съ тендеромъ, то эти 76 т. были добавлены въ видѣ дополнительной нагрузки вагоновъ. Такимъ образомъ полезная нагрузка электрическаго поѣзда была больше почти на вѣсъ двухъ груженыхъ вагоновъ. При опытахъ оба поѣзда пускали въ движеніе всегда рядомъ и одновременно, такъ что скорость ихъ можно было непосредственно сравнивать. Записи при этихъ опытахъ обнаружили слѣдующіе результаты.

Опытъ А.—Поѣздъ съ паровозомъ тронулся съ мѣста быстрѣе электрическаго поѣзда, такъ какъ электрическіе двигатели, вслѣдствіе непредвидѣннаго пониженія напряженія, работали не полной силой; изъ 700 вольтъ трансформаторной станціи было передано въ машину на пять км. разстоянія всего 325 вольтъ. Напряженіе и работа непрерывно возрастали, но только черезъ 1500 м. отъ начального пункта электрической поѣздъ сравнился по скорости съ паровознымъ, который пока ушелъ значительно впередъ. Но затѣмъ скорость электрическаго локомотива продолжала возрастать, а паровозъ постепенно прибрѣлъ равномерную скорость, и въ концѣ второй мили электрической поѣздъ перегналъ паровозъ. Когда остановили дѣйствіе тока, электрической поѣздъ находился впереди на двѣ длины поѣзда (около 320 м.), наибольшая скорость электрическаго локомотива въ концѣ опытовъ оказалась 92 км. въ часъ, а паровоза 80,5 км.

Опытъ В.—Составы поѣздовъ и ходъ опыта были тѣ-же, что и въ первомъ опытѣ, при этомъ старались по возможности форсировать работу электрическаго локомотива и паровоза. Паровозный поѣздъ достигъ наибольшей скорости въ 86 км., а электрической— въ 97 км.

Опытъ С.—Цѣлью этого опыта было состязаніе въ быстротѣ, причемъ за каждымъ изъ локомотивовъ находился поѣздъ въ 6 вагоновъ. Паровой поѣздъ вѣсомъ въ 427 т. былъ приблизительно на 20 т. тяжелѣе электрическаго, но полезная нагрузка послѣдняго была на 50 т. больше. И на этотъ разъ, вслѣдствіе быстраго паденія напряженія при троганіи съ мѣста до 330 вольтъ, электрической поѣздъ отсталъ отъ паровознаго. Но уже въ концѣ первой мили онъ нагналъ его и шелъ съ возрастающей скоростью. До того момента, когда прервали токъ и закрыли паровой клапанъ, паровозъ достигъ скорости 90, а электрической локомотивъ 99,5 км. въ часъ. Повидимому, для обоихъ поѣздовъ опытный участокъ былъ слишкомъ коротокъ и не далъ возможности развить полную силу машинъ и достигнуть соотвѣтствующей скорости. Тѣмъ не менѣе при послѣдующемъ

Опытъ D—опытный участокъ былъ укороченъ еще на двѣ мили, такъ какъ начальный пунктъ опыта перенесенъ былъ на двѣ мили отъ конца участка. Предполагали, установивъ локомотивъ ближе къ подстанціи, достигнуть начала движенія съ большимъ ускореніемъ, соотвѣствующимъ условіямъ правильнаго движенія. Нагрузка обоихъ поѣздовъ оставлена была безъ измѣненія. Результатъ оказался весьма благоприятнымъ для электрическаго двигателя.

Скорость электрическаго поѣзда при троганіи съ мѣста болѣе чѣмъ въ полтора раза превышали быстроту начальнаго движенія паровознаго поѣзда. Уже на разстояніи полукилометра отъ начальнаго пункта электрической поѣздъ обогналъ паровозный на полную длину поѣзда и черезъ 127 секундъ приобрѣлъ скорость 80 км. въ часъ, которую паровозъ приобрѣлъ только спустя 203 секунды отъ начала хода. О наибольшей скорости, достигнутой при этомъ опытѣ, въ *Scientific American*, къ сожалѣнію, ничего не сказано.

Опытъ Е исполненъ былъ съ электрическимъ локомотивомъ, нагруженнымъ лишь однимъ вагономъ. Въ результатъ получилась наибольшая скорость 127 км. въ часъ.

Опытъ F.—Тотъ же локомотивъ безъ нагрузки вагономъ достигъ наибольшей скорости 130 км. въ часъ. Но надо имѣть въ виду, что при проходѣ по кривымъ токъ вездѣ прерывался (не сказано по какой причинѣ). Полагаютъ, что если бы этого не было нужно, то скорость могла бы быть достигнута 145 км. въ часъ; фактически на слѣдующій день достигнута была скорость 137 км.

Эти интересные опыты, конечно, едва ли могутъ считаться рѣшающими вопросъ, такъ какъ по всѣмъ даннымъ ни паровозъ, ни электрической локомотивъ не были поставлены въ такія условія, чтобы возможно было утилизировать ихъ мощность въ полной степени. Но, во всякомъ случаѣ, ими доказано, что электрическіе локомотивы при всѣхъ условіяхъ не могутъ бояться вступать въ конкуренцію съ паровозами. Такимъ образомъ нѣтъ сомнѣній, что на пригородныхъ линіяхъ машинамъ этого рода обезпечена будущность, и они найдутъ примѣненіе для тяги, какъ легкихъ, такъ и тяжелыхъ поѣздовъ.

Беспроволочный телеграфъ для охраны и эксплуатаціи стратегическихъ путей *). — Общество *Gesellschaft für drahtlose Telegraphie* (Berlin, S. W. 68, Linden-Strasse, 3. Industrie-Palast „Berlin“), испытывало свою систему на военной желѣзной дорогѣ *Marienfelde-Zossen* близъ Берлина, на которой двѣ станціи и одинъ пассажирскій поѣздной составъ были оборудованы приборами беспроводнаго телеграфа. По отзыву общества, опыты на Берлинской военной

*) Извлечено изъ заграничныхъ донесеній члена Инженернаго совѣта генералъ-майора А. А. ф.-Вендриха министру путей сообщенія.

железной дорогъ были удачны, а затѣмъ такіе же опыты произведены и на австрийской частной железной дорогѣ Aussig-Teplitz.

Общество гарантирует исправное дѣйствіе на разстояніи 20 километровъ между движущимся поѣздомъ и неподвижною станціею, причемъ требуется затратить около 300 уаттъ электрической энергіи. Вообще величина разстоянія телеграфированія безъ провода, по мнѣнію общества, обусловлена размѣромъ затрачиваемой для того электрической энергіи. Для вышесказаннаго разстоянія общество употребляетъ токъ въ 10 амперовъ при 30 вольтахъ; при большихъ разстояніяхъ телеграфированія долженъ быть произведенъ большій расходъ тока.

На мою просьбу, обращенную къ управленію железной дороги Aussig-Teplitz о допущеніи меня къ осмотру системы, мною былъ полученъ отвѣтъ, что опыты болѣе не производятся и что система не будетъ введена на дорогѣ, безъ поясненія причинъ.

На Берлинской военной железной дорогѣ вышесказанное общество беспроводнаго телеграфированія приняло систему профессора Брауна и Сименсъ и Гальске. Протяженіе линіи испытанія составляло 30 километровъ, и приборы были поставлены на станціяхъ Мариенфельде и Рангсдорфъ. Изъ доклада г. Шмидта, инженера этого общества, видно, что, кромѣ приѣма и передачи депешъ въ поѣздѣ, было показано примѣненіе этой системы къ заявкѣ поѣздовъ и для безопасности движенія. Такъ, на примѣръ, при помощи беспроводнаго телеграфа можно требовать вспомогательный паровозъ и сообщать причину отказа въ приѣмѣ поѣзда на станціи. Приборами управляли нижніе чины, эксплуатирующіе Берлинскую военную железную дорогу.

Инженеръ Бисканъ, директоръ электротехникума въ Теплицѣ, производилъ удачные опыты (см. № 49 Elektrotechnische Zeitschrift отъ 3 декабря 1903 г.) на линіи дороги Teplitz-Aussig съ движущагося поѣзда, переговаривая со станціями. Дирекція этой дороги предоставила ему для этихъ опытовъ салонный вагонъ, въ которомъ была устроена полная телеграфная станція обществомъ Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft въ Берлинѣ и установлена аккумуляторная батарея въ 100 вольтъ.

Чтобы толчки вагона не производили вреднаго вліянія на приборъ, послѣдній былъ подвѣшенъ на рессорахъ. Вагонъ былъ прицѣпленъ къ пассажирскому поѣзду, слѣдовавшему по расписанію. Въ лобовой части вагона выступали мѣдные провода толщиною въ 2 миллиметра, для приѣма и передачи телеграммъ. Провода эти шли далѣе вдоль четырехъ вагоновъ на особыхъ изоляторахъ. Огъ неподвижной

станціи проводы шли симметрично съ двухъ сторонъ на разстояніи сорока километровъ по телеграфнымъ столбамъ и изоляторамъ. Съ движущагося поѣзда, въ разстояніи семи километровъ, удалось телеграфировать хорошо и получать ясные знаки.

По сообщенію инженера путей сообщенія г. Мелентьева, имѣвшаго случай, въ февралѣ 1904 года, бесѣдовать на станціи Маріенфельде Берлинской военной желѣзной дороги съ солдатомъ, работавшимъ на подобномъ приборѣ во время испытанія, выяснилось, что на телеграфъ Брауна на военной дорогѣ смотрятъ какъ на игрушку. При этомъ онъ работаетъ вполне исправно на разстояніи восьми километровъ съ движущагося поѣзда до неподвижной станціи, и на разстояніи 10-15 километровъ между неподвижными станціями. Такимъ образомъ нѣтъ разногласій въ показаніяхъ двухъ дорогъ, гдѣ производились опыты.

Ко всему вышесказанному должно привести взглядъ германскаго инженера Адольфа Праша на примѣненіе беспроводнаго телеграфа къ желѣзнодорожной службѣ. Хотя вполне исправная передача телеграммъ по этой системѣ невозможна въ той же степени, какъ, по проволоцѣ, однако, могутъ встрѣтиться часто случаи, когда выгодно воспользоваться новою системою для сообщенія неподвижной станціи съ подвижною. Напримѣръ на водѣ, на желѣзной дорогѣ между поѣздами и между станціею и поѣздомъ. Для взаимной передачи извѣстій безъ проволоки горы, напримѣръ, не могутъ оказать препятствій.

Въ С. Америкѣ (по словамъ Electrical-Engineer, см. № 14, отъ 2 апрѣля 1903 г., Electrotechnische Zeitschrift) общество желѣзной дороги Нью-Йоркъ-центральной примѣняетъ систему беспроводнаго телеграфа для быстроходныхъ поѣздовъ-экспрессовъ до Форреста. Результаты оказались удовлетворительны, поэтому нынѣ этою системою снабжены многіе вагоны. Признали, что эта система увеличиваетъ безопасность движенія, поэтому ее вводятъ многія большія частныя желѣзнодорожныя общества въ С.-американскихъ соединенныхъ штатахъ.

При какихъ же условіяхъ новая система можетъ способствовать правильности желѣзнодорожной службы?

Инженеръ А. Прашъ даетъ на это нижеслѣдующій отвѣтъ:

Для успѣха дѣйствій станція должна быть расположена высоко. Горы могутъ препятствовать прохожденію электрическихъ волнъ, а

вода нѣтъ, повтому на морѣ или озерахъ легче устроить беспроводное сообщеніе. Въ арміяхъ, для возвышенія этихъ станцій, прибѣгаютъ къ воздушнымъ шарамъ. Должно, однако, замѣтить, что при послѣднихъ условіяхъ трудно получить желаемую сильную передачу энергіи. Чѣмъ выше расположены станціи приѣма и передачи телеграммъ и чѣмъ сильнѣе батареи, тѣмъ на большее разстояніе можно передавать электрическія волны. Въ поѣздѣ нельзя имѣть слишкомъ тяжелую и сильную аккумуляторную батарею и высокую мачту, такъ какъ мѣшаютъ туннели, мосты, выемки и пр. Остается единственнымъ средствомъ установить высоко неподвижныя станціи. Согласно опытамъ, разстояніе передачи—не больше десяти километровъ.

Для вызова и подачи помощи, разумѣется, лучше прибѣгать къ линейному телефону или къ электро-волокольнымъ сигналамъ. Трудно рассчитывать на то, что машинистъ или главный кондукторъ поѣзда всегда быстро пойметъ телеграмму по беспроводному телеграфу и ее приметъ съ другого поѣзда или со станціи. Въ случаѣ схода поѣзда съ рельсовъ, приборъ будетъ разбитъ и всякое телеграфное сношеніе поѣзда со станціей прекратится. Кромѣ того, г. Праунъ полагаетъ, что для пассажировъ въ поѣздѣ нѣтъ особой потребности сообщенія по телеграфу со станціями, такъ какъ даже и нынѣ при обыкновенной системѣ съ послѣднихъ бываетъ очень мало телеграммъ. Въ Сѣв. Америкѣ въ періодъ 1881 - 1887 гг. испытывали систему обмѣна телеграммами съ поѣздами Smith, затѣмъ Edis n & Gilliland и Phelps. Но вскорѣ эти системы перестали примѣнять, потому что расходы не окупались доходами съ пассажирскихъ телеграммъ. Передача совершалась на разстояніи 87 километровъ, но, полагаютъ, что это разстояніе можетъ быть въ четыре раза больше, если бы оказалась необходимость въ такой системѣ.

По сообщенію Правительственнаго Вѣстника № 38 отъ 13/26 февраля 1904 года, военно-электротехническая школа въ С.-Петербургѣ производила весьма удачныя опыты телеграфированія безъ проводовъ. Передача совершалась изъ С.-Петербурга въ Нарву на разстояніе 130 верстъ. Подобнаго разстоянія передачи беспроводныхъ телеграммъ никто въ Россіи не достигалъ.

Военная электротехническая школа при опытахъ выясняетъ теорію и величину мощности и систему оборудованія станцій, для сношеній при данныхъ разстояніяхъ, при условіи приѣма депешъ на телеграфную ленту аппарата Морзе и пользованія временными подвижными станціями.

З а к л ю ч е н і е. Принимая во вниманіе, что для успѣха веденія „мировой политики“:

1) правительства постоянно озабочены изысканіемъ усовершенствованій въ дѣлѣ сообщенія и эксплуатаціи въ мирное время всѣхъ подлежащихъ путей сообщенія, дабы таковыя отвѣчали своему назначенію въ военное время;

2) что отъ обеспеченности и правильной администраціи военныхъ сообщеній зависитъ безопасность армій;

3) что въ случаѣ войны возможно дать странѣ перевѣсъ въ военныхъ силахъ увеличеніемъ пропускной способности въ мирное время и обеспеченіемъ ихъ всѣмъ необходимымъ;

4) что безъ посредства рельсовыхъ путей невозможно прокормить современныя линейныя арміи;

5) что коммерческая эксплуатація въ мирное время должна быть всецѣло приспособлена къ требованіямъ военного времени;

6) что при рационально поставленной милитаризаціи путей сообщенія въ мирное время можно обеспечить ихъ эксплуатацію и охрану въ военное время;

7) что своевременно организованный эксплуатаціонный корпусъ, въ вѣдѣніи министерства путей сообщенія, изъ желѣзнодорожныхъ дружинъ, расположенныхъ на главныхъ стратегическихъ путяхъ, приуроченный къ активной энергичной дѣятельности на своей территории въ районѣ дѣйствующей арміи, способствуетъ быстрому возстановленію разрушеній и эксплуатаціи;

8) что во время боя за обладаніе желѣзными дорогами надо располагать для ихъ охраны хорошо подготовленнымъ личнымъ составомъ, снабженнымъ всѣми необходимыми приборами для сигнализаціи и сношеній на дальнія разстоянія, и

9) что надо итти на встрѣчу неизбежнымъ новымъ запросамъ въ военномъ дѣлѣ, рассматривая рельсовые пути какъ новый незамѣнимый родъ оружія,—

Повидимому, полезно обратить вниманіе подлежащихъ учрежденій министерства путей сообщенія по сооруженію и эксплуатаціи на примѣненіе беспроводнаго телеграфа къ охранѣ и эксплуатаціи рельсовыхъ путей.

При производствѣ изысканій и сооруженій линій, въ особенности стратегическихъ, должно указывать расположеніе станцій съ приборами беспроводнаго телеграфа, дабы таковыя на близкихъ и опредѣленныхъ дальнихъ разстояніяхъ могли устанавливать надежныя сообщенія между собою и съ движущимся поѣздомъ.

Въ мирное время беспроволочный телеграфъ можетъ представить собою добавочное средство къ передачѣ телеграммъ по проводамъ прямого сообщенія (100 - 300 верстъ). Тогда въ военное время личный составъ будетъ ознакомленъ съ этою новою отраслюю и будетъ содѣйствовать охранѣ пути и его эксплуатаціи во время боя за обладаніе желѣзною дорогою.

Кромѣ подготовки важныхъ и удобныхъ станцій, должно также снабдить приборами нѣсколько служебныхъ вагоновъ, которые войдутъ въ составъ блиндированныхъ поездовъ, для рекогносцировокъ и активной обороны линіи малыми отрядами въ дополненіе къ постами, расположеннымъ на линіи.

Исслѣдованія относительно износа шинъ ведущихъ колесъ паровоза въ связи съ перемѣщеніемъ лѣваго рельса пути (*ст. датскаго инженера Буссе въ Organ 1904 г., стр. 80, 102 и пр.*). — Износъ шинъ паровозныхъ колесъ имѣетъ важное значеніе въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ, а потому этому явленію посвящается большое вниманіе со стороны специалистовъ тяги. Вліяніе разныхъ условій движенія поѣзда на износъ шинъ на столько разнообразно, что изученіе этого вопроса представляется весьма сложнымъ.

При дурныхъ качествахъ воды, которой питается паровозный котель, расходы на ремонтъ котла составляютъ существенную составную часть стоимости ремонта паровоза. Но за исключеніемъ этого обстоятельства, ремонтъ паровоза приблизительно стоитъ одинаково, пробѣжалъ-ли паровозъ 30 тысячъ или 50 тысячъ километровъ. Изъ этого слѣдуетъ, что весьма важно по возможности увеличить продолжительность пробѣга между двумя ремонтами.

Извѣстно, что независимо отъ равномернаго износа бандажей ведущихъ колесъ паровоза между двумя обточками, на толщину отъ 2 до 5 мм., являются еще въ нѣкоторыхъ и большею частью совершенно опредѣленныхъ мѣстахъ болѣе глубокія позрежденія на глубину отъ 6 до 9 мм., которыя называются выбоинами. Для изученія этого явленія, на датскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ, въ каждомъ паровозѣ, поступающемъ въ мастерскія, выбоины измѣряются въ 8 опредѣленныхъ точкахъ шины, и для этого ведутся особыя вѣдомости износа шинъ.

При одинаковыхъ условіяхъ пути продолжительность пробѣга шинъ зависитъ прежде всего отъ конструкціи паровоза, а именно большія колеса, уравновѣшенность частей и отсутствіе толчковъ во время хода паровоза вообще способствуютъ сохраненію шинъ.

Такимъ образомъ пробѣгъ шинъ на колесахъ пассажирскихъ паровозовъ, въ особенности паровозовъ на телѣжкахъ, употребляемыхъ для тяги курьерскихъ поѣздовъ, больше, чѣмъ для товарныхъ паровозовъ со спаренными осями.

Наблюденія на датскихъ желѣзныхъ дорогахъ показали, что паровозы, совершавшіе на болѣе тяжеломъ верхнемъ строеніи пробѣгъ около 40 тысячъ километровъ отъ одной до другой обточки бандажей, при переходѣ на участки съ болѣе легкимъ верхнимъ строеніемъ требовали обточки бандажей послѣ пробѣга 30 тысячъ влм. Это объясняется большимъ прогибомъ и вытекающимъ отсюда болѣе сильными ударами, которые испытываютъ колеса на слабомъ верхнемъ строеніи. На нѣкоторыхъ желѣзныхъ дорогахъ совершали продолжительные пробѣги паровозы съ давленіемъ колесо до 9 тоннъ. Инженеръ Буссе объясняетъ это болѣе прочнымъ верхнимъ строеніемъ, напримѣръ въ Англіи, гдѣ рельсы укрѣплены въ подушкахъ, или въ Америкѣ, при большомъ числѣ шпалъ подъ рельсами.

На датскихъ желѣзныхъ дорогахъ изслѣдованіе этого явленія облегчено было тѣмъ, что на разныхъ линіяхъ этихъ желѣзныхъ дорогъ примѣнены рельсы вѣсомъ 22; 31,5 и 37,5 килограммовъ въ погонномъ метрѣ, причемъ паровозы съ давленіемъ колесо въ 4, 5 и 6,5 тоннъ переходятъ съ однихъ участковъ на другіе.

Большое вліяніе имѣетъ затѣмъ качество матеріала бандажей. На датскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ долгое время пользовались бандажами изъ хорошей бельгійской или германской си-менсъ-мартеповской стали въ предположеніи, что мартеповскій способъ даетъ болѣе равномерную сталь, превосходящую тигельную, при которой бандажъ изготовляется изъ матеріала, отлитаго частями въ небольшихъ количествахъ. Это, однако, оказалось ошибкою. Бандажи изъ крупковской или бохумской тигельной стали были на 25 до 33% долговѣчнѣе бандажей изъ мартеповской стали при той же твердости и одинаковомъ сопротивленіи разрыву, одинаковомъ удлиненіи и одинаковомъ суженіи поперечнаго сѣченія. На бандажахъ изъ мартеповской стали оказывались часто выбоины въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ этого не ожидали. Это объяснялось тѣмъ, что въ мартеповской стали образуются иногда пузыри и поры, которыхъ въ тигельной стали не имѣется. Опыты были также сдѣланы съ бандажами изъ англійской стали. Наибольшій пробѣгъ дали бандажи завода Викерса въ Шеффилдѣ, которые совершали почти то же число километровъ, что и бандажи изъ

бохумской или крупновской тигельной стали. Замѣчательно, что на заводѣ Викерса бандажи дѣлались изъ мартеновской, а не изъ тигельной стали. Это доказываетъ, что мартеновскимъ способомъ можно также получить хорошую сталь для бандажей. Въ Германіи же пользуются для этого тигельнымъ способомъ, хотя германскіе бандажи изъ тигельной стали обходятся не дороже англійскихъ бандажей изъ мартеновской стали. Въ томъ и другомъ способѣ примѣняется сталь съ сопротивленіемъ разрыву отъ 70 до 76 килограммовъ на квадратный мм. и 16 процентами удлиненія.

Инженеръ Буссе сообщаетъ объ изслѣдованіяхъ, которыя имѣли цѣлью графически и аналитически обнаружить причины образованія выбоинъ на бандажахъ.

На датскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ имѣется 100 паровозовъ, употребляемыхъ для тяги скорыхъ пассажирскихъ поѣздовъ. Для сравненія построены были паровозы съ внутренними цилиндрами, имѣющій всѣ прочіе размѣры одинаковые съ упомянутыми паровозами. Для этихъ двухъ типовъ паровозовъ вычислены были давленія на ось, принимая во вниманіе давленіе пара на поршни, всѣ поршни, крейцкопфовъ и шатуновъ и центробѣжную силу противовѣсовъ. Одновременно съ этимъ опредѣляли горизонтальныя силы въ буксахъ, что при имѣющихся средствахъ было очень легко и имѣетъ большое значеніе. Нанеся всѣ эти величины графически вмѣстѣ съ діаграммами давленія пара, оказалось возможнымъ опредѣлить переменныя силы нажатія, производимаго на опредѣленные мѣста бандажей при вращеніи ихъ вмѣстѣ съ колесами паровоза, а слѣдовательно, получить представленіе объ относительной величинѣ ударовъ, испытываемыхъ бандажами въ опредѣленныхъ частяхъ ихъ окружности.

Изслѣдованія эти исполнены были для трехъ различныхъ паровозовъ:

1) для упомянутого выше паровоза съ діаметромъ колесъ 1860 мм., діаметромъ цилиндра 430 мм. и ходомъ поршня 610 мм. и наружными цилиндрами, расположенными въ разстояніи 1960 мм. одинъ отъ другого;

2) для подобнаго же паровоза съ внутренними цилиндрами въ разстояніи 500 мм.;

3) для паровоза компаундъ съ внутренними цилиндрами діаметромъ 460 и 680 мм., въ разстояніи 2040 мм.

Изслѣдованія произведены для разныхъ степеней наполненія цилиндровъ и для разныхъ скоростей движенія.

Давленія на осевыя буксы достигали согласно діаграммамъ при наружныхъ цилиндрахъ почти 20 тоннъ, при внутреннихъ цилиндрахъ—въ максимумѣ 12 тоннъ. На этомъ основаніи Буссе дѣлаетъ рамные листы въ паровозахъ съ внутренними цилиндрами тоньше, чѣмъ въ паровозахъ съ наружными цилиндрами, что въ связи съ облегченіемъ крѣпленій рамы даетъ экономію въ вѣсѣ всего паровоза около 3⁰/₁₀.

Изъ діаграммъ оказалось также, что при каждомъ оборотѣ бандажа давленіе два раза достигаетъ максимума, а именно на 45° впереди кривошипа и въ противоположной точкѣ. Дополнительное давленіе въ паровозахъ съ наружными цилиндрами наибольшее на правомъ бандажѣ—1,850 тонны, а въ такихъ же паровозахъ компаундъ—1,9 тонны. Въ паровозахъ съ внутренними цилиндрами всѣ 4 максимальныя дополнительные давленія равны и составляютъ всего около 1,0 тонны, слѣдовательно, значительно меньше, нѣмъ въ паровозахъ съ наружнымъ цилиндрами.

Опытъ, однако, показываетъ, что наибольшій износъ бандажа происходитъ всегда на лѣвомъ колесѣ, а именно въ паровозахъ, имѣющихъ меньшую скорость хода и работающихъ, слѣдовательно, при большемъ наполненіи, приблизительно на продолженіи кривошипа, въ паровозахъ идущихъ съ большей скоростью—нѣсколько впереди кривошипа. Это наблюденіе сдѣлано вездѣ, гдѣ правый кривошипъ поставленъ съ опереженіемъ. На англійскихъ паровозахъ лѣвый кривошипъ имѣетъ опереженіе, и въ Египтѣ и Швеціи на этихъ паровозахъ замѣченъ наибольшій износъ бандажа правого колеса.

Для ближайшаго излѣдованія этого пункта Буссе начертилъ діаграммы износа для 10 паровозовъ того же типа, примѣняемыхъ для тяги скорыхъ поѣздовъ. Оказалось, что износъ приходится весьма правильно всегда на томъ же мѣстѣ. Но эти же діаграммы показали, что наибольшій износъ является на лѣвомъ бандажѣ и совсѣмъ не тамъ, гдѣ вычисленія обнаружили наибольшія давленія. Поэтому давленія не могутъ считаться непосредственною причиною выбоинъ.

Слѣдуетъ также замѣтить, что на бандажахъ колесъ тендеръ-паровозовъ, которые движутся одинаково взадъ и впередъ, выбоины не наблюдаются, а если и бываютъ, то столь незначительныя, что до обточки не успѣваютъ развиться до значительной глубины. Извѣстны случаи совершенія пробѣга подобными паровозами до 100.000 километровъ между двумя обточками. О подобныхъ же наблюденіяхъ обнаружено въ Америкѣ.

Болѣе подробныя соображенія приводятъ къ заключенію, что выбоины на бандажахъ происходятъ отъ скользящаго или тренія соотвѣтствующаго колеса объ рельсъ, причеъ колесомъ совершается особое движеніе, въ которомъ другое колесо той же оси не участвуетъ.

Расчетъ, сдѣланный въ предположеніи наиболѣе невыгоднаго случая напряженія, доказалъ, что взаимное перекручиваніе обоихъ колесъ столь незначительно, что это въ разбираемомъ случаѣ не можетъ имѣть вліянія.

Поэтому предпринято было изслѣдованіе въ другомъ направленіи. Цѣлью его было выяснитъ, не является ли причиною скользящаго колесъ горизонтальная игра, которая въ большей или меньшей степени существуетъ въ буксахъ ведущихъ колесъ. Эта игра подвергалась измѣреніямъ, причеъ оказалось, что она доходитъ до 3 мм. Въ предѣлахъ этой игры правильность положенія оси нарушается горизонтальными силами, и эти силы, а равно силы, дѣйствующія по окружности колеса, при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ производятъ скользящій шинъ. Явленіе это также было подробно изслѣдовано при помощи діаграммъ. Давленія на осевую коробку мѣняются при каждомъ ударѣ поршня, и, слѣдовательно, въ продолженіе оборота 4 раза.

Діаграммы показали разные характерныя случаи, обнаруживающіеся при постоянномъ измѣненіи взаимнаго соотношенія дѣйствующихъ силъ. Напр., для одного изъ изслѣдованныхъ паровозовъ получается такое положеніе—правая осевая букса испытываетъ давленіе въ сторону движенія: направленіе этого давленія только что измѣнилось и перешло отъ задней вилки къ передней; при этомъ правому колесу сообщеъ толчекъ впередъ, а на лѣвое давитъ назадъ сила свыше $14\frac{1}{2}$ тоннъ, которая препятствуетъ ему вращаться впередъ одновременно съ правымъ.

Если не принимать во вниманіе скручиваніе оси, то оба колеса въ опредѣленное время должны поворачиваться точно на одинъ и тотъ же уголъ. Но если правое колесо движется впередъ, а лѣвое отстаетъ, то это въ силу инерціи движенія паровоза вызываетъ скользящій лѣваго колеса по рельсу. Если вообразимъ взаимныя движенія праваго колеса впередъ, что находящійся подъ нимъ рельсъ перемѣстился назадъ на соотвѣтственную величину, то изъ этого видно, что рельсъ не можетъ сопротивляться катанію праваго колеса, пока это движеніе существуетъ. При этихъ условіяхъ вся сила, дѣйствующая въ плоскости сопряженія колесъ съ рельсами, передается на лѣвое колесо. Эта сила по окружности, со-

гласно діаграммѣ, составляетъ около 2.230 килограммовъ. Такая сила болѣе чѣмъ достаточна для преодоленія сопротивленія тренія колеса, которое получается отъ постоянной нагрузки въ 6.500 килограммовъ и вертикальной составляющей давленія пара около 290 килограммовъ, а всего около 6.790 килограммовъ. Сила тренія, принимая коэффициентъ 0,16, будетъ $0,16 \times 6.790 = 1.086$ килограммовъ, между тѣмъ какъ сила по окружности составляетъ 2.330 килгр. Слѣдовательно, произойдетъ скольженіе лѣваго колеса, если сдваивающіе шатуны не успѣютъ передать излишнее давленіе на окружность спареннаго колеса. Но это въ указанномъ положеніи не можетъ произойти, такъ какъ оба шатуна подвергаются сжатію, и отъ этого гнутся и укорачиваются. Въ то время какъ правая часть оси движется впередъ, правый сдваивающій шатунъ разгружается, но лѣвый за то сокращается вдвое и въ соотвѣтственной степени прогибается, и поэтому можетъ передавать спаренному колесу лишь небольшое давленіе.

Въ другомъ положеніи, также взятомъ изъ діаграммъ, правая осевая букса отжимается назадъ, а направленіе давленія на лѣвую только что измѣнилось, и оно направлено впередъ. Движеніемъ лѣваго колеса впередъ уничтожается сила по окружности, которая дѣйствуетъ такимъ образомъ только на правое колесо. Но такъ какъ правый сдваивающій шатунъ подвергается при этомъ растяженію, то онъ передаетъ часть силы по окружности на спаренное колесо и скольженія праваго колеса не происходитъ, и т. д.

Изъ этого ислѣдованія вытекаетъ, что выбоины на шинахъ лѣваго ведущаго колеса происходятъ отъ неизбѣжной игры въ осевыхъ буксахъ, прогиба сдваивающихъ шатуновъ и игры въ цапфахъ сдваивающаго дышла.

Поэтому, если мы желаемъ увеличить пробѣгъ паровоза между ремонтами, то необходимо обратить особое вниманіе на эти части. Наблюденія въ этомъ направленіи показали, что выбоины уменьшаются, если по возможности уменьшить игру въ осевыхъ буксахъ и у вкладышей въ цапфахъ сдваивающаго шатуна. Игру въ осевыхъ буксахъ легко обнаружить постукиваніемъ молоткомъ, но тщательныя измѣренія показали, что игру въ 2 мм. можетъ замѣтить лишь внимательный наблюдатель и что нѣкоторые машинисты ѣздятъ безпрепятственно съ паровозами, имѣющими въ этихъ мѣстахъ игру въ 3 мм. и болѣе.

Въ обыкновенныхъ осевыхъ буксахъ игра эта образуется весьма кегко, такъ какъ износъ происходитъ въ трехъ мѣстахъ, а именно:

между осью и буксою, буксою и коробкою и между коробкою и осевою вилкою. Зазоръ, образующійся въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ, внимательный машинистъ можетъ уничтожить, подтягивая клинья осевой вилки. Для уменьшенія же игры въ двухъ другихъ указанныхъ мѣстахъ машинистъ ничего не можетъ сдѣлать. Это указываетъ на пользу осевыхъ буквъ, допускающихъ регулированіе, и на значеніе такихъ буквъ для увеличенія пробѣга паровоза и удешевленія ремонта.

Инженеры службы пути давно уже замѣтили, что на двухколейныхъ участкахъ лѣвая рельсовая нитка сильнѣе подвигается впередъ (по направленію движенія поѣздовъ), нежели правая. Были даны разныя объясненія этого факта, но окончательнаго взгляда на это явленіе еще не установилось. Буссе, на основаніи описанныхъ опытовъ, приходитъ къ слѣдующему объясненію этого явленія:

Какъ было сказано выше, лѣвое ведущее колесо паровоза получаетъ выбоины при установкѣ кривошипасъ съ опереженіемъ вправо, и всѣ паровозы поэтому ходятъ въ болѣе или менѣе выбитыми шинами на лѣвой сторонѣ, смотря по тому, когда шины были обточены. Вслѣдствіе этихъ выбоинъ діаметръ лѣваго колеса паровоза меньше праваго, что и доказано было непосредственными измѣреніями. Если бы паровозъ двигался не по рельсамъ, а по гладкому пути, то вслѣдствіе этой причины, имѣя на лѣвой сторонѣ меньшія колеса, онъ бы отклонялся влѣво. Закрайны бандажей переднихъ и заднихъ колесъ препятствуютъ этому, удерживая паровозъ на рельсахъ. Рельсы такимъ образомъ, противодѣйствуя стремленію паровоза сворачивать влѣво, съ своей стороны подвергаются усиліямъ и, по мнѣнію инженера Буссе, правая нитка пути толкается назадъ, а лѣвая впередъ. Но такъ какъ обѣ нитки отъ ударовъ колесъ на выступающіе концы рельсовъ постепенно толкаются впередъ, то въ окончательномъ результатѣ лѣвая нитка и подвигается впередъ болѣе правой.

Конкурсъ на изслѣдованіе условій спокойнаго хода вагоновъ на поворотныхъ телѣжкахъ.—Союзомъ германскихъ инженеровъ-машиностроителей (Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure) назначенъ конкурсъ на изслѣдованіе условій спокойнаго хода вагоновъ съ поворотными телѣжками примѣняемыхъ въ составѣ скорыхъ поѣздовъ. Мы сообщимъ сначала условія конкурса, изложенныя въ обнародованномъ по этому предмету заявленіи отъ бюро союза, а затѣмъ приведемъ, въ дополненіе, извлеченіе изъ отчета объ общемъ со-

браніи союза, въ которомъ даны были нѣкоторыя поясненія къ объявленному конкурсу.

Объявленіе о конкурсѣ, обнародованное въ повременныхъ изданіяхъ, изложено слѣдующимъ образомъ:

Требуется изслѣдовать, какъ должны быть построены вагоны на поворотныхъ телѣжкахъ, чтобы они ходили спокойно, на хорошемъ пути, при наибольшихъ скоростяхъ, допускаемыхъ правилами о постройкѣ и эксплуатаціи желѣзныхъ дорогъ, т. е., чтобы при движеніи на прямыхъ участкахъ качка вагоннаго кузова относительно трехъ главныхъ осей, проходящихъ черезъ центръ тяжести, а также перемѣщенія этого центра отъ его нормальнаго положенія, были возможно малы, и чтобы затѣмъ движеніе по кривымъ совершалось по возможности безъ ударовъ и сотрясеній.

Изслѣдованіе должно ограничиться случаями движенія по кривымъ съ радіусами въ 500, 600, 800, 1000 и 2000 м. При этомъ надлежитъ выяснитъ вліяніе вѣса вагона и положенія центра тяжести вагона и его кузова на ходъ вагона, значеніе въ этомъ отношеніи конструкціи двухъ-осныхъ и многоосныхъ телѣжекъ, расположенія ихъ относительно вагона, предѣловъ для боковыхъ перемѣщеній составныхъ частей, разстоянія между осями поворотныхъ телѣжекъ и всего вагона, особенностей рессоръ, сцѣпныхъ и ударныхъ приборовъ, а также вліяніе гиростатическихъ моментовъ колесныхъ скатовъ на ходъ вагона, вліяніе наклона поверхностей катанія колесъ и рельсовъ, вліяніе закругленій пути, вліяніе превышеній одного рельса надъ другимъ, переходныхъ кривыхъ, уширеній пути на кривыхъ, длины прямыхъ участковъ между кривыми, направленными въ обратныя стороны. При изслѣдованіи должно быть сначала принято, что центробѣжная сила не дѣйствуетъ на колесные скаты, центръ тяжести кузова вагона расположенъ отвѣсно надъ линіею, соединяющею центры поворотныхъ иатъ, и что центръ тяжести каждой телѣжки находится на одной вертикали съ центромъ вращенія телѣжки. Послѣ вывода всѣхъ требуемыхъ формулъ и положеній, необходимо изслѣдовать вліяніе уклоненій отъ сдѣланныхъ предположеній, а также вліяніе конструктивныхъ недостатковъ пути (широкіе зазоры между рельсами, недостаточность скрѣпленія накладками и т. д.) на ходъ вагона. При этомъ необходимо принять во вниманіе также случайныя измѣненія вѣса вагона и перемѣщеніе его центра тяжести вслѣдствіе измѣненій нагрузки (напримѣръ, въ вагонахъ-ресторанахъ). Слѣдуетъ также выяснитъ вліяніе износа и плохого содержанія вагоновъ и пути на ходъ вагоновъ.

На основаніи полученныхъ такимъ образомъ основныхъ положеній слѣдуетъ установить принципы постройки вагоновъ на поворотныхъ телѣжкахъ, съ поясненіемъ эскизными чертежами. Также предлагается рассмотретьъ, требуется ли измѣнить и въ чемъ именно должны быть измѣнены правила укладки пути, примѣняемая нѣкоторыми изъ болѣе значительныхъ управленій желѣзныхъ дорогъ Германіи.

Исслѣдованіе это должно, по возможности, сопровождаться графическими построениями и численными выкладками. Полученные результаты слѣдуетъ сравнить съ имѣющимися наблюденіями относительно хода существующихъ вагоновъ. Для облегченія этого труда союзъ германскихъ инженеровъ-машиностроителей издалъ сводъ чертежей исполненныхъ поворотныхъ телѣжекъ, который можно получить въ указанномъ мѣстѣ. (Контора изданія „Glaser-Annalen, Берлинъ, S.W. Lindenstrasse, 80).

Трудъ, представляемый на конкурсъ, долженъ быть составленъ на нѣмецкомъ языкѣ и написанъ четкимъ почеркомъ (лучше всего на пишущей машинѣ).

На вознагражденіе за труды, признанные достойными преміи, назначена союзомъ германскихъ инженеровъ-машиностроителей сумма въ 8.000 марокъ. Комиссія изъ 8 лицъ (лица эти поименованы въ объявленіи), на которыхъ возложена оцѣнка поступившихъ трудовъ, предоставлено раздѣлить по собственному усмотрѣнію эту сумму между авторами, представившими лучшія рѣшенія вопроса, или присудить ее цѣликомъ одному изъ авторовъ.

Представляемые на конкурсъ труды должны быть доставлены до 12 часовъ дня 2 января 1907 года (н. ст.) въ бюро союза германскихъ инженеровъ-машиностроителей (Geschäftsstelle des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin SW., Lindenstrasse 80).

Представляемая записка, чертежи и пр. должны быть снабжены девизомъ и тотъ же девизъ долженъ быть обозначенъ на закрытомъ конвертѣ, заключающимъ имя и фамилію автора. Въ разрѣшеніи задачи могутъ принять участіе совмѣстно нѣсколько авторовъ.

Результаты конкурса будутъ объявлены не позже апрѣльскаго собранія союза въ 1907 году. Авторы премированныхъ трудовъ будутъ обнаружены и объявлены черезъ открытіе соответственныхъ конвертовъ. Остальные конверты не будутъ вскрываться и возвращаются вмѣстѣ съ представленными трудами при предъявленіи квитанціи, выданной при приемѣ. Но соискателямъ предоставляется сдѣлать отмѣтку на конвертѣ, что они разрѣшаютъ вскрыть его

для обнаруженія имени автора и въ томъ случаѣ, когда премія за его трудъ не будетъ присуждена.

Автору премированного труда предоставляется напечатать свой трудъ по объявленіи результатовъ конкурса. Если же премированный трудъ не будетъ напечатанъ самимъ авторомъ въ теченіе 6 мѣсцевъ по присужденіи ему премии, то право напечатанія труда переходитъ къ германскому обществу инженеровъ - машиностроителей.

Въ общемъ собраніи союза 22 мая сего года, предсѣдатель союза инженеръ Вихертъ въ поясненіе къ объявленному конкурсу высказалъ слѣдующее:

Задача, составляющая предметъ конкурса, вполне современная, весьма важная, но притомъ и весьма трудная. Комиссія, выработавшая заданіе, полагала необходимымъ сдѣлать попытку къ полученію труда исчерпывающаго этотъ вопросъ. Задача не заключается въ проектированіи вагона на телѣжкахъ; она требуетъ лишь подробнаго выясненія соотношеній, существующихъ между движущимся вагономъ и путемъ. Желательно имѣть критическій разборъ различныхъ вліяній на ходъ вагона, какъ тѣхъ, которыя зависятъ отъ конструкціи вагона, такъ и тѣхъ, которыя вытекаютъ изъ свойствъ пути и состава поѣзда. Само собою понятно, что скорость хода здѣсь играетъ существенную роль. Обо всемъ этомъ написано не особенно много; все написаное, разбросано, и этотъ матеріалъ трудно находить.

Въ виду того, что задача признана была очень трудною, комиссія считала необходимымъ предоставить для обработки ея широкія рамки. Къ конкурсу допускаются всѣ, независимо отъ принадлежности къ союзу, и не только германскіе подданные, но и всѣ иностранцы.

Условіемъ поставлено лишь, чтобы трудъ былъ изложенъ по-нѣмецки. Точно также, принимая во вниманіе, что для разработки этого вопроса требуются разностороннія свѣдѣнія, допущена совмѣстная разработка задачи нѣсколькими лицами. Затѣмъ срокъ для представленія труда, около полутора лѣтъ, назначенъ такой, что можно надѣяться въ теченіе этого времени получить что-нибудь удовлетворительное. Назначенная сумма въ 8.000 марокъ намѣренпо не раздѣлена комиссіею на отдѣльныя преміи, чтобы дать возможность членамъ жюри, если они признаютъ правильнымъ, присудить ее всю одному лицу, если трудъ его будетъ признанъ выходящимъ изъ ряда. Трудно надѣяться, что на эту премію явится много

составителей, во возможно также, что оважутся удовлетворительными нѣкоторыя работы, обнимающія только часть задачи. При такихъ условіяхъ признано было наиболѣе цѣлесообразнымъ предоставить жюри полную свободу въ присужденіи преміи.

Дальнѣйшія поясненія по этому же предмету, по приглашенію предсѣдателя собранія, даны были инженеромъ Мессершмидтомъ, который развилъ программу заданія съ точки зрѣнія комиссіи, выработавшей редакцію заданія.

Первая часть изслѣдованія заключается въ теоретическомъ разсмотрѣніи взаимодѣйствія силъ, дѣйствующихъ на разныя части вагона, и вызываемыхъ ими перемѣщеній при движеніи вагона съ различными скоростями, причемъ изслѣдованіе должно распространяться и на зависимость этихъ перемѣщеній отъ разныхъ элементовъ пути. Во второй части придется разсмотрѣть вліяніе на эти явленія встрѣчающихся на практикѣ уклоненій отъ принятыхъ данныхъ. Выводами изъ этого должны явиться основныя правила конструкціи вагоновъ для скорыхъ поѣздовъ. Если будетъ признано, что конструкція самага пути имѣетъ недостатки, вліяніе которыхъ не можетъ быть уничтожено конструкціей вагона, то должны быть предложены также мѣры для устраненія этихъ недостатковъ пути.

Въ дальнѣйшихъ своихъ объясненіяхъ инженеръ Мессершмидтъ сообщилъ слѣдующія основныя цифры, которыя должны быть приняты во вниманіе при заданномъ изслѣдованіи. Наибольшая скорость пассажирскихъ поѣздовъ допускается 100 км. въ часъ. При особенно благоприятныхъ условіяхъ можетъ быть допущена, съ разрѣшенія мѣстнаго надзора, и большая скорость. Предѣльная скорость установлена только для движенія на спускахъ и закругленіяхъ. Составленныя для этого таблицы даютъ максимальную скорость 120 км. въ часъ на спускѣ въ 1:333 и при радіусѣ закругленія 1.300 м. Если продолжимъ таблицу для кривыхъ съ радіусомъ 2.000 м., который долженъ быть принятъ во вниманіе при заданномъ изслѣдованіи, то получимъ скорость въ 155 км. въ часъ. Поэтому является цѣлесообразнымъ въ заданномъ изслѣдованіи принимать скорости до 150 км.

Затѣмъ инженеръ Мессершмидтъ счелъ необходимымъ пояснить то, что въ данномъ засѣданіи подразумѣвается подъ словомъ «хорошій путь». Само собою разумѣется, что это понятіе относительное. Руководствуясь германскими правилами движенія, надо считать хорошимъ путемъ находящейся въ состояніи полной исправности путь германскихъ желѣзныхъ дорогъ, съ верхнимъ строе-

пиемъ новаго типа, на которомъ, согласно произведеннымъ опытамъ, «могутъ быть допущены гораздо большія скорости чѣмъ тѣ, которыя допускались до сихъ поръ».

Въ новомъ верхнемъ строеніи прусскихъ желѣзныхъ дорогъ употребляются рельсы длиною 12 м. и вѣсомъ 41 килограммъ въ пог. метрѣ. На длинѣ рельса приходится 16 или 17 поперечинъ. При укладкѣ пути необходимо соблюдать установленныя для этой конструкторіи правила. Согласно послѣднимъ, превышеніе наружнаго рельса въ кривыхъ вычисляется по формулѣ $e = \frac{(1000-r)^2}{30.000}$, гдѣ e въ миллиметрахъ при r въ метрахъ, и уширенія пути по формулѣ $h = \frac{v}{2R}$, гдѣ h — въ метрахъ, при R въ метрахъ и v въ километрахъ (въ часъ). Другихъ правилъ по этому предмету нѣтъ. Переходныя кривыя между прямыми участками и закругленіями обыкновенно укладываются по таблицамъ Саррадина и Овербека. Вообще же слѣдуетъ принять для первой части изслѣдованія путь изъ вполне исправныхъ рельсовъ съ хорошими скрѣпленіямъ и на хорошо подбитыхъ шпалахъ, такъ что на немъ одностороннихъ осадокъ шпаль, неправильныхъ уширеній и пр. не имѣется.

Условія движенія вагоновъ на прямыхъ и кривыхъ участкахъ пути разобраны были въ литературѣ неоднократно. Мессершмидтъ указалъ на сочиненіе Бедекера «Rad und Schiene» и высказалъ, что при изложеніи вопроса необходимо будетъ остановиться и на томъ, въ какой мѣрѣ коническая и цилиндрическая форма бандажей вліяютъ на ходъ телѣжекъ. Въ настоящее время на германскихъ желѣзныхъ дорогахъ обязательна коническая форма бандажей, но существуетъ мнѣніе о необходимости отмѣнить это правило. Послѣ нѣкотораго пробѣга коническая форма скоро превращается въ цилиндрическую. Относительно дѣйствія центробѣжной силы на колесные скаты Мессершмидтъ указалъ на интересный докладъ инженера Витфельда 1902 года и разныя статьи, напечатанныя въ «Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens».

Передвиженія вагоннаго кузова относительно осей зависятъ отъ вертикальныхъ и боковыхъ зазоровъ и дѣйствующихъ въ нихъ силахъ. Поэтому наиболѣе цѣлесообразная величина этихъ зазоровъ и силъ должна быть опредѣлена въ зависимости отъ вѣса вагона и положенія его центра тяжести. Вертикальныя перемѣщенія оси по отношенію къ вагону выравниваются по возможности дѣйствіемъ рессоръ; желательно поэтому изслѣдовать вліяніе большей или меньшей эластичности рессоръ на эти перемѣщенія и при этомъ осо-

бенно изслѣдовать вліяніе кривыхъ, направленныхъ въ разныя стороны, и участковъ съ большимъ превышеніемъ одного рельса надъ другимъ. Необходимо также изслѣдовать, въ какой мѣрѣ продолжительность амплитуды качаній рессоръ вліяетъ на ходъ вагоновъ, такъ какъ въ литературѣ придается значеніе определенному соотношенію для продолжительности качаній совмѣстно работающихъ рессоръ. Обыкновенно боковымъ зазорамъ въ осевыхъ буксахъ и направляющихъ стараются придать возможно малые размѣры, между тѣмъ какъ для шворня телѣжки допускается болѣе или менѣе свободное движеніе. Для приведенія шворня въ центральное положеніе примѣняютъ иногда рессоры или же для этого пользуются вѣсомъ кузова. Желательно изслѣдовать свойства люльки, выясняя соотношеніе между дѣйствующими силами и вызываемыми ими перемѣщеніями, какъ при вліяніи люлечныхъ буферовъ, такъ и безъ нихъ. Сравнивая поворотныя телѣжки на люлкахъ и безъ нихъ, можетъ быть удастся найти рѣшеніе, насколько люльки желательны въ подвижномъ составѣ скорыхъ поѣздовъ, а если окажется желательнымъ примѣнить эту конструкцію,—какія правила должны быть приняты при назначеніи размѣровъ люльки.

Согласно требованію заданія, при предстоящемъ изслѣдованіи необходимо имѣть въ виду условія хода подвижного состава на путяхъ германскихъ желѣзныхъ дорогъ. Но въ виду имѣющихся наблюденій, что вагоны на поворотныхъ телѣжкахъ американскихъ желѣзныхъ дорогъ обладаютъ вообще болѣе покойнымъ ходомъ, чѣмъ въ Европѣ, причемъ это явленіе объясняется примѣненіемъ люльки и особой конструкціей пути,—необходимо вкратцѣ рассмотреть и вліяніе одновременныхъ и попеременныхъ ударовъ рельсовъ.

Кузовъ вагона поддерживается поворотною телѣжкою различными способами. Грузъ кузова передается или только на шворень, для чего боковымъ опорамъ, имѣющимъ значеніе вспомогательное, придается вѣкоторая игра, или для передачи груза примѣняются шворень и боковыя опоры, или же, наконецъ, одни только боковыя опоры. Необходимо разрѣшить, что цѣлесообразнѣе—облегчить ли вращеніе поворотной телѣжки около шворня или затруднить это движеніе посредствомъ тренія или другими способами. Для выясненія наиболѣе полезныхъ соотношеній между длиною базы поворотной телѣжки, разстояніемъ между шворнями и вѣсомъ кузова необходимо изслѣдовать предварительно законы качанія стржня равномѣрнаго вѣса, подвѣшеннаго на двухъ нитяхъ; но практическія

соображенія едва ли дадутъ возможность руководствоваться размѣрами, которые найдены будутъ правильными въ теоретическомъ отношеніи.

Слѣдуетъ еще упомянуть, что нѣкоторые наблюдатели приписываютъ формѣ шкворня извѣстное вліяніе на ходъ вагоновъ, особенно при плохомъ пути.

Цѣлью конкурса является главнымъ образомъ выясненіе способовъ для достиженія возможно спокойнаго хода вагоновъ и введеніе необходимыхъ въ этомъ отношеніи улучшеній. Поэтому слѣдуетъ имѣть въ виду, по мнѣнію инженера Мессершмидта, пользование улучшенными винтовыми стяжными приборами, но желательно также рассмотреть вліянія болѣе тугой, американской стяжки. Въ настоящее время на участкѣ между Берлиномъ и Кельномъ обращается поѣздъ, оборудованный автоматическими сдѣпными приборами. Поѣздъ былъ снабженъ этими приборами, чтобы выяснить, могутъ ли быть поставлены автоматическіе сдѣпные приборы на подвижномъ составѣ скорыхъ поѣздовъ при существующей высотѣ стяжныхъ приборовъ и для изученія вліянія автоматической сдѣпки на ходъ вагоновъ. Приспособленіе автоматическихъ приборовъ къ существующему подвижному составу оказалось возможнымъ, и наблюденія при поѣздкахъ привели къ выводу, что въ вагонахъ этого рода люлочные буфера дѣйствуютъ неблагопріятно и, слѣдовательно, ихъ примѣнять не слѣдуетъ. При предположенномъ изслѣдованіи необходимо рассмотреть также вліяніе сдѣпныхъ и ударныхъ приборовъ на подъемахъ и спускахъ.

Во второй части изслѣдованія надо будетъ установить вліяніе недостатковъ пути и вагоновъ на ходъ поѣзда и измѣненія, претерпѣваемая вслѣдствіе этого результатами предшествовавшаго изслѣдованія. Недостатками пути являются: уширенія колеи, односторонніе осадки рельсовъ и шпаль, плохія скрѣпленія и отступленія отъ нормальнаго положенія пути на закругленіяхъ и переходныхъ кривыхъ. Недостатки вагоновъ—износъ колесныхъ шпигъ и отступленія отъ цилиндрическаго вида, износъ направляющихъ, осевыхъ буксъ и несимметричное распредѣленіе вѣса относительно продольной и поперечной осей вагоновъ.

Особо придется изслѣдовать конструкцію вагоновъ-ресторановъ и спальныхъ, которые имѣютъ на одной сторонѣ тяжелую кухню или печь и котель отопленія горячей водой. Эта вторая часть задачи представляется, по мнѣнію инженера Мессершмидта, наиболѣе трудною.

Положеніе служащихъ городскихъ трамваевъ въ Соединенныхъ штатахъ Сѣверной Америки (ст. Л. Н. въ „Бирж. вѣд.“).—Въ мартовскомъ бюллетенѣ федеральнаго бюро труда въ Вашингтонѣ помѣщена статья Вейля о положеніи служащихъ на городскихъ желѣзныхъ дорогахъ въ Соединенныхъ штатахъ. Съ переходомъ на уличныхъ желѣзныхъ дорогахъ съ конной тяги на электрическую, протяженіе линій увеличилось въ огромной степени, а вмѣстѣ съ тѣмъ увеличилось, конечно, и количество рабочихъ. По переписи 1902 г. на городскихъ желѣзныхъ дорогахъ было занято 140.769 лицъ. Изъ этого числа 7.128 служили въ конторахъ и управленіяхъ; изъ остальныхъ 133.641 служащихъ свыше 80 тыс. (около 60%) занимали мѣста вагоновожатыхъ и кондукторовъ. Большинство уличныхъ дорогъ находится въ промышленныхъ восточныхъ штатахъ, съ ихъ колоссальными городами. Въ одномъ штатѣ Нью-Йоркъ на городскихъ желѣзныхъ дорогахъ занято 33.200 рабочихъ. За 10 лѣтъ, т. е. съ переписи 1892 до переписи 1902 г., число рабочихъ, занятыхъ на уличныхъ желѣзныхъ дорогахъ, болѣе чѣмъ удвоилось, и ужъ это одно даетъ представленіе объ огромномъ развитіи какъ самихъ городовъ, такъ и средствъ передвиженія въ нихъ.

Всѣ служащіе исключительно мужчины. Перепись отмѣтила всего 13 кондукторовъ и 2 вагоновожатыхъ женщинъ. Объясняется это тѣмъ, что служба на уличныхъ дорогахъ требуетъ большой выносливости. Поступающаго подвергаютъ подробному опросу и освидѣтельствованію и принимаютъ лишь тогда, когда онъ удовлетворяетъ извѣстному физическому и умственному минимуму. Обыкновенно не принимаютъ рабочихъ моложе 20 лѣтъ и старше 40 лѣтъ, а въ нѣкоторыхъ городахъ 35.

Отъ кондукторовъ требуется иногда залогъ или подписаніе обязательства на извѣстную сумму (отъ 150 до 500 дол.). Такъ какъ отъ служащихъ при конной тягѣ не требовалось специальныхъ знаній и профессиональной подготовки, то они вербовались раньше изъ всевозможныхъ классовъ общества: фермеровъ, клерковъ, а главнымъ образомъ, изъ среды обученныхъ рабочихъ, временно лишенныхъ работы. Теперь же, особенно со времени введенія электрической тяги, рабочіе объединились въ трэдъ-юніонъ, и кадръ служащихъ на уличныхъ желѣзныхъ дорогахъ, вмѣсто того, чтобы состоять изъ случайныхъ и необученныхъ рабочихъ, составляетъ постоянную, хорошо дисциплинированную группу рабочихъ. Главнымъ факторомъ переворота явился переходъ къ электрической тягѣ, требующей болѣе развитыхъ и обладающихъ нѣкоторой под-

готовкой и привыкшихъ къ дисциплинѣ рабочихъ. Компаніи имущественно отвѣтственны за всѣ несчастные случаи и только въ одномъ 1902 г. въ Соединенныхъ штатахъ убито при несчастныхъ случаяхъ на уличныхъ дорогахъ (включая и служащихъ) 1.218 человекъ и ранено 47.429. Нѣтъ ничего удивительнаго, что компаніи, не желая платить огромныхъ суммъ вознагражденія за увѣче, неохотно мѣняютъ составъ своихъ служащихъ и дорожатъ опытными рабочими. Отъ служащихъ требуется, чтобы они были вѣжливы и не пили. Въ нѣкоторыхъ городахъ рабочимъ въ формѣ запрещено входить въ пивныя и кабаки. Рабочій день, который раньше продолжался въ среднемъ 14 часовъ, а иногда доходилъ до 17 часовъ, теперь длится только въ огромномъ большинствѣ случаевъ 10 часовъ, понижаясь въ нѣкоторыхъ городахъ до 9 часовъ, но нигдѣ онъ не превышаетъ 13 часовъ. Но и рабочій день въ 9-10 часовъ считается уже въ Америкѣ слишкомъ продолжительнымъ, такъ какъ вниманіе рабочаго утомляется, а движеніе вагона требуетъ чрезвычайнаго напряженія вниманія; кромѣ того все время работы рабочіе проводятъ на ногахъ. Поэтому среди служащихъ трамваевъ идетъ движеніе въ пользу дальнѣйшаго сокращенія рабочаго дня.

133.641 служащихъ рабочихъ трамваевъ получили въ 1902 г. 80.770 тыс. дол. (161 милл. руб.) заработной платы, т. е. въ среднемъ болѣе 1.200 руб. въ годъ на человека. О 95 тыс. имѣются подробныя свѣдѣнія; изъ этого числа 39.600 человекъ, т. е. 42⁰/₀, получали отъ 4 руб. до 4 р. 50 к. въ день; отъ 3 р. до 4 р. въ день получало 80.700 человекъ, т. е. 68⁰/₀; до 2 р. въ день получали всего 560 рабочихъ (т. е. около 0,7⁰/₀). Вейль замѣчаетъ, что заработная плата продолжаетъ повышаться.

Въ нѣкоторыхъ городахъ (какъ въ Нью-Йоркѣ) компаніи выдаютъ рабочимъ, прослужившимъ извѣстный срокъ, пенсію.

Рабочіе на трамвайныхъ линияхъ съ 1892 г. организованы въ союзъ служащихъ на уличныхъ и электрическихъ желѣзныхъ дорогахъ Америки, но быстрый ростъ союза начался лишь съ 1899 г. Въ 1903 г. союзъ насчитывалъ во всѣхъ штатахъ 70 тысячъ членовъ. Во главѣ союза стоитъ президентъ, получающій 5.000 руб. въ годъ жалованья, и исполнительный комитетъ изъ 9 членовъ, избираемыхъ на 2 года. Совѣтъ долженъ собираться не менѣе 2 разъ въ годъ. Въ дни засѣданій члены совѣта получаютъ по 7 руб. въ день и расходы на проѣздъ и пребываніе въ гостиницѣ. Союзъ добился сокращенія рабочаго дня и увеличенія заработной

платы. Таковы краткія данныя объ условіяхъ жизни рабочихъ городскихъ трамваевъ въ Соединенныхъ штатахъ.

Ношувская пристань и Лальскій трактъ. („Нѣсколько словъ изъ исторіи сѣвера“ М. Большакова въ Пермск. вѣд.).—Въ географіи Лебедева значится: Ношувская пристань на р. Лузѣ ежегодно отправляетъ на сѣверъ значительное число баржъ съ хлѣбными, мануфактурными и прочими товарами.

Если кто-нибудь теперь заглянетъ въ усть-сысольскій уѣздъ, на верховья Лузы, гдѣ расположена эта пристань, то вмѣсто ожидаемаго оживленія, свойственнаго бойкому торговому мѣсту, онъ найдетъ обыкновенное зырянское село, найдетъ глушь и дичь. Когда-то лѣтъ 40 - 45 тому назадъ Ношувъ игралъ видную роль въ оживленномъ обмѣнѣ между сѣверомъ и вятской губерніей, а чрезъ нее и съ остальной европейской Россіей. Сѣверъ слалъ свои богатства: рыбу, дичь, пухъ, шерсть, мѣха и получалъ въ обмѣнъ: хлѣбъ, желѣзо, мануфактурные и другіе товары. Въ теченіе всей зимы по тракту, соединявшему Ношувъ съ Вяткой, тянулись безконечные обозы съ этими товарами.

Здѣсь они складывались въ огромные склады, сплошь занявшіе лѣвый берегъ Лузы, а когда весна взламывала и уносила въ море ледь, отправлялись на баржахъ внизъ по Лузѣ, выплывали затѣмъ на югъ и по С. Двинѣ прибывали въ Архангельскъ.

Насколько велико было грузовое движеніе, видно изъ того, что въ 1859 году съ пристани на баржахъ было отправлено 1.305.238 пуд. груза, на сумму 816.386 руб. Здѣсь были: хлѣбъ (1.107.056 пуд.), льняное сѣмя (158.432 пуд.), спиртъ, ленъ, пакля и пр. *); въ нѣкоторые годы вывозъ достигалъ до 1½ и болѣе милліоновъ пудовъ, на сумму свыше милліона рублей. Всю зиму шла усиленная стройка баржъ, и жители не только Ношуля, но и всего прилузья находили не малое подспорье въ этихъ заработкахъ. Можно безъ преувеличенія сказать, что Луза кормила всѣ тѣ деревни, что разбросаны по берегамъ ея отъ Ношуля до устья, на протяженіи нѣсколькихъ сотъ верстъ. Ношувъ съ его дѣятельностью въ значительной степени колонизировалъ этотъ край, заставивъ заселить песчанья прирѣчныя полосы р. Лузы **). Имъ суждено было-бы еще долго оста-

*) „Статистическій временникъ россійской имперіи“. Изд. центр. статист. комит. т. I, СПб., 1866 г., стр. 122.

**) Это относится главнымъ образомъ къ той части р. Лузы, которая находится въ предѣлахъ Усть-сысольскаго уѣзда.

ваться безлюдными, если бы колонисты имѣли въ виду только то, что давало имъ ихъ примитивное земледѣліе.

Но съ конца 60-хъ годовъ начинается постепенное паденіе Нопульской пристани. Первый большой ударъ она получила отъ проведенія лальскаго торговаго зимняго тракта между гг. Орловымъ и Лальскомъ *). Этотъ трактъ позволилъ товарамъ проходить непосредственно въ Лальскъ, стояцій въ низовьяхъ Лузы, и тѣмъ сократилъ путь въ нѣсколько разъ, избавивъ ихъ отъ необходимости совершать долгое путешествіе по извилинамъ Лузы. Съ каждымъ годомъ сталъ сокращаться отпускъ товаровъ, меньше баржъ спускалось весною, меньше товаровъ подвозилось по вятскому тракту, и крестьяне иногда не знали, куда дѣвать долгія сѣверныя зимы.

Новый трактъ прошелъ въ 50-60 верстахъ къ западу отъ Нешуля по совершенно безлюдной мѣстности. Условія извоза требовали существованія чрезъ извѣстное разстояніе постоянныхъ двориновъ, гдѣ можно было-бы остановиться и обогрѣться тѣмъ, кого судьба забрасывала съ возами зимой въ эти безпросвѣтныя дикія дебри. И тогда же начали возникать эти вызываемые необходимостью дворники. Сюда шли, привлекаемые хорошей наживой отъ дворничества, тѣ предприимчивыя люди, которымъ не стало хватать работы на вятскомъ трактѣ, но глушь и дичь пугали даже этихъ видавшихъ виды дѣтей лѣсовъ, и ни одинъ изъ нихъ не отважился поселиться здѣсь совсѣмъ и совершенно порвать связь со „старинной“, со своимъ насиженнымъ мѣстомъ. Здѣсь возникли „зимовьяца“, куда приходили только зимой, на время движенія обозовъ. Среди лѣсовъ раздавались человѣческіе голоса, стучалъ топоръ, улаживая попортившуюся за лѣто избу, скрипѣли полозья тяжелыхъ возовъ; изъ трубъ валилъ дымъ, пріятно заманивая полузамерзшихъ, полуголодныхъ возчиковъ. Избы бывали биткомъ набиты.

Ночь, полночь,—обозъ за обозомъ тянулись по этой тонкой жилѣ, и подъ весь этотъ шумъ, подъ руготню и храпъ ямщиковъ паживались содержателемъ двора деньги честнымъ и нечестнымъ путемъ, обдѣлывались разныя темныя дѣлишки, а съ первыми признаками весны, когда дороги начинали портиться, не одна сотня рублей увозилась предприимчивымъ и ловкимъ мужикомъ. На лѣто здѣсь все вновь затихало и „зимовщики“,—такъ звали содержателей постоянныхъ дворовъ,—мирно занимались своимъ хозяйствомъ.

*) Заштатный городъ Велико-устюжскаго уѣзда.

Послѣ нѣсколькихъ подобныхъ поѣздокъ привычка прогнала страхъ. Люди рѣшили покончить со всѣмъ старымъ домашнимъ очагомъ и поселится тамъ, откуда шель ихъ главный доходъ. Примѣръ вызвалъ подражанія, и вотъ по дорогѣ, отъ границъ Вятской губ. до границы Велико-устюжскаго уѣзда, на рр. Тылаѣ, Лузѣ, на Волосницѣ полуденной, въ томъ мѣстѣ, гдѣ она пересѣкается дорогой, завелись уже постоянные дворники. О томъ, чтобы заниматься здѣсь пахотой, не было и рѣчи,—хлѣбъ въ избытѣ доставляли тѣ же возчики,—но въ сѣнѣ и въ овощахъ была необходимая нужда. Стали чистить по рѣчкамъ покосы, запасаясь сѣномъ на зиму, заводили огороды, садили картофель, лукъ, собирали и солили грибы, и все это поѣдалось за зиму, принося, конечно, сторицею.

Такъ жили первые поселенцы здѣшнихъ мѣстъ, но собралась гроза и надъ ихъ головой.

Откуда-то, понемногу, пошли неопредѣленные темные слухи, крайне встревожившіе обжившихся и нагрѣвшихъ руки хозяевъ. Извозчикъ-ли, или какой-нибудь пріѣзжій баринъ первый завезъ этотъ слухъ,—исторія не занесла въ свои скрижали,—но извѣстно, что слухъ этотъ, порождая и сомнѣніе, и боязнъ передъ чѣмъ-то, распространялся все шире и шире, становился яснѣе и яснѣе и, наконецъ, выразился однимъ короткимъ словомъ: „пароходъ“. Пароходъ!—вотъ оно это непоятное чудовище. Но даже и теперь слабый лучъ надежды еще теплился въ душѣ дѣльцовъ „Брешутъ люди“,—говорили они и старались увѣрить себя въ томъ, что пройдетъ годъ, другой, и все пойдетъ по старому. Проходить зима, другая, проходитъ нѣсколько зимъ и тѣсная до сихъ поръ изба стала пустѣть, народу меньше и меньше стало посѣщать гостепріимнаго хозяина и тотъ повѣсилъ голову. Пароходъ сдѣлалъ свое дѣло.

Сѣверная Двина, доселѣ молчаливая и безлюдная, проснулась и заговорила. Пароходы сверху до низу стали бороздить ея воды, пробѣгая въ 3-4 дня разстояніе, на которое ранѣе нужны были недѣли. Товары отхлынули и отъ лальскаго тракта, такъ же какъ нѣсколько ранѣе, отъ Ношуля. Жители новыхъ починковъ были застигнуты врасплохъ. Миновали красные дни, и суровая нужда все сильнѣе и сильнѣе стала стучаться въ двери. Большинство изъ зажиточныхъ ранѣе крестьянъ вынуждены были повинуть свои избы и идти просить милостыню. Это лихолѣтье и до сихъ поръ еще свѣжо на памяти населенія. Новыя условія потребовали приспособляться къ нимъ: чаще сталъ стучать топоръ въ лѣсу, вырубались и жглися деревья, выкорчевывались пни, заводились подѣрки

и хлѣбопашество выступило, какъ необходимый элементъ въ хозяйствѣ. Починки съ чисто промысловымъ характеромъ стали измѣнять свою фізіономію, но долго земледѣліе носило здѣсь вспомогательный характеръ и только недавно, когда появилось новое страшное слово „чугунка“,—оно выступило какъ одно изъ главныхъ занятій; вмѣстѣ съ нимъ развились и другіе промыслы, другія занятія. Но жители и до сихъ поръ еще не оправились отъ того, что сдѣлалъ пароходъ.

Для Ношуля открытіе пароходства по Двинѣ было послѣднимъ ударомъ. Значеніе его, какъ пристани, совершенно пало. Огромные, длинныя склады опустѣли и начали разрушаться, наводя своимъ видомъ уныніе на всякаго, кого судьба волей или неволей забрасывала въ эту глушь. Пройдетъ еще 10 - 15 лѣтъ, они совершенно исчезнутъ, и тогда ничто уже не будетъ напоминать, что когда-то здѣсь шла усиленная работа, кипѣла жизнь.

Измѣненія устьевъ Вислы.—На послѣднемъ германскомъ географическомъ съѣздѣ, происходившемъ въ Данцигѣ въ іюнѣ с. г., инженеръ Биндеманъ сдѣлалъ сообщеніе о происшедшихъ въ послѣднюю эпоху измѣненіяхъ въ рукавахъ устья рѣки Вислы. Въ введеніи къ своему докладу Биндеманъ напомнилъ, что изъ трехъ рукавовъ, которыми рѣка Висла около 100 лѣтъ тому назадъ вливалась въ море, самымъ значительнымъ была Данцигская Висла. Второе мѣсто занималъ рукавъ Ногать, а Эльбингская Висла была занесена пескомъ, такъ что пропускала болѣе значительное количество воды лишь при паводкахъ. Но значеніе этихъ рукавовъ въ теченіе времени подверглось большимъ измѣненіямъ. Многіе полагаютъ, что Ногать когда то не была обособлена отъ коренной рѣки. Другіе считаютъ ее совершенно отдѣльной рѣкой, которая въ силу происшедшихъ измѣненій слилась съ Вислою. Изъ дошедшихъ до насъ извѣстій слѣдуетъ вывести заключеніе, что Висла съ Ногатомъ соединились лишь въ концѣ XIII или въ началѣ XIV вѣка, слѣдовательно, вскорѣ послѣ того, какъ тевтонскій орденъ перенесъ свою резиденцію въ Мариенбургъ. Очень вѣроятно, что рѣки эти были соединены искусственно тевтонцами. Когда Ногать сдѣлался рукавомъ Вислы, въ него стало изливаться изъ Вислы большое количество воды. Этимъ вызвано было сокращеніе длины отдѣльныхъ рукавовъ. При меньшей длинѣ уклонъ устья увеличился и изъ Вислы устремились въ Ногать большія количества воды, особенно послѣ того, какъ въ 1554 году на части Ногата былъ сдѣланъ прорѣвъ.

Такимъ образомъ Ногать постепенно расширился и сталъ наи-

болѣе значительнымъ рукавомъ въ устьѣ Вислы, который при среднихъ низкихъ горизонтахъ принималъ въ себя около двухъ третей всего расхода рѣки. Въ половинѣ прошлаго столѣтія былъ сдѣланъ прокопъ и произведены загражденія, которыя уменьшили количество воды, протекающей Ногатомъ, до одной трети полнаго расхода рѣки. Въ прежнія же времена, а именно въ началѣ XIV вѣка, болѣе важнымъ рукавомъ была Эльбингская Висла. Затѣмъ къ западу, по направленію къ Данцигу, находились небольшіе водотоки, которые принимали изъ Вислы большія количества воды лишь во время паводковъ. Въ первой половинѣ XIV вѣка судоходнаго сообщенія съ Данцигомъ не было. Въ 1371 году Висла прорвалась въ сторону Данцига, поглотила вышеназванныя небольшія рѣчки, и вслѣдствіе этого Данцигъ оказался соединеннымъ судоходнымъ путемъ съ Вислою. Но вмѣстѣ съ тѣмъ въ данцигскій портъ у Вексельмюнде стали проникать громадныя количества осадковъ, которые накапливались въ устьѣ и передъ нимъ. Пришлось строить дамбы для сохраненія судоходной глубины порта хотя бы для судовъ съ малой осадкой. Пески, скопившіеся передъ устьемъ, образовали такъ называемую „западную“ мель. Въ 1840 году Данцигскій портъ неожиданно получилъ помощь отъ самой природы. Заторы, образовавшіеся на Вислѣ, помогли ей прорвать дюны у Нейфара и образовать новое устье. Послѣ этого построены были шлюзы для соединенія рѣки съ „Мертвою Вислой“. Данцигская Висла послѣ прорыва стала короче на 15 километровъ. Верхняя часть новаго устья очень быстро углублялась, а Эльбингская Висла, которой теченіе стало гораздо слабѣе, сильно обмелѣвала, такъ что могла считаться рукавомъ устья только при паводкахъ. Въ 1895 году сдѣланъ былъ прорѣзъ, которымъ устью придано новое направленіе кратчайшимъ путемъ къ морю. Въ настоящее время построены дамбы, которыя, задерживая воду, предупреждаютъ затопленіе береговъ, и система плотинъ, недающихъ водамъ паводковъ проникнуть въ Эльбингскую и Данцигскую Вислы. Эти два протока соединяются съ коренною Вислою при помощи шлюзовъ. Предполагается съ теченіемъ времени исполнить работы, которыми урегулированъ будетъ такимъ же образомъ рукавъ Ногата, послѣ чего выправленіе Вислы въ предѣлахъ устья будетъ закончено для обоюдной пользы судоходства и прибрежнаго населенія.

Температура озеръ.—На прусскихъ озерахъ произведены систематическія изслѣдованія въ теченіе послѣднихъ 10 лѣтъ двумя

естествоиспытателями, д-рами Лаковицемъ и Зелигомъ, съ цѣлью опредѣленія колебаній температуры воды въ озерахъ по временамъ года.

При этихъ изслѣдованіяхъ подтвердился прежде всего подмѣченный давно уже фактъ, что лѣтомъ температура воды въ озерѣ выше на поверхности, чѣмъ близъ дна. Зимой, наоборотъ, верхніе слои холоднѣе. Два раза въ годъ совершается, слѣдовательно, такъ называемый поворотъ, а именно, раннимъ лѣтомъ и поздней осенью. Въ Пруссіи періоды эти падаютъ на мартъ и ноябрь. Въ этотъ періодъ температура всей воды стоитъ на одной высотѣ 4° Цельсія. Нѣкоторое время температура эта остается постоянною. Затѣмъ начинается измѣненіе. Къ лѣту верхніе слои нагрѣваются, а нижніе остаются холодными. Въ западной Пруссіи наблюдается при этомъ такъ называемое перескакиваніе температуры. Отъ поверхности температуры постепенно и медленно убываютъ. Затѣмъ съ нѣкоторой глубины температура измѣняется рѣзко, какъ бы скачкомъ. Причины этого явленія не выяснены.

Вліяніе весьма низкихъ температуръ на механическія свойства желѣза и стали.—Въ лабораторіи британскаго Королевскаго института профессорами Баретомъ, Деверомъ и Гадфильдомъ произведены многочисленные опыты для выясненія вліянія весьма низкихъ температуръ на механическія и физическія свойства желѣза и стали. Результаты этихъ изслѣдованій изложены въ мемуарѣ, представленномъ въ послѣднемъ засѣданіи Iron and Steel Institute, состоявшемся 12 мая с. г. подъ предсѣдательствомъ Гадфильда. Мы приведемъ существенныя выводы изъ этихъ опытовъ.

Поводомъ къ этимъ изслѣдованіямъ послужили наблюденія, показавшія, что разныя сорта спеціальной стали обнаруживаютъ нѣкоторыя аномаліи при обыкновенныхъ температурахъ. Такъ какъ измѣненія температуры, повидимому, имѣютъ вліяніе на эти качества, то было признано необходимымъ выяснитъ, сохраняются ли эти аномаліи или исчезаютъ при пониженіи температуръ.

Для этой цѣли взято было болѣе 500 образцовъ желѣза и стали, начиная отъ самаго мягкаго желѣза до стали спеціальныхъ сортовъ и различнаго состава. Было сдѣлано болѣе 1.600 опредѣленій (химическихъ анализовъ, пробъ разрывомъ, изслѣдованій магнитныхъ свойствъ), 350 изъ этихъ опредѣленій были сдѣланы при температурѣ, при которой воздухъ сгущается въ жидкость (—182° стоградуснаго термометра), и состояли въ измѣреніи удлиненія и

предѣльнаго сопротивленія при разрывѣ. Для этихъ послѣднихъ опытовъ брались цилиндрическіе стержни толщиною 4,5 мм. и длиною 50 мм. въ тонкой части. Полная длина образца была 81 мм.

Для опытовъ на разрывъ пользовались небольшимъ гидравлическимъ прессомъ, въ которомъ испытываемый образецъ помѣщался въ мѣшкѣ, наполненномъ жидкимъ воздухомъ. Получились слѣдующіе результаты:

Мягкое желѣзо.—Было взято желѣзо, выплавленное на древесномъ топливѣ, совершенно мягкое и хорошо отпущенное. Составъ этого желѣза былъ слѣдующій:

$$= 0,045; \quad Si = 0,070; \quad S = 0,005; \quad P = 0,004; \quad Mn = \text{слѣд}$$

$$Fe = 99,82.$$

При обыкновенной температурѣ желѣзо это обладало предѣльнымъ сопротивленіемъ разрыву $R = 31,5$ килограмма на квадратный миллиметръ, при удлинении $A = 20 - 25\%$. Въ жидкомъ воздухѣ сопротивление разрыву оказалось 60 килограммовъ на квадрат. миллиметръ, а удлинение сократилось до 0. Вновь нагрѣтое до обыкновенной температуры, желѣзо приобрѣло совершенно прежнія свойства. Всѣ образцы изъ мягкаго желѣза, отожженные и не отожженные, нагрѣтые и затѣмъ закаленные въ холодной водѣ обнаружили тѣ же свойства. При всѣхъ этихъ испытаніяхъ желѣзо, по восстановленіи обыкновенной температуры, обнаружило совершенно тѣ же свойства, какъ и до заморозенія. Слѣдовательно, измѣненіе механическихъ свойствъ заморозеннаго желѣза имѣетъ временный характеръ.

Сталь.—Въ первой серіи испытанныхъ образцовъ марганцевой стали не было. Былъ испытанъ образецъ, составъ котораго былъ $C = 0,14$, $Si = 0,08$, $Mn = 0,07$, $Al = 0,144$, отожженный и представлявшій весьма мягкую сталь. Замороженный до -182° столбусаго термометра, образецъ обнаружилъ сопротивление разрыву втрое большее, чѣмъ до заморозенія, причемъ осталась еще нѣкоторая растяжимость. Замороженный другой образецъ, въ которомъ составъ углерода былъ $C = 0,78$, совершенно потерялъ растяжимость. На эти два образца вліяніе заморозенія было только временнымъ, т. е. измѣненіе свойствъ исчезало, какъ только металлъ приведенъ былъ къ прежней температурѣ.

Кремнистая сталь, алюминіевая, вольфрамовая и хромистая также не обнаружили никакихъ замѣтныхъ особенностей въ этомъ отношеніи. Всѣ эти сорта стали оказались съ

тѣми же качествами, а именно при низкой температурѣ увеличивалось сопротивленіе ихъ разрыву и вмѣстѣ съ тѣмъ хрупкость. Но по прекращеніи холода прежнія свойства матеріала возстановлялись. Хрупкость при низкихъ температурахъ каждый разъ (для устраненія возможныхъ ошибокъ при испытаніи) испытывалась ударами молота или по способу Бринелля. Слѣдующая таблица показываетъ, какъ съ измѣненіемъ температуры измѣняется коэффициентъ сопротивленія разрыву въ хорошихъ сортахъ пудлинговаго желѣза и мягкой стали.

Температура въ градусахъ сто-градуснаго термометра +18; —80; —100; —193

Сопротивленіе разрыву въ килограммахъ на кв. мм. 35 47 52 77

Путемъ экстраполяціи можно вывести, что при абсолютномъ нулѣ (—273°) предѣльная величина сопротивленія разрыву должна быть 120 килограммовъ на кв. м.м.

Никкелевая сталь.—Сталь съ содержаніемъ $C=0,26$ и $Ni=0,58$ испытывалась подобно описанному. Оказалось, что сопротивленіе такой стали разрыву въ жидкомъ воздухѣ удваивается. Но вмѣстѣ съ тѣмъ, въ противоположность упомянутымъ выше сортамъ стали, никкелевая сталь сохраняетъ и въ сильно охлажденномъ состояніи довольно значительную, хотя и ослабленную растяжимость. Отсюда слѣдуетъ, что прибавка къ стали нѣкоторыхъ металловъ, въ родѣ никкеля, при небольшомъ содержаніи углерода, можетъ препятствовать въ извѣстной степени увеличенію хрупкости при низкой температурѣ. Въ образцѣ, имѣвшемъ составъ: $C=0,14$; $Ni=1,92$, удлиненіе при разрывѣ уменьшилось съ 20 до 12%, а предѣльное сопротивленіе разрыву возросло съ 53 до 92 килограммовъ. Въ другихъ двухъ образцахъ (состава $C=0,19$; $Ni=3,82$ и $C=0,18$; $Ni=11,39$) хрупкость оставалась безъ измѣненія, хотя сопротивленіе разрыву продолжало значительно увеличиваться. Чистый никкель ($Ni=99,27\%$), какъ и желѣзо, пріобрѣтаетъ большую крѣпость, причемъ и растяжимость его на холоду увеличивается. Сопротивленіе его разрыву, согласно произведеннымъ надъ разными образцами опытамъ, измѣняется отъ 49-52 до 67-76, но вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивается и растяжимость, а именно вмѣсто 38-43% получилось удлиненіе при разрывѣ отъ 38-43 до 45-51%.

Марганцевая сталь.—Сорта стали, изслѣдованные г. Гадфильдомъ, при содержаніи желѣза менѣе 87 и 88% не обладаютъ

магнитными свойствами и при содержаніи марганца отъ 3 до 7% весьма хрупки даже при небольшой примѣси углерода. Обыкновенная сталь содержитъ: марганца 11 - 15%, и углерода 0,80—1,40. Испытанъ былъ одинъ образецъ, представляющій нормальную марганцевую сталь (углерода 1,23 и марганца 12,64). При обыкновенной температурѣ онъ обнаружилъ сопротивленіе разрыву 87,9 килограммовъ и удлиненіе при разрывѣ 30%, а при испытаніи въ жидкомъ воздухѣ получилось небольшое увеличеніе коэффициента сопротивленія разрыву и удлиненіе въ 2,5%. Результатъ этотъ былъ довольно неожиданнымъ, такъ какъ при обыкновенной обработкѣ этой стали для уменьшенія ея хрупкости ее подвергаютъ пониженію температуры до 1000°. Здѣсь же при испытаніяхъ замораживаніе доведено было лишь до—182°, т. е. около—200°, а результатъ былъ обратный. Вторичный опытъ подтвердилъ результатъ предшествующаго: сопротивленіе разрыву уменьшилось съ 102 килограммовъ до 100, а удлиненіе при разрывѣ—съ 40% до нуля. Другіе подобные образцы, приведенные къ обыкновенной температурѣ послѣ замораживанія до—182°, обнаружили свою прежнюю неомкость. Слѣдовательно, здѣсь замораживаніе имѣетъ лишь временное вліяніе.

Нѣкоторые другіе сорта стали.—Подобные же опыты произведены были съ никкелево-кремнистою, марганцево-хромистою, марганцево-кремнистою, хромисто-алюминиевою, хромисто-кремнистою и хромисто-мѣдною сталью. Всѣ эти сорта обнаружили приблизительно тѣ же свойства: временное увеличеніе разрывного сопротивленія и хрупкости при низкихъ температурахъ.

Никкелево-марганцевая сталь. Разные сорта никкелево-марганцевой стали обнаружили не одинаковыя свойства. Напримеръ, образецъ, содержащій углерода 0,60%, марганца—5,04% и никкеля—14,55%, слѣдовательно, металлъ, содержащій двѣ составныя части, марганецъ и никкель, изъ которыхъ каждая сама по себѣ отдѣльно, при указанномъ содержаніи углерода, дѣлаетъ металлъ хрупкимъ, присутствуя вмѣстѣ—имѣютъ обратное вліяніе. Удлиненіе уменьшилось съ 70 до 25%, сохраняя относительно большую величину; металлъ не обнаруживалъ магнитныхъ свойствъ. Слѣдовательно, металлъ съ такимъ составомъ, который практически можетъ считаться не магнитнымъ, хотя въ меньшей степени, чѣмъ сталь съ однимъ марганцемъ, оказался чувствительнымъ къ низкимъ температурамъ.

Сталь, содержащая углерода 1,00%, марганца 6,05% и никкеля 17,91%, дала удлинение въ 42% вмѣсто 57%; металлъ же съ содержащемъ углерода 1,18%, марганца 6,05% и никкеля 24,30%, дававшій при 0° удлинение въ 60%, далъ въ замороженномъ видѣ удлинение большее, а именно 67%; сопротивление его разрыву съ 80 килограммовъ увеличилось до 132 килограммовъ.

Приведенные примѣры ясно доказываютъ благопріятное вліяніе никкеля, сохраняющаго вязкость металла при низкихъ температурахъ и нейтрализующаго присутствіе марганца въ довольно значительной пропорціи. Марганцевая сталь того же состава, но безъ никкеля, оказалась хрупкою какъ при обыкновенной температурѣ, такъ и при—182°. Точно также сталь, содержащая 14,55% никкеля безъ марганца, дала уменьшеніе цифръ удлиненія.

Опыты производились еще надъ сортами стали съ примѣсью желѣза и алюминія, но мы на подробностяхъ этихъ опытовъ не будемъ останавливаться.

Изъ этихъ опытовъ вообще получился выводъ, что замораживание увеличиваетъ сопротивление разрыву и хрупкость обыкновеннаго желѣза и стали. Вліяніе это обнаруживается почти въ равной степени въ чистомъ желѣзѣ и стали, съ содержаніемъ углерода отъ 0,10 - 0,20% до 1,25 - 1,50%. Отсутствіе или присутствіе углерода, повидимому, не имѣетъ вліянія, если нѣтъ примѣси другихъ металловъ.

Свойства эти сохраняются и въ стали, содержащей какой нибудь одинъ металлъ, за исключеніемъ никкеля и мѣди. Эти два металла, взятые отдѣльно, менѣе хрупки при низкой температурѣ и сообщаютъ это свойство желѣзу, будучи къ нему примѣшаны. Присутствіе марганца, который самъ по себѣ увеличиваетъ хрупкость, не мѣшаетъ вліянію никкеля, если послѣдній содержится въ достаточной пропорціи. Вообще же никкелевая и марганцевая сталь обладаютъ совершенно особыми свойствами, которыя могутъ дать основаніе пользоваться ими въ извѣстныхъ спеціальныхъ примѣненіяхъ.

Ричардсонъ полагаетъ, что стали съ примѣсью мѣди интересны не менѣе никкелево-марганцевой и что ихъ слѣдуетъ изучить болѣе подробно. Опытъ показываетъ, что легко возможно прибавить къ желѣзу мѣдь и получить болванки весьма однороднаго состава, содержащія до 2% мѣди. Затрудненія въ пользованіи этимъ металломъ заключаются въ томъ, что мѣдь, повидимому, значительно понижаетъ точку плавленія желѣза, дѣлаетъ его краснотопкимъ

и, слѣдовательно, трудно поддающимся ковкѣ. Ридчардсонъ убѣжденъ, однако, что соотвѣтственными опытами можно добиться устраненія этихъ неблагопріятныхъ свойствъ.

Свариваніе, оплавленіе и паяніе. — Сваривать и паять металлы можно только при извѣстныхъ условіяхъ. Прежде всего при этихъ процессахъ необходимо соблюдать законы механической передачи силы. Именно необходимо имѣть въ виду формы и размѣры соединяемыхъ предметовъ: малые предметы не могутъ быть свариваемы съ большими и неподвижными. Сварочный шовъ долженъ обладать сопротивленіемъ разрыву и растяжимостью. Каждый металлъ имѣетъ свою температуру свариванія. Это та температура, при которой металлъ размягчается до консистенціи тѣста, но не плавится. Особенно желѣзо имѣетъ ясно выраженную температуру свариванія. Для нѣкоторыхъ металловъ температура свариванія заключается въ тѣсныхъ предѣлахъ, такъ какъ они при продолжающемся нагрѣвѣ переходятъ быстро въ расплавленное состояніе. Другіе металлы близъ точки плаванія теряютъ крѣпость и легко расплываются. Слѣдовательно, соединеніе свариваніемъ примѣнимо только для опредѣленныхъ металловъ; всѣ прочіе металлы для соединенія приходится или сплавлять или же примѣнять паяніе, т. е. соединеніе при посредствѣ посторонняго металла.

Нѣкоторые металлы, которые считались прежде несвариваемыми, удалось сваривать при помощи электричества. Такимъ образомъ дѣйствіемъ электрическаго тока свариваются прижатые другъ къ другу куски чугуна, бронзы, желтой мѣди, олова и цинка. Точно также могутъ быть свариваемы взаимно разнородные металлы, напримѣръ: желѣзо съ желтой мѣдью, желтая мѣдь съ мѣдью и мѣдь со сварочнымъ желѣзомъ. Это свойство объясняется возможностью при помощи электрическаго тока устанавливать точно требуемую температуру.

Къ механическимъ способамъ свариванія принадлежатъ: свариваніе на коксѣ, на водяномъ газѣ, способъ Гольдшмидта (термитъ), свариваніе при помощи флюсовъ, а также свариваніе въ пламени гремучаго газа. Въ послѣднее время во Франціи увѣнчались успѣхомъ опыты свариванія въ пламени смѣси ацетилена съ кислородомъ.

Въ способѣ электрическаго свариванія и паянія соединяемые куски металла придавливаются другъ къ другу и нагрѣваются при помощи электрическаго тока. Въ зависимости отъ формы и размѣровъ соединяемыхъ частей для этого примѣняются различные приемы.

1) Соединяемые части нагреваются до температуры сваривания и затѣмъ сжимаются совмѣстно ударами молота или подѣ пресомъ,—обыкновенное свариваніе;

2) соединяемые части плавятся въ мѣстахъ соединенія, — способъ плавленія или доливки;

3) куски металла соединяются при помощи посторонняго металла,—паяніе.

Есть еще нѣкоторые другіе приемы, при которыхъ соединяемые куски нагреваются не непосредственно пропускомъ тока, а накаляются съ примѣненіемъ особыхъ приспособленій, а именно:

I. Куски металла располагаются вблизи одной или нѣсколькихъ электрическихъ дугъ и этимъ способомъ накаляются до температуры свариванія.

II. Куски металла вводятся въ атмосферу теплопроводнаго газа или жидкости, которая въ свою очередь нагревается токомъ.

III. Посредствомъ магнитныхъ полей вызываютъ въ соединяемыхъ частяхъ вихревые токи и этимъ производятъ требуемый мѣстный нагревъ.

Въ общемъ можно различить два типичныхъ способа электрическаго свариванія: нагревъ въ температурѣ вольтовой дуги и накаленіе вслѣдствіе сопротивленія металла прохождению тока. Изъ этихъ двухъ способовъ послѣдній примѣняется почти постоянно, когда свариваются предметы торцами, при продольномъ же свариваніи чаще примѣняется вольтова дуга, а при исправленіяхъ всегда пользуются этимъ послѣднимъ приемомъ.

Дѣйствіе обоихъ способовъ электрическаго свариванія на металлы вообще одно и тоже, но родъ тока, направленіе его и форма и составъ электродовъ часто имѣютъ извѣстное вліяніе. Заслуга примѣненія вольтовой дуги для этихъ цѣлей принадлежитъ Вернеру фонъ-Сименсу; затѣмъ слѣдуютъ: Бенардосъ, Славяновъ, Коффенъ, Беттини, Легравъ-Гого, способъ вихровыхъ токовъ и способы д-ра Церенера и Томсона.

Способы свариванія при помощи электричества въ настоящее время разработаны лучше и въ заводскомъ дѣлѣ примѣняются охотнѣе, чѣмъ способы механическаго свариванія. Въ особенности электричествомъ удобно пользоваться для массоваго производства или при свариваніи поперечныхъ сѣченій сложнаго вида.

Поправка. Въ статьѣ инженера А. Павловскаго „О предѣльномъ срокѣ службы русскаго паровознаго парка и погашеніи первоначальной стоимости паровозовъ“, помѣщенной въ 7 книжкѣ „Журнала М. П. С.“ за 1904 г., замѣчены слѣдующія, вкравшіяся вслѣдствіе нечеткости рукописи, печати:

<i>Страница.</i>	<i>Строка сверху.</i>	<i>Напечатано:</i>	<i>Должно быть:</i>
7	9	разныхъ	ремонта
9	16	этого	это
13	6	частныхъ	важныхъ
24	36	ходѣ паровозовъ	уходѣ за паровозомъ
28	35	обезпеченія	обезцѣненія
32	37	прихотливымъ	кропотливымъ
35	6	пониженіе	пониманіе
47	31	Топки	Шейки
53	34	движенія	парка
60	25	въ счетъ	въ счетѣ
61	33	главнаго	валового
62	20	пробѣги, достигнутые	пробѣги. Достигнутые
—	30	котла	парка
63	16	и могутъ	, но могутъ
65	30	, благоприятныхъ	, неблагоприятныхъ
69	32	ними имѣется	нами-
—	36	такъ	тамъ
70	40	новые	осевые
71	10	соразмѣрно	несоразмѣрно
75	14	которая	которую

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я.

Сводъ правилъ о пособіяхъ, выдаваемыхъ служащимъ на казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ по различнымъ случаямъ. Составилъ Правитель Канцеляріи Управленія С.-Петербургско-Варшавской ж. д. К. П. Измайловъ. С.-Петербургъ. 1905 г. Цѣна 1 р. 25 коп.—Недавно появилась въ свѣтъ эта книга, интересная для лицъ, которымъ приходится разрѣшать вопросы о пособіяхъ служащимъ на жел. дорогахъ.

До сего времени въ этомъ дѣлѣ встрѣчались затрудненія вслѣдствіе разбросанности циркуляровъ, правилъ и распоряженій, относящихся къ вопросу о выдачѣ пособій.

Г-нъ К. Измайловъ для восполненія этихъ пробѣловъ, задался цѣлью привести въ ясность имѣющійся по этому дѣлу матеріалъ. Результатомъ этого труда является разсматриваемая книга, которая заключаетъ въ себѣ систематическое собраніе узаконеній, распоряженій, различныхъ правилъ и циркуляровъ, соединяющихъ необходимыя указанія къ правильному рѣшенію представляющихся вопросовъ при назначеніи пособій желѣзнодорожнымъ служащимъ и ихъ семействамъ.

Книгѣ этой можно пожелать самаго широкаго распространенія не только среди распорядителей кредитами, ради устраненія ошибокъ и неустойчивости въ рѣшеніяхъ, но и между желѣзнодорожными агентами, которые не всегда знаютъ свои права и права начальствующихъ лицъ, и нерѣдко поэтому распоряженія послѣднихъ приписываютъ личнымъ усмотрѣніямъ и произволу.

Книга г. Измайлова заключаетъ 345 стр. и напечатана на хорошей бумагѣ крупнымъ шрифтомъ.

Sammlung von Zeichnungen bisher ausgeführter und zur Ausführung vorgeschlagener Drehgestelle für Schnellzugwagen. Ergänzungsband zu Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Mit 36 Tafeln. Berlin 1904. Verlag von Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen.—Herausgegeben auf Veranlassung des Vereines deutscher Maschinen-Ingenieure. — Въ этомъ сочиненіи, о которомъ упоминается уже въ другомъ мѣстѣ настоящей книжки журнала (стр. 165) собраны описанія 81 поворотной телѣжки для вагоновъ, построенныхъ въ разныхъ странахъ. Къ чертежамъ даны въ текстѣ необходимыя свѣдѣнія, относящіяся къ особенностямъ конструкціи каждой телѣжки, и главнѣйшіе размѣры. Много чертежей телѣжекъ имѣется съ желѣзныхъ дорогъ Сѣверной Америки, родины этой конструкціи.

Сборникъ чертежей одной изъ важнѣйшихъ частей современныхъ вагоновъ является весьма полезнымъ вспомогательнымъ средствомъ для инженеровъ подвижного состава. Чертежи исполнены весьма чисто и въ достаточномъ масштабѣ. Появленіе этого сочиненія въ настоящее время, когда вагонамъ на поворотныхъ телѣжкахъ начинаютъ отдавать предпочтеніе въ Европѣ, и въ частности у насъ въ Россіи, гдѣ трудятся надъ новыми конструкціями этого рода, является весьма своевременнымъ. *А. К.*

Dircksen, F. Hilfswerte für das Entwerfen und die Berechnung von Brücken mit eisernem Überbau als Ergänzung zu den preussischen Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Überbau vom 1. Mai 1903. 42 Seiten in Folio mit 36 Abbildungen und einer Tafel. Zweite erweiterte Auflage. Berlin 1905. Wilhelm Ernst & Sohn. — Это небольшое сочиненіе состоитъ изъ слѣдующихъ главъ: сопротивленіе заклепокъ, расчетъ заклепокъ въ стыкахъ вертикальнаго листа, ослабленіе вертикальнаго листа рядомъ заклепокъ, расчетъ проѣзжей части подъ верхнимъ строеніемъ изъ рельсовъ на шпалахъ или на продольныхъ лежнякъ, а также при сплошномъ настилѣ изъ горбатыхъ плитъ, конструктивная высота желѣзнодорожныхъ и шоссежныхъ мостовъ, собственный вѣсъ металлическихъ желѣзнодорожныхъ мостовъ, длина листовъ въ поясахъ балочныхъ мостовъ при расположеніи шпалъ непосредственно на поясѣ, моменты въ узлахъ главныхъ фермъ отъ собственнаго вѣса и подвижной нагрузки и опредѣленіе поперечныхъ сѣченій подвѣренныхъ сжатію элементовъ рѣшетки сквозныхъ фермъ.

Во всѣхъ этихъ главахъ исполнены между прочимъ расчеты, всегда повторяющіеся при проектированіи мостовъ, для основныхъ данныхъ по правиламъ и нормамъ прусскаго министерства публичныхъ работъ. Результаты сопоставлены въ таблицахъ, пользованіе которыми пояснено примѣрами. При этомъ авторъ не ограничивается опредѣленіемъ необходимаго минимальнаго сѣченія или числа заклепокъ, а принятымъ размѣрамъ въ дѣйствительности, въ каждомъ случаѣ вычисляетъ дѣйствительное напряженіе матеріала. Желательно было бы составленіе подобныхъ же таблицъ, принимая во вниманіе русскія постановленія, такъ какъ ими сберегается много времени и труда при проектированіи мостовъ. С.

Krüger, Richard, Professor, Oberlehrer am Technikum der freien Hansestadt Bremen. Leitfaden des Brückenbaues. Für den Unterricht an technischen Lehranstalten und zum praktischen Gebrauch für Bauingenieure, Bahnmeister, Tiefbautechniker usw., sowie, zum Selbststudium. Mit 612 Abbildungen im Text und 20 Tafeln Zeichnungen. Leipzig. 1904. I. I. Weber. Preis 8 M. — Названное руководство предназначено для техническихъ училищъ, а также для самообученія дорожныхъ мастеровъ и техникумовъ. Соотвѣтственно объему преподаванія въ среднихъ техническихъ школахъ, въ этомъ сочиненіи разсматриваются водопропускныя трубы, мосты каменные и деревянные, а изъ желѣзныхъ лишь балочные со сплошною стѣнкою. Расчетовъ нѣтъ, а лишь даются конструктивныя указанія съ ограниченіемъ теоретическаго изложенія до минимальныхъ размѣровъ. Для учащихся въ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеніяхъ, это руководство во многомъ недостаточно. Чертежи очень хорошіе, но, къ сожалѣнію, приведены многія конструкціи, которыя въ настоящее время не примѣняются, на примѣръ, парные рельсы взамѣнъ балокъ для мостиковъ малыхъ пролетовъ, вѣтровыя связи изъ круглаго желѣза, верхнее строеніе на лежняхъ и т. п., такъ что, въ случаѣ перевода этого сочиненія на русскій языкъ, слѣдовало бы эти чертежи съ описаніемъ выбросить и замѣнить болѣе современнымъ матеріаломъ. С.

Michalke, Carl, Dr., Oberingenieur. Die vagabundierenden Ströme elektrischer Bahnen. Braunschweig 1904. Friedrich Vieweg & Sohn. Preis geh. 2,50 m., geb. 3,00 m. — Бродячіе токи нерѣдко причиняютъ большія нарушенія при эксплуатаціи электри-

ческихъ желѣзныхъ дорогъ. Потери, обусловливаемые утечкой тока изъ рельсовъ, служащихъ обратными проводами на электрическихъ желѣзныхъ дорогахъ, съ точки зрѣнія экономіи не очень значительны. Но за то эти бродячіе токи могутъ вызвать разныя поврежденія, за которыя приходится отвѣчать желѣзной дорогѣ. Поэтому строители электрическихъ желѣзныхъ дорогъ давно уже обратили вниманіе на эти токи. Были сдѣланы разныя попытки, частью удачныя, частью безуспѣшныя, для нахождения, измѣренія и предупрежденія этихъ токовъ и вообще для уменьшенія ихъ вреднаго вліянія. Въ техническихъ журналахъ появились объ этомъ предметѣ статьи, которыя, однако, не обнимали вопроса во всей его полнотѣ. Поэтому заслуживаетъ признательности трудъ, взятый на себя авторомъ разсматриваемаго сочиненія, собрать разбросанный матеріалъ, изложить его систематически и переработать въ книгу, съ дополненіемъ разными вычисленіями и критическими замѣчаніями.

При пользованіи рельсами желѣзной дороги въ качествѣ проводовъ для обратнаго тока невозможно избѣгнуть ухода части тока въ землю и, слѣдовательно, появленія бродячихъ токовъ. Но эта система въ сравненіи съ примѣненіемъ пары мѣдныхъ проводовъ представляетъ столько преимуществъ, что приходится мириться съ неудобствомъ бродячихъ токовъ. Въ книгѣ Михальке описаны различныя способы измѣренія бродячихъ токовъ. Послѣ того, какъ удастся обнаружить размѣры утечки, можно перейти къ уменьшенію вреда отъ нея разными мѣрами, изъ которыхъ наиболѣе успѣшныя указаны въ разбираемомъ сочиненіи.

Д. Д.

Wilda. Diagramm-und Flächenmesser. Hannover. Gebr. Jänecke. Preis 2,00 м.—Вычисленіе площадей діаграммъ при изслѣдованіи паровыхъ машинъ, равно какъ и площадей другихъ замкнутыхъ фигуръ представляетъ, какъ извѣстно, кропотливую работу. Пользоваться для этого планиметромъ надо весьма осторожно, такъ какъ при употребленіи этого прибора нетрудно впасть въ ошибку. По этой причинѣ часто отказываются отъ употребленія планиметра, примѣняя для вычисленія площадей діаграммъ паровыхъ машинъ и площадей другихъ замкнутыхъ фигуръ правило Симпсона. Для этого имѣются и вспомогательныя приспособленія, облегчающія дѣленіе основной линіи на десять частей и сложеніе среднихъ ординатъ; но и затѣмъ еще это требуетъ много работы, которая обусловливаетъ большую потерю времени. Для облегченія и сбереженія времени при этихъ вычисленіяхъ и предложенъ приборъ Вильды.

Примѣненіе этого прибора дѣлаетъ излишнимъ раздѣленіе площади на трапеціи, а сложеніе среднихъ ординатъ производится чисто механически. Такимъ образомъ этотъ приборъ является полезнымъ дополненіемъ къ индикатору. Д. Д.

Carlier, J. G. Ingénieur des Chemins de fer de l'Etat belge. Méthodes et appareils de mesure du temps, des distances et des accélérations.—Deux volumes in-8° de 515 pages avec figures.—Ramlot, à Bruxelles, et Béranger, à Paris, éditeurs, 1905.—Prix de chaque volume 6 francs.—Самыя разнообразныя отрасли промышленности, экспериментальныя науки, новѣйшіе способы тяги баллистика и т. п. не могутъ успѣшно развиваться безъ производства точныхъ измѣреній съ автоматическою записью времени, скорости и пройденнаго пространства. Приборы, служащіе для этой цѣли, и способы ихъ употребленія изложены въ вышеназванной книгѣ; изданной бельгійскимъ Обществомъ электротехниковъ.

Въ первой части разсматриваются способы измѣренія длины и площадей (планиметры), затѣмъ излагаются способы измѣренія времени (хронометры, хронографы, диапазоны), разстояній (телеметры), счетчики скоростей истеченія жидкостей и газовъ (вертушки, пьезометры, манометры, объемомѣры), угловыхъ скоростей (тахиметры и тахиграфы, кинемометры, стробоскопы), скоростей движенія экипажей и судовъ, автомобилей и трамваевъ.

Во второй части излагаются способы измѣренія скоростей и ускореній хода поѣздовъ на желѣзныхъ дорогахъ, какъ при помощи приборовъ, установленныхъ на пути, такъ и посредствомъ аппаратовъ, устанавливаемыхъ на паровозахъ (хронотахиграфы, приборъ Дедуи, хронотахископъ Пуже и пр.); въ особой главѣ описываются способы опредѣленія сопротивленія поѣздовъ движенію при посредствѣ тахиграфа.

Затѣмъ описываются наиболѣе совершенныя приборы для измѣренія колебаній скоростей механизмовъ (измѣрители скольженія, дифференціальныя кинемометры Рижара и др.). Въ концѣ своего сочиненія Карліе посвящаетъ особую главу описанію приборовъ, служащихъ для измѣренія ускореній (приборы Дедуи, Карліе и др.).

А. К.

Masoni, U. Directeur et Professeur de l'Institut d'hydraulique à l'École royale des Ingénieurs de Naples. L'énergie hydraulique et les récepteurs hydrauliques (Encyclopédie Lechalas).—Un volume,

grand in-8^o de 320 pages, avec 207 figures.—Gauthier-Villars, éditeur, Paris, 1905.—Prix 10 francs.—I'. Масони въ этомъ выпускѣ извѣстной энциклопедіи Лешаля разсматриваетъ главные вопросы, связанные съ использованиемъ механической энергіи текучей или падающей воды, и приемники гидравлической силы.

Въ первой части даются общія понятія о механической энергіи текучей или падающей воды и о гидравлическихъ двигателяхъ, съ описаніемъ и классификаціей послѣднихъ.

Затѣмъ болѣе подробно описываются водяныя колеса, преимущественно съ теоретической стороны, а также и турбины, которыя разсматриваются по принятой классификаціи. Особо изложены способы регулированія и распрежденія воды въ турбинахъ.

Въ послѣдней части разсматриваются спеціальныя вододѣйствующіе двигатели: гидравлическій таранъ, поршневныя машины, эжекторы и пр.

А. К.

Putzeys, Félix, docteur, professeur d'hygiène à l'Université de Liège, membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, membre du Conseil supérieur d'hygiène publique, et E. Putzeys, Ingénieur en chef du service des eaux de Bruxelles, membre du Conseil supérieur d'hygiène publique. Installations sanitaires des habitations privées et collectives.—Un volume in-8^o de 278 pages, avec 126 figures,—Ramlot, frères et soeurs, éditeurs, Bruxelles, 1905.—Prix: relié, 8 francs.—Высшій санитарный совѣтъ въ Бельгіи выработалъ проектъ постановленія: „о содержаніи въ чистотѣ общественнаго пользованія, удаленіи хозяйственныхъ нечистотъ и отбросовъ и домовыхъ санитарныхъ устройствахъ“, состоящій изъ пяти главъ. Гг. Putzeys, участвовавшіе въ этой работѣ, рѣшили издать подробные комментарии къ пяти послѣднимъ главамъ этого постановленія, относящимся до санитарныхъ устройствъ дворовъ и домовъ.

Для оздоровленія города недостаточно устроить въ немъ совершенную внѣшнюю канализацію, такъ какъ во власти владѣльцевъ недвижимостей остаются еще домовые стоки и части, которыми они примыкаютъ къ сѣти канализаціи. Поэтому можно сказать, что санитарное благополучіе и чистота городовъ зависитъ отъ совершенства мѣръ, принятыхъ для удаленія сточныхъ водъ по сѣти домовыхъ водосточковъ. Недостаточно замѣнить старыя, примитивныя и неудовлетворительныя санитарныя устройства болѣе удобными и на видъ примѣняемыми приспособленіями; наиболѣе существенно то,

что не видно, и внимательный разбор существующихъ устройствъ доказываетъ, что весьма полезно имѣть постановленіе, обеспечивающее исправное состояніе домовыхъ стоковъ.

Санитарный совѣтъ въ Бельгіи при составленіи своего постановленія руководствовался существующими въ Англіи на этотъ счетъ весьма строгими правилами. Индивидуальная свобода, допущенная въ Англіи, не препятствуетъ обязательности для каждаго владѣльца недвижимостей соблюдать установленныя санитарныя правила. Къ сожалѣнію, на континентѣ до сихъ поръ не обращали должнаго вниманія на весьма существенныя требованія благоустройства въ этомъ отношеніи. Въ Бельгіи за это дѣло взялся теперь Санитарный совѣтъ.

Гг. Putzeys даютъ указанія, какъ удовлетворить поставленнымъ требованіямъ, и въ первой части своего труда подробно излагаютъ устройства подземныхъ сточныхъ трубъ, соединительныхъ частей, посредствомъ которыхъ домовая канализація примыкаетъ къ общей сѣти, напорныхъ резервуаровъ, фановыхъ и спускныхъ трубъ, клозетовъ и принадлежащихъ къ нимъ аппаратовъ и, наконецъ, поясняютъ способы контроля исправнаго дѣйствія канализаціи (при помощи дыма).

Во второй части приведенъ полный текстъ постановленія, принятаго бельгійскимъ Санитарнымъ совѣтомъ, причемъ каждая статья пяти послѣднихъ главъ сопровождается объясненіемъ, въ которомъ подробно изложены мотивы принятаго постановленія.

А.

Carte des chemins de fer, routes et voies navigables de la France. Paris 1905. 1 : 1.000.000. Prix 6,00 fr.—Новая карта путей сообщенія Франціи, изданная фирмою W. Greve въ Парижѣ, даетъ наглядное изображеніе французской территоріи съ раскраскою по департаментамъ. Обширная желѣзнодорожная сѣть Франціи, съ раздѣленіемъ на линіи главной сѣти и мѣстныя желѣзныя дороги, представлена почти со всѣми станціями, а также показаны многочисленныя паровыя и электрическіе трамваи. Богатое содержаніе карты пополняется сѣтью каналовъ и естественныхъ водныхъ путей. Карта пополнена спеціальными картами желѣзныхъ дорогъ окрестностей Парижа, Марселя и Лилля въ масштабѣ 1 : 500.000 и острова Корсики въ масштабѣ 1 : 1.200.000.

Т.

Редакторъ Инженеръ А. Танненбаумъ.

VI. Развитие эксплуатационныхъ расходовъ

Въ году.	Жалованія.	Суточные, прогоны и подъемныя.	Вознагражденія.	Выдачи на благотворительныя цѣли.	Приобрѣтеніе и ремонтъ матеріаловъ для эксплуатац. цѣлей.
1881-82	80,055	9,111	1,242	1,021 *)	—
1883-84	113,070	12,292	1,732	2,036	—
1885-86	151,360	17,796	2,129	4,958	—
1887-88	160,852	15,584	2,165	5,653	—
1888-89	165,007	19,014	2,757	5,740	—
1889-90	169,168	19,423	2,588	10,848	—
1890-91	179,120	22,878	3,068	12,395	—
1891-92	202,563	25,068	3,317	12,906	—
1892-93	217,403	26,918	3,352	13,616	—
1893-94	222,266	26,687	3,351	14,161	—
1894-95	224,281	25,317	3,369	14,608	—
1895-96	231,189	22,894	3,672	17,714	60,157
1896-97	238,415	23,313	3,763	18,396	60,853
1897-98	253,463	25,027	3,881	19,952	65,128
1898-99	277,862	26,782	4,213	20,630	70,256
1899	295,413	28,994	4,382	21,755	80,105
1900 (по см.)	323,727	31,307	4,567	23,028	91,991
1901 (по см.)	334,778	32,767	4,862	24,179	108,151

управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Ремонтъ и возобновленіе сооружений.	Ремонтъ и возобновленіе подвижнаго состава и мастерскихъ	За пользованіе путями чужихъ дорогъ.	За пользованіе подвижнымъ составомъ чуж. дорогъ.	Различные расходы.
200,634**)	—	—	—	—
295,420	—	—	—	—
389,328	—	—	—	—
389,909	—	—	—	—
407,340	—	—	4,150	—
427,890	—	—	3,144	—
486,713	—	—	3,515	—
552,456	—	—	3,577	—
595,566	—	—	3,576	—
595,181	—	—	3,659	—
590,959	—	—	3,732	—
108,110	(566,703)	95,820	3,887	8,686
105,366	(580,453)	101,724	3,568	8,509
115,190	(617,083)	103,579	4,425	9,618
125,614	(676,127)	117,703	4,751	10,054
146,057	(737,305)	124,776	4,890	10,807
160,675	(810,737)	136,484	5,446	12,476
167,159	(858,194)	144,500	5,678	13,659
				22,519

*) Подъ эту рубрику, между прочимъ, относятся всѣ расходы, какими казенное
 **) До 1 апрѣля 1895 г. дѣйствовало старое смѣтное росписаніе. Въ немъ раз-
 лѣзнодорожныхъ перевозокъ, ремонтъ подвижнаго состава, издержки по возобно-
 реніе и усовершенствованіе сооружений и путей, издержки на право пользованія
 соответствующіе расходы за періодъ времени съ 1895 по 1901 г., получаютъ цифры,

управленіе участвуетъ въ страхованіи своихъ служащихъ и рабочихъ.
 личались: общіе расходы, ремонтъ желѣзнодорожныхъ сооружений, стоимость же-
 лезнодорожныхъ сооружений и подвижнаго состава, издержки на расши-
 путями и подвижнымъ составомъ чужихъ дорогъ. Подводя подъ прежнія рубрики
 обозначенныя въ скобкахъ въ ближайшей графѣ.