

274

ц. 5-00

нижняя

1990 Я. Н. Гордѣенко.

625.1

Г 46

# КУРСЪ ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОГЪ.

ПО ПРОГРАММѢ

утвержденной Г. Министромъ путей сообщения

4-го Апрѣля 1888 года.

ДЛЯ ЭКЗАМЕНА НА ЗВАНІЕ ТЕХНИКА ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ

Съ 20 листами чертежей и 20 №№ приложений.

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ, ПЕРЕСМОТРѢННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ.



1895.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Складъ изданія въ Техническомъ книжномъ магазинѣ Ф. В. Щепанскаго.

Невскій пр. д. № 34.

Цѣна 4 р. 50 к.

65193

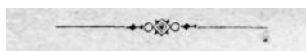
Продано 10.10.1967

# КАТАЛОГЪ

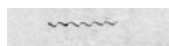
КНИЖНАГО МАГАЗИНА

## Ф. В. ЩЕПАНСКАГО.

С.-Петербургъ, Невскій 34 (д. Католической церкви).



### ЖЕЛЗНОДОРОЖНАЯ ЛИТЕРАТУРА.



- А б р а м с о н ъ, А., американскіе подъемные и передаточные механизмы сист.  
Бруна. 4°, 8 стр. съ 3 л. чертеж. 94.....—75  
— дома рабочихъ въ американскихъ городахъ. 4°, 4 стр. съ 1 лист. чертеж. 94 —50  
— переносная желѣзная дорога въ одинъ рельсъ системы Лартига. 4°, 3 стр. 84. —50  
— IV международный желѣзнодорожный конгрессъ. Вопросъ VI. Путь для скорыхъ поѣздовъ. (Докладъ Сэръ Джорджа Финдлэй). 4°, 8 стр. 93. ....—50  
— электрическіе контрольные приборы для желѣзныхъ дорогъ. 30 стр. съ 15 литип. и 7 листами чертежей. 86..... 1—
- Альбомъ запасныхъ частей товарныхъ вагоновъ русскихъ жел. дорогъ. Фол.  
307 стр. съ рис. и табл. 89 .....5—•
- Андреевъ, П. П., сборникъ техническихъ описаній матеріаловъ и разныхъ предметовъ, употребляемыхъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ. 184 стр. 92. . 2—
- Арцимовичъ, В., счетоводство по постройкѣ желѣзныхъ дорогъ 95..... 3—
- Арцишъ, Б., порча и ремонтъ паровоза. Вып. I. Порча и ремонтъ паровознаго котла. Изд. 2-е. 93..... 1—  
— Вып. II-й. Поврежденія, ремонтъ и сборка паровозныхъ частей, отопленіе паровозовъ. Изд. 2-е 94 ..... 1.25  
•— вагоны русскихъ желѣзныхъ дорогъ. 150 стр. съ 155 черт. 87 ..... 1.25  
— паровая механика и паровозы. 2-е изд. 237 стр. съ 307 черт. 1889. . . 1.50
- А ф р о с и м о в ъ, П. М., начала строительнаго искусства и курсъ желѣзнодорожнаго дѣла. 199 стр. съ атл. 233 черт. на 28 табл. 90. \*. .....2—
- А ш и к ъ, В. А., положеніе о желѣзнодорожномъ счетоводствѣ. Вып. I. 4° 110 стр. 95.3—
- Бемъ, А. К., организація и администрація службы тяги и ремонта подвижнаго состава на желѣзныхъ дорогахъ. Изд. 2. Вып. I. 247 стр. съ 3 табл. 84. 2.60  
— Руководство службы паровознаго машиниста. 2-е изд. испр. и допол. Л. М. Ашурковымъ и Г. С. Эймонтомъ, съ 189 рисунк. въ текстѣ и 7 листами отдѣльн. чертежей. 94..... 2.50
- Б р ю л ъ, Н. желѣзнодорожная справочная книга. (Распродано).  
— 3-й вып. дополненій по 1-е января 1892 г. 92. ....3—  
— 4-й вып. дополненій по 1-е февраля 1893 г. 520 стр..... 3—  
— 5-й вып. дополненій по 1-е февраля 1894 г. 32 и 658 стр. съ приложеніемъ 94.3.50
- Бѣлоцерковецъ, П., справочная книга и самоучитель для желѣзнодорожныхъ мастеровъ (съ прибавленіемъ общаго положенія о пенсіонныхъ кассахъ Россійскихъ желѣзныхъ дорогъ). 3-е изд. 161 стр. съ XVI лист. чертеж. 90.2—
- Валуевъ, Ѳ. М., практич. руков. желѣзнодорожнаго дѣла, вып. I. Администрація, движеніе, сигналы. 86 стр. съ 5 лист. черт. 90..... 1.20

Я. Н. Гордѣнко.

# КУРСЪ ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОГЪ.

ПО ПРОГРАММЪ

УТВЕРЖДЕННОЙ Г. МИНИСТРОМЪ ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ

4-го Апрѣли 1888 года.

ДЛЯ ЭКЗАМЕНА НА ЗБАНІЕ ТЕХНИКА ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

Съ 20 ЛИСТАМИ ЧЕРТЕЖЕЙ и 20 №№ ПРИЛОЖЕНІЙ.

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ. ПЕРЕСМОТРЪННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія Ю. Н. Эрлихъ, Садовая, Л»  
**1895.**

Печатано Іго распоряженію Института инженеровъ путей сообщенія  
ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА І.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

и

ОГЛАВЛЕНИЕ КУРСА.

# ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА.

## I. Общія понятія.

I. Особенности движенія повозокъ по рельсовому пути, Особенности продольной профили и плана желѣзныхъ дорогъ. Прямая и кривая части пути, площадки, уклоны и подъемы. Разѣзды. Станціи. Предѣлы приближенія строеній къ пути. Габаритъ подвижнаго состава.

11. Понятіе объ общемъ устройствѣ желѣзнодорожнаго управленія. Организація службы пути, службы тяги и службы движенія. Служба телеграфа. Служба магазина.

## II. Устройство и ремонтъ пути и зданій.

III. Земляное полотно. Порча полотна, осѣданія, обвалы, сплывы. Причины этихъ явленій. Простѣйшіе способы ихъ исправленія. Подмывъ земляного полотна и грунта у опоръ искусственныхъ сооружений. Наблюденіе за мѣстами, подверженными подмывамъ. Промѣры въ рѣкахъ у быковъ и устоевъ. Завалка промывовъ и обваловъ камнемъ, кулями съ землей, тяжелыми фашинами. Содержаніе отводныхъ канавъ.

IV. Балластъ, его назначеніе, раздѣленіе на верхній и нижній слои. Матеріалы, употребляемые для того и другого слоя. Качества, которымъ они должны удовлетворять. Профиль балластнаго слоя. Количество на версту и заготовка.

V. Шпалы пластинныя, тесанныя на два капта, пиленыя и брусковыя. Приёмка и храненіе, зарубка вручную и станками; клейменіе. Служба шпаль, вліяніе пропитки на сроки службы.

VI. Рельсы и скрѣпленія. Профиль виньольевскаго рельса и наиболѣе употребительныя размѣры. Наружный осмотръ, Провѣрка размѣровъ темплетомъ. Скрѣпленія накладки, простыя и угловыя, подкладки, болты, костыли и шурупы.

VII. Укладка верхняго строенія. Развозка матеріаловъ и ходъ работъ при постройкѣ дороги вновь и при укладкѣ второго пути. Рабочіе инструменты при укладкѣ. Разстоянія между шпалами, стыкъ на вѣсу и на шпалѣ, зазоры между рельсами. Исправленіе кривыхъ рельсовъ и предварительный изгибъ рельсовъ для кривыхъ. Нѣкоторыя особенности въ устройствѣ верхняго строенія въ кривыхъ, уширенія пути, подъемъ наружнаго рельса. Устройство верхняго строенія на мостахъ и переѣздахъ.

VIII. Ремонтъ верхняго строенія. Подсыпка балласта. освѣженіе балласта изъ щебня и хряща грохоченіемъ. Подбивка шпаль. Смѣна шпаль сплошная и одиночная. Смѣна рельсовъ. Сплошная и одиночная; перешивка и перекантовка рельсовъ. Подъемка, вывѣрка и выпрямленіе (рихтовка) пути, разгонка зазоровъ. Рубка рельсовъ и сверленіе дыръ.

IX. Зимній ремонтъ пути. Пучины, ихъ исправленіе. Расчистка пути отъ снѣга. Снѣгоочистители. Защиты отъ снѣжныхъ заносовъ: живыя изгороди, постоянныя заборы, переносныя защиты. Уходъ за питомниками для насажденія живыхъ изгородей, посадка живыхъ изгородей и уходъ за ними.

X. Переводы. Стрѣлки; остряки простые и фасонные, укрѣпленіе остряковъ въ корнѣ, стрѣлочныя подушки и переводныя рамы, связи между остряками, упорные и сквозные болты. Механизмы для перевода стрѣлокъ. Крестовины. Укладка, содержаніе и ремонтъ стрѣлокъ и крестовинъ и механизмовъ для управленія нѣсколькими стрѣлками изъ одного пункта п уходъ за ними.

XI. Наблюденіе и уходъ за искусственными сооружеиіями и ремонтъ ихъ.

XII. Станціи, ихъ назначеніе и раздѣленіе на классы. Роды путей на станціяхъ. Зданія пассажирскія, водоемныя, водоподъемныя, паровозныя и вагонныя. Принадлежности станцій. Путевые, пожарные и водоразборные краны. Платформы и пакгаузы. Поворотные круги и передвижныя телѣжки; треугольники. Надзоръ за водохранилищами, плотинами п фильтрами при водоподъемныхъ зданіяхъ. Особыя условія узловыхъ и оконечныхъ станцій. Пункты для продовольствія войскъ.

XIII. Путевыя постройки: казармы, сторожевыя и Переѣздныя будки. Ограды, уклонныя, верстовыя и дорожныя знаки. Магазины. Кузницы службы пути. Текущій и капитальный ремонтъ зданій.

### **III. Сигнализація.**

XIV. Значеніе сигналовъ для желѣзнодорожнаго движенія. Основныя правила сигнализацій. Ручныя и переносныя сиг-



нальные приборы (сигналы) и правила подачи ими сигналовъ съ пути поѣзду. Сигналы съ поѣзда пути. Сигналы поѣздные. Сигналы при мостахъ, пересѣченіяхъ желѣзныхъ дорогъ, переѣздахъ и вѣтвяхъ.

Понятіе о блокировочныхъ сигнальныхъ приборахъ. Электрическіе колокола. Сигналы ограждающіе станцію или отдѣльныя мѣста ея. Сигналы у стрѣлокъ и водоразборныхъ крановъ. Сигналы при маневрахъ и при отходѣ и ириходѣ поѣздовъ.

#### **IV. Совершеніе перевозокъ.**

XV. Ближайшія цѣли существованія и работы желѣзной дороги. Перевозка пассажировъ и грузовъ. Поѣзда, ихъ роды, предѣльный составъ пассажирскихъ и товарныхъ поѣздовъ. Количество тормазовъ въ поѣздѣ. Размѣщеніе вагоновъ въ поѣздахъ пассажирскихъ, смѣшанныхъ и товарныхъ.

XVI. Составленіе поѣздовъ. Маневры людьми, лошадьми, паровозомъ. Наклонные пути. Предосторожность при производствѣ маневровъ. Снаряженіе поѣзда. Освидѣтельствованіе поѣзда. Поѣздные документы ии бланки (не коммерческія).

XVII. Необходимость строгой правильности въ движеніи поѣздовъ по желѣзной дорогѣ. Росписаніе движенія поѣздовъ. Нормальныя росписанія. Росписанія экстренныхъ поѣздовъ. Пониманіе графиковъ. Порядокъ назначенія поѣздовъ. Рапорты станцій. Станціонные журналы и вѣдомости, относящіяся до наличности и оборота вагоновъ па станціи и до движенія поѣздовъ.

XVIII. Отправка и приѣмъ поѣздовъ при существованіи телеграфа на дорогахъ въ 2 пути и въ 1 путь. Путевыя депеши. Книги путевыхъ депешъ. Способы движенія при отсутствіи

телеграфнаго сообщенія: а) пользованіе однимъ паровозомъ; •б) поѣздной проводникъ; в) поѣздные жезлы; г) сохраненіе пунктовъ скрещеній; д) письменныя сношенія. Скрещеніе поѣздовъ. Движеніе поѣздовъ при исправности одного изъ путей.

XIX. Случаи съ поѣздами въ пути и на станціяхъ. Предварительныя распоряженія начальника станціи, получившаго требованіе о помощи. Высылка вспомогательнаго паровоза или поѣзда.

XX. Пассажирскіе билеты, ихъ требованіе и продажа. Приемъ багажа къ отправленію и на храненіе. Багажныя квитанціи, багажныя раздаточныя вѣдомости. Передача багажа въ прямомъ сообщеніи. Передаточныя вѣдомости.

XXI. Перевозка грузовъ. Таксировка грузовъ. Объявленная стоимость. Наложеныя платежи. Оплата перевозки. Дополнительные сборы по перевозкѣ грузовъ. Принятіе грузовъ. Взвѣшиваніе. Накладная и ея дубликатъ. Книга принятымъ и отправленнымъ товарамъ. Вагонныя листы, перечни накладныхъ, раздаточныя вѣдомости. Коммерческій осмотръ поѣзда или отцѣпленныхъ вагоновъ. Акты о поврежденіи и недостаткѣ груза. Выдача грузовъ. Книги прибывшимъ и выданнымъ товарамъ.

XXII. Особенности перевозки пороха, взрывчатых и горючих веществ, воинских грузов, войск, казенных и служебных грузов по почте. Фактуры. Общая свѣдѣнія о станціонномъ счетоводствѣ и отчетности.

XXIII. Оконечныя и узловыя стаціи, Условія передачи вагоновъ. Перегрузка. Приѣмъ и сдача документовъ и грузовъ, дорожная вѣдомость по накладной; передаточныя вѣдомости.

XXIV. Права и обязанности начальника станціи. Наблюденіе за исправнымъ состояніемъ станціонныхъ путей, переводовъ, сигналовъ, паходящагося на станціи подвижного состава и за станціоннымъ персоналомъ. Отношеніе къ пассажирамъ и грузозозяева

# ОГЛАВЛЕНИЕ КУРСА.

## I. Общія понятія.

	стр.
<b>ГЛАВА I. Особенности устройства желѣзныхъ дорогъ и совершенія по нимъ перевозокъ.....</b>	<b>1—15</b>
Особенности движенія повозокъ по рельсовому пути .....	1
Особенности продольной профили и плана желѣзныхъ дорогъ. Прямая и кривыя части пути, площадки, уклоны и подъемы . . . . .	10
Разѣзды .....	11
Станціи .....	13
Предѣлы приближенія строеній къ Пути. Габариты подвижного состава.....	13
<b>ГЛАВА II. Устройство желѣзнодорожнаго управленія .....</b>	<b>16—32</b>
Понятіе объ общемъ устройствѣ желѣзнодорожнаго управленія . . .	16
Организація службы пути.....	21
Организація службы тяги .....	25
Служба движенія .....	28
Служба телеграфа .....	31
Служба магазиновъ .....	31
 <b>II. Устройство и ремонтъ пути и зданій.</b>	
<b>ГЛАВА III. Устройство и ремонтъ желѣзнодорожнаго полотна.....</b>	<b>33—45</b>
Земляное полотно желѣзныхъ дорогъ. Поперечныя профили его . .	33
Искаженія и разрушенія земляного полотна. Причины этихъ явленій.....	37
Простѣншіе способы предупрежденія и исправленія поврежденій земляного полотна .....	39
Содержаніе сточныхъ, отводныхъ и нагорныхъ канавъ .....	44
 <b>ГЛАВА IV. Балласть .....</b>	<b>46—50</b>
Значеніе балласта .....	46
Нижній и верхній балласть .....	47
Матеріалы употребляемые для балласта и качества ихъ.....	47
Профаль балластнаго слоя и количество на версту . . . . .	49
Заготовка балласта.....	50

-У ГЛАВА V. Шпалы.....	51—64
Назначеніе шпаль .....	51
Породы лѣса употребляемая на шпалы .....	52
Размѣры шпаль.....	52
Качество лѣса.....	56
Приемка и храненіе шпаль.....	57
Зарубка шпаль .....	58
Клейменіе шпаль .....	62
Сроки службы шпаль.....	62
Вліяніе пропитки на сроки службы шпаль .....	63
ГЛАВА VI. Рельсы и ихъ скрѣпленія .....	65—79
Профиль виньолеваго рельса .....	65
Испытаніе и приемка рельсовъ; наружный осмотръ ихъ; повѣрка размѣровъ.....	68
Рельсовые екрѣпленія. Костыли и шурупы .....	69
Подкладки.....	72
Стыковые накладки.....	74
Болты; мѣры противъ развинчиванія гаекъ .....	77
Пробы скрѣпленій .....	79
ГЛАВА VII. Укладка верхняго строенія.....« .....	80—97
Расположеніе въ пути рельсовъ и шпаль .....	80
Выпрямленіе или предварительный изгибъ рельсовъ .....	82
Планировка пути .....	83
Развозка матеріаловъ и ходъ работъ при постройкѣ дороги вновь и при укладкѣ втораго пути; рабочіе инструменты при укладкѣ .	84
Путь въ кривыхъ .....	88
Нуть на мостахъ .....	96
Переѣзды .....	97
ГЛАВА VIII. Ремонтъ верхняго строенія (лѣтній).....	98—111
Ремонтъ балластнаго слоя .....	98
Смѣна шпаль, сплошная и одиночная .....	100
Смѣна рельсовъ, сплошная и одиночная и перекантовка рельсовъ .	102
Рубка рельсовъ и сверленіе дыръ .....	105
Подъемка, вывѣска и выпрямленіе пути; разгонка зазоровъ, смѣна скрѣпленій.....	105
ГЛАВА IX. Зимній ремонтъ пути .....	112—127
Пучины .....	112
Предупрежденіе появленія пучинъ.....	113
Наблюденіе за пучинами и исправленіе ихъ.....	115
Снѣжные заносы, ихъ образованіе и формы .....	117
Предупрежденіе образованія заносовъ. Заборы .....	120
Живыя изгороди.....	122
Переносные щиты.....	124
Расчистка пути отъ снѣга; снѣгочистители .....	126

ГЛАВА X. Переводы.....	128—148
Разные случаи соединенія путей и составныя части стрѣлочнаго перевода .....	128
Остряки.....	129
Стрѣдочныя связи, сквозные болты и упоры .....	131
Переводный механизмъ и штанга .....	133
Укрѣпленіе остряковъ въ корнѣ .....	135
Стрѣлочныя подушки. Переводныя рамы .....	135
Крестовины.....	136
Укладка переводовъ .....	137
Механизмы для управленія нѣсколькими стрѣлками п уходъ за ними .....	140
<b>ГЛАВА XI. Наблюденіе и уходъ за искусственными сооруженіями и ремонтъ ихъ. 148—153</b>	
Наблюденіе за искусственными сооруженіямп.....	148
Переѣзды.....	148
Мосты.....	149
Каменные и чугунныя трубы .....	153
<b>ГЛАВА XII. Станціи..... 154—168</b>	
Станціи, ихъ назначеніе и раздѣленіе на классы .....	154
Роды путей на станціяхъ.....	155
Пассажирскія зданія.....	156
Водоемныя п водоподъемныя зданія .....	157
Паровозныя и вагонныя сараи .....	158
Путевыя, пожарныя и водоразборныя краны .....	159
Платформы и пакгаузы .....	160
Поворотныя круги.....	161
Передвижныя телѣжки .....	163
Поворотныя треугольники .....	164
Упорныя брусья.....	164
Габарить .....	165
Надзоръ за водохранилищами, плотинами и фильтрами .....	166
Особыя условія узловыхъ и оконечныхъ станція .....	167
Пункты для продовольствія войскъ .....	167
<b>ГЛАВА XIII. Путевыя постройни. ограды и проч .....</b>	<b>169—175</b>
Казармы. ....	169
Сторожевыя и переѣздныя будки.....	169
Ограды.....	170
Уклонныя, верстовыя и дорожныя знаки .....	171
Магазины.....	172
Кузницы службы пути .....	173
Текущій и капитальный ремонтъ зданій .....	173

### **III. Сигнализациа.**

<b>ГЛАВА XIV. Желѣзнодорожныя сигнальныя приборы и правила подачи ими сигналовъ .....</b>	<b>176—196</b>
Значеніе сигналовъ для желѣзнодорожнаго движенія .....	176

Основныя правила желѣзнодорожной сигнализациі	177
Ручныя и переносныя сигнальныя приборы и правила подачи ими сигналовъ съ пути поѣзду	179
Сигналы съ поѣзда пути и сигналы поѣздныя	182
Сигналы при мостахъ, пересѣченіяхъ желѣзныхъ дорогъ, переѣздахъ и вѣтвяхъ	184
Блокировочныя сигнальныя приборы	189
Электрическія колокола	191
Сигналы ограждающіе станцію	193
Сигналы при стрѣлкахъ	193
Сигналы у водоразборныхъ крановъ	194
Сигналы при маневрахъ	195
Сигналы при отходѣ и приходѣ поѣздовъ	195

#### IV. Совершеніе перевозокъ.

ГЛАВА XV. Общія правила	197-207
Обязательность для желѣзной дороги перевозить пассажировъ и частныя грузы	197
Роды поѣздовъ	199
Предѣльный составъ пассажирскихъ и товарныхъ поѣздовъ	200
Предѣльныя скорости для поѣздовъ и паровозовъ	200
Количество тормазовъ въ поѣздѣ	204
Размѣщеніе вагоновъ въ поѣздахъ	205
ГЛАВА XVI. Составленіе и снаряженіе поѣздовъ	208—219
Составленіе поѣздовъ	208
Маневры людьми	208
Маневры лошадьми	209
Маневры паровозами	210
Наклонныя пути	212
Предосторожности при производствѣ маневровъ	212
Снаряженіе поѣзда	214
Осмотръ поѣзда	215
Поѣздныя документы и бланки	216
ГЛАВА XVII. Порядокъ назначенія поѣздовъ	220—231
Необходимость строгой правильности въ движеніи поѣздовъ	220
Росписанія движенія поѣздовъ	222
Нормальныя росписанія	223
Росписанія экстренныхъ поѣздовъ	225
Графики	225
Назначеніе поѣздовъ	229
Станціонныя вѣдомости, относящіяся до наличности и оборота вагоновъ на станціи и до движенія поѣздовъ	231
ГЛАВА XVIII. Движеніе поѣздовъ	232-242
Общія правила по отправленію и приему поѣздовъ	232
Скрещеніе поѣздовъ	234
Отправленіе и приемъ поѣздовъ при существованіи телеграфа на дорогахъ въ одинъ путь; путевыя депеши; книги поѣздныхъ депешъ	234

Отправление и приемъ поѣздовъ при существованіи телеграфа на дорогахъ въ два пути.....	236»
Способы движенія при отсутствіи телеграфнаго сообщенія:	
а) Пользованіе однимъ паровозомъ .....	236
б) Способъ поѣзнаго проводника.....	237
в) Поѣзные жезлы .....	238
Движеніе при перерывѣ телеграфнаго сообщенія.....	238
А) Способъ сохраненія скрещеній .....	239
Б) Способъ поѣздовъ преимущественнаго направленія .....	241
Движеніе по дорогѣ въ два пути въ случаѣ перерыва движенія по одному изъ путей .....	241
ГЛАВА XIX. Случаи съ поѣздами.....	243—248
Случаи съ поѣздами въ пути и на станціяхъ .....	243
Предварительныя распоряженія начальника станціи получившаго требованіе о помощи .....	247
Высылка вспомогательнаго паровоза или поѣзда .....	247
ГЛАВА XX. Перевозка пассажировъ и багажа.....	249—261
Перевозка пассажировъ и багажа.....	249
Пассажирскій и багажный тарифъ. Пассажирскіе билеты .....	252
Требованіе пассажирскихъ билетовъ .....	255
Продажа и контроль пассажирскихъ билетовъ .....	256
Приемъ багажа къ отправленію. Багажныя квитанціи.....	257
Багажныя раздаточныя вѣдомости. Передаточныя вѣдомости . . .	259
Выдача багажа .....	259
Перевозка багажа въ прямомъ сообщеніи.....	259
Храненіе багажа .....	260
Отчетность по перевозкѣ багажа.....	261
ГЛАВА XXI. Перевозка грузовъ .....	262—278
Главнѣйшія правила перевозки грузовъ.....	262
Таксировка грузовъ.....	266
Объявленная стоимость.....	267
Наложенные платежи .....	267
Оплата перевозки .....	268
Дополнительные сборы по перевозкѣ.....	269
Принятіе грузовъ. Взвѣшиваніе .....	270
Накладная и ея дубликатъ .....	272
Книга принятымъ и отправленнымъ товарамъ .....	274
Вагонные листы . . . . .	274
Перечни накладныхъ и раздаточныя вѣдомости.....	274
Коммерческій осмотръ поѣзда. Акты о поврежденіи и недостаткѣ груза .....	275
Выдача грузовъ .....	277
Квиги прибывшимъ и выданнымъ товарамъ .....	278



<b>ГЛАВА XXII. Особья правила иъноторыхъ перевозокъ .....</b>	<b>279—289</b>
Перевозка легковоспламеняющихсяъ веществъ .....	279
Перевозка взрывчатыхъ веществъ .....	280
Перевозка войскъ, воинскихъ и казенныхъ грузовъ .....	282
Перевозка почты .....	28С
Перевозка служебныхъ грузовъ .....	287
Фактуры .....	288
<b>ГЛАВА XXIII. Перевозка грузовъ въ прямомъ сообщеніи. Отчетность станцій .</b>	<b>290—302</b>
Оконечныя и узловыя станціи .....	290
Условія и порядокъ передачи вагоновъ .....	291
Перегрузка .....	296
Приемъ и сдача документовъ и грузовъ; дорожная вѣдомость по накладной; передаточныя вѣдомости .....	296
Разсчеты дорогъ по перевозкамъ въ прямомъ сообщеніи .....	298
Общія понятія о счетоводствѣ и отчетности станцій .....	299
<b>ГЛАВА XXIV. Начальники станцій .....</b>	<b>303-311</b>
Предметы вѣдѣнія и общія обязанности начальниковъ станцій на большихъ и малыхъ станціяхъ .....	303
Станціонный персоналъ, наблюденіе за нимъ и отвѣтственность за него .....	305
Наблюденіе за исправнымъ состояніемъ станціонныхъ путей, переводовъ, сигналовъ, водоснабженія и за находящимся на станціи подвижнымъ составомъ .....	307
Отношеніе къ поѣздному персоналу, публикѣ и грузохозяевамъ . .	309

## ПРИЛОЖЕНИЯ.

А. Въ книгѣ:

1) Штатъ службы движенія на станціи Москва Николаевской дороги.

Б. Бъ особомъ конвертѣ (бланки):

2) Поѣздной журналъ.

3) Вагонный пробѣжній листокъ.

4) Предупреженіе машинисту о тихой ѣздѣ.

5) Ежедневный перечень имѣющагося на станціи и требуемаго ею подвижнаго состава.

6) Бланкъ для занесенія суточныхъ телеграфныхъ рапортовъ станцій.

7) Станціонный журналъ (вѣдомость) о движеніи поѣздовъ.

8) Журналъ исходящихъ поѣздныхъ депешъ.

9) Грузовая раздаточная вѣдомость.

10) Багажная передаточная вѣдомость.

11) Накладная на грузъ малой скорости.

12) Книга принятымъ и отправленнымъ товарамъ.

13) Вагонный листъ.

14) Перечень накладнымъ на грузы малой скорости.

15) Книга прибывшимъ и выданнымъ товарамъ.

16) Требованіе на служебную перевозку.

17) Фактура перевозкамъ за счетъ другихъ службъ и военнаго и морскаго вѣдомствъ.

18) Дорожная вѣдомость по накладной.

19) Передаточная вѣдомость для грузовъ малой скорости.

20) Суточный общій отчетъ (извѣщеніе) станціи въ контроль сборовъ.

## Поправка.

Глава 15 отпечатана до введенія новаго пассажирскаго тарифа. Со вступленія его въ силу, т. е. съ 1 декабря 1894 г. прямое сообщеніе обязательно и для перевозокъ пассажировъ со всѣхъ станцій русскихъ желѣзныхъ дорогъ связанныхъ непрерывнымъ рельсовымъ путемъ какъ объ этомъ указано во главѣ 20.

## Предисловіе къ 1-му изданію.

Предлагаемый курсъ желѣзнодорожнаго дѣла составленъ для приготовляющихся къ экзаменамъ на званіе техника путей сообщенія и раздѣленъ на 24 главы, соотвѣтственно числу билетовъ утвержденной программы, которая и напечатана въ оглавленіи параллельно съ содержаніемъ главъ. Небольшія измѣненія и дополненія, сравнительно съ этой программой, вызваны исключительно потребностью извѣстной послѣдовательности и законченности изложенія.

Соотвѣтственно характеру программы и назначенію техниковъ — быть производителями работъ по готовымъ проектамъ и подъ руководствомъ инженеровъ, въ курсѣ наиболѣе подробно изложено производство спеціально желѣзнодорожныхъ работъ, т. е. главнымъ образомъ устройство, содержаніе и ремонтъ пути, объ остальномъ же, касающемся устройства желѣзныхъ дорогъ, сказано настолько, чтобы техникъ имѣлъ понятіе о назначеніи встрѣчающихся на желѣзныхъ дорогахъ сооружений, построекъ и приспособленій. На томъ-же основаніи, говоря въ отдѣлѣ III о сигнализациі, я ограничился исключительно изложеніемъ того, что обязанъ знать и знаетъ всякій линейный желѣзнодорожный служащій, и не касался ни принципиальной стороны дѣла, ни деталей устройства сигнальныхъ аппаратовъ и приспособленій. Наиболѣе трудно было выбрать предѣлы изложенія для главы 2-й. (Понятіе объ общемъ устройствѣ желѣзнодорожнаго управленія) и для всего четвертаго отдѣла (главы 15 — 24. Совершеніе перевозокъ). При той сложности администраціи, которая неизбежна на большихъ желѣзныхъ дорогахъ, да и на дорогахъ средней величины, серьезное ознакомленіе съ нею исключительно по книгѣ немислимо. Также и совершеніе перевозокъ, т. е. эксплуатація желѣзной дороги въ тѣсномъ смыслѣ, требуетъ знанія такого количества законоположеній, министерскихъ постановленій, конвенцій, инструкцій и порядковъ, что серьезное усвоеніе даже извѣстной части этихъ знаній, напримѣръ хоть того, что долженъ знать начальникъ станціи или товарный кассиръ, не мыслимо безъ ознакомленія съ дѣломъ на мѣстѣ, при одновременномъ изученіи соотвѣтственныхъ инструкцій, положеній и проч. По этимъ причинамъ,

## II

экзамень по соотвѣтственнымъ главамъ курса по необходимости будетъ вестись избѣгая деталей и частныхъ. Если, на примѣръ, на вопросъ объ устройствѣ желѣзнодорожнаго управленія отвѣчающій перечислить указанныя въ курсѣ службы, конторы, отдѣлы и должности и можетъ характеризовать ихъ въ двухъ — трехъ словахъ, то большаго отъ него и не слѣдуетъ требовать. Или, положимъ, если, отвѣчая по билету № 21, онъ расскажетъ въ общихъ чертахъ ходъ пріемки, отправки и выдачи товара и объяснитъ на *показанномъ* ему бланкѣ накладной всѣ детали этого бланка, т. е. въ какихъ случаяхъ и кѣмъ выставляются на немъ тѣ или другія данныя или объяснить такимъ же образомъ раздаточную вѣдомость или листъ изъ книги принятымъ и отправленнымъ товарамъ, то отвѣтъ его будетъ вполне удовлетворительнымъ.

Я не могъ однако ограничиться въ этой части курса такимъ взложеніемъ, которое выполняло бы только рамки предполагаемыхъ отвѣтовъ; не могъ уже по той причинѣ, чтобы не сдѣлать эго изложеніе слишкомъ сухимъ и отрывочнымъ. Съ другой стороны я, также, вовсе не имѣлъ въ виду сдѣлать изъ этихъ главъ своего курса нѣчто въ родѣ полной справочной книги для начальника станціи и перепечатывать во всемъ ихъ объемѣ Общій Уставъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ, соглашеніе о прямомъ сообщеніи и цѣлый рядъ министерскихъ постановленій и инструкцій и положеній желѣзныхъ дорогъ. Напротивъ, придерживаясь по возможности предѣловъ программы, я просто старался передать въ связномъ изложеніи важнѣйшее изъ того, что долженъ знать начальникъ станціи. Готовящемуся къ экзамену на званіе техника придется во всякомъ случаѣ прочесть и не только прочесть, но и усвоить все изложенное въ курсѣ, и если я счелъ необходимымъ оговориться здѣсь о предѣлахъ экзаменныхъ требованій, то исключительно съ цѣлью предотвращенія, могущихъ всегда встрѣтиться въ подобномъ дѣлѣ, недоразумѣній.

Позволяю себѣ надѣяться, что, помимо удовлетворенія своей спеціальной цѣли, этотъ курсъ окажется небезполезнымъ вообще для лицъ желающихъ служить на желѣзныхъ дорогахъ по службѣ пути или движенія и для нѣкоторыхъ изъ служащихъ уже на желѣзныхъ дорогахъ по этимъ отдѣламъ.

Я. Гордѣнко.

12 Сентября 1888 г.

## Пределовіе ко 2-му изданію.

При просмотрѣ этой книги для второго изданія приняты во вниманіе всѣ значительныя перемѣны въ области эксплуатаціи русскихъ желѣзныхъ дорогъ послѣдовавшія послѣ появленія перваго изданія. Упраздненіе мѣстныхъ желѣзнодорожныхъ инспекцій, измѣненіе положенія управляющихъ на частныхъ желѣзныхъ дорогахъ, введеніе прямого безперегрузочнаго сообщенія на всей сѣти русскихъ желѣзныхъ дорогъ, участіе Россіи въ Бернской конвенціи, сосредоточеніе въ Государственномъ Банкѣ расчетовъ желѣзныхъ дорогъ по перевозкамъ въ прямомъ сообщеніи, новый пассажирскій тарифъ, наконецъ нѣкоторыя существенныя техническія постановленія Министерства путей сообщенія (напримѣръ новый габаритъ) вызвали необходимость частью мелкихъ, частью болѣе значительныхъ измѣненій текста. Въ нѣкоторыхъ главахъ сдѣланы небольшія дополненія, не измѣняющія общаго характера книги, какъ руководства для техниковъ, а не инженеровъ. Сравнительно съ первымъ изданіемъ число таблицъ чертежей увеличилось на 2, число чертежей въ текстѣ на 10, и страницъ текста на 9.

Я. Гордѣнко.

11 Марта 1895 г.

# ЖЕЛѢЗНЫЯ ДОРОГИ

## I. Общія понятія.

### ГЛАВА I.

#### Особенности устройства желѣзныхъ дорогъ и совершенія по нимъ перевозокъ.

Особенности движенія повозокъ по рельсовому пути.—Особенности продольной профили и плана желѣзныхъ дорогъ.—Прямые и кривые части пути, площадки, уклоны и подъемы.—Разѣзды.—Станціи.—Предѣлы приближенія строеній къ пути. Габаритъ подвижнаго состава.

#### **Особенности движенія повозокъ по рельсовому пути.**

Преимущество желѣзной дороги передъ другими сухопутными сообщеніями заключается въ томъ, что по ровному и жесткому желѣзному пути гораздо лучше перемѣщать повозки, чѣмъ по шоссе или мостовой. Эта-же ровность и жесткость пути позволяетъ употреблять для передвиженія повозокъ подвижные паровые двигатели, именно паровозы, которые, по причинѣ большого своего вѣса и по условіямъ ихъ работы, внѣ рельсовыхъ путей совершенно непримѣнимы. По этимъ двумъ причинамъ, т. е. легкости перемѣщенія повозокъ и возможности производить эти перемѣщенія силою пара, перевозки по желѣзной дорогѣ грузовъ и людей вообще обходятся гораздо дешевле перевозокъ ихъ по мостовымъ, шоссе и грунтовымъ дорогамъ.

Желѣзная дорога представляетъ, однако, дѣйствительно желѣзный и ровный путь только верхней поверхностью своихъ рельсовъ, а потому указанное преимущество ея связано съ условіемъ, чтобы

всѣ колеса двигающихся по ней повозокъ находились постоянно на рельсахъ. Это условіе, вмѣстѣ съ тѣмъ обстоятельствомъ, что рельсовыхъ путей на всей ширинѣ дороги обыкновенно только одинъ или два, ставить, въ свою очередь, цѣлый рядъ условій, при соблюденіи которыхъ только и мыслимо безопасное и правильное движеніе по желѣзной дорогѣ. Такъ, всѣ или, по крайней мѣрѣ, всѣ переднія и заднія колеса повозокъ должны имѣть закраины препятствующія сходу колесъ съ рельсовъ. По той-же причинѣ, т. е. для уменьшенія возможности схода, колеса должны быть насажены на оси неподвижно и каждая ось не должна выходить изъ положенія параллельнаго другимъ осямъ повозки. Далѣе, размѣры какъ повозокъ, такъ и нагрузки ихъ въ плоскости перпендикулярной къ оси пути не должны переходить за извѣстные предѣлы, чтобы не задѣвать за повозки, находящіяся на параллельныхъ рельсовыхъ путяхъ или за расположенныя вблизи путей строенія и сооруженія. Обгонка поѣздовъ и повозокъ другими, болѣе быстрыми, а на дорогахъ въ одинъ путь и разъѣздъ (скрещеніе) съ поѣздами встрѣчными возможны только въ опредѣленныхъ пунктахъ дороги, гдѣ, рядомъ съ главнымъ путемъ или путями, имѣются особыя пути для помѣщенія на нихъ временно поѣздовъ обгоняемыхъ или встрѣчныхъ. Въ этихъ пунктахъ, называемыхъ разъѣздами или станціями, въ каждомъ Промежуткѣ между двумя станціями можетъ по каждому изъ главныхъ путей двигаться или только одинъ поѣздъ или, въ извѣстныхъ случаяхъ, опредѣленное число поѣздовъ одного направленія, опредѣленной скорости и въ извѣстныхъ разстояніяхъ одинъ отъ другого. Очевидно, что для того чтобы не было задержекъ однихъ поѣздовъ другими въ пунктахъ скрещенія или обгонки, необходима такая правильность движенія, такое точное совершеніе отправленія и слѣдованія поѣздовъ по заранѣе установленному плану, которыя были бы невыполнимы, если бы по желѣзной дорогѣ перевозки совершались разными лицами, не заинтересованными непосредственно въ сохраненіи безусловной правильности движенія и не всегда даже знаемыми съ условіями, которыя могутъ повліять на эту правильность движенія и на его безопасность. По этой причинѣ, да и по мно-

гимъ другимъ \*), перевозки по желѣзной дорогѣ грузовъ и пассажировъ совершаются агентами владѣльцевъ дороги безъ всякаго участія въ процедурѣ перевозки пассажировъ и грузохозяевъ. Такимъ образомъ, вслѣдствіе особенностей движенія повозокъ по желѣзнымъ дорогамъ, онѣ не могутъ быть путями общаго пользованія въ такомъ обширномъ смыслѣ этого слова, какъ другіе пути сообщенія. Напротивъ, взятая въ цѣломъ, съ подвижнымъ ея составомъ и служебнымъ персоналомъ, желѣзная дорога представляетъ собою не путь сообщенія, а перевозочный механизмъ, находящійся въ полномъ распоряженіи своего владѣльца, т. е. частнаго общества или правительства.

**Особенности продольной профили и плана желѣзныхъ дорогъ. Прямая и кривая части пути, площадки, уклоны и подъемы.** Выше было указано, что преимущество желѣзной дороги передъ шоссе, и мостовой заключается въ большой легкости перемѣщенія по ней повозокъ. Для удобства пользованія дорогою необходимо, чтобы ни въ какомъ мѣстѣ ея сопротивленіе движенію повозокъ не увеличивалось значительно по какимъ либо причинамъ, потому что, въ противномъ случаѣ, сила двигателя повозокъ можетъ въ такомъ мѣстѣ оказаться недостаточной и придется или прицѣплять временно добавочный двигатель (второй паровозъ) или отцѣплять часть поѣзда. И то и другое, разумѣется, представляетъ, при значительномъ движеніи по дорогѣ, большія неудобства. Сопротивленіе повозокъ перемѣщенію зависитъ, какъ извѣстно, въ значительной степени отъ того, идетъ ли дорога съ уклономъ, горизонтально или съ подъемомъ и отъ того, какое ея наиравленіе въ планѣ, т. е. проведена-ли она прямо или по нѣкотород кривой. Полагая вѣсь повозки =  $P$ , силу нужную для перемѣщенія его по прямому горизонтальному пути =  $T$  мы можемъ принять, что отношеніе движущей

---

\*) Какъ напримѣръ по необходимости въ особыхъ путяхъ для помѣщенія подвижнаго состава (паровозовъ и повозокъ—вагоновъ) находящагося безъ употребленія, по необходимости имѣть въ опредѣленныхъ мѣстахъ дороги запасы воды и топлива непосредственно вблизи путей съ приспособленіями для удобнаго и быстрого снабженія ими паровозовъ и т. п.

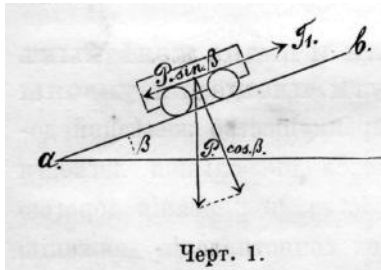


силы къ перемѣщаемому вѣсу есть величина постоянная для известной конструкціи повозокъ, опредѣленной скорости ихъ движенія и известнаго состоянія пути. Тогда при данномъ  $P$  мы находимъ

$$T = \alpha P \quad (1)$$

гдѣ  $\alpha$  постоянный коэффициентъ сопротивленія, опредѣленный опытомъ.

Предполагая, что дорога  $ab$  подымается подъ угломъ  $\beta$  къ горизонту (черт. 1), и разлагая силу  $P$  на перпендикулярную къ пути  $P \cos \beta$  и на параллельную ему  $P \sin \beta$ , мы найдемъ, что движущее усилие  $T$ , должно быть



Черт. 1.

$$T_1 = \alpha P \cos \beta + P \sin \beta$$

по малости угла  $\beta$  можно положить  $\sin \beta = \text{tg } \beta$  и  $\cos \beta = 1$ , тогда

$$T_1 = \alpha P + P \text{tg } \beta = \alpha P + i P \quad (2)$$

гдѣ  $i = \text{tg } \beta$  - подъемъ на единицу длины. Для хорошаго шоссе  $\alpha = 0,03$  до  $0,04$  въ среднемъ  $0,035$  \*); для желѣзной дороги при скорости поѣзда въ 25 верстъ въ часъ  $\alpha = 0,003$  до  $0,0037$  или въ среднемъ  $0,0033$ . Такимъ образомъ, при прямомъ горизонтальномъ пути мы можемъ везти по желѣзной дорогѣ повозку силою въ десять разъ меньшею той, которая необходима для перемѣщенія этой повозки по хорошему шоссе. Если вмѣсто горизонтальнаго пути возьмемъ подъемъ, то отношеніе сопротивленій сейчасъ-же значительно мѣняется не въ пользу желѣзной дороги. Такъ на примѣръ, при подъемѣ на 3 саж. на каждыя 100 саж. пути или при  $i = 0,03$  сопротивленіе будетъ по формулѣ (2)

$$\text{для шоссе} \quad T = 0,033 \cdot P + 0,03 \cdot P = 0,0333 \cdot P$$

а для желѣзной дороги

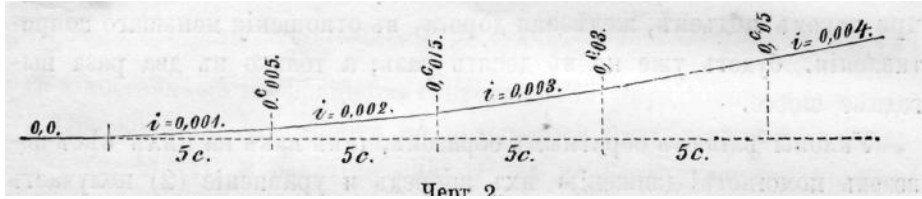
\*) Т. е. чтобы перемѣщать по горизонтальному шоссе телѣгу вѣсомъ, вмѣстѣ съ грузомъ, въ 100 пуд. нужно тянуть ее силою въ  $0,035 \times 100 = 3,5$  пуда.

т. е. вмѣсто прежняго отношенія  $T$  къ  $T'$  какъ 1 : 10 мы получаемъ для  $T_1$  :  $T'$  всего 1 : 2. Мы видимъ, слѣдовательно, что даже такой слабый подъемъ пути какъ 0,03 увеличиваетъ на желѣзной дорогѣ въ десять разъ сопротивленіе перемѣщенію повозокъ и что, при такомъ подъемѣ, желѣзная дорога, въ отношеніи меньшаго сопротивленія, будетъ уже не въ десять разъ, а только въ два раза выгоднѣе шоссе.

Уклоны вліяютъ обратнымъ образомъ, такъ какъ на нихъ вѣсь повозокъ помогаетъ движенію ихъ впередъ и уравненіе (2) получаетъ видъ  $T_1 = aP - iP$ . Подставивъ въ этомъ уравненіи  $i = a = 0,0033$  мы получимъ  $T_1 = 0$ . Это показываетъ что уже на уклонѣ въ 0,0033 вагоны будутъ силою своей тяжести катиться впередъ со скоростью 25 верстъ въ часъ. На большихъ уклонахъ эта скорость будетъ еще значительнѣе, но такіе уклоны скорѣе вредны чѣмъ полезны, потому что на нихъ приходится тормазить поѣздъ, чтобы онъ не шель слишкомъ ужъ быстро, а при этомъ всегда страдаетъ и путь и подвижной составъ. Кромѣ того, для обратнаго движенія уклонъ обращается въ подъемъ.

По этимъ причинамъ, полотну желѣзныхъ дорогъ придаютъ только самые слабые продольные уклоны и подъемы, выражающіеся въ тысячныхъ доляхъ, и только въ гористыхъ мѣстностяхъ и для неособенно значительныхъ по движенію дорогъ допускаются уклоны болѣе 0,01. Обыкновенно для мѣстностей ровныхъ и слабо холмистыхъ за предѣльный уклонъ принимаютъ 0,008 и только въ видѣ исключенія допускаютъ 0,01. При этомъ еще соблюдаютъ правило, чтобы сплогшные подъемы не представляли въ общей сложности вышенія высшей точки надъ нисшей болѣе 25 саж. При подъемѣ на большую высоту уклоны раздѣляются площадками горизонтальными длиною въ 200 саж. или съ уклономъ не болѣе 0,002 и длиною въ 250 саж. Кромѣ того, для большей плавности движенія поѣздовъ стараются вообще избѣгать рѣзкихъ переломовъ продольной профили и сопрягаютъ части пути, имѣющіе разные уклоны, кривыми, какъ это показано на черт. 2, а два продольныхъ склона, имѣющихъ разныя направленія, раздѣляютъ обыкновенно площадками длиною не менѣе 50 саж.

Кромѣ подъемовъ чувствительно увеличиваютъ сопротивленіе движенію по желѣзной дорогѣ искривленія ея въ планѣ. Кривыя части пути для желѣзныхъ дорогъ въ этомъ отношеніи гораздо вреднѣе



чѣмъ для шоссейныхъ, вслѣдствіе вышеуказанныхъ особенностей въ конструкціи вагонныхъ телѣжекъ \*) и большой скорости движенія. Добавочное сопротивленіе отъ кривой можетъ быть принято

$$K = \frac{650}{R - 55} \cdot \frac{P}{1000} \quad (**)$$

гдѣ  $R$ —радіусъ кривой въ метрахъ. Эта формула даетъ при радіусѣ кривой  $R$  въ саженьяхъ

150	180	200	250	300	500	1000
Сопротивленіе						
въ тысячныхъ до-						
ляхъ въ сапоѣзда.	2,45	2,0	1,7	1,4	1,1	0,6
					0,3	

Сравнительно съ сопротивленіемъ на уклонахъ сопротивленіе въ кривыхъ не велико; такъ, на примѣръ, для такого малаго радіуса какъ 180 саж. оно всего  $0,002 P$  т. е. равно сопротивленію уклона въ  $0,002$ , но за то уклонъ, увеличивая сопротивленія для поѣздовъ одного направленія, уменьшаетъ его для поѣздовъ обратныхъ, кривыя же одинаково увеличиваютъ сопротивленіе для поѣздовъ обоихъ направленій. Кромѣ того, сопротивленія въ кривыхъ часто значительно болѣе опредѣленныхъ выше и измѣняются въ зависимости отъ конструкціи паровозовъ и вагоновъ, скорости поѣзда и состоя-

\*) Главнымъ образомъ невозможность независимаго одинъ отъ другого вращенія колесъ одной оси и параллельность осей.

\*\*) На русскихъ жел. дорогахъ примѣняютъ болѣею частью формулу

$$K = 21 \frac{4l + l^2}{R - 45}$$

гдѣ  $l$ — наибольшее разстояніе между осями товарнаго вагона (3,8 — 4,0 метра).

нія пути. По этимъ причинамъ стараются вообще избѣгать крутыхъ кривыхъ. До послѣдняго времени на русскихъ дорогахъ предѣльнымъ радіусомъ принималось обыкновенно 300 саж., на наибольшихъ же уклонахъ кривыя дѣлались радіусомъ не менѣе 350 саж. На вѣтвяхъ къ пристанямъ допускались радіусы до 150 саж. и подъемы до 0,015; также въ гористыхъ мѣстностяхъ для избѣжанія весьма большихъ земляныхъ работъ допускали радіусы въ 200 и 150 саж. Кромѣ того небольшія кривыя въ развѣтвленіяхъ путей (переводахъ) на станціяхъ, дѣлають по необходимости малыхъ радіусовъ (75—150 саж.), чтобы избѣжать большой длины перевода и пересѣченія рельсовъ подъ слишкомъ острымъ угломъ.

Для плавности движенія поѣздовъ, крутые повороты (радіусомъ менѣе 500 саж.), направленные въ разныя стороны, раздѣляли прямыми частями пути длиною не менѣе 50 саж.

Въ настоящее время допускають кривыя и меньшихъ радіусовъ, ввиду того что, какъ мы видѣли выше, сопротивленіе кривыхъ весьма не велико, сравнительно съ уклонами. (Напр., кривая радіусомъ въ 150 саж. даетъ добавочное сопротивленіе не больше чѣмъ слабый подъемъ въ 0,00245). Что же касается прямыхъ вставокъ между кривыми направленными въ разныя стороны, то ихъ дѣлають главнымъ образомъ для возможности устроить на этихъ вставкахъ плавный переходъ изъ одной кривой въ другую, какъ объ этомъ будетъ сказано подробнѣе въ главѣ 7.

Для примѣра приведемъ здѣсь уклоны и радіусы нѣкоторыхъ изъ построенныхъ за послѣдніе годы русскихъ желѣзныхъ дорогъ:

1) Принаревская жел. д. (пролегающая б. ч. по равнинной мѣстности).

На главномъ пути въ поворотахъ устраиваются закругленія радіусомъ не менѣе 300 саж., кривыя меньшаго радіуса допускаются только при подходѣ къ станціямъ, причемъ, однако, радіусъ не долженъ быть меньше 200 саж.

Между двумя кривыми, обращенными въ разныя стороны,—если сумма радіусовъ обѣихъ кривыхъ менѣе 1.000 саж.,—должна быть оставлена прямая часть, длиною не менѣе 50 саж.

Продольные склоны не должны превышать 0,008.

Подъемы сплошные или слѣдующіе непрерывно одинъ за другимъ не должны представлять, въ общей сложности, возвышенія высшей точки надъ низшею болѣе 24 саж. Если, по мѣстнымъ условіямъ, окажется необхо-

димымъ подняться сплошными или непрерывно слѣдующими одинъ за другимъ подъемами свыше упомянутого предѣла 24 саж., то подъемы должны быть подраздѣлены горизонтальными площадками или уклонами не свыше 0,002 такъ, чтобы одна площадка возвышалась надъ другою не болѣе 24 саж. Длина каждой подобной, подраздѣляющей площадки должна быть не менѣе 300 саж.

2) Уфа-Златоустовская и Златоустъ-Челябинская жел. д. (мѣстность сильно холмистая и гористая).

Предѣльные подъемы не должны превышать 0,0085 по направленію къ Златоусту и 0,01 по направленію къ Челябинску \*), а предѣльные радіусы кривыхъ—200 саж. Въ исключительно трудныхъ мѣстахъ допускаются однако кривыя, описанныя радіусомъ 150 саж., причемъ предѣльные подъемы, при совпадении съ такими кривыми, должны быть соотвѣтственно уменьшены: по направленію къ Златоусту до 0,0076, а къ Челябинску до 0,0085.

Между двукя кривыми, обращенными въ разныя стороны, если сумма радіусовъ обѣихъ кривыхъ менѣе 1.000 саж., должна быть оставлена прямая часть длиною не менѣе 20 саж.

3) Средне-Сибирская жел. дор. На равнинномъ участкѣ отъ р. Оби до г. Ачинска предѣльный наименьшій радіусъ закругленія допускается не менѣе 250 саж., причемъ онъ можетъ совпадать съ уклономъ не круче 0,008. При увеличеніи радіусовъ закругленій допускается соотвѣтственное увеличеніе предѣльныхъ совпадающихъ съ ними уклоновъ, какъ показано въ нижеслѣдующей таблицѣ. Наибольшій допускаемый уклонъ въ прямыхъ частяхъ пути равниннаго участка не долженъ превосходить 0,0093.

ТАБЛИЦА I.

Предѣльныхъ допускаемыхъ радіусовъ закругленій и соотвѣтствующихъ имъ предѣльныхъ допускаемыхъ уклоновъ, въ случаѣ совпаденія кривыхъ съ уклонами, для равниннаго участка.

Радіусы закругленій въ саженяхъ.	250	300	500	1.000	На прямыхъ.
Уклоны въ тысячныхъ .	8	8,2	8,7	9,0	9,3

\*) На этихъ дорогахъ движеніе грузовъ предполагается главнымъ образомъ въ наиравленіи изъ Сибири въ Европейскую Россію, поэтому предѣльные подъемы въ этомъ направленіи требуются меньшіе, чѣмъ въ обратномъ ваправленіи къ Челябинску, куда часть вагоновъ пойдетъ поржними и паровозы могутъ подымать облегченные поѣзда на болѣе крутые подъемы.

На предгорных участках, от Нижнеудинска до ст. Уткуйской и от ст. Половина до Иркутска,—предельный наименьший радиус закругления допускается в 250 саж., причем он может совпадать с уклоном не круче 0,010. При увеличении радиусов закруглений допускается соответственное увеличение предельных совпадающих с ними уклонов, как показано в нижеследующей таблице. Наибольший допускаемый уклон в прямых частях пути предгорных участков не должен превосходить 0,0113.

ТАБЛИЦА II.

**Предельных допускаемых радиусов закруглений и соответствующих им предельных допускаемых уклонов, в случае совпадения кривых с уклонами, для предгорных участков.**

Радиусы закруглений в саженьях.	250	300	500	1.000	На прямых.
Уклоны в тысячных .	10	10,2	10,7	11,0	11,3

На горных участках, от Ачинска до Нижнеудинска и от ст. Уткуйской до ст. Половина, предельный радиус закругления допускается в 150 саж., причем он может совпадать с уклоном не круче 0,015; в крайнем случае, допускается уменьшение предельного радиуса закруглений до предельного не ниже 120-ти саж., при уменьшении крутизны уклона, совпадающего с таким закруглением, до предельного не свыше 0,0144. При увеличении радиусов закруглений допускается соответственное увеличение предельных совпадающих с ними уклонов, как показано в нижеследующей таблице. Наибольший допускаемый уклон в прямых частях пути горных участков не должен превосходить 0,0174.

ТАБЛИЦА III.

**Предельных допускаемых радиусов закруглений и соответствующих им предельных допускаемых уклонов, в случае совпадения кривых с уклонами, для горных участков.**

Радиусы закруглений в саженьях.	120	150	175	200	225	250	300	500	1.000	На прямых.
Уклоны в тысячных .	14,4	15	15,4	15,6	15,8	16	16,2	16,7	17,1	17,4

Между двумя кривыми, обращенными в разные стороны, если сумма радиусов обѣихъ кривыхъ менѣе 1000 саж., должна быть оставлена прямая не менѣе 5 саж., считая между начальными точками переходныхъ кривыхъ.

Подъемы круче 0,004 сплошные или слѣдующіе непрерывно одинъ за другимъ, не должны представлять въ общей сложности возвышенія высшей точки надъ низшей — на равнинныхъ и предгорныхъ участкахъ болѣе 25 саж. и на горныхъ—болѣе 40 саж. Если по мѣстнымъ условіямъ окажется необходимымъ подняться сплошными или непрерывно слѣдующими одинъ за другимъ подъемами на большую высоту, то они должны быть подраздѣлены горизонтальными площадками или уклонами не свыше 0,002 такъ, чтобы одна площадка или уклонъ не свыше 0,002 возвышались надъ другою площадкою или такимъ же уклономъ не болѣе вышеприведеннаго. Длина каждой подобной подраздѣляющей площадки или уклона не свыше 0,002 должна быть не менѣе 200 саж. на равнинныхъ и предгорныхъ и 150 саж.—на горныхъ участкахъ.

Переходъ отъ одного уклона къ другому или отъ уклона къ площадкѣ не допускается ни на мостахъ, ни на протяженіи 5 саж. съ каждой стороны моста. Точки перехода отъ прямой части дороги въ кривую, а также изъ кривой части въ кривую же, но другаго радиуса, не должны совпадать съ точками перелома продольной профили.

Два продольные склона, направленные въ противоположныя стороны, могутъ быть спроектированы безъ раздѣляющихъ ихъ площадокъ, но при этомъ сопряженіе уклоновъ должно быть сдѣлано по кривой, описанной радиусомъ не менѣе 1.000 сажень.

**Разъѣзды.** На дорогахъ въ одинъ путь, для возможности скрещенія двухъ встрѣчныхъ поѣздовъ должны быть устроены черезъ извѣстные промежутки разъѣзды. Простѣйшій видъ такого разъѣзда, для скрещенія всего двухъ поѣздовъ, изображенъ въ планѣ на черт. 1 (листъ I) *aa'* главный путь дороги, *bb'* разъѣздной. Въ обоихъ концахъ разъѣздной путь соединенъ съ главнымъ особыми подвижными парами рельсовъ—стрѣлками. Смотря по положенію, которое дано стрѣлкѣ, поѣздъ входящій на нее будетъ направленъ или на продолженіе главнаго пути или на разъѣздной. Если желаютъ, чтобы на разъѣздѣ могли помѣститься 3—4 поѣзда, то устраиваютъ два или три разъѣздныхъ пути. На чертежахъ 2 и 3 (листъ I) показано расположеніе путей на разъѣздахъ для 4-хъ поѣздовъ, причемъ каждый путь обозначенъ одной только чертой. Длина разъѣзд-

ныхъ путей должна быть такая, чтобы на двухъ изъ нихъ могли помѣститься по одному самому длинному товарному поѣзду, а на двухъ по самому длинному пассажирскому \*). Обыкновенно однако всѣ пути разъѣзда разсчитаны на длину товарныхъ поѣздовъ. Такъ какъ для безопасности движенія принято, напр. на русскихъ дорогахъ, выпускать поѣздъ съ разъѣзда далѣе только по полученіи извѣщенія съ слѣдующаго разъѣзда, что путь свободенъ и поѣздъ ожидаютъ, то разъѣзды должны быть соединеніи телеграфомъ и имѣть персоналъ, для сношеній съ сосѣдними разъѣздами, и помѣщенія для аппаратовъ и персонала. Въ такомъ видѣ разъѣздъ называется телеграфнымъ постомъ или полустанціей и представляетъ собою одинъ изъ простѣйшихъ видовъ желѣзнодорожныхъ станцій.

**Станціи.** Станціи служатъ на желѣзныхъ дорогахъ для всего, что требуетъ остановки поѣзда, потому что въ пути поѣзда не должны останавливаться, чтобы не задерживать другихъ поѣздовъ. Поэтому, кромѣ пропуска встрѣчныхъ и обгоняющихъ поѣздовъ, на станціяхъ совершаются: возобновленіе въ паровозныхъ тендерахъ запаса воды и топлива для паровозовъ, смѣна паровозовъ и поѣздной прислуги, прицѣпка и отцѣпка вагоновъ, нагрузка и выгрузка товаровъ и приѣмъ и выпускъ пассажировъ. Кромѣ того, на станціяхъ-же стоитъ порожній подвижной составъ и образуются, если станція значительная, новые товарные или пассажирскіе поѣзда. Омотря по тому, удовлетворяетъ ли станція всѣмъ этимъ назначеніямъ или только нѣкоторымъ, она имѣетъ большее или меньшее число путей, зданій и разныхъ станціонныхъ принадлежностей. Такъ, на примѣръ, станція, которая служитъ только для разъѣздовъ и для снабженія поѣздовъ водой и топливомъ, имѣетъ только два или три разъѣздныхъ пути (если дорога въ 1 путь), водоемное и водоподъемное зданіе, путевой кранъ, складъ топлива, зданіе для помѣщенія телеграфа и жилые дома для начальника станціи (поста), телеграфистовъ, стрѣлочниковъ и сторожей. Если станція кромѣ того открыта для пассажирскаго и товарнаго движенія, то она должна имѣть еще запасные пути, на которыхъ устанавливаются разгружаемые или нагружаемые вагоны; вдоль

\*) Пассажи́рскіе значительно короче товарныхъ.



этихъ путей должны быть или мощенія дороги, для подъзда и установки телѣгъ, или товарныя платформы и пакгаузы. Кромѣ того, на ней должны быть: пассажирская платформа, пассажирское зданіе, отхожія мѣста для публики, багажныя вѣсы, а при извѣстномъ оборотѣ станціи и вагонныя вѣсы, габаритъ и т. п. На большихъ станціяхъ, отправляющихъ и принимающихъ грузы и пассажировъ цѣлыми поѣздами, имѣются, кромѣ достаточнаго числа платформъ и нагрузочныхъ путей, еще особыя группы путей, для разсортровки прибывающихъ и составленія отправляемыхъ поѣздовъ, вагонныя сараи для пассажирскихъ вагоновъ, паровозныя сараи (депо), малыя или иногда большія мастерскія для ремонта паровозовъ и вагоновъ и большія пассажирскія зданія съ большими буфетами и отдѣльными залами для пассажировъ разныхъ классовъ. Вообще, какъ уже было сказано, число и характеръ станціонныхъ путей и построекъ зависитъ отъ размѣровъ участія станціи въ совершеіи желѣзнодорожныхъ перевозокъ.

Разстоянія, на которыхъ располагають другъ отъ друга станціи, весьма различныя. Такъ какъ одно изъ главныхъ назначеній станціи—служить мѣстами приѣма и выпуска пассажировъ, то въ мѣстахъ густо населенныхъ и разстоянія между станціями меньше. Вблизи нѣкоторыхъ большихъ городовъ станціи расположены черезъ два километра и даже ближе. На Финляндской дорогѣ, на участкѣ Петербургъ-Левашово, т. е. на 19 километровъ (17 верстъ) имѣется 7

станцій, такъ что среднее разстояніе  $\frac{19}{7-1} = 3\frac{1}{6}$  килом. Въ мѣстахъ мало населенныхъ приходится опредѣлять разстоянія между станціями въ зависимости отъ двухъ условій: 1) пропускной способности дороги, т. е. возможности пропустить по ней въ сутки определенное число поѣздовъ, и 2) обезпеченія своевременнаго снабженія поѣздовъ въ пути водою. Что касается перваго изъ этихъ условій, то принимая во вниманіе что въ каждомъ промежуткѣ между двумя сосѣдними станціями могутъ находиться одновременно на дорогахъ въ два пути только два поѣзда, а, на однопутныхъ только одинъ, эти поѣзда тѣмъ ближе и чаще будутъ слѣдовать одинъ за другимъ, чѣмъ короче эти промежутки. На дорогахъ съ большимъ движеніемъ приходится поэтому вмѣтъ частыя станціи даже въ мѣстностяхъ не

особенно густо населенныхъ. Въ отношеніи же обезпеченія поѣздовъ водою оказывается вообще достаточнымъ, даже при большихъ восьми-колесныхъ паровозахъ, располагать станціи черезъ 25 верстъ.

**Предѣлы приближенія строеній къ пути. Габаритъ подвижного состава.** Выше было уже указано, что размѣры какъ подвижного состава, т. е. паровозовъ и вагоновъ, такъ и нагруженныхъ на открытыя повозки (платформы) предметовъ не должны, въ плоскости перпендикулярной къ оси пути, переходить за извѣстные предѣлы, чтобы не задѣвать за подвижной составъ, находящійся на сосѣднихъ путяхъ, или за расположенныя вблизи пути строенія и сооружения. Эти предѣльные размѣры зависятъ какъ отъ ширины колеи, т. е. рельсоваго пути, такъ и отъ наименьшаго допускаемаго на дорогѣ разстоянія между двумя параллельными путями и опредѣляется въ Россіи министерскими постановленіями.

До послѣдняго времени, для руководства къ устройству подвижного состава для дорогъ съ *нормальной шириной колеи*, т. е. въ 5 футъ — 0,714 саж., считая между внутренними гранями рельсовыхъ головокъ, и съ нормалнон шириной междопутья — 7 футъ = 1,00 саж. между *внѣшними* гранями рельсовыхъ головокъ, служилъ габаритъ изображенный на черт. 4 (листъ I) (утвержденный министерскимъ постановленіемъ № 1 отъ 18 марта 1860 г.).

Соотвѣтственно этому габариту подвижного состава установлены были тѣмъ-же министерскимъ постановленіемъ предѣлы приближенія строеній къ путямъ желѣзныхъ дорогъ вображенные на чертежѣ 6 (листъ I). Лѣвая половина чертежа относится къ строеніямъ на пути, а правая къ станціоннымъ ностройкамъ и приспособленіямъ.

Въ 1893 г. циркуляромъ департамента жел. дорогъ отъ 12 ноября за № 18.260 временно одобрены къ руководству для дорогъ съ шириной колеи въ 5 фут. и междопутья въ 7 фут. (считая эту ширину между *внутренними* гранями рельсовыхъ головокъ) габаритъ подвижного состава и предѣлы приближенія строеній къ пути изображенные на чертежѣ 10 (листъ II). Тѣмъ же циркуляромъ предписано, впредь до окончательнаго установленія новаго габарита и предѣловъ строеній ограничиться:

1) Передѣлкой, гдѣ потребуется, подкосовъ стропиль и свѣсовъ крышь платформъ и пакгаузовъ у путей, по которымъ производится движеніе пассажирскихъ вагоновъ, такимъ образомъ, чтобы эти части сооруженій приближались къ очертанію габарита не ближе линіи *KL* отстоящей на 200 мм. отъ прямой, ограничивающей снаружи верхній треугольникъ 8 габарита.

2) По приведеніи въ исполненіе этой мѣры принять къ руководству для пассажирскихъ вагоновъ часть габарита между верхомъ его и высотой расположенной на 1.280 мм. надъ верхней гранью рельсовъ.

3) Новыя постройки вблизи путей возводить руководствуясь верхней частью новаго габарита приближенія строеній отъ верха его до высоты 1.280 мм. надъ поверхностью головки рельсовъ.

Примѣненіе остальныхъ (нижнихъ) частей новаго габарита подвижного состава и сооруженій, а также примѣненіе верхней части габарита подвижного состава для товарныхъ вагоновъ, тендеровъ и паровозовъ отложено до особаго распоряженія.

Для дорогъ *узкоколейныхъ* съ шириною колеи въ 3,5ф.=0,5с. установлены министерскимъ постановленіемъ отъ 3 іюня 1870 г. габаритъ подвижного состава по чертежу 5 (листъ I), а предѣлы приближенія строеній по чертежу 7.

При *этомъ* на чертежѣ 5 изъ вертикальныхъ линій сплошными *аб* и *де* показаны предѣлы кузововъ вагоновъ, а пунктирными *жз* и *ии* предѣлы подножекъ, карнизовъ, ручекъ, фонарей и другихъ выступающихъ частей.

На чертежахъ 8 и 9 показаны габариты подвижного состава и строеній для дорогъ съ шириною колеи въ 1,00 м. и 0,75 м

Сравнивая габаритъ строеній съ габаритомъ подвижного состава, мы находимъ, что между кузовами вагоновъ и ближайшими частями

построекъ остается промежутокъ не менѣе  $8 - \frac{11,2}{2} = 2,4$  фут. Этотъ промежутокъ необходимъ для предупрежденія поломокъ при случайно открывшейся боковой двери вагона или несчастій съ высовывающимися изъ оконъ пассажирами. Вообще, при возведеніи вблизи путей построекъ, установки путевыхъ крановъ, сигналовъ, путевыхъ зна-

ковъ или иныхъ предметовъ, хотя бы и временно, слѣдуетъ строго держаться указанныхъ предѣловъ приближенія строеній къ путямъ и если бы, при исполненіи какихъ работъ, оказалось по мѣстнымъ условіямъ несоблюденіе этихъ предѣловъ, немедленно заявлять о томъ завѣдующему работами, для соотвѣтственнаго измѣненія или проекта или расположенія путей. Только лѣса и подмости на станціяхъ можно въ крайнемъ случаѣ устраивать съ такимъ расчетомъ, чтобы между ними и габаритомъ подвижнаго состава оставался промежутокъ не менѣе 1,4 фут. (на 4,5 ф. отъ крайняго рельса), предваряя въ этомъ случаѣ службу движенія дороги.

Исключеніе изъ вышеуказаннаго постановленія для предѣловъ приближенія строеній къ путямъ допускается, по тому же постановленію отъ 18 марта 1860 г. для столбовъ стрѣлочныхъ переводныхъ механизмовъ; ихъ разрѣшается приближать на 1 саж. къ оси пути, но для однородности условій лучше и для нихъ, гдѣ это возможно, не переходитъ общаго предѣла приближенія высокихъ предметовъ, т. е. 8-ми футъ.

Для телеграфныхъ столбовъ, красныхъ дисковъ и семафоровъ, указаннымъ постановленіемъ требуется установка на разстояніи не меньшемъ высоты столба, считая отъ бровки желѣзнодорожнаго полотна. Соблюденіе этого условія сдѣлало бы однако совершенно невозможнымъ расположеніе сигнальныхъ столбовъ между путями, что иногда необходимо для правильнаго размѣщенія сигналовъ. По этой причинѣ, теперь разрѣшается относительно сигнальныхъ столбовъ руководствоваться общими правилами, т. е. помѣщать ихъ не ближе 8 футъ отъ осей ближайшихъ путей.

## ГЛАВА II.

### Устройство желѣзнодорожнаго управленія.

Понятіе объ общемъ устройствѣ желѣзнодорожнаго управленія.—Организація службы пути, службы тяги и службы движенія.—Служба телеграфа.—Служба магазина.

Въ предшествовавшей главѣ было уже указано, что лица, въ распоряженіи которыхъ находится желѣзная дорога, совершаютъ и всѣ перевозки по этой дорогѣ пассажировъ и грузовъ. Перевозить ежедневно сотни тысячъ пудовъ разнаго груза и тысячи пассажировъ, содержать для этого достаточное число паровозовъ и вагоновъ, направлять этотъ подвижной составъ своевременно въ тѣ мѣста, гдѣ онъ нуженъ для принятія груза или пассажировъ, держать въ исправности путь и станціи, все это требуетъ многочисленнаго и хорошо подготовленнаго персонала и опытныхъ распорядителей. Если еще принять во вниманіе, что цѣны за провозъ разныхъ грузовъ и пассажировъ приходится устанавливать на основаніи весьма сложныхъ коммерческихъ соображеній и цѣлаго ряда постановленій Правительства и договоровъ съ другими желѣзными дорогами и что такое большое предпріятіе какъ желѣзная дорога затрагиваетъ постоянно интересы разныхъ общественныхъ и государственныхъ учреждений, то станетъ совершенно понятно, что веденіе хозяйства даже не особенно большой желѣзной дороги есть дѣло весьма сложное и требующее отъ главныхъ его распорядителей весьма разностороннихъ познаній и опытности въ дѣлахъ техническихъ, коммерческихъ и административныхъ.

Что касается формъ, въ которыя сложились управленія желѣзныхъ дорогъ, то онѣ довольно разнообразны не только въ разныхъ

государствахъ, но иногда и въ предѣлахъ одной страны, въ зависимости отъ протяженія и дѣятельности дороги, отъ ея мѣстныхъ условій и отъ того, принадлежитъ ли дорога частному обществу или правительству. Но такъ какъ задачи всѣхъ этихъ управленій въ сущности тождественны, то естественно, что, несмотря на внѣшнее различіе ихъ устройства, онѣ имѣютъ и много общаго и въ сущности состоятъ изъ одинаковыхъ основныхъ элементовъ (отдѣловъ), но только неодинаково развитыхъ и различно сгруппированныхъ.

У насъ, въ Россіи, формы желѣзнодорожныхъ управленій почти тождественны для всѣхъ дорогъ, какъ казенныхъ, такъ и частныхъ, а потому достаточно будетъ указать въ общихъ чертахъ составъ частнаго управленія.

Соотвѣтственно характеру дѣятельности такого управленія оно состоитъ изъ двухъ главныхъ органовъ:—руководящаго и рѣшающаго— *правленія, совѣта*, и исполнительнаго— *мѣстнаго желѣзнодорожнаго управленія*.

Правленіе желѣзной дороги устанавливаетъ предѣлы и формы для дѣятельности управленія, разрѣшаетъ вопросы, выходящіе изъ этихъ предѣловъ, устанавливаетъ размѣры расходовъ на работы по содержанію и развитію путей, зданій и подвижнаго состава дороги, и тарифовъ за перевозку и за другія услуги дороги, разсматриваетъ предложенія управленія о новыхъ работахъ или эксплуатационныхъ мѣрахъ, контролируетъ дѣятельность управленія и представляетъ на утвержденіе соотвѣтственныхъ правительственныхъ органовъ о тѣхъ мѣрахъ и предложеніяхъ, которые по уставу общества дороги или согласно другимъ постановленіямъ правительства требуютъ такого утвержденія.

Въ виду указаннаго разнообразія задачъ правленія, требующаго отъ лицъ стѣящихъ во главѣ его познаній техническихъ, коммерческихъ и административныхъ, желѣзнодорожныя правленія у насъ, по крайней мѣрѣ, имѣютъ видъ постоянныхъ комиссій (совѣтовъ), члены которыхъ, т. е. директора Правленій, согласно уставу Общества, частью выбираются общими собраніями акціонеровъ, частью назначаются правительствомъ. Члены правленія выбираютъ изъ своей

среды председателя, который руководит засѣданіями, а внѣ ихъ имѣеть право предварительнаго распоряженія по вопросамъ, рѣшеніе которыхъ не можетъ быть отложено до слѣдующаго засѣданія.

Для подготовки къ докладу правленію представленій, поступающихъ отъ управленія, отъ правительственныхъ и общественныхъ учреждений и частныхъ лицъ, и для сообщенія отвѣтовъ и постановленій правленія, при немъ состоятъ особыя бюро (конторы), число и составъ которыхъ зависитъ отъ размѣровъ дѣль правленія. Для примѣра приведемъ здѣсь перечисленіе и краткую характеристику этихъ конторъ при правленіи общества, владѣющаго очень большой дорогой или цѣлою сѣтью желѣзныхъ дорогъ.

*Отдѣленіе общее или секретаріатъ.* Полученіе всѣхъ бумагъ и распредѣленіе ихъ по отдѣленіямъ. Веденіе дѣль исключительно административнаго характера или не относящихся къ другимъ отдѣленіямъ. Сношенія по общимъ вопросамъ съ другими дорогами и съ общественными и правительственными учреждениями. Иногда составленіе годовыхъ отчетовъ правленія и общихъ смѣтъ доходовъ и расходовъ Общества.

*Техническое отдѣленіе.* Доклады правленію о проектахъ, смѣтахъ и предположеніяхъ управленія по работамъ капитальнаго ремонта путей и зданій и по новымъ работамъ, по передѣлкамъ въ подвижномъ составѣ и по приобрѣтенію новаго, а также, иногда, составленіе новыхъ проектовъ и смѣтъ. Доклады о контрактахъ управленія съ подрядчиками на производство ремонтныхъ и новыхъ работъ, а иногда и выработка техническихъ условій договоровъ на поставки разныхъ предметовъ и матеріаловъ. Техническая провѣрка счетовъ. Составленіе смѣты расходовъ по технической части.

*Хозяйственное отдѣленіе.* Заключение контрактовъ и веденіе расчетовъ по поставкамъ главнѣйшихъ матеріаловъ для всѣхъ службъ дороги (рельсы, ихъ скрѣпленія, топливо и т. п.), продажа негоднаго имущества. Руководство и контроль службы магазина.

*Эксплоатаціонное отдѣленіе.* Веденіе всѣхъ дѣль относящихся къ совершенію перевозокъ пассажировъ и грузовъ. Заключение конвенцій съ другими дорогами. Договоры съ частными лицами на

устройство подъѣздныхъ рельсовыхъ путей, амбаровъ на землѣ дороги и др.

*Коммерческое отдѣленге.* Разработка тарифныхъ вопросовъ, т. е. вопросовъ о платѣ за провозъ грузовъ и пассажировъ, а также за отдачу въ наемъ подвижнаго состава. Соглашенія съ другими дорогами по тарифамъ прямаго сообщенія.

*Финансовое и счетное отдѣленге.* Главная касса. Обороты акціями, облигаціями и купонами. Храненіе и употребленіе наличнаго капитала. Провѣрка и оплата счетовъ. Общее счетоводство предприятия.

*Отдѣленіе личнаго состава.* Веденіе послужныхъ листовъ (формуляровъ) служащихъ. Всѣ дѣла по личному составу (принятіе на службу, перемѣщенія, награды, вычеты, увольненія).

*Отдѣлы судебный (юрисконсулъство), архивъ и медицинскій.*

*Контроль сборовъ* (иногда при управленіи дороги). Контроль сборовъ по пассажирскому и товарному движенію. Провѣрка расчетовъ за провозъ товаровъ по накладнымъ и претензій грузохозяевъ на невѣрность этихъ расчетовъ.

Составъ, а также и отдѣльное существованіе этихъ перечисленныхъ отдѣленій, зависитъ, какъ было сказано, отъ размѣра дѣлопроизводства правленія. Для дороги средней величины, напр., нѣтъ надобности въ отдѣленіи коммерческаго отдѣленія отъ эксплуатационнаго или хозяйственнаго отъ техническаго. Для небольшой дороги (100 в.) иногда всѣ перечисленные отдѣленія совмѣщаются въ лицѣ секретаря, главнаго бухгалтера и главнаго кассира и небольшого штата ихъ помощниковъ и переписчиковъ.

*Мѣстное желѣзнодорожное управленіе* есть тотъ исполнительный органъ, на который непосредственно возложено, содержать въ исправности пути и зданія желѣзной дороги и ея паровозы и вагоны и совершать по ней перевозки. Во главѣ управленія стоитъ директоръ или начальникъ дороги; онъ избирается правленіемъ и утверждается въ должности министромъ путей сообщенія. Обязанность директора заключается главнымъ образомъ въ наблюденіи за исправнымъ и успѣшнымъ дѣйствіемъ всѣхъ службъ дороги. По-



этому, главною его заботою должна быть возможно лучшая организация этихъ службъ и хорошій подборъ и наилучшее употребленіе персонала. Въ предѣлахъ зависящихъ отъ него мѣръ и личнаго наблюденія, онъ отвѣтственъ за безопасность движенія по дорогѣ и за исполненіе всѣхъ распоряженій правительства и правленія, а въ интересахъ сего послѣдняго долженъ заботиться о возможно большей доходности дороги.

Кромѣ исполненія всѣхъ перечисленныхъ обязанностей, лежащихъ на начальникахъ дорогъ, какъ на служащихъ въ Обществахъ владѣющихъ этими дорогами, начальники,—со времени упраздненія мѣстныхъ желѣзнодорожныхъ инспекцій,—считаются состоящими на службѣ по министерству путей сообщенія. Какъ правительственные агенты они обязаны наблюдать за исправностью дороги, какъ въ техническомъ, такъ и въ административномъ отношеніи, слѣдить за исполненіемъ распоряженій министерства, свѣдѣтельствовать сами или черезъ своихъ агентовъ состояніе линіи и сооружений, и новыя работы, и вообще исполнять обязанности, лежавшія прежде на мѣстныхъ правительственныхъ инспекторахъ.

При директорѣ состоитъ обыкновенно секретарь съ небольшою канцеляріей и иногда особый техникъ—инженеръ, а на казенныхъ дорогахъ и общее счетоводство дороги.

Соотвѣтственно тремъ главнымъ отдѣламъ дѣятельности управленія оно раздѣляется на три главныхъ службы.

1) Служба пути и зданій. Надзоръ за исправнымъ состояніемъ путей и зданій, ремонтъ ихъ и производство новыхъ работъ.

2) Служба подвижного состава и тяги. Исправное содержаніе паровозовъ и вагоновъ и своевременное предоставленіе паровозовъ и ихъ прислуги въ распоряженіе службы эксплуатаціи.

3) Служба эксплуатаціи или движенія. Совершеніе перевозокъ, станціонная служба.

Начальники этихъ трехъ службъ и ихъ замѣстители избираются правленіемъ и утверждаются Министромъ Путей Сообщенія.

Одинъ изъ начальниковъ службъ утверждается и замѣстителемъ управляющаго дорогою во время его отсутствія.

- : Дополненіемъ къ этимъ главнымъ отдѣламъ управленія являются:
- 4) Служба телеграфа.
  - 5) Служба магазина.
  - 6) Медицинская часть.

**Организація службы пути.** *Главный инженеръ* наблюдаетъ, черезъ посредство подвѣдомственныхъ ему служащихъ, за исправнымъ состояніемъ всѣхъ путей и построекъ дороги и за производствомъ ремонтныхъ и новыхъ работъ, составляетъ, согласно заявленіямъ начальниковъ отдѣльныхъ участковъ пути и дѣйствительной потребности, предположенія о предстоящихъ работахъ ремонтныхъ и новыхъ и руководитъ своими указаніями начальниковъ участковъ и производителей работъ въ ихъ работахъ.

Служба пути состоитъ, какъ и другія службы, изъ центрального управленія и изъ мѣстной службы. Въ центральномъ управленіи имѣются: 1) *канцелярія*, занимающаяся общей перепиской съ мѣстной службой пути, другими службами, директоромъ, правленіемъ, 2) *технической столъ* для составленія и провѣрки проектовъ и смѣтъ, составленія бюджета по службѣ пути и вообще для техническихъ работъ службы, 3) *счетный столъ* для провѣрки счетовъ, присылаемыхъ съ линіи, веденія общихъ расходныхъ книгъ службы пути и составленія періодическихъ по ней отчетовъ. Иногда еще имѣется, 4) *особый матеріальный столъ* для расходованія матеріаловъ и отчетности по нимъ и для завѣдыванія инвентарнымъ имуществомъ службы и для веденія статистки службы шпаль, рельсовъ, стрѣлокъ, крестовинъ и т. п.

Мѣстная служба пути, непосредственно занятая охраненіемъ и содержаніемъ пути и зданій, распределена по всей линіи желѣзной дороги, которая для удобства ея охраненія и содержанія раздѣляется на отдѣленія, дистанціи, околки, рабочіе участки и сторожевые переходы.

Отдѣленія существуютъ только на дорогахъ весьма значительной длины (болѣе 600 — 700 верстъ), для облегченія главному инженеру надзора за ходомъ работъ и руководства начальниковъ дистанцій. Эти обязанности переходятъ, при существованіи отдѣленій, къ на-

*чальникамъ отдѣленій*, которые являются слѣдовательно мѣстными помощниками главнаго инженера. Длина отдѣленій 300—400 верстъ. На дорогахъ не имѣющихъ отдѣленій главный инженеръ имѣетъ обыкновенно одного *помощника*, исполняющаго обязанности главнаго инженера во время его отсутствія или при исправленіи имъ должности управляющаго дорогою.

Дистанціи или участки пути бываютъ отъ 30 до 100 верстъ длины въ зависимости отъ числа построекъ и сооружений на дистанціи и развитія станцій \*). Каждая дистанція завѣдывается однимъ *начальникомъ дистанціи* изъ инженеровъ путей сообщенія или техниковъ имѣющихъ право производства работъ. При значительной длинѣ дистанціи или существованіи на ней большой оконечной или узловой станціи или большого числа значительныхъ искусственныхъ сооружений, начальникъ дистанціи имѣетъ одного или нѣсколькихъ помощниковъ.

Каждый начальникъ дистанціи обязанъ знать:

- 1) положенія, постановленія и распоряженія Министра Путей Сообщенія, относящіяся къ желѣзнымъ дорогамъ;
- 2) дѣйствующія на дорогѣ: инструкцію начальникамъ дистанцій и положеніе о производствѣ ремонтныхъ работъ;
- 3) всѣ инструкціи и положенія, знаніе которыхъ обязательно для его подчиненныхъ;
- 4) положеніе о сигналахъ.

Кромѣ того ему необходимо ознакомиться съ положеніями, правилами и инструкціями установленными на дорогѣ по другимъ службамъ.

Обязанности начальника дистанціи по отношенію къ ввѣренной ему дистанціи подробно возложены въ выдаваемой ему управленіемъ инструкціи и указаны также въ утвержденныхъ министромъ путей сообщенія 15 января 1883 г. „Правилахъ содержанія и охраненія паровозныхъ желѣзныхъ дорогъ" (§§ 49 — 51) \*).

\*) На дорогахъ и участкахъ дорогъ съ среднимъ годовымъ движеніемъ не болѣе 12 поѣздовъ въ сутки допускается увеличеніе протяженія дистанцій свыше 100 верстъ, но не болѣе 130 верстъ.

\*) Въ настоящее время разрабатывается проектъ новыхъ правилъ содержанія и охраненія паровозныхъ жел. дор.

Главная его обязанность есть, разумѣется, содержаніе всѣхъ путей и зданій своей дистанціи въ постоянной исправности и въ предупрежденіи и устраненіи всѣхъ причинъ, которыя могли бы задержать движеніе поѣздовъ или сдѣлать его небезопаснымъ (снѣжные заносы, пучины, поврежденія полотна дороги и т. п.) Онъ-же долженъ руководить всѣми ремонтными и новыми работами на дистанціи и наблюдать, чтобы производство этихъ работъ не представляло опасности ни для поѣздовъ ни для рабочихъ. Начальникъ дистанціи имѣетъ свою контору изъ конторщика—счетовода, чертежника и переписчиковъ., Дистанціи раздѣляются на околки,—длина которыхъ не должна превосходить 18-ти верстъ главнаго пути и вѣтвей или соотвѣтственнаго протяженія станціонныхъ путей \*). Каждый околокъ поручается особому дорожному мастеру и въ свою очередь раздѣляется на рабочіе участки длиною не болѣе 6 верстъ главнаго пути или соотвѣтственнаго протяженія станціонныхъ путей и на сторожевые обходные участки дороги длиною отъ 2 до  $4\frac{1}{2}$  верстъ \*\*).

*Дорожные мастера* избираются изъ лицъ грамотныхъ и, притомъ, такихъ, которые имѣютъ техническую подготовку теоретическую и практическую и хорошо знаютъ всѣ работы относящіяся до ремонта полотна, пути, сооруженій и зданій желѣзныхъ дорогъ.

Дорожный мастеръ обязанъ знать слѣдующія правила: употребленія ручныхъ вагончиковъ и телѣжекъ, приближенія строеній къ путямъ, о раскопкахъ, разсадкахъ и постройкахъ вдоль линіи желѣзныхъ дорогъ, о подачѣ помощи пострадавшимъ поѣздамъ и другія относящіяся къ его обязанности правительственныя и желѣзнодорожныя постановленія, распоряженія и правила. Кромѣ того онъ долженъ знать положеніе о сигналахъ, свою инструкцію и инструкціи старшимъ рабочимъ (артельный староста) и путевымъ и переѣзднымъ сторожамъ.

\*) Станціонные и запасные пути, при опредѣленіи длиины околокъ или рабочихъ участковъ, считаются отъ трехъ до четырехъ верстъ за одну версту главнаго пути. На дорогахъ въ два пути  $\frac{8}{4}$  версты двойного пути считаются за одну версту одиночнаго.

\*\*\*) На дорогахъ съ движеніемъ менѣе 12 поѣздовъ протяженіе околокъ, рабочихъ участковъ и сторожевыхъ обходовъ можегъ быть увеличено, но длина рабочихъ участковъ не должно превосходить 10 верстъ.

Дорожный мастеръ долженъ обходить свой околодокъ не менѣе трехъ разъ въ недѣлю, если онъ не длиннѣе 10 верстъ, и не менѣе двухъ разъ въ недѣлю при большей длинѣ. При этихъ обходахъ онъ долженъ провѣрять какъ исправность состоянія пути, со всѣми принадлежностями, и сооружений, такъ и исполненіе старшими рабочими и путевыми сторожами ихъ срочныхъ обходовъ. Онъ долженъ своевременно распоряжаться производствомъ работъ по содержанию въ исправности всего своего околодка (полотна, пути, переводовъ, сигналовъ, сооружений), своевременно представлять начальнику дистанціи о доставленіи на околодокъ сигналовъ, инструментовъ, матеріаловъ и т. п. и распоряжаться постановкой надлежащихъ сигналовъ для огражденія тѣхъ участковъ пути, на которыхъ производятся работы, или которые не вполнѣ исправны. Онъ долженъ также лично присутствовать при работахъ сплошного возобновленія рельсовъ на пути и брусевъ на мостахъ.

Рабочихъ полагается на каждый рабочій участокъ одна артель, которая на ширококолейныхъ дорогахъ должна состоять не менѣе какъ изъ трехъ, а на узкоколейныхъ двухъ дорожныхъ рабочихъ и одного старшаго рабочаго (артельнаго старосты). иногда также артель состоитъ изъ артельного старосты, старшаго рабочаго и двухъ-трехъ или болѣе рабочихъ. Всѣ рабочіе должны знать положеніе о сигналахъ, а старшій рабочій, кромѣ того, своего инструкцію, правила о подачѣ помощи пострадавшимъ поѣздамъ, правила объ оказаніи содѣяствія дорожной стражѣ въ случаѣ нарушенія посторонними лицами установленныхъ на дорогѣ правилъ или при задержаніи злоумышленниковъ и правила употребленія ручныхъ вагончиковъ и телѣжекъ и приближенія строеній къ путямъ.

Старшій рабочій обязанъ осматривать свой участокъ по крайней мѣрѣ одинъ разъ въ день, при выходѣ на работу.

Главные пути желѣзной дороги непрерывно охраняются стражею переѣздной и путевой.

Переѣздные сторожа помѣщаются у пересѣченій желѣзной дороги въ уровнѣ пути обыкновенными дорогами, а путевые—по всему протяженію дороги, въ количествѣ обыкновенно двухъ на каждый сто-

рожевой обходный участокъ. Число сторожей, впрочемъ, зависитъ отъ длины участка и требуемаго числа обходовъ въ сутки и опредѣляется съ такимъ расчетомъ, чтобы одинъ служащій проходилъ въ сутки не болѣе 18 верстъ. Число и время обходовъ устанавливается службою путя въ зависимости отъ количества проходящихъ ежедневно по дорогѣ поѣздовъ и согласно съ имѣющимися на сей предметъ министерскими постановленіями.

Производящій осмотръ пути долженъ во время обходовъ исполнять мелкія исправленія, какъ-то: подвинчиваніе гаекъ въ стыкахъ рельсовъ, добивку или забивку вновь костылей и т. д. Кромѣ необходимыхъ для этихъ работъ инструментовъ (гаечнаго ключа и молотка), путевые сторожа при обходѣ должны имѣть при себѣ ручные сигналы, свою инструкцію, положеніе о сигналахъ и свой номерной значекъ. Старшіе рабочіе, находясь на линіи, тоже должны имѣть при себѣ ручные сигналы.

**Организація службы тяги.** Служба подвижнаго состава и тяги обнимаетъ: 1) собственно тягу, т. е. службу паровозовъ для передвиженія поѣздовъ, для маневровъ (перемѣщенія вагоновъ по станціоннымъ путямъ) и въ резервѣ и 2) ремонтъ паровозовъ и вагоновъ.

Во главѣ службы стоитъ *начальникъ службы тяги* или главный инженеръ, избираемый изъ лицъ, получившихъ высшее техническое образованіе.

Главныя его обязанности, помимо общаго руководства служащими и наблюденія за ними, заключаются въ распредѣленіи по линіи [т. е. по отдѣльнымъ паровознымъ центрамъ (депо)] паровозовъ, опредѣленіи нормальнаго состава поѣздовъ и ихъ скоростей, въ зависимости отъ силы паровозовъ, профили дороги и времени года и въ надзорѣ за исправнымъ состояніемъ подвижнаго состава, постоянныхъ машинъ и частей водоснабженія. Ему же обыкновенно подвѣдомственны и мастерскія для ремонта подвижнаго состава.

При Главномъ Инженерѣ службы тяги состоятъ обыкновенно: его *помощникъ*, одинъ или нѣсколько техниковъ для особыхъ порученій (контролеровъ, инструкторовъ) и контора.

Контора распадается на слѣдующіе отдѣлы:

- 1) *Общій или канцелярія.*
- 2) *Техническій* (проекты, техническіе вопросы, разборъ вопросовъ по ремонту вагоновъ чужихъ дорогъ).
- 3) *Статистическій* (пробѣгъ паровозовъ и вагоновъ, пробѣгъ колесъ, осей и бандажей; формуляры подвижного состава).
- 4) *Счетный* (учетъ и провѣрка денежныхъ и матеріальныхъ расходовъ службы, составленіе общаго бюджета ея и отчетовъ).

Въ отношеніи мѣстной службы тяги желѣзныя дороги (за исключеніемъ весьма короткихъ или, хотя и длинныхъ, но съ весьма слабымъ движеніемъ) дѣлятся на нѣсколько участковъ тяги. Къ каждому участку приписано извѣстное число паровозовъ, которые и ходятъ только въ предѣлахъ своего участка. Каждый участокъ имѣетъ одно главное депо (паровозный сарай), одно или два оборотныхъ депо и нѣсколько запасныхъ.

Иногда главное депо одного участка служить оборотнымъ другого, сосѣдняго. Длина участковъ въ зависимости отъ количества поѣздовъ по дорогѣ и отъ первоначальнаго устройства на ней главныхъ депо весьма различна и бываетъ отъ 100 и менѣе до 350 верствъ, а въ узловыхъ депо и до 450 верствъ.

Участкомъ завѣдуетъ *начальникъ участка тяги*, онъ-же, обыкновенно, и начальникъ главнаго депо. На его обязанности лежитъ и завѣдываніе оборотными и запасными депо его участка, а также водоснабженіе, и вообще, вся механическая часть въ предѣлахъ участка.

Начальникъ участка наблюдаетъ за снаряженіемъ и назначеніемъ паровозовъ въ службу, соотвѣтственно установленнымъ круговымъ росписаніямъ(турамъ)службы отдѣльныхъ машинистовъ, за состояніемъ паровозовъ и починками ихъ въ депо, заявляетъ начальнику службы о необходимости большого ремонта паровозовъ, принимаетъ и испытываетъ паровозы, вышедшіе изъ ремонта, ведетъ отчетность по своему участку и формуляры своихъ паровозовъ.

При начальникѣ участка тяги состоитъ на многихъ дорогахъ помощникъ, и замѣститель его и контора участка изъ счетовода, одного или нѣсколькихъ конторщиковъ и нарядчика. Кромѣ того, ему подчинены:

1) Паровозная прислуга, т. е. машинисты, ихъ помощники и кочегары.

3) Кочегары при депо.

3) Вагонные осмотровики и смазчики.

4) Промывальщики и чистильщики паровозовъ и вагоновъ.

5) Слесаря и рабочіе для ремонта подвижного состава (въ малыхъ мастерскихъ при главныхъ депо).

6) Машинисты постоянныхъ машинъ, кочегары при нихъ и водоливы.

Изъ этихъ лицъ скажемъ нѣсколько словъ только о паровозной прислугѣ.

Паровозная прислуга состоитъ изъ паровознаго машиниста и его помощника и иногда еще и кочегара

На большинствѣ русскихъ желѣзныхъ дорогъ одна и та же бригада ѣздитъ на одномъ и томъ же паровозѣ и переводится на другой только въ случаѣ, если ея паровозъ поступаетъ въ ремонтъ.

*Машинистъ* наблюдаетъ за паровозомъ и управляетъ имъ. Въ пути онъ кромѣ того долженъ наблюдать и за путемъ, чтобы во время замѣтить неисправное состояніе пути или случайное его загроможденіе, обращать вниманіе на сигналы, какъ съ пути такъ и съ поѣзда, и при несчастіяхъ съ поѣздомъ сохранять присутствіе духа и иринимать предписываемыя ему въ такихъ случаяхъ инструкціею соотвѣтственныя мѣры. Отъ поступающаго на должность машиниста требуется:

1) Знакомство съ устройствомъ паровоза и знаніе назначенія и дѣйствія всѣхъ его частей.

2) Знаніе положенія о сигналахъ.

3) Знакомство съ проходимымъ участкомъ дороги.

4) Умѣнье управлять паровозомъ.

5) Умѣнье читать и писать и 4 правила ариѳметики.

6) Предварительная служба или занятіе въ слесаряхъ по ремонту паровозовъ.

Обыкновенно изъ паровозныхъ слесарей или изъ воспитанниковъ желѣзнодорожныхъ училищъ берутъ на должности помощниковъ машинистовъ, для того-же чтобы помощникъ машиниста могъ быть на-



значень машинистомъ онъ долженъ прослужить помощникомъ не менѣе года.

*Помощникъ машиниста* помогаетъ управлять паровозомъ во время движенія, чиститъ миханизмъ, накачиваетъ воду, тормазитъ и если нѣтъ кочегара, подбрасываетъ топливо. Однако, за исключеніемъ случаевъ, когда онъ замѣняетъ машиниста, помощникъ не имѣетъ права распорядиться ходомъ паровоза и трогать регуляторъ или рычагъ кулисы.

Обязанность кочегара состоитъ въ подбрасыванш топлива и въ чисткѣ крашенныхъ частей паровоза.

*Мастерскія.* Мастерскія бываютъ малыя, при большихъ паровозныхъ депо, для мелкихъ исправленій въ паровозахъ, и большія, въ одномъ и рѣдко двухъ пунктахъ дороги. Малой мастерской завѣдуетъ мастеръ, остальной штатъ состоитъ изъ табельщика и нѣсколькихъ рабочихъ.

*Большія мастерскія* паровозныя и вагонныя управляются однимъ или двумя начальниками мастерскихъ. Мастерскія эти имѣютъ слѣдующія отдѣленія: 1) *сборная*, 2) *столярная и модельная*, 3) *литейная*, 4) *кузница*, 5) *механическая*, 6) *обойная* и 7) *малярная*. Завѣдываніе этими отдѣленіями поручается мастерамъ, изъ которыхъ сборный мастеръ занимаетъ первое мѣсто и считается на правахъ помощника начальника мастерскихъ, если не имѣется спеціального помощника \*). Для расчета стоимости работъ по расходуемымъ рабочей силѣ и матеріаламъ и для расчета рабочихъ при мастерскихъ, имѣется контора (канцелярія и счетоводство), личный составъ которой зависитъ отъ оборота мастерскихъ.

**Служба движенія.** Служба движенія, пользуясь предоставляемыми въ ея распоряженіе путемъ, зданіями и подвижнымъ составомъ дороги, совершаетъ по ней перевозки грузовъ и пассажировъ и представляетъ собою, такимъ образомъ, службу эксплуатаціи дороги въ тѣсномъ смыслѣ.

Во главѣ службы стоитъ *начальникъ эксплуатаціи*, имѣющій

\*) Такое число отдѣленій (цеховъ) бываетъ только въ очень богатыхъ мастерскихъ, большею же частью бываетъ цеховъ и мастеровъ не болѣе 4.

обыкновенно *помощника-замѣстителя*. Онъ отвѣтственъ за правильность и безостановочность движенія и обязанъ своевременно заявлять о необходимости тѣхъ или другихъ мѣръ къ усиленію перевозочной способности дороги, если представляемыя въ его распоряженіе другими службами средства ея не удовлетворяютъ потребностямъ движенія по дорогѣ. Онъ обязанъ также вести расчеты съ другими дорогами за пользованіе ихъ вагонами и наоборотъ, а также по перевозкѣ грузовъ и пассажировъ прямого сообщенія (если въ его вѣденіи находится контроль сборовъ).

Центральное управленіе службы эксплуатаціи состоитъ обыкновенно изъ слѣдующихъ отдѣленій.

1) *Канцелярія*. Общая переписка и дѣла по личному составу службы.

2) *Кантора движенія*. Составленіе росписаній, плановъ и графическихъ таблицъ (графиковъ) движенія поѣздовъ; назначеніе поѣздовъ и распредѣленіе порожняго подвижного состава (столь движенія). Контроль правильности движенія; разборъ случаевъ съ поѣздами и причина ихъ опозданій (столь контроля движенія). Веденіе статистики пробѣга и обмѣна вагоновъ (столь статистики).

3) *Кантора счетоводства*. Счетоводство по личному составу (учетъ поверстныхъ денегъ, премій и т. п.) и по матеріаламъ.

4) *Кантора претензій*. Разборъ претензій на недостачу, порчу и утрату грузовъ; разслѣдованіе причинъ этихъ явленій.

Для наблюденія за правильностью дѣйствій станціонныхъ служащихъ и поѣздного персонала, начальникъ эксплуатаціи имѣетъ *ревизоровъ движенія и билетныхъ контролеровъ*. Число тѣхъ и другихъ зависитъ отъ длины дороги и размѣровъ движенія, такъ что на одного ревизора и одного билетнаго контролера приходится отъ 100 до 300 верстъ пути. Впрочемъ, билетные контролеры не имѣютъ обыкновенно ни опредѣленныхъ раіоновъ для своего надзора, ни опредѣленныхъ росписаній поѣздовъ и сопровождаютъ пассажирскіе поѣзда по предписаніямъ, съ такимъ расчетомъ, чтобы каждый изъ этихъ поѣздовъ былъ проконтролированъ.

Ревизоры движенія наблюдаютъ за правильностью дѣйствія стан-

ціонныхъ и поѣздныхъ агентовъ, за правильностью оборота вагоновъ, за отсутствіемъ задержекъ и соблюденіемъ очереди въ погрузкѣ товаровъ и разслѣдываютъ случаи съ поѣздами.

Мѣстная служба эксплуатаціи, какъ видно изъ вышеизложеннаго, состоитъ изъ станціонныхъ и изъ поѣздныхъ агентовъ. Составъ станціоннаго персонала весьма различенъ въ зависимости отъ размѣровъ станціи и ея оборота. На телеграфныхъ постахъ весь персоналъ состоитъ изъ начальника поста, двухъ телеграфистовъ, стрѣлочниковъ (если есть стрѣлки) и сторожа. На промежуточныхъ станціяхъ средней величины имѣются еще помощники нач. станцій, конторщикъ, вѣсовщикъ, прицѣпщикъ и нѣсколько сторожей или станціонныхъ рабочихъ.

На очень большихъ станціяхъ товарная станція отдѣлена отъ пассажирской и каждая имѣетъ своего начальника и дежурныхъ агентовъ и весьма большой персоналъ для разныхъ отраслей станціонной службы. Въ концѣ книги, въ видѣ примѣра приложенъ штатъ станціи Москва Николаевской дороги. (Приложеніе № 1).

Обязанности станціоннаго персонала и въ особенности начальника станціи изложены въ отдѣлѣ IV (совершеніе перевозокъ).

Персоналъ поѣзда пассажирскаго состоитъ изъ главнаго кондуктора (оберъ-кондуктора), нѣсколькихъ кондукторовъ (изъ которыхъ одинъ старшій кондукторъ), багажнаго кондуктора, истопника и поѣздныхъ смазчиковъ (если таковые полагаются).

Въ товарномъ поѣздѣ имѣются: главный кондукторъ, нѣсколько кондукторовъ и смазчики (если таковые полагаются).

*Главный кондукторъ* есть хозяинъ поѣзда и отвѣтственъ за правильное его слѣдованіе. Принимая поѣздъ, онъ долженъ убѣдиться въ правильномъ его составленіи и исправномъ состояніи. Въ пути онъ обязанъ слѣдить за правильнымъ и безопаснымъ слѣдованіемъ поѣзда, останавливать поѣздъ, если представится опасность или по прибытіи на станцію, на которой назначена остановка поѣзда, ограждать поѣздъ сигналами въ случаѣ остановки поѣзда въ пути или несчастія съ поѣздомъ, вызывать въ этомъ послѣднемъ случаѣ поѣздными аппаратами помощь съ сосѣднихъ станцій и вести журналъ всѣмъ обстоятельствамъ, сопровождающимъ движеніе поѣзда.

Число кондукторовъ въ товарныхъ поѣздахъ, а также и въ пассажирскихъ, не снабженныхъ автоматическими тормазами, зависитъ отъ наименьшаго допускаемаго количества ручныхъ тормазовъ въ поѣздѣ.

Главныя обязанности *кондукторовъ* составляютъ:

- 1) дѣйствовать ручными тормазами по сигналамъ машиниста;
- 2) наблюдать за правильнымъ и прочнымъ положеніемъ грузавъ открытыхъ вагонахъ;
- 3) подавать машинисту сигналъ остановки, если это требуется сигналами остановки съ пути или происшествіями въ самомъ поѣздѣ (пожаръ, разрывъ, поврежденіе вагона, разваливающейся грузъ).

**Служба телеграфа.** Эта служба иногда подчинена начальнику эксплуатаціи, иногда же стоитъ независимо отъ него. Во главѣ ея *начальникъ службы телеграфа* и при немъ небольшая контора для веденія переписки и счетоводства и мастерская. Остальной штатъ телеграфной службы состоитъ изъ:

- 1) одного или нѣсколькихъ *контролеровъ*, провѣряющихъ правильность дѣйствія мѣстныхъ агентовъ (телеграфистовъ и надсмотрщиковъ);
- 2) *механиковъ телеграфа* (по одному на 200 верстъ);
- 3) *надсмотрщиковъ* (по одному на 100 верстъ) и тѣ и другіе для содержанія въ исправности проводовъ, приборовъ и батарей или для замѣны ихъ новыми. Иногда механикъ есть вмѣстѣ съ тѣмъ и контролеръ.
- 4) *телеграфистовъ* въ количествѣ не менѣе 2-хъ на аппаратъ.

Службѣ телеграфа поручаютъ обыкновенно содержаніе и ремонтъ электрическихъ колоколовъ, электросемафоровъ, вызывателей и другихъ электрическихъ приборовъ.

**Служба магазиновъ.** Служба магазина пріобрѣтаетъ, хранитъ и выдаетъ другямъ службамъ необходимыя имъ матеріалы и предметы (мебель, обмундированіе, бланки, рельсы, лѣсъ и т. п.), а также принимаетъ отъ нихъ въ починку или въ продажу старыя предметы. Основаніе устройства такого спеціального органа закупокъ заключается въ томъ, что служба магазина, покупая нужныя дорогѣ

въ большомъ количествѣ матеріалы и предметы, приобрѣтаетъ ихъ большими партіями изъ первыхъ рукъ, чѣмъ обыкновенно достигается выгода, сравнительно съ болѣе мелкими покупками начальниками дистанцій пути или участковъ тяги. Кромѣ того, этимъ достигается однородность какъ качествъ, такъ и внѣшняго вида предметовъ.

Центральное управленіе службы магазина состоитъ изъ начальника службы и счетной конторы при немъ.

Магазины бываютъ главные, спеціальныя и второстепенныя. Главныхъ магазиновъ на дорогѣ обыкновенно одинъ, рѣдко болѣе. Главный магазинъ снабжаетъ другіе магазины и доставляетъ всѣмъ службамъ предметы потребленія и инвентарныя. Спеціальныя магазины (рельсы, ихъ принадлежности и инструменты пути, матеріалы для ремонта подвижнаго состава) устраиваются на большихъ станціяхъ, при большихъ мастерскихъ и при главныхъ паровозныхъ депо; второстепенныя—при оборотныхъ депо.

При главныхъ и спеціальныхъ магазинахъ имѣются смотрители, магазинеры и сторожа, при второстепенныхъ только раздатчики подъ надзоромъ мѣстныхъ начальниковъ депо. Предметы отпускаются изъ магазиновъ службамъ и развозятся по линіи обыкновенно разъ въ мѣсяць, а если потребуется, то и экстренно.

Требовать предметы изъ магазиновъ дороги могутъ только:

- 1) начальники службъ (пути, тяги, эксплуатаціи, телеграфа);
- 2) начальники мастерскихъ;
- 3) начальники депо;
- 4) машинисты
- и 5) смазчики.

Въ завѣдываніи службы магазина находится иногда и топливо (для зданій и подвижнаго состава).

## II. Устройство и ремонтъ пути и зданій.

### ГЛАВА III.

#### Устройство и ремонтъ желѣзнодорожнаго полотна.

Земляное полотно желѣзныхъ дорогъ. Поперечныя профили его. Искаженія и разрушенія землянаго полотна; (осѣданіе полотна, обвалы откосовъ, сплывы, сдвиги, подмывы). Причины этихъ явленій. Простѣйшіе способы предупрежденія и исправленія поврежденій землянаго полотна.—Содержаніе сточныхъ, отводныхъ и нагорныхъ канавъ.

**Земляное полотно желѣзныхъ дорогъ. Поперечныя профили его.** Въ главѣ I было уже указано, что желѣзная дорога должна быть проведена такимъ образомъ, чтобы ея путь былъ по возможности почти горизонталенъ, т. е. что его продольные уклоны и подъемы должны быть самые незначительные и, кромѣ того, чтобы повороты пути дѣлались по кривымъ круговъ очень большаго радіуса. Для того чтобы провести подобнымъ образомъ дорогу, даже въ довольно ровной на глазъ мѣстности, приходится устраивать насыпи въ пониженныхъ мѣстахъ и дѣлать выемки въ возвышеніяхъ земли, въ мѣстности же холмистой и гористой глубина такихъ выемокъ и высота насыпей достигаютъ весьма значительныхъ размѣровъ (саженей 10, 15 и болѣе). Устройство желѣзнодорожныхъ насыпей и выемокъ производится по общимъ правиламъ веденія подобныхъ работъ, излагаемымъ въ курсахъ общихъ началъ строительнаго искусства, а потому здѣсь достаточно будетъ сообщить только принятыя на русскихъ дорогахъ профили поперечнаго сѣченія желѣзнодорожнаго полотна.

Эти профили изображены на черт. 11 и 12 (листъ III) именно, на черт. 11 въ насыпи, а на черт. 12 выемкѣ. Какъ видно изъ этихъ чертежей, верхъ полотна, по которому проходить дорога, не горизонтальный, а состоитъ изъ двухъ скатовъ, отъ середины къ краямъ (бровкамъ). Эти скаты необходимы для облегченія стока дождевой воды съ поверхности полотна. Возвышеніе середины полотна надъ бровками должно быть на узкоколейныхъ дорогахъ 0,04 с., на ширококолейныхъ въ 1 путь—0,05 с. и на ширококолейныхъ въ 2 пути—0,08 с. Остальные размѣры профилей слѣдующіе:

	для ширококолейныхъ		для узкоколейныхъ и
	въ 1 путь.	въ 2 пути.	въ 1 путь.
Ширина полотна по верху			
( <i>аЪ</i> ) .....	2,60 с.	4,60 с.	2,00 с.
Ширина боковыхъ канавокъ вверху ( <i>са</i> и <i>bd</i> ) . . . . .	1,10 „	1,10 „	0,94 „
Тоже по дну . . . . .	0,20 „	0,20 „	0,20 „
Глубина канавокъ . . . . .	0,30 „	0,30 „	0,25 „
Ширина бермочекъ ( <i>ес</i> и <i>df</i> ) . . . . .	0,25 „	0,25 „	0,15 или 0,00с.

Глубина канавокъ, впрочемъ, мѣняется въ зависимости отъ длины выемокъ и уклона въ нихъ полотна дороги. Дѣло въ томъ, что канавки устраиваются для отвода дождевой воды съ полотна и откосовъ выемокъ, а для этого онѣ должны имѣть продольный уклонъ дна не менѣе 0,002. Соблюдая это условіе мы найдемъ, напримѣръ, что при длинѣ выемки въ 200 саж. и горизонтальности полотна глубина канавки будетъ въ 0,30 с. только по серединѣ выемки, а

къ концамъ увеличится до  $0,30 \text{ с.} + \frac{200}{2} \times 0,002 \text{ с.}$ , т. е. до 0,50 с. Слишкомъ большая глубина канавокъ неудобна, потому что вмѣстѣ съ глубиной увеличивается и ширина канавъ по верху и приходится увеличивать ширину выемки.

На нѣкоторыхъ построенныхъ за послѣдніе годы дорогахъ допущена меньшая ширина полотна; такъ на Закаспійской дорогѣ она 2,20 саж., на Бринаревской и Златоустъ-Челябинской въ насыпяхъ

до  $1\frac{1}{4}$  саж. — 2,40 с., въ остальныхъ-же мѣстахъ 2,60 с. На строящейся Средне-Сибирской дорогѣ полотно въ насыпяхъ—2,35 с., въ выемкахъ—2,20 шириною.

Откосамъ насыпей и выемокъ даются уклоны въ зависимости отъ рода грунта и обыкновенно слѣдующія:

при черноземѣ и торфѣ . . .	2	основанія на 1 высоту „
глины, суглинкѣ и пескѣ	$1\frac{1}{2}$	„ „ 1 „
„ хрящѣ	$1\frac{1}{4}$	„ „ 1 „
„ мягкомъ камнѣ (мергель)	1	„ „ 1 „
„ твердомъ камнѣ въ насыпи	$\frac{3}{4}$ и 1	„ „ 1 „
„ „ „ „ въ выемкѣ .	$\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{10}$	„ „ 1 „

Впрочемъ, насыпь изъ какого бы то ни было камня, если она не подперта стѣнками, хотя бы изъ сухой кладки, рѣдко держится хорошо при откосахъ менѣе чѣмъ 1 основаніе на 1 высоту (одиночныхъ).

Бермочки *ec* и *df*, между краями канавъ и подошвами откосовъ въ выемкахъ, дѣлають для того, чтобы уменьшить засореніе канавокъ частицами земли, увлекаемыми дождемъ съ откосовъ и для складыванія на нихъ временно наносовъ и сору изъ канавокъ; а также для ходьбы вдоль выемокъ. На узкоколейныхъ дорогахъ ихъ часто не дѣлають, для экономіи въ земляныхъ работахъ.

На чертежахъ 11 и 12, показаны также въ поперечномъ сѣченіи кавальеры, образуемые вдоль выемокъ изъ вынутой земли и резервы, изъ которыхъ берется земля для всей насыпи или для нижней ея части. Эти резервы и кавальеры должны имѣть извѣстный правильный видъ, чтобы не измѣняться отъ дѣйствія вѣса земли и атмосферныхъ вліяній и чтобы не задерживать дождевой воды у откосовъ выемокъ и у подошвы насыпей. Ихъ не слѣдуетъ располагать ближе чѣмъ на 2 саж. отъ границъ насыпей и выемокъ, потому что давленіе (вѣсъ) кавальера на грунтъ вблизи откоса выемки можетъ способствовать образованію обваловъ въ откосахъ, а въ резервахъ слишкомъ приближенныхъ къ насыпямъ могутъ образоваться обвалы и движеніе внутрь ихъ какъ грунта изъ подъ подошвы насыпи, такъ и самой насыпи.

Если, какъ это большею частью бываетъ, дорога строится въ



одинъ путь, то для облегченія впослѣдствіи устройства полотна подъ второй путь кавальеры и резервы располагають съ одной изъ сторонъ дороги не на 2, а на 4 саж. отъ подошвы насыпей и краевъ выемокъ. Кромѣ того, въ мѣстахъ подверженныхъ снѣжнымъ заносамъ кавальеры слѣдовало бы ставить дальше, потому что они увеличивають заносимость выемокъ, но слишкомъ значительное удаленіе кавальеровъ удорожило бы постройку дороги такъ какъ это увеличило бы расходы на отвозку земли и на отчужденіе занятой подъ дорогу земли. Теперь обыкновенно отодвигаютъ кавальеры на 4 саж. отъ краевъ выемокъ, но такое разстояніе не достаточно, для того чтобы кавальеры не увеличивали, а уменьшали заносимость выемокъ.

Замѣтимъ еще, что для сохраненія правильнаго вида и вообще неизмѣняемости насыпей и выемокъ, слѣдуетъ оберегать ихъ отъ всякой излишней влажности и, между прочимъ, и отъ дождевой воды, падающей на окружающую ихъ мѣстность. Поэтому поверхности между краями выемокъ и кавальерами придаютъ небольшой уклонъ къ кавальерамъ (черт. 12 листъ III) и иногда устраивають у подошвы ихъ отводныя канавки. Канавки эти можно дѣлать малыхъ размѣровъ, но съ значительными продольными уклонами (0,01 до 0,02), и если нельзя ихъ этими уклонами вывести вдоль всей выемки къ пониженнымъ мѣстамъ, въ сторону отъ землянаго полотна, то отводнымъ канавкамъ придаютъ ломанную профиль и изъ пониженныхъ точекъ выпускають воду лотками на откосы выемки и по самымъ откосамъ въ сточныя канавки (черт. 13 листъ III). Лотки эти должны быть вымощены камнемъ. Если на одной или на обѣихъ сторонахъ выемки нѣтъ кавальеровъ, то отводная канавка устраивается съ той стороны гдѣ поверхность земли имѣетъ скатъ къ выемкѣ, т. е. съ нагорной (черт. 12 листъ III).

Также и у подошвы насыпей землѣ придаютъ скаты къ резервамъ или отводнымъ канавамъ; резервы-же устраивають ввидѣ правильныхъ выемокъ съ поперечнымъ уклономъ дна въ 0,01 къ срединѣ или къ одному изъ краевъ и съ небольшимъ продольнымъ уклономъ, и выводять изъ нихъ воду канавами въ пониженныя мѣстности.

**Искаженія и разрушенія землянаго полотна. Причины этих явленій.** Образуя въ земной поверхности выемки и возводя на ней насыпи, мы измѣняемъ тотъ видъ ея, который она получила подъ вліяніемъ силъ природы, образовавшихъ ее и сохраняющихъ ее въ такомъ видѣ или измѣняющихъ постепенно, по опредѣленнымъ законамъ ихъ дѣйствія. Сохранить неизмѣннымъ новый видъ поверхности, т. е. земляное полотно, возможно только при томъ условіи, чтобы и при этомъ видѣ земной поверхности постоянно сохранялось равновѣсіе какъ частицъ естественнаго грунта, въ которомъ сдѣланы выемки или на которыхъ возведены насыпи. такъ и земли самихъ насыпей. Если это равновѣсіе при извѣстныхъ обстоятельствахъ нарушается, то въ земляномъ полотнѣ появляются разныя измѣненія его состоянія, продолжающіяся, если не препятствовать этому, до тѣхъ поръ, пока всѣ частицы его вновь не придутъ въ такое положеніе, при которомъ дѣйствующія на нихъ силы будутъ въ равновѣсіи.

Эти взмѣненія, доходящія иногда до полного разрушенія полотна, бываютъ слѣдующія:

1) *Осѣданіе полотна.* Осѣданіе наблюдается преимущественно въ высокихъ насыпяхъ, въ первое время послѣ ихъ возведенія, вслѣдствіе постепеннаго слеживанія и уплотненія ихъ. Чѣмъ выше насыпь и чѣмъ рыхлѣе она была насыпана, тѣмъ болѣе она садится. Поэтому насыпямъ, при возведеніи ихъ, даютъ нѣкоторый запасъ по высотѣ, въ % отъ высоты и въ зависимости отъ матеріала, изъ котораго сдѣлана насыпь \*) (черт. 14 листъ III). Осадки эти обыкновенно происходятъ постепенно и потому не опасны для движенія. Быстрыя и неравномѣрныя осѣданія случаются только въ насыпяхъ, возведенныхъ изъ комьевъ мерзлой земли или очень мокрой глины. Такія осадки весьма опасны и потому ни подъ какимъ видомъ нельзя разрѣшать возведенія насыпей зимою, когда земля уже значительно промерзла, если только насыпь не устраивается изъ камня или совершенно сухаго хряща. По той же причинѣ слѣдуетъ

---

\*) По Винклеру для насыпей изъ камня—2,0%; песку4,4% ; растительной земли 7,3% ; Глины 8,3%

прерывать устройство насыпей во время сильных дождей, особенно если грунт глинистый или прямо глина. Насыпи, возведенныя изъ очень смоченной чистой глины или глины съ органическими примѣсьями, не только осѣдаютъ, но прямо *расползаются* (черт. 15 листъ III) и исправленіе такихъ насыпей требуетъ весьма значительныхъ расходовъ.

Осѣданія низкихъ насыпей и полотна выемокъ происходятъ только въ слабыхъ сжимаемыхъ грунтахъ (растительная земля, торфъ, влажная иловатая глина).

2) *Обвалы откосовъ*. Откосы насыпей и выемокъ сохраняютъ свой видъ, если уголъ наклоненія ихъ не болѣе т. н. угла естественнаго откоса ихъ грунта. Этотъ уголъ естественнаго откоса не постояненъ и измѣняется подъ вліяніемъ влажности, которая уменьшаетъ внутреннее треніе въ грунтѣ. По этой причинѣ, подъ вліяніемъ дождей или грунтовой влаги (въ выемкахъ) земля откосовъ иногда обрушается и образуетъ обвалы (черт. 16 и 17 листъ III). Обвалы могутъ быть тѣмъ значительнѣе и тѣмъ опаснѣе, чѣмъ длиннѣе откосъ, т. е. чѣмъ выше насыпь или глубже выемка.

3) *Сплывы*. Если выемка перерѣзаетъ пластъгрунта проницаемаго водой и лежащаго на наклонномъ пластѣ глины, то при извѣстномъ увеличеніи влажности въ водопроводящемъ слоѣ часть его, иногда весьма значительная, отдѣляется и по скользкой, мокрой поверхности глинистаго пласта сползаетъ въ выемку, образуя сплывъ (черт. 18 листъ III). Сплывы обыкновенно гораздо глубже обваловъ и ихъ труднѣе исправить и предупредить. Въ насыпяхъ сплывы могутъ явиться только вслѣдствіе нераціональнаго устройства насыпей изъ пластовъ неоднородныхъ и влажныхъ грунтовъ.

4) *Сдвиги*. Если насыпь проходитъ по мѣстности имѣющей поперечный (относительно направленія дороги) скатъ, то случается что вся насыпь начинаетъ сползать внизъ по косогору, вмѣстѣ съ частью грунта служащаго ей основаніемъ. Бываетъ и такъ, что начинаетъ сползать только часть насыпи и получается явленіе тождественное съ сплывомъ откосовъ въ выемкахъ. Иногда это движеніе происходитъ просто отъ малой связи насыпи съ грунтомъ; на примѣръ—за-

были снять дернъ и насыпь скользить по дерну или вмѣстѣ съ нимъ, но чаще причинятъ сдвиговъ тѣже что и сплывовъ, т. е. наклонный глинистый пластъ и водопроводящій слой (черт. 19 листъ III) Наконецъ, встрѣчаются и такія мѣстности, въ которыхъ безпрестанно появляются движенія земли, даже не тронутой земляными работами. Въ такихъ мѣстахъ провести и поддерживать земляное полотно весьма трудно; являются не только сплывы въ выемкахъ и движеніе насыпей, но и выемки и тоннели сдвигаются, вслѣдствіе движенія грунта, въ которомъ они прорѣзаны. (чер. 20 листъ IV).

5) *Подмывы*. Подмывы насыпей бывають обыкновенно у устоевъ мостовъ и устьевъ, устраиваемыхъ подъ насыпями для пропуска дождевой воды и ручьевъ, чугунныхъ и каменныхъ трубъ. Причиною подмывовъ являются всего образующіеся въ такихъ мѣстахъ водовороты. Бывають и подмывы и размывы насыпей, проходящихъ по руслу весенняго разлива рѣкъ, вслѣдствіе удара въ нихъ и поворота вдоль ихъ водъ рѣки. Подмывы преимущественно бывають весною, во время высокихъ водъ, и лѣтомъ, въ сильные ливни.

**Простѣйшіе способы предупрежденія и исправленія поврежденій землянаго полотна.** Познакомившись съ разными видами поврежденія землянаго полотна на желѣзныхъ дорогахъ, мы перейдемъ къ описанію простѣйшихъ способовъ исправленія этихъ поврежденій, а также и мѣръ, предупреждающихъ ихъ появленіе.

Для *предупрежденія осадокъ* насыпей ихъ дѣлають, какъ это было уже указано выше, съ нѣкоторымъ занасомъ въ высотѣ, противъ проектной, и прежде чѣмъ устраиватьна нихъ путь, дають имъ слежаться. Всего лучше, если насыпи будутъ окончены за годъ до укладки пути или, по крайней мѣрѣ, за полгода. Если и послѣ устройства на ней рельсоваго пути, т. е. насыпки балласта и укладки шпаль и рельсовъ, насыпь осядетъ настолько, что потребуется поднять путь, то это остается сдѣлать только увеличеніемъ балластнаго слоя и потому большею частью обходится не дешево.

При исправленіи значительныхъ осадокъ приходится присыпать и къ откосамъ, чтобы ширина полотна на верху оставалась достаточной для прочнаго положенія пути. Присыпки къ откосамъ дѣлаются

изъ того грунта, который можно получить по близости изъ выемокъ или резервовъ, кромѣ, разумѣется, глины и вообще легко разжижаемыхъ грунтовъ. Присыпки эти возводятъ по общимъ правиламъ устройства присыпокъ, т. е. съ обдѣлкою поверхности откосовъ небольшими уступами и съ утрамбовкой присыпаемой земли. (черт. 21 листъ IV).

Осадки пути въ низкихъ насыпяхъ, на нулѣ и въ выемкахъ происходятъ, какъ было уже сказано, отъ сжиманія слабаго влажнаго грунта или отъ выдавливанія его въ стороны изъ подъ пути. Въ такихъ случаяхъ иногда помогаетъ осушеніе грунта глубокими боковыми канавами (въ 0,50 саж. и болѣе), а иногда приходится снять верхній слой слабаго грунта на нѣкоторую глубину и замѣнить хорошимъ несжимаемымъ грунтомъ, лучше всего пескомъ. Подобную замѣну грунта на дорогѣ открытой для движенія можно производить только въ томъ случаѣ, если она имѣетъ два пути, или если полотно устроено на два пути. Въ противномъ случаѣ, чтобы не прерывать движенія по дорогѣ, приходится ограничиваться углубленіемъ боковыхъ канавъ и увеличеніемъ толщины балластнаго слоя. Напомнимъ еще, что углубленіе канавъ не принесетъ никакой пользы, если не будетъ обезпеченъ стокъ воды изъ нихъ надлежащими продольными уклонами ихъ дна и отводами изъ пониженныхъ точекъ въ стороны. Если насыпь начинаетъ расплзаться, причемъ одновременно съ осѣданіемъ ея верха замѣчается вѣпучиваніе нижнихъ откосовъ и образуются продольныя трещины, то укрѣпленіе такой насыпи и приведеніе ея вверху къ прежнему виду требуетъ слѣдующихъ работъ: а) осушенія насыпи, проведеніемъ въ ней черезъ извѣстные промежутки узкихъ и глубокихъ поперечныхъ прорѣзовъ, съ заполненіемъ ихъ мелкимъ камнемъ, щебнемъ или хрящемъ, или по всей высотѣ прорѣзовъ, или только въ нижней части ихъ, а въ остальной части пескомъ (черт. 22 листъ IV); б) предупрежденіе дальнѣйшаго расплзанія возведеніемъ присыпокъ *a* изъ хорошаго грунта; в) досыпкой откосовъ и верха насыпи до проектной профили.

Если насыпь не очень сыра, то ограничиваются двумя послѣдними работами. Присыпки надо возводить конной возкой, слоями не болѣе 0,50 саж.

*Обвалы откосовъ*, если они не глубоки и происходятъ отъ размьгченія грунта дождями, исправляются устраненіемъ обвалившейся земли и присыпками изъ хорошаго грунта \*), съ тщательной утрамбовкой. Присыпки покрываютъ одеждой изъ дерна сплошь или лентами въ клѣтку съ заполненіемъ промежутковъ между дерновыми клѣтками растительной землей и обмененіемъ ея. Если по близости нѣтъ хорошаго дерна, а есть мелкій камень, то можно укрѣпить откосы канавками наполненными щебнемъ (черт. 23 листъ IV) шириною 0,15 саж. и глубиною въ 0,10—0,15 саж. Такія щебеночныя ленты подраздѣляютъ поверхность откоса на части меньшей высоты и способствуютъ ея осушенію. При значительныхъ или часто повторяющихся обвалахъ приходится увеличивать пологость откосовъ срѣзкою ихъ въ выемкахъ и присыпками въ насыпяхъ. Если желательно сохранить существующіе откосы (напримѣръ, чтобы избѣжать покупки полосы земли, необходимой для уширенія насыпи или выемки), то можно примѣнить способъ такъ называемыхъ каменныхъ шпоръ, т. е. устройство въ возстановляемомъ откосѣ поперечныхъ стѣнокъ изъ сухой кладки (черт. 24 листъ IV).

Такія стѣнки, во-первыхъ, препятствуютъ механически сползанію заключенной между ними земли откосовъ, а во-вторыхъ, осушаютъ ее. По этой послѣдней причинѣ устройство ихъ особенно цѣлесообразно въ откосахъ смачиваемыхъ грунтовой водой. Иногда, для лучшаго противодѣйствія обваламъ, стѣнки соединяютъ наклонными сводами изъ сухой кладки какъ это показано на томъ же чертежѣ 24.

Обвалы и сплывы особенно опасны въ насыпяхъ. Иногда они происходятъ тамъ вслѣдствіе застоя дождевой воды въ углубленіяхъ, образующихся на площадкѣ полотна отъ вдавливанія ее балластомъ. Въ такихъ случаяхъ достаточной предупредительной мѣрой оказывается устройство осушающихъ внутреннихъ лотковъ *aa* (черт. 25 листъ IV), размѣрами 0,06 — 0,10 саж. изъ тонкихъ досокъ и наполненныхъ щебнемъ. Лотки эти устраиваются въ одинъ или два

\*) Если причина обвала была не въ качествѣ грунта, а только въ чрезмѣрномъ разжиженіи его дождемъ, то на присыпку идетъ тотъ-же сползшій грунтъ, причѣмъ его весьма тщательно трамбуютъ.

ряда вдоль насыпи и имѣють ломанную вертикальную профиль, съ уклонами въ 0,01. Изъ пониженныхъ точекъ этой ломанной линіи, отстоящихъ обыкновенно на 10 саж. другъ отъ друга, идутъ поперечные лотки *бв* на поверхность откосовъ и отъ устьевъ этихъ лотковъ, по откосамъ, наружные лотки, деревянные или мощеные. Иногда, вмѣсто открытыхъ лотковъ, дѣлають и по откосамъ дренажныя щебеночныя канавы. На насыпи Кишиневской вѣтви, у Корнештскаго перевала, такія канавы имѣють 0,40 с. въ ширину и 0,60 с. въ глубину.

*Сплывы* въ откосахъ выемокъ всегда причиняются почвенной водой, просачивающейся къ откосамъ, или по отдѣльнымъ водопроводящимъ слоямъ, или по всей толщѣ грунта, въ которомъ сдѣлана выемка. Такія просачиванія бываютъ или постоянныя или періодическія. Послѣднія указываютъ на присутствіе въ грунтѣ легко проводящихъ воду и при томъ наклонныхъ слоевъ, выходящихъ на поверхность иногда не особенно далеко отъ выемки и проводящихъ дождевую и снѣговую воду. При исправленіи происшедшихъ сплывовъ, и для предупрежденія ожидаемыхъ, слѣдуетъ, по возможности, опредѣлить положеніе водопроводящихъ слоевъ. Иногда истеченіе воды настолько обильно, что положеніе слоевъ легко опредѣлить даже на откосѣ, поросшемъ травой. При меньшемъ количествѣ воды цвѣтъ обнаженнаго отъ одежды грунта, а въ морозъ промерзшія полосы, опредѣляютъ положеніе слоевъ. Очень легко также намѣтить ихъ положеніе, посыпая обнаженные откосы мелкимъ пескомъ или золою.

Что касается мѣръ къ предупрежденію сплывовъ и исправленію образовавшихся, то онѣ весьма разнообразны, въ зависимости отъ рода грунта, расположенія водопроводящихъ слоевъ и другихъ условій. Изложеніе этихъ мѣръ, требующихъ тщательнаго опредѣленія указанныхъ условій и разработки соотвѣтственнаго проекта работъ, выходятъ за предѣлы нашего курса. Замѣтимъ только, чтоэти мѣры, при всемъ ихъ разнообразіи сводятся главнымъ образомъ къ тому, чтобы дренирующими канавами, слоями (шлицами) или шахтами, пересѣчь водопроводящіе слои на нѣкоторой глубинѣ отъ поверхности новаго (проектируемаго) откоса выемки. Впереди ихъ (или

надъ ними) или оставляется прежній грунтъ, который самъ собою просыхаетъ, или насыпается новый. Иногда эти работы сопровождаются укрѣпленіемъ откосовъ каменными шпорами или продольными подпорными стѣнками.

Прекращеніе *сползанія* (сдвига) насыпи по откосу тоже требуетъ большихъ работъ. Иногда оказывается достаточнымъ возведеніе присыпки къ насыпи съ той стороны, куда она двигается. Присыпка должна входить въ грунтъ откоса, чтобы имѣть упоръ въ почвѣ (черт. 26 листъ IV); она должна быть возведена изъ хорошаго грунта горизонтальными слоями, не толще 0,50 саж. и лучше всего конною возкой.

Бмѣсто сплошной присыпки по длинѣ насыпи устраиваютъ иногда отдѣльные земляные контрфорсы или комбинируютъ контрфорсы съ присыпкой.

Если причиною сползанія оказывается существованіе на нѣкоторой глубинѣ подъ насыпью наклоннаго пласта глины съ водопродводящимъ надъ нимъ слоемъ то, кромѣ указаннаго укрѣпленія насыпи присыпками, приходится устраивать выше насыпи продольный дренажъ в водопродводящаго слоя (черт. 26 листъ IV), съ выпускомъ собираемой дренажемъ воды или въ трубу подъ насыпью, если это возможно, или поперечными дренажными канавами, выходящими на откосъ съ другой стороны (ниже) насыпи.

*Подмывы полотна* происходятъ, какъ уже было сказано, во время высокой воды у устоевъ открытыхъ мостовъ и у устоевъ каменныхъ и чугунныхъ трубъ. Кромѣ того и въ естественномъ грунтѣ ложа рѣки подъ мостами бываютъ промывы, опасные для устойчивости мостовыхъ опоръ. Для предупрежденія подмывовъ, такія мѣста защищаются выше уровня низкихъ водъ мостовой на мху, изъ крупнаго булыжнаго или плитнаго камня, а подъ водою — каменными отсыпями, тяжелыми фашинами и фашинными тюфяками. Не смотря на такую защиту насыпей и естественнаго грунтарѣки, теченіе или ледоходъ могутъ, при взвѣстныхъ условіяхъ, разрушать постепенно сперва одежду, а потомъ и самое полотно или грунтъ. Поэтому, для предупрежденія образованія подмывовъ, необходимо въ мѣстахъ



имъ подверженныхъ постоянно наблюдать за состояніемъ защищающей одежды, т. е. мостовыхъ отсыпей и т. п. и своевременно исправлять ихъ. Для обнаруженія размыва русла рѣки вблизи мостовыхъ опоръ или отсыпей вокругъ нихъ необходимо производить ежегодно по крайней мѣрѣ по два промѣра живаго сѣченія рѣки подъ мостомъ: одинъ до ледохода, а другой послѣ спада высокихъ водъ. Обнаружившаяся убыль отсыпей должна быть немедленно пополнена новыми набросками камня. Также неотлагательно должны быть приняты мѣры къ прекращенію подмывовъ русла, если они грозятъ опасностью мостовымъ опорамъ.

Если, несмотря на всѣ предосторожности, образуется подмывъ полотна, то надо быстро принять мѣры всѣми имѣющимися подъ руками средствами къ возможно скорѣйшему прекращенію подмыва и къ возстановленію поврежденнаго полотна. Присыпка земли тутъ разумѣется не поможетъ, потому что если размываетъ слежавшійся грунтъ, то тѣмъ легче унесется и свѣже насыпанный. Поэтому промывы заваливаютъ камнемъ, по возможности крупнымъ, тяжелыми фашинами, если онѣ имѣются, и кулями или мѣшками наполненными землей. Мѣшки (обыкновенные мучные) и кули должны на этотъ случай всегда имѣться въ запасѣ. Ихъ не слѣдуетъ набивать плотно, потому что не смотря на большой вѣсъ они, округляясь при плотной набивкѣ, дѣлаются болѣе подвижными и кромѣ того не слеживаются плотно въ общую массу, какъ мѣшки наполненные только на  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{2}{3}$  своего объема. Послѣ спада водъ завалкѣ слѣдуетъ придать правильный видъ досыпкой камнемъ или устройствомъ фашинной одежды.

#### **Содержаніе сточныхъ, отводныхъ и нагорныхъ канавъ.**

Помимо указанныхъ мѣръ къ предупрежденію поврежденія землянаго полотна, необходимо напомнить еще разъ, что одно изъ первыхъ условий хорошаго состоянія его есть устраненіе изъ него издишной сырости. Поэтому, одною изъ главныхъ мѣръ къ исправному содержанію полотна, является поддержаніе дѣйствія сточныхъ канавокъ, выемокъ и отводныхъ и нагорныхъ канавъ. Лѣтомъ содержаніе канавъ заключается въ освобожденіи ихъ отъ травы, кустарниковъ и

наплывшей земли, а ранней весной, съ наступленіемъ таянія снѣговъ, ихъ слѣдуетъ, начиная съ устьевъ, очищать отъ снѣга для облегченія стока воды, а также прочищать трубы и малые мосты, пропускающіе воду какъ изъ канавъ, такъ и съ окружающей мѣстности, подъ полотномъ дороги.

Въ заключеніе напомнимъ, что всѣ работы по исправленію поврежденій землянаго полотна слѣдуетъ вести съ крайней осторожностью, чтобы не вызвать новыхъ поврежденій во время производства работъ. Поэтому, если, напримѣръ, по проекту исправленія сплыва или обвала, въ откосѣ выемки слѣдуетъ срѣзать часть нетронувшагося грунта вверху сплыва, та надо начать именно съ этого, чтобы облегчить откосъ. Затѣмъ слѣдуетъ или вывезти сплывшую землю или, если ее полагается сохранить, то приступить къ проведенію дренирующихъ канавъ, врѣзаясь ими въ нетронувшуюся почву только весьма осторожно и немедленно, по мѣрѣ устройства дренажа, возводитъ закрывающія его и выемку сплыва присыпки.

## ГЛАВА IV.

### **Балласть.**

Значеніе балласта какъ составной части верхняго строенія ж. д. Нижній и верхній балласть.—Матеріалы употребляемые для балласта и качества ихъ. Профиль балластного слоя и количество на версту. Заготовка балласта.

**Значеніе балласта.** На готовомъ, спланированномъ полотнѣ устраиваютъ желѣзный путь. Всѣ составныя части этого пути и его принадлежности, т. е. все что лежитъ на полотнѣ, называется верхнимъ строеніемъ желѣзной дороги.

Какова бы ни была система верхняго строенія, т. е. лежать-ли рельсы на поперечинахъ, лежняхъ или стульяхъ, или же безъ всякихъ опоръ, никогда не кладутъ рельсы или ихъ опоры непосредственно на земляное полотно, а помѣщаютъ ихъ на слоѣ балласта, Причины этому слѣдующія:

1. Земляное полотно устраивается изъ того грунта, который имѣется на мѣстѣ, или по крайней мѣрѣ вблизи, грунта иногда мягкаго или слишкомъ упругаго, какъ черноземъ и торфъ. Балласть распределяетъ давленіе рельсовыхъ опоръ на большую площадь полотна и этимъ уменьшаетъ упругую осадку его подъ поѣздомъ.

2. На скалистомъ полотнѣ балласть, какъ нѣсколько упругое тѣло уменьшаетъ удары подвижнаго состава о рельсы.

3. Окружая рельсовыя опоры, балласть придаетъ имъ устойчивость и препятствуетъ ихъ перемѣщеніямъ.

4. Пропуская дождевую воду балласть держитъ опоры болѣе сухими, чѣмъ еслн-бы онѣ лежали прямо на полотнѣ и предохраняетъ подвижной составъ отъ порчи грязью и пылью.

и 5. Балласть уменьшаетъ глубину промерзанія грунта.

Изъ вышеизложеннаго видно, что хорошій балласть долженъ удовлетворять слѣдующимъ условіямъ:

1. Быть достаточно мелкимъ, чтобы лучше распредѣлять давленіе рельсовыхъ опоръ на полотно.

2) Достаточно крупнымъ, чтобы легко пропускать воду и не разноситься вѣтромъ

3. Свободнымъ отъ земли и глины, которые задерживаютъ воду;

4. Достаточно крѣпкимъ, чтобы не раздавливаться въ мелкія плотно складывающіяся части, и нѣсколько упругимъ для уменьшенія вліянія ударовъ на верхнее строеніе.

и 5. Не измѣняться отъ атмосферныхъ вліяній.

**Нижній и верхній балласть.** Не всегда, разумѣется, можно найти по близости дороги матеріалъ, имѣющій всѣ перечисленныя качества, а привозить такой матеріалъ изъ далека въ размѣрѣ всего потребнаго балласта обошлось бы слишкомъ дорого. по этому, часто для уменьшенія расходовъ, балласть дѣлаютъ изъ двухъ слоевъ—нижняго, который идетъ между поверхностью полотна и подошвами рельсовыхъ опоръ (шпаль), и верхняго, прикрывающаго нижній слой сверху и съ боковъ и заполняющаго промежутки между опорами \*). Для нижняго балласта годится всякій проаускающій воду и неизмѣняемый грунтъ, на примѣръ, мелкій кварцевый песокъ, чистый или съ незначительной примѣсью глины. Верхній слой, напротивъ, долженъ состоять изъ достаточно крупныхъ частицъ, чтобы не разноситься вѣтромъ и не портить пылью подвижной составъ; на него идетъ обыкновенно хрящъ или щебень.

**Матеріалы употребляемые для балласта и качества ихъ.** На балласть употребляютъ преимущественно крупный песокъ, хрящъ и щебень, а также шлаки изъ доменныхъ печей, каменноугольную изгарь и каменно-угольный сланецъ. Песокъ можно считать хорошимъ балластомъ, если онъ чистъ отъ примѣсей глины и земли и не слишкомъ мелокъ. Лучше всего для балласта морской песокъ, какъ самый чистый и еще лучше чистый овражный, зерна котораго

\*) А иногда и прикрывающій опоры сверху, какъ это принято на большинствѣ дорогъ западной Европы.

болѣ шероховаты, почему такой песокъ менѣ подвиженъ и его легче подбить.

Хрящъ очень хорошій балласть, если не содержитъ слишкомъ много глины, небольшая же примѣсь ея полезна, тогда его легче подбивать и онъ плотнѣ слегается вокругъ поперечинъ.

Наилучшимъ балластомъ можно считать щебень; только онъ не долженъ быть изъ мягкихъ известковыхъ породъ, которыя крошатся и раздавливаются, и могутъ образовать плотно слежавшійся слой плохо пропускающій воду. Щебень не долженъ быть также слишкомъ крупнымъ, что чрезвычайно неудобно для ходьбы по немъ путевыхъ сторожей и рабочихъ п портить имъ обувь. За границей принимаютъ обыкновенно, что куски щебня должны проходить кольцо съ просвѣтомъ въ 0,06 метр., но для верхняго слоя уменьшаютъ иногда этотъ размѣръ до 0,03 м.

При желѣзныхъ поперечинахъ и лежняхъ лучше, если щебень нижняго слоя не крупнѣ 0,03 м. Болѣ крупный облегаетъ и заполняетъ ихъ недостаточно хорошо.

Шлакъ употребляется или гранулированный, т. е. хрящевидный, или разбитый въ щебень. Послѣдній болѣ неизмѣняемъ и легче подбивается; оба очень неприятны для ходьбы. Подобный балласть можно употреблять разумѣется только тамъ, гдѣ есть вблизи доменныхъ печи, и тогда это очень дешевый балласть.

Каменноугольный сланецъ употребляется въ Англіи. Это очень хорошій балласть, если онъ содержитъ не слишкомъ много сѣрнаго колчедана; значительное содержаніе этого минерала дѣлаетъ сланецъ возгораемымъ.

Каменноугольная изгарь обходится очень дешево, но легко смѣшивается съ грунтомъ землянаго полотна и дѣлается тогда мягкой и плохо пропускающею воду, а зимой легко промерзаетъ. Вообще годится для балласта, только при условіи частаго возобновленія, что разумѣется обходится уже не дешево.

На нашихъ желѣзныхъ дорогахъ не всегда можно встрѣтить удовлетворительный балласть. Чаще всего употребляютъ песокъ и притомъ иногда слишкомъ мелкій или нечистый. Такое дурное качество бал-

ласта сказывается весьма чувствительно. Если мы сравним продолжительность службы шпаль у нас и за границей, то оказывается:

	въ Россіи	За границей
что сосновыя лежать	4—5 лѣтъ	7— 8 лѣтъ
„ еловыя „	3—4 „	4— 5 „
„ дубовыя „	7— 9 „	14—16 „

такая разница въ службѣ шпаль зависитъ не только отъ качества лѣса и климатическихъ условій, но въ весьма значительной степени и отъ качества балласта.

Кромѣ того, дурной балластъ или пылить, или, задерживая на своей поверхности воду, обдаётъ подвижной составъ брызгами грязи. И пыль и грязь сильно портятъ подвижной составъ и въ особенности трущіяся части его.

#### **Профиль балластнаго слоя и количество на версту.**

Балластный слой имѣетъ размѣры, показанные на чертежахъ 27, 28 и 29 листа V. У насъ обыкновенно средняя толщина его 0,25 саж. (0,18 с. нижній и 0,07 саж. верхній слой). При такихъ размѣрахъ балласта идетъ на 1 версту на дорогахъ въ одинъ путь 245—250 куб. саж., на дорогахъ въ 2 пути 449—455 куб. саж. Изъ этого количества приходится на верхній слой около 70 куб. с. при одномъ пути и около 136 куб. саж. при двухъ путяхъ. На слабыхъ грунтахъ, во влажныхъ выемкахъ и особенно въ пучистыхъ мѣстахъ полезно увеличивать толщину балластнаго слоя, для распредѣленія давленія опоръ на большую площадь, лучшаго осушенія верхняго строенія и уменьшенія глубины промерзанія землянаго полотна.

Указанное количество балластнаго слоя чувствительно увеличивается, если и верхнія грани поперечинъ прикрывать балластомъ. У насъ по министерскому постановленію обязательно прикрывать балластомъ только поперечины дубовыя или хотя изъ хвойнаго лѣса, но пропитанныя.

Въ такомъ случаѣ балластъ ограничивается сверху выпуклыми поверхностями, понижающимися къ рельсамъ на столько, чтобы

костыли прикрѣпляющіе рельсы къ шпаламъ оставались легко доступными для осмотра.

На черт. 30 листа У показано устройство полотна въ каменныхъ выемкахъ Донецкой дороги. Балласть тамъ ограждена вертикальными стѣнками изъ сухой кладки. При готовомъ камнѣ изъ выемокъ, такія стѣнки обходятся не дорого, между тѣмъ они уменьшаютъ ширину балластнаго слоя, ограждаютъ его отъ размыва и образуютъ хорошія боковыя канавки. При этомъ также нѣсколько уменьшается общая ширина выемки, что въ скалистыхъ грунтахъ весьма важно.

Для дорогъ съ слабымъ движеніемъ допускаютъ для экономіи и меньшую толщину балластнаго слоя. Такъ, напримѣръ, на Уфа-Златоустовской дорогѣ средняя толщина балластнаго слоя на пути всего 0,16 с., надъ устоями мостовъ и на станціяхъ 0,18 с.

Для подъѣзныхъ дорогъ какъ узкоколейныхъ такъ съ нормальной колеей толщина балласта между полотномъ и нижними гранями шпаль должна быть не менѣе 0,06 саж. а при грунтахъ глинистыхъ не менѣе 0,10 с. а ширина балласта на верху должна превосходить длину шпаль по крайней мѣрѣ на 0,15 саж.

**Заготовка балласта.** Спеціально заготавливаютъ только щебеночный балласть, который подрядчикъ обязанъ доставлять въ мѣста указаннаго правленіемъ дороги, ввидѣ правильныхъ, удобныхъ для обмѣра кучъ. Оттуда балласть развозится по линіи рабочими поѣздами и сваливается по сторонамъ пути. Песчаный балласть добывается изъ карьеровъ, къ которымъ проведены временные рельсовые пути и накладывается прямо въ вагоны рабочими дороги или особаго подрядчика. На одинъ балластный вагонъ (трюкъ) помѣщается около  $\frac{1}{2}$  куб. саж. балласта.

## ГЛАВА V.

### Ш п а л ы.

Назначеніе шпаль; породы лѣса употребляемыя на шпалы; размѣры шпаль; качества лѣса.—Пріемка и храненіе шпаль; зарубка въ ручную и станками; клейменіе.—Служба шпаль, вліяніе пропитки на сроки службы.

**Назначеніе шпаль.** Изъ разныхъ испытанныхъ по настоящее время системъ верхняго строенія желѣзныхъ дорогъ на русскихъ дорогахъ употребительна только одна, наиболѣе, впрочемъ, распространенная и на дорогахъ западной Европы и Америки,—это путь изъ двухъ рядовъ такъ называемыхъ виньолеовскихъ или американскихъ рельсовъ укрѣпленныхъ на деревянныхъ поперечинахъ (шпалахъ). Изъ остальныхъ системъ имѣется въ видѣ опыта всего нѣсколько верствъ пути на желѣзныхъ лежняхъ системы Гармана на Курско-Кіевской и Донецкой дорогахъ и небольшой участокъ путей на желѣзныхъ поперечинахъ, тоже на Донецкой дорогѣ. Во всякомъ случаѣ, при существующихъ у насъ цѣнахъ на лѣсъ и желѣзо, путь на деревянныхъ поперечинахъ представляется наиболѣе выгоднымъ въ настоящее время и пройдутъ вѣроятно десятки лѣтъ, пока вздорожаніе лѣса и успѣхи въ производствѣ желѣза позволятъ съ выгодною перейти къ металлическимъ рельсовымъ опорамъ.

Назначеніе, которое имѣютъ деревянныя поперечины, какъ часть верхняго строенія, то-же что и другихъ рельсовыхъ опоръ, а именно:

1) распредѣлять вѣсъ проходящаго по рельсамъ подвижнаго состава на возможно большую поверхность балласта, чтобы предупредить вдавливаніе пути въ балластъ и уменьшать упругую осадку балласта и полотна подъ поѣздомъ;



- 2) связывать прочно оба ряда рельсовъ такимъ образомъ, чтобы разстояніе между ними, т. е. ширина колеи оставалась неизмѣнной,
- и 3) препятствовать какъ поперечнымъ такъ и продольнымъ перемѣщеніямъ рельсовъ.

**Породы лѣса употребляемыя на шпалы.** Шпалы можно дѣлать изъ всякаго лѣса, который вмѣсть достаточное сопротивленіе раздавливанію поперегъ волоконъ и чѣмъ значительнѣе сопротивленіе дерева въ этомъ направленіи, тѣмъ лучшій матеріалъ представляетъ оно для шпаль. Поэтому особенно хороши для шпаль такія твердыя породы какъ дубъ и букъ \*), затѣмъ лиственница, кедръ, рудовая сосна. Наболѣе слабымъ въ этомъ отношеніи оказывается еловый лѣсъ, который теперь у насъ допускается только для запасныхъ и разъѣздныхъ путей и то только въ видѣ исключенія для главныхъ, когда мѣтная ель оказывается по качествамъ лучше сосны, а пріобрѣтеніе доброкачественной сосны обходится слишкомъ дорого.

**Размѣры шпаль.** Типы и размѣры поперечныхъ сѣченій шпаль установлены для русскихъ дорогъ съ нормальной колеей циркулярами департамента ж. д. 1886 г. № 6866, 1887 г. № 680 и 1889 г. № 10.965. Типы эти изображены на таблицахъ чертежей 3 и 4.

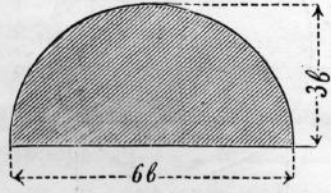
Упомянутыми циркулярами рекомендуется употреблять поперечины преимущественно брусковыя, пиленныя или тесаныя на два или на четыре канта.

Типъ № 1 допускается только для дубовыхъ шпаль, стыковыя поперечины, т. е. тѣ, которыя приходятся подъ стыками рельсовъ или между которыми приходится стыкъ (стыкъ на вѣсу), допускаются только типовъ №№ 1 (для дубовыхъ п.), 2, 3, 5, 7, 9 и 11, остальные типы дозволяются только для промежуточныхъ поперечинъ, для которыхъ департаментъ особенно рекомендуетъ типы №№- 8, 10 и 12.

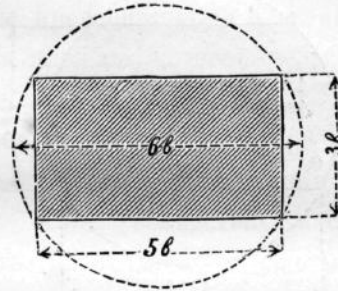
Что касается длины поперечинъ, то она бываетъ отъ 1,15 до

\*) Послѣдній впрочемъ только тогда, если шпалы предохранены отъ гніенія пропиткой ихъ, какъ о томъ сказано ниже.

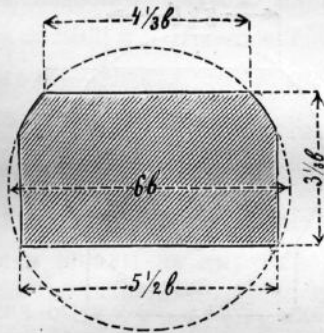
Чертеж 3.



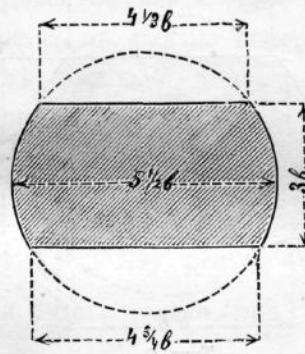
Типъ 1.



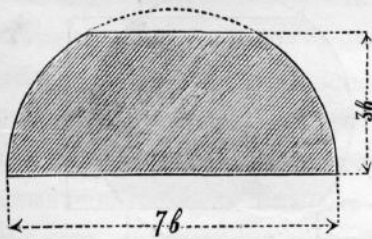
Типъ 2.



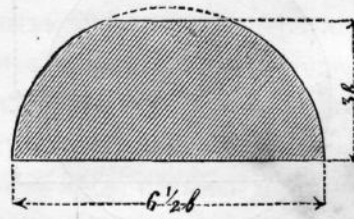
Типъ 3.



Типъ 4.

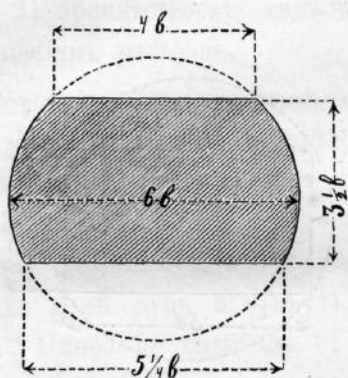


Типъ 5.

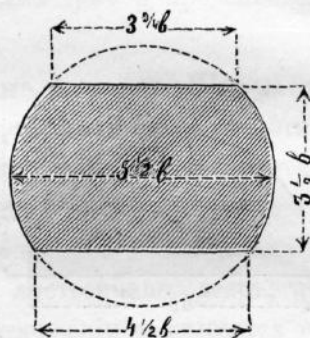


Типъ 6.

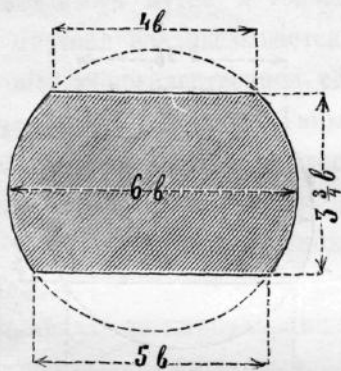
Чертеж 4.



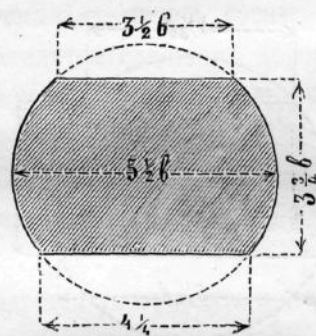
Типъ 7.



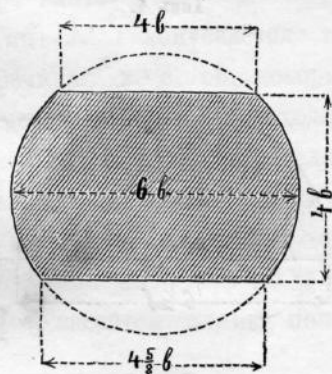
Типъ 8.



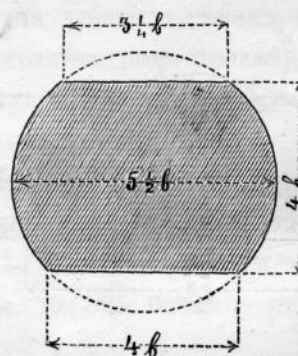
Типъ 9.



Типъ 10.



Типъ 11.



Типъ 12.

1,25 саж. Дороги съ значительнымъ движеніемъ предпочитаютъ употреблять шпалы въ 1,25 с. при которыхъ лучше сохраняется правильность пути. Для узкоколейныхъ дорогъ длина шпаль установлена въ 0,928 саж. (6 ф. 5 д.).

Причина почему брусковыя шпалы предпочитаютъ пластиннымъ заключается въ томъ, что въ первыхъ площадь, которою рельсъ опирается на шпалы значительно больше чѣмъ въ пластинныхъ, а при значительномъ давленіи колесъ паровозовъ на рельсы, и черезъ нихъ на шпалы, это весьма важно. Въ самомъ дѣлѣ, это давленіе доходить теперь до  $7\frac{1}{2}$  тоннъ на колесо. Хотя, вслѣдствіе жесткости рельсовъ и упругаго осѣданія шпаль въ балласть и сжатія ихъ, давленіе это никогда не передается полностью на одну шпалу, если бы даже колесо стояло прямо надъ ней, но всетаки наибольшее нажатіе подошвы рельса на шпалу будетъ не менѣе  $\frac{2}{3} \times 7\frac{1}{2} = 5$  тоннъ = 303 п. Прочное сопротивленіе сосны смятію поперегъ волоконъ 8—10 пуд. на 1 кв. дюймъ, слѣдовательно, чтобы рельсъ не сминая шпалы необходимо, чтобы площадь его прикасанія къ ней была не менѣе  $\frac{303}{10} = 30,3$  кв. дюйма. Такъ какъ подошва рельсовъ русскихъ дорогъ обыкновенно не болѣе четырехъ дюймовъ, то средняя ширина шпалы въ вырубкѣ въ ней подъ подошву рельса (черт. 7)

должна быть        дюйма, что и будетъ только        при ширинѣ верхней грани шпалы въ  $4\frac{1}{2}$  вершка \*).

Въ пластинныхъ шпалахъ изъ  $6\frac{1}{2}$  в. лѣса средняя ширина зарубки получается всего въ  $4\frac{7}{8}$  д., а въ 7-ми вершковыхъ  $6\frac{3}{4}$  д.

Такимъ образомъ, изъ установленныхъ упомянутыми циркулярами предѣльныхъ размѣровъ шпаль только для брусковыхъ типовъ 2, 3 и 4 размѣры верхнихъ граней удовлетворяютъ условіямъ прочности шпаль на смятіе. Тѣмъ не менѣе, практика показала, что и пластинныя шпалы, если онѣ изъ хорошаго лѣса, служатъ довольно хорошо, хотя обыкновенно и сминаются на нѣкоторую глубину подъ

---

\* ) О размѣрахъ зарубокъ сказано ниже—въ этой же главѣ, а о необходимости уклона въ главѣ 6.

рельсомъ. Съ другой стороны и пластинныя шпалы имѣють нѣкоторыя преимущества, а именно: 1) подошва ихъ шире и потому ихъ легче подбить балластомъ и 2) они дѣлаются изъ лѣса нѣсколько большихъ размѣровъ, а слѣдовательно и болѣе стараго и плотнаго и съ меньшимъ количествомъ заболони.

**Качества лѣса.** На продолжительность службы шпаль кромѣ ихъ размѣровъ много вліяетъ и качество лѣса. Въ свою очередь качество лѣса кромѣ породы дерева, зависитъ еще отъ многихъ другихъ причинъ, а именно отъ мѣстности, на которой выросъ лѣсъ, отъ времени срубки, способа доставки, степени сухости и т. п. Упомянутымъ циркуляромъ установлено въ этомъ отношеніи, что лѣсъ для шпаль долженъ быть исключительно зимней рубки и по возможности не водоплавный, а перевозимый въ баркахъ или на лошадяхъ.

Качества лѣса наиболѣе зависятъ отъ мѣстности, въ которой онъ выросъ. Какова бы ни была порода дерева, всегда оказывается, что лѣсъ, выросшій на сухихъ, тощихъ почвахъ, крѣпче и долговѣчнѣе чѣмъ лѣсъ, выросшій на почвѣ болотистой или жирной. Въ первомъ древесина плотнѣе, годовыя кольца тоньше, цвѣтъ его (въ хвойныхъ желтый, красный или розовый; запахъ (въ хвойныхъ) смолистый, бальзамическій и удѣльный вѣсъ его значительный. Дерево, выросшее на жирной и особенно на сырой почвѣ, всегда рыхлѣе, годовыя кольца крупнѣе и рѣзче отличаются по цвѣту отъ свѣтлыхъ прослой - ковъ, цвѣтъ древесины болѣе блѣдный и часто грязный, синеватый или зеленоватый.

Эти качества необходимо имѣть въ виду, если желаютъ имѣть для шпаль лѣсъ прочный и долговѣчный. Синеватый, грязный и особенно зеленоватый колера всегда явные признаки плохого, склоннаго къ гнили лѣса, затхлый, сырой или гнилой запахи тоже указываютъ на очень дурное качество лѣса и начало гнили и должны быть поводомъ къ забраковкѣ его.

Необходимо также обращать вниманіе на равномерность окраски разрѣза. Всякія пятна на разрѣзѣ бѣлыя, красныя или темныя служатъ признакомъ присутствія въ деревѣ микроскопическихъ организ-

мовъ и начавшагося разложенія. Особенно опасно присутствіе одного вида грибка, отъ котораго происходитъ такъ называемая древесная гангрена (грибъ имѣетъ на поверхности дерева видъ бѣлой или свѣтло-желтой лепешки и проникаетъ внутрь бѣлыми нитями. Малѣйшіе признаки этого грибка должны быть безусловнымъ поводомъ къ браковкѣ не только того бревна, на которомъ найденъ грибъ, но и всей партіи лѣса, къ которой принадлежитъ бревно.

Степень сухости дерева вліяетъ на степень загниваемости его въ томъ смыслѣ, что организмы, разрушающіе дерево питаются его соками, а потому, чѣмъ меньше въ деревѣ соковъ, тѣмъ лучше.

Для достиженія сухости дерева употребляютъ:

1) Подрѣзаніе дерева за нѣсколько мѣсяцевъ до свалки его, вырѣзывая кругомъ всего ствола полосу коры и наружныхъ слоевъ, по которымъ преимущественно проводятся въ дерево соки. Оставшійся въ деревѣ сокъ втягивается частью листьями, которые обильно яспаряютъ влагу. Этотъ способъ рѣдко употребляется, потому что портитъ пни и мѣшаетъ вроизрастанію отъ нихъ новаго лѣса.

2) Своевременную заготовку шпаль и просушку шпаль въ штабеляхъ или подъ навѣсами. Такіе навѣсы существуютъ между прочимъ на Финляндскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

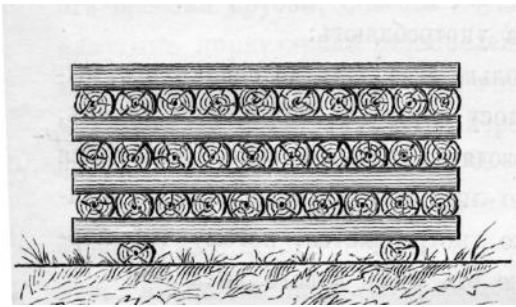
3) Искусственную просушку въ особыхъ отопляемыхъ сушильняхъ неудобную тѣмъ, что при быстромъ высушиваніи дерево обыкновенно даетъ трещины.

**Пріемка и храненіе шпаль.** При пріемкѣ шпаль приходится разумѣется руководяться техническими условіями договоровъ, заключаемыхъ дорогою на поставку шпаль. Условія эти на разныхъ дорогахъ не вполне одинаковы. Обыкновенно ими опредѣляются размѣры и форма шпаль и порода лѣса, относительно же качества требуется вообще, чтобы лѣсъ былъ здоровый, безъ дряблости, гнили, червоточинъ, сквозныхъ трещинъ и т. п. Ставить болѣе подробныя условія относительно цвѣта и плотности лѣса иногда затрудняются, вслѣдствіе неимѣнія вблизи дороги вполне хорошаго горнаго лѣса или очень высокой его стоимости.

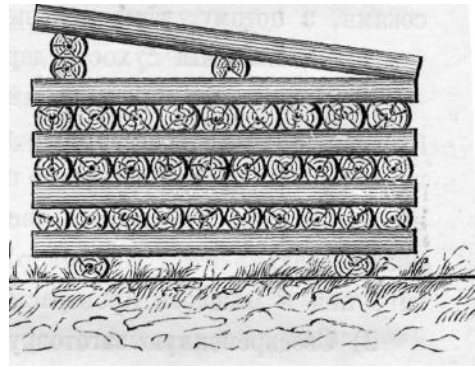
Кривизна шпаль, если она допускается, обыкновенно не должна превышать (стрѣлою)  $\frac{1}{20}$  ихъ длины.

Шпалы должны быть поставлены въ указанныя мѣста (въ склады или къ мѣсту работъ) и сложены въ штабеля длиною и шириною въ 1 шпалу и не свыше 100 штукъ шпалъ въ одномъ штабелѣ (чер. 5 и 6).

Приемка заключается въ удостовѣреніи приемщиковъ въ качествахъ дерева и размѣрахъ поставленныхъ шпалъ и въ повѣркѣ числа ихъ. Окончательно забракованныя шпалы отмѣчаются глубокими зарубками топоромъ на концѣ шпалы (не ближе 4 дюймъ отъ конца). Иногда принятыя шпалы отмѣчаютъ особыми клеймами. Клейма выбива-



Черт. 5.



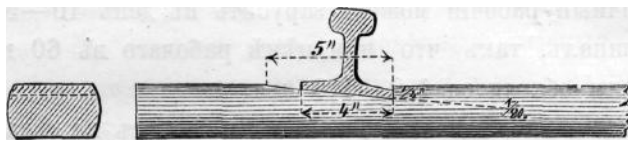
Черт. 6.

ются на концахъ шпалъ ударомъ топорика, у котораго на обухѣ вырѣзанъ штампъ клейма.

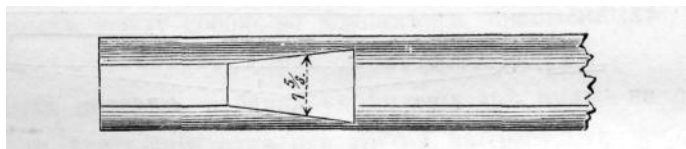
Шпалы сохраняютъ въ штабеляхъ вродѣ изображеннаго на черт. 5. Если дорога имѣетъ свой заводъ для пропитки шпалъ, то главный складъ какъ пропитанныхъ шпалъ, такъ и ожидающихъ пропитки находится при заводѣ. Штабеля шпалъ не пропитанныхъ, для лучшаго сохраненія ихъ, полезно прикрывать досками или старыми шпалами.

Зарубка шпалъ. Мѣста шпалъ, на которыхъ должны лежать рельсы всегда зарубаются въ видѣ небольшихъ площадокъ длиною не много болѣе ширины подошвы рельсовъ (около 5 дюймовъ) и съ уклономъ къ серединѣ шпалы въ  $\frac{1}{20}$  (черт. 7). На пластинныхъ шпалахъ затеска дѣлается по чертежу 8, внутренніе срѣзы *a* необходимы для возможности вытаскиванія костылей, такъ какъ безъ этихъ

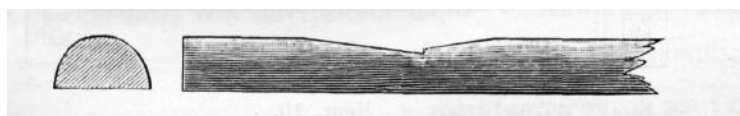
срѣзовъ нельзя подвести конецъ лапчатого лома подъ головку ко-  
стыля. Иногда даже дѣлають зарубку по чертежу 9, т. е. не оставляя



Черт. 7.



вовсе торцевого уступа *б* (черт. 7 и 8) и это въ сущности лучше,  
потому что въ эти торцы легко проникаетъ вода и шпала быстрѣе



Черт. 8.



всего загниваетъ именно у этихъ мѣстъ. Зарубка производится или  
въ ручную или механическая, особыми станками.



Черт. 9.



*Зарубка* въ ручную производится по шаблону (черт. 10) и тре-  
буется большаго навыка.

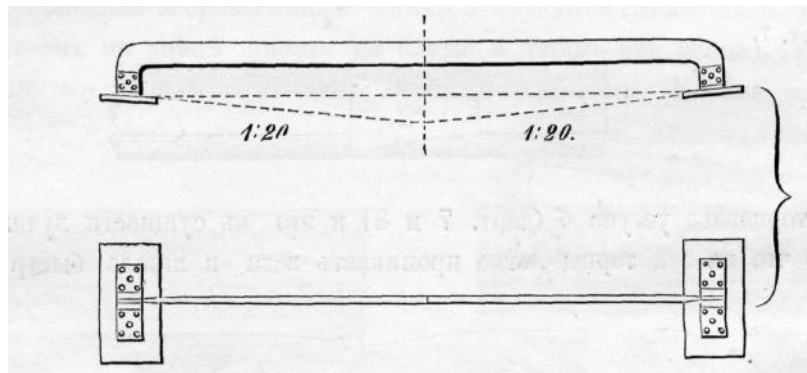
При этомъ сперва по шаблону дѣлають пилой вертикальные про-  
рѣзы внутреннихъ краевъ зарубокъ, а потомъ вытесываютъ наклон-



ную поверхность зарубки особымъ тесломъ (французскій топоръ) (черт. 11).

Привычный рабочій можетъ зарубить въ день 40—50 штукъ сосновыхъ шпалъ, такъ что при цѣнѣ рабочаго въ 60 коп. зарубка одной шпалы обходится 1,2—1,6 коп.

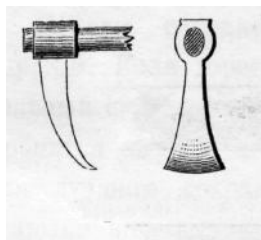
Необходимо наблюдать, чтобы прорѣзы полосъ не дѣлались глубже



Черт. 10.

чѣмъ нужно, т. е. не ниже зарубки, потому что не стесанный прорѣзъ только облегчаетъ загниваніе шпалъ.

Изъ станковъ употребляемыхъ для зарубки шпалъ мы опишемъ здѣсь только станокъ Рютгера, какъ наиболѣе распространенный.



Станокъ (черт. 31 листъ V) состоитъ изъ четырехъ стоекъ, укрѣпленныхъ въ нижней рамѣ и двухъ желѣзныхъ корытообразныхъ прогоновъ *a*, высотой въ 0,12 саж., которые укрѣплены болтами между стойками, надъ поперечнымъ брускомъ, на разстояніи 0,20 саж. одинъ отъ другаго, такъ что между ними свободно помѣщается шпала.

Съ обоихъ концовъ этихъ прогоновъ и въ серединѣ имѣются 3 желѣзные катка *d*, по которымъ шпала вкатывается на станокъ (т. е. на доски *cc*). Для подъема шпалы и закрѣпленія ея неподвижно на время зарубки имѣются въ каждомъ концѣ станка подъемныя желѣзныя рамы *e*. Рамы эти двигаются въ 4-хъ отверстіяхъ сдѣланныхъ въ горизонтальныхъ (верхнихъ и нижнихъ) полкахъ желѣзныхъ прогоновъ ко-

торыя и даютъ имъ направленіе. Дѣяствуя на винты  $d$  поднимають рамы  $e$ , а вмѣстѣ съ ними и шпалу и прижимають ее Плотно къ желѣзнымъ поперечинамъ  $f$ . На верхней полосѣ желѣзныхъ прогоновъ ввинчены, по 4 на каждомъ концѣ, желѣзныя точеныя шашки  $g$ , между которыми движется горизонтально рубанокъ, служащій для зарубки шпаль; въ этомъ рубанкѣ соединены пилы и рѣзецъ. Рама рубанка состоитъ изъ 2-хъ поставленныхъ на ребро желѣзныхъ полосъ, соединенныхъ между собою по концамъ и снабженныхъ ручьями.

На желѣзныхъ полосахъ рубанка укрѣплены двѣ пилы на одинаковой высотѣ, въ разстояніи одна отъ другой на требуемую ширину зарубки, а за пилами помѣщается рѣзецъ, остріе котораго горизонтально; но чтобы площадка зарубки шпалы имѣла требуемый

уклонъ въ                      ширины, обѣ внутреннія пары упомянутыхъ шашекъ

$g$ , по которымъ движется рубанокъ поставлены на                      ширины за-  
рубки ниже наружныхъ шашекъ, чѣмъ и достигается такой же уклонъ самой зарубки. Рубанки имѣются двухъ родовъ — узкій, для зарубки промежуточныхъ шпаль, и широкій, для зарубки стыковыхъ шпаль \*), смотря по употребленію того или другого рубанка, и расположеніе шашекъ должно быть каждый разъ измѣняемо, для чего имѣются въ верхней полосѣ желѣзныхъ прогоновъ еще 4 пары отверстій.

Станки Рютгера, употребляемые на Нижегородской дорогѣ, имѣють четыре катка и между ними полъ изъ брусчатаго желѣза, что облегчаетъ вкатываніе и выкатываніе шпалы. Кромѣ того въ немъ два рубанка, такъ что обѣ зарубки дѣлаются сразу четырьш рабочими и не теряется время на перестановку рубанка.

Стоимость зарубки на станкахъ приблизительно та-же что и въ ручную, но зависитъ отъ большаго или меньшаго удобства подноски шпаль. По этому особенно выгодна работа станками на заводахъ для пропитки шпаль, при которыхъ обыкновенно имѣются большія

\*) На которыхъ подъ рельсы кладутъ подкладки.

склады шпаль пересѣченныя вдоль и поперегъ рельсовыми путями для подвозки шпаль къ заводу и къ станкамъ.

Зарубку шпаль слѣдуетъ вообще производить въ складахъ ихъ, зимой или ранней весной и лучше не въ ручную, а станками. Механическая работа если и не дешевле ручной, то имѣетъ за себя правильность зарубки, а хорошая зарубка берегаетъ шпалы и уменьшаетъ работы по содержанию пути въ исправности. Если лѣсъ шпаль сучковатый, то рѣзцы станковъ слѣдуетъ дѣлать такіе, чтобы линия острія составляла съ направлениемъ движенія уголь около  $45^\circ$ . Рубанки съ такими лезвіями довольно хорошо срѣзаютъ сучки и вообще зарубка выходитъ чище чѣмъ при рѣзцахъ, составляющихъ болѣе тупой уголь съ направлениемъ движенія рубанка. Дубовыя шпалы зарубаются станкомъ нѣсколько медленнѣе и менѣе ровно чѣмъ хвойныя.

**Клейменіе шпаль.** Для возможности сужденія о службѣ шпаль, на нихъ обозначаютъ годъ ихъ укладки въ путь, т. е. обыкновенно одну или двѣ послѣднихъ цифры года. Клейменіе производится или холодными штампами, которые прикладываютъ къ шпалѣ и вдавливаютъ ударами молота, или раскаленными, которые выжигаютъ клеймо. Въ послѣднемъ случаѣ штампы обыкновенно мѣдныя. Одинъ рабочій клеймитъ въ день 300—700 шпаль. На Курско-Харьково-Азовской дорогѣ употребляются для клейменія клеймовый утюгъ Штыкина изображенный на черт. 32 листа УІ *a* утюгъ *b* жаровня служащая только для первоначальнаго зажиганія углей наполняющихъ утюгъ. Вдѣланный въ рѣшеткѣ *c* утюга и выступающій внизъ штампъ постоянно поддерживается окружающими его углями въ раскаленномъ состояніи, а потому клейменіе идетъ очень быстро. По опытамъ, одинъ рабочій можетъ заклеить въ день болѣе 3.000 шпаль при затратѣ древеснаго угля на 10 — 20 коп.

**Сроки службы шпаль.** Продолжительность службы шпаль зависитъ не только, какъ было уже указано выше, отъ породы и качества лѣса и отъ ихъ размѣровъ, но и отъ многихъ другихъ причинъ, какъ качество балласта, большая или меньшая сухость полотна, размѣръ движенія по дорогѣ и др. По этой причинѣ вообще

трудно установить средние сроки службы шпаль. Группируя имѣющіяся по этому предмету данныя по породамъ дерева, получаемъ для русскихъ дорогъ слѣдующіе средніе выводы.

для дубовыхъ шпаль . . . . . 7—9 лѣтъ  
 „ сосновыхъ „ . . . . . 4—5 „  
 „ еловыхъ „ . . . . . 3—4<sup>1</sup>/<sub>а</sub> года.

На дорогахъ западной Европы шпалы служатъ значительно долѣе. Такъ, на германскихъ дорогахъ считаютъ сроки службы:

для дубовыхъ шпаль . . . . . 14—15 лѣтъ  
 „ сосновыхъ „ . . . . . 7—8 „  
 „ еловыхъ „ . . . . . 4—5 „  
 „ буковыхъ „ . . . . . 3 года.

Причину такой долговѣчности шпаль за границей слѣдуетъ искать главнымъ образомъ въ лучшихъ качествахъ, какъ лѣса шпаль, такъ и окружающаго ихъ балласта.

#### **Вліяніе пропитки на сроки службы шпаль.**

Продолжительность службы шпаль можно въ значительной степени увеличить предохраненіемъ ихъ отъ гніенія, которое есть одна изъ главныхъ причинъ разрушенія шпаль. Шпала здоровая изъ прочнаго лѣса и достаточныхъ размѣровъ разрушается только механически отъ вдавливанія въ нее подошвы рельсовъ, отъ постепеннаго расшатыванія и необходимости перебивки костылей, отъ подбивки ея при исправленіи пути и т. п. Всѣ эти причины разрушаютъ здоровую шпалу весьма медленно, если-же она начинаетъ гнить, то разрушеніе идетъ быстро, особенно въ заболони.

Гніеніемъ называется разрушеніе клѣтчатки дерева и связывающей ее массы микроскопическими животными и грибами. Для предупрежденія развитія въ деревѣ этихъ организмовъ, его пропитываютъ разными ядовитыми веществами, на примѣръ, сулемой, мѣднымъ купоросомъ, хлористымъ цинкомъ, креозотомъ. Особенно хорошіе результаты даетъ пропитка креозотомъ и хлористымъ цинкомъ. Хорошо пропитанная шпала почти не подвергается гніенію и служитъ значительно долѣе непропитанной. Особенно выгодно вліяетъ пропитка

на буковыя шпалы. Букъ дерево очень твердое, но весьма легко загнивающее, поэтому непропитанныя буковыя шпалы приходится смѣнять уже черезъ 2—3 года, а пропитанныя служатъ лѣтъ 20 и болѣе. Такъ-же долго служатъ и дубовыя шпалы, которыя впрочемъ и безъ пропитки держаться въ пути 14 — 15 лѣтъ (въ Германіи). Что касается пропитанныхъ сосновыхъ шпалъ, то служба ихъ вполне зависитъ отъ качества лѣса. Плотная мелкослойная сосна хорошо сопротивляется механическому разрушенію, и шпалы изъ такой сосны и пропитанныя могутъ прослужить лѣтъ 15—20, наоборотъ. слабому дереву пропитка не много поможетъ. Вообще можно считать, что пропитка по крайней мѣрѣ удваиваетъ сроки службы сосновыхъ шпалъ, а при извѣстныхъ условіяхъ и дубовыхъ. Стоимость пропитки хлористымъ цинкомъ обходится отъ 15 до 30 коп. на шпалу. Упомянутымъ уже циркуляромъ министерства путей сообщенія о шпалахъ пропитка ихъ признается обязательною для всѣхъ желѣзныхъ дорогъ, на которыхъ цѣна дубовой поперечины болѣе 1 руб., а поперечинъ другихъ древесныхъ породъ болѣе 60 коп.

## ГЛАВА VI.

### Рельсы и ихъ скрѣпленія.

Профиль виньолевскаго рельса и наиболѣе употребительные его размѣры. Испытаніе и приѣмка рельсовъ, наружный осмогръ ихъ, повѣрка размѣровъ. Рельсовыя скрѣпленія. Костыли и шурупы, подкладки, накладки, болты, упругія шайбы.

**Профиль виньолевскаго рельса.** Единственный принятый на русскихъ дорогахъ типъ рельса есть, какъ мы уже сказали, такъ называемый виньолевскій или американскій рельсъ. Этотъ рельсъ вмѣсть видъ длинной двутавровой балки, верхняя полка которой, съуженная и утолщенная, образуетъ головку рельса, т. е. ту часть его, которая поддерживаетъ и удерживаетъ на пути колеса вагоновъ и паровозовъ. На чертежѣ 33 листа VI изображена въ натуральную величину поперечная профиль стального рельса, послѣдняго правительственнаго типа, вѣсомъ  $22\frac{1}{2}$  фунта въ 1 пог. футѣ. Эта профиль можетъ служить намъ типомъ рельсовыхъ профилей (виньолевскихъ), потому что всѣ весьма разнообразныя по вѣсу рельсы русскихъ и заграничныхъ дорогъ имѣютъ одинъ и тотъ-же характеръ профили и отличаются другъ отъ друга главнымъ образомъ размѣрами. Чѣмъ больше площадь поперечнаго сѣченія, а слѣдовательно и вѣсъ рельсовъ, тѣмъ выше разумѣется и стоимость пути, но зато тѣмъ прочнѣе путь и тѣмъ труднѣе онъ разстраивается и потому, съ другой стороны, тѣмъ меньше расходовъ на содержаніе пути. Поэтому профиль рельсовъ всего правильнѣе выбирать въ зависимости отъ размѣровъ движенія. Чѣмъ движеніе значительнѣе, тѣмъ выгоднѣе брать рельсы съ сильной профилею (т. е. съ большимъ моментомъ сопротивленія), которые долѣе служатъ, менѣе портятъ шпалы

и хорошо держать путь. Есть также расчет укладывать рельсы болѣе тяжелые и именно съ болѣе высокой головки, въ тѣхъ мѣстахъ пути, на которыхъ эта часть быстрѣ изнашивается или вслѣдствіе тормаженія поѣздовъ, какъ на большихъ уклонахъ и на подходахъ къ станціямъ, или вслѣдствіе быстрого окисленія рельсовъ отъ сырости, что замѣчается особенно въ туннеляхъ. На русскихъ дорогахъ употребляются стальные рельсы вѣсомъ отъ 17 до  $27\frac{3}{4}$  фун. въ 1 пог. футѣ. Желѣзные рельсы, имѣющіеся еще отъ первоначальнаго устройства дорогъ и первыхъ возобновленій рельсовъ и встрѣчающіеся теперь только на запасныхъ путяхъ или подъѣздныхъ вѣтвяхъ, обыкновенно вѣсятъ не менѣе 25 фунт. на футъ.

Главные размѣры рельсовыхъ профилей измѣняются въ слѣдующихъ предѣлахъ:

Высота всего рельса 4 — 5 дюйм. (101 — 127 мм.), но чаще не менѣе  $4\frac{5}{8}$  дюйм.

Ширина подошвы  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{8}$  дюйм, и болѣею частью около 4 д.

Въ статьѣ о шпалахъ было указано, что при этой ширинѣ (4 д.) только брусковыя шпалы представляютъ достаточную площадь соприкасанія шпалы съ рельсомъ \*).

Ширина головки 50 — 62 мм. (2 до  $2\frac{1}{2}$  дюйм.), высота ея, не считая скосовъ къ шейкѣ 25—32 мм. Низкія головки невыгодны тѣмъ, что представляютъ мало запаса на изнашиваніе; узкія головки тоже не выгодны; чѣмъ головка уже, тѣмъ быстрѣ изнашиваются и рельсы и бандажи колесъ. Толщина шейки 9 — 15 мм., но обыкновенно 11 — 13 мм.

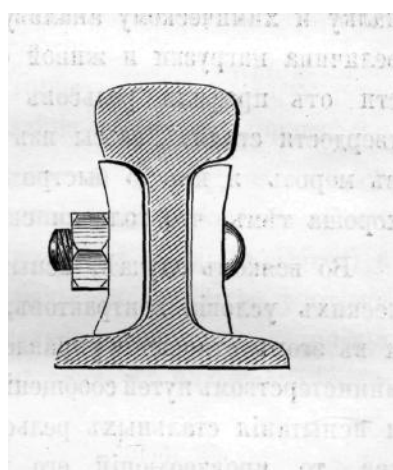
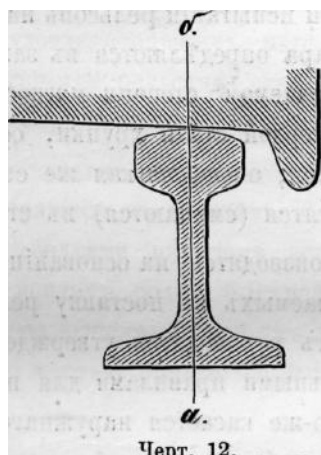
Верхъ головки ограниченъ почти плоскою, слегка выпуклою поверхностью по серединѣ и цилиндрическими скругленіями по бокамъ.

Небольшая выпуклость придается верху головки, т. е. поверхности катанія для того, чтобы шины колесъ всегда соприкасались съ рельсами и давили на нихъ вблизи ихъ плоскостей симметріи (линія *ab* черт. 12). Скругленія боковъ соотвѣтствуютъ скругленнымъ

\*) Нѣкоторыя болѣешия Французскія и бельгійскія дороги имѣютъ на главныхъ своихъ линіяхъ рельсы шириною подошвы и высотой въ 130 мм. и болѣе.

входящимъ угламъ шинъ между ихъ поверхностью катанія и закрайной (ребордой) (черт. 12).

Изъ остальныхъ частей рельсоваго профиля наиболѣе вниманія заслуживаютъ тѣ мѣста въ очертаніяхъ головки пяты, къ которымъ въ концахъ рельсовъ, т. е. въ ихъ стыкахъ, прилегаютъ стыковыя накладки. Эти части рельсовою поверхности вмѣютъ видъ площадокъ наклонныхъ, подъ угломъ въ  $17^{\circ}$ — $50^{\circ}$  къ плоскости подошвы рельса. Прежде эти площадки дѣлали болѣе наклонными именно подъ  $40^{\circ}$ — $45^{\circ}$ ; но при такихъ углахъ стыковыя накладки могутъ передавать вертикальныя усилія съ конца одного рельса на другой только



тогда, когда онѣ очень плотно стянуты болтами, которые при томъ же сильно напрягаются (растягиваются) при каждой такой передачѣ, т. е. при каждомъ проходѣ колеса по стыку. Совершенно горизонтальныя или почти горизонтальныя плоскости сопряженія тоже не удобны потому что, при неизбежныхъ неточностяхъ въ изготовленіи рельсовъ и накладокъ, накладки или вовсе не будутъ входить въ вазъ между головкой и шейкой, или онѣ будутъ меньше паза и стыкъ будетъ не плотный. Чер. 13.

Профиль рельсовъ дѣлается симметричною, чтобы ихъ можно было обращать любой изъ сторонъ внутрь пути или внаружу. Несимметричныя рельсы употребляются только нѣкоторыми дорогами въ крутыхъ кривыхъ, для уменьшенія истиранія наружнаго рельса.



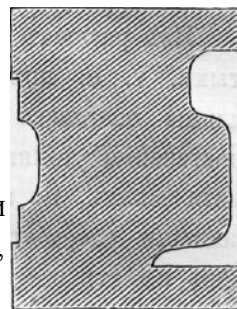
**Испытаніе и приѣмка рельсовъ; наружный осмотръ ихъ; повѣрка размѣровъ.** Въ настоящее время на русскихъ дорогахъ укладываютъ вновь исключительно стальные рельсы, которые представляютъ большее сопротивленіе изгибу и изнашиванію чѣмъ желѣзные. Освидѣтельствованіе и приѣмка рельсовъ заключаются въ повѣркѣ размѣровъ рельсовъ, какъ въ длину, такъ и по профилю и въ опредѣленіи качествъ, ихъ матеріала отчасти наружнымъ осмотромъ а, главнымъ образомъ, рядомъ испытаній на сопротивленіе изгибамъ нагрузкой и ударомъ и иногда также пспытаніемъ вырѣзанныхъ изъ рельсовъ образцовъ на разрывъ и даже пробѣ на закалку и химическому анализу \*). При испытаніи рельсовъ на изгибъ величина нагрузки и живой силы удара опредѣляются въ зависимо - сти отъ профилю рельсовъ и отъ желаемой степени мягкости или твердости стали. Рельсы изъ очень твердой стали хрупки, особенно въ морозъ и иногда быстро истираются; очень мягкая же сталь не хороша тѣмъ, что головки скоро портятся (сминаются) въ стыкахъ.

Во всякомъ случаѣ, испытанія производятся на основаніи техническихъ условій контрактовъ, заключаемыхъ на поставку рельсовъ, и въ этомъ отношеніи управленія дорогъ руководятся утвержденными министерствомъ путей сообщенія нормальными правилами для приѣмкъ и испытанія стальныхъ рельсовъ. Что-же касается наружнаго осмотра, то производящій его долженъ наблюдать, чтобы рельсы не имѣли на поверхности черновинъ, трещинъ, пень и другихъ признаковъ недостатковъ матеріала, чтобы они были прямы, не перекручены и имѣли концы чисто обрѣзанные по плоскостямъ перпендикулярнымъ къ оси рельса. Провѣрка длины производится нормальной мѣркой, при чемъ отступленіе отъ нормальной длины допускается до 3 мм., а поперечные размѣры провѣряются помощью особыхъ металлическихъ дощечекъ (темплетовъ), въ которыхъ вырѣзаны части рельсовой профилю (черт. 14). Всего удобнѣе имѣть при провѣркѣ два темплета, которыми можно обхватить съ боковъ всю профилю

\*) Производство химическаго анализа и пробы на разрывъ не обязательны при заказахъ менѣе 50000 пуд.

рельса, при чемъ темплеты должны прикоснуться по линіи *ab*. Отступленія отъ нормальныхъ очертаній (т. е. отъ темплета) допускаются не болѣе  $\frac{1}{2}$  мм. во всѣхъ размѣрахъ профили, кромѣ ширины подошвы, въ которой допускаются ошибки до 2 мм. Особенно правильно должны быть прокатаны тѣ грани рельсовъ, къ которымъ прилегаютъ накладки.

Кромѣ размѣровъ рельсовъ провѣряютъ и размѣры и расположеніе просверленныхъ въ нихъ, у концовъ, болтовыхъ отверстій.

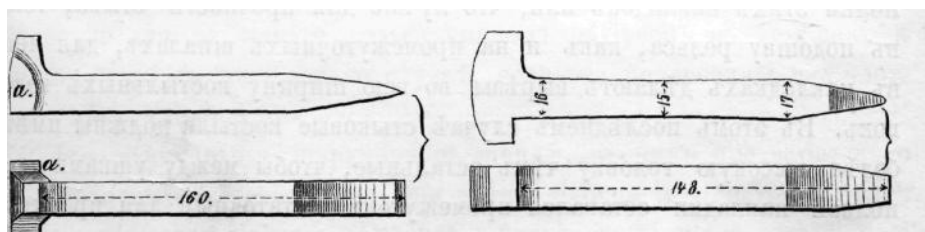


Черт. 14.

На удовлетворившихъ наружному осмотру

и испытаніямъ рельсахъ ставятся на торцевыхъ поверхностяхъ ихъ (срѣзахъ) клейма желѣзной дороги.

**Рельсовые скрѣпленія. Костыли и шурупы.** Рельсы прикрѣпляются къ шпаламъ желѣзными костылями, болтами и шурупами, болтами впрочемъ весьма рѣдко (ж. д. Chatam Dover) и только ввидахъ болѣе быстрой смѣны рельсовъ. Костыли употребляются на русскихъ дорогахъ исключительно квадратнаго сѣченія и болшею частью прямые (призматическіе) черт. 15 или-же съ утоне-



Черт. 15.

Черт. 16.

ніемъ къ половинѣ длины (черт. 16). Костыли забиваются въ шпалу и держатся въ ней треніемъ. Чтобы предупредить раскалываніе дерева и образовать прочный торцевой упоръ на сопротивленіе костыля ратшатыванію рельсамъ вдоль шпалы, конецъ костыля имѣетъ видъ не четырехгранной пирамиды, а клина, ребро котораго направлено параллельно рельсу и перпендикулярно къ волокнамъ шпалы. Вслѣдствіе такой формы конца, при забивкѣ костыля, волокна шпалы

на всю ширину его перерубаются и, постепенно сминаясь, образуют правильное, квадратнаго сѣченія, гнѣздо, въ которомъ костыль сидитъ очень крѣпко.

Изъ разныхъ испытанныхъ видовъ костылей два вышеупомянутыхъ, т. е. призматическій и костыль съ утоненіемъ къ половинѣ длины оказались наиболѣе практичными. Костыли клинообразные, постепенно утоняющіеся книзу, первоначально сидятъ плотнѣе призматическихъ, но потомъ, расшатавшись, держатъ плохо. Завершенные костыли разрабатываютъ дерево шпалы, которая при проходѣ поѣздовъ имѣетъ всегда упругое сжатіе; кромѣ того эти костыли слишкомъ портятъ шпалы при перешивкѣ пути.

Длина костылей у насъ обыкновенно около 6 дюйм., хотя при толщинѣ шпалы всего въ 3 вершка лучше дѣлать ихъ не длиннѣе  $5\frac{1}{2}$  д. чтобы концы костылей не торчали изъ подошвы шпаль.

Сѣченіе, какъ уже было упомянуто, квадратное, 14—17 мм. въ сторонѣ. Головка дѣлается или по черт. 15 или по черт. 16, *aa* ушки, за которые подхватываютъ ломомъ при вытаскиваніи костылей. При употребленіи въ стыкахъ рельсовъ угловыхъ (фасонныхъ) накладокъ головки стыковыхъ костылей упираются или въ наклонныя полки этихъ накладокъ или, что лучше для прочности стыка, тоже въ подошву рельса, какъ и на промежуточныхъ шпалахъ, для чего въ накладкахъ дѣлаютъ вырѣзы во всю ширину костыльныхъ головокъ. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ стыковые костыли должны имѣть болѣе высокую головку чѣмъ остальные, чтобы между ушками *a* и полкой накладки оставался промежутокъ достаточный для пропуска конца лома. (черт. 33 лѣсть VI).

Шурупы (черт. 17) имѣютъ стержень въ видѣ тупого конуса длиною около 140 мм. и діаметромъ въ концѣ 14 мм. вверху 21 мм. Выступающая изъ стержня треугольная винтовая нарѣзка идетъ обыкновенно по цилиндрической винтовой линіи діаметромъ (наружнымъ) въ 20 мм.

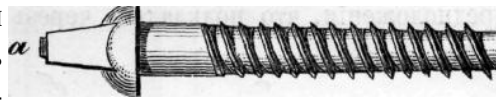
Вслѣдствіе этого высота нарѣзки внизу = 3 мм., а вверху сходитъ на нѣтъ. Шурупы не такъ хорошо сопротивляются расшатываніямъ вдоль шпалы какъ квадратные стержни костылей, почему и

приходится давать имъ большее поперечное сѣченіе. За то они хорошо сопротивляются выдергиванію, а потому лучше всего было бы прикрѣплять рельсы съ внутренней стороны шурупами, а съ наружной костылями. Особенно такое распредѣленіе скрѣпленій полезно для наружныхъ рельсовъ кривыхъ частей пути, въ которыхъ наружный рельсъ \*) стремится опрокинуться или сдвинуться внаружу пути гораздо сильнѣе чѣмъ на прямомъ пути. Къ шурупамъ, кромѣ того, относится то же замѣчаніе, что и къ заершеннымъ костылямъ, а именно: въ мягкихъ сжимаемыхъ шпалахъ они разрыхляютъ дерево своей нарѣзкой. Наоборотъ, въ дубовыхъ и буковыхъ шпалахъ и и даже въ плотной (горной) соснѣ они служатъ хорошо и представляются

надежнѣе

костылей.

Упомянутымъ уже нами неоднократно циркуляромъ Министерства Путей Сооб-



щенія отъ 31 іюля 1886 г.

Черт. 17.

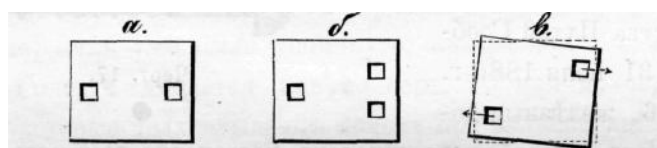
за N° 6866, желѣзныя дороги обязаны въ дубовыхъ шпалахъ постепенно замѣнять съ внутренней стороны рельсовъ костыли шурупами. При сосновыхъ поперечинахъ такая замѣна обязательна только на уклонахъ въ 0,008 и болѣе и для наружнаго рельса кривыхъ радіусомъ въ 400 саж. и менѣе, и то въ томъ только случаѣ, если эти поперечины изъ плотнаго лѣса и пропитаны.

Для ввинчиванія шуруповъ въ шпалы, въ нихъ предварительно высверливаются отверстія на всю длину шурупа и діаметромъ около  $\frac{2}{3}$  его верхняго діаметра. Головка шурупа, какъ видно изъ чертежа имѣетъ форму сегмента съ выступающей изъ него усѣченнон четырехгранной пирамидой; на которую и одѣвается ключъ при завинчиваніи шурупа. Чтобы рабочіе непремѣнно ввинчивали шурупъ и не загоняли его молоткомъ, на верхнемъ срѣзѣ пирамиды имѣется выступающее остріе или крестъ, вообще, небольшіе выступы *a* (черт. 17) которые были бы расплющены ударами молотка и свидѣтельствовали бы этимъ объ его употребленіи.

А часто и внутренній.

**Подкладки.** Для того чтобы увеличить, не всегда достаточную площадь давленія рельса на шпалу и тѣмъ замедлить ея механическое разрушеніе, помѣщаютъ между подошвой рельса и шпалой желѣзныя (стальные) подкладки.

На дорогахъ западной Европы, гдѣ шпалы вообще дороги и предохранены отъ гніенія пропиткой, теперь линіи съ значительнымъ движеніемъ или имѣютъ уже пути на подкладкахъ или переходятъ къ нимъ. У насъ пока подкладки употребляются только на стыковыхъ шпалахъ, какъ болѣе разстраивающихся отъ ударовъ колесъ въ стыкахъ, да иногда въ кривыхъ одна или двѣ изъ промежуточныхъ шпалъ каждаго звѣна (каждой пары рельсовъ) пути снабжаются накладками. Употребленіе подкладокъ въ кривыхъ основано на томъ предположеніи, что подкладка, черезъ отверстія которой костыли или



Черт. 18.

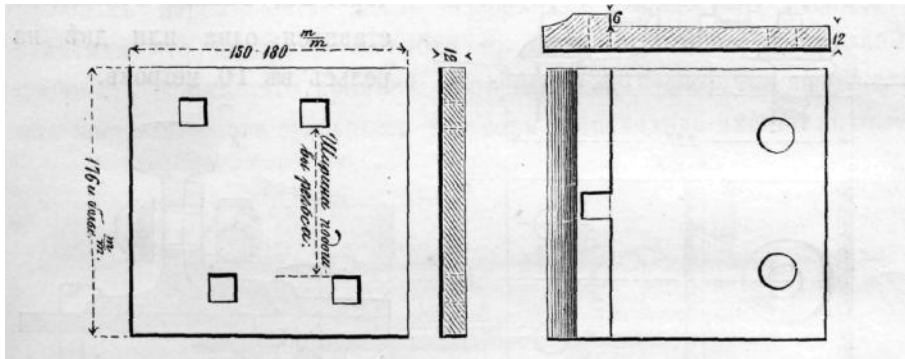
шурупы проходятъ въ шпалу, заставляеть внутренній закрѣпъ работать вмѣстѣ съ наружнымъ на сопротивленіе сдвигенію рельса внаружу. Это предположеніе вполнѣ вѣрно только въ томъ случаѣ, если оба костыля расположены другъ противъ друга (черт. 18 а) чего никогда не дѣлають, чтобы не расколоть шпалу, или, если съ одной изъ сторонъ забито два костыля симметрично относительно костыля друтой стороны (черт. 18б) или наконецъ, если подкладка имѣеть реборды, въ противномъ случаѣ ее будетъ перекашивать (черт. 18 в).

Чтобы подкладки значительно увеличивали площадь давленія рельсовъ на шпалы, необходимо дѣлать ихъ шириною не менѣе или немного только менѣе ширины верхней постели шпалъ.

Поэтому, для шпалъ брусовыхъ не слѣдуетъ употреблять подкладки уже 7 дюйм. (4 верш.), а для пластинныхъ (изъ 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> в. лѣса) менѣе 5 дюйм. Что касается длины подкладокъ, то ее дѣлають обыкновенно дюйма на 3 болѣе ширины подошвы рельсовъ, т. е.

около 7 дюйм. Подкладки дѣлають или плоскія или съ одной или съ двумя ребордами (черт. 19, 20 и 21). Реборды полезны тѣмъ, что не позволяютъ подкладкѣ перекашиваться и кромѣ того сохраняють костыли отъ перетиранія ихъ рельсами.

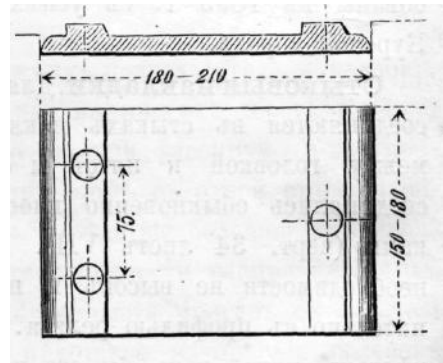
У насъ употребляются преимущественно плоскія подкладки и были даже случаи, что дороги, имѣвшія подкладки съ ребордами, пе-



Черт. 19.

Черт. 20.

реходили на плоскія. Причина этому та, что въ накладкахъ съ ребордами направленіе прокатки по необходимости параллельно рельсамъ, а такъ какъ сварочное желѣзо весьма легко скалывается или отламывается по плоскостямъ параллельнымъ прокаткѣ, то при недостаточной толщинѣ подкладокъ ( $\frac{3}{8}$  д.) онѣ часто лопались именно вдоль реборды, т. е. въ томъ мѣстѣ гдѣ подкладка выходитъ изъ подъ подошвы рельса. Теперь, когда подкладки, какъ и

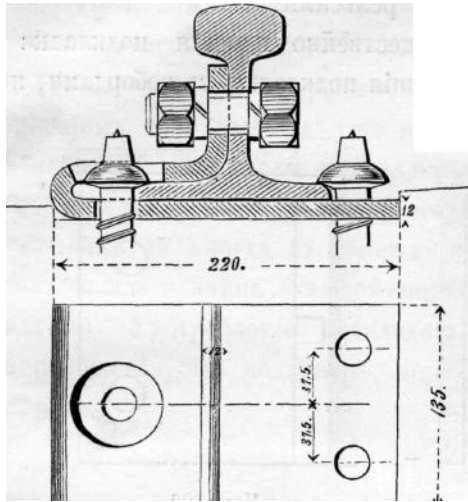


Черт. 21.

вообще всѣ скрѣпленія, дѣлаются изъ литого желѣза или стали, въ которыхъ вліяніе прокатки менѣе значительно чѣмъ въ сварочномъ желѣзѣ, нѣтъ причины отказываться отъ подкладокъ съ ребордами.

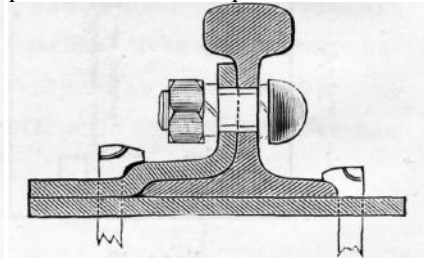
Толщина подкладокъ теперь берется не менѣе  $\frac{1}{2}$  дюйм., болѣе

тонкія не передають шпалѣ давленіе всей площадью подкладки и гнутся даже на дубовыхъ шпалахъ. На Ліонской дорогѣ употребляются еще въ тѣхъ мѣстахъ пути, гдѣ очень сильна угонка рельсовъ, т. е.



Черт. 22.

перемѣщеніе ихъ вдоль пути, особыя изогнутыя подкладки (подушки) изображенныя на черт. 22. Такихъ подкладокъ ставится одна или двѣ на рельсъ въ 10 метровъ.

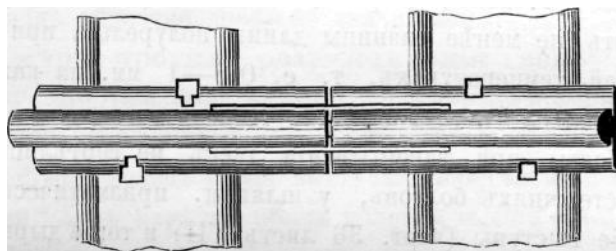


Черт. 23.

Почти такой-же конструкціи угловыя подушки (черт. 23) испробованы въ 1893 г. съ успѣхомъ для той-же цѣли на Московско-Курской дорогѣ.

**Стыковыя накладки.** Для образованія непрерывной балки рельсы соединяются въ стыкахъ накладками, плотно входящими въ пазы между головкой и пятой и стянутыя болтами. Желѣзныя рельсы соединялись обыкновенно плоскими или слегка изогнутыми накладками (черт. 34 листъ VII). Профиль пары такихъ накладокъ по необходимости не высокъ и потому очень слабъ на изгибъ, сравнительно съ профилемъ рельса. Поэтому, стыкъ всегда былъ слабымъ мѣстомъ пути, какъ бы его ни помѣщали, т. е. на шпалѣ или на вѣсу, при уменьшенномъ разстояніи между шпалами. Теперь преимущественно употребляютъ угловыя накладки (черт. 33 листъ VI), при которыхъ стыкъ, при достаточной гибкости, гораздо прочнѣе и жестче чѣмъ при слабыхъ плоскихъ накладкахъ, а слѣдовательно и путь покойнѣе для ѣзды и не такъ скоро разстраивается. Угловыми

накладками пользуются также для того, чтобы препятствовать продолжному перемещению рельсовъ и даже эта цѣль была главною причиною примѣненія ихъ. Именно, въ желѣзныхъ рельсахъ дѣлались для иредупрежденія ихъ угона вырубкы въ пятахъ, (черт. 24) и костыли стыковыхъ шпаль, забитыя въ эти вырубкы, въ которыя они входили не менѣе  $\frac{1}{2}$  своей толщины, удерживали рельсы отъ продольныхъ перемѣщеній. Когда перешли къ стальнымъ рельсамъ, то замѣтили что подобныя вырубкы въ пятѣ значительно ослабляютъ прочность рельса. По крайней мѣрѣ было замѣчено, что значительная часть изломовъ стальныхъ рельсовъ происходила именно по этимъ



Черт. 24.

вырубкамъ. Тогда, для того чтобы не дѣлать вырубокъ въ самихъ рельсахъ, рѣшились употреблять фасонныя накладкы и дѣлать вырубкы уже не въ рельсахъ, а въ нижнихъ полкахъ этихъ накладокъ. Для этой цѣли ограничивались сперва на многихъ дорогахъ одной фасонной накладной, т. е. наружную ставили фасонную, а внутреннюю простую. Такъ какъ однако при этомъ съ одной стороны обнаружались лучшія качества стыковъ вслѣдствіе большей ихъ прочности, а съ другой, вслѣдствіе несимметричности распредѣленія въ стыкѣ матеріала накладокъ, получался большій прогибъ со стороны слабыхъ накладокъ и при этомъ нѣкоторое наклоненіе рельсовъ внутрь пути и суженіе его, то вскорѣ стали обѣ накладкы ставить фасонныя, равной профили. Форма и размѣры фасонныхъ накладокъ весьма разнообразны. Чѣмъ значительнѣе движеніе на дорогѣ, тѣмъ замѣтнѣе и вліяніе болѣе сильныхъ накладокъ на сохраненіе хорошаго состоянія пути. Лучше всего, разумѣется, если моментъ сопротивленія пары накладокъ не меньше момента сопротивленія рельса.



Накладки соединяются между собою и съ рельсами болтами, которыхъ теперь ставятъ по 4 на стыкъ, симметрично относительно середины стыка. Стыки съ тремя болтами, изъ которыхъ средній проходитъ черезъ самую середину стыка менѣе прочны и теперь встрѣчаются только въ старыхъ типахъ рельсовъ на запасныхъ путяхъ. Діаметръ болтовъ, въ зависимости отъ профили рельсовъ, выбирается въ предѣлахъ 19—25 мм., діаметръ дыръ въ накладкахъ на 1 — 2 мм. болѣе. Въ рельсахъ, для возможности удлиненія и укороченія ихъ при перемѣнахъ температуры, дыры дѣлаются овальныя, т. е. изъ двухъ полукруговъ того-же діаметра что и въ накладкѣ но съ прямой вставкой (черт. 35 листъ VII). Длина этой вставки должна быть не менѣе разницы длины полурельса при наивысшей и наинизшей температурахъ, т. е. 0,8—1 мм. на каждый метръ длины полурельса \*).

Чтобы болты при заворачиваніи гаекъ не вертѣлись, дѣлають иногда на стержняхъ болтовъ, у шляпки, призматическіе или цилиндрическіе выступы (черт. 36 листъ VII) и тогда дыры въ накладкахъ дѣлають соотвѣтственно виду этихъ выступовъ. Такая форма дыръ не хороша однако тѣмъ, что ихъ нельзя высверливать а приходится пробивать, что въ накладкахъ изъ литой стали вредно отзывается на ихъ прочности. Поэтому иногда стержни болтовъ и дыры въ накладкахъ дѣлають круглыми, а чтобы болты не вертѣлись, головкѣ ихъ придаютъ форму или квадратной призмы или по чертежу 38 листа VII. Такая шляпка, упираясь въ наклонную полку накладки, препятствуетъ вращенію болта.

Длина угловыхъ накладокъ зависятъ, при стыкѣ на вѣсу, отъ разстоянія между стыковыми шпалами и бываетъ отъ 500 до 725 мм.; стыковъ на шпалѣ теперь избѣгаютъ, какъ неприятныхъ для ѣзды и портящихъ стыковыя шпалы.

Вообще стыки всегда будутъ слабыми мѣстами пути и трудно придумать такое соединеніе концовъ рельсъ, которое образовало бы въ

\*) Слѣдовательно при рельсѣ въ 4 саж. (около 9 метр.) игра для болта въ рельсовой дырѣ должна быть  $\frac{1}{2} = \frac{4'}{2}$  мм.

стыкъ путь не только прочный, но и вполне спокойный для ѣзды. Нѣкоторые техники пытались достигнуть болѣе неизмѣняемаго соединенія рельсовъ, укладывая подъ стыки особыя подкладки, соединяющія стыковыя поперечины какъ бы маленькими мостиками. Какъ примѣры такихъ мостовыхъ стыковъ приведены на чертежахъ 44 и 45 листа VIII стыкъ Фишера черт. 45 испробованный на городской эстакадной дорогѣ въ Нью-Йоркѣ и стыкъ Лебединскаго черт. 44 принятый на Орловско-Витебской дорогѣ для укрѣпленія, слабыхъ въ обыкновенныхъ стыкахъ, рельсовъ типа  $21\frac{2}{3}$  ф.

Въ стыкъ Фишера вовсе нѣтъ вертикальныхъ накладокъ и горизонтальныхъ болтовъ, а вслѣдствіе сего боковыя перемѣщенія рельсовыхъ головокъ вѣроятно довольно значительны.

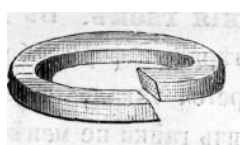
**Болты; мѣры противъ развинчиванія гаекъ.** Въ дополненіе къ тому, что уже было сказано о размѣрахъ и формѣ болтовъ, замѣтимъ только, что длина ихъ стержня берется такая, чтобы въ свинченномъ стыкъ конецъ болта выступалъ изъ гайки не менѣе какъ на 10—12 мм. Ходъ нарѣзки всегда пологій; высота его 2 — 3,5мм., нарѣзка треугольная.

Не смотря на такую пологую нарѣзку, позволяющую весьма крѣпко завинтить гайки и сжать стыкъ, онъ со временемъ слабнетъ, начинаетъ стучать и требуется вновь подвинчивать гайки. Ослабленіе стыковъ происходитъ отъ двухъ причинъ: 1) развинчиванія гаекъ и 2) стиранія рельсовъ и накладокъ въ соприкасающихся поверхностяхъ. Для противодѣйствія быстрому ослабленію стыковъ и, по возможности, совершенному устраненію этого явленія, употребляются весьма разнообразныя приспособленія, какъ-то контръ-гайки, чеки, загибающіяся или упругія подкладки подъ шляпки болтовъ и т. п. Мы упомянемъ здѣсь только о двухъ наиболѣе простыхъ и весьма практичныхъ приспособленіяхъ, а именно: объ упругихъ кольцахъ Гровера и о подкладкахъ вулканизированнаго картона \*).

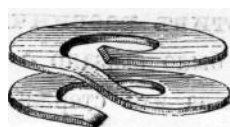
Кольца Гровера (черт. 25 и 26) дѣлаются изъ хорошей закаленной стали; при завинчиваніи гайки они прижимаются ею къ на-

\*) «Vulcanized fibre C°» въ Вильминтонѣ «С. Амрикѣ».

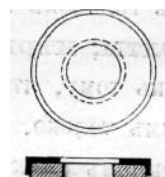
кладкѣ на столько сильно, что обращаются изъ спирале-образныхъ въ плоскія и при этомъ весьма сильно пружинятъ. Если гайка отъ сотрясеній въ стыкѣ начнетъ свинчиваться, при чемъ движеніе ея окружности будетъ противъ срѣзовъ, то острые края срѣзовъ колець впиваются одинъ въ накладку, а другой въ гайку и препятствуютъ ея развинчиванію. Если же вслѣдствіе небольшого истиранія накладокъ и рельсовъ, накладки войдутъ глубже въ пазы рельсовъ, то, благодаря большой упругости колець, прижатіе накладокъ хотя и уменьшится противъ первоначальнаго, но будетъ на столько еще велико, что, при достаточно пологихъ плоскостяхъ соприкасання рельсовъ съ накладками, ихъ не будетъ выпирать въ стороны при про-



Черт. 25.



Черт. 26.



Черт. 27.

гибѣ стыка. Кольца эти въ большемъ употребленіи на нѣкоторыхъ англійскихъ и французскихъ дорогахъ.

Подкладки изъ вулканизированнаго картона имѣютъ просто видъ толстыхъ шайбъ (подгаешниковъ). Для предупрежденія порчи картоннаго кольца гайкой при завинчиваніи, это кольцо вдавлено въ другое, чугунное (ковкаго ч.), углового сѣченія кольцо (черт. 27). Бумажная масса этихъ колець спрессована подъ весьма большимъ давленіемъ и еще сжимается при плотномъ подвинчиванія гаекъ. Отъ влажности воздуха и отъ дождей кольца эти, послѣ укладки ихъ въ стыки, разбухаютъ и при этомъ прижимаютъ гайки къ наръзкамъ болта настолько сильно, что гайки перестаютъ свинчиваться и не требуютъ никакого надзора. Кольца эти въ послѣднее время получили значительное примѣненіе на нѣкоторыхъ большихъ желѣзныхъ дорогахъ въ Англии и Америкѣ \*).

\*) У насъ испытаны съ успѣхомъ на Николаевской дорогѣ и на Югозападныхъ желѣзныхъ дорогахъ.

Пробы скрѣплений. Скрѣпления дѣлаются или изъ сварочнаго желѣза или теперъ больше изъ литой стали, которая должна быть мягкая.

Техническія условія поставки рельсовыхъ скрѣплений установлены постановленіемъ Министерства Путей Сообщ. отъ 27 октября 1888 г, № 12.505. Относительно размѣровъ наибольшая точность требуется для поперечныхъ профилей накладокъ, въ которыхъ отступленіе отъ нормальныхъ размѣровъ допускается не болѣе  $\frac{1}{2}$  мм., также и для діаметра въ нихъ дыръ. Въ расположеніи дыръ допускаются уклоненія тоже до  $\frac{1}{2}$  мм., а въ общей длинѣ накладки до 2 мм. Въ костыляхъ допускаются ошибки во всѣхъ измѣреніяхъ до 1 мм.

Качество матеріала испытывается большею частью пробами на опредѣленный уголь (въ зависимости отъ толщины пзгибаемой части и направленія изгиба относительно прокатки) и обратнымъ выпрямленіемъ. Нѣкоторое количество скрѣплений изламывается, для опредѣленія строенія металла по виду взлома, который долженъ быть однородный и волокнистый. Костыли, кромѣ того, забиваются до шести разъ въ дубовую шпалу и опять выдергиваются, при чемъ головка костыля не должна ни отскакивать, ни портится на столько, чтобы костыль нельзя было вытащить обыкновеннымъ ломомъ съ раздвоеннымъ концомъ.

Накладки испытываются образуя изъ пары накладокъ и двухъ концовъ рельсъ рельсовый стыкъ и подвергая его взгибу ударами бабы и прессомъ.

---

## ГЛАВА VII.

### Укладка верхняго строенія.

Расположеніе въ пути рельсовъ и шпаль. Выпрямленіе или предварительный изгибъ рельсовъ. Планировка полотна. Развозка матеріаловъ и ходъ работъ при постройкѣ дороги вновь и при устройствѣ втораго пути; рабочіе инструменты при укладкѣ пути. Путь въ кривыхъ. Путь на мостахъ. Переѣзды.

**Расположеніе въ пути рельсовъ и шпаль.** Мы настолько познакомились въ предшествовавшихъ главахъ съ составными частями верхняго строенія желѣзныхъ дорогъ, что остается только сказать нѣсколько словъ о взаимномъ расположеніи этихъ частей въ пути и о ходѣ работъ при его укладкѣ.

Рельсы укрѣпляются на шпалахъ такимъ образомъ, чтобы разстояніе между внутренними краями рельсовыхъ головокъ было въ точности равно нормальной ширинѣ колеи (т. е. для ширококолейныхъ дорогъ 5 футовъ) и чтобы рельсы имѣли наклоненіе внутрь пути

въ . Такое наклоненіе рельсовъ необходимо для того, чтобы шины колесъ, катящіяся по поверхности которыхъ обточены ввидѣ конуса съ

уклономъ въ . къ оси колеса, касались къ рельсамъ по серединѣ ихъ головокъ, кромѣ того наклоненіе рельсовъ внутрь пути даетъ имъ болѣе устойчивое положеніе на сопротивленіе боковому давленію и толчкамъ отъ закраинъ колесъ.

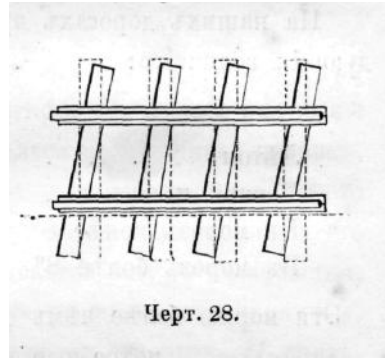
Что-же касается коничности колесъ, то она имѣетъ цѣлью, главнымъ образомъ, давать подвижному составу по возможности центральное положеніе, т. е. такое, при которомъ съ обѣихъ сторонъ есть зазоръ между закраинами колесъ и рельсами. Такимъ положеніемъ

избѣгается треніе между ними, которое увеличило бы ихъ истираніе, а также и сопротивленіе движенію поѣзда.

Шпалы располагаются перпендикулярно къ рельсамъ; это необходимо для сохраненія ширины пути, которая могла бы увеличиться, если бы шпалы составляли съ рельсами не прямоугольники, а параллелограммы (черт. 28).

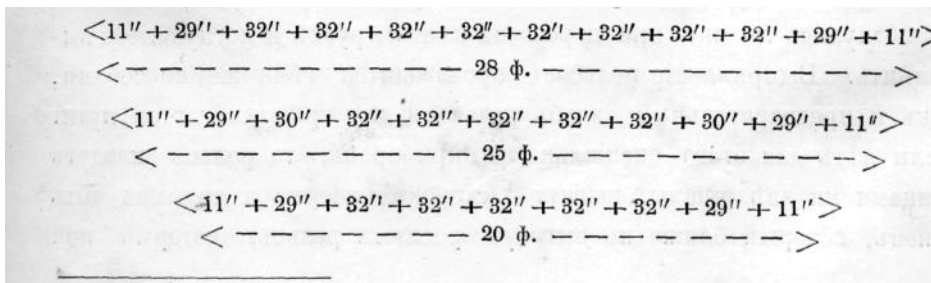
Разстоянія между шпалами должны бы опредѣляться въ зависимости какъ отъ профили рельса и отъ наибольшаго давленія колесъ, такъ и отъ площади давленія на шпалы рельсъ или подкладокъ.

Кромѣ того, распредѣленіе шпалъ зависитъ отъ способа устройства стыковъ рельсовъ, т. е. отъ расположенія ихъ на шпалѣ или на вѣсу. Стыкъ на шпалѣ нехорошъ тѣмъ, что не имѣетъ гибкости, а потому неизбежные въ стыкахъ удары \*) разрушительнѣе дѣйствуютъ на рельсы и шпалы и ощутительнѣе для пассажировъ чѣмъ въ всячемъ стыкѣ.



При стыкахъ на вѣсу и рельсахъ вѣсомъ отъ 21 до 28 фунтовъ (въ 1 пог. футѣ) у насъ разстояніе между центрами шпалъ дають у стыковъ въ 18—22 д., для остальныхъ шпалъ 28—38 д. Надо замѣтить, что при разстояніи между шпалами въ 18 д. и ширинѣ ихъ въ 12 д. остается всего 6 д. промежутка, что очень затрудняетъ подбивку шпалъ.

Въ западной Европѣ, гдѣ лѣсъ вообще дорогъ, шпалы кладутъ рѣже; при рельсахъ вѣсомъ въ 36 килогр. въ 1 пог. метрѣ разстояніе стыковыхъ шпалъ 600 мм. (около 24 д.) а промежуточныхъ 800 — 1330 мм. (31,5 — 52 д.) и большею частью 0,9—1,0 м. Для рельсовъ въ 28, 25 и 20 футъ можно принять слѣдующее расположеніе шпалъ:



\*) Вслѣдствіе зазоровъ между рельсами и небольшой разницы въ ихъ высотѣ.

Стыки рельсовъ одного пути располагають другъ противъ друга, въ плоскостяхъ перпендикулярныхъ къ оси пути. Это дѣлается для того, чтобы оба колеса одной оси проходили стыки одновременно, чѣмъ въ свою очередь уменьшается боковая качка вагоновъ, наиболее неприятная для пассажировъ. Рельсы укладываютъ не вплотную одинъ къ другому, а оставляють въ стыкахъ небольшіе промежутки, позволяющіе рельсамъ удлиняться при повышеніяхъ температуры. Величина этихъ промежутковъ (зазоровъ) зависитъ отъ длины рельсовъ и отъ температуры во время укладки пути.

На нашихъ дорогахъ принято давать стыковымъ зазорамъ слѣдующія величины:

	Размѣръ зазора въ саженьяхъ для рельсовъ длиною	
	20 ф.	28 ф.
Лѣтомъ.....	0,001	0,0014
Весной и осенью .....	0,002	0,0028
Въ морозъ менѣе 8°.....	0,0025	0,0035
Въ морозъ болѣе 8°.....	0,0035	0,005

Эти нормы болѣе чѣмъ достаточны и превышають дѣйствительно потребные на расширеніе на 40 — 60%<sub>0</sub>. Для приданія стыковымъ зазорамъ требуемой величины дорожный мастеръ, производящій укладку пути, долженъ имѣть нормальныя желѣзныя прокладки, вродѣ избраженныхъ на черт. 29.



Прокладки эти помѣщаются въ стыкъ между головкой уже уложеннаго и укладываемаго рельсовъ и вынимаются только когда вновь уложенный уже пришить къ нѣсколькимъ шпаламъ.

**Выпрямленіе или предварительный изгибъ рельсовъ.** Предварительно укладки рельсовъ въ путь сядуетъ удостовѣриться не погнулись ли они при перевозкѣ или выгрузкѣ и погнувшіеся выпрямить. Выпрямленіе рельсовъ производится тѣми же способами, какъ и предварительный изгибъ рельсовъ для кривыхъ частей пути. Если нѣтъ для этого спеціальныхъ приборовъ, то рельсъ кладутъ концами на двѣ шпалы, выгнута стороной кверху и подымая тотъ конецъ, который ближе къ выгибу, бросаютъ рельсъ, который при

этомъ, подъ вліяніемъ живой силы, пріобрѣтенной имъ во время паденія, выгибается внизъ и выпрямляется.

Можно также выпрямить рельсъ устанавливая на него рабочихъ. При обоихъ способахъ надо имѣть снаровку, чтобы не перегнуть рельсъ въ обратную сторону. Гораздо лучше гнуть рельсы на особыхъ станкахъ. Одинъ изъ такихъ станковъ изображенъ на черт. 39 листа VII, въ немъ рельсъ проходитъ между тремя валами  $a_1, a_2, a_3$ , изъ которыхъ верхній  $a_2$  можно болѣе или менѣе опустить помощью винта  $b$  и при этомъ болѣе или менѣе изогнуть часть рельса лежащую на валахъ  $a_1, a_3$ . При вращеніи рукоятки  $b$  валы  $a_1, a_3$  тоже вращаются и протаскиваютъ черезъ станокъ весь рельсъ, который при этомъ получаетъ довольно равномерный изгибъ. Въ валахъ выточены ручки соотвѣтственно половинѣ профили рельса положенаго на бокъ.

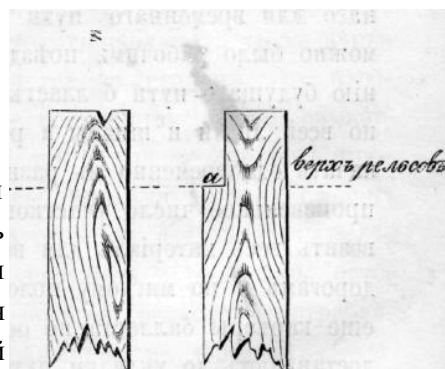
Другой станокъ (черт. 40 листъ VII) еще проще: это просто брусъ, длиною равный рельсу, съ укрѣпленными по концамъ его кобылками  $s$  и рычагами  $H$ . Рельсъ укладывается бокомъ на кобылки, а концы захватываютъ прикрѣпленными къ рычагамъ стременами  $v$ . При одновременномъ нажатіи съ обоихъ концовъ рычаговъ  $H$  внизъ, рельсъ выгибается между кобылками кверху по дугѣ круга, а по концамъ какъ брусъ задѣланный въ стѣну.

**Планировка пути.** Предварительно укладки необходимо тщательно вывѣрить и спланировать поверхность полотна. Для этого на по-

лотнѣ возстановляютъ ось пути и забиваютъ по направленію ея колья черезъ 50 — 100 саж., а въ кривыхъ частяхъ пути черезъ 25 саж. Колья эти служатъ и для укладки верхняго строенія и поэтому ихъ дѣлаютъ достаточной высоты и зарубками и над-

пиливаніемъ на нихъ (черт., 30) точно обозначаютъ направленіе оси линіи и

высоту верхней грани рельсовъ будущаго пути. Высоту полотна провѣряютъ по этимъ кольшкамъ нивелировкой, а въ промежуткѣ меж-



Черт. 30.



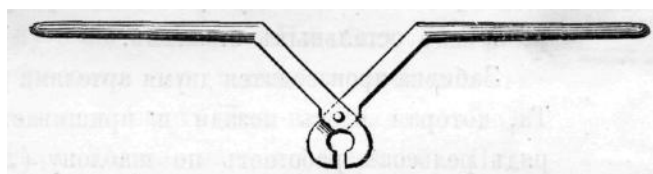
ду ними черезъ каждыя 10 саж. визирками, недостающую высоту полотна досыпають, излишекъ срѣзываютъ, требуемый скатъ отъ середины полотна къ бровкамъ провѣряютъ ватерпасомъ съ наклонной нижней гранью. При этой повѣркѣ скругляются указаннымъ въ главѣ 1 образомъ переломы линіи въ вертикальной плоскости, т. е. переходы изъ площадки въ подъемъ или скатъ, или подъема въ скатъ и обратно.

**Развозка матеріаловъ и ходъ работъ при постройкѣ дороги вновь и при укладки втораго пути; рабочіе инструменты при укладки пути.** На приготовленномъ такимъ образомъ полотнѣ укладка пути производится двоякимъ образомъ. Если путь укладывается рядомъ съ существующимъ или если для развозки балласта пользуются временнымъ путемъ, то сперва привозятъ и рассыпаютъ балластъ въ такомъ количествѣ, чтобы поверхность его была въ уровнѣ подошвы шпаль, потомъ снимаютъ временной путь, укладываютъ на балластъ шпалы, на нихъ рельсы, соединяютъ концы рельсовъ накладками, вывѣряютъ правильность положенія рельсовъ и шпаль и затѣмъ прикрѣпляютъ рельсы къ шпаламъ костылями и еще разъ вывѣряютъ путь. Верхній слой балласта развозятъ уже по оконченному пути.

При такомъ ходѣ работъ, существованіе на полотнѣ перваго главнаго или временнаго пути необходимо для того, чтобы по нимъ можно было рабочими поѣздами развести заранѣе по всему протяженію будущаго пути балластъ. Поѣздами-же могутъ быть развезены по всей линіи и шпалы и рельсы, а потому работу укладки можно начать одновременно въ разныхъ точкахъ пути, раздѣливъ линію на произвольное число участковъ. Если нѣтъ рельсоваго пути, то развозить весь матеріаль для верхняго строенія телѣгами по проѣзжимъ дорогамъ и по мягкому полотну обошлось-бы слишкомъ дорого. Если еще карьеры балласта не особенно удалены отъ пути, то его иногда доставляютъ до укладки пути въ телѣгахъ и разравниваютъ на полотнѣ въ количествѣ нижняго слоя, обыкновенно-же въ такомъ случаѣ работы ведутся обратнымъ порядкомъ, т. е. сперва устраиваютъ путь на полотнѣ, безъ балласта, развозятъ балластъ по готовому

пути и затѣмъ постепенно поднимають путь и подбивають балласть подѣ шпалы до тѣхъ поръ, пока слой балласта между полотномъ и шпалами не достигнетъ требуемой высоты (0,18 саж.). При этомъ работы ведутъ начиная отъ тѣхъ немногихъ пунктовъ дороги, къ которымъ удобно можно было подвезти рельсы и шпалы и гдѣ поэтому своевременно устроены ихъ склады, а также имѣются паровозы и платформы.

Работа идетъ тогда слѣдующимъ образомъ. Сперва раскладываютъ на нѣкоторомъ протяженіи шпалы, предварительно зарубленные, и, если нужно, приправляютъ зарубки. Шпалы раскладываютъ правильно, т. е. перпендикулярно къ оси пути и такъ, чтобы середина каждой шпалы приходилась на оси пути, намѣченной предвари-



Черт. 31.

тельно кольями. Потомъ укладываютъ на шпалы рельсы, начиная съ уложенной уже части пути и съ соблюденіемъ зазоровъ между рельсами въ стыкахъ, и соединяють рельсы накладками, связывая ихъ сначала только двумя болтами на стыкъ и не особенно сильно закручивая гайки. Укладывая рельсы, слѣдуетъ наблюдать чтобы марка завода приходилась всегда на одной и той-же сторонѣ. Это необходимо потому, что рельсы никогда не получаютъ строго симметричные, а марки выдавливаются на одной и той-же сторонѣ прокатки, слѣдовательно, укладывая рельсы марками въ одну сторону мы получаемъ болѣе правильную линію рельсовъ и лучшіе стыки.

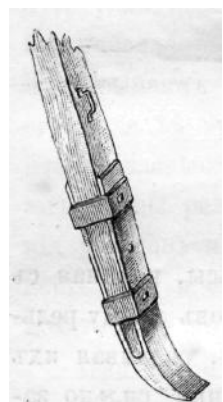
Замѣтимъ еще, что рельсы надо сгружать и разносить осторожно, чтобы ихъ не погнуть. Для разноски рельсовъ употребляются обыкновенно особые клещи, изображенные на черт. 31.

Для соблюденія требуемаго разстоянія между головками рельсовъ, а также наклоненія ихъ внутрь пути, употребляютъ желѣзныя лѣкала (черт. 41 листъ VII.). Еще лучше для этой цѣли легкія желѣз-

ныя рамы (черт. 42 листъ VII), которыя имѣютъ то преимущество, что ихъ нельзя уложить косо, т. е. не перпендикулярно къ рельсамъ, какъ линейки.

Уложивъ рельсы выправляютъ подъ ними шпалы, при чемъ, для повѣрки правильности расположенія шпалъ, слѣдуетъ имѣть линейку длиною въ рельсъ, на которой чертами намѣчены середины шпалъ и нанеся по этой линейкѣ мѣломъ черты на рельсы располагаютъ шпалы соотвѣтственно этимъ отмѣткамъ. Когда шпалы и рельсы уложены правильно, пришиваютъ костылями или шурупами сперва одинъ рельсъ или рядъ рельсовъ, потомъ другой.

При пришивкѣ второго рельса сперва пришиваютъ стыковыя шпалы и одну среднюю и окончательно провѣривъ лекаломъ правильность разстоянія между рельсами прикрѣпляютъ рельсъ къ остальнымъ шпаламъ.



Забивка производится двумя артелями рабочихъ. Та, которая идетъ позади и пришиваетъ второй рядъ рельсовъ работаетъ по шаблону (лекалу) я должна состоять изъ наиболѣе умѣлыхъ и навывшихъ рабочихъ.

Иногда также работа ведется такъ, что первая артель пришиваетъ стыковыя шпалы къ обоимъ рельсамъ, а вторая артель — остальные. По первому способу работа идетъ однако нѣсколько быстрѣе. При забивкѣ костылей слѣдуетъ соблюдать слѣдующія правила:

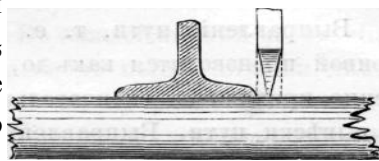
1) Во все время забивки шпалу слѣдуетъ прижимать къ подошвѣ рельса двумя подхватывающими ее снизу накрестъ аншпугами (черт. 32), но при этомъ не слѣдуетъ приподымать рельсъ.

2) Костыли надо загонять отвѣсно и притомъ такъ, чтобы не оставалось зазора между костылемъ и подошвою рельса, но въ тоже время, чтобы костыль во время забивки не нажалъ на рельсъ и не отвелъ его въ сторону. Это достигается устанавливая при началѣ забивки остріе костыля на полъ толщины его отъ подошвы рельса (черт. 33).

3) По приближеніи головки костыля къ подошвѣ рельса, слѣду-

еть оканчивать забивку болѣе слабыми ударами и прекратить ее, какъ только головка легла на подошву.

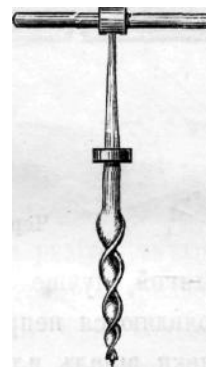
4) Въ дубовыхъ шпалахъ, во избѣжаніе растрескиванія ихъ, слѣдуетъ, предварительно загонки костылей, высверливать для нихъ отверстія на глубину около половины длины костыля и діаметромъ въ  $\frac{3}{5}$  толщины его стержня. Что-бы не сверлить слишкомъ глубоко, можно укрѣпить на буравѣ задержку (черт. 34).



Черт. 33.

Когда, такимъ образомъ, путь вчернѣ готовъ, по немъ развозятъ и разсыпаютъ балласть въ количествѣ объема нижняго его слоя, т. е. до подошвы шпаль, и под-

нимаютъ путь на балласть. Подъемка дѣлается такимъ образомъ, что шпалы приподнимаютъ аншпугами и подбиваютъ подъ нихъ балласть подбойками (черт. 35) или киркамии (черт. 36). Подбойками можно загонять балласть подъ шпалу одновременно съ обѣихъ ея сторонъ, что необходимо при легко подвижномъ балластѣ (песокъ, хрящъ) который при забивкѣ его съ одной стороны будетъ выдавливаться съ другой. Подбивая кирками, рабочіе становятся на шпалу и подби-



Черт. 34.

ваютъ постепенно то съ одной, то съ другой стороны. Подбивать надо по всей длинѣ шпалы и особенно плотно вблизи рельсъ. Подъемку никогда не слѣдуетъ дѣлать сразу на полную высоту балластнаго слоя чтобы не погнуть рельсовъ или стыковыхъ накладокъ. При устройствѣ пути вновь, подъемку дѣлаютъ въ 3—4 приема, что составитъ на каждый около 2 вершковъ, но лучше держаться правила, чтобы не подымать одинъ конедъ звена (т. е. одной пары рельсовъ) противъ другаго болѣе чѣмъ на 1 вершокъ.

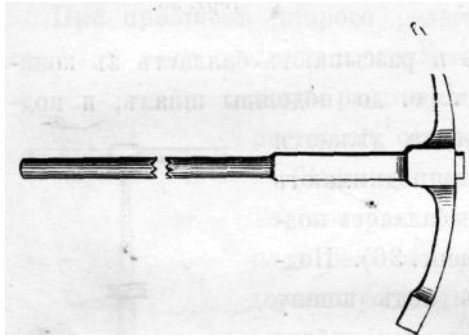


Черт. 35.

При окончательной подъемкѣ вывѣряютъ ватерпасомъ горизонтальность пути, т. е. равную высоту обоихъ рельсовъ, а вѣрность

высоты по длинѣ пути по отмѣткамъ на колышкахъ и по визиркамъ. Если нѣкоторыя шпалы окажутся подбитыми выше чѣмъ-бы слѣдовало, то нельзя осаживать ихъ ударами по нимъ или по рельсамъ, а надо, приподнявъ ихъ, выкирковать изъ подъ нихъ часть баласта и подбить вновь.

Выправление пути, т. е. спрямленіе или точное направленіе по кривой производится какъ до, такъ и во время подъемки; да обыкновенно приходится окончательно выправлять и по окончаніи подъемки и вывѣскіи пути. Выправление производится такимъ образомъ, что въ нѣсколькихъ мѣстахъ надавливаютъ на рельсы аншпугами и пере-



Черт. 36.

двигаютъ ихъ вмѣстѣ со шпалами насколько потребуется. При этомъ концы шпалъ, съ той стороны куда передвигаютъ, не должны быть закрыты балластомъ, который затруднялъ-бы движеніе. Окончивъ укладку и вывѣрку пути, ставятъ остальные стыковые болты и разсыпаютъ верх-

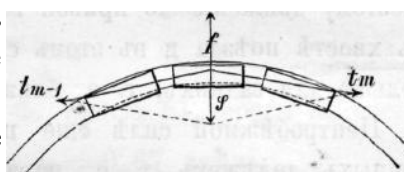
ней балластъ, хотя съ этой разсыпкой лучше подождать нѣкоторое время. Въ новомъ пути всегда появляются неправильныя осѣданія, вслѣдствіе неравномѣрной подбивки шпалъ или мѣстныхъ осадокъ въ полотнѣ, а исправленіе такихъ осадокъ труднѣе при верхнемъ балластѣ, особенно, если онъ изъ другого матеріала и не долженъ смѣшиваться съ нижнимъ.

**Путь въ кривыхъ.** То что было сказано нами до сихъ поръ объ устройствѣ желѣзныхъ путей относится вполнѣ только къ нормальному пути, т. е. къ пути на прямомъ земляномъ полотнѣ. Устраивая путь въ кривыхъ его частяхъ, на мостахъ, и въ пересѣченіяхъ желѣзной дороги въ уровнѣ полотна съ обыкновенными (переѣздахъ) и съ другими желѣзными дорогами, приходится, въ видахъ прочности и неподвижности пути и безопасности и легкости движенія поѣздовъ, существенно видоизмѣнять устройство верхняго строенія. Разсмотримъ сперва условія при которыхъ совершается движеніе

поѣздовъ въ кривыхъ. Движеніе поѣзда по рельсамъ можно сравнить съ движеніемъ въ жолобѣ тяжелой цѣпи, въ которой первое или послѣднее звено—паровозъ, а остальные звенья—вагоны. Если жолобъ нааравленъ въ планѣ по дугѣ круга и паровозъ впереди поѣзда, т. е. тащить его, то въ цѣпи проявляются слѣдующія силы: (черт. 37).

1) Натяженія  $i$  вагонныхъ стяжекъ. Въ каждойстяжкѣ натяженіе равно сопротивленію движенію всѣхъ вагоновъ иозади стяжки, такъ что если сопротивление движенію одного вагона равно  $v$ , то натяженіе стяжки между заднимъ вагономъ и вторымъ съ конца будетъ  $v$  между 2-мъ и 3-мъ оно будетъ  $2v$  и т. д. При движеніи по кривой, натяженія эти спереди и сзади каждаго вагона не прямо противоположны, а составляютъ нѣ-

который тугой уголъ, который тѣмъ острѣе, чѣмъ круче кривая и длиннѣе вагонъ. При такихъ условіяхъ, натяженія въ стяжкахъ не уравниваются



съ сопротивленіемъ вагона движенію, а даютъ **Черт. 37.**

еще:

2) Нѣкоторую составляющую  $s$  направленную по радіусу внутрь кривой. Эта составляющая нажимающая вагонъ къ внутреннему рельсу тѣмъ больше, чѣмъ круче кривая, чѣмъ длиннѣе вагоны, чѣмъ больше сопротивление ихъ движенію и чѣмъ ближе вагонъ къ паровозу.

3) Центробѣжная сила  $f$  развивается въ вагонахъ и паровозѣ вслѣдствіе инерціи ихъ и движенія ихъ по кривой. Эта сила дѣйствуетъ тоже по направленію радіуса, но внаружу кривой и слѣдовательно прямо противоположно силѣ  $s$ . Величина ея опредѣляется изъ формулы

$$f = \frac{m \cdot v^2}{R}$$

гдѣ  $m$  — масса вагона,  $v$  — скорость въ футахъ въ секунду и  $R$  — радіусъ кривой въ футахъ. Слѣдовательно эта сила прямо пропорціональна массѣ вагона и квадрату его скорости и обратно пропорціональна радіусу кривой. При большихъ скоростяхъ, съ которыми

движутся поезда по желѣзной дорогѣ, центробѣжная сила  $f$  всегда болѣе силы  $s$ , такъ что  $f-s$  есть величина положительная, а слѣдовательно вагоны будутъ прижаты къ наружному рельсу и при извѣстныхъ условіяхъ могутъ даже сойти съ пути внаружу кривой. Центробѣжная сила не зависитъ отъ положенія вагона въ поѣздѣ, а сила  $s$  уменьшается къ его хвосту, кромѣ того на паровозъ и на послѣдній вагонъ дѣйствуетъ только одно натяженіе и паровозъ поворачиваетъ передними колесами къ наружному рельсу слѣдовательно скорѣй всего могутъ сойти или паровозъ или задніе вагоны. Если паровозъ въ хвостѣ поѣзда и, слѣдовательно, не тянетъ его, а толкаетъ, то въ цѣпи вагоновъ, вмѣсто растяженія, будетъ сжатіе, в силы  $s$  будутъ направлены внаружу кривой, т. е. будутъ помогать центробѣжной силѣ. Поэтому движеніе по кривой гораздо опаснѣе, если паровозъ идетъ въ хвостѣ поѣзда и въ этомъ случаѣ вѣроятность схода опять таки больше для заднихъ, т. е. ближайшихъ къ паровозу, вагоновъ.

Центробѣжной силѣ еще помогаетъ особенность устройства вагонныхъ телѣжекъ, т. е. параллелизмъ осей и невозможность для колесъ одной оси вращаться независимо одинъ отъ другого, потому что при такомъ устройствѣ телѣжка и безъ силы инерціи стремится сохранить прямолинейное движеніе.

Для предупрежденія сходовъ поѣздовъ на кривыхъ оказывается достаточной мѣрой нѣкоторый подъемъ наружнаго рельса противъ внутренняго. Высота подъема выбирается большею частью съ такимъ расчетомъ, чтобы равнодѣйствующая изъ вѣса вагона и его центробѣжной силы была перпендикулярна къ плоскости пути, т. е. къ линіи касательной къ головкамъ обоихъ рельсовъ (черт. 38).

Центробѣжная сила, какъ уже было сказано, равна

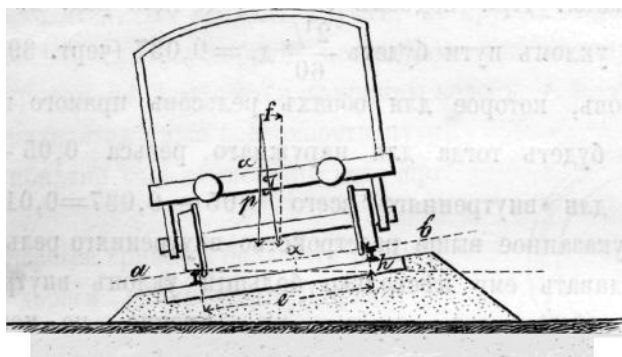
$$f = \frac{m \cdot V^2}{R}$$

а вѣсъ вагона  $p = mg$  Изъ черчежа видно, что при перпендикулярности линіи  $ab$  къ равнодѣйствующей  $T$ , уголъ  $\alpha$  равенъ углу  $\alpha$ , и что поэтому приблизительно

$$h:e = f:p = \frac{m \cdot v^2}{R} : mg.$$

$$\text{откуда } h = \frac{t \cdot v^2}{g \cdot R} \quad (1)$$

Въ этомъ равенствѣ  $h$  возвышеніе наружнаго рельса,  $e$  ширина пути,  $v$  наибольшая допускаемая на дорогѣ скорость въ футахъ въ секунду  $g$  ускореніе силы тяжести (32,2 фут.) и  $R$  радіусъ кривой.



Черт. 38.

Форула эта даетъ для  $v=50$  ф. (около 51 версты въ часъ)

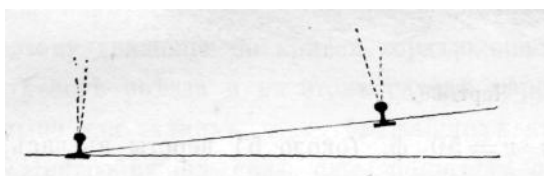
при $R=1000$ с.	$h=0,67$	дюйм.
, $R=500$ с.	$h=1,33$	„
„ $R=300$ с.	$h=2,23$	„
„ $R=150$ с.	$H=4,46$	„

На величину подъема больше всего вліяетъ скорость поѣзда, которая въ уравненіе (1) входитъ въ квадратъ. Такъ, напримѣръ, при скорости въ 10 верстъ въ часъ, т. е. въ 5 разъ меньшей, соотвѣтственные подъемы будутъ  $5^2 = 25$  разъ меньше. Если, слѣдовательно, въ кривой почему либо неудобно поднять наружный рельсъ, (какъ напримѣръ, въ кривыхъ на развѣтвленіяхъ путей), то для устраненія опасности схода поѣздовъ на такихъ кривыхъ слѣдуетъ значительно уменьшать ихъ скорость. Ясно также, что подъемъ устроенный по необходимости съ расчетомъ на наибольшую допускаемую на дорогѣ скорость (курьерскіе поѣзда) будетъ излишне великъ для товарныхъ поѣздовъ, скорость которыхъ обыкновенно вдвое меньше. Такъ какъ между тѣмъ, число поѣздовъ малой скорости всегда больше числа скорыхъ, то обыкновенно въ кривыхъ скорѣ изнашивается и расшатывается не наружный рельсъ, а внутренній,



къ которому при большомъ подъемѣ наружнаго рельса прижимаются поѣзда малой скорости.

Подъемъ придается наружному рельсу просто наклоннимъ положеніемъ шпалы. При подъемѣ въ  $2\frac{1}{4}$  Д- (для рад. въ 300 саж.) поперечный уклонъ пути будетъ  $d = 0,037$  (черт. 39), а наклоненіе рельсовъ, которое для обоихъ рельсовъ прямого пути равно  $0,05$  будетъ тогда для наружнаго рельса  $0,05 + 0,037 = 0,087$  а для внутренняго всего  $0,05 - 0,037 = 0,013$ . Чтобы уменьшить указанное выше разстройство внутренняго рельса полезно однако придавать ему нѣсколько большій уклонъ внутрь пути, а



Черт. 39.

именно, не менѣе  $0,03$ .

Для этого придется разумѣется измѣнить зарубку шпаль, или заготовляя такія шпалы заранѣе, и снабжая ихъ особыми помѣтками, или приправляя обыкновенныя зарубки передъ укладкой (смѣной) шпаль въ путь.

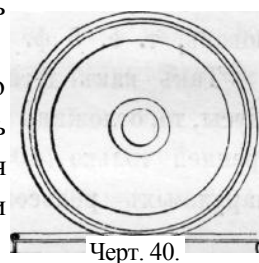
Подъемъ наружнаго рельса на переходахъ прямого пути въ кривой устраиваютъ различно. Иногда поднимаютъ постепенно рельсъ до полного подъема еще на прямой, а иногда въ прямой подымаютъ только на половину этой высоты, а остальной подъемъ устраиваютъ въ началѣ кривой. И въ томъ и въ другомъ случаѣ нѣтъ надлежащаго соотвѣтствія между поперечнымъ уклономъ пути и условіями движенія по немъ. Правильнѣе всего устраивать постепенный переходъ прямого пути въ кривой по особой кривой съ постепенно уменьшающимся радіусомъ кривизны. Такая кривая, при которой постепенный подъемъ вполне соотвѣтствуетъ опредѣляемому изъ уравненія (1) есть т. п. кубическая парабола \*)

---

\*) Точки этой кривой опредѣляются изъ уравненія  $y = \frac{x^3 \cdot g}{6iev^2}$  въ которомъ  $y$  длина перпендикуляра изъ точки кривой на продолженіе прямого пути, а  $x$  разстояніе подошвы этого перпендикуляра отъ конца прямого пути. Сопряженіе такими кривыми прямыхъ путей съ кривыми обязательно на австрійскихъ дорогахъ.

Кромѣ подъема наружнаго рельса, считаютъ полезнымъ, для уменьшенія возможности схода и для облегченія движенія въ кривыхъ, уширять нѣсколько путь, хотя въ этомъ вопросѣ мнѣнія техниковъ расходятся. Во всякомъ случаѣ, въ крутыхъ кривыхъ, радіусомъ менѣе 150 саж., уширеніе необходимо уже потому, что иначе въ такой кривой не помѣстятся закраины колесъ, т. е. тѣ части ихъ, которыя приходятся ниже поверхности пути, какъ это понятно безъ объясненій изъ черт. 40 и 41.

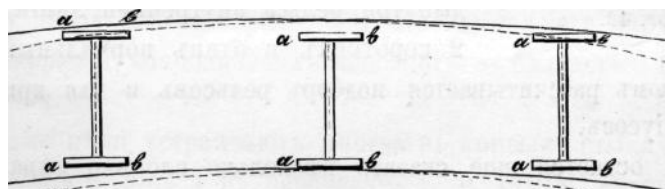
Что касается кривыхъ большаго радіуса, то одни дороги начинаютъ уширенія съ радіуса въ 500 саж. (большинство русскихъ дорогъ) другія только съ 400 — 450 метровъ (Западная и Сѣверная французскія дороги).



Черт. 40.

Нѣкоторые опыты надъ сопротивленіемъ поѣздовъ движенію позволяютъ заключить, что уширеніе пути въ кривыхъ радіусомъ 300 саж. и болѣе скорѣе вредно, чѣмъ полезно.

При устройствѣ кривыхъ частей пути приходится считаться и



Черт. 41.

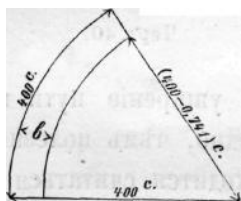
съ тѣмъ обстоятельствомъ, что наружная линія рельсовъ, какъ описанная большимъ радіусомъ, длиннѣе внутренней.

Чтобы сохранить при этомъ параллельность (противоположность) стыковъ можно, если радіусъ кривой не менѣе 750 саж. подбирать изъ обыкновенныхъ рельсовъ болѣе длинные на наружную линію, болѣе короткіе на внутреннюю. Въ болѣе крутыхъ кривыхъ приходится уже употреблять специально заказанные для этого короткіе рельсы (на 1 и 2 д. короче нормальныхъ).

Положимъ, наприлѣръ, что мы имѣемъ кривую радіусомъ въ 400 саж., а длина рельсовъ обыкновенныхъ 4 саж., а короткихъ 3 с. 83 д.

Хотя радіусомъ кривой считается обыкновенно радіусъ оси пути, но тутъ мы безъ большой ошибки можемъ взять вмѣсто оси линію наружныхъ рельсовъ (чер. 43); тогда радіусъ внутренней линіи будетъ  $400 - e$ , гдѣ  $e$  = разстоянію между серединою рельсовыхъ головокъ, т. е. 5 ф.  $2\frac{1}{4}$  д. или  $e = 0,741$  саж.

Такъ какъ дуги, при равныхъ углахъ, относятся какъ ихъ радіусы, то, отложивъ по наружной дугѣ 400 саж. мы получимъ на внутренней только  $(400 - 0,741)$  саж., такъ что на каждые 400 саж. наружныхъ рельсовъ линія внутреннихъ короче на 0,741 с., на



одну сажень укорочеше =  $\frac{0,741}{400}$  а на четы-

рехсаженный рельсъ  $\frac{0,741 \times 4}{400} = 0,00741$

с.—а. Короткіе рельсы короче нормальныхъ на 1 д. = 0,0119 с =  $\frac{b}{3}$ , а относится къ  $b$  какъ 2 къ 3. Это показываетъ, что на каж-

Черт. 42. Дые три рельса внутренней линіи надо взять 2 короткихъ и одинъ нормальный. Такимъ же образомъ разсчитывается подборъ рельсовъ и для кривыхъ другихъ радіусовъ.

Намъ остается еще сказать нѣсколько словъ о мѣрахъ къ предупрежденію разстройства пути въ кривыхъ, которое выражается главнымъ образомъ въ горизонтальныхъ перемѣщеніяхъ пути внаружу кривой, въ ослабленіи внутреннихъ закрѣповъ рельсовъ, вслѣдствіе стремленія послѣднихъ опрокинуться внаружу и въ перетираніи наружныхъ костылей и шуруповъ подошвою рельса.

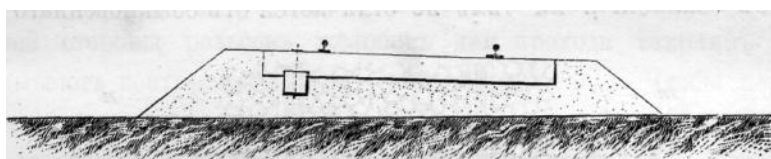
Главныя, хотя, къ сожалѣнію, рѣдко употребляемыя у насъ мѣры къ предупрежденію боковыхъ перемѣщеній пути это предварительный изгибъ рельсовъ и хорошій щебеночный балластъ, при достаточной его профили.

У насъ обыкновенно не гнутъ рельсы на томъ основаніи, что ихъ все равно легко согнуть при пришивкѣ. Оказывается однако,

что пришитые такимъ образомъ рельсы пружинять и при сотрясеніи пути проходящими поѣздами постепенно выпрямляются, образуя вмѣсто кривыхъ многоугольничкп, что не трудно замѣтить и простымъ глазомъ. Очевидно, что при движеніи поѣздовъ по такому ломанному пути въ углахъ, т. е. въ стыкахъ будутъ всегда горизонтальные толчки, которые гораздо бытстрѣе разстраиваютъ путь чѣмъ равномерное боковое давленіе на изогнутый рельсъ.

Качество балласта тоже весьма важно, и щебень, какъ наименѣе-подвижной изъ всѣхъ родовъ балласта является тутъ разумѣется самымъ подходящимъ матеріаломъ.

Если, не смотря на всѣ мѣры, путь, вслѣдствіе большой кривизны всетаки имѣетъ боковое движеніе, то иногда врубаютъ подь



Черт. 43.

шпалы, особенно у стыковъ, короткіе бруски, связывая ихъ болтами съ одной или двумя шпалами (черг. 43). Иногда также у наружныхъ (относительно кривой) концовъ шпаль забиваютъ въ балласть и плотно короткія свайки.

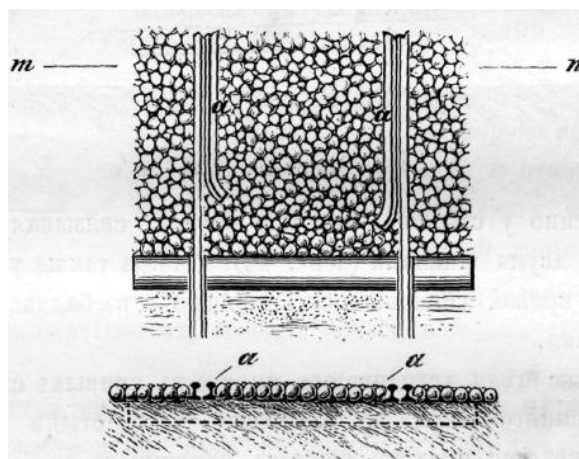
Для этой-же цѣли устраиваютъ иногда въ кривыхъ стыки наружнаго и внутренняго рельса въ перевязку, т. е. стыки внутреннихъ рельсовъ приходятся противъ серединъ наружныхъ.

Что касается стремленій рельсовъ криваго пути опрокидываться или сдвигаться внаружу, то, при надлежащемъ подъемѣ наружнаго рельса этому рельсу, получающему при этомъ, какъ мы видѣли значительный наклонъ внутрь пути приходится сопротивляться не опрокидыванію а сдвиганію внаружу. Наоборотъ, внутренній рельсъ, имѣющій весьма малый уклонъ внутрь пути, при прохожденіи поѣздовъ меньшихъ скоростей чѣмъ та, на которую рассчитанъ подъемъ наружнаго рельса, стремится опрокинуться. На основаніи этихъ соображеній постановленіемъ департамента желѣзныхъ дорогъ 1890 г.

№ 6120 требуется на кривых радиусомъ 300 саж. и менѣе забивать черезъ шпалу по одному добавочному костылю у внутренняго рельса съ внутренней стороны а у наружнаго съ наружной. Принимая во вниманіе, что внутренніе закрѣпы работаютъ исключительно на сопротивленіе выдергиванію ихъ, а наружные на сдвигъ вдоль шпалы было-бы полезно рельсы въ кривыхъ прикрѣплять съ внутренней стороны шурупами, а снаружи костылями.

Для устранения заѣданія (перетиранія) наружныхъ костылей единственною мѣрою является употребленіе подъ наружнымъ рельсомъ подкладокъ съ ребордами, при одномъ костылѣ снаружи, и двухъ костыляхъ или шурупахъ съ внутренней стороны рельсовъ.

**Путь на мостахъ.** Путь на каменныхъ мостахъ устраивается на слоѣ балласта и ни чѣмъ не отличается отъ обыкновеннаго пути.



Черт. 44.

На желѣзныхъ мостахъ рельсы укрѣпляются на поперечныхъ, отесанныхъ на 4 канта, брусьяхъ, уложенныхъ или на желѣзныхъ продольныхъ балочкахъ, или прямо на верхнихъ поясахъ фермъ. Брусья скрѣплены болтами съ кусочками уголковъ, приклепанными для этой цѣли къ балочкамъ или поясамъ и располагаются обыкновенно нѣсколько чаще чѣмъ поперечины на земляномъ полотнѣ, безъ особенной впрочемъ на то причины. Въ деревянныхъ мостахъ рельсы тоже поддерживаются на поперечинахъ укрѣпленныхъ на прогонахъ ба-

лочныхъ, подкосныхъ и арочныхъ мостовъ или на поясахъ деревянныхъ фермъ. Если поперечины, для достаточной прочности ихъ, требуются очень большихъ размѣровъ, то ихъ облегчаютъ, укладывая между рельсами и поперечинами подрельсовые продольныя брусья, которые распредѣляютъ давленіе колесъ на нѣсколько поперечинъ. Рельсы уложенные на продольные брусья на мостахъ длиной болѣе 10 саж. должны быть связаны поперечными распорочными болтами въ количествѣ трехъ на каждое звѣно пути (на каждую пару рельсовъ).

**Переѣзды.** На переѣздахъ, т. е. на пересѣченіяхъ желѣзной дороги обыкновенною проѣзжею, рельсовый путь устраивается обыкновеннымъ образомъ, но балластъ на всю ширину переѣзда покрывается мостовой, деревянной или каменной. Для сохраненія съ внутренней стороны рельсовъ желобовъ для прохода закраинъ колесъ укладываютъ контррельсы *a*, *a*, (черт. 44, стр. 94)- Чтобы переѣздъ не вышелъ очень длинный и чтобы колеса телѣжекъ не соскакивали въ желоба между рельсами и контррельсами уголь между проѣзжею и желѣзною дорогами дѣлаютъ не острѣе  $45^\circ$ .

## Г Л А В А VIII.

### Ремонтъ верхняго строенія (лѣтній).

Ремонтъ балластнаго слоя. Смѣна шпаль сплошная и одиночная. Смѣна рельсовъ сплошная и одиночная и перекаровка рельсовъ. Рубка рельсовъ и сверленіе дыръ. Подъемка, вывѣска и выпрямленіе пути; разгонка зазоровъ; смѣна скрѣпленій.

Для безопасности движенія по желѣзной дорогѣ требуется непрерывный надзоръ за путемъ и его принадлежностями и немедленное исправленіе различныхъ поврежденій. Мелкія исправленія, какъ подвинчиваніе гаекъ въ стыкахъ и забивка поднявшихся костылей дѣлаются путевыми сторожами во время обходовъ ими своихъ участковъ. Болѣе значительныя работы производятся ремонтными рабочими; мы опишемъ производство ихъ, придерживаясь того порядка, который былъ принятъ нами при описаніи устройства пути.

**Ремонтъ балластнаго слоя.** Балластный слой состоитъ, какъ мы видѣли, большею частью изъ песку или щебня, причемъ песокъ употребляютъ преимущественно крупный и чистый, но если такого по близости нѣтъ, то для нижняго слоя, по крайней мѣрѣ, берутъ часто и мелкій песокъ и прикрываютъ его слоемъ болѣе крупнаго песку, гравія или щебня. Не смотря на подобное прикрытіе, балластъ изъ мелкаго песку пылитъ отъ сотрясеній при проходѣ поѣздовъ и разносится вѣтромъ. Еромѣ того, нѣкоторые сорта щебня по немногу вывѣтриваются, разрушаются и тоже убываютъ; наконецъ, при подбивкѣ шпаль, верхній балластъ отчасти смѣшивается съ нижнимъ, а отчасти и разбивается, а нижній балластъ мѣстами вдавливаются въ полотно. Такимъ образомъ, балластный слой постоянно убываетъ и требуетъ пополненій. Установить какую-либо

норму потребнаго для ремонта количества балласта трудно, потому что, въ зависимости главнымъ образомъ отъ качества балласта, а также болѣе или менѣе сильнаго движенія и отъ количества пучинъ на участкѣ, и балласть убываетъ быстрѣе или медленнѣе. При хо- рошемъ балластѣ, т. е. крупномъ пескѣ, гравіи или щебнѣ 3 куб. саж. на версту можно считать достаточнымъ количествомъ для еже- годнаго ремонта. Если нижній слой изъ очень мелкаго песку, то, несмотря на прикрытіе его верхнимъ слоемъ хорошаго балласта, при- ходится иногда тратить для поддержанія балластнаго слоя отъ 6 — 15 куб. саж. на версту \*). Пополненіе балластнаго слоя дѣлается не ежегодно на всемъ протяженіи, а досыпаются тѣ участки пути, въ которыхъ убыль балласта сдѣлалась довольно замѣтной на глазъ; если при этомъ верхній слой сдѣланъ изъ другаго матеріала, чѣмъ нижній, то его сгребаютъ предварительно и затѣмъ пополняютъ ниж- ній балласть. Работы по пополненію балластнаго слоя производятся обыкновенно одновременно съ вывѣркой и подбивкой пути и преи- мущественно весною и осенью. Потребное количество балласта до- ставляется заблаговременно рабочими поѣздами, росписание кото- рымъ при болѣе или менѣе значительномъ движеніи иногда дѣлает- ся заранѣе, какъ и вообще рабочимъ поѣздамъ, чтобы не стѣснять движеніе другихъ поѣздовъ. Кромѣ того, балласть, даже крупный и чистый, постепенно измельчается, засоряется пылью и до того плотно слеживается, что начинаетъ плохо пропускать воду, которая въ такихъ случаяхъ послѣ cadaго значительнаго дождя держится лужами на поверхности балласта. Такой балласть, если онъ состоитъ изъ хорошаго матеріала или представляетъ смѣшеніе нижняго и верх- няго слоевъ, можно освѣжить разрыхленіемъ его и грохоченіемъ, отбрасывая самыя мелкія части.

---

\*) Полицеръ полагаетъ на 1 килом. одного пути въ годъ:  
для щебня изъ твердаго камня . . . . . 56—65 куб. метр.  
для хряща » » » 50—60 » » для лома изъ  
мягкаго камня . . . . . 65—80 » » » песку, смотря по  
его крупности . . . . . 56—75 » » » щебня изъ землястаго  
и вывѣтри-  
вающагося камня ..... 80—100 » »  
» очей мелкаго песку]..... 100—160 » »



На развозку балласта изъ карьеровъ, т. е. нагрузку на платформы и выгрузку, съ отвозкой на разстояніе около 30 верстъ требуется около двухъ человѣкъ на 1 куб. саж. Разравниваніе его и подбивка производится при сплошной подъемкѣ пути. Балластъ часто прорастаетъ травой, особенно когда начинаетъ вывѣтриваться в



Черт. 45.

засоряться пылью. Присутствіе травы на балластѣ не только затрудняетъ надзоръ за состояніемъ пути, но и задерживаетъ въ балластѣ воду, а потому на дорогѣ, содержащейся въ порядкѣ, не должно быть терпимо. Трава должна быть вырвана съ корнемъ, а потому для удаленія ея полезно употреблять скребки, изображенныя на черт. 45. Зубчатой стороною разрыхляютъ поверхность балласта, а вывороченное растеніе захватываютъ и выбрасываютъ острымъ ложкообразнымъ хвостомъ.

**Смѣна шпаль, сплошная и одиночная.** Возобновленіе шпаль, если онѣ деревянныя, составляетъ одну изъ самыхъ значительныхъ статей расхода по ремонту пути, особенно на русскихъ дорогахъ, гдѣ шпады большею частью употребляются непропитанныя, изъ посредственнаго лѣса и часто лежатъ въ балластѣ плохого качества и никогда имъ не засыпаются сверху.

Особенно сильно портятся шпалы при исправленіи пучинъ, такъ какъ для выравниванія пути приходится рельсы частью врубать глубже въ поднявшіяся шпалы, частью ставить на подкладки, если шпалы ниже сосѣднихъ.

Вообще, одна изъ первыхъ обязанностей дорожнаго мастера, — это постоянное наблюденіе за состояніемъ шпаль, особенно тѣхъ, которыя уже пролежали средній срокъ службы. Иногда по внѣшнему виду трудно замѣтить разрушеніе шпаль отъ гнили, поэтому сомнительныя шпалы слѣдуетъ пробовать ударами кувалды. Крѣпкая шпала даетъ ясный звукъ, въ гнилой или отскакиваютъ куски сгнившей заболони или звукъ получается слабый, тупой и на шпалѣ остаются замѣтныя впадины.

Смѣна шпаль бываетъ сплошная по цѣлымъ верстамъ или рабочимъ участкамъ и одиночная. При сплошной замѣнѣ всѣ шпалы

укладываютъ новыя, а изъ снятыхъ негодныя для дальнѣйшей службы распиливаются на дрова, а годныя употребляютъ для одиночной смѣны шпаль на тѣхъ участкахъ, на которыхъ еще можно обойтись безъ сплошной замѣны. Обыкновенно считаютъ необходимой сплошную смѣну шпаль, когда болѣе 50% признаны негодными. Удобство сплошной смѣны шпаль заключается въ томъ, что путь получается болѣе однородный; при одиночной же смѣнѣ новую шпалу приходится подбить нѣсколько разъ, пока балласть не слежится подъ ней такъ же плотно, какъ и подъ старыми, а до того она будетъ осѣдать болѣе чѣмъ сосѣднія старыя шпалы. На нашихъ дорогахъ болѣе употребительна сплошная смѣна, и при шпалахъ непропитанныхъ, этотъ способъ можетъ быть дѣйствительно заслуживаетъ предпочтенія; при пропитанныхъ же, служба которыхъ довольно неравномѣрна, такъ какъ шпалы дурно пропитавшіяся или изъ дерева болѣе мягкаго становятся негодными значительно скорѣе прочихъ, одиночная замѣна представляется болѣе рациональною.

При одиночной смѣнѣ работа производится слѣдующимъ образомъ: на мѣсто работы приносятъ уже нарубленную новую шпалу и кладутъ ее вблизи старой на полотнѣ. Затѣмъ взрыхляютъ и отрываютъ по бокамъ старой шпалы балласть, выдергиваютъ костыли, сдвигаютъ шпалу съ мѣста ломомъ и топорами, совываютъ на ея мѣсто новую, прибавляютъ рельсы костылями и засыпаютъ открытымъ прежде балластомъ, крѣпко подбивая его подъ шпалу подбойками или кирками.

Особенно тщательно, какъ уже было замѣчено выше, надо подбивать балласть подъ тѣми мѣстами шпалы, гдѣ лежатъ рельсы.

При сплошной замѣнѣ, если движеніе особенно сильно, можно перемѣнять всѣ шпалы подрядъ; тогда обыкновенно до прохода поѣзда, послѣ котораго есть промежутокъ по крайней мѣрѣ около 2-хъ часовъ, отрываютъ балласть между шпалами. Затѣмъ, пропустивъ поѣздъ тихимъ ходомъ, снимаютъ одно или два звена рельсъ и старыя шпалы, кладутъ новыя и пришиваютъ стыковыя шпалы, а потомъ и промежуточные. Затѣмъ подбиваютъ путь. При работахъ должны быть: наугольникъ для укладки шпаль перпендикулярно къ рельсамъ, уровень и шаблонъ, для повѣрки горизонтальности пути и

разстоянія межд рельсами, а также тесло (французскій топорь), для могущей встрѣтиться необходимости поправить зарубку шпаль.

При болѣе значительномъ движеніи поѣздовъ, рельсовъ сплошной смѣнѣ шпаль не снимають и шпалы перемѣняютъ черезъ одну, тѣми-же пріемами, какъ при одиночной смѣнѣ. Такимъ образомъ, во время работы сообщеніе по пути не прерывается, только поѣзда пропускають по рельсамъ лежащимъ на половинномъ числѣ шпаль тихимъ ходомъ.

Шпаль можно уложить при сплошной смѣнѣ по 10 начеловѣка, въ лѣтній день, съ подбивкой и засыпкой. Затѣмъ черезъ 2—3 дня надо еще пройти путь по толчкамъ. Если на засыпку балласта поставить отдѣльную артель, то одинъ человѣкъ можетъ смѣнить въ лѣтній день до 18 и даже 20 шпаль съ подбивкой концовъ балластомъ \*). При одиночной замѣнѣ, съ засыпкой балласта можно считать не болѣе 8 шпаль на человѣка.

**Смѣна рельсовъ, сплошная и одиночная и перекаптовка рельсовъ. Рубка рельсовъ и сверленіе дыръ.** Рельсы, особенно желѣзные, съ теченіемъ времени изнашиваются, гнутся и сбиваются на концахъ. Стальные рельсы, хотя и медленнѣе, но все-же изнашиваются и притомъ не только на головкѣ, но и на шейкѣ (окисленіемъ), въ мѣстахъ прилеганія стыковыхъ накладокъ, на подошвѣ и въ мѣстахъ прикасанія костылей. Кромѣ того весьма не рѣдки изломы рельсовъ, преимущественно у стыковъ и главнѣмъ образомъ зимою и весною, во время переходовъ отъ холода къ теплу. Смѣна рельсовъ тоже бываетъ одиночная, для замѣны лопнувшихъ и сильно помятыхъ въ концахъ отдѣльныхъ рельсовъ, к сплошная—при значительномъ изнашиваніи всѣхъ рельсовъ на нѣкоторомъ протяженіи. При одиночной замѣнѣ желѣзныхъ рельсовъ,

---

\*) На Николаевской дорогѣ сгрузка, зарубка, клейменіе и сплошная смѣна шпаль съ разрытіемъ балласта, перегрохоченіемъ щебеночнаго слоя, засыпкой балласта вновь и уборкой старыхъ шпаль требовали на разныхъ участкахъ, смотря по качеству балласта и другимъ условіямъ 200 до 600 рабочихъ дней, а въ среднемъ 300 рабочихъ дней на 1 версту пути или на 1400 шпаль. При такой работѣ слѣдо-

вательно приходится на 1 рабочаго  $\frac{1400}{300} = 3\frac{1}{2}$  шпалы.

ихъ замѣняютъ преимущественно старыми же годными, получившимися при сплошной перекладкѣ. Класть новые рельсы не стоитъ, потому что концы ихъ, будучи выше нѣсколько сбитыхъ концовъ старыхъ сосѣднихъ рельсовъ, дѣлаютъ стыкъ безпокойнымъ и скоро портятся. Лопнувшіе стальные рельсы замѣняются новыми, если только головки сосѣднихъ рельсовъ не изношены значительно. Для подобныхъ случайныхъ смѣнъ рельсовъ, необходимо имѣть на пути въ запасѣ на каждыя двѣ версты одиночнаго пути по 4 рельса нормальной длины и по 2 каждой спеціальной длины (для кривыхъ и для короткихъ рельсовъ допускаемыхъ при заказѣ).

Одиночная замѣна производится такимъ образомъ, что, положивъ новый рельсъ возлѣ смѣняемаго, развинчиваютъ болты и снимаютъ накладки со стыковъ замѣняемаго рельса и выдергиваютъ костыли, которые прикрѣпляли рельсъ къ пшаламъ со стороны его обращенной внутрь пути, наружные же костыли, если они забиты правильно, оставляютъ на своихъ мѣстахъ и, отодвинувъ рельсъ вбокъ, сбрасываютъ его на обочину, а новый придвигаютъ вплотную къ забитымъ костылямъ, соединяютъ накладками и болтами съ примыкающими рельсами и прибиваютъ внутренніе костыли. Если старое отверстие для костыля разработалось, то костыль забиваютъ или въ свѣжее мѣсто или заполняютъ дыру деревяннымъ клинушкомъ (пробкой).

При одиночной смѣнѣ рельса достаточно послать 4 чедовѣка, а если его надо далеко тащить, и требуется вагончикъ, то 6. При недалекомъ перетаскиваніи, до  $\frac{1}{2}$  версты, рельсъ обыкновенно волокутъ по землѣ, зацѣпляя прикрѣпленнымъ на веревку крюкомъ за дыры рельса.

Такъ же какъ и смѣна одиночныхъ рельсовъ, производится и перекантовка рельсовъ, т. е. перекладка рельсовъ такимъ образомъ, чтобы та сторона ихъ, которая была снаружи пути, обращалась внутрь. Къ перекантовкѣ прибѣгаютъ тогда, когда внутренняя сторона головки замѣтно изнасилась или сплющилась, а наружная сохранилась сравнительно хорошо. При сплошной смѣнѣ рельсовъ порядокъ производства работъ зависитъ отъ того, какъ отличаются новые рельсы отъ замѣняемыхъ. Если длина новыхъ рельсовъ та же,

что и старых и стыки у обоих устраиваются одинаково, то замѣну можно вести совершенно такъ же, какъ одиночную, съ тою только разницею, что для ускоренія работы свинчиваютъ по нѣсколько новыхъ рельсовъ и, уложивъ ихъ подлѣ смѣняемыхъ, внутри пути, отвинчиваютъ и отшиваютъ такое же количество старыхъ рельсовъ, оставляя наружные костыли на своихъ мѣстахъ; затѣмъ новую цѣпь рельсовъ надвигаютъ посредствомъ обыкновенныхъ ломовъ въ упоръ къ костылямъ, сболчиваютъ концы цѣпи съ примыкающими рельсами пути, забиваютъ внутренніе костыли и затѣмъ провѣряютъ шаблономъ ширину пути. Шпалы при томъ передвигать не требуется, если только новый рельсъ, вслѣдствіи напримѣръ его большей легкости, не предполагается уложить на большемъ числѣ шпалъ. Если, вслѣдствіи разницы длины рельсовъ, или ихъ профиля приходится мѣнять расположеніе шпалъ, то въ случаѣ перехода къ рельсамъ равнаго сопротивленія съ смѣвляемыми или къ болѣе легкимъ, слѣдуетъ расположеніе шпалъ перемѣнить до смѣны *рельсовъ*. Если же переходятъ къ типу болѣе тяжелому, то перегонку шпалъ можно дѣлать и послѣ. Лучше всего дѣлать обѣ работы одновременно, напр. смѣняя рельсы въ 21' рельсами въ 28', снимаютъ сразу по 4 звена пути и укладываютъ 3 звена по 28' съ перегонкой шпалъ подъ стыки на черно. Съ артелью въ 40 человѣкъ эту работу легко сдѣлать въ промежутокъ между двумя поѣздами около 1 часа. При этомъ обыкновенно рельсы, сболченные попарно или болѣе, уже заранѣе кладутся приготовленными около пути. Число рельсовъ, смѣняемыхъ сразу, въ одной цѣпи вообще зависитъ отъ длины старыхъ и новыхъ рельсовъ. Такъ, напр., чтобы смѣнить рельсы въ 20' на рельсы въ 28' приходится мѣнять сразу 7 старыхъ рельсовъ на 5 новыхъ, но можно безъ затрудненія мѣнять сразу и 14 и 21 рельсъ. Если, нельзя пригнать такъ, чтобы извѣстное количество новыхъ рельсовъ составило въ суммѣ длину цѣпи изъ цѣлаго количества старыхъ рельсовъ, тогда употребляютъ временныя вставки. Такъ, напримѣръ, чтобы смѣнить рельсы въ 20  $\frac{1}{2}$ ' на рельсы въ 25' можно замѣнять 10 штукъ старыхъ рельсовъ цѣпью изъ 8 штукъ новыхъ и одного куска въ 5'. Если рельсы употребляются не одинаковой профили со старыми, то

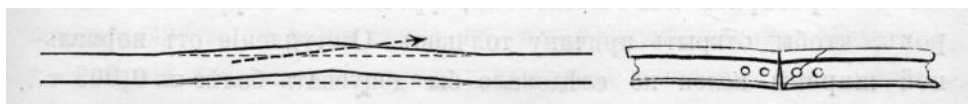
для надежнаго соединенія конца новой цѣпи со старымъ рельсомъ необходимо имѣть особыя накладки, изготовленныя такимъ образомъ, чтобы онѣ одной половиной плотно входили въ новый, а другой въ старый рельсъ, при такомъ положеніи ихъ, чтобы верхнія поверхности головокъ находшсь на одной высотѣ.

Рубка рельсовъ и сверленіе дыръ. Если рельсы не износились, а только сбились по концамъ, вслѣдствіе мягкости ихъ стали и слабости стыковыхъ накладокъ, то ихъ можно сдѣлать годными, обрубая концы между первой и второй болтовыми дырами и высверливая новыя дыры. При этомъ рельсъ укорачивается на двойное разстояніе между центрами болтовыхъ отверстій, а потому приходится измѣнять и расположеніе шпаль. Кромѣ того, рельсы приходится обрубать при устройствѣ развѣтвленій пути (переводовъ). Если нужно обрубить много рельсовъ и мастерскія недадеко, то лучше обрѣзать ихъ на особыхъ станкахъ съ круглою пилою безъ зубцовъ, которая разрѣзаетъ рельсъ, нагрѣвая его быстрымъ вращеніемъ пилы. Если же приходится рубить рельсы на пути, то можно надрубить рельсъ кругомъ зубиломъ и въ головкѣ углубить разрѣзь ножевой (ручной пилой для металла) и затѣмъ отломивъ достаточно надрубленный конецъ ударомъ, сравнять новый срѣзь зубиломъ и напильникомъ. Дыры для болтовъ просверливаютъ въ мастерскихъ на станкахъ, а на пути—обыкновенной трещеткой.

**Подъемка, вывѣска и выпрямленіе пути; разгонка зазоровъ; смѣна скрѣпленій.** Подъ дѣйствиемъ вѣса проходящаго подвижнаго состава и вертикальныхъ и горизонтальныхъ ударовъ его на рельсы, путь по немногу теряетъ свою правильность. Указанная выше убыль балласта и вдавливаніе его въ земляное полотно, тоже содѣйствуютъ этому. Путь осѣдаетъ и притомъ часто такъ, что рельсы въ прямыхъ путяхъ оказываются не на одинаковой высотѣ, а въ кривыхъ между внутреннимъ и внѣшнимъ рельсомъ не сохраняется требуемой разности въ высотѣ. Наклоненіе рельсовъ внутрь и разстояніе между головками двухъ рельсовъ одного пути тоже измѣняется; наконецъ замѣчается перемѣщеніе всего пути, т. е. обѣихъ линій рельсовъ вмѣстѣ, въ ту или другую сторону въ плоскости

горизонтальной, перемѣщеніе рельсовъ по длинѣ, ослабленіе болтовъ и заѣданіе костылей. Перейдя извѣстные предѣлы, всякое измѣненіе въ правильномъ состояніи пути можетъ быть причиною схода поѣзда и во всякомъ случаѣ увеличиваетъ сопротивленіе движенію поѣздовъ и ускоряетъ порчу, какъ пути, такъ и подвижнаго состава. Одно изъ первыхъ условій прочности и безопасности пути есть хорошее состояніе стыковъ. Необходимо, чтобы накладки плотно прилегали къ рельсамъ, а всѣ болты были въ цѣлости и плотно подвинчены. Дорожный сторожъ при каждомъ обходѣ имъ пути, долженъ осматривать стыки и подвинчивать ослабѣвшія гайки. Тотъ же сторожъ долженъ наблюдать за цѣлостью и исправнымъ прилеганіемъ костылей и вообще за исправнымъ состояніемъ пути, на сколько о немъ можно судить по внѣшнему виду, и замѣнять испортившіяся скрѣпленія новыми. Для болѣе удобнаго осмотра стыковъ полезно, чтобы гайки всѣхъ четырехъ болтовъ стыка приходились съ внутренней стороны пути, потому что тогда сторожъ, идя между рельсами, можетъ видѣть гайки на стыкахъ обоихъ рельсовъ пути. Слабое прилеганіе накладокъ узнается и по стуку стыка при проходѣ по немъ поѣзда. За стыковыми шпалами тоже слѣдуетъ наблюдать болѣе чѣмъ за промежуточными, потому что, вслѣдствіи существованія въ стыкахъ необходимыхъ зазоровъ между рельсами, концы рельсовъ подвергаются ударамъ и стыковыя шпалы сильнѣе вдавливаются въ грунтъ, чѣмъ промежуточныя. Для предупрежденія этого, какъ уже было сказано, подъ стыки выбираютъ шпалы болѣе крупныя, а также и подбиваютъ ихъ плотнѣе; не смотря на это, однако, стыковыя шпалы приходится все-таки подбивать чаще чѣмъ промежуточныя (подбивка толчковъ). Костыли, подъ вліяніемъ боковыхъ ударовъ колесъ на рельсы и небольшихъ перемѣщеній пяты при изгибѣ, во-первыхъ разрабатываютъ шпалы, въ которыхъ они сидятъ, во-вторыхъ перетираются въ мѣстѣ прилеганія подошвы рельса (заѣданіе костылей) (черт. 46). Это заѣданіе особенно сильно въ наружныхъ костыляхъ наружнаго рельса въ крутыхъ кривыхъ и происходитъ даже при употребленіи въ кривыхъ двойнаго количества наружныхъ костылей. Костыли, входящіе въ вырубку, сдѣланные въ пятахъ рельсовъ или въ фасонныхъ накладкахъ и

удерживающіе рельсы отъ продольнаго перемѣщенія, часто изгибаются въ бокъ по направленію перемѣщенія рельсовъ и сминаются. Въ этомъ отношеніи лучше всего сохраняютъ правильность положенія стыковъ фасонныя накладки, особенно если ихъ по двѣ на стыкъ, потому что тогда каждый стыкъ удерживается отъ перемѣщенія четырьмя костылями. Полезно также, при сильномъ угонѣ рельсовъ на скатахъ соединять стыковыя шпалы съ сосѣдками ихъ короткими лежняи. Сохраненіе зазоровъ между рельсами наблюдать необходимо, потому что при возвышеніи температуры и отсутствіи зазоровъ плотно согнанные другъ къ другу рельсы выгибаетъ въ стороны, причѣмъ путь искривляется. Это искривленіе, при извѣстныхъ условіяхъ, принимаетъ такіе размѣры, что можетъ причинить даже сходъ поѣзда (черт. 47). Въ этомъ отношеніи особенно не слѣдуетъ зѣвать весной. Угонка рельсовъ при сильныхъ оттепеляхъ очень велика, а переходы отъ холода къ теплу быстрые. При не разогнанныхъ стыкахъ замѣчаются также часто изломы рельсъ по первой болтовой дырѣ подъ угломъ кверху около  $45^\circ$  (черт. 48). Если угонка распространяется на небольшое число рельсовъ, то возстановить



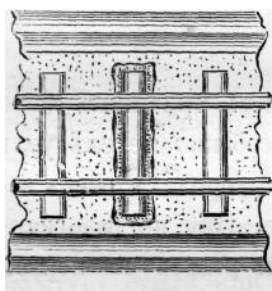
Черт. 47.

Черт. 48.

зазоры и правильное расположеніе стыковъ относительно шпаль можно, ослабляя болты въ стыкахъ и ударяя по накладкамъ, въ противоположномъ случаѣ приходится перемѣщать стыковыя шпалы. Для сохраненія хорошаго состоянія пути и для спокойной ѣзды необходимо, чтобы всѣ шпалы были хорошо подбиты; дурно подбитыя шпалы значительно осѣдаютъ подъ поѣздомъ и даютъ такъ называемые потайные толчки. Плохо подбитую шпалу можно замѣтить по трещинамъ въ балластѣ вокругъ шпалы (черт. 49). Мелкія трещины бывають и при хорошо подбитыхъ шпалахъ, если балластъ



плотный, слегка глинистый, а погода сухая и жаркая, но при нѣ-  
которомъ навѣкѣ легко узнать, когда трещина происходитъ отъ пло-  
хой подбивки. Особенно замѣтны трещины потайныхъ толчковъ  
осенью и весной, когда эти толчки по случаю сырости и подвиж-  
ности балласта увеличиваются. Въ дождливое время нерѣдко изъ-  
подъ такого пути при проходѣ по немъ поѣздовъ брызжетъ вверхъ  
скопившаяся въ балластѣ вода. Такжеже, если приложить глазъ къ  
головкѣ рельса, то можно замѣтить надъ слабо лежащей шпалой  
небольшой вертикальный изгибъ. Около такой шпалы балластъ от-  
рываютъ, приподнимаютъ шпалу съ каждаго конца двумя ломами



(накрестъ) и подбивъ ее плотно, такъ что-бы  
шпала стала едва выше сосѣднихъ, засыпаютъ  
обратно остальной балластъ, утрамбовывая его  
ручными трамбовками и разравнивая  
лопатами.

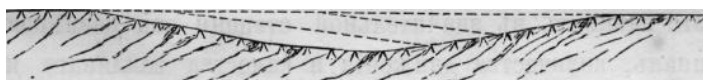
Для сужденія о правильности пути на-  
чальникъ участка и дорожный мастеръ при  
обѣздѣ своихъ участковъ съ поѣздами и на  
дрезинахъ должны обращать вниманіе на

Черт. 49.

толчки, замѣчая безпокойныя ыѣста пути и

затѣмъ провѣрять ихъ шаблономъ, уровнемъ и наружнымъ осмот-  
ромъ, чтобы открыть причину толчковъ. Отступленіе отъ нормаль-  
ной ширины колеи не слѣдовало бы допускать болѣе  $\pm 0,003$  с.  
При большей неправильности нормальную ширину слѣдуетъ воз-  
становить *перешивкой* рельсовъ. Если рельсъ отодвинуло только на  
нѣкоторыхъ промежуточныхъ шпалахъ, то, вынимая на такихъ шпа-  
лахъ костыли и нажимая рельсъ слегка ломами, забиваютъ сперва  
костыли съ той стороны, съ которой и нажимаютъ, и притомъ вплот-  
ную къ подошвѣ рельса, а затѣмъ пришиваютъ и другую сторону.  
Вывѣрка и подбивка пути производятся одновременно. Сперва под-  
бивкою поднимаютъ путь на требуемую высоту, а затѣмъ выправляютъ  
его. Для руководства, на какую высоту слѣдуетъ подымать путь,  
полезно имѣть постоянныя пронивелированные точки, по которымъ  
забиваютъ вблизи ихъ по оси полотна колышки, верхъ которыхъ

находится на проектной высотѣ верхнихъ граней рельсовъ, по этимъ колышкамъ поднимаютъ путь вблизи ихъ, а остальную часть по визиркамъ. Если сплошной подъемки не требуется, а нужно только выровнять путь, то и визирокъ не требуется, а путь вывѣряется на глазъ. Уровень же или ватерпасъ необходимы, чтобъ отъ времени до времени провѣрять равную высоту обоихъ рельсовъ въ прямыхъ частяхъ пути и опредѣленный подтемъ ихъ въ кривыхъ. Подъемъ начинаютъ съ той стороны, откуда ожидается поѣздъ и дѣлаютъ такъ-же, какъ и при подбивкѣ одиночныхъ шпаль, т. е. разрыхливъ балластъ по концамъ шпаль, рабочіе подхватываютъ шпалу съ каждаго конца по двое ломами накрестъ и приподымаютъ, а другіе, пока они держатъ, подбиваютъ балластъ. Подъемку надо вести такъ,



Черт. 50.

чтобы по возможности не гнуть рельсовъ и въ особенности не портить стыки; поэтому никогда не слѣдуетъ подымать сразу болѣе чѣмъ на 1 вершокъ на одно звено рельса (черт. 50); при послѣдней подъемкѣ стыки устанавливаютъ по ватерпасу. Когда путь окончательно поднять, то направленіе его исправляютъ такимъ образомъ, что старшій рабочій становится звеньевъ за шесть отъ того мѣста, гдѣ на глазъ начинается неправильность, и установивъ глазъ по направленію правильной линіи пути, заставляетъ рабочихъ передвигать первый неправильный стыкъ, затѣмъ второй, третій и наконецъ ближайшій, потомъ опять отходить звеньевъ на шесть и т. д. Когда одинъ рельсъ пути выправленъ, другой самъ становится правильно, если только разстояніе между ними не измѣнилось противъ нормальнаго, въ противномъ случаѣ рельсъ перешиваютъ по шаблону.

Въ кривыхъ подобный пріемъ не примѣнимъ, но опытный рабочій во всякомъ случаѣ замѣтитъ частныя неправильности. Для дѣйствительной же вывѣрки направленія криваго пути необходимо разбить на землѣ правильное направленіе оси, отмѣчая его черезъ каж-

дья 10 — 15 саж. колышками. Самое перемѣщеніе пути вбокъ совершается такимъ образомъ, что съ той стороны, куда требуется передвинуть, отрываютъ передъ концами шпаль балласть и затѣмъ рабочіе, напирая на рельсы ломами (но безъ ударовъ), потихоньку перемѣщаютъ путь. Для плотной ремонтровки пути, т. е. подъёмки, вывѣски (приведенія рельсовъ одного звена къ одной высотѣ или требуемой разности) и рехтовки (выправки) надо считать въ лѣтній день по одному человѣку на каждыя 10—12 сажень пути (около 50 человѣкъ на версту \*). Обыкновенно идутъ сначала сплошной подъёмкой пути и потомъ проходятъ по отдѣльнымъ толчкамъ, затѣмъ дѣлаютъ направленіе и черезъ три или четыре дня проходятъ по мелкимъ толчкамъ.

Какъ часто приходится дѣлать сплошную подъёмку и вывѣрку пути — это зависитъ въ значительной степени отъ размѣровъ рельсовъ и шпаль, количества движенія и качества землянаго полотна. При среднихъ условіяхъ, при рельсахъ въ 25 — 26 фунтовъ и фасонныхъ накладкахъ путь даже и при значительномъ движеніи достаточно пройти сплошнымъ ремонтомъ въ два года разъ. При легкихъ рельсахъ приходится капитально резюнтировать путь каждый годъ. Вообще же, на содержаніе пути требуется, смотря по характеру движенія и качествамъ пути, отъ одного до двухъ человѣкъ на версту (въ среднемъ за 1 годъ).

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ при исправкѣ пути намѣренно отступаютъ отъ нормальнаго его вида. Такъ, замѣчено, что на насыпяхъ, если полотно въ два пути, наружный рельсъ садится болѣе внутренняго. Для уменьшенія этой осадки, при вывѣскѣ пути, наружному рельсу даютъ возвышеніе до надъ внутреннимъ. Также въ этихъ случаяхъ шпалы выпускаютъ болѣе съ наружной стороны пути, чѣмъ съ внутренней (до 0,10 саж.).

Въ заключеніе приведемъ нѣкоторыя данныя о потребномъ коли-

\*) Это при подвезенномъ и однородномъ балластѣ и при не особенно значительныхъ осадкахъ пути; при балластѣ изъ двухъ слоевъ работа идетъ значительно медленнѣе.

чествъ скрѣпленій для ежегоднаго ремонта пути и для сплошной смѣны рельсовъ. Именно, по выработаннымъ на дорогахъ Главнаго Общества нормамъ, которыя на практикѣ оказываются вполне достаточными даже для дороги съ такимъ сильнымъ движеніемъ, какъ Николаевская, требуется въ ‰ отъ существующаго на пути количества.

	Требуется для ежегод- наго ремонта.	Теряется и ломается при сплошной смѣнѣ и укладкѣ новыхъ путей.
Накладокъ фасонныхъ.	1,25‰	0,50‰
Накладокъ простыхъ .	1,25‰	0,50%
Болтовъ .....	4,50%	2,00%
Косылей . . . . .	7,00%	3,50‰
Стыковыхъ подкладокъ (толщина 13 м.м.).	3,00%	
Стыковыхъ подкладокъ толщина въ 10 м.м.	5,50%	

Если при сплошной смѣнѣ годятся скрѣпленія отъ снятыхъ рельсовъ, то изъ полнаго имѣющагося количества этихъ скрѣпленій полагается на потерю и утрату для накладокъ 0,5%, для подкладокъ 1‰, для болтовъ 5‰ и для косылей 10%.

## ГЛАВА IX.

### Зимній ремонтъ пути.

Пучины; предупрежденіе появленія пучинъ; наблюденіе за пучинами и исправленіе ихъ. Снѣжные заносы, ихъ образованіе и формы. Предупрежденіе образованія заносовъ; заборы; живыя изгороди; иереносные щиты Расчистка пути отъ снѣга; снѣгоочистители.

Сохраненіе пути зимою въ исправномъ состояніи сводится главнымъ образомъ къ слѣдующимъ работамъ:

- 1) Уничтоженіе неровностей пути, вызываемыхъ пучинами, т. е. мѣстными поднятіями землянаго полотна, вслѣдствіе промерзанія грунта.
- 2) Предохраненіе пути отъ снѣжныхъ заносовъ и расчистка ихъ.

Пучины. Для возможнаго уменьшенія работъ по исправленію пути зимою весьма важно, чтобы къ наступленію морозовъ путь былъ вездѣ вывѣренъ и неровности его исправлены. Тогда, если зима станетъ хорошо, т. е. сразу, безъ большихъ оттепелей, земляное полотно промерзаетъ при правильномъ состояніи пути и путь получается хорошій и прочный. Оттепели, производя частныя оттаиванія грунта, причиняютъ неравномѣрную осадку пути и вызываютъ въ немъ неровности. Кромѣ того, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ дороги при замерзаніи пути всегда появляются пучины, т. е. болѣе или менѣе значительныя возвышенія пути.

Причины образованія пучинъ слѣдующія:

- 1) Отъ свойства нѣкоторыхъ грунтовъ удерживать въ себѣ влагу и отъ этого увеличиваться въ объемѣ во время морозовъ. Свойство это принадлежитъ въ высокой степени грунтамъ глинистымъ, а также, въ меньшей степени иловатымъ и черноземнымъ. Отъ этихъ яв-

лений пропсходятъ вообще незначительныя пучины. 2) Отъ присутствія въ земляномъ полотнѣ, въ предѣлахъ промерзаемости его, грунтовыхъ и ключевыхъ водъ, обусловливающихъ въ большинствѣ случаевъ весьма значительныя пучины. Признаки постоянной сырости на откосахъ боковыхъ канавъ, въ выемкахъ и на нулевыхъ мѣстахъ будутъ всегда вѣрными предвѣстниками такихъ пучинъ.

Пучины начинаютъ подыматься въ средней полосѣ Россіи вообще съ половины Ноября и продолжаютъ подыматься до Февраля мѣсяца, осадка же пучинъ начинается въ Апрѣлѣ и часто продолжается до конца Мая.

**Предупрежденіе появленія пучинъ.** Замедленіе хода поѣздовъ въ пучинистыхъ мѣстахъ, расходъ на рабочую силу по исправленію пучинъ, порча при этомъ шпаль и балласта дѣлаютъ пучины явленіемъ крайне убыточнымъ, а потому, гдѣ только возможно это сдѣлать безъ слишкомъ большихъ затратъ, слѣдуетъ принимать мѣры къ устраненію появленія пучинъ.

Если нѣтъ ключей и высокихъ грунтовыхъ водъ, то тщательнаго отведенія воды отъ землянаго полотна посредствомъ очищенія кюветовъ отъ засоренія и иногда углубленія ихъ и приведенія поверхности полотна въ такой видъ, чтобы вода нигдѣ не застаивалась, оказывается достаточнымъ. Между прочимъ, на бермахъ землянаго полотна, которыя отъ ходьбы по нимъ принимаютъ видъ желобовъ, полезно дѣлать по краямъ вырѣзки для выпуска воды.

При существованіи грунтовыхъ водъ и ключей, пучины устраняются углубленіемъ боковыхъ канавъ, устройствомъ дренажа, увеличеніемъ толщины балластнаго слоя и, наконецъ, замѣной пучинистаго грунта на глубину промерзанія пескомъ.

Въ видѣ общихъ положеній можно высказать слѣдующее: 1) въ нулевыхъ мѣстахъ и малыхъ выемкахъ углубленіе канавъ должно быть предпочтено устройству дренажей, по причинѣ меньшей стоимости и затруднительности работы и удобнаго наблюденія за исправнымъ состояніемъ канавъ; 2) въ грунтахъ, проницаемыхъ водою, песчаныхъ и илистыхъ углубленіемъ канавъ почти вполнѣ достигается цѣль совершеннаго устраненія пучинъ; 3) въ грунтахъ гли-

нистых углубленіе боковых канавъ хотя уменьшаетъ высоту вспучиванія, но не устраняетъ совершенно пучинъ; 4) устройство продольнаго дренажа въ большинствѣ случаевъ даетъ лучшіе результаты, чѣмъ углубленіе канавъ (по крайней мѣрѣ до тѣхъ поръ, пока дренажъ хорошо дѣйствуетъ).

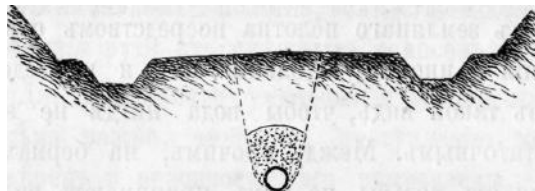
Дренажъ устраивается двумя способами: или подъ канавами (чертежъ 51), или по срединѣ полотна (черт. 52).

Въ первомъ случаѣ устройство дренажа легче, но такой дренажъ



Черт. 51.

легче засоряется, потому что въ него просачивается вода изъ канавъ. Во всякомъ случаѣ, дренажныя трубы или канавы со щебнемъ должны быть уложены по возможности ниже линіи промерзанія



Черт. 52.

грунта. Дренажъ устраивается или изъ канавъ, наполненныхъ щебнемъ, или изъ гончарныхъ и бетонныхъ трубокъ.

На черт. 53 изображенъ въ продольномъ разрѣзѣ дренажъ изъ короткихъ бетонныхъ трубъ *a*, соединенныхъ въ стыкахъ бетонными же муфтами *б*. Трубы укладываются по доскамъ и промежутки между трубами и муфтами заполняются мхомъ.

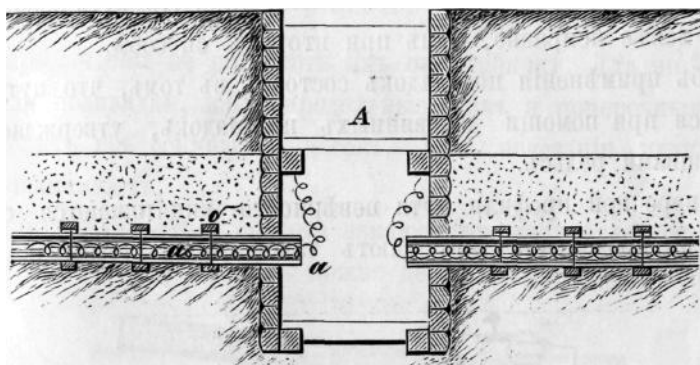
Продольный уклонъ трубъ не менѣе 0,006.

Для возможности прочистки трубъ устроены черезъ каждыя 20 саж. колодцы (А) и сквозь трубы при укладкѣ протянута мѣдная обожженная проволока, свернутая спирально. Выше трубъ дренажная

нава на 0,30 с. заполняется пескомъ, а затѣмъ обыкновеннымъ грунтомъ.

Одно изъ средствъ уменьшенія пучинъ есть также увеличеніе толщины балластнаго слоя. Можно даже сказать, что если балластъ употребляется дѣйствительно чистый и хорошій, то это одно изъ самыхъ надежныхъ средствъ. Дренажъ вообще легко засасываетъ, углубленіе канавъ часто невозможно безъ уширенія выемки, хорошій же балластъ слоемъ до 0,50 саж. или совершенно устраняетъ промерзаніе грунта, или оно бываетъ только на незначительную глубину, а слѣдовательно устраняется и причина появленія пучинъ.

Самой дѣйствительной, но самой дорогой мѣрой уничтоженія пу-



Черт. 53.

чинъ является замѣна пучинистаго грунта полотна на глубину промерзанія хорошимъ однороднымъ грунтомъ особенно чистымъ пескомъ. Подобныя работы производились между прочимъ на С.-Петербургско-Варшавской дорогѣ, между Петербургомъ и Гатчино.

**Наблюденіе за пучинами и исправленіе ихъ.** Большія пучины представляютъ опасность для движенія, какъ въ то время, когда онѣ поднимаются, такъ и тогда, когда онѣ садятся, а потому сильно пучинистыя мѣста, съ наступленіемъ большихъ морозовъ и оттепели, требуютъ усиленнаго надзора и ограждаются сигналами тихой ѣзды (зеленый фонарь, зеленый флагъ или дискъ).

Пучины замѣчаются особенно легко ночью, при фонарѣ, по свѣтлой полосѣ на рельсахъ, которая въ мѣстахъ вспученныхъ представляется вмѣсто прямой линіи зигзагами.

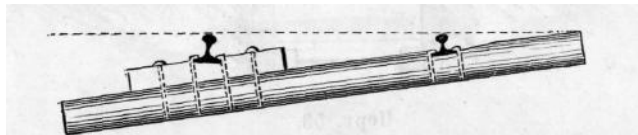


Образовавшіяся отъ пучинъ неровности пути исправляютъ двумя способами: 1) углубленіемъ въ балласть шпаль, поднятыхъ пучинами и 2) набивкою на неподнятыя или менѣе поднятыя шпалы подъ рельсы деревянныхъ подкладокъ.

При первомъ способѣ, на возвысившихся мѣстахъ выкирковываютъ изъ подъ шпаль балласть и тѣмъ понижаютъ путь до обыкновенной проектной высоты. Преимущество этого способа въ томъ, что при томъ сохраняется проектная профиль дороги, но вмѣстѣ съ тѣмъ сильно портятся шпалы и теряется часть балласта. Кромѣ того, при такомъ способѣ исправленія пучины, дорожные мастера обыкновенно выжидаютъ, чтобы она приняла значительные размѣры, чтобы не подкирковывать слишкомъ часто, такъ что путь вообще со-держится менѣе исправно, чѣмъ при второмъ способѣ.

Способъ примѣненія подкладокъ состоитъ въ томъ, что путь выравнивается при помощи деревянныхъ подкладокъ, утверждаемыхъ подъ подошвами рельсъ.

Въ поперечной профили пути невѣрности уничтожаются совершенно, а въ продольной имъ даютъ такой видъ, чтобы движеніе,



Черт. 54.

подвижнаго состава могло совершаться плавно, безъ ударовъ и толчковъ. Форма подкладокъ бываетъ различна и находится въ зависи-

мости отъ высоты вспучиванія. При толщинѣ до 3" употребляются

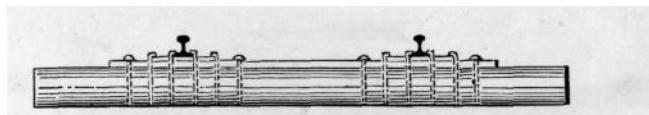
продольныя подкладки, имѣющія ширину подошвы на 1/2" болѣе подошвы рельса и длину равную ширинѣ верхней постели шпалы.

При большей толщинѣ 3"—4" употребляются поперечныя (т. е. поперегъ рельса, по шпаламъ) подкладки, имѣющія длину 1—2 фута и ширину въ 5—7 дюйм. (черт. 54). Наконецъ, подкладки большихъ размѣровъ употребляются сквозныя, въ видѣ доски (бруса) положенной на шпалу. Такія сквозныя подкладки употребляются и

при 2— д., если надо поднять оба рельса (черт. 55). Если  
при-

ходится поднять путь на толщину цѣлой шпалы, то какъ въ лежащей такъ и въ накладываемой шпалахъ дѣлають гнѣзда, соединяють ихъ шпонками 1, 2, 3, 4 (чер. 56), сколачивають корабельными гвоздями.

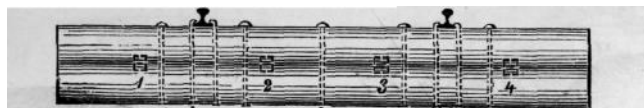
Подкладки изъ толстыхъ досокъ прикрѣпляются къ рельсамъ обыкновенными костылями, а рельсы къ нимъ длинными 9 дюймовыми. Въ мѣстахъ забивки костылей слѣдуетъ высверливать въ дос-



Черт. 55.

кахъ дыры, чтобы не расколоть ихъ при забивкѣ. Для этой же цѣли тонкія подкладки, какъ продольныя, такъ и поперечныя, лучше всего дѣлать изъ осиновыхъ досокъ. При исчезаніи пучинъ подкладки вынимають.

Преимущество этого способа заключается въ его легкости и быстротѣ, такъ что путь всегда можно держать въ хорошемъ состояніи,



Черт. 56.

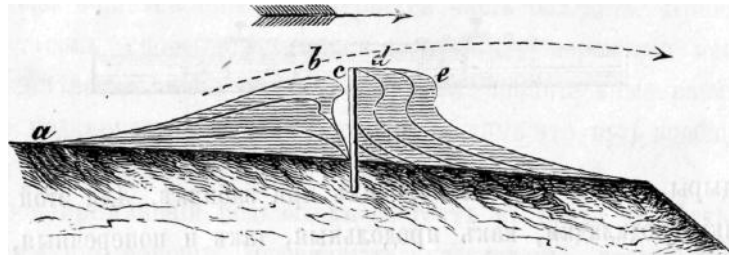
кромѣ того, такъ какъ балластъ не трогаютъ, то по окончательной осадкѣ пучинъ путь возвращается къ проектной высотѣ и не приходится добавлять и вновь подбивать балластъ, какъ при первомъ способѣ. По этимъ причинамъ, этому способу слѣдуетъ отдать предпочтеніе передъ первымъ.

Неудобство его заключается въ томъ, что путь, утвержденный на подкладкахъ, не представляетъ той степени прочности относительно возможности уширенія, какъ на шпалахъ и по этому требуетъ болѣе тщательнаго надзора.

**Снѣжные заносы, ихъ образованіе и формы.** При извѣстныхъ условіяхъ снѣгъ, гонимый вѣтромъ, складывается на пути та-

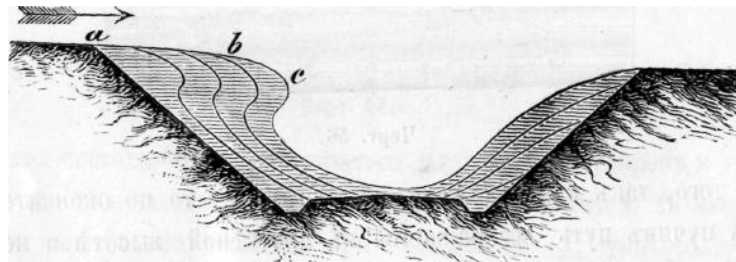
кимъ толстымъ слоемъ, что прохожденіе поѣздовъ становится невозможнымъ и движеніе прерывается иногда на нѣсколько дней, пока путь не расчистятъ. Поэтому, въ мѣстахъ заносимыхъ снѣгомъ, приходится принимать мѣры къ уменьшенію возможности образованія заносовъ.

Снѣгъ безъ вѣтра никогда не образуетъ сразу толстаго слоя, а потому и заносовъ произвести не можетъ. При значительномъ вѣтрѣ



Черт. 57.

снѣгъ несетъ горизонтально по землѣ; при встрѣчѣ препятствія, или оврага образуются въ углахъ между препятствіемъ и землею и во впадинѣ оврага частью круговое движеніе вѣтра, частью сравни-



Черт. 58.

тельное затишье. Во всякомъ случаѣ, и направленіе и скорость вѣтра тутъ мѣняются, а при этомъ часть снѣга падаетъ на землю и образуетъ заносъ (черт. 57 и 58).

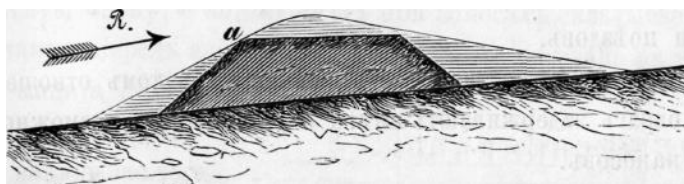
Въ отношеніи заносимости и незаносимости, все зависитъ отъ того:

- 1) Какъ проведена дорога по отношенію къ поверхности земли, т. е. насыпью, нулемъ или выемкой,
- 2) Какъ великъ слой выпавшаго снѣга.

3) Какъ расположена дорога въ топографическомъ отношеніи, т. е. есть-ли вблизи лѣсъ или овраги.

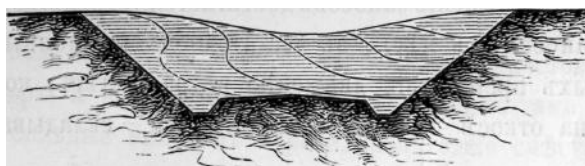
4) Какое бываетъ направленіе господствующихъ вѣтровъ.

Первое понятно само собой, такъ какъ на насыпяхъ вообще заносовъ не бываетъ и только на высокихъ образуется иногда небольшой заносъ въ 0,30—0,40 саж. (черт. 59), именно, вѣтеръ, удаляющій въ откосъ насыпи, направляется по откосу вверхъ и состав-



Черт. 59.

ляетъ съ направленіемъ прямого вѣтра на бровку *a* насыпи нѣкоторое равнодѣйствующее теченіе *R*. Теченіе это образуетъ съ поверхностью насыпи нѣкоторый уголъ, а потому непосредственно за бровкой, въ затишьѣ, начинается складываться снѣгъ. Снѣжныя от-



Черт. 60.

ложенія на откосахъ насыпи, какъ показано на черт. 59, не имѣютъ значенія для движенія поѣздовъ.

Наиболѣе заносятся нули и мелкія выемки; выемки глубокія до 3 саж., заносятся медленно, а при глубинѣ свыше 4 саж. почти не заносятся. Концы глубокихъ выемокъ, однако, представляя мелкія выемки, заносятся быстро.

Форма снѣжныхъ отложеній въ выемкахъ показана на чертежахъ 58 и 60.

Постепенный ходъ образованія наносовъ показанъ на чертежахъ кривыми наружныхъ очертаній наносовъ.

Снѣгъ садится сначала на откосъ; еси выемка глубока, то верхъ наноса (*abc*) подвигается быстро впередъ, а внизъ почти не подвигается (черт. 59), наконецъ, когда заворотъ *c* заноса сдѣлается замѣтно выступающимъ, ростъ заноса останавливается.

На нуляхъ заносъ можетъ образоваться:

- а) отъ банкетовъ, образованныхъ изъ земли, вынутой изъ кюветовъ;
- б) когда слой снѣга выше слоя балласта (условіе 2) и слѣдовательно нуль обращается въ выемку;
- в) когда не счищаютъ снѣжныхъ гребней, которые образуются колесами поѣздовъ.

Характеръ мѣстности имѣетъ значеніе въ томъ отношеніи, что лѣсъ и оврагъ задерживаютъ снѣгъ и уменьшаютъ возможность образованія наносовъ.

Направленіе вѣтра относительно дороги, тоже опредѣляетъ характеръ и силу заносовъ:

Поперечный — заноситъ быстро и согласно черт. 58 и 60, продольный—вовсе не заноситъ, косой заноситъ медлеянѣе и болѣе тупыми буграми.

**Предупрежденіе образованія заносовъ. Заборы.** Предупрежденіе или уменьшеніе заносовъ достигается устройствомъ по обѣимъ сторонамъ заносимыхъ мѣстъ въ достаточномъ разстояніи отъ дороги, искусственныхъ препятствій движенію вѣтра. Снѣгъ, который отложился бы на откосѣ выемки, или на нулѣ, складывается вблизи препятствія.

Въ мѣстностяхъ степныхъ и вообще въ открытыхъ, заносы въ нѣсколько послѣдовательныхъ мятелей и даже въ одну большую, могутъ принять такіе размѣры, что трудно было бы даже опредѣлить величину площадей у препятствій необходимую для складыванія на нихъ всей массы снѣга, когорую нужно задержать, чтобы она закрыла путь.

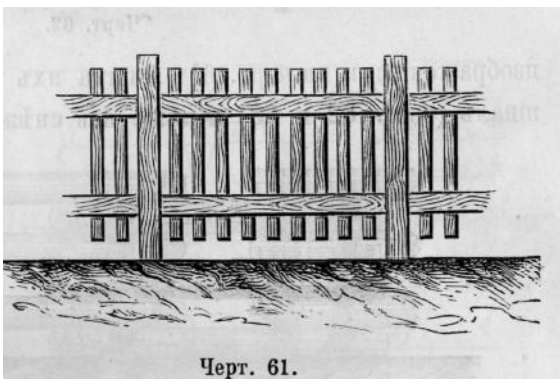
Въртакихъ случаяхъ приходится давать загражденіямъ такіе размѣры и положеніе, чтобы снѣгъ не складывался за ними болѣе чѣмъ, въ глубокихъ выемкахъ и переносился бы черезъ огражденія.

Какъ огражденія отъ снѣга употребляются:

- 1) Засадки деревьевъ рядами (живыя изгороди).
- 2) Заборы.
- 3) Переносные щиты.

Иногда заборы или засадки устраиваютъ, для увеличенія ихъ высоты на кавальерахъ вынутой изъ выемокъ земли или на особенно, для этой цѣли насыпанныхъ по обѣимъ сторонамъ выемки, на нѣкоторомъ отъ нея разстояніи, земляныхъ валахъ. Во всякомъ случаѣ, если не вся защита, то верхняя часть ея представляетъ собою почти вертикальную стѣну, и потому снѣгъ при заносахъ складывается какъ за нею, такъ и передъ ней, вродѣ того, какъ это показано на черт. 57.

Если защита сплошная, то передній (навѣт-ренный) валъ выше того который образуется за защитой, т. е. къ пути; при рѣшетчатой защитѣ задній валъ растетъ быстрѣе. Когда одинъ изъ этихъ валовъ дѣлается



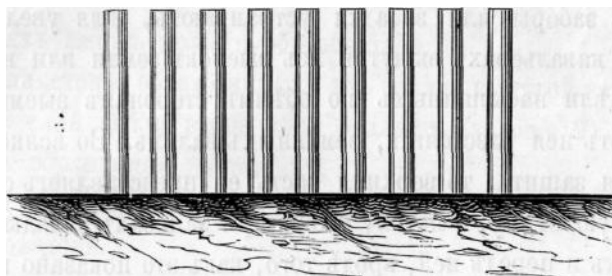
вышезащиты, ее совсѣмъ

заносить, и она перестаетъ дѣйствовать. Поэтому, постоянныя защиты, т. е. заборы и живыя изгороди хороши только тамъ, гдѣ заносы не особенно сильныя или какъ первое препятствіе снѣгу, позволяющее пустить въ дѣло переносные щиты, раньше чѣмъ занесетъ путь. Въ степныхъ мѣстностяхъ, чтобы совершенно задержать образованіе заноса защита должна имѣть высоту около 4 саж. За такой защитой снѣгъ складывается такимъ же образомъ, какъ и въ глубокихъ выемкахъ (черт. 58) и заносъ, достигнувъ извѣстной профили своего гребня с, дальше не подвигается.

Длина задняго заноса за постоянной защитой зависитъ: отъ силы вѣтра и высоты защиты.

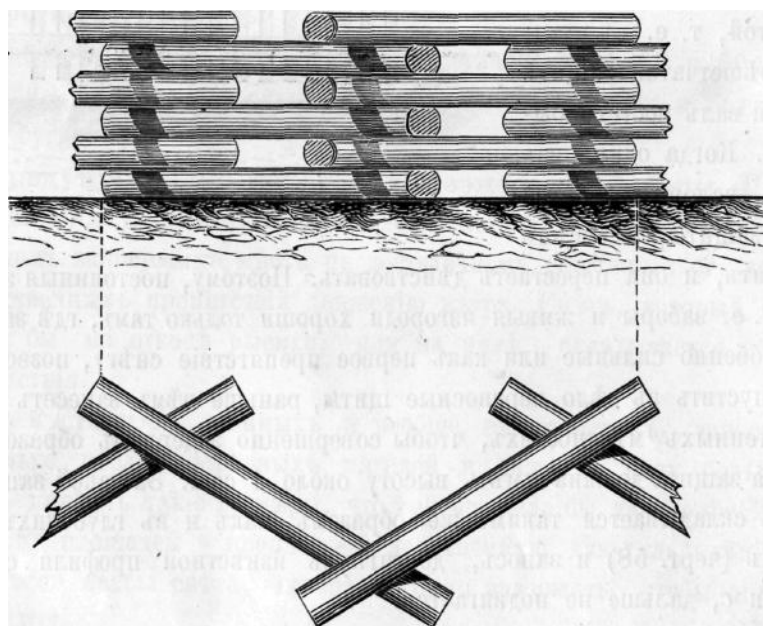
При неслишкомъ высокой защитѣ длина  $l$  до  $25 h$ ; вообще же  $8 — 25 h$ , гдѣ  $h$  высота защиты. Это приходится имѣть въ виду при опредѣленіи разстоянія защиты отъ края выемки (черт. 65).

Высокіе заборы стоятъ дорого, тѣмъ болѣе, что они требуютъ частаго ремонта. Заборы устраиваютъ обыкновенно рѣшетчатые вродѣ



Черт. 62.

изображенныхъ на черт. 61; иногда ихъ дѣлаютъ также изъ старыхъ шпаль (черт. 62 и 63) и даже изъ снѣжныхъ кирпичей (черт. 64).



Черт. 63.

Изъ рѣшетчатыхъ заборовъ лучше задерживаютъ снѣгъ тѣ, у которыхъ рѣшетины расположены вертикально.

**Живыя изгороди.** Живыя изгороди устраиваются преимущественно изъ хвойныхъ деревьевъ, иглы которыхъ хорошо задерживаютъ

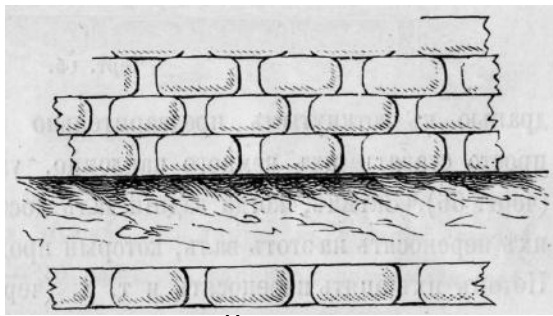


вѣтеръ. Хвойныхъ деревьевъ достаточно для каждой стѣны 2 ряда, расположенныхъ въ шахматномъ порядкѣ, съ разстояніемъ между рядами и деревьями въ  $\frac{3}{4}$  до 1 аршина.

При лиственныхъ деревьяхъ (берестъ, акація, кустарный черно-кленъ) необходимо для хорошей защиты 4—8 рядовъ деревьевъ. Слѣдуетъ замѣтить, однако, что опыты съ защитами изъ лиственныхъ деревьевъ дали большею частью не вполне удовлетворительные результаты.

Во всякомъ случаѣ, изъ постоянныхъ защитъ живыя изгороди самыя рациональныя. Онѣ не требуютъ ремонта и хорошо защищаютъ путь.

Если на землѣ дороги или вблизи ея есть лѣсъ хотя бы и мелкій, то молодя деревья (саженцы) берутъ съ принадлежащей дорогѣ полосы или приобрѣтаютъ покупкою и сажаютъ прямо въ изгороди. Для разсадки берутся деревья мо-



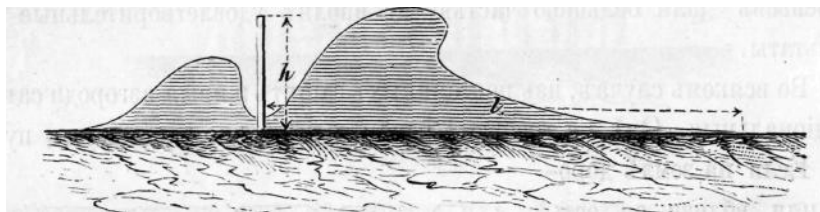
лодыя и здоровыя высотой 8—12 верш. При выкапываніи деревьевъ стараются по возможности сохранить все ихъ корни. Разсадка производится преимущественно въ августѣ и сентябрѣ или же ранней весной и непременно въ сырое время.

По достиженіи деревьями высоты до 2 аршинъ начинаютъ подстрижку деревъ, которую и продолжаютъ постоянно, пока вѣтви не разростутся достаточно въ ширину. Засохшія деревья своевременно замѣняются новыми.

Если по близости нѣтъ молодаго лѣса, то его разводятъ посѣвами въ особыхъ питомникахъ. Питомники эти находятся или въ завѣдываніи дорожныхъ мастеровъ, и тогда устраиваются вблизи ихъ домовъ въ нѣсколько грядъ, или ими занимаются особыя садоводы и рабочіе и тогда ихъ дѣлаютъ значительныхъ размѣровъ, въ наиболѣе удобныхъ для этого мѣстахъ. По достиженіи деревцами 2 — 3 лѣтъ ихъ

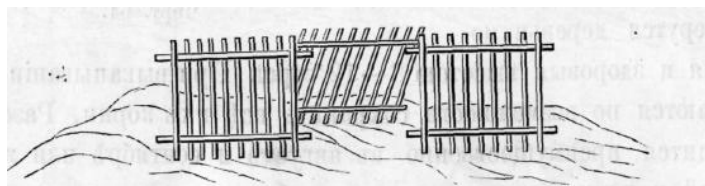
разсаживаютъ по линіи. Уходъ за питомниками заключается главнымъ образомъ въ устраненіи травы, которая могла бы помѣшать развитію деревцевъ, и въ поливкѣ въ сухое время.

**Переносные щиты.** Дѣйствіе переносныхъ щитовъ, при надлежащемъ употребленіи ихъ можетъ быть вполне совершенное. Сперва ихъ ставятъ въ неглубокій снѣгъ, прикрѣпляя ихъ веревками или



Черт. 65.

дранью къ воткнутымъ предварительно въ землю кольямъ или же просто ставятъ ихъ немного наклонно, упирая ихъ другъ въ друга (черт. 66). Затѣмъ, когда задній валь достигнетъ  $\frac{3}{4}$  высоты щитовъ, ихъ переносятъ на этотъ валь, который продолжаетъ расти сзади щита. Потомъ ихъ опять переносятъ и т. д. (черт. 67), пока вершина вала



Черт. 66.

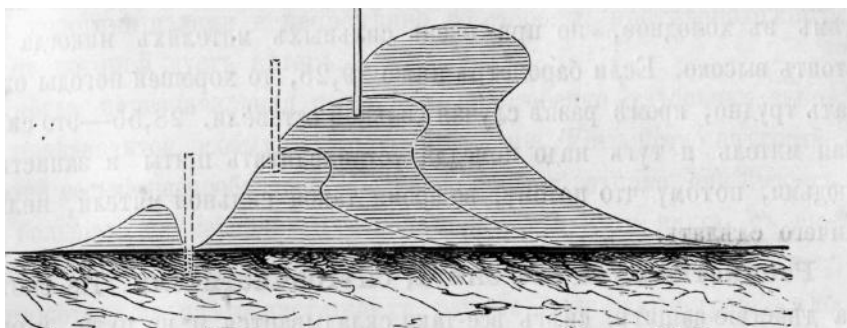
не начнетъ загигаться внаружу, тогда образованіе вала прекращается и онъ самъ представляетъ собою защиту (подобно откосу глубокой выемки).

Переносные щиты дѣлаютъ или драневые, или досчатые изъ шелевокъ, толщиной въ  $\frac{1}{4}$  вершка и шириной около 3 верш. Шелевочные вдвое дороже драневыхъ, но значительно прочнѣ ихъ. Высота щита отъ 0,5 до 1,00 сажени—длина 3, рѣдко 4 арш.

Щиты, какъ и постоянные заборы, лучше устраивать съ вертикальными досками, чѣмъ съ горизонтальной рѣшеткой, которая хуже

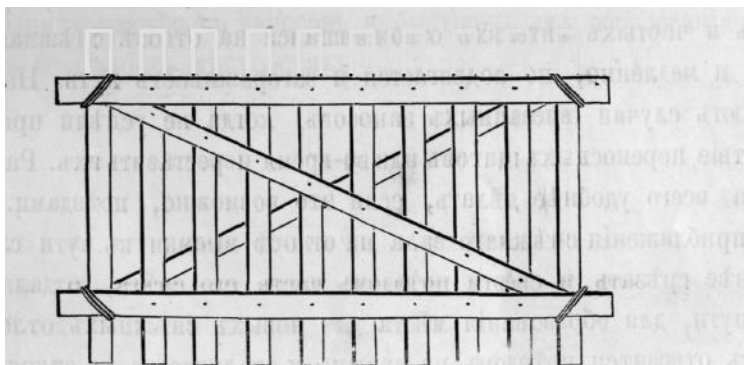
задерживаетъ снѣгъ, особенно поземокъ. Чертежъ 68 изображаетъ драневой щитъ. Дранцы сколачиваются гвоздями, углы обматываются проволокой.

Разстояніе, на которомъ слѣдуетъ ставить щиты отъ линіи зависитъ отъ того, какой силы вѣтра и какъ велики мятели. Въ мѣстно-



Черт. 67.

стяхъ степныхъ, гдѣ мятели особенно сильны (Оренбургская дорога) приходится ставить щиты на 30 саж. отъ линіи; въ средней полосѣ Россіи ставятъ ихъ на 15 — 20 саж., въ западной достаточно раз-



Черт. 68.

стояніе въ 10—12 саж. При направленіи главыхъ зимнихъ вѣтровъ - перпендикулярно къ линіи щиты можно ставить ближе.

Чтобы успѣшно бороться съ заносами, надо къ зимѣ имѣть вблизи заносимыхъ мѣсть достаточные запасы щитовъ и внимательно слѣдить за перемѣнами погоды, чтобы не быть захваченнымъ мятью

въ распахъ, потому что заносы образуются весьма быстро. Помимо привычки въ этомъ отношеніи опытныхъ дорожныхъ мастеровъ здѣсь помогаютъ и указанія барометра. Частыя колебанія его доказываютъ несомнѣнно, что надо ждать мятели; что же касается просто паденія, то оно не всегда предсказываетъ вѣтеръ и нерѣдко бываетъ къ оттепели. Вообще, въ теплое время барометръ стоитъ обыкновенно ниже чѣмъ въ холодное, но при очень сильныхъ мятеляхъ никогда не стоитъ высоко. Если барометръ ниже 29,25, то хорошей погоды ожидать трудно, кромѣ развѣ случая сильной оттепели. 28,55—это сильная мятель и тутъ надо немедля устанавливать щиты и запастись людьми, потому что потомъ, во время такой сильной мятели, нельзя ничего сдѣлать.

**Расчистка пути отъ снѣга; снѣгоочистители.** Не смотря на дѣйствіе защиты, снѣгъ все-таки складывается и на пути, и еслд не счищать его своевременно и притомъ правильно, т. е. не сваливая счищенный съ пути снѣгъ тутъ же по сторонамъ валами, а увозя его въ сторону или разравнивая пологими откосами, то можетъ образоваться значительный искусственно созданный заносъ, на нулѣ или въ выемкѣ. Также бываетъ, что и въ глубокихъ выемкахъ, при сильныхъ и частыхъ мятеляхъ отложившаяся на откосѣ снѣжная стѣна хотя и медленно, но подвигается и загораживаетъ путь. Наконецъ, бываютъ случаи внезапныхъ заносовъ, когда не успѣли примѣнить дѣйствіе переносныхъ щитовъ или во-время переставить ихъ. Расчистку снѣга всего удобнѣе дѣлать, если это возможно, поѣздами. Такъ, при приближеніи снѣжнаго вала на откосѣ выемки къ пути слѣдуетъ заранѣе срѣзать и свезти поѣздомъ часть его снѣга, отдаляя валь отъ пути, для образованія мѣста для новыхъ снѣжныхъ отложений. Снѣгъ отвозится поѣздомъ на насыпь и сваливается на откосъ. При расчисткѣ заноса, прервавшаго движеніе, слѣдуетъ заботиться сперва только о возможно скорѣйшемъ возстановленіи движенія. Поэтому, занесенныя мѣста прорѣзаютъ траншеи такой ширины, чтобы могъ пройти поѣздъ, но, чтобы рабочимъ, продолжающимъ расчистку, было куда прятаться во время прохода поѣзда, дѣлаютъ по бокамъ галлерей черезъ 3—4 саж. нвши въ снѣгу, достаточныя для помѣ-

щенія въ нихъ 3 — 4 человѣкъ. Расчистка вообще производится въ ручную, лопатами и снѣгъ вывозится на саняхъ или, если возможно— поѣздами. На полевыхъ мѣстахъ, какъ уже было сказано, снѣгъ слѣдуетъ снимать такимъ образомъ, чтобы не образовывать искусственныхъ выемокъ, т. е. срѣзывать снѣгъ по бокамъ пути весьма пологими откосами, а свезенный снѣгъ сваливать подальше отъ полотна пологими валами и непремѣнно со стороны, противоположной той, съ которой дуетъ вѣтеръ.

Иногда первоначальная расчистка не особенно глубокихъ заносовъ производится особыми снѣгоочистителями. Устройство снѣгоочистителей весьма разнообразное. Большею частью, однако, они имѣютъ видъ большаго симметричнаго относительно оси пути плуга съ высокими и длинными лопастями (черт. 43, листъ VII). Въ помощь плугу укрѣпляются на снѣгоочистителяхъ разные подвижные гребки, то винтообразные, то колесообразные, которые имѣютъ цѣлью отбрасывать снѣгъ возможно дальше въ сторону отъ путей. Снѣгоочиститель помѣщается впереди паровоза или нѣсколькихъ паровозовъ, но можетъ помочь только въ томъ случаѣ, когда заносъ не толще 0,35 — 0,45 саж. Унасъ, въ Россіи снѣгоочистители не привились, по причинѣ большихъ размѣровъ заносовъ и быстроты ихъ образованія въ открытыхъ безлѣсныхъ мѣстностяхъ.

## ГЛАВА X.

### Переводы.

Разные случаи соединенія путей и составныя части стрѣлочнаго перевода.—Остряки.—Стрѣлочныя связи, сквозные болты и упоры. — Переводнын механизмъ и штанга.—Укрѣпленіе остряковъ въ корнѣ.—Стрѣлочныя подушки. — Переводныя рамы.—Крестовины.—Укладка переводовъ.—Механизмы для управленія нѣсколькими стрѣлками изъ одного пункта и уходъ за ними.

Разные случаи соединенія путей и составныя части стрѣлочнаго перевода. Приспособленія для соединенія пути такимъ образомъ, чтобы цѣлые поѣзда могли переходить съ одного пути на другой, называются переводами. При этомъ могутъ быть три случая взаимнаго расположенія соединяемыхъ путей:

1) соединяются два или три пути, сходящихся въ одинъ путь (черт. 46 и 47 листъ 9) (развѣтвленія путей). Тогда необходимъ одинъ простой или одинъ двойной переводъ.

2) соединяются два параллельныхъ пути, тогда получается два простыхъ перевода и соединятельный путь (черт. 48, листъ 9).

и 3) соединяются два пересѣкающихся пути (англійская стрѣлка, черт. 48, листъ 9).

Какъ видно изъ чертежа 46, (листъ 9) простой переводъ состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

1) Начало развѣтвленія. Въ этомъ мѣстѣ, для направленія поѣзда по желанію съ пути А, на путь АБ, или АВ, должна быть по крайней мѣрѣ одна подвижная часть рельса и располагаемая въ этой части приспособленія называются стрѣлкою ( $a, a_1, б, б_1$ ).

Если движеніе поѣздовъ происходитъ по направленію отъ А къ Б, или къ В, то стрѣлка называется уложенною противъ шерсти,

если же движеніе происходит преимущественно въ обратномъ направленіи, то говорятъ, что поѣзда проходятъ стрѣлку по шерсти или, что стрѣлка уложена по шерсти.

2) Пересѣченіе внутреннихъ рельсовъ сходящихся путей, въ которомъ помѣщается т. н. крестовина (*к*).

3) Рельсы, соединяющіе стрѣлки съ крестовинами и называющіеся стрѣлочными, или переводными рельсами.

Изъ этихъ трехъ частей перевода стрѣлочные рельсы собственно ничего особеннаго не представляютъ, и потому остается ознакомиться только съ устройствомъ стрѣлокъ и крестовинъ и съ укладкой переводовъ.

**Остряки.** Въ настоящее время употребляются почти исключительно стрѣлки съ двумя подвижными и равной длины остряками, т. е. внутренними рельсами *аа<sub>1</sub>* и *бб<sub>1</sub>*, (черт. 46 и 50, листъ 9). Когда остряки поставлены такъ, какъ показано на рисункѣ, то въѣздъ открытъ на лѣвый путь; для въѣзда на правый путь верхній (по чертежу) острякъ прижать къ наружному рельсу, а нижній отведенъ. Наружные рельсы *вв<sub>1</sub>*, называются рамными рельсами, неподвижный конецъ каждого остряка, въ которомъ приходится его ось вращенія—корнемъ, тяжи *г. г<sub>1</sub> г<sub>2</sub> г<sub>21</sub>*. соединяющіе оба остряка и заставляющіе ихъ перемѣщаться одновременно — стрѣлочными связями, *д* переводная штанга, соединяющая стрѣлку съ переводнымъ станкомъ *в* (черт. 46). Остряки, составляющіе часть прямого пути, дѣлаются прямыми, остряки-же, представляющіе начало кривой (въ развѣтвленіяхъ или одинъ или оба пути за стрѣлкой идутъ по кривымъ), дѣлаются или кривые (черт. 51, листъ 9) или тоже прямые (черт. 52, листъ 9). Криволинейные остряки даютъ болѣе плавный въѣздъ на кривую боковаго пути и позволяютъ нѣсколько уменьшить общую длину перевода, но у нихъ концы получаются очень слабые и взготовленіе ихъ затруднительнѣе. Кромѣ того, прямые остряки можно употреблять одни и тѣже, независимо отъ того идетъ ли кривой путь вправо отъ прямого (правая стрѣлка) или въ лѣво отъ него (лѣвая стрѣлка) (черт. 53 и 54, листъ 9) тогда какъ, при криволинейныхъ острякахъ, остряки правыхъ стрѣлокъ очевидно не годятся для лѣвыхъ.

На русских дорогах до послѣдняго времени употреблялись преимущественно прямые остряки. Остряки дѣлаются изъ обыкновенныхъ виньолевскихъ рельсовъ, или пзъ виньолевскихъ рельсовъ нѣсколько меньшей высоты чѣмъ путевые и рамные рельсы, или изъ особыхъ фасонныхъ рельсовъ. Неудобство остряковъ изъ обыкновенныхъ рельсовъ то, что для плотнаго прикасанія конца остряка къ рамному рельсу, приходится дѣлать въ этомъ рельсѣ вырубку въ пятѣ (черт. 55, листъ 10), а слѣдовательно значительно ослаблять его; при болѣе низкихъ же и при фасонныхъ рельсахъ этого не требуется (черт. 56, листъ 10) \*). Во всякомъ случаѣ, какая бы ни была профиль остряка въ части его отъ корня до точки прикасанія съ рамнымъ рельсомъ, но, начиная съ этой точки, профиль его постепенно уменьшается къ концу остряка остругиваніемъ его такимъ образомъ, что-бы ширина его по верху постепенно уменьшалась, самый же конецъ долженъ подходить подъ головку рамнаго рельса. Подведенный такимъ образомъ конецъ остряка, защищенъ рамнымъ рельсомъ отъ ударовъ въ него закраинъ колесъ (черт. 57, 58 и 59, листъ 10).

Изъ чертежей 55 и 56 листа 10 можно уснить себѣ какимъ образомъ должна постепенно измѣняться профиль остряка для того, чтобы одинъ бокъ его хорошо прилегаль къ рамному рельсу, а другой представляль вверху прямой валикъ направленный подъ очень острымъ угломъ съ головкой рамнаго рельса. Если острякъ сдѣланъ изъ обыкновеннаго рельса, то головка его къ концу остряка совершенно состругивается, а чтобы головка не представляла при этомъ съ наружной (не прилегающей къ рамному рельсу) стороны скоса, конецъ остряка выгибають внутрь пути (черт. 55, листъ 10).

Фасонные остряки, кромѣ того, что не требуютъ ослабленія рамныхъ рельсовъ, имѣють еще и то преимущество, что имъ можно придать профиль лучше сопротивляющуюся боковому изгибу, и это весьма важно, особенно для остряка, составляющаго начало криваго пути, потому что этотъ острякъ, измѣняя направленіе поѣзда, принимаетъ

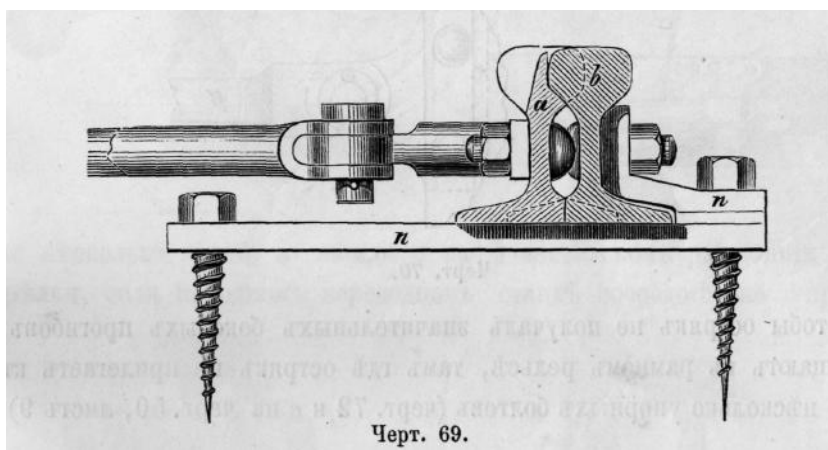
\*) Употребляють впрочемъ и фасонные остряки высоты одинаковой съ равнымъ рельсомъ и слѣдовательно требующіе вырубку въ пятахъ этихъ рельсовъ, напр. на Югозападныхъ дорогахъ.



отъ закраинъ колесъ значительное боковое давленіе и толчки. Кромѣ того и конецъ остряка получается менѣе слабыи чѣмъ въ острякахъ изъ обыкновенныхъ рельсовъ.

Длина остряковъ дѣлается обыкновенно отъ 13 до 20 футъ (4—6 метр.). Промежутокъ между головками остряка и рамнаго рельса въ корнѣ оставляется въ 2—2½ дюйм. (51—63 мм.), чтобы закраины колесъ не могли касаться внутренней своей стороны головокъ остряковъ и истирать ихъ (см. дополненія).

Стрѣлочныя связи, сквозные бодты и упоры. Чтобы оба остряка одной стрѣлки можно было одновременно переводить одной

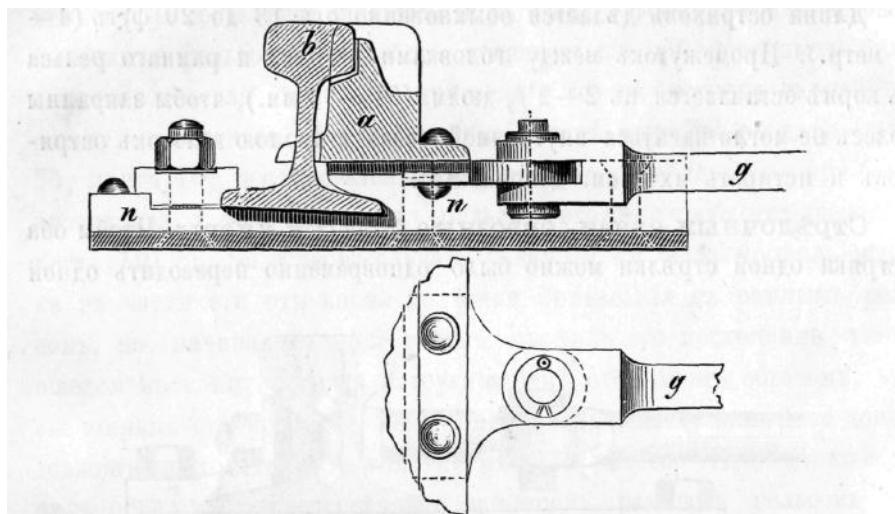


переводной штангой, ихъ связываютъ но длинѣ одной, двумя или тремя поперечными связями (2 2<sub>1</sub> 2<sub>II</sub> черт. 50, листъ 9). Связи эти

дѣлаются обыкновенно изъ болтоваго желѣза діаметромъ въ 1 дюйма и соединяются съ остряками какъ показано на черт. 69 и 70. Иногда ихъ дѣлаютъ изъ двухъ частей, соединенныхъ винтовыми муфтами, которыя позволяютъ измѣнять ихъ длину для урегулированія хода стрѣлки, т. е. величины перемѣщенія остряковъ въ концахъ.

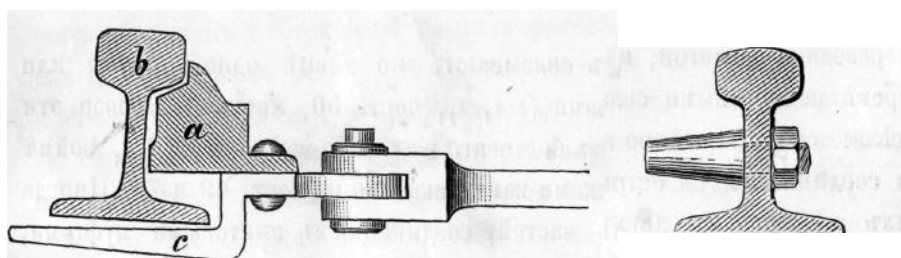
Чтобы концы остряковъ, при проходѣ по нимъ колесъ, не имѣли большихъ вертикальныхъ колебаній, къ нимъ прикрѣпляютъ небольшіе стержни, проходящіе черезъ дыры въ шейкахъ рамныхъ рельсовъ вродѣ того какъ это дѣлается для прямаго соединенія остряка съ переводной штангой по черт. 76.

Вмѣсто того, чтобы дѣлать сквозные болты можно также концевую стрѣлочную связъ или концы остряковъ снабдить отростками с, проходящими вплотную подъ подошвой рамныхъ рельсовъ (черт. 71).



Черт. 70.

Чтобы острякъ не получалъ значительныхъ боковыхъ прогибовъ, помѣщаютъ въ рамномъ рельсѣ, тамъ гдѣ острякъ не прилегаетъ къ нему, нѣсколько упорныхъ болтовъ (черт. 72 и e на черт. 50, листъ 9).



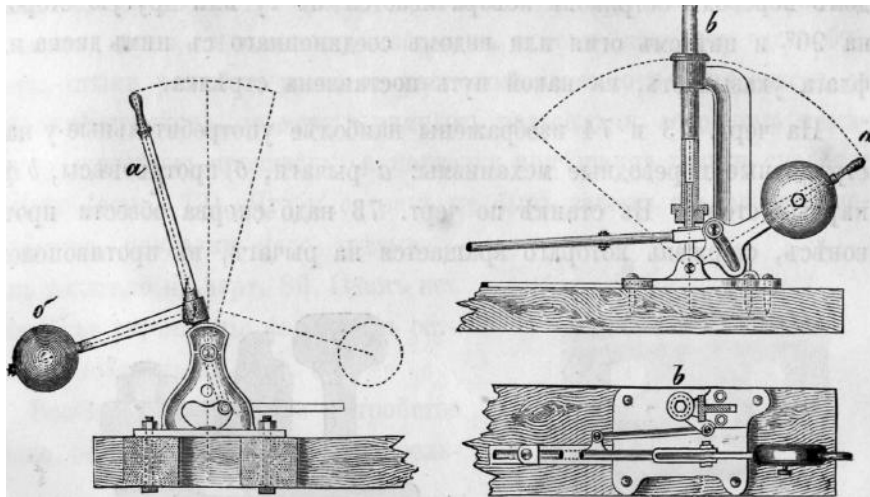
Черт. 71.

Черт. 72.

Эти болты служатъ остряку боковыми опорами въ то время, когда онъ прижатъ къ рамному рельсу.

Независимо отъ сквозныхъ болтовъ и упоровъ, колебанія остряковъ тѣмъ меньше, чѣмъ сильнѣе ихъ профиль, чѣмъ правильнѣе уложена стрѣлка и чѣмъ меньше сдаютъ шпалы и балластъ.

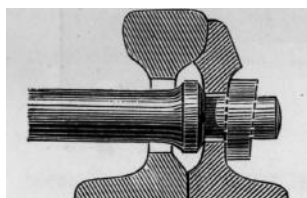
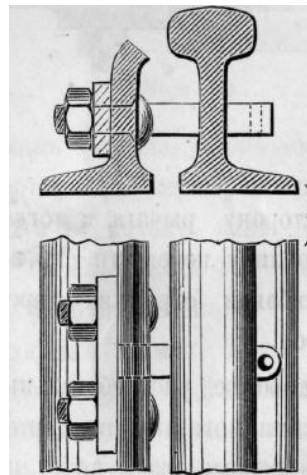
**Переводный механизм и штанга.** Механизмы для перевода стрѣлок помѣщаютъ или возлѣ самой стрѣлки, или черезъ одинъ



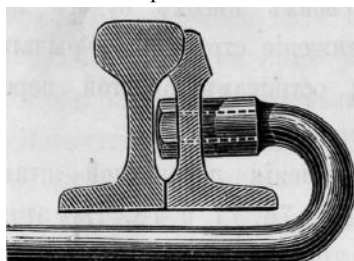
Черт. 78.

Черт. 74.

или нѣсколько путей, а иногда и на значительномъ разстояніи отъ стрѣлки, если въ одномъ переводномъ станкѣ сосредоточено управ-



Черт. 75.



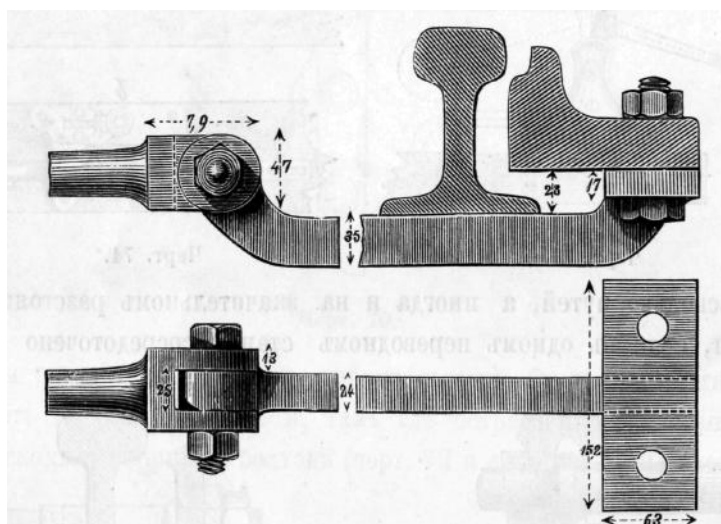
Черт. 77.

Черт. 76.

ление несколькими стрелками. Если переводный механизм управляет только одной стрелкой, то он представляет собою небольшой

чугунный станокъ съ однимъ рычагомъ. Часто на этомъ же станкѣ укрѣпленъ и столбъ съ стрѣлочнымъ фонаремъ, который при каждомъ переводѣ остряковъ поворачивается въ ту или другую сторону на  $90^\circ$  и цвѣтомъ огня или видомъ соединеннаго съ нимъ диска или флага указываетъ, на какой путь поставлена стрѣлка.

На черт. 73 и 74 изображены наиболѣе употребительные у насъ стрѣлочные переводные механизмы: *a* рычаги, *b* противовѣсы, *b* фонарный столбъ. Въ станкѣ по черт. 73 надо сперва обвести противовѣсъ, стержень котораго вращается на рычагѣ, въ противополож-



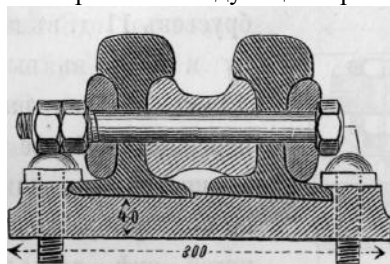
Черт. 78.

ную сторону рычага и тогда онъ своимъ вѣсомъ будетъ помогать стрѣлочнику перевести стрѣлку. Движеніе стрѣлочнаго рычага, если онъ вблизи стрѣлки, передается острякамъ простой переводной штангой.

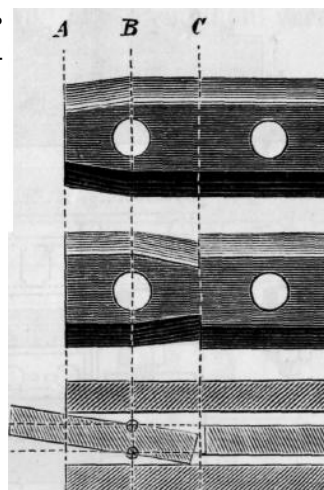
Наиболѣе употребительныя соединенія переводной штанги съ остряками показаны на чертежахъ 75, 76, 77 и 78. Изъ этихъ способовъ первые два лучшіе, потому что прямая штанга не гнется и не пружинитъ, плотно прижимаетъ острякъ къ рамному рельсу и легче позволяетъ замѣтить по рычагу станка, переведена ли стрѣлка на полный ходъ, т. е. прижать ли острякъ къ рельсу или нѣтъ.

**Укрѣпленіе остряковъ въ корнѣ.** Укрѣпленіе остряковъ въ корнѣ дѣлается разными способами. Если остряки изъ обыкновенныхъ рельсовъ, то ихъ иногда просто соединяютъ съ первыми стрѣлочными рельсами двумя стыковыми накладками, а если, какъ это часто бываетъ, стыки рамныхъ рельсовъ расположены въ одной плоскости со стыками остряковъ, то между рамнымъ рельсомъ и острякомъ помѣщаютъ чугунную прокладку, а накладки помѣщаютъ только снаружи стыковъ (черт. 79). Чтобы острякъ не былъ зажатъ совершенно не-подвижно, накладки надо срѣзывать какъ показано на черт. 80. Одинъ изъ способовъ укрѣпленія фасонныхъ остряковъ показанъ на черт. 81.

Вообще, раціональное устройство стыка остряка съ слѣдующимъ рель-



Черт.  
79.



Черт.  
80.

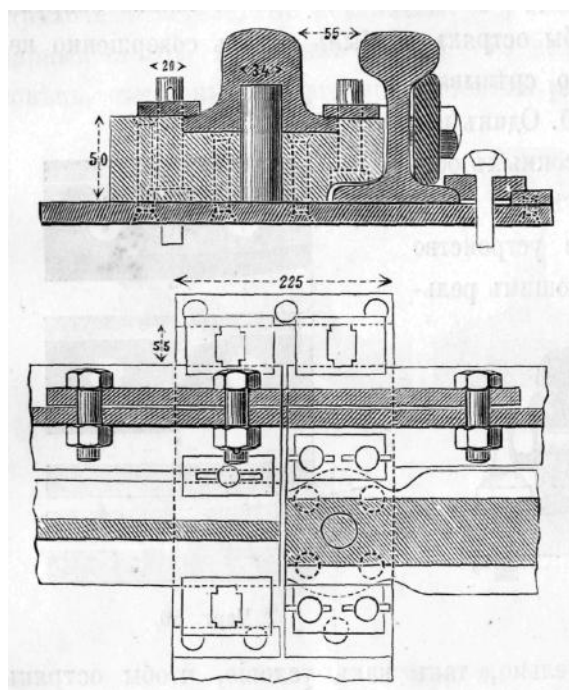
сомъ довольно затруднительно, такъ какъ условіе, чтобы острякъ имѣлъ возможность небольшихъ поворотовъ въ корнѣ, исключаетъ употребленіе плотно-стянутыхъ накладокъ и потому какъ остряки такъ и примыкающіе къ нимъ рельсы должны быть изъ хорошей стали, чтобы головки не сбивались отъ ударовъ колесъ.

**Стрѣлочные подушки.** Переводныя рамы. Для облегченія передвиженія остряковъ и для предупрежденія вдавливанія ихъ въ шпалы, а также для прочнаго укрѣпленія рамныхъ рельсовъ, подъ остряки и рамные рельсы кладутъ стрѣлочные подушки. Подушки бываютъ или чугунныя черт. 70 (n) и черт. 82, —или желѣзныя черт. 69 (n).

Верхнія площадки подушекъ должны имѣть такую длину, чтобы

острякъ и тогда, когда онъ отведенъ, т. е. отошелъ отъ рамнаго рельса на полный ходъ, оставался на подушкѣ. Подушки прикрѣпляютъ къ шпаламъ шурупами или болтамп. Иногда подъ всѣми подушками одной стороны идетъ общій желѣзный листъ длиною во всю длину стрѣлки, т. е. остряковъ, шириною въ длину подушекъ и

толщиною около дюйма. Тогда подушки скрѣпляются еще съ



этимп листамъ болтамп или заклепкамп.

Стрѣлочныя подушки укрѣпляются на поперечинахъ, нѣсколько большихъ размѣровъ, чѣмъ обыкновенныя шпалы и часто отесанныхъ ввидѣ брусевъ 11 д. въ ширину и 7 д. въ высоту. Длина ихъ въ началѣ перевода не болѣе чѣмъ обыкновенныхъ шпалъ, но по мѣрѣ расхожденія путей онѣ дѣлаются длиннѣе и наконецъ переходятъ въ два ряда (черт. 60, листъ 10).

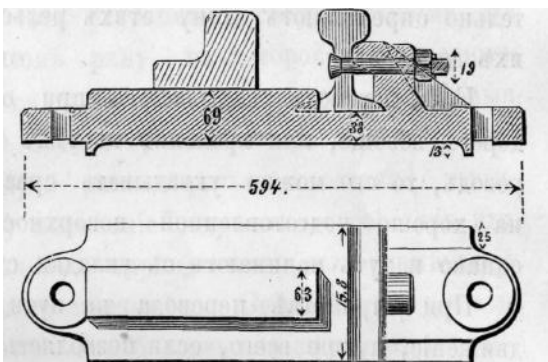
**Черт. 81.**

Часто, для того чтобы поперечины лучше сохраняли свое положеніе, ихъ укладываютъ на продольныхъ брускахъ (переводные лежни), врубая ихъ въ эти лежни на  $1 - 1\frac{1}{2}$  д. и сболчивая съ ними.

**Крестовины.** Линіи рельсовъ, составляющія продолженіе остряковъ на извѣстномъ разстояніи пересѣкаются и чтобы въ точкѣ пересѣченія реборды колесъ могли проходить, тамъ укладываютъ такъ называемыя крестовины (черт. 61 листъ 10). Крестовина состоитъ изъ остряка *a* и крестовинныхъ рельсовъ *б, б*, называемыхъ также заячьими лапами или усами. Крестовины дѣлаются или сплош-

ныя (черт. 61, листъ 10), изъ закаленнаго чугуна или стали, или составныя (черт. 62, листъ 10), причемъ острякъ дѣлается изъ литой стали, а усы изъ стальныхъ рельсовъ, раздѣланныхъ чугунами распорками *в* и плотно стянутыхъ другъ съ другомъ и съ острякомъ болтами. Углы остряковъ крестовины зависятъ отъ радиусовъ развѣтвляющихся путей. Для стрѣлокъ, лежащихъ на главныхъ путяхъ, стрѣлочныя кривыя дѣлаются радиусомъ 125—150 саж. а углы крестовинъ съ  $\text{tang}$  въ  $\frac{1}{10}$  —  $\frac{1}{12}$ . На запасныхъ путяхъ, при радиусахъ въ 75—90 саж. крестовины имѣютъ  $\text{tang}$  угловъ въ  $\frac{1}{7}$  —  $\frac{1}{9}$ . Для возможнаго уменьшенія ширины желобовъ въ крестовинахъ необходимо, чтобы вагоны проходили ихъ съ возможно-меньшими боковыми колебаніями. Это достигается двумя мѣрами:

1) Стрѣлочныя кривыя оканчиваютъ за 1—2 саж. до начала крестовины и между кривой и кресто-



Черт. 82.

виной спрямляютъ пути по продолженію сторонъ остряка, такъ что крестовина оказывается лежащею на прямыхъ путяхъ нормальной ширины;

2) Противъ крестовины, у наружныхъ рельсовъ, помѣщаютъ контррельсы (черт. 60, листъ 10).

Крестовины прикрѣпляются болтами къ поперечинамъ, которыя вблизи ея еще общія для обоихъ путей.

**Укладка переводовъ.** Переводы устраиваются согласно подробно разработаннымъ проектамъ, въ которыхъ точно указаны не только положеніе остряковъ, рамныхъ рельсовъ и крестовинъ, но также и направленіе стрѣлочныхъ кривыхъ, стыки составляющихъ ихъ рельсовъ по расположеніе переводныхъ поперечинъ и лежней. Всѣ части перевода должны быть подобраны до укладки и приведены въ такой видъ, чтобы ихъ можно было прямо собрать, безъ



приправки и пригонки на мѣстѣ. Рельсы тоже должны быть подобраны или обрѣзаны, согласно проекту и предварительно изогнуты.

Предварительно укладки, на мѣстѣ тщательно опредѣляютъ и отмѣчаютъ положеніе отдѣльныхъ частей перевода. Обыкновенно въ проектѣ точно опредѣлено положеніе наружныхъ рельсовъ стрѣлочныхъ кривыхъ, а потому сперва отмѣчаютъ положеніе остряковъ, рамныхъ рельсовъ и крестовины и затѣмъ разбиваютъ линію наружныхъ рельсовъ. Если для введенія въ путь перевода приходится вставлять передъ рамными рельсами укороченные рельсы, то тщательно опредѣляютъ длину этихъ рельсовъ, и также заготовляютъ ихъ до укладки.

Если переводъ укладываютъ при отсутствіи еще движенія на дорогѣ вообще, или временно въ тѣхъ путяхъ, гдѣ приходится переводъ, то его можно укладывать сразу на всемъ его протяженіи, на хорошо подготовленной поверхности балласта. Обыкновенно однако и тутъ начинаютъ съ укладки стрѣлки и крестовины.

При устройствѣ перевода на пути, по которому происходитъ движеніе, лучшіе всего, если позволяетъ мѣсто, собрать всю стрѣлку, т. е. раму, остряки и рамные рельсы въ сторонѣ, рядомъ съ тѣмъ звеномъ пути, которое она должна замѣстить и затѣмъ, устранивъ это звено пути, передвинуть стрѣлку на его мѣсто и соединить въ стыкахъ рамные рельсы и остряки съ рельсами пути.

Крестовину приходится укладывать инымъ способомъ, а именно: сперва замѣнить шпалы переводными брусьями соответственныхъ размѣровъ, а затѣмъ уже, снявъ рельсъ, уложить на немъ крестовину съ примыкающими къ ней рельсами. Уложивъ стрѣлку и крестовину, укладываютъ и пришиваютъ линію наружныхъ рельсовъ стрѣлочной кривой, а по ней и по шаблону ширины пути, съ соответственнымъ радіусу уширеніемъ, внутренніе рельсы. На подходахъ къ крестовинѣ уширеніе это слѣдуетъ сводить на нѣтъ, чтобы предупредить излишніе боковыя колебанія вагоновъ и прикасаніе ребордъ колесъ къ остряку крестовины.

Сборку стрѣлки ведутъ слѣдующимъ порядкомъ:

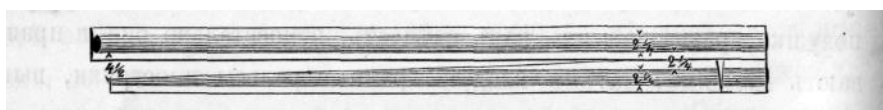
На двухъ подложенныхъ только для сборки брускахъ укладываютъ сперва переводные лежни, въ такомъ положеніи одинъ относительно другого, какое они должны занимать по проекту и вывѣшиваютъ ихъ подъ уровень. Затѣмъ на нихъ размѣчаютъ мѣста поперечинъ, которыя и раскладываютъ на нихъ и врубаютъ, пригоняя глубину вырубковъ въ лежняхъ такъ, чтобы верхнія грани поперечинъ всѣ лежали въ одной горизонтальной плоскости. Когда всѣ поперечины вырублены и плотно осажены во врубки ударами кувалды или бабы, еще разъ вывѣряютъ горизонтальность тѣхъ площадокъ поперечинъ, на которыхъ будутъ лежать подушки, и небольшія оказавшіяся неправильности устраняютъ состругиваніемъ. На приготовленную такимъ образомъ раму, на которой карандашомъ отмѣчена на поперечинахъ ось прямого пути, ставятъ стрѣлочныя подушки, размѣщая ихъ какъ слѣдуетъ, относительно оси и пришиваютъ гвоздями. Затѣмъ кладутъ рамные рельсы и остряки, вывѣряютъ по нимъ и по шаблону положеніе подушекъ и обводятъ ихъ подошву и дыры по поперечинамъ карандашомъ, или намѣчаютъ центры дыръ на деревѣ особыми мѣтчиками. Снявъ затѣмъ рельсы и подушки, высверливаютъ дыры для болтовъ или шуруповъ и окончательно прикрѣпляютъ подушки, рамные рельсы и остряки. Верхнія грани этихъ четырехъ рельсовъ стрѣлки должны всѣ лежать въ одной плоскости.

Еще лучше для неподвижности рамныхъ рельсовъ и для обезпеченія плотнаго прилеганія къ нимъ остряковъ (что особенно важно при управленіи стрѣлками съ разстоянія при помощи замыкателей, имѣющихъ опредѣленный ходъ), если подушки плотно врѣзать въ поперечины, но только врѣзка должна быть дѣйствительно плотная къ чему не легко приучить рабочихъ, если не слѣдить за ними первое время требуя абсолютно плотной врѣзки.

Переводный станокъ укрѣпляется, если онъ расположенъ непосредственно у стрѣлки, на двухъ поперечинахъ, которыя для этого дѣлаютъ длиннѣ остальныхъ. Врубленные въ эти поперечины короткіе продольные бруски образуютъ площадку, къ которой болтами или шурупами прикрѣпляется чугунная станина переводнаго рычага.

Еще лучше, врубить эту станину въ бруски на  $\frac{1}{2}$  дюйма, чтобы неподвижность ея была вполне обеспечена. Рычажный станок долженъ быть установленъ такимъ образомъ: 1) чтобы край стрѣлочнаго фонаря отстоялъ не менѣе какъ на 7 футъ отъ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось пути и 2) чтобы при крайнихъ положеніяхъ остряковъ рычагъ одинаково отклонялся въ обѣ стороны отъ отвѣсной линіи.

Ходъ стрѣлки регулируется длиною стрѣлочныхъ тягъ. При прямыхъ острякахъ онъ долженъ быть настолько великъ, чтобы отвѣденный острякъ становился своей внутренней гранью параллельно съ рамнымъ рельсомъ, т. е. чтобы желобъ между нимъ и рамнымъ рельсомъ ни въ одномъ мѣстѣ не былъ тогда уже промежутка между



Черт. 83.

ними въ корнѣ остряка. При величинѣ этого промежутка въ  $2\frac{1}{4}$  д. и ширинѣ головки остряка тоже въ  $2\frac{1}{4}$  д- ходъ конца остряка (прямого) будетъ слѣдовательно не менѣе  $4\frac{1}{2}$  Д (черт. 83). Если у концовъ остряковъ путь имѣетъ уширеніе (что всегда необходимо при прямыхъ острякахъ), то величину хода слѣдуетъ еще увеличить на величину этого уширенія.

Излишне большой ходъ только увеличиваетъ работу на переводъ стрѣлки.

Ремонтъ стрѣлокъ и крестовинъ не представляетъ ничего особеннаго и заключается въ своевременной замѣнѣ Пришедшихъ въ негодность металлическихъ частей и переводныхъ рамъ. При смѣнѣ рамъ работа ведется тѣмъ же порядкомъ, какъ и укладка стрѣлки вновь, если только рама не состоитъ изъ однѣхъ поперечинъ, которыя тогда можно смѣнять по одиночкѣ.

Механизмы для управленія нѣсколькими стрѣлками изъ одного пункта и уходъ за ними. Въ настоящее время на дорогахъ западной Европы весьма распространены аппараты, кото-

рыми изъ одного пункта (семафорной будки) управляютъ нѣсколькими стрѣлками, а также и сигналами станціи. Помимо уменьшенія числа стрѣлочниковъ, эти аппараты представляютъ еще то преимущество, что въ нихъ рычаги стрѣлокъ и сигналовъ связаны механически такимъ образомъ, что нельзя подать сигналъ, разрѣшающій поѣзду въѣздъ на какой нибудь путь, пока всѣ расположенныя на этомъ пути стрѣлки не поставлены правильно. Наоборотъ, если послѣ этого сигналъ открытъ, то всѣ рычаги соответственныхъ стрѣлокъ оказываются закрѣпленными въ надлежащемъ положеніи и ни одной стрѣлки изъ лежащихъ на открытомъ сигналомъ пути нельзя тронуть, пока сигналъ опять не закроютъ.

Такіе аппараты называются замыкающими аппаратами. Обезпечивая правильное положеніе стрѣлокъ на станціяхъ при приѣмѣ и выпускѣ поѣздовъ, эти аппараты въ значительной степени уменьшаютъ число столкновеній поѣздовъ и сходовъ съ рельсовъ.

Такой замыкающій аппаратъ состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

1) Особого рычажнаго станка, помѣщеннаго или въ особой будкѣ или въ пассажирскомъ зданіи. Въ этомъ станкѣ укрѣплены и приведены механически во взаимную зависимость рычаги всѣхъ или нѣсколькихъ стрѣлокъ и сигналовъ станціи.

2) Передачу движенія отъ рычаговъ къ стрѣлкамъ и сигналамъ. Сигнальныя передачи устраиваются въ видѣ одиночныхъ или двойныхъ проводовъ изъ проволоки или проволочнаго каната. Передачи къ стрѣлкамъ обыкновенно жесткія, изъ желѣзныхъ газовыхъ трубъ, соединенныхъ въ прямыхъ линіяхъ муфтами, а на поворотахъ желѣзными колѣнчатыми рычагами.

3) Особыхъ механизмовъ помѣщаемыхъ въ концахъ стрѣлочныхъ передачъ и обезпечивающихъ переводъ стрѣлокъ на полный ходъ и крѣпленіе ихъ въ обоихъ крайнихъ ихъ положеніяхъ.

Центральныхъ рычажныхъ станковъ существуетъ весьма много системъ. Всѣ они состоятъ изъ станины, рычаговъ и замыкающаго механизма. Служба пути обязана только содержать эти аппараты въ чистотѣ и смазывать трущіяся ихъ части; исправленіе ихъ есть дѣло мастерскихъ дороги или поставившаго ихъ завода.

васть и грузъ *P* семафора, опускаясь, закрываетъ его т. е. подымаетъ крыло. При обратномъ движеніи рычага, проводъ *ab* сдаетъ и гири компенсатора, опускаясь и натягивая вновь проводъ  $\langle ? \rangle$ г, открываетъ семафоръ. При возвышеніи и пониженіи температуры гири компенсатора опускается или подымается, не измѣняя напряженія въ проводахъ *ab* и *вг*.

Двойной проволочный Проводъ черт. 66, листъ 10 дѣйствуетъ какъ безконечный ремень и не нуждается ни въ противовѣсахъ на семафорѣ, ни въ автоматической компенсаціи, потому что измѣненія температуры одинаково дѣйствуютъ на обѣ половины провода и только уменьшаютъ или увеличиваютъ въ немъ натяженіе. При значительныхъ перемѣнахъ температуры натяженіе въ проводахъ регулируютъ винтовыми муфтами.

Уходъ за проволочными проводами заключается въ содержаніи ихъ блочковъ и, особенно, ихъ поворотныхъ шкивовъ свободными - отъ снѣга и льда. Особеннаго вниманія требуютъ въ этомъ отношеніи одиночные провода, потому что, съ возрастаніемъ сопротивленій движенію провода, грузы семафора и компенсатора могутъ оказаться недостаточными для побѣжденія этихъ сопротивленій и тогда семафоръ или совсѣмъ перестанетъ дѣйствовать или крыло его будетъ не вполне опускаться или подыматься. Надо сознаться, что на нашихъ дорогахъ лица, на которыхъ возложено содержаніе семафоровъ, не всегда сознаютъ, какъ можно устранять всякое, хотя-бы небольшое, препятствіе къ свободному ходу проволочныхъ проводовъ и что -вслѣдствіе этого, а также отъ отсутствія автоматической компенсаціи, семафоры съ одиночнымъ проводомъ вообще дѣйствуютъ плохо, особенно зимою и весною.

Жесткія стрѣлочныя передачи устраиваются преимущественно изъ тазовыхъ трубъ внутреннимъ діаметромъ въ 1 д. или  $1\frac{3}{4}$  Д- и лежатъ на опорахъ съ колесцами (черт. 85) или на особенныхъ шаровыхъ "яр. опорахъ облегчающихъ перемѣщеніе тяжелыхъ трубчатыхъ тягъ. Опоры эти и самыя трубы у насъ обыкновенно заключены въ деревянные ящики и особаго ухода не требуютъ, хотя опоры съ колес-слѣдовало-бы смазывать хоть разъ или два въ мѣсяць. Кромѣ

Проволочныя передачи, какъ уже было сказано, устраиваютъ въ видѣ двойныхъ или одиночныхъ проводовъ изъ проволокъ или проволочныхъ канатовъ. Проводы на всемъ протяженіи подвѣшены на блочкахъ, укрѣпленныхъ на деревянныхъ или металлическихъ стойкахъ, которые поставлены черезъ 5—8 саж. одинъ отъ другаго. На поворотахъ провода, для прохода подъ или надъ путями, переѣздами или другими препятствіями, проводъ поворачиваетъ по шкивамъ діаметромъ въ 8—10 дюймовъ и получаетъ въ частяхъ, приходящихся на шкивахъ, цѣпныя вставки.

При одиночномъ проводѣ (черт. 63, листъ 10) на сигналѣ долженъ быть противовѣсъ, который своимъ вѣсомъ закрываетъ сигналъ и тянетъ назадъ проводъ, когда рычагъ аппарата переводится впередъ, т. е. выводится изъ положенія показаннаго на чертежѣ пунктиромъ.

Для возстановленія нормальной длины провода, который, какъ



Черт. 84.

металлическій, значительно измѣняется въ длину при перемѣнахъ температуры, въ каждомъ проводѣ должна быть одна или нѣсколько стяжныхъ муфтъ черт. 84. При значительной длинѣ провода, впрочемъ, трудно всегда своевременно регулировать его длину помощью муфтъ, особенно при быстрыхъ перемѣнахъ температуры, и потому въ длинныхъ одиночныхъ проводахъ необходимо имѣть автоматическую компенсацію.

Изъ разныхъ компенсаторовъ проволочныхъ тягъ опишемъ здѣсь простѣишій.

По серединѣ длины провода его разрѣзаютъ и вставляютъ компенсаторъ изображенный на черт. 64, листъ 10, общее-же расположеніе провода, компенсатора, сигнала (семафора) и сигнальнаго рычага показано на черт. 65, листъ 10.

Переводя рычагъ, по чертежу, влѣво, мы натягиваемъ проводъ *аб* и поднимаемъ гирию компенсатора; при этомъ проводъ *вг* ослабѣ-

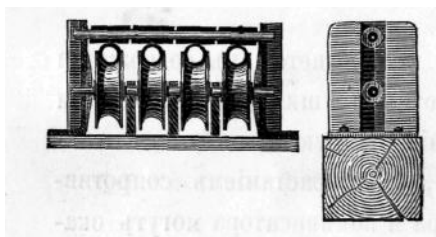
васть и грузъ *P* семафора, опускаясь, закрываетъ его т. е. подымаетъ крыло. При обратномъ движеніи рычага, проводъ *аб* сдаетъ и гири компенсатора, опускаясь и натягивая вновь проводъ *вг*, открываетъ семафоръ. При возвышеніи и пониженіи температуры гири компенсатора опускается или подымается, не измѣняя напряженія въ проводахъ *аб* и *вг*.

Двойной проволочный проводъ черт. 66, листъ 10 дѣйствуетъ какъ безконечный ремень и не нуждается ни въ противовѣсахъ на семафорѣ, ни въ автоматической компенсаціи, потому что измѣненія температуры одинаково дѣйствуютъ на обѣ половины провода и только уменьшаютъ или увеличиваютъ въ немъ натяженіе. При значительныхъ перемѣнахъ температуры натяженіе въ проводахъ регулируютъ винтовыми муфтами.

Уходъ за проволочными проводами заключается въ содержаніи ихъ блочковъ и, особенно, ихъ поворотныхъ шкивовъ свободными - отъ снѣга и льда. Особеннаго вниманія требуютъ въ этомъ отношеніи одиночные провода, потому что, съ возрастаніемъ сопротивленій движенію провода, грузы семафора и компенсатора могутъ оказаться недостаточными для побѣжденія этихъ сопротивленій и тогда семафоръ или совсѣмъ перестанетъ дѣйствовать или крыло его будетъ не вполне опускаться или подыматься. Надо сознаться, что на нашихъ дорогахъ лица, на которыхъ возложено содержаніе семафоровъ, не всегда сознаютъ, какъ можно устранять всякое, хотя-бы небольшое, препятствіе къ свободному ходу проволочныхъ проводовъ и что вслѣдствіе этого, а также отъ отсутствія автоматической компенсаціи, семафоры съ одиночнымъ проводомъ вообще дѣйствуютъ плохо, особенно зимою и весною.

Жесткія стрѣлочныя передачи устраиваются преимущественно изъ тазовыхъ трубъ внутреннимъ діаметромъ въ 1 д. или  $1\frac{1}{4}$  д. и лежатъ на опорахъ съ колесцами (черт. 85) или на особенныхъ шаровыхъ и др. опорахъ облегчающихъ перемѣщеніе тяжелыхъ трубчатыхъ тягъ. Опоры эти и самыя трубы у насъ обыкновенно заключены въ деревянные ящики и особаго ухода не требуютъ, хотя опоры съ колесцами слѣдовало-бы смазывать хоть разъ или два въ мѣсяць. Кромѣ

того, слѣдуетъ, разумѣется, наблюдать, чтобы ящики съ трубчатыми тягами сохраняли правильное положеніе и исправлять ихъ осѣданія или боковыя перемѣщенія подбивкою балластомъ и выправленіемъ. Болѣе вниманія требуютъ въ жесткой передачѣ колѣнчатые рычаги черт. 86 и компенсаторы \*), которые слѣдуетъ смазывать въ осяхъ и держать свободными отъ льда. Для предупрежденія обледенѣнія этихъ частей, приходится иногда устраивать отводъ отъ нихъ воды въ канавки или въ особые концы. Начинающіе расшатываться или пришедшіе въ ветхость деревянные фундаменты колѣнчатыхъ рычаговъ и компенсаторовъ, а также и опоръ жесткихъ тягъ, слѣдуетъ укрѣплять или замѣнять новыми, устраивая ихъ весьма тщательно и



Черт. 85.

наблюдая, чтобы не измѣнить при этомъ положеніе рычаговъ и проч. Каменные фундаменты для рычаговъ и опоръ жесткой передачи, устраиваемые ввидѣ маленькихъ буттовыхъ массивовъ съ задѣланными въ нихъ штучными камнями держатся, если они сдѣланы старательно, хорошо и рѣдко требуютъ ремонта.

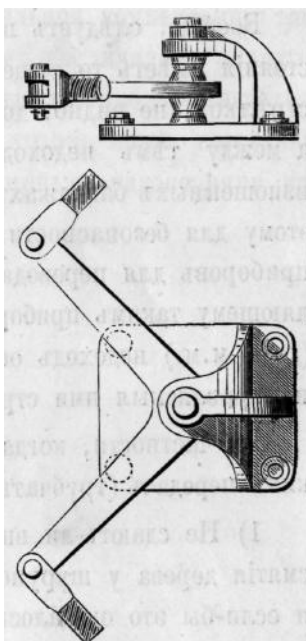
Жесткая передача оканчивается у стрѣлки или простымъ колѣнчатымъ рычагомъ и переводной штангой (черт. 70, листъ 11) или особымъ приборомъ-замыкателемъ. Одинъ изъ такихъ замыкателей изображенъ на черт. 71, 72 и 73 листа 11-а конецъ тяги идущей отъ рычажнаго аппарата, *б* конецъ переводной штанги. Въ положеніи замыкателя по черт. 71 стрѣлка замыкаетъ одно изъ крайнихъ положеній, т. е. одинъ изъ остряковъ прижать къ рамному рельсу. Въ то же время стрѣлка замкнута, потому что, желая отвести остряки, а вмѣстѣ съ ними и штангу, мы встрѣчаемъ противодѣйствіе

\*) Компенсаторы жесткихъ тягъ суть просто прямые равноплечные рычаги, черт. 67, листъ 11. Одинъ компенсаторъ помѣщаются по серединѣ длины тяги, два такимъ образомъ (черт. 68, листъ 11), чтобы  $ab + вг = бв$ . Дѣйствіе компенсатора понятно изъ чертежа 69, листъ 11. При равенствѣ плечъ компенсатора *a* и *б*, и равной длинѣ трубъ *ab* и *б'в* удлиненіе и укороченіе тягъ не будетъ перемѣщать конецъ, *в*, если конецъ *a* неподвиженъ.



связаннаго съ ней передняго рычага (вилки) замыкателя, одна изъ вѣтвей котораго *в* подперта роликомъ *а* задняго рычага *с*. При переводѣ рычага аппарата, а вмѣстѣ съ нимъ и конца *е* тяги, задній рычагъ замыкателя вращается около оси *о*, роликъ *а* сходитъ съ вѣтви *в*, попадаетъ въ круговую вырѣзку, напирая на ея бокъ, переводитъ передній рычагъ, а выѣстѣ съ нимъ и стрѣлку, въ положеніе по черт. 73 и, наконецъ, вступивъ подъ вѣтвь *б'*, замыкаетъ стрѣлку во второмъ крайнемъ положеніи. На черт. 72 изображено промежуточное положеніе замыкателя на половинѣ хода стрѣлки. Такимъ образомъ, при помощи замыкателя стрѣлка однимъ движеніемъ рычага размыкается, переводится и замыкается.

Помимо преимуществъ замыканія стрѣлки непосредственно вблизи ея, замыкатели хороши тѣмъ, что дѣлаютъ замѣтнымъ для управляющаго стрѣлочныиъ аппаратомъ даже небольшіе недоходы остряка до рамнаго рельса. Это происходитъ отъ того, что задній рычагъ въ замыкателѣ можетъ сдѣлать мертвый ходъ (ходъ на замыканіе), по вѣтви *в* или *в<sub>2</sub>* только тогда, когда острякъ и передній рычагъ повернулись на полный ходъ, иначе роликъ *г* будетъ задержанъ въ круговой впадинѣ. Если, слѣдовательно, мертвый ходъ, отнесенный къ концу *а* тяги, =



Черт. 86.

$2^\circ$ , то недоходъ остряка хотя-бы на  $\frac{1}{8}$  д. вызоветъ недоходъ конца *а* тяги болѣе чѣмъ на  $2^\circ$ , что замѣтятъ на рычагѣ аппарата, какъ-бы ни пружинила длинная трубчатая передача. Въ нѣкоторыхъ системахъ, замыкающихъ аппаратовъ (Сайкса) нѣтъ замыкателей, а тяги оканчиваются простыми колѣнчатыми рычагами. Въ такихъ системахъ, для обезпеченія вѣрнаго положенія особенно важныхъ стрѣлокъ, напр. встрѣчныхъ стрѣлокъ главныхъ путей, и для закрѣпленія ихъ, употребляютъ особыя замки ввидѣ

задвигекъ (черт. 74, листъ 11). Задвижки эти укрѣпляютъ на переводныхъ брусьяхъ у середины стрѣлочной тяги, соединяющей концы остряковъ, причеъ тяга эта имѣетъ видъ полосы, поставленной на ребро и въ отверстія которой входитъ языкъ задвижки. Замки эти закрѣпляютъ стрѣлку хорошо, но неудобны тѣмъ, что требуютъ для управленія ими особой жесткой передачи и особаго рычага.

Стрѣлки, замыкатели, замки, трубы, колѣнчатые рычаги и компенсаторы слѣдуетъ тщательно очищать отъ снѣга, льда и песку.

Вообще, слѣдуетъ не забывать, что управленіе стрѣлками съ разстоянія имѣетъ то существенное неудобство, что лицу, управляющему стрѣлкой, не видно, дошелъ-ли острякъ до рамнагорельса или нѣтъ, а между тѣмъ недоходъ остряка на  $\frac{3}{4}$  д. и даже на  $\frac{5}{8}$  д (при изношенныхъ бандажахъ) можетъ уже причинить сходъ поѣзда. Поэтому для безопасности движенія необходимо: 1) чтобы конструкція приборовъ для перевода стрѣлокъ была такова, чтобы давала управляющему такимъ приборомъ возможность замѣтить даже небольшой (до 4 м.м.) недоходъ остряка и 2) чтобы какъ такіе приборы, такъ и управляемая ими стрѣлки содержались въ полной исправности.

Въ частности, когда стрѣлки управляются посредствомъ жесткихъ передачъ (трубчатыхъ тягъ) и замыкателей, слѣдуетъ наблюдать:

1) Не сдають-ли внаружу рамные рельсы (вслѣдствіе гніенія или смятія дерева у шуруповъ или болтовъ прикрѣпляющихъ подушки) и если-бы это оказалось, уменьшить сдачу забивкою костылей снаружи подушекъ или смѣното попорченныхъ переводныхъ брусьевъ. (Въ этомъ отношеніи весьма хорошо, если стрѣлочныя подушки плотно врѣзаны въ брусья).

2) Не взмѣнилось-ли разстояніе между замыкателемъ и стрѣлкой на столько, что одинъ острякъ слишкомъ плотно прижимается, такъ что роликъ съ трудомъ попадаетъ на мертвый ходъ, а другой не доходитъ до рамнаго рельса.

3) Не расшатались-ли фундаменты колѣнчатыхъ рычаговъ и компенсаторовъ. Это шатаніе чувствительно уменьшаетъ ходъ конца стрѣлочной тяги и можетъ уменьшить его на столько, что совершенно

пропадетъ ходъ на замыканіе, а съ нимъ и чувствительность рычага на недоходъ остряковъ.

4) Не сдають-ли трубчатая тяги вслѣдствіе продольнаго ихъ изгиба.

Въ этомъ отношеніи лучше всего, если въ этихъ тягахъ совсѣмъ нѣтъ кривыхъ наконечниковъ, которые часто однако употребляютъ для спуска тягъ при поворотахъ ихъ для проведенія подъ путями.

5) Не измѣнилась-ли длина ходовъ на замыканіе и размыканіе вслѣдствіе перемѣны температуры и неправильной компенсанціи тягъ такимъ образомъ, что одинъ ходъ слишкомъ увеличился, а другой уменьшился настолько, что рычагъ сталъ недостаточно чувствителенъ на недоходъ стрѣлки. Равенство мертвыхъ ходовъ можно возстановить ввинчивая или вывинчивая шарнирные наконечники или трубы изъ соединительныхъ муфтъ.

## ГЛАВА XI.

### Наблюденіе и уходъ за искусственными соору- женіями и ремонтъ ихъ.

Надзоръ за искусственными сооружениями. Переѣзды. Мосты. Каменные и чугун-  
ныя трубы.

**Наблюденіе за искусственными сооружениями.** Желѣзнодорожные искусственныя сооружения, т. е. переѣзды, мосты, трубы, подпорныя стѣнки, тоннели и др. требуютъ, какъ и все, отъ чего зависятъ непрерывность и безопасность движенія по желѣзной дорогѣ, непрерывнаго надзора. Нѣкоторые изъ этихъ сооружений, напримѣръ большіе мосты, настолько цѣнны и требуютъ такого значительнаго времени для возстановленія ихъ, если-бы они были разрушены пожаромъ или подмывомъ опоръ, что для охраненія ихъ имѣются спеціальныя сторожа, освобожденные отъ какихъ-либо другихъ работъ, кромѣ надзора и ухода за ввѣренными имъ сооружениями.

Мы изложимъ здѣсь вкратцѣ, въ чемъ собственно долженъ состоять надзоръ и уходъ за разными искусственными сооружениями, что-же касается ремонта ихъ, то онъ настолько разнообразенъ въ зависимости отъ рода сооруженія, матеріаловъ, изъ которыхъ оно сдѣлано и отъ мѣстныхъ условій, что намъ по необходимости придется ограничиться здѣсь только общими указаніями.

**Переѣзды.** Переѣзды черезъ желѣзную дорогу проѣзжими дорогами въ уровнѣ рельсовъ раздѣляются на три разряда, въ зависимости отъ движенія по проѣзжей дорогѣ.

Къ первому разряду относятся переѣзды на городскихъ улицахъ и дорогахъ съ весьма дѣятельнымъ проѣздомъ. Барьеры такихъ переѣздовъ содержатся обыкновенно открытыми и запираются только за пять минутъ до прохода поѣзда.

Ко второму разряду относятся переѣзды съ обыкновенной дѣятельностью проѣзда. Такіе переѣзды на желѣзныхъ дорогахъ большого движенія держатся обыкновенно закрытыми и открываются только по требованію проѣзжающихъ. На желѣзныхъ-же дорогахъ съ среднимъ и слабымъ движеніемъ поѣздовъ переѣзды втораго разряда держатся днемъ и въ ясное время открытыми, а ночью запертными.

Наконецъ, если движеніе по проѣзжей дорогѣ весьма незначительное, то, съ разрѣшенія министерства, переѣздъ устраивается неохраемый и содержится днемъ открытымъ, а ночью запертнымъ.

Охрана переѣздовъ поручается особымъ переѣзднымъ сторожамъ, или, если это оказывается возможнымъ, путевымъ сторожамъ. Помимо своевременнаго отпиранія и запиранія барьеровъ и зажиганія на нихъ въ темное время сигнальныхъ фонарей, переѣздный сторожъ обязанъ содержать переѣздъ въ чистотѣ и особенно наблюдать, чтобы желоба между рельсами и контррельсами были свободны отъ снѣга, грязи и камешковъ. Для прочистки желобовъ лучше имѣть особые желѣзные скребки.

Имѣются также переѣзды, барьеры которыхъ приводятся въ движеніе съ сосѣдняго переѣзда посредствомъ проволочнаго провода. На такихъ переѣздахъ разстояніе между барьеромъ и ближайшимъ рельсомъ должно быть не менѣе 3 сажень, для того чтобы подвода, задержанная опущенными барьерами между ними, могла безопасно помѣститься между запертнымъ барьеромъ и ближайшимъ путемъ.

**Мосты.** Для надзора за мостами, которые теперь, за исключеніемъ мостиковъ отверстіемъ до 1 саж. дѣлаются желѣзными, на каждомъ участкѣ (дистанціи) дороги имѣется одинъ, а если мостовъ много, то два и болѣе мостовыхъ слесаря. Равнымъ образомъ, за мостами и вообще искусственными сооружениями должны имѣть тщательный надзоръ и дорожные мастера, и кромѣ того, если мостъ де-

ревянный или желѣзный, но съ деревянными подрельсовыми брусьями, шпалами и настиломъ, то при немъ долженъ быть особый мостовой сторожъ, если только охрана моста отъ пожара, т. е. проходъ по немъ послѣ каждаго прошедшаго поѣзда не можетъ быть исполняема ближайшимъ путевымъ или переѣзднымъ сторожемъ.

Надзоръ за мостами и ремонтъ ихъ, кромѣ указаннаго уже въ своемъ мѣстѣ наблюденія за камяными отсыпями вокругъ устоевъ и быковъ или за другими предохраненіями ихъ отъ подмывовъ, а также за откосами мостовыхъ дамбъ и конусовъ, заключаются въ наблюдении:

1) Сохраняють-ли быки и устои свое положеніе, т. е. нѣтъ-ли сдвиженія или наклоненія этихъ опоръ и не образуются-ли въ нихъ при этомъ трещины. Если обнаружилось хоть малѣйшее движеніе быка или устоя, то, кромѣ немедленнаго заявленія о томъ, слѣдуетъ принять мѣры для возможности самой тщательной провѣрки положенія движущейся опоры при помощи промѣровъ отъ постоянныхъ точекъ или устройствомъ двухъ постоянныхъ наблюдательныхъ пунктовъ ввидѣ каменныхъ столбовъ съ поставленными на нихъ угломерными инструментами (теодолитами). Движеніе быковъ и устоевъ можетъ происходить и помимо подмывовъ отъ несоотвѣтственнаго качеству грунта, устройства ихъ основаній, причемъ опора осѣдаетъ или неравномерно или, что гораздо чаще, неравномерно, т. е. наклоняется. Въ устояхъ, кромѣ того, наклоненіе внаружу можетъ происходить отъ недостаточной толщины стѣнокъ, вытираемыхъ давленіемъ прилегающей насыпи, особенно, если грунтъ этой насыпи—глина промокшая и промерзающая. Укрѣпленіе двигающихся мостовыхъ опоръ производится весьма различно, въ зависимости отъ причины движенія и размѣровъ опоръ. Для опредѣленія причины ихъ движенія необходимо тщательное изслѣдованіе грунта вокругъ опоръ и прилегающихъ къ нимъ насыпей буровыми скважинами и ямами.

2) Не образуются-ли въ опорахъ трещины, которыя могутъ происходить или отъ неравномернаго осѣданія или наклоненія опоръ, или отъ слабости облицовки и дурного устройства опорныхъ подушекъ желѣзныхъ мостовъ. За трещинами необходимо наблюдать,

не увеличиваются-ли онѣ, и для этого наклеивать черезъ нихъ бумажки, которыя при увеличеніи трещинъ разрываетъ, или измѣрять ихъ ширину. Трещины отъ дурнаго устройства опорныхъ подушекъ являются на поверхности быковъ и устоевъ подъ подферменными камнями, т. е. по обѣ стороны подферменнаго камня внизъ въ одномъ или нѣсколькихъ рядахъ облицовки и иногда во всю высоту опоры (черт. 75, листъ 11). Иногда дальнѣйшее образованіе такихъ трещинъ устраняется устройствомъ хорошихъ опорныхъ подушекъ (съ балансирями и катками) иногда-же приходится возобновить облицовку и даже увеличивать толщину опоръ.

При наклоненіяхъ стѣнокъ устоевъ, ихъ откосныхъ крыльевъ и обратныхъ стѣнокъ трещины образуются какъ показано на черт. 76 листа 11 и 77 листа 12 (черт. 76 отдѣленіе стѣнки устоя или обратной стѣнки, черт. 77 отдѣленіе откоснаго крыла).

Для устоевъ мостовъ обратныя стѣнки предпочитаютъ откоснымъ крыльямъ, потому что первыя подвергаются менѣе сильному напору насыпи и потому рѣже отдѣляются отъ долевыхъ стѣнъ устоевъ.

3) Не разрушается-ли облицовка и даже самая кладка устоевъ отъ излишняго скопленія воды за устоями. При этомъ сперва являются на облицовкѣ бѣлые потеки вымываемаго раствора, а затѣмъ начинается ослабленіе и выпаденіе отдѣльныхъ камней я кирпичей. Впрочемъ, облицовка изъ слабаго кирпича и плохаго камня разрушается и отъ атмосферной влаги и мороза, и тогда ее можно исправить или отштукатуркой цементомъ или возобновленіемъ попорченныхъ мѣстъ облицовки изъ хорошаго кирпича или плиты на цементномъ растворѣ.

Скопленіе воды за устоями особенно значительно, если они устроены съ обратными стѣнками. Для прочности и долговѣчности устоевъ слѣдуетъ, еще при возведеніи прилегающихъ къ нимъ насыпей, озаботиться, чтобы отводъ воды изъ за устоевъ былъ обозначенъ, а если этого не сдѣлано, то для отведенія воды слѣдуетъ устроить изъ нутра ихъ внаружу дренажъ (ниже глубины промерзанія грунта насыпи).

4) Правильно-ли стоятъ катки подвижныхъ опорныхъ подушекъ,

устраиваемыхъ въ большихъ металлическихъ мостахъ. Для предупрежденія перекашивания ихъ (въ планѣ) или расхожденія, необходимо подушки, между которыми они лежатъ, очищать не только отъ снѣга, но и отъ пыли и грязи. Если, не смотря на все это, нѣкоторые катки все таки приняли неправильное положеніе, то остается только поднять мостъ на домкратахъ и переложить катки или, если они приняли не совсѣмъ правильный видъ, замѣнить ихъ новыми.

5) Не ослабли-ли гдѣ заклепки и не отскочили-ли у нѣкоторыхъ изъ нихъ головки. Ослабленіе заклепки обнаруживаютъ, прикасаясь ладонью руки къ одной изъ головокъ и ударяя по другой молоткомъ. При этомъ въ ослабшихъ замѣчается движеніе; ихъ надо отмѣтить и замѣнить новыми, также и тѣ, разумѣется, у которыхъ отскочили головки.

3) Не образовалось-ли трещинъ въ желѣзныхъ частяхъ. Трещины легче всего образуются въ уголкахъ, прикрѣпляющихъ продольныя балки къ поперечинамъ и поперечины и распорные треугольники къ поясамъ и стойкамъ фермъ.

6) Хорошо-ли сохранилась окраска и не ржавѣть-ли желѣзо. Ржавчина нѣсколько приподымаетъ окраску. Она образуется преимущественно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ можетъ застаиваться вода, какъ-то: у уголковъ нижнихъ поясовъ фермъ, продольныхъ балочекъ и поперечинъ, у стыковыхъ накладокъ, въ промежуткахъ между уголками сжатыхъ раскосовъ и распорокъ. Въ сомнительныхъ мѣстахъ слѣдуетъ счистить часть краски скребкомъ или зубиломъ и если окажется ржавчина, то ее слѣдуетъ устранить и хорошо прокрасить обнаруженное мѣсто раза три. Черезъ сколько лѣтъ слѣдуетъ возобновлять окраску, зависитъ исключительно отъ качества краски и работы. Хорошая масляная окраска прослужитъ лѣтъ 10 или болѣе. Дурная не продержитъ удовлетворительно и 5 лѣтъ. Красить надо непременно въ сухую теплую погоду.

7) Не прогнулись-ли сжатые части (раскосы, стойки, распорки) и ровно-ли натянуты парные раскосы (въ фермахъ съ двойной рѣгаеткой). Послѣднее узнается по звуку, при пробѣ раскосовъ ударами молотка.



**Каменные и чугунныя трубы.** За каменными трубами наблюдаютъ въ томъ-же смыслѣ, какъ и за устоями мостовъ, съ тою разницею, что трещины въ нихъ являются преимущественно поперечныя, вблизи концовъ трубъ вслѣдствіе давленія земли на обратныя стѣнки (черт. 78, листъ 12). По этому трубы, въ противоположность устоямъ открытыхъ мостовъ, лучше устраивать съ откосными крыльями, и обыкновенно отклоняющіяся обратныя стѣнки трубы укрѣпляютъ устройствомъ откосныхъ крыльевъ, (черт. 79 листъ 12).

Чугунныя трубы или бюзы часто осѣдаютъ по срединѣ, вслѣдствіе большаго сжатія грунта подъ серединой насыпи, чѣмъ подъ откосами. Бываютъ также и случаи разрушенія отдѣльныхъ звеньевъ трубъ, и наконецъ, при высокихъ водахъ, вслѣдствіе большаго подпора воды за насыпью являются фальтраціи черезъ грунтъ насыпи и размягченія его вокругъ трубы.

Это явленіе, въ связи съ большою скоростью движенія воды въ трубѣ, можетъ имѣть послѣдствіемъ увлеченіе трубы съ ея мѣста внизъ по теченію и обвалы и размывъ насыпи. Уходъ за бюзами заключается главнымъ образомъ въ прочисткѣ ихъ, особенно ранней весною и въ осмотрѣ каменныхъ стѣнокъ и одежды откосовъ у устоевъ трубы.

На зиму отверстія ихъ закрываютъ рѣшетками или досками, чтобы въ нихъ не забирались мелкіе звѣри и чтобы ихъ не наполнило по длинѣ снѣгомъ. Въ послѣднее время на многихъ дорогахъ большинство чугунныхъ трубъ замѣнены каменными.

## ГЛАВА XII.

### Станціи.

Станціи: ихъ назначеніе и раздѣленіе на классы.—Роды путей настанціяхъ.—Пассажирскія зданія; водоемныя и водоподъемныя зданія; паровозныя и вагонныя сараи.—Путевыя, пожарныя и водоразборныя краны.—Платформы и пакгаузы.—Поворотныя круги, передвижныя телѣжки, поворотныя треугольнички.—Упорныя брусья, габаритъ.—Надзоръ за водохранилищами, плотинами и фильтрами при водоподъемныхъ зданіяхъ.—Особыя условія узловыхъ и оконечныхъ станцій.—Пункты для продовольствія войскъ.

**Станціи, ихъ назначеніе и раздѣленіе на классы.** Въ главѣ I было уже указано, какія разнообразныя назначенія имѣютъ желѣзнодорожныя станціи и какъ, въ зависимости отъ того, всѣмъ или только нѣкоторымъ изъ этихъ назначеній онѣ должны удовлетворять, станціи имѣютъ большее или меньшее число и размѣры станціонныхъ путей и построекъ и болѣе или менѣе оборудованы разными станціонными принадлежностями. Здѣсь остается только прибавить, что станціи, въ зависимости отъ ихъ значенія, принято дѣлать на классы.

Станціи I класса устраиваются обыкновенно въ оконечныхъ или узловыхъ пунктахъ, въ большихъ населенныхъ центрахъ и въ количествахъ одной, двухъ или трехъ на всю линію.

Станціи эти имѣютъ большія пассажирскія зданія, съ большими буфетами и отдѣльными залами для пассажировъ разныхъ классовъ, значительное число погрузочныхъ путей, пакгаузовъ и товарныхъ платформъ, пути для составленія и разсортровки поѣздовъ, водоемное зданіе, большое паровозное депо, вагонныя сараи и иногда большія паровозныя и вагонныя мастерскія. Станціи II класса устраи-

ваются при городахъ или въ такихъ пунктахъ дороги, гдѣ приходится смѣнять паровозы и поэтому онѣ тоже имѣютъ большое паровозное депо. Отъ станцій I класса онѣ отличаются нѣсколько меньшими размѣрами пассажирскаго зданія (но все же съ большимъ буфетомъ) и обыкновенно значительно меньшимъ развитіемъ товарной станціи\*). Станціи III и IV классовъ имѣютъ малыя пассажирскія зданія, иногда съ малыми буфетами и отличаются другъ отъ друга размѣрами пассажирскихъ зданій и платформъ. На станціяхъ IV класса можетъ даже и не быть пассажирскаго зданія, а только телеграфъ, касса и жилое помѣщеніе. Станціи III класса, лежащія вблизи фабрикъ или промышленныхъ пунктовъ имѣютъ иногда значительное протяженіе погрузочныхъ и запасныхъ путей п платформъ и резервное паровозное депо (на 1—2 паровоза). Водоемныя зданія устраиваютъ обыкновенно на всѣхъ станціяхъ, вблизи которыхъ имѣется годная для паровозовъ вода.

Полустанціи или телеграфные посты не имѣютъ пассажирскаго зданія и если продаютъ пассажирскіе билеты, то обыкновенно только на проѣздъ до сосѣднихъ станцій.

**Роды путей на станціяхъ.** Изъ того, что было сказано о станціяхъ въ главѣ 1, можно уже составить себѣ понятіе о разныхъ родахъ станціонныхъ путей. Мы знаемъ, что кромѣ части главныхъ путей находящейся въ предѣлахъ станціи, на промежуточныхъ станціяхъ, для возможности скрещенія и обгонки поѣздовъ должны быть разъѣздные пути (черт. 1, 2 и 3 листа 1). Пути эти располагаются всегда непосредственно вблизи главныхъ путей и соединяются съ ними переводами такимъ образомъ, чтобы можно было безъ лишнихъ передвиженій поѣзда прямо въѣхать на нихъ и опять выѣхать на главный путь. Для нагрузки и выгрузки товаровъ имѣются всегда спеціальныя погрузочныя пути (напримѣръ *вв*, на черт. 80 листа 13), вблизи которыхъ устроена мощеная подъѣздная дорога для

\*) Если, впрочемъ, такая станція расположена вблизи большого промышленнаго центра или служить узловою съ дорогой значительнаго движенія, то товарная станція ея можетъ быть и значительнѣе чѣмъ на иной станціи I класса.

телѣгъ, и крытыя или открытыя товарныя платформы и пакгаузы (22). Для установки порожнихъ или груженыхъ вагоновъ, ожидающихъ подачи къ пакгаузамъ или прицѣпки къ поѣзду, имѣются, если требуется, вблизи погрузочныхъ путей запасные пути *дд*, на этихъ же путяхъ производится осмотръ принятыхъ или отправляемыхъ вагоновъ и приемка ихъ станціей или сдача поѣзду. Пути, ведущіе къ паровозному депо и поворотному кругу называются паровозными путями (*e*).

На большихъ станціяхъ, отправляющихъ и принимающихъ вагоны цѣлыми поѣздами, имѣются кромѣ того особыя группы путей для составленія вагоновъ въ поѣзда въ опредѣленномъ порядкѣ, какъ о томъ будетъ сказано въ главѣ 15, пли для разсортровки вагоновъ прибывающихъ поѣздовъ по мѣстамъ ихъ назначенія, т. е. къ разнымъ пакгаузамъ или на передаточные пути или въ мастерскія. Такія группы путей называются сортировочными путями (чер. 81 и 82 листа 13) и составляютъ иногда отдѣльныя сортировочныя станціи, примыкающія къ собственно товарнымъ станціямъ, т. е. къ тѣмъ, на которыхъ производится нагрузка и выгрузка.

**Пассажирскія зданія.** Зданія эти устраиваются для временнаго помѣщенія пассажировъ, ожидающихъ отправленія съ поѣздомъ или прибывшихъ и получающихъ свой багажъ, а также чтобы дать пассажирамъ возможность поѣсть въ дорогѣ. На большихъ оконечныхъ станціяхъ одна часть зданія назначается для отправленія поѣздовъ, другая для прибытія. Со стороны отправленія поѣздовъ помѣщаются: пассажирскія залы, отдѣльныя для каждаго изъ трехъ классовъ пассажировъ, или общій залъ для 1 и 2 классовъ и другой для 3-го, мужская и дамская уборныя, буфетъ, кассы билетовъ, помѣщеніе и касса для приема багажа, почтовое и телеграфное отдѣленія, контора начальника станціи и иногда комната для дежурнаго медика, комната инспектора дороги и парадныя комнаты, наконецъ, ламповая и кухня буфета.

Со стороны прибытія имѣется только общій залъ для ожидающихъ получения багажа и помѣщенія для выдачи и для храненія багажа. На большихъ промежуточныхъ станціяхъ имѣются 2 или 3

пассажи́рскихъ зала съ буфетами, дамская комната, кассы и багажное отдѣленіе, контора начальника станціи, телеграфъ и почтовое отдѣленіе, ламповая, кухня.

На малыхъ промежуточныхъ станціяхъ пассажирское зданіе имѣетъ только одинъ пассажирскій залъ, иногда съ небольшоимъ буфетомъ, дамскую комнату, телеграфъ и контору начальника станціи и помѣщеніе для сторожа. Багажный столикъ и касса помѣщаются обыкновенно въ пассажирскомъ залѣ.

Пассажирскія зданія всегда ставятся вблизи главнаго или главнаго развѣданаго пути и имѣютъ вдоль этого пути пассажирскую платформу шириною около 2 саж. и длиною отъ 30 до 120 саж. Пассажирскія платформы бываютъ высокія, въ 3 фут. и низкія въ 1—1½ ф. и крытыя навѣсами или открытыя. Для пассажирскихъ поѣздовъ, останавливающихся на второмъ отъ станціи пути, устраиваютъ между первымъ и вторымъ путями низкую платформу шириною 1—2,5 саж. в длиною 30—75 саж.

**Водоемныя и водоподъемныя зданія.** Водоемныя зданія устраиваются для помѣщенія въ нихъ на достаточной высотѣ отъ пути резервуара съ водой, которая идетъ на пополненіе въ тендерахъ поѣздовъ запаса воды для паровозовъ.

Зданія эти устраиваются ввидѣ башенъ или сплошь каменныхъ или каменной дѣлается только нижняя часть, на стѣнкахъ которой лежитъ желѣзный резервуаръ *A* (черт. 83, листъ 13) съ водой, а верхъ изъ ряжей. Баковъ (резервуаровъ) большею частью одинъ, но на большихъ станціяхъ бываетъ и по два, вообще объемъ баковъ зависитъ отъ значенія станціи какъ водоснабжительной и отъ размѣровъ движенія по дорогѣ. Кромѣ бака въ зданіи имѣется подогреватель *б*, чтобы нагрѣвать воду, чѣмъ уменьшается расходъ топлива въ паровозахъ и предотвращается замерзаніе въ бакѣ воды зимою, и кранъ *в* для выпуска воды изъ бака въ тендеръ.

Водоемное зданіе на станціяхъ, гдѣ происходитъ смѣна паровозовъ, располагается обыкновенно возлѣ паровознаго зданія (депо), откуда паровозы и выходятъ къ поѣзду уже снабженные полнымъ запасомъ воды и топлива. На всѣхъ остальныхъ станціяхъ водоемныя

зданія располагають возлѣ главныхъ путей, въ концѣ пассажирской платформы, чтобы можно было налить воду въ тендеръ во время постановки поѣзда, не отцѣпляя паровозъ и тендеръ отъ поѣзда. Для поѣздовъ другого направленія, паровозы которыхъ останавливаются у другого конца платформы, ставятъ или второе водоемное зданіе или, чаще, путевой кранъ, соединенный съ резервуаромъ водопроводомъ.

Водоподъемныя зданія, обыкновенно каменные, состоятъ изъ помѣщенія для пароваго котла и насоса, накачивающаго воду въ резервуаръ станціи, и изъ комнаты для машиниста. Ихъ располагають всегда возлѣ того мѣста, откуда берутъ воду, т. е. рѣки, озера или водохранилища и обыкновенно пріемный колодезь помѣщаютъ внутри зданія. Поэтому, водоподъемное зданіе помѣщается на станціи только въ томъ случаѣ, когда источникъ воды находится возлѣ нея, а не гдѣ нибудь въ сторонѣ.

**Паровозные и вагонные сараи.** Паровозныя зданія устраиваются для содержанія въ крытомъ, тепломъ помѣщеніи паровозовъ, во время внѣ ихъ службы въ поѣздахъ и на маневрахъ. Въ этихъ же помѣщеніяхъ паровозы промываютъ, чистятъ, производятъ въ нихъ мелкія исправленія и приготавлиютъ къ слѣдованію съ поѣздомъ. Большіе паровозные сараи устраиваются на оконечныхъ станціяхъ дороги и на тѣхъ изъ промежуточныхъ, на которыхъ происходитъ смѣна паровозовъ, малыя, на 1—2 паровоза, имѣются на тѣхъ станціяхъ, гдѣ требуется содержать паровозъ для маневровъ или въ резервѣ. Они устраиваются различными образомъ. На черт. 84, листа 13 показано въ планѣ прямоугольное паровозное зданіе о трехъ путяхъ, на 9 паровозовъ, а на черт. 85, листа 13, малое прямоугольное зданіе на 2 паровоза. Круглое и дугообразное паровозныя зданія изображены на черт. 86 и 87, листъ 14.

Какъ видно изъ этихъ послѣднихъ чертежей, каждое стойло (мѣсто для одного паровоза и тендера) имѣетъ въ круглыхъ и дугообразныхъ паровозныхъ зданіяхъ особый путь, направленный по радиусу, въ центрѣ же круга или дуги наружной стѣны помѣщенъ поворотный кругъ, при помощи котораго паровозы вводятся въ зданіе

и выводятся изъ него. На черт. 88 показанъ поперечный разрѣзь прямоугольнаго паровознаго зданія: *a* каменные рвы между путями, для осмотра паровоза снизу, для выбрасыванія въ нихъ золы и остатковъ угольевъ и для выпуска воды, *b* вытяжныя трубы, подъ которыя паровозы становятся своей трубою.

Вагонные сараи устраиваются на тѣхъ станціяхъ, на которыхъ долженъ быть запасъ пассажирскихъ вагоновъ. Это каменные прямоугольныя зданія, внутри которыхъ, по длинѣ, проложено 2—5 путей, каждый на нѣсколько вагоновъ. Въ нихъ хранятъ, обмываютъ и чистятъ пассажирскіе вагоны. При большихъ сараяхъ устраиваются иногда мастерская для мелкихъ починокъ и прачешная для стирки вагоннаго бѣлья и чахловъ.

**Путевые, пожарные и водоразборные краны.** Водоемныя зданія, которыя обыкновенно приходится помѣщать вблизи главныхъ путей, въ послѣдствіи часто мѣшаютъ желательному развитію путей станціи и во всякомъ случаѣ, вслѣдствіе своей высоты и близости къ главнымъ путямъ, затрудняютъ обзоръ станціи. Поэтому иногда зданіе это помѣщаютъ въ сторонѣ, а вблизи путей устраиваютъ путевые краны, въ которые вода проведена изъ резервуара трубами при достаточномъ напорѣ воды. Чаще же всего устраиваютъ у одного конца пассажирской платформы водоемное зданіе, а противъ другого, между главными путями, помѣщаютъ путевой кранъ. Путевой кранъ (черт. 89, листъ 15) состоить изъ неподвижной вертикальной трубы *R'*, заключенной въ чугунную колонну *B* и подвижной на верхнемъ концѣ этой трубы насадки *Q* съ выпускной трубой *A*. Для наливанія воды въ тендеръ, трубу *A* при помощи цѣпи *K* поворачиваютъ перпендикулярно къ пути, устанавливая ея конецъ надъ водопріемной воронкой тендера ж вращая колесо *H* подымаютъ клапанъ *V*. Тогда вода изъ водопровода *R* черезъ коробку клапана *V* жодымается въ трубу *R'* и насадку *Q* и по трубѣ *A* выливается въ тендеръ. Такъ какъ отверстіе трубы *A* значительно выше тендера, то, чтобы вода не лилась мимо, конецъ трубы *A* соединяютъ съ воронкой тендера холщевымъ или кожанымъ рукавомъ. Стекающему по закрытіи клапана и по поворотѣ

трубы *A* на путь остатку воды изъ этой трубы и рукава даютъ стокъ къ рѣшеткѣ *P'* и черезъ нее въ яму крана, откуда она выводится водосточной трубой. Для того, чтобы въ колоннѣ *R* не оставалось воды, которая зимой, замерзая, разорвала бы трубу или. прекратила бы по ней проходъ воды, устроены въ нижней части камеры клапана *V* маленькій спусковой клапанъ *v* запертый противовѣсомъ *G*.

Конецъ *i* стержня поднимающаго и опускающаго клапанъ *V* сдѣланъ такой длины, что какъ только кранъ *V* опустился и прекратилъ доступъ воды изъ трубы *R*, то стержень *i* при дальнѣйшемъ опусканіи давитъ на клапанъ *v* и, открывая его, выпускаетъ изъ колонны *R'* воду. Такимъ образомъ, клапанъ *v* открывается только по закрытіи крана *V* и наоборотъ, когда открывается клапанъ *V*, *v* уже закрытъ противовѣсомъ и запираетъ водъ выходъ изъ коробки въ яму.

Чтобы закрѣплять трубу *A* въ положеніи параллельномъ путямъ,, когда краномъ не пользуются, дѣлаютъ въ томъ раструбѣ насадки *Q* который соединенъ съ трубой *A*, вырѣзь (внизу) и когда труба повернута вдоль путей, ее закрѣпляютъ западеніемъ въ этотъ вырѣзь конца *h* маленькаго рычажка (черт. 90, листъ 15) укрѣпленнаго неподвижно на верху колонны *B*. Передъ поворотомъ трубы *A* къ пути, ее освобождаютъ, натягивая цѣпочку *k*, которая при этомъ опускаетъ конецъ *h* рычажка. Зимой, для предупрежденія внутренняго обледенѣнія трубы *R* и всей части крана находящейся въ ямѣ, колонну *B* обертываютъ жгутами соломы, а яму заполняютъ соломой и навозомъ.

Пожарные и водоразборные краны устройствомъ своимъ ни чѣмъ не отличаются отъ такихъ же городскихъ крановъ. Водоразборные краны помѣщаютъ тамъ, гдѣ въ нихъ имѣется надобность, а пожарные на товарныхъ дворахъ между пакгаузами и у особенно большихъ и цѣнныхъ зданіи станціи (пассажирскія зданія, мастерскія).

**Платформы и пакгаузы.** О пассажирскихъ платформахъ было уже сказано выше; товарныя платформы, открытыя или крытыя навѣсами и пакгаузы, т. е. платформы съ стоящими на нихъ



амбарами, устраиваются вдоль погрузочныхъ путей для склада и храненія товаровъ ожидающихъ погрузкп въ вагоны или выгруженныхъ, но еще не принятыхъ получателемъ. Ширина товарныхъ платформъ 2—6 саж. и обыкновенно не мѣнѣе 4 саж., высота 0,5 с. = 3,5 ф., длина ихъ на большихъ станціяхъ весьма значительная 70, 100 саж. и болѣе. Устраиваются онѣ или деревяенныя, на деревянныхъ же стойкахъ, или на каменныхъ (кирпичныхъ или плитныхъ, на бутовомъ фундаментѣ) столбахъ или земляныя, мощенныя съ каменными стѣнками. Навѣсы устраиваются крытые желѣзомъ деревянные или металлическіе (изъ старыхъ рельсовъ).

Пакгаузы дѣлають деревянные, каменные и металлическіе (изъ волнистаго желѣза съ раздвинутыми или разборчатыми воротами).

Платформы назначенныя для вѣзда на нихъ экипажей или ввода лошадей и скота обыкновенно открытыя земляныя съ вѣздами на нихъ со стороны противоположной путямъ. Уклонъ этихъ вѣздовъ, тоже мощенныхъ, обыкновенно не болѣе  $\frac{1}{12}$ . На черт. 91, 92 и 93 листа 15 изображены въ поперечномъ разрѣзѣ открытая бычья платформа (земляная); товарная платформа деревянная на каменныхъ ступьяхъ и съ деревяннымъ навѣсомъ и деревянный пакгаузъ.

**Поворотные круги.** Поворотные круги бываютъ большіе, діаметромъ до 40 футъ для поворота паровоза вмѣстѣ съ тендеромъ



Черт. 87.

и малые, діаметромъ около 15 футъ, для поворота вагоновъ. Малые поворотные круги употребляются на товарныхъ и сортировочныхъ станціяхъ и на дворахъ мастерскихъ, для перевода вагоновъ въ одиночку съ одного пути на другой по соединительнымъ поперечнымъ путямъ (черт. 87). Переводъ совершается слѣдующимъ образомъ: вагонъ стоящій напр. на пути 1—1 вкатываютъ на поворотный кругъ а,

поворачиваютъ его на  $90^\circ$ , такъ что рельсы круга совпадутъ съ рельсами поперечнаго пути, вкатываютъ его черезъ поперечный путь на кругъ *b*, а съ него повернувъ его тоже на  $90^\circ$ , на путь 3 — 3.

У насъ малые круги почти не употребляются, потому что зимой трудно содержать ихъ въ надлежащей степени свободными отъ льда и снѣга, а безъ этого дѣйствіе ими становится затруднительнымъ.

Паровозные поворотные круги необходимы для возможности поворота паровозовъ въ желаемомъ направленіи трубою впередъ. Каждый поворотный кругъ есть ничто иное какъ небольшой поворотный мостъ о двухъ фермахъ *T* (черт. 94 листъ 16) скрѣпленныхъ поперечными связями и поддерживающихъ рельсы *S*, которые или прямо приклепаны къ верхнимъ поясамъ фермъ или соединены съ ними какими нибудь закрѣпами. Фермы соединены поперечными связями ввидѣ распорокъ и крестовъ, а противъ этихъ связей, снаружи фермъ, укрѣпляются консоли *P*, *P'* поддерживающіе бортовые уголки *P*, *P'* и настиль изъ досокъ. Остальная часть круглой ямы поворотнаго круга остается незакрытой, но иногда и ее закрываютъ, чтобы предупредить паденія въ нее въ ночное время служащихъ и рабочихъ.

Въ такомъ случаѣ, для поддержанія настила приходится устраивать, кромѣ продольныхъ фермъ, и нѣсколько поперечныхъ.

Среднія поперечныя связи *Q* дѣлаютъ ввидѣ сплошныхъ балочекъ и ими передается вѣсъ всего круга и стоящаго на немъ паровоза чугунной коробкѣ *M* (черт. 95, 96 и 97 листъ 16) подвѣснымъ болтамъ *S S*, осевой перекадинѣ *D* и, черезъ задѣланную въ нее ось *Z* стулу *K*.

Впрочемъ, устройство стула, т. е. центральной опоры и передачи на нее вѣса круга и паровоза весьма различно, но описанное здѣсь изъ наиболѣе простыхъ и употребительныхъ.

Четыре колеса *R*, расположенные на концахъ фермъ, должны, главнымъ образомъ, только удерживать кругъ отъ колебаній, но при вѣздѣ на кругъ паровоза, а часто я при вращеніи круга, если фермы не достаточно подняты болтами *S*, значительная часть вѣса паровоза передается и на колеса, а съ нихъ на уложенныя въ землѣ по окружности ея рельсы *X*.

Яма круга обдѣлана вертикальной каменной стѣнкой, а въ днѣ ямы сдѣланы прочные каменные фундаменты подѣ рельсы  $H$  и подѣ стуль  $K$ , остальная часть дна, слегка наклонная къ середнѣ, вымощена и имѣетъ стокъ въ водоотводную трубу  $уу$ . Кругъ поворачиваютъ или просто при помощи нѣсколькихъ деревянныхъ аншпуговъ, закладываемыхъ въ прикрѣпленныя къ рамѣ круга чугунныя втулки и желѣзныя рамки, или для этого устроены на кругѣ особый приводъ  $W$ , вродѣ лебедки, передающій вращеніе рукоятки вала  $w$ ,  $w$  и зубчатымъ шерстернямъ и колесамъ  $z$ ,  $Z$ .

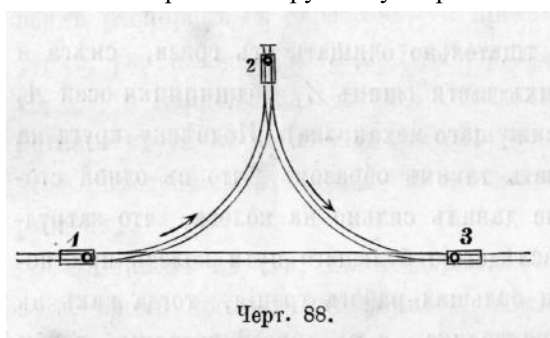
Для закрѣпленія круга на то время, когда паровозъ вѣзжаетъ на него или съѣзжаетъ съ него, употребляются или заклинки, прикрѣпленныя къ кругу и западающія въ вдѣланныя въ стѣнкѣ ямы чугунныя гнѣзда или кругъ закрѣпляется особыми механическими задвижками.

Поворотные круги надо тщательно очищать отъ грязи, снѣга и льда и смазывать трущіяся ихъ части (шипъ  $Z$ , подшипники осей  $A$ , колесъ  $R$  и подшипники движущаго механизма). Подвѣску круга на болтахъ  $SS$  надо регулировать такимъ образомъ, что съ одной стороны нагруженный кругъ не давилъ сильно на колеса, что затруднило бы вращеніе круга; вслѣдствіе большаго пути колесъ при поворотѣ, является въ нихъ и большая работа тренія, тогда какъ въ стулѣ работа тренія очень не велика, а съ другой стороны, чтобы при ненагруженномъ кругѣ зазоръ между колесами  $K$  и рельсами  $X$  не былъ слишкомъ великъ, иначе при входѣ паровоза кругъ будетъ испытывать сильные удары. Если сопротивление при вращеніи круга неравномѣрно, то это прямо показываетъ, что круговой рельсъ  $X$  мѣстами осѣлъ тогда его надо вывѣсить, осѣвшія мѣста поднять на подкладки и подлить чистыль цементомъ и затѣмъ вновь регулировать подвѣску круга.

**Передвижныя телѣжки.** Передважныя телѣжки употребляются или малыя, для перевода вагоновъ въ одиночку съ одного пути на другой, ему параллельный, или большія, для перевода такимъ же образомъ паровозовъ. Первыя у насъ или вовсе не употребляются или имѣются только въ вагонныхъ мастерскихъ. Вторыя,

паровозныя, тоже только въ мастерскихъ и иногда еще въ паровозныхъ сараяхъ и въ концахъ путей оконечныхъ пассажирскихъ станцій. Онѣ находятся, въ вѣдѣніи службы тяги и намъ достаточно будетъ указать, что существуетъ два вида такихъ телѣжекъ: а) телѣжки съ пониженными поперечными путями (черт. 98 листа 16) (въ мастерскихъ и депо) и съ поперечными путями въ уровнѣ рельсовъ въ депо и на сортировочныхъ станціяхъ (черт. 99 листа 16). Для подъема вагоновъ съ рельсовъ пути на рельсы—фермы этой телѣжки служатъ особые клинообразные языки  $z, z$  которые, когда телѣжка установлена по пути, лежатъ на головкахъ его рельсовъ,  $T, T$  продольныя,  $T' T'$  поперечныя фермы телѣжки.

Поворотные треугольники. Иногда для оборота паровозовъ вмѣсто поворотныхъ круговъ употребляютъ особое расположеніе пу-

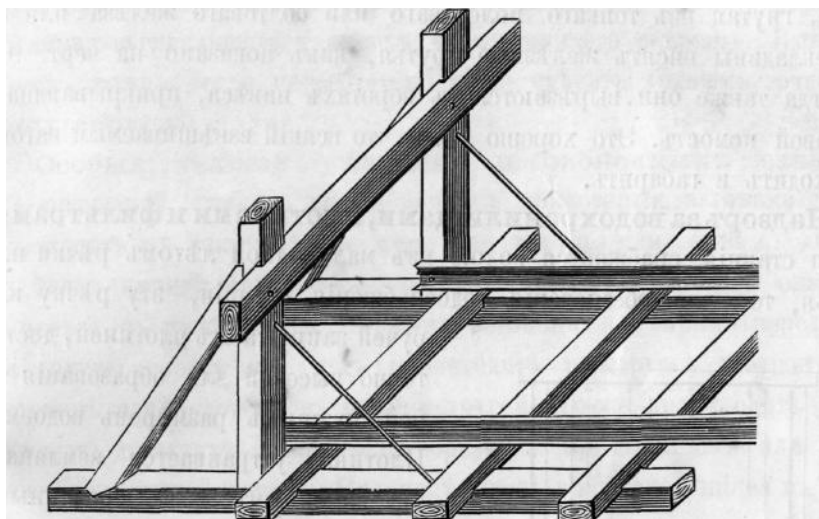


тей называемое треугольникомъ (черт. 88). Изъ чертежа видно, что пройдя обѣ кривыя треугольника паровозъ выйдетъ на прямой путь обернутымъ. Треугольники удобнѣ поворотныхъ круговъ тѣмъ, что не требуютъ

особеннаго ухода и не портятся, но за то они занимаютъ много мѣста, которое при цѣнной землѣ, или на станціи стѣсненной чѣмъ либо въ своемъ развитіи, можетъ быть съ большею пользою употреблено для другихъ цѣлей. Очевидно также, что треугольники не устраняютъ необходимости въ поворотныхъ кругахъ при круглыхъ или дугообразныхъ депо.

Упорные брусья. Путь, примыкающій къ другимъ путямъ только однимъ концомъ, называется тупымъ путемъ или тупикомъ и имѣетъ въ тупомъ концѣ своемъ упоръ, удерживающій вагоны отъ схода за конецъ пути. Устройство упоровъ или упорныхъ брусевъ довольно разнообразное; на (черт. 89) показанъ упоръ деревянный, а на (черт. 90) упоръ изъ рельсовъ. Иногда деревянный упоръ за-

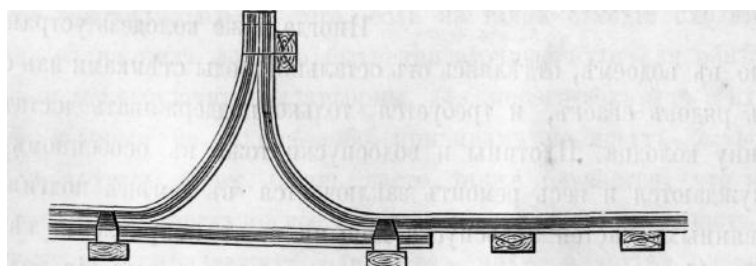
гружаютъ сухой каменной кладкой или съ лица камнемъ, а сзади его — землей. Въ всякомъ случаѣ, упоръ долженъ имѣть ось своего



Черт. 89.

ударнаго бруса на высотѣ центровъ буфферовъ, т. е. на 0,48 саж. отъ верха рельсовъ.

**Габаритъ.** Какъ извѣстно изъ главы 1, габаритъ, установленный для предѣльныхъ размѣровъ подвижнаго состава въ ширину и



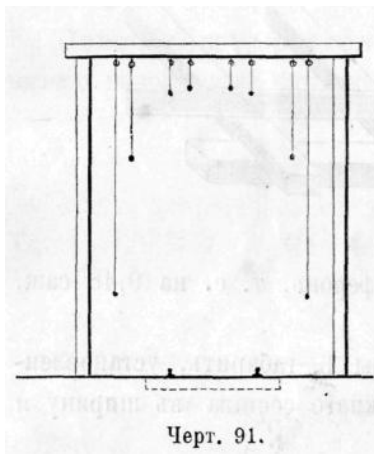
Черт. 90.

высоту, ограничиваетъ и очертаніе нагрузки открытыхъ вагоновъ. Поэтому, если есть хоть малѣйшее сомнѣніе, что нагрузка выходитъ за предѣлы габарита, то слѣдуетъ провѣрить это обмѣромъ. На значительныхъ станціяхъ, для быстрого производства такой провѣрки устроены прямо габариты на одномъ изъ путей, ведущихъ отъ по-

грузочныхъ путей. Габариты эти устраиваются или въ видѣ двухъ столбовъ съ перекладиной, къ которымъ прикрѣплена фигура габарита, гнутая изъ тонкаго полосоваго или болтоваго желѣза или съ перекладины висятъ желѣзные прутья, какъ показано на черт. 91. Иногда также они вырѣзаются въ воротахъ навѣса, прикрывающаго вѣсовой помость. Это хорошо тѣмъ, что всякій взвѣшиваемый вагонъ проходить и габарить.

**Надзоръ за водохранилищами, плотинами и фильтрами.**

Если станція снабжается водою изъ маловодной лѣтнемъ рѣчки или ручья, то, для обезпеченія водоснабженія станціи, эту рѣчку или



ручей запружаютъ плотиною, доста-точно высокой для образованія за ней нужныхъ размѣровъ водоема. Плотина устраивается земляная, съ каменнымъ или деревяннымъ водоспускомъ, открываемымъ во время высокихъ водъ. Водоемы не требуютъ собственно никакого ухода, кромѣ расчистки ихъ вблизи —трубы, соединяющей водоемъ съ колодцемъ водоподъемнаго зданія. Иногда даже колодезь устраивается прямо въ водоемѣ, отдѣляясь отъ остальной воды

стѣнками изъ сплошныхъ рядовъ сваекъ, и требуется только поддерживать достаточную глубину колодца. Плотины и водоспуски тоже въ особенномъ уходѣ не нуждаются и весь ремонтъ заключается въ замѣнѣ подгнившихъ деревянныхъ частей водоспуска новыми и въ исправленіи тѣхъ поврежденій, которыя могутъ причинить плотинамъ высокія воды (см. въ главѣ 3 о подмывахъ). Болѣе вниманія требуютъ фильтры, устраиваемые передъ колодцами, если вода въ рѣкѣ имѣетъ много органическихъ и минеральныхъ примѣсей. Фильтры устраиваются обыкновенно ввидѣ входящихъ въ берегъ галлерой изъ ряжевыхъ ящиковъ, заполненныхъ съ рѣчного конца и сверху камнемъ, а къ сторонѣ колодца пескомъ (черт. 100, листа 17). Оставляя въ пескѣ большую

часть своихъ примѣсей, вода болѣе или менѣе быстро заполняетъ имя промежутки между песчинками и проходъ воды черезъ фильтръ уменьшается. Поэтому, по временамъ приходится очищать фильтръ, вынимая загрязнившійся песокъ и замѣняя его свѣжимъ. Вынутый песокъ можно, если потребуется, вновь сдѣлать годнымъ, очистивъ его промывкою.

**Особыя условія узловыхъ и оконечныхъ станцій.** На оконечной станціи дороги или всѣ привозными вагонами грузы переходятъ въ пакгаузы, на суда или телѣги, или, если къ дорогѣ въ этомъ пунктѣ примыкаетъ другая желѣзная дорога или она соединяется съ нею вѣтвью, то часть вагоновъ или прямо передается на другую дорогу или тутъ происходитъ перегрузка товаровъ изъ вагоновъ одной дороги въ вагоны другой. То-же происходитъ и въ узловыхъ пунктахъ, если узелъ образуется примыканіемъ или пересѣченіемъ другой дороги. Наконецъ, если и всѣ сходящіяся въ узловой станціи дороги принадлежать одному обществу, то и тогда обыкновенно является необходимость въ пересоставленіи поѣздовъ. Однимъ словомъ, какъ оконечныя, такъ и узловыя станціи находятся въ тѣхъ условіяхъ, которыя вызываютъ разсортировку прибывающихъ поѣздовъ и составленіе новыхъ и поэтому на нихъ преимущественно встрѣчаются большіе сортировочныя парки, о которыхъ мы уже говорили. Кромѣ того, если на такой станціи сходятся двѣ дороги, то на нихъ должны быть придаточныя пути для обмѣна вагоновъ и перегрузочныя платформы для перегрузокъ изъ тѣхъ вагоновъ, которые по какимъ-либо причинамъ не могутъ быть переданы на другую дорогу. Очень часто также случается, что на такихъ станціяхъ пассажирское зданіе общее для обѣихъ дорогъ, т. е. обыкновенно принадлежитъ одной изъ нихъ, а другая платитъ за пользованіе нѣкоторыми помѣщеніями и (по условію) участвуетъ иногда въ расходахъ на ремонтъ зданія.

**Пункты для продовольствія войскъ.** При перевозкѣ по желѣзнымъ дорогамъ войскъ полагается, чтобы нижніе чины получали въ дорогѣ, по крайней мѣрѣ, разъ въ сутки горячую пищу. Для возможности исполненія этого хозяйственнымъ способомъ (распо-

ряженіемъ уѣзднаго воинскаго начальника или полковаго начальства), на нѣкоторыхъ желѣзнодорожныхъ станціяхъ или вблизи ихъ устроены пункты для продовольствія войскъ. На такихъ пунктахъ имѣются кухни и запасъ котловъ для варки и раздачи пищи, столовые ввидѣ навѣсовъ и баракровъ и напольныя отхожія мѣста и въ такихъ пунктахъ должна быть въ достаточномъ количествѣ вода, годная для питья. Впрочемъ, окончательно устроены на дорогахъ только продовольственные пункты мирнаго времени, т. е. тѣ, на которыхъ имѣютъ большія остановки (не менѣе 2 - хъ часовъ) воинскіе поѣзда мирнаго времени. Такъ какъ въ мирное время воинскихъ поѣздовъ на каждой дорогѣ всего два (обыкновенно № 21, 22), то и такихъ пунктовъ немного; наприм. на дорогѣ въ 500 — 600 верстъ одинъ. Продовольственныхъ пунктовъ военнаго времени значительно больше; ихъ выбираютъ съ такимъ расчетомъ, чтобы *каждый* воинскій поѣздъ *воинскаго* распisanія могъ, около середины дня, имѣть остановку въ одномъ изъ такихъ пунктовъ. На такихъ пунктахъ большею частью нѣтъ никакихъ приспособленій, а только держатся на готовѣ всѣ матеріалы, необходимые для устройства кухонь и столовыхъ, готовыя же постройки имѣются только въ особенно важныхъ изъ такихъ пунктовъ, наприм. въ узловыхъ станціяхъ.



## ГЛАВА XIII.

### Путевыя постройки, ограды и проч.

Путевыя постройки: казармы, сторожевыя и переѣздныя будки.—Ограды, уклонныя, верстовыя и дорожныя знаки. — Магазины. — Кузницы службы пути.—Текущій и капитальный ремонтъ зданій.

**Казармы.** Изъ путевыхъ построекъ желѣзной дороги крупнѣйшими являются жилые дома для рабочихъ артелей и для дорожныхъ мастеровъ или такъ называемыя казармы, которые впрочемъ часто устраиваются и на станціяхъ. Число казармъ въ околodкѣ и характеръ помѣщеній въ нихъ весьма различны, въ зависимости отъ мѣстныхъ условий. Иногда на весь околodокъ имѣется одна казарма, вногда же ихъ двѣ—три (по одной на каждый рабочій участокъ). Вблизи большихъ городовъ легко имѣть холостыхъ рабочихъ, и тогда казарма на 1—2 артели (черт. 101, листа 17) должна имѣть общую спальню (*а*), общую столовую (*б*), кухню (*в*) съ помѣщеніемъ для кухарки, квартиру артельного старосты (*г*) и одну или двѣ комнаты для одного или двухъ семейныхъ рабочихъ. Если рабочіе женатые, то для жилья ихъ будки на одно или два семейства предпочтительнѣе казармъ, въ отношеніи какъ большей опрятности, такъ и предупрежденія ссоръ между семействами рабочихъ.

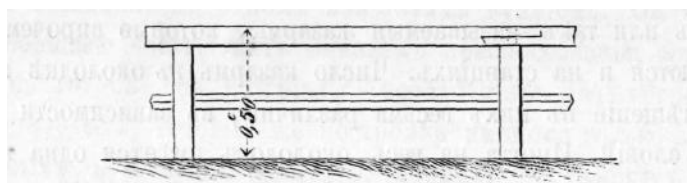
На черт. 102, листа 17 показанъ планъ казармы для помѣщенія Дорожнаго мастера, дорожнаго сторожа, старшаго рабочаго и артельныхъ рабочихъ.

**Сторожевыя и переѣздныя будки.** Будки для жилья переѣздныхъ и путевыхъ сторожей устраиваются одиночныя (черт. 103, листа 17) или двойныя (черт. 104, листа 17), т. е. на одно или

на два семейства. Жилое помещеніе одиночной будки состоитъ обыкновенно изъ одной комнаты, раздѣленной иногда поперечной перегородкой. Кромѣ его имѣются сѣни и небольшая кладовая и, отдѣльно, сарайчикъ для коровы, сарайчикъ провизіонный и отхожее мѣсто, (послѣднее, впрочемъ, иногда пристроено къ будкѣ).

Если жилой домъ переѣзднаго сторожа нельзя помѣстить возлѣ переѣзда, то для защиты дежурнаго сторожа отъ дождя и холода, устраиваютъ у переѣзда дежурную будку. Такія же будки устраиваютъ часто и на станціяхъ для стрѣлочниковъ. Внутреннее помещеніе такихъ будокъ имѣетъ по 3 арш. въ сторонахъ и  $3\frac{1}{2}$  — 4 арш. высоты. Онѣ дѣлаются обыкновенно деревянныя, легко переносимыя, въ случаѣ надобности. Въ будкѣ помѣщаются: чугунная печь, скамейка и одна или двѣ полки.

**Ограды.** Ограды ввидѣ сплошныхъ заборовъ каменныхъ и деревянныхъ существуютъ на желѣзныхъ дорогахъ преимущественно



Черт. 92.

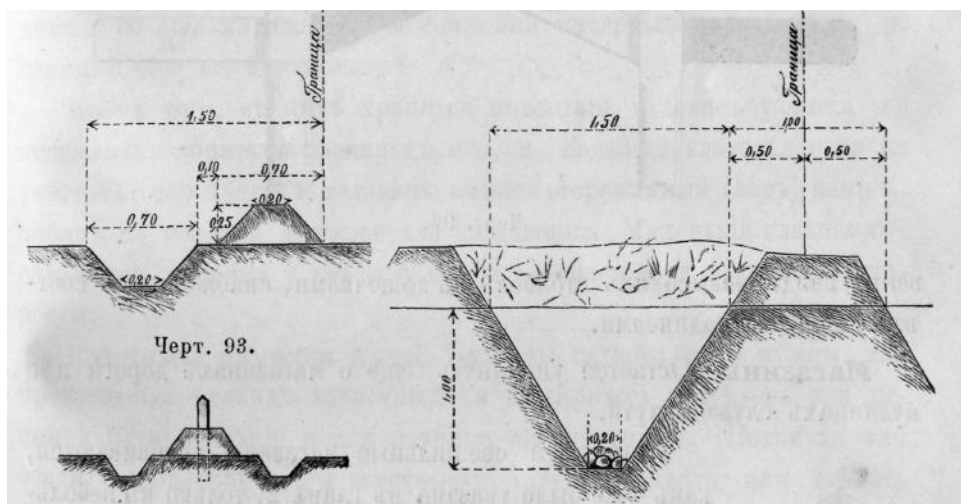
на городскихъ станціяхъ, обыкновенно же желѣзнодорожная земля какъ у станцій, такъ и въ пути ограждается лишь въ томъ случаѣ, когда рядомъ съ желѣзною дорогою проходитъ проѣзжая и если притомъ эти дороги не отдѣлены уже одна отъ другой рвомъ, землянымъ валомъ или живой изгородью.

Такія ограды устраиваются обыкновенно ввидѣ ряда столбовъ въ надолбами и иногда еще съ среднимъ брусомъ (черт. 92). Полезно однако ограждать дорогу и вблизи пастбищъ скота, особенно, если она тамъ проходитъ низкой насыпью или выемкой. Въ этомъ случаѣ весьма хорошей оградой является живая изгородь изъ хвойныхъ деревьевъ или колючаго кустарника.

Кромѣ оградъ устраиваются иногда по краямъ желѣзнодорожной земли пограничныя канавы, ямы или столбики (черт. 93, 94 и 95),

для предупрежденія захвата этой земли владѣльцами прилегающихъ участковъ. Такія канавы и ямы устроены, между прочимъ, на Нижегородской дорогѣ.

**Уклонные, верстовые и дорожные знаки.** Въ переломахъ пути, т. е. въ точкахъ перехода уклона въ другой уклонъ, площадку или подъемъ ставятся уклонные знаки. Уклонные знаки полезны службѣ пути для повѣрки правильности пути и при исправленіи его, и машинистамъ, для соображеній въ расходованіи пара. Ихъ дѣлаютъ ввидѣ столбовъ, высотой отъ одной до двухъ саж., обыкновенно изъ



Черт. 95.

Черт. 94.

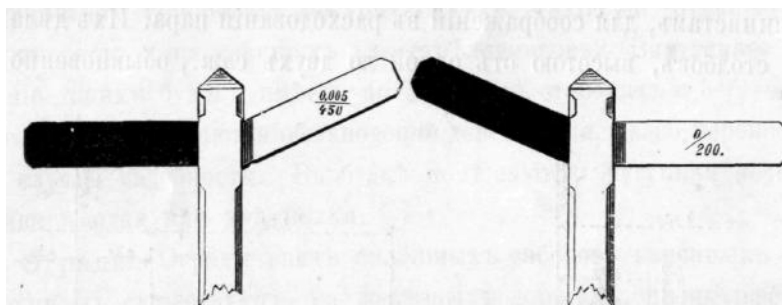
старыхъ рельсовъ, съ прикрѣпленными къ нимъ перпендикулярно къ пути двумя дощечками (черт. 96). Съ одной стороны одна изъ дощечекъ представляется черною, а другая бѣлою, съ надписью на ней уклона или подъема (въ доляхъ сажени на сажень) и протяженія этого уклона, подъема или площадки. Видимая надпись всегда относится къ пути за столбомъ.

Такіе большіе уклоноуказатели обязательно ставить при разницѣ сходящихся уклоновъ пути болѣе чѣмъ на 0,004 (наприм. уклонъ въ 0,002 переходитъ въ подъемъ 0,003) за исключеніемъ короткихъ уклоновъ прилегающихъ къ площадкамъ. Остальные переломы пути

могутъ быть обозначены знаками другого рода или меньшихъ размѣровъ.

Версты дороги обозначаются особыми верстовыми столбами вродѣ изображеннаго на черт. 97. Иногда, впрочемъ, дощечки съ цифрами версть просто прикрѣпляютъ къ телеграфнымъ столбамъ.

Дѣленія дороги на дистанціи, околочки, участки и сторожевые переходы тоже обозначаются особыми путевыми знаками, обыкно-



Черт. 96.

венно ввидѣ невысокихъ столбовъ съ дощечками, снабженными соответственными надписями.

**Магазины.** Остается упомянуть еще о магазинахъ дороги и о кузницахъ службы пути.



Черт. 97. которые необходимо сохранять въ крытыхъ помѣщеніяхъ, устра-

иваютъ особые деревянные или каменные амбары, съ полками по стѣнамъ и перегородкамъ для мелкихъ предметовъ.

Изъ специальныхъ магазинныхъ сооруженийъ можно упомянуть металлическихъ цистерны (баки) для храненія смазочнаго масла, а на дорогахъ отопляющихъ паровозы нефтью и баки для нефти. Эти по-

слѣдніе устраиваютъ двухъ размѣровъ: вблизи пути малые на 1.000— 2.000 пуд. съ приспособленіями для налива нефти въ тендеръ, а въ складахъ большіе, на 30.000 пуд. и болѣе.

Второстепенные магазины съ запасными частями для подвижного состава устраиваются ввидѣ небольшихъ кладовыхъ при паровозныхъ депо.

Кромѣ специально магазинныхъ зданій имѣются на станціяхъ кладовыя начальниковъ участковъ пути и сарайчики службы пути. Въ этихъ кладовыхъ и сарайчикахъ хранятся предметы и матеріалы уже выписанные магазиномъ въ расходъ и сданные начальникамъ участковъ, но еще не понадобившіеся, или матеріалы и предметы, не сданные еще въ магазинъ.

Кромѣ того, въ нихъ хранится инвентарь и запасъ участка въ костыляхъ, лопатахъ, фонаряхъ и т. п. Большая кладовая одна на участокъ, она, какъ и магазины имѣетъ огороженный дворъ, навѣсъ, амбаръ съ полками и жмлье для кладовщика. Маленькія кладовыя— сарайчики имѣются у каждого дорожнаго мастера и артельного ста-росты.

**Кузницы службы пути.** Кузницы службы пути нужны для производства мелкихъ кузнечныхъ и слесарныхъ подѣлокъ при ремонтѣ пути и зданій и для починки инструментовъ. (потянуть или осадить стрѣлочную или семафорную тягу, поправить или сдѣлать болтъ или гайку, починить рабочій инструментъ, просверлить въ рельсѣ дыру и т. п.). Кузницы устраиваются въ видѣ небольшихъ отдѣльныхъ зданій съ однимъ горномъ. На участокъ (дистанцію) полагается для потребностей пути по одной кузницѣ; кромѣ такой кузницы имѣются и другія при большихъ желѣзныхъ мостахъ. Мостовыя кузницы имѣютъ переносные горны, путевыя большею частью постоянный; и въ тѣхъ и другихъ долженъ быть комплектъ кузнечныхъ и клепальныхъ инструментовъ, стуловые тиски, трещетка, клуппъ, напильшки и зубила.

**Текущій и капитальный ремонтъ зданій.** Текущій ремонтъ зданій заключается главнымъ образомъ въ своевременномъ возобновленіи окраски стѣнъ, деревянныхъ и желѣзныхъ крышъ и половъ, побѣлкѣ потолковъ и исправленіи и перекладкѣ печей. Осо-

бенно важно своевременно возобновлять окраску желѣзныхъ кровель и желѣзныхъ стропиль и чтобы всегда знать когда была окрашена крыша въ послѣдній разъ, слѣдуетъ надписывать на крышахъ масляной же краской годъ окраски \*). Капитальный ремонтъ зданій, если они хорошо устроены требуется сравнительно рѣдко. Не только каменные стѣны, но и деревянные на каменныхъ фундаментахъ и хорошо защищенные обшивкой отъ дождя служатъ неопредѣленно долго. Чаще всего при ряжевыхъ стѣнахъ подгниваютъ и требуютъ замѣны нижніе вѣнцы, т. е. лежащіе на каменномъ фундаментѣ и вѣнецъ приходящійся подъ оконными рамами. Въ половыхъ балкахъ загниваютъ всего скорѣе концы, въ стропилахъ—врубki, особенно у концовъ затяжекъ. Полы на лагахъ портятся довольно скоро.

Вообще ремонтъ зданій особыхъ трудностей не представляетъ. При перемѣнѣ половыхъ балокъ въ каменныхъ зданіяхъ приходится въ стѣнахъ вырубать борозды для выниманія (кверху) старыхъ балокъ и опусканія новыхъ, причемъ не слѣдуетъ забывать тщательно осмолить концы балокъ и обернуть ихъ войлокомъ или толемъ. Перемѣна нижнихъ вѣнцовъ и подведеніе каменнаго фундамента требуетъ подъема деревяннаго зданія по частямъ. Предварительно подъемки разбираютъ печи и укрѣпляютъ ряжевыя стѣны въ нѣсколькихъ мѣстахъ, особенно гдѣ приходятся короткіе куски бревень, какъ напр. между окнами, раскосами изъ толстыхъ досокъ, и затѣмъ подымаютъ подъ нижній или подъ второй вѣнецъ малыя зданія просто аншпугами (бревнами), а большія—паровозными домкратами. При возобновленіи обшивки деревянныхъ стѣнъ слѣдуетъ заботиться, чтобы нигдѣ вода по ней не могла затекать внутрь, т. е. за обшивку. Необшитыя ряжевыя стѣны, хотя по устройству и дешевле обшитыхъ, но содержаніе ихъ обходится дороже, такъ какъ въ нихъ по временамъ при-

---

\*) Какъ уже было указано, говоря о ремонтѣ мостовъ, срокъ службы окраски зависитъ въ значительной степени отъ качества работы, но кромѣ того и отъ другихъ условій. Напримѣръ въ кузницахъ и въ паровозныхъ зданіяхъ при каменно-угольномъ топливѣ приходится каждый годъ возобновлять окраску всѣхъ металлическихъ частей крыши.

ходится возобновлять конопатку, и кромѣ того поверхность окраски ихъ больше чѣмъ прямой досчатой обшивки.

Каменные стѣны жилыхъ построекъ окрашиваются преимущественно такъ называемой клеевой (известковой) краской. Свѣтлая окраска скоро грязнится, на темной очень замѣтны мѣстныя поврежденія окраски. Лучше всего, если зданіе оштукатурено мелкимъ набросомъ; на набросѣ недостатки окраски менѣе замѣтны, а потому и возобновлять ее можно рѣже.

---

### III. Сигналізація,

#### ГЛАВА XIV.

#### Желѣзнодорожные сигнальные приборы и правила подачи ими сигналовъ,

Значеніе сигналовъ для желѣзнодорожнаго движенія. Основныя правила сигналізаціи.—Ручныя и переносныя сигнальные приборы (сигналы) и правила подачи ими сигналовъ съ пути поѣзду.—Сигналы съ поѣзда пути; сигналы поѣздные.—Сигналы при постахъ, пересѣченіяхъ желѣзныхъ дорогъ, переѣздахъ и вѣтвяхъ.—Понятіе о блокировочныхъ сигнальныхъ приборахъ.—Электрическіе колокола.—Сигналы ограждающіе станцію или отдѣльныя мѣста ея.—Сигналы у стрѣяокъ и водоразборныхъ крановъ. — Сигналы при маневрахъ и при отходѣ и приходѣ поѣздовъ.

**Значеніе сигналовъ для желѣзнодорожнаго движенія.**  
При той быстротѣ, съ которой двигаются по желѣзной дорогѣ поѣзда, всякая моментальная остановка ихъ движенія какимъ либо препятствіемъ, ввидѣ ли другого стоящаго на пути, или встрѣчнаго поѣзда или какого другого загражденія пути, влечетъ за собою разрушеніе или сильную порчу паровоза и нѣсколькихъ вагоновъ и можетъ причинить увѣче или смерть десяткамъ людей. Также и сходъ съ рельсовъ паровоза или нѣсколькихъ вагоновъ вызываетъ, вслѣдствіе большого сопротивленія балласта и шпальъ быстрому движенію, настолько быструю остановку поѣзда, что и тутъ, если поѣздъ шель съ большой скоростью, остановка его сопровождается разрушеніемъ подвижнаго состава и несчастными случаями съ пассажирами и поѣздной прислугой.

Такъ какъ даже при самомъ тщательномъ содержаніи пути и при исполнѣннѣ правильномъ движеніи поѣздовъ могутъ быть случаи времен-



наго занятія главныхъ путей, напр., на станціяхъ, другими поѣздами или отдѣльными вагонами, а также возможна внезапная порча пути или намѣренный временный перерывъ движенія по одному изъ главныхъ путей, для его исправленія, то для достиженія полной безопасности движенія по желѣзной дорогѣ, необходимо имѣть возможность, когда потребуется, *своевременно* извѣстить приближающійся поѣздъ о необходимости ему или совѣмъ остановиться, или, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, значительно убавить свою скорость. Передать приказаніе остановки или тихаго хода машинисту быстро движущагося поѣзда можно только показавъ ему какой нибудь, опредѣленный формы или цвѣта, предметъ, т. е. подавъ оптической сигналъ, или же подавая звуковые сигналы, напр., взрывомъ двухъ хлопушекъ или звуками рожка.

Чѣмъ гуще и сложнѣе движеніе по желѣзной дорогѣ, т. е. чѣмъ больше на ней ежедневное число поѣздовъ, и чѣмъ чаще встрѣчаются станціи, развѣтвленія и пересѣченія путей, тѣмъ совершеннѣе должна быть устроена и сигнализациа на ней; но даже и при слабомъ движеніи на желѣзной дорогѣ, безопасность его не мыслима безъ сигналовъ, и всякому желѣзнодорожному служащему должно быть хорошо извѣстно какъ значеніе сигналовъ, такъ и то, въ какихъ случаяхъ ихъ слѣдуетъ подавать.

#### **Основные правила желѣзнодорожной сигнализации.**

Первое условіе желѣзнодорожной сигнализации это ея "простота и ясность, потому что сигналы должны быть понятны, для всѣхъ желѣзнодорожныхъ служащихъ, даже для наименѣ развитыхъ. Для удовлетворенія этому условію:

- 1) число разныхъ сигналовъ, т. е. передаваемыхъ приказаній, должно быть возможно меньшее;
- 2) каждый оптический сигнальный знакъ долженъ быть хорошо видимъ, простой формы и по формѣ, цвѣту и положенію рѣзко отличаться отъ окружающихъ предметовъ и отъ сигналовъ, обозначающихъ Другія приказанія;
- 3) звуковые сигналы тоже должны состоять изъ небольшого числа рѣзкихъ и опредѣленныхъ звуковъ;

4) важнѣйшій сигналъ, т. е. приказаніе остановки долженъ выражаться наиболѣе просто и въ крайненъ случаѣ безо всякихъ приспособленій, маханіемъ шапкой, платкомъ или просто руками.

Кромѣ того, не только въ предѣлахъ одной дороги, но и на всѣхъ дорогахъ одного государства главнѣйшіе сигналы должны быть одинаковые или, по крайней мѣрѣ, не представлять большого различія.

Сигналы, какъ уже было сказано, бываютъ оптическіе и звуковые.

Оптическіе сигналы имѣютъ то преимущество, что ихъ можно подавать на большія разстоянія; при извѣстной величинѣ и цвѣтѣ сигнальнаго знака и цвѣтѣ фона, на которомъ онъ приходится, его видно въ хорошую погоду за нѣсколько верстъ, но за то эта видимость часто въ значительной степени сокращается: въ сильный туманъ или мятьель можно не замѣтить сигнала въ нѣсколькихъ шагахъ.

Значительное удобство оптическихъ сигналовъ заключается еще въ томъ, что, поставивъ въ требуемомъ мѣстѣ временной сигналъ или, приведя въ соотвѣтствующее положеніе постоянный, нѣтъ надобности держать при нихъ человѣка, такъ какъ видъ сигнала непрерывно заявляетъ то или другое приказаніе, которое и замѣтятся поѣзда, когда бы онъ ни подошелъ къ сигналу. Изъ звуковыхъ сигналовъ это удобство представляютъ только тѣ, которые автоматически вызываются самимъ поѣздомъ (напр. хлопушки, положенныя на рельсы и взрывающіяся подъ давленіемъ колесъ).

Звуковые сигналы, наоборотъ, можно подавать только на весьма небольшое разстояніе, которое еще уменьшается иногда вѣтромъ и присутствіемъ другихъ звуковъ. Свистокъ паровоза обыкновенно хорошо слышенъ за версту, но рожками и свистками можно подавать сигналы только на 150 — 300 шаговъ. Съ другой стороны звуковые сигналы имѣютъ то преимущество передъ оптическими, что они неизбѣжно обращаютъ на себя вниманіе, тогда какъ оптическіе можно проглядѣть; слѣдовательно, для подачи сигналовъ въ такихъ случаяхъ, когда ихъ обыкновенно не ожидаютъ, напр. поѣзду въ пути, звуковые сигналы заслуживаютъ предпочтенія.

Обязательныя для русскихъ дорогъ правила сигнализациі опредѣлены министерствомъ путей сообщенія въ положеніи о сигналахъ отъ 31 января 1873 г. за № 42 и въ упомянутыхъ уже въ предшествовавшихъ главахъ правилахъ содержанія и охраненія желѣзныхъ дорогъ отъ 15 января 1883 г. Установленныя этими двумя положеніями правила сигнализациі будутъ вѣроятно въ скоромъ времени нѣсколько измѣнены и пополнены, но наиболѣе существенныя изъ нихъ останутся въ томъ же видѣ.

Въ послѣдующемъ краткомъ описаніи сигнальныхъ приборовъ и ихъ употребленія мы будемъ придерживаться того порядка, въ которомъ они перечислены въ заголовкѣ этой главы.

**Ручные и переносные сигнальные приборы и правила подачи ими сигналовъ съ пути поѣзду.** Къ ручнымъ приборамъ для подачи сигналовъ относятся карманные свистки (у главныхъ кондукторовъ), рожки, флаги (зеленый и красный), ручные фонари и хлопушки (петарды).

Флаги дѣлаются изъ особой шерстяной матеріи съ короткими деревянными древками и носятся въ кожаныхъ футлярахъ, прикрѣпленныхъ къ кожанному поясу. Каждый сторожъ имѣетъ два флага, одинъ зеленый и одинъ красный.

Сигнальные фонари бываютъ двухъ видовъ, а именно: со свѣтомъ на три стороны и на одну сторону. Фонари со свѣтомъ на три стороны квадратные съ тремя стеклами, изъ которыхъ одно красное, другое зеленое, а третье обыкновенное бѣлое. Четвертая стѣнка жестяная, съ придѣланной къ ней ручкой. Фонари съ однимъ стекломъ имѣютъ бѣлое стекло, а красный или зеленый свѣтъ придаютъ огню закрывая его стеклами этихъ цвѣтовъ при помощи особыхъ довольно разнообразныхъ, приспособленій. Хлопушки или петарды суть плоскія круглыя жестяныя коробочки, наполненныя взрывчатымъ составомъ, онѣ кладутся на головки рельсовъ \*) и укрѣпляются на нихъ огибая головку концами припаянной къ коробкѣ, жестяной полоски (черт. 98).

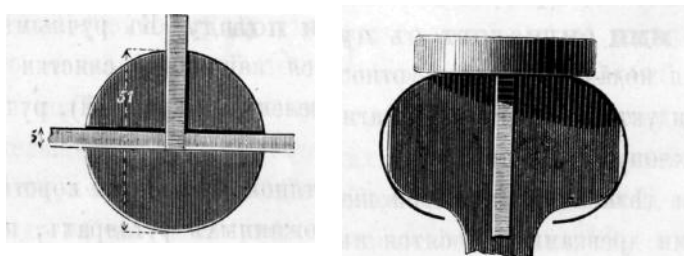
\*) Обыкновенно въ количествѣ двухъ или трехъ въ разстояніи 10—15 саж. другъ отъ друга, чтобы послѣдовательными взрывами неизбѣжно обратить на себя вниманіе машиниста.

Переносные сигнальные приборы дѣлаются въ видѣ круглыхъ щитовъ (сигналыше диски) или плетеныхъ изъ прутьевъ или же листового желѣза съ проволочнымъ ободомъ (черт. 99 и 100) и насаживаются на саженные шесты. Для лучшей видимости ихъ, они окрашиваются не сплошь въ зеленый или красный цвѣтъ, а имѣють по краю, или на нѣкоторомъ отъ него разстояніи, бѣлое кольцо.

Подача сигналовъ съ пути поѣзду ручными и переносными сигнальными приборами производится слѣдующимъ образомъ.

*Сигналь остановки „Стой“.*

Днемъ: развернутый красный флагъ или красный дискъ, быстрое маханіе краснымъ флагомъ, шапкой или просто обѣими руками,



Черт. 98.

взрывъ хлопушки; ночью: красный огонь и, за неимѣніемъ его маханіе фонаремъ съ бѣлымъ или какимъ либо другимъ огнемъ, взрывъ хлопушки.

Машинистъ, замѣтившій сигналь остановки, долженъ немедленно принять всѣ мѣры къ возможно скорѣйшей остановкѣ поѣзда и остановить его по возможности не переступая (оптического) сигнала остановки:

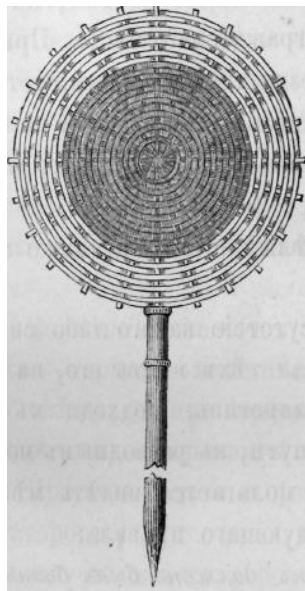
Путевая и переѣздная стража обязана подавать сигналь остановки:

а) когда прежде прошедшій поѣздъ, паровозъ или телѣжка настигаются поѣздомъ или паровозомъ, слѣдующимъ за ними, въ разстояніи 5 минутъ или менѣе,

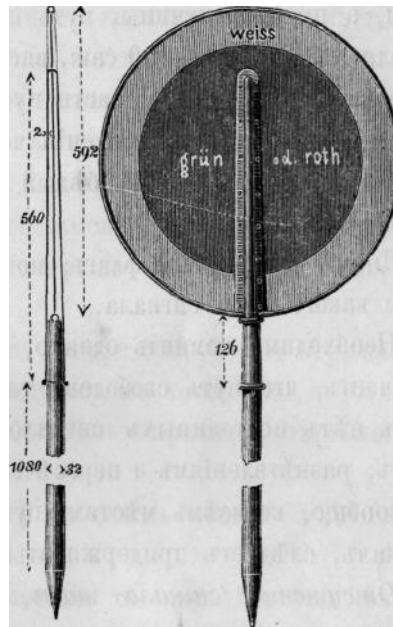
б) когда замѣчается какое либо поврежденіе въ подвижномъ составѣ проходящаго поѣзда или разрывъ его.

Всякое препятствіе къ слѣдованію поѣзда, какъ-то остановившійся поѣздъ, загроможденіе пути, порча пути, должны быть ограждены сигналами остановки въ разстояніи не менѣе 300 саж. впереди препятствія.

Если сторожъ, у котораго сигналъ остановки только одинъ, замѣтитъ такое препятствіе и не можетъ, не сходя съ своего участка заявить о немъ дорожному мастеру, рабочему или другому служащему,



Черт. 99.



Черт. 100.

то онъ долженъ стать съ сигналомъ на 300 саж. впереди препятствія съ той стороны его, съ которой ожидается слѣдующій поѣздъ и отрывистыми звуками рожка вызывать на помощь себѣ другихъ сторожей.

Всякое серьезное препятствіе, могущее имѣть особенно вредныя послѣдствія для поѣзда ограждается, кромѣ оптическихъ сигналовъ, какъ ночью такъ и днемъ хлопушками, запасъ которыхъ всегда долженъ быть у старшаго рабочаго, дорожнаго мастера, начальника главнаго кондуктора и машиниста.

*Сигналь тихаго хода: „Осторожно“.*

Днемъ: зеленый дискъ или развернутый зеленый флагъ. Ночью зеленый фонарь.

Сигналы замедленія хода поѣзда подаются, когда поѣздъ или паровозъ слѣдуетъ за другимъ поѣздомъ, паровозомъ, ручнымъ вагончикомъ или телѣжкой въ разстояніи 10—5 минутъ.

Переносными зелеными дисками и зеленымъ огнемъ ограждаются въ пути мѣста не вполне надежныя, требующія уменьшенія скорости ѣзды, а именно: пучины, путь при смѣнѣ шпаль и т. п.; ихъ выставляютъ на 100—200 саж. впереди ограждаемаго мѣста. При значительной длинѣ слабой части пути полезно ставить сигналы тихаго хода на всемъ его протяженіи черезъ каждые 150 саж., а въ концѣ сигналъ свободнаго пути (бѣлый огонь ночью и особый дискъ днемъ).

*Свободный путь.*

Днемъ—свернутый флагъ, ночью—бѣлый огонь, а также отсутствіе какого либо сягнала.

Необходимо помнить однако, что отсутствіе какого либо сигнала означаетъ, что путь свободенъ только для тѣхъ мѣстъ его, на которыхъ нѣтъ постоянныхъ сигналовъ. Напротивъ, подходя къ станціямъ, развѣтвленіямъ и пересѣченіямъ пути, къ разводнымъ мостамъ и, вообще, ко всѣмъ мѣстамъ пути гдѣ полагается видѣть мѣстный сигналъ, слѣдуетъ придерживаться слѣдующаго правила:

*Отсутствіе сигнала тамъ, гдѣ онъ долженъ былъ быть или непонятный сигналъ (напр. зеленый и красный огонь вмѣстѣ) слѣдуетъ считать за сигналъ остановки. Подойдя тихимъ ходомъ къ такому стану, или къ мѣсту, гдѣ онъ долженъ былъ находится и убѣдившись, что препятствіи къ дальнѣйшему слѣдованію поѣзда не имѣется, машинистъ долженъ продолжать подавать его осторожно впередъ, подавая паровозомъ свистки, пока не дойдетъ до ближайшей сторожевой будки или до пассажирскаго зданія станціи. 0 всякомъ такомъ случаѣ главный кондукторъ долженъ немедленно заявить ближайшему сигналисту или начальнику станціи.*

**Сигналы съ поѣзда, пути и сигналы поѣздные.** Въ поѣздахъ, для подачи сигналовъ путевой стражѣ и станціонному пер-

соналу и для передачи приказаній машиниста поѣздной прислугѣ и наоборотъ, имѣются слѣдующія средства:

а) Паровой свистокъ на паровозѣ. Однимъ продолжительнымъ свисткомъ машинистъ требуетъ себѣ пути отъ станціонныхъ или путевыхъ сигналистовъ или взвѣщаетъ станціонный и поѣздной персоналъ, что поѣздъ трогается. Три короткихъ свистка—приказъ немедленно затормозить всѣ ручные тормоза поѣзда. Два короткихъ свистка—отпустить тормоза.

б) Сигнальная веревка. Она однимъ концомъ прикрѣпляется къ свистку паровоза, затѣмъ проводится на крючьяхъ или кольцахъ вдоль всего поѣзда по правой сторонѣ вагонныхъ крышъ и другимъ концомъ укрѣпляется на послѣднемъ вагонѣ. Потянувъ достаточно сильно эту веревку, кондукторъ или пассажиръ даетъ машинисту свисткомъ паровоза приказъ остановки. Сигнальной веревкой должны быть снабжены всѣ пассажирскіе и товаро-пассажирскіе поѣзда.

в) Карманный свистокъ главнаго кондуктора. Одинъ отрывистый свистокъ—приказъ машинисту и кондукторамъ готовиться къ отправленію поѣзда; одинъ протяжный свистокъ—приказъ отправляться, три короткихъ—тормозить.

г) Красные флаги и фонари съ краснымъ огнемъ имѣются у кондукторовъ.

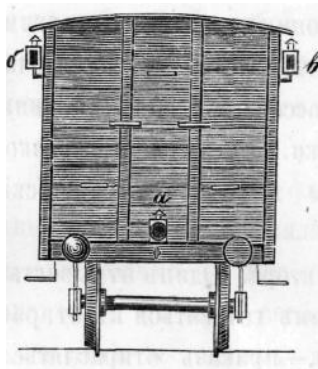
Въ случаѣ какого либо происшествія съ поѣздомъ или въ поѣздѣ, требующемъ его остановки, кондукторъ, одновременно съ держаньемъ сигнальной веревки, выставляетъ днемъ красный флагъ, а ночью фонарь съ краснымъ огнемъ. Путевая стража, замѣтивъ этотъ сигналъ, должна подавать машинисту сигналъ остановки.

д) Фонари съ рефлекторами. Въ сумерки, во время тумановъ и ночью, а также и въ свѣтлое время, если поѣздъ проходитъ туннелями, онъ долженъ быть снабженъ: а) впереди паровоза однимъ или нѣсколькими большими фонарями бѣлаго огня, съ рефлекторами. б) сзади поѣзда однимъ большимъ фонаремъ съ рефлекторомъ и съ краснымъ огнемъ и двумя фонарями, съ двумя рефлекторами каждый, отражающими впередъ поѣзда бѣлый, а въ задъ красный цвѣтъ.

Большой фонарь *a* (черт. 101) съ краснымъ огнемъ помѣщается на послѣднемъ вагонѣ на буферномъ брусѣ, а два фонаря съ двойными огнями *b* и *c* съ боковъ послѣдняго вагона у верхнихъ его угловъ.

Кромѣ того, при двойномъ пути, когда поѣздъ движется по неправильному пути, впереди паровоза помѣщается доволнительный фонарь съ краснымъ огнемъ.

На нѣкоторыхъ дорогахъ, кромѣ того, флагами и цвѣтомъ заднихъ огней принято увѣдомлять путевую в переѣздную стражу о слѣдованіи поѣздовъ непредвидѣнныхъ дѣйствующимъ росписаніемъ.



Напримѣръ, на Нижегородской дорогѣ: „Если вслѣдъ за идущимъ поѣздомъ долженъ идти по тому-же направленію другой поѣздъ хотя и включенный въ общее росписаніе поѣздовъ, но не назначенный къ движенію въ это время при-казомъ директора или экстренный или, наконецъ, рабочій поѣздъ безъ росписа-нія, то объ этомъ на поѣздѣ

Черт. 101. дѣлается заявка дорожной стражѣ, состоящая въ томъ, что: а) днемъ утверждается на концѣ послѣдняго вагона, съ правой стороны поѣзда, зеленый флагъ; б) ночью правый изъ боковыхъ фонарей задняго вагона поѣзда долженъ показывать не красный, а зеленый огонь".

### **Сигналы при мостахъ, пересѣченіяхъ желѣзныхъ дорогъ. переѣздахъ и вѣтвяхъ.**

Нѣкоторыя мѣста пути приходится весьма часто ограждать сигналами остановки. Такими мѣстами, кромѣ входовъ на станціи, представляются мосты съ разводною частью, мосты, по которымъ въ уровнѣ рельсовъ есть и экипажная ѣзда, пересѣченія желѣзныхъ дорогъ въ одноль уровнѣ, развѣтвленія желѣзной дороги и переѣзды.

Въ такихъ мѣстахъ устраиваютъ постоянные неподвижные сигналы (сигнальные приборы), которые имѣють то превмущество передъ



переносными, что въ нихъ сигнальный знакъ можно помѣстить на большой высотѣ и сдѣлать его большихъ размѣровъ, а потому и лучше видимымъ чѣмъ ручные и переносные флаги и диски. Также и фонари въ постоянныхъ сигналахъ дѣлаются большей силы свѣта чѣмъ ручные фонари.

Постоянные (мѣстные) сигналы бываютъ двухъ родовъ:

а) съ неподвижнымъ сигнальнымъ знакомъ и всегда одинаковымъ цвѣтомъ фонаря;

и б) съ однимъ или нѣсколькими подвижными сигнальными знаками и съ огнями, мѣняющимися цвѣтъ.

Изъ сигналовъ перваго рода на русскихъ дорогахъ употребляются только *зеленые диски* (перт. 105, листъ 18). Они состоятъ изъ столба вышиною не менѣе  $2\frac{1}{2}$  саж. съ прикрѣпленнымъ къ нему сверху щитомъ, сторона котораго, обращенная къ приближающимся поѣздамъ, окрашена въ зеленый цвѣтъ. Посреди щита укрѣпленъ фонарь съ зеленымъ стекломъ. Для зажиганія фонаря, онъ дѣлается или опускной (черт. 105, листъ 18) или на столбѣ устраивается лѣстница (черт. 106, листъ 18). Зеленый дискъ только предупреждаетъ поѣздъ, что онъ приближается къ часто ограждаемому мѣсту (станціи, развѣтвленію и т. п.).

Сигналы съ подвижнымъ сигнальнымъ знакомъ устраиваются или тоже щитовые (красные диски) или ввидѣ семафоровъ. *Красные диски* состоятъ изъ столба вышиною не менѣе  $1\frac{3}{4}$  саж. съ неподвижнымъ фонаремъ, около котораго вращается дискъ. (чер. 107, лист. 18).

Въ положеніи приказывающемъ поѣзду остановку (закрытый дискъ) дискъ стоитъ перпендикулярно къ пути и красного стороною къ поѣзду, а заднею, которая бѣлая или зеленая, къ ограждаемому мѣсту. Въ этомъ положеніи диска фонарь закрытъ со стороны пути вдѣланнымъ въ очко диска краснымъ стекломъ. Для открыванія пути дискъ поворачиваютъ параллельно пути, такъ что онъ дѣлается невиднымъ поѣзду и не закрываетъ фонарь, который ночью покажетъ тогда бѣлый огонь. Если дискъ управляется тутъ-же, на мѣстѣ, (черт. 107, лист. 18) для открыванія и запиранія его достаточно рукоятки *a* соединенной съ шестомъ щита и двигающейся въ на-

правляющей дугѣ, которая ограничиваетъ ходъ рукоятки. Для управления-же дискомъ издалека, что обыкновенно и бываетъ, рукоятка обращается въ мотыль *a* (черт. 108, листъ 18), отъ котораго идетъ проволока *n* къ рычагу, управляющему дискомъ, а проволока *n<sub>1</sub>* къ шкиву или рычагу съ противовѣсомъ. (черт. 108, листъ 18). Этотъ противовѣсъ приводитъ красный дискъ въ положеніе, показывающее „путь закрыть“, какъ только отъ перевода управляющаго рычага въ нормальное положеніе уменьшится натяженіе проволочнаго провода, какъ это уже было объяснено въ главѣ 10.

Семафоры устраиваются ввидѣ деревянныхъ или металлическихъ столбовъ высотой отъ 3 до 5 саж., на которыхъ укрѣплены перпендикулярно къ пути и вращаются въ отвѣсной плоскости одно два или болѣе крыльевъ, которые и служатъ сигнальными знакамп. (чер. 109, листъ 18). Крыло семафора можетъ занимать три разныхъ положенія: горизонтальное служить сигналомъ остановки, наклонное подъ 45° внизъ значить—тихий ходъ, а опущенное вдоль столба—путь свободенъ. Обыкновенно, впрочемъ, семафоры какъ и красные диски подають только два сигнала, т. е. „путь закрыть“ и „путь свободенъ“, причемъ однако, во второмъ случаѣ, показывають, поѣзду ночью, если они станціонные, не бѣлый, а зеленый огонь. Это принято потому, что поѣзда, вообще, какъ входя на станцію для остановки, такъ и проходя ее, должны въ предѣлахъ ея уменьшить свою скорость. Фонари на семафорахъ устраиваются обыкновенно подъемные, бѣлаго огня, съ рефлекторомъ какъ къ сторонѣ подхода поѣзда, такъ и къ ограждаемому мѣсту и закрыты или только со стороны поѣзда или съ обѣихъ сторонъ очками съ цвѣтными стеклами. Очки *a* (черт. 109, листъ 18) имѣють ось вращенія на мачтѣ и соединены тягами какъ съ крыломъ, такъ и съ рычагомъ *b* или шкивомъ внизу семафора. Обыкновенно при горизонтальномъ крылѣ семафоръ показываешь поѣзду красный огонь, а въ сторону ограждаемаго мѣста (сигналисту) зеленый; при опущенномъ крылѣ цвѣтъ огня къ поѣзду зеленый, къ сигналисту—бѣлый. Очень часто фонарь помѣщается на высотѣ крыла и тогда одни очки соединяются съ крыломъ.

Дѣйствіе семафора понятно изъ чертежа и изъ того, что было сказано въ главѣ 10 о дѣйствіи сигнальныхъ проводовъ. Двухъ и трекрылые семафоры употребляются при развѣтвленіяхъ пути на два и на три пути. Способъ обозначенія, какой именно изъ путей развѣтвленія открытъ, считаютъ двоякій. По англійской и французской сигнализациі видны всегда всѣ крылья и всѣ огни семафора и сигнализациа путей происходитъ какъ показано на таблицѣ А, листа 19. Слѣдовательно при этой системѣ путь обозначается мѣстомъ крыла или огня на семафорѣ относительно другихъ крыльевъ и огней. Наоборотъ въ нѣмецкой сигнализациі, показанной въ таблицѣ Б, при закрытыхъ путяхъ видно только одно крыло и одинъ красный огонь, открытый же путь обозначается не положеніемъ, а числомъ видныхъ наклонныхъ крыльевъ или зеленыхъ огней.

Изъ вышеперечисленныхъ опасныхъ мѣстъ пути входы на станціи, развѣтвленія и пересѣченія пути между станціями и на мосты съ разводною частью ограждаются на каждомъ изъ подходящихъ путей однимъ изъ постоянныхъ сигналовъ остановки, т. е. краснымъ дискомъ или семафоромъ. Сигналь остановки долженъ стоять вблизи пути, съ правой стороны подходящихъ поѣздовъ и впереди ограждаемаго мѣста на разстояніи:

а) не менѣе 10 саж., когда подходъ къ этому мѣсту состоитъ изъ подъемовъ перемежающихся съ площадками;

б) не менѣе 75 саж., когда подходъ состоитъ изъ площадки или площадокъ перемежающихся съ короткими скатами въ сторону сигнала, крутизною не свыше 0,005.

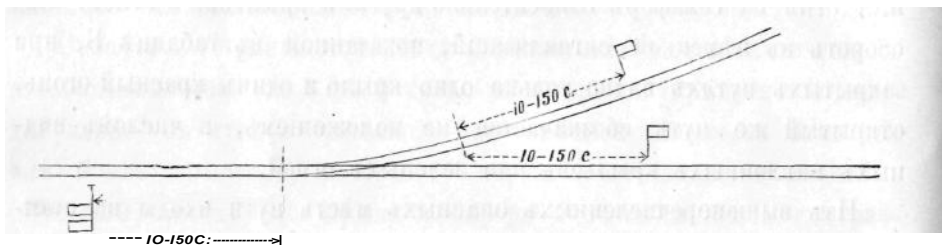
в) не менѣе 150 саж.—когда подходъ къ сигналу состоитъ изъ сплошныхъ скатовъ 0,005 и круче, и когда притомъ общее паденіе такихъ скатовъ составляетъ 5 саж. и болѣе.

Въ послѣднемъ случаѣ, кромѣ того, обязательна постановка впереди сигнала остановки и на 300 саж. отъ него предупредительнаго наала, которымъ на нашихъ дорогахъ считается зеленый дискъ.

Постановка предупредительныхъ сигналовъ обязательна и въ первыхъ двухъ случаяхъ (а и б), есля машинистъ поѣзда, приближающагося къ сигналу остановки не можетъ видѣть положеніе этого сигнала на всемъ пространствѣ 300 саж. впереди сигнала остановки.

Указанныя выше разстоянія откладываются при пересѣченіяхъ ж. д. отъ самаго пересѣченія, а при развѣтвленіяхъ, съ одной стороны отъ конца стрѣлки, а съ другой отъ предѣльнаго между сходящимися путями столбика черт. 102.

Въ мостахъ съ разводными пролетами, разводная часть должна быть снабжена прочнымъ затворомъ, соединяющимъ ее съ береговою или постоянною частью моста, въ то время, когда мостъ наведенъ. Затворъ этотъ, удерживающій въ правильномъ положеніи разводную



Черт. 102.

часть и обезпечивающій непрерывность пути, долженъ находиться въ такой зависимости отъ ограждающихъ мостъ сигналовъ остановки:

чтобы сигналъ „путь свободенъ" могъ быть поданъ не ранѣе закрѣпленія разводной части въ наведенномъ ея положеніи затворомъ;

и чтобы затворъ этотъ нельзя было открыть ранѣе приведенія сигналовъ въ положеніе требующее остановки.

Сторожевые посты при такихъ мостахъ и при мостахъ, въ которыхъ рядомъ съ рельсовымъ путемъ есть экипажная ѣзда, должны быть соединены съ ближайшей станціей электрическими звонками или колоколами. Въ послѣдняго рода мостахъ сигналы остановки должны отстоять не менѣе чѣмъ на 100 саж. отъ концовъ моста.

У переѣздовъ сигналами остановки служатъ барьерные фонари въ числѣ двухъ на переѣздахъ перваго разряда и по одному на переѣздахъ 2-го и 3-го разрядовъ. Если барьеры поворотные, то фонари можно укрѣплять прямо на барьерахъ и дѣлать ихъ съ двумя красными и двумя бѣлыми стеклами такимъ образомъ, чтобы фонари давали красный свѣтъ въ обѣ стороны, перпендикулярно къ барьеру. При такомъ устройствѣ фонари при запертомъ проѣздѣ будутъ по-

казывать красный огонь на проезжую дорогу, а поездам белый; при открытом проезде и запертом пути красный свет будет на пути.

**Блокировочные сигнальные приборы.** Кроме сигналов, ограждающих опасные места пути, встречаются на пути еще два рода постоянных сигнальных приборов: блокировочные сигналы остановки и электрические колокола.

Блокировочные сигналы устраиваются для увеличения пропускной способности дороги. Положим, что мы имеем дорогу в два пути, на которой промежутки между станциями имеют по 15 верст. По правилам движения, поезд стоящий на станции *A* можно отправить к станции *B* только по получении с этой станции телеграфного извещения, что следовавший перед тем в том же направлении поезд уже принят на станцию *B* или прошел ее. При скорости поездов в 25 в. в час они проходят перегон в 15 верст

$$\frac{15}{25} \times 60 = \text{в } 36 \text{ м.}$$

Считая, что поезда проходят станции *A*

и

*B* не останавливаясь, а только несколько замедляя свой ход, надо к этому времени прибавить только 2—3 минуты на это замедление хода. Таким образом поезда можно отправлять от *A* к *B* только через промежутки около 40 минут, а всего в сутки отправить

$$\frac{24 \times 60}{40} = 36$$

поездов одного направления и 36 в другом

(по другому пути).

Если-бы потребовалось отправлять большее число поездов, то пришлось-бы устроить в каждом промежутке между двумя станциями по телеграфному посту, т. е. построить дом для помещения телеграфа, начальника поста и сторожа, поставить два сигнала остановки и содержать указанный персонал поста. Промежуток времени между отправкою со станции *A* двух поездов будет теперь

$$\frac{36}{2} + 3 = 21$$

минута, т. е. пропускная способность дороги

увеличится почти вдвое. Того-же результата, с меньшими расходами можно достигнуть устраивая между станциями, вместо телеграфных постов, особые сигнальные посты, связанные с соседними станциями не телеграфом с аппаратами Морзе, а каким либо простым

электрическимъ сообщеніемъ для передачи со станціи на постъ и обратно только одного или двухъ извѣщеній („поѣздъ прибылъ", „отправляю поѣздъ"). Тогда вмѣсто телеграфнаго поста достаточно поставитъ жилой домъ для двухъ сигналистовъ и двухкрылый семафоръ, и устроить указанное электрическое сообщеніе. Обыкновенно однако, въ такихъ случаяхъ и на станціяхъ у пассажирскаго зданія ставятъ такіе-же, блокирующие семафоры для подачи видимыхъ сигналовъ, разрѣшающихъ отходъ поѣздовъ и съ цѣлью устройства по всей линіи непрерывнаго ряда сигнальныхъ постовъ, изъ которыхъ каждый ограждаетъ (блокируетъ) лежащій за нимъ \*) участокъ пути до слѣдующаго поста и находится, какъ это теперь устраиваютъ, путемъ электричества въ *механической* зависимости отъ сосѣднихъ постовъ.

Чтобы лучше уяснить себѣ значеніе и дѣйствіе блокировочныхъ аппаратовъ мы опишемъ въ общихъ чертахъ устройство и дѣйствіе электросемафоровъ Ляртига, которые дѣйствуютъ какъ блокирующие аппараты въ первомъ отдѣленіи Николаевской дороги, т. е. отъ Петербурга до Бологое.

Электро-семафоръ Ляртига имѣетъ на своей мачтѣ для каждаго направленія поѣздовъ, одно большое крыло  $A$  (черт. 110 листъ 18) вверху мачты, одно малое, сѣрое крыло  $a$  по срединѣ ея высоты, два ящика съ электрическими коммутаторами и электромагнитами и батарею.

Положимъ, что между двумя станціями  $A$  и  $B$  (таблица  $B$  1, листъ 19) устроены два семафорныхъ поста  $c_1$ ,  $c_2$  и по одному посту  $c$  и  $c_3$  на станціяхъ и пусть путь отъ  $A$  къ  $B$  свободенъ и поѣзда идутъ одинъ за другимъ къ станціи  $A$  и далѣе къ  $B$ .

Если станція  $A$  оконечная (если не всей линіи то, блокированной части ея), то на ней только большое крыло и такъ какъ въ промежуткѣ  $c$   $c_1$ , нѣтъ поѣзда, то крыло это виситъ отвѣсно. Путь поѣзду № 1—свободенъ. При вступленіи поѣзда мимо семафора  $c$  въ участокъ  $c$   $c_1$  сигналистъ въ  $A$  поворачиваетъ рукоятку ящика съ коммутаторомъ, при этомъ на семафорѣ  $c$  механически подымается въ

\*) Считаю отъ подходящаго въ посту поѣзда.

горизонтальное положеніе большое крыло (закрывается путь остальнымъ поѣздамъ въ участокъ  $c_1$ ), и освобождается дѣйствіемъ электромагнита малое крыло на семафорѣ  $c_1$  которое было поднято механически, сигналистомъ въ  $c_1$ , а теперь, падая въ горизонтальное положеніе, извѣщаетъ его что въ участокъ  $c_1$  вступилъ поѣздъ (таблица  $B$  (2), листъ 19).

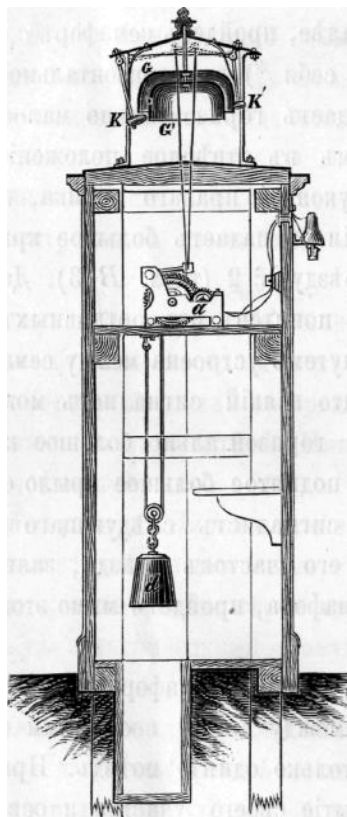
Какъ только поѣздъ, слѣдуя далѣе, пройдетъ семафоръ  $c_1$ , сигнализаторъ этого семафора подымаетъ у себя \*) въ горизонтальное положеніе большое крыло, при чемъ падаетъ горизонтально малое крыло на семафорѣ  $c_2$ , и подымаетъ затѣмъ въ отвѣсное положеніе малое крыло своего семафора, вращая рукоятку праваго ящика, причемъ одновременно на семафорѣ  $c$  станціи  $A$  падаетъ большое крыло, открывая входъ въ участокъ  $cc_1$ , поѣзду № 2 (табл.  $B$  3). Дальнѣйшій ходъ поѣздовъ и сигнализации понятенъ изъ остальныхъ чертежей таблицы  $B$ . Электрическимъ путемъ устроена между семафорами такая механическая зависимость, что всякій сигнализаторъ можетъ на своемъ семафорѣ только поставить горизонтально большое крыло и вертикально малое. Опустить разъ поднятое большое крыло онъ уже не можетъ, а это дѣлаетъ только сигнализаторъ слѣдующаго поста и только тогда, когда впущенный въ его участокъ поѣздъ, заявленный ему паденіемъ малаго крыла его семафора, пройдетъ мимо этого семафора въ слѣдующій участокъ.

Такимъ образомъ, при помощи электро-семафоровъ достигается то, что въ каждомъ участкѣ пути между двумя сосѣдними постами можетъ одновременно находиться только одинъ поѣздъ. При этомъ извѣщеніе слѣдующаго поста, закрытіе своего участка и освобожденіе (деблокированіе) предшествовавшаго (впереди семафора) дѣлаются быстро и просто, поворотами двухъ рукоятокъ.

**Электрическіе колокола.** Электрическіе колокола устраиваютъ у переѣздныхъ будокъ и на станціяхъ, для извѣщенія переѣздныхъ путевыхъ сторожей и находящихся на пути рабочихъ о томъ, что съ одной изъ сосѣднихъ станцій отправленъ поѣздъ. Для сигнализации ими, слѣдовательно, достаточно двѣ комбинаціи звуковъ; напр.,

\*) Рукояткой лѣваго ящика.

5 ударов колокола—поѣздъ отправленъ со станціи *Б* въ сторону Петербурга; два раза по 5 ударовъ съ небольшоимъ промежуткомъ — поѣздъ отправленъ со станціи *А* по направленію къ Москвѣ. Электрическіе колокола устанавливаются или на деревянныхъ или желѣзныхъ будочкахъ (черт. 103) или на чугунныхъ колоннахъ



Черт. 103.



Черт. 104.

(черт. 104). Молоточки *kk'* колоколовъ *gg'* приводятся въ движеніе часовымъ механизмомъ *a* съ гирей, который сторожа должны по временамъ заводить. Механизмъ пускается въ дѣйствіе на определенное число ударовъ съ одной изъ сосѣднихъ станцій электрическимъ токомъ дѣйствующимъ на задержки въ часовыхъ механизмахъ колоколовъ.

Электрическими колоколами и соединяющимъ ихъ проводомъ поль-



зуются также для извѣщенія сосѣднихъ станцій о несчастіи съ поѣздомъ или вынужденной остановкѣ его въ пути. Для этой цѣли или устроены особыя припособленія въ механизмѣ каждаго линейнаго колокола или-же включается въ проводъ особый извѣститель.

**Сигналы ограждающіе станцію.** Какъ уже было сказано выше, входы на станціи ограждаются, какъ и другія опасныя мѣста пути постоянными сигналами остановки, т. е. красными дисками или семафорами. Въ отношеніи разстоянія этихъ сигналовъ отъ входовъ на станціи и употребленія впереди ихъ предупредительныхъ сигналовъ установлены тѣ-же правила что и для огражденія развѣтвленій. При этомъ указанныя разстоянія считаются отъ входныхъ на станцію стрѣлокъ, а если таковыхъ нѣтъ \*) то отъ того мѣста, до котораго достигаютъ самые длинные изъ всѣхъ поѣздовъ обращающихся на дорогѣ, при остановкѣ ихъ у пассажирской платформы, кромѣ того, если на станціи маневрирующіе поѣзда выводятся за входную стрѣлку, то разстояніе между входною стрѣлкою и сигналомъ остановки должно превосходить длину наибольшихъ выводящихся при маневрахъ за входную стрѣлку поѣздовъ не менѣе какъ на 20 саж.

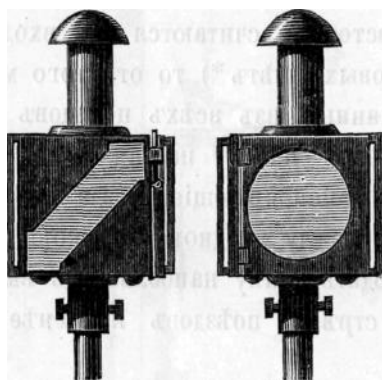
Если на станціи устроено центральное управленіе стрѣлками и сигналами, то чтобы обезпечить правильную постановку стрѣлокъ не только при впускѣ, но и при выпускѣ поѣздовъ, на станціи устанавливаются кромѣ оградительныхъ семафоровъ и выпускные и отходящій или проходящій поѣздъ не долженъ проходить за выпускной семафоръ, если онъ не показываетъ „путь свободенъ". Иногда также и при отсутствіи замыкающихъ аппаратовъ на весьма длинныхъ станціяхъ устанавливаются мѣстные семафоры, ограждающіе отдѣльныя мѣста ея или указывающіе, какой станціонный путь открьтъ поѣзду (многокрылые семафоры). Наконецъ, если линія блокирована, то на станціи имѣется и блокирующій семафоръ.

**Сигналы при стрѣлкахъ.** При стрѣлкахъ часто устраиваются особыя сигнальные фонари и щиты которые показываютъ ма-

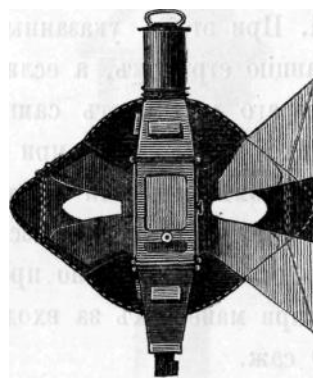
\*) Что часто бываетъ на дорогахъ въ два пути.

шинистамъ и составителямъ поѣздовъ, на какой путь поставлена стрѣлка. Фонари и щиты помѣщены на столбахъ укрѣпленныхъ и вращающихся въ станинахъ переводныхъ рычаговъ (черт. 105 п 106).

Какъ фонари такъ и щиты устраиваются весьма различнаго вида. Обыкновенно, если стрѣлка поставлена на прямой путь, фонарь показываетъ вдоль пути бѣлый огонь и щитъ стоитъ вдоль пути. При постановкѣ стрѣлки на кривой путь (на соединительную кривую) щитъ стоитъ поперекъ пути, а фонарь показываетъ или зеле-



Черт. 105.



Черт. 106.

ный огонь или матовое стекло особой формы или освѣщаетъ щитъ (стрѣлу). Постановка сигналовъ при стрѣлкахъ не обязательна, но эти сигналы облегчаютъ производство маневровъ.

**Сигналы у водоразборныхъ крановъ.** Сигналы при водоразборныхъ кранахъ ставятся для предупрежденія удара поѣзда въ поворотную трубу крана въ то время, когда она стоитъ поперекъ пути. Днемъ сама труба достаточно замѣтный предметъ, особенно для поѣздовъ идущихъ тихимъ ходомъ, для ночныхъ же сигналовъ фонарь устраиваютъ или на верхней коробкѣ крана (черт. 89, листъ 15) или лучше на самой трубѣ, (черт. 107) чтобы онъ приходился надъ тѣмъ путемъ, надъ которымъ повернута труба. Фонарь показываетъ перпендикулярно къ трубѣ, въ обѣ стороны красный огонь, а вдаль бѣлый.

**Сигналы при маневрахъ.** При маневрахъ, т. е. разныхъ перемѣщеніяхъ по станціоннымъ путямъ паровозовъ, вагоновъ и цѣлыхъ поѣздовъ, для взаимной подачи сигналовъ между машинистомъ, составителемъ поѣздовъ и стрѣлочниками или сигналистами при замыкающихъ аппаратахъ служатъ паровозные свистки и ручные сигнальные приборы, т. е. флаги, фонари и рожки. Какъ порядокъ производства маневровъ, такъ и ходъ сигнализированія зависитъ тутъ какъ отъ расположенія путей такъ и отъ того, производятся-ли маневры по стрѣлкамъ или по поворотнымъ кругамъ, и при помощи ли паровоза или наклонныхъ путей, или иными способами. Если маневры производятся паровозомъ, то участвующіе въ маневрахъ условливаются относительно обозначенія каждаго изъ станціонныхъ путей особымъ числомъ свистковъ, чѣмъ и руководится машинистъ, требуя себѣ тотъ или другой путь, а стрѣлочникъ протяжнымъ звукомъ рожка увѣдомляетъ его что путь открытъ. Составитель подаетъ поѣзду сигналы



Черт. 107.

хода впередъ или назадъ или остановки

движеніями флага или фонаря или карманнымъ свисткомъ, а стрѣлочникамъ иногда кричитъ № пути или № стрѣлки и т. п.

**Сигналы при отходѣ и приходѣ поѣздовъ.** На русскихъ дорогахъ, согласно упомянутому положенію о сигналахъ, предъ отходомъ каждаго поѣзда дается три звонка станціоннымъ колоколомъ.

Первый звонокъ служитъ на оконечныхъ станціяхъ дозволеніемъ пассажирамъ садиться въ поѣздъ, а на промежуточныхъ увѣдомляетъ о приходѣ поѣзда. Сигналь этотъ дается звономъ, т. е. рядомъ частыхъ ударовъ и затѣмъ однимъ отчетливымъ ударомъ въ колоколь.

Вторымъ звонкомъ (звонъ и два удара) объявляется пассажирамъ требованіе садиться въ поѣздъ, а на промежуточныхъ станціяхъ, при маломъ времени стоянки поѣзда, этимъ звонкомъ пассажирамъ предлагается занять мѣста въ поѣздѣ тотчасъ послѣ его остановки.

Третій звонокъ (звонъ и три удара) объявляетъ отправленіе поѣзда какъ пассажирамъ, такъ и поѣздному персоналу.

Послѣ третьяго звонка оберъ-кондукторъ однимъ отрывистымъ свисткомъ въ карманный свистокъ даетъ знакъ машинисту и прислугѣ готовиться къ отправленію, причемъ машинистъ, если онъ готовъ къ отправленію, даетъ свисткомъ паровоза отвѣтный тоже отрывистый свистокъ и затѣмъ оберъ-кондукторъ протяжнымъ свисткомъ даетъ приказъ отправиться.

Поѣздной прислугѣ третій звонокъ служитъ приказаніемъ запереть вагонныя дверцы.

При подходѣ поѣзда къ станціи, машинистъ протяжнымъ звукомъ пароваго свистка даетъ знать станціи о приближеніи поѣзда. Если сигналъ остановки закрытъ, то машинистъ, остановившись у него паровозомъ, тѣмъ-же протяжнымъ звукомъ требуетъ себѣ пути.

На станціяхъ, на которыхъ пассажирскіе поѣзда останавливаются только въ томъ случаѣ, когда есть ожидающіе поѣзда пассажиры, поѣзда останавливаютъ, показывая имъ съ платформы красный флагъ или красный огонь. Иногда также требованіе такихъ остановокъ выражается сигналами особаго меньшаго семафора помѣщеннаго на платформѣ у пассажирскаго зданія.

---

## IV, Совершенство перевозокъ

### ГЛАВА XV.

#### **Общія правила.**

Обязательность для желѣзныхъ дорогъ перевозить пассажировъ и частные грузы.— Роды Поѣздовъ: предѣльный составъ пассажирскихъ и товарныхъ поѣздовъ.— Предѣльныя скорости поѣздовъ.—Количество тормазовъ въ поѣздѣ.—Размѣщеніе вагоновъ въ поѣздахъ пассажирскихъ, смѣшанныхъ и товарныхъ.

**Обязательность для желѣзной дороги перевозить пассажировъ и частные грузы.** Ближайшая цѣль существованія и работы желѣзной дороги и главный источникъ ея доходовъ—это перевозка пассажировъ и грузовъ. Владѣльцамъ дороги естественно заботится о возможно болыпей ея доходности, а слѣдовательно, въ извѣстной степени и о значительной работѣ дороги, т. е. размѣрахъ перевозокъ. Тѣмъ не менѣе, желая обезпечить пользованіе желѣзно-дорожными перевозками для всего населенія въ возможно большемъ размѣрѣ, правительство, при выдачѣ частнымъ обществамъ разрѣшенія на постройку и эксплуатацію желѣзныхъ дорогъ и послѣдующими узаконеніями (Общій уставъ російскихъ желѣзныхъ дорогъ утв. 12 іюня 1885 г.), дѣлаетъ перевозку пассажировъ, багажа, почтъ и грузовъ *обязательною* для каждой желѣзной дороги открытой для пассажирскаго и товарнаго движенія. Всякая желѣзная дорога *обязана* принимать на всякой станціи своей всѣ предъявленныя къ перевозкѣ грузы и притомъ не только для перевозокъ въ предѣлахъ этой дороги, но и къ станціямъ всѣхъ другихъ дорогъ, непосредственно или черезъ другія желѣзныя дороги связа-

ны съ нею непрерывнымъ рельсовымъ путемъ. Такія перевозки между станціями разныхъ дорогъ, по пассажирскимъ билетамъ, багажнымъ квитанціямъ и товарнымъ накладнымъ, выдаваемымъ *станціею отправленія на весь путь*, называются перевозками *прямого сообщенія*. По пассажирскому движенію, для котораго прямое сообщеніе не такъ важно, какъ для товарнаго, прямое сообщеніе обязательно только между тѣми станціями разныхъ дорогъ, которыя опредѣляются по взаимному соглашенію дорогъ утвержденному Совѣтомъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ.

На полустанціяхъ пріемъ и высадка пассажировъ и пріемъ и выдача грузовъ дѣлаются обязательными лишь въ случаѣ особыхъ о томъ постановленій того-же Совѣта. Обыкновенно на полустанціяхъ пассажирамъ выдаются билеты только на проѣздъ до сосѣднихъ станцій, на которыхъ они и запасаются билетами необходимыми для дальнѣйшаго провоза ихъ.

Кромѣ перевозокъ прямаго сообщенія въ предѣлахъ русской сѣти желѣзныхъ дорогъ большинство русскихъ желѣзныхъ дорогъ, какъ участницы въ Бернской международной конвенціи о перевозкѣ грузовъ по желѣзнымъ дорогамъ, обязаны принимать съ каждой своей станціи груза къ перевозкѣ въ прямомъ сообщеніи на каждую изъ станцій всѣхъ желѣзныхъ дорогъ западной Европы принявшихъ участіе въ этой конвенціи.

Желѣзная дорога имѣетъ право отказать въ принятіи къ перевозкѣ пассажировъ, багажа и грузовъ только въ слѣдующихъ немногихъ случаяхъ \*).

1) Если пассажиръ или отправитель груза не согласится подчиниться условіямъ перевозки, опредѣленнымъ въ общемъ уставѣ рос. жел. дор.; 2) если перевозка пассажировъ или грузовъ пріостановлена по распоряженію Правительства; или же вслѣдствіе какого-либо чрезвычайнаго событія или дѣйствіемъ непреодолимой силы; 3) если въ отходящемъ пассажирскомъ поѣздѣ, состоящемъ изъ установленнаго числа вагоновъ подлежащихъ классовъ, не окажется сво-

\*) Общій уставъ р. ж. дорогъ. Глава I, § 2.

боднаго мѣста; 4) если пассажиръ находится: а) въ нетрезвомъ состояніи или явно непристойной одеждѣ и б) въ такомъ болѣзненномъ состояніи, которое можетъ угрожать опасностью другимъ пассажирамъ (падучая болѣзнь, умопомѣшательство и т. п.), буде притомъ для такого пассажира не будетъ взято особое отдѣленіе; 5) если перевозка предъявленнаго къ отправкѣ груза требуетъ особо приспособленныхъ перевозочныхъ средствъ, которыхъ желѣзная дорога не имѣетъ и имѣть не обязана, и б) если на станціи всѣ отведенныя для склада грузовъ площади заполнены, а доставленный грузъ не принадлежитъ къ числу подлежащихъ отправкѣ внѣ очереди, или хотя и пользуется симъ правомъ, но не можетъ быть отправленъ въ теченіи двадцати четырехъ часовъ.

**Роды поѣздовъ.** Перевозки совершаются по желѣзной дорогѣ въ поѣздахъ; каждый поѣздъ состоитъ изъ нѣсколькихъ вагоновъ и одного или двухъ паровозовъ, идущихъ обыкновенно впереди поѣзда, трубами впередъ.

Поѣзда подраздѣляются:

а) по скорости, на поѣзда большой и малой скорости (малая скорость считается до 25 верстъ въ часъ);

б) по роду перевозокъ — на поѣзда торговаго движенія, воинскаго движенія и хозяйственнаго движенія. Къ поѣздамъ торговаго движенія относятся поѣзда *Курьерскіе*, т. е. пассажирскіе поѣзда весьма большой скорости, останавливающіеся обыкновенно въ пути только на большихъ станціяхъ, *почтовые* — тоже пассажирскіе поѣзда большой скорости, перевозящіе и почту, обыкновенные пассажирскіе, товаропассажирскіе и товарные.

Къ поѣздамъ хозяйственнаго движенія причисляются служебные, назначаемые по требованію правительственныхъ лицъ или для нуждъ правленія и управленія дороги и поѣзда матеріальные и рабочіе;

в) по роду сообщенія—на поѣзда прямаго сообщенія, по возможности согласованные съ соотвѣтствующими поѣздами примыкающихъ дорогъ (почтовые и курьерскіе) и на поѣзда мѣстнаго сообщенія и

г) по порядку отправленія — на поѣзда предвидѣнные нормаль-

ными росписаніями и на поѣзда непредвидѣнные этими росписаніями (экстренные).

**Предѣльный составъ пассажирскихъ и товарныхъ поѣздовъ.** Наибольшее число вагоновъ, которые одинъ паровозъ можетъ вести по дорогѣ, зависитъ: а) отъ силы тяги, т. е. конструкціи паровоза и состоянія иути и б) отъ сопротивленія представляемаго вагонами перемѣщенію ихъ, т. е. главнымъ образомъ отъ вѣса вагоновъ, наибольшихъ подъемовъ всей линіи или участка проходящаго паровозомъ, состоянія погоды и скорости движенія. Поэтому, на каждой дорогѣ, служба тяги устанавливаетъ для каждаго типа паровозовъ и рода поѣздовъ предѣльный составъ ихъ или общій для всей линіи или отдѣльно для каждаго изъ ея отдѣленій, или ея участковъ тяги и притомъ отдѣльно для лѣтнаго времени (съ 15 апрѣля по 15 октября), когда сцѣпленіе колесъ паровоза съ рельсами значительнѣе, чѣмъ зимою и отдѣльно для зимняго. Установленные такимъ образомъ предѣльные составы поѣздовъ указаны въ вѣнструкціи каждой дороги о составленіи поѣздовъ. Независимо отъ сего, по постановленію министерства п. с. наибольшій составъ поѣздовъ пассажирскихъ и товаропассажирскихъ не долженъ превосходить 100 осей, воинскихъ — 120 осей и товарныхъ — 150 осей.

Предѣльныя скорости для поѣздовъ и паровозовъ. Быстрота перевозокъ по желѣзнымъ дорогамъ есть одно изъ главныхъ преимуществъ желѣзныхъ дорогъ и въ этомъ отношеніи онѣ превосходятъ всѣ другія пути сообщенія и способы перевозокъ по нимъ. Необходимо помнить, однако, что эта быстрота, т. е. скорость движенія по желѣзнымъ дорогамъ поѣздовъ имѣетъ свои предѣлы, которые нельзя переступать не рискуя безопасностью движенія. Опасность при слишкомъ большой быстротѣ движенія является отъ того, что движеніе паровоза и вагоновъ, въ особенности паровоза, никогда не бываетъ вполнѣ однообразное, т. е. параллельное оси пути и плавное, а напротивъ, всегда сопровождается колебаніями повозокъ, какъ въ горизонтальной такъ и въ вертикальной плоскости и толчками закраинъ колесъ въ головки рельсовъ. Наиболѣе неправильнымъ ока-



зывается движенье паровозовъ, вслѣдствіе несимметричнаго перемѣщенія въ нихъ, во время ихъ хода, разныхъ тяжелыхъ металлическихъ частей ихъ механизма (поршней, штоковъ, шатуновъ). Очевидно, чѣмъ значительнѣе быстрота, съ которою движутся эти части, тѣмъ сильнѣе будутъ и колебанія паровоза и боковые удары его колесъ по рельсамъ. Эта быстрота движенья поршней, штоковъ и шатуновъ зависитъ не только отъ скорости поѣзда, но и отъ отношенія діаметра ведущихъ колесъ къ ходу поршня или, что все равно къ радіусу мотыля. Въ скорыхъ пассажирскихъ паровозахъ діаметръ ведущихъ колесъ дѣлается до 2 метр., а ходъ поршня отъ 0,5 м. до 0,6 м., такъ что отношеніе это ;

въ тяжелыхъ товарныхъ паровозахъ это отношеніе  
 $= \frac{1,38}{0,6} = 2,3$

\*) При скорости въ 45 верстъ въ часъ или 44 ф. въ секунду наибольшая скорость движенья поршня будетъ въ пассажир-

ском паровозѣ  $\frac{44}{4} = 11$  ф. въ секунду, а въ товарномъ

$$\frac{43}{2,5} = 19 \text{ ф.}$$

въ секунду. Такую большую скорость будетъ имѣть поршень въ пассажирскомъ паровозѣ только при быстротѣ движенья паровоза въ 78 верстъ въ часъ, но и при этой быстротѣ удары и колебанія пассажирскаго паровоза будутъ слабѣе, чѣмъ товарнаго вслѣдствіе того, что поршни, штоки и шатуны его имѣютъ меньшій вѣсъ, чѣмъ тѣ-же части въ товарныхъ паровозахъ.

Помимо типа паровоза, на степень безопасности движенья вліяетъ и положеніе паровоза относительно движенья т. е. идетъ ли онъ трубою впередъ или тендеромъ, а также и расположеніе его въ поѣздѣ, т. е. идетъ ли онъ впереди поѣзда и тянетъ его или же въ хвостѣ, т. е. толкаетъ поѣздъ. Послѣднее обстоятельство, т. е. вліяніе мѣста паровоза въ поѣздѣ на ходъ поѣзда, понятно изъ того что было сказано въ главѣ 7, при описаніи условій движенья поѣздовъ въ кривыхъ частяхъ пути. Что касается положенія паровоза трубою впередъ или тендеромъ, то, при движеніи тендеромъ впередъ,

\*) Бываетъ и 2,0.

ходъ тендера получается весьма неправильный, и кромѣ того машинистъ не защищенъ отъ вѣтра, а потому и скорость движенія, при обратномъ положеніи паровоза, приходится значительно уменьшать. По утвержденншъ, 19 іюня 1883 г., правиламъ движенія по желѣзнымъ дорогамъ, наибольшая предѣльная скорость не должна во всякъслъ случаѣ превышать (§ 69):

а) при движеніи одиночныхъ паровозовъ: 1) для паровоза, имѣющаго одну ведущую ось или двѣ связанныя оси, при наружномъ діаметрѣ ведущихъ колесъ  $6\frac{1}{2}$  фут. — 80 верстъ въ часъ; 2) для паровоза, имѣющаго двѣ связанныя оси, при наружномъ діаметрѣ ведущихъ колесъ въ  $5\frac{1}{2}$  фут. — 65 верстъ въ часъ; 3) для паровоза имѣющаго болѣе двухъ связанныхъ осей, при наружномъ діаметрѣ ведущихъ колесъ въ  $4\frac{1}{2}$  фут. — 45 верстъ въ часъ, и 4) при другихъ размѣрахъ ведущихъ колесъ, наибольшая могущая быть допущенною скорость рассчитывается по каждой изъ трехъ упомянутыхъ категорій, въ прямомъ отношеніи къ діаметру колесъ \*);

б) для всякаго рода поѣздовъ одиночной тяги, когда паровозъ находится во главѣ поѣзда и идетъ передний ходомъ, наибольшая скорость не должна превосходить той, которая соотвѣтствуетъ типу паровоза по пункту а, причемъ: 1) наибольшая скорость всякаго поѣзда, въ составъ котораго входятъ вагоны обыкновеннаго товарнаго типа, опредѣляется до 45 верстъ въ часъ, и только въ томъ случаѣ, если вагоны эти признаются управленіемъ дороги достаточно благонадежными для движенія съ большею скоростью, таковая можетъ быть увеличена до предѣла, опредѣленнаго для типа паровоза ведущаго поѣздъ, и 2) наибольшая скорость всякаго поѣзда, въ составъ котораго входятъ вагоны съ неупругими буферами \*\*), не должна превосходить 30 верстъ въ часъ;

\*) Это правило вполне основано на выше приведенныхъ соображеніяхъ о скорости и массѣ движущихся частей паровознаго механизма. Зависимость предѣльныхъ скоростей, помимо діаметра ведущихъ колесъ, отъ числа ведущихъ осей происходитъ отъ того, что чѣмъ больше число этихъ осей, тѣмъ тяжелѣе движущіяся массы и обыкновенно также тѣмъ болыпе и ходъ поршня.

\*\*) Буферами называются тѣ части вагона, которыя служатъ для упора въ такіе-же части сосѣднихъ съ нимъ (по длинѣ) вагоновъ. Упругіе буфера имѣютъ видъ

в) для всякаго рода поѣздовъ, когда паровозъ, находясь во главѣ поѣзда, ведетъ оный заднимъ ходомъ, т. е. имѣя тендеръ впереди по направленію движенія, а трубу въ противоположномъ направленіи, а равно для одиночныхъ паровозовъ, идущихъ заднимъ ходомъ, наибольшая скорость допускается не свыше 30 верстъ въ часъ.

*Примѣчаніе.* Правило это не относится къ паровозамъ тендерамъ (танкъ-паровозамъ).

г) для двухъ паровозовъ одинаковаго типа, идущихъ подъ парами и сцѣпленныхъ, безъ поѣзда или ведущихъ поѣздъ, наибольшая скорость не должна превосходить въ лѣтнее время  $90\%$ , а въ зимнее —  $85\%$  той скорости, которая по пункту *а* сего § соотвѣтствуетъ типамъ этихъ паровозовъ; если паровозы будутъ различныхъ типовъ, то уменьшеніе скорости рассчитывается по паровозу того типа, которому присвоенъ меньшій предѣлъ скорости-, а равно скорость не должна превышать той, которая по роду и составу ведомаго поѣзда установлена въ пунктѣ *б* сего §; если же при этомъ передній паровозъ слѣдуетъ заднимъ ходомъ, то наибольшая скорость не должна превышать и назначенной по пункту *в* сего § \*);

д) для всякаго рода поѣздовъ, подвигаемыхъ паровозомъ сзади, наибольшая скорость допускается не свыше 25 верстъ въ часъ;

е) для поѣздовъ съ двойною тягою, если одинъ изъ паровозовъ помѣщенъ въ хвостѣ поѣзда, наибольшая скорость допускается не свыше 30 верстъ въ часъ;

ж) для маневрирующихъ паровозовъ, двигающихся съ вагонами, или отдѣльно, наибольшая скорость допускается не свыше 15 верстъ въ часъ.

Приведенныя выше нормы опредѣляютъ не обязательныя и не среднія, а предѣльныя наибольшія скорости, которыя ни въ какомъ

вертикальныхъ тарелокъ. Прикрѣпленный сзади такой арелки стержень проходитъ въ буферной стаканъ и упирается въ стальную рессору. Буфера ослабляютъ удары другъ о друга случающіеся при уменьшеніи скорости поѣзда и тогда, когда поѣздъ трогается съ мѣста, а больше всего при маневрахъ.

\*) При тягѣ двумя паровозами неодинаковыхъ типовъ, тотъ, который допускаетъ большую предѣльную скорость, долженъ стоять впереди. Такимъ расположеніемъ уменьшаются толчки втораго паровоза.

случаѣ не должны быть превышаемы и которыя должны служить лишь для установленія средних скоростей, могущихъ быть допускаемыми для движенія всякаго рода паровозовъ и поѣздовъ — въ зависимости отъ протяженія перегоновъ между станціями и прочихъ условій, указанныхъ въ § 68.

§ 70. Для каждой дороги составляется таблица времени, которое должны употреблять поѣзда разнаго рода для прохода cadaго изъ перегоновъ. Таблицы эти служатъ руководствомъ при начертаніи росписаній и графическихъ таблицъ движенія поѣздовъ; онѣ подлежатъ утвержденію мѣстной правительственной инспекціи и представляются затѣмъ въ Министерство Путей Сообщенія.

**Количество тормазовъ въ поѣздѣ.** Количество тормазовъ въ поѣздахъ и распредѣленіе въ нихъ тормазныхъ вагоновъ опредѣляется инструкціею о составленіи поѣздовъ, которая должна быть извѣстна составителю поѣздовъ, начальнику станіи, дежурному агенту по товарной станціи и главному кондуктору, такъ какъ эти лица отвѣтственны вообще за правильный составъ поѣздовъ \*).

\*) По „Правиламъ движенія отъ 19 іюня 1883 г.“ количество тормазныхъ осей въ поѣздѣ, въ зависимости отъ состава поѣзда (общаго числа осей), наибольшаго уклона пути и скорости поѣзда должно быть не менѣе опредѣляемаго пропорціонально по слѣдующей таблицѣ (§ 90).

Уклоны дороги.	Для товарныхъ поѣздовъ медленнаго хода, коихъ наибольшая скорость не превосходить 25 верстъ въ часъ.	Для товарныхъ и другихъ поѣздовъ, коихъ наибольшая скорость не превосходить въ часъ:			Для пассажирскихъ и товаро-пассажирскихъ поѣздовъ, коихъ наибольшая скорость 45 верстъ въ часъ.	Для пассажирскихъ поѣздовъ, коихъ наибольшая скорость не превосходить 55 верстъ въ часъ.
		30 вер.	35 вер.	40 вер.		
Изъ 10 вагонныхъ осей должно быть тормазныхъ не менѣе:						
0,002	3	6	9	13	17	28
0,005	6	9	12	16	20	31
0,006	7	10	13	17	21	32
0,008	9	12	15	19	23	34
0,010	11	14	17	21	25	36
0,012	13	16	19	23	27	38
0,015	16	19	22	26	30	41

Таблица эта по настоящее время обязательна для всякихъ тормазовъ, т. е. какъ ручныхъ, такъ и автоматическихъ, хотя и составлена только по соображенію съ дѣйствіемъ ручныхъ тормазовъ и притомъ не принимая во вниманіе тормазовъ на паровозѣ и тендерѣ.

Теперь въ министерствѣ и. с. разрабатываются новыя правила о числѣ тормазовъ въ поѣздахъ.

Въ груженыхъ поѣздахъ тормазные вагоны должны быть груженые, но, при необходимости, одна груженная ось можетъ быть замѣнена двумя ненагруженными тормазными осями и въ такихъ случаяхъ порожніе тормазные вагоны слѣдуетъ ставить въ хвостѣ поѣзда. Вообще же, тормазные вагоны слѣдуетъ распредѣлять по всей длинѣ поѣзда и въ разныхъ, по возможности разстояніяхъ одинъ отъ другаго и послѣдній вагонъ долженъ быть тормазной.

**Размѣщеніе вагоновъ въ поѣздахъ.** При составленіи изъ вагоновъ поѣздовъ разнаго рода приходится, кромѣ указаннаго относительно предѣльнаго состава поѣздовъ и количества и размѣщенія въ нихъ тормозныхъ вагоновъ, руководствоваться еще слѣдующими правилами:

1) Въ пассажирскихъ и товаропассажирскихъ поѣздахъ долженъ, между тендеромъ и остальными вагонами, помѣщаться по крайней мѣрѣ одинъ багажный или иной какой вагонъ; не занятый пассажирами и, если возможно, не тормазной.

2) Въ пассажирскихъ поѣздахъ изъ вагоновъ разныхъ классовъ обыкновенно впереди, т. е. вслѣдъ за багажнымъ вагономъ, ставятся вагоны 3-го класса, затѣмъ 2-го и въ хвостѣ 1-го класса, Почтовый вагонъ чаще всего помѣщаютъ послѣднимъ.

3) Въ товаро-пассажирскихъ поѣздахъ товарные вагоны надо помѣщать или вслѣдъ за паровозомъ или въ хвостѣ поѣзда, но никакъ ни между пассажирскими вагонами. Это было бы неудобно для поѣздной прислуги и дѣйствовало бы вредно при измѣненіи скоростей и при толчахъ на телѣжки пассажирскихъ вагоновъ, вслѣдствіе меньшей упругости стяжекъ и буферовъ въ товарныхъ вагонахъ.

4) Въ пассажирскіе поѣзда, идущіе со скоростью 35 в. въ часъ, не слѣдуетъ также ставить платформы и открытые вагоны съ дрoвами, лѣсомъ, хлопкомъ, шерстью и вообще, такими товарами, которыхъ увязка при быстрой ѣздѣ могла бы разстроиться или которые могутъ легко загорѣться. Въ пассажирскіе поѣзда идущіе со скоростью болѣе 35 в. вообще избѣгаютъ ставить открытый подвижной составъ.

5) Въ пассажирскіе поѣзда вообще не ставятъ вагоновъ безъ упругихъ буферовъ, вагоны съ длиннымъ лѣсомъ и камнями, паровозы

въ холодномъ состояніи и вагоны съ порохомъ и легковоспламеняющимися предметами.

б) Во всякіе вообще поѣзда нельзя ставить: а) вагоны неправильно нагруженные съ неравноѣрной осадкой рессоръ, б) платформы, нагрузка которыхъ выходитъ за предѣлы очертанія подвижнаго состава или (по длинѣ) за стаканы буфферовъ и в) вагоны и платформы настолько поврежденные, что представляютъ опасность для движенія. Вагоны и платформы съ поврежденіями такого рода, что ихъ можно доставить для починки въ мастерскія, перевозятся съ товарными поѣздами въ хвостѣ поѣзда, т. е. за послѣднимъ тормазнымъ вагономъ и въ количествѣ не болѣе двухъ.

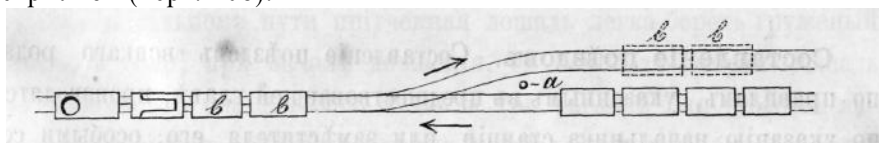
7) При составленіи поѣзда слѣдуетъ наблюдать, чтобы въ сцѣпляемыхъ между собою вагонахъ была, по возможности одинакова высота буфферныхъ центровъ отъ уровня рельсовъ. Разница высоты не должна превосходить 4 дюймовъ; при большей разницѣ всѣ такіе вагоны помѣщаютъ въ хвостѣ поѣзда.

Наиболѣе времени требуетъ правильное составленіе товарныхъ поѣздовъ, не столько вслѣдствіе значительнаго числа въ нихъ вагоновъ, сколько потому, что для облегченія отцѣпки ихъ на промежуточныхъ станціяхъ вагоны приходится размѣщать въ извѣстномъ порядкѣ, а именно: а) всѣ вагоны назначенныя на одну какую либо станцію должны стоять въ поѣздѣ вмѣстѣ, группой, не раздѣленной вагонами назначенными къ отцѣпкѣ на другихъ станціяхъ и б) группы вагоновъ или вагоны разныхъ назначеній слѣдуетъ размѣщать въ порядкѣ слѣдованія станцій, считая или съ паровоза или съ хвоста поѣзда.

Чтобы понять все значеніе подобной сортировки и группировки вагоновъ въ товарныхъ поѣздахъ, необходимо познакомиться со способами отцѣпки вагоновъ на промежуточныхъ станціяхъ. Такихъ способъ два: отцѣпка вагоновъ на главномъ пути и выкидываніе ихъ на запасный или погрузочный путь. Первый способъ употребляется только при небольшомъ количествѣ отцѣпляемыхъ вагоновъ и при слабомъ движеніи на дорогѣ, т. е. при большихъ промежуткахъ времени между поѣздами, что позволяетъ убрать вагоны съ главнаго

пути людьми, лошадьми или паровозомъ. При такомъ способѣ отцѣпки вагоновъ, они очевидно должны быть сгруппированы по назначеніямъ, а группы расположены въ порядкѣ слѣдованія станцій, начиная съ двоста поѣзда, т. е. послѣдними, хвостовыми, должны быть вагоны назначенныя къ доставкѣ на ближайшую станцію, за ними вагоны идущія до второй станціи и т. д., а вагоны, назначенныя на оконечную станцію, помѣщаются первыми за паровозомъ. Тогда, подходя къ какой либо станціи, поѣздъ всегда имѣетъ вагоны, которые онъ долженъ оставить на ней, въ хвостѣ; ихъ отцѣпляютъ и поѣздъ идетъ далѣе.

Обыкновенно однако отцѣпка вагоновъ происходитъ выкидываніемъ ихъ на боковой путь, соединенный съ главнымъ попутной стрѣлкой (черт. 108).



Черт. 108.

Поѣздъ доходитъ до такого мѣста главнаго пути, чтобы послѣдній отцѣпляемый вагонъ *b* приходился противъ предѣльнаго столбика *a* стрѣлки, его расцѣпляютъ у этого вагона такъ, чтобы вагоны *bb* остались съ паровозомъ и онъ проходитъ съ ними за стрѣлку; стрѣлку переводятъ на боковой путь, паровозъ заднимъ ходомъ подаетъ на него вагоны, отцѣпляется и обратнымъ порядкомъ возвращается къ остальному поѣзду. Итого, на выкидку одного вагона или одной группы вагоновъ требуется 4 рейса, а если бы эти вагоны были въ двухъ или трехъ мѣстахъ поѣзда, то для выкидки ихъ понадобилась бы 8 или 12 рейсовъ. Очевидно что, при такомъ способѣ отцѣпки вагоновъ, ихъ надо размѣщать тоже въ порядкѣ отцѣпки, но считая не отъ хвоста, а отъ паровоза, чтобы избѣжать лишняго пробѣга вагоновъ и лишней работы паровоза.

О размѣщеніи въ поѣздахъ вагоновъ съ порохомъ и другими взрывчатыми веществами и о составленіи воинскихъ поѣздовъ будетъ сказано ниже, въ главѣ 22.

## ГЛАВА XVI.

### Снаряженіе и составленіе поѣздовъ.

Составленіе поѣздовъ.—Маневры людьми, лошадьми и паровозомъ.—Наклонные пути.—Предосторожности при производствѣ маневровъ.—Снаряженіе поѣзда.—Освидѣтельствованіе поѣзда.—Поѣздные документы и бланки (не коммерческіе).

Составленіе поѣздовъ. Составленіе поѣздовъ всякаго рода, по правиламъ, указаннымъ въ предшествовавшей главѣ, производятся по указанію начальника станціи или замѣстителя его, особыми составителями поѣздовъ и сцѣпщиками, на обязанности которыхъ вообще лежитъ производство маневровъ, т. е. разныхъ перемѣщеній машинъ и вагоновъ на станціяхъ. На тѣхъ промежуточныхъ станціяхъ, гдѣ нѣтъ составителей поѣздовъ, маневры управляются начальниками станцій.

Смотря по количеству вагоновъ, по расположенію путей на станціи, по степени оборудованія ея разными приспособленіями, передвиженіе по ней вагоновъ производится: людьми, лошадьми, паровозами, особыми маленькими подвижными паровыми машинами (*machine portative*), паровыми телѣжками, гидравлическими кабестанами и, наконецъ, собственнымъ вѣсомъ вагоновъ, двигающихся по наклоннымъ путямъ. Изъ этихъ способовъ на русскихъ дорогахъ употребляются только маневры людьми и паровозомъ и, на весьма немногихъ станціяхъ, маневры лошадьми и наклонные пути. Мы ограничимся здѣсь краткимъ описаніемъ этихъ четырехъ способомъ.

**Маневры. людьми.** Передвиженіе вагоновъ людьми дѣлается только на небольшихъ станціяхъ съ незначительнымъ оборотомъ вагоновъ (20—30 прицѣпокъ и отцѣпокъ, въ суммѣ въ сутки). Вагоны



перемѣщаются или нѣсколькими рабочими, въ числѣ 4—5 человѣкъ на груженный вагонъ или однимъ или двумя рабочими, помощью особаго прибора (pousse-wagon). \*) Маневры людьми особенно удобны, если производятся при помощи ватонныхъ поворотныхъ круговъ, потому что тогда значительно сокращаются передвиженія вагоновъ для перевода ихъ съ однихъ путей на другія. Какъ было замѣчено въ главѣ 12, вагонные круги у насъ на станціонныхъ путяхъ не употребительны.

**Маневры лошадьми.** Для движенія вагона лошадыю, къ хомуту ея прикрѣпляется на постромкахъ валикъ, отъ середины котораго идетъ веревка или цѣпь съ крюкомъ на концѣ. Этимъ крюкомъ захватываютъ за буферный брусъ или за желѣзную скобу сбоку вагона, и лошадь идетъ сбоку пути, по которому она тянетъ вагонъ. По горизонтальному пути приученная лошадь легко беретъ груженный вагонъ, а если, при началѣ движенія, ей помогала вторая лошадь или рабочіе, то она повезетъ и два и три вагона. Для удобства маневровъ лошадьми балластъ между путями долженъ быть хорошо слежавшійся, чтобы лошади не трудно было ступать. Успѣшности работы много способствуютъ также поворотные круги, если они есть; тогда можно считать на лошадь въ день до 50 вагоновъ (прицѣпокъ или отцѣпокъ).

При маневрахъ исключительно по стрѣлкамъ можно считать на лошадь не болѣе 25 вагоновъ. Во всякомъ случаѣ, при оборотѣ станціи до 150—175 вагоновъ въ сутки, работа лошадьми выгоднѣе работы паровозомъ. Малое распространеніе у насъ маневровъ лошадьми объясняется, кажется, главнымъ образомъ нелюбовью нашихъ начальниковъ станцій и другихъ служащихъ по движенію, переходить къ какимъ либо новымъ приѣмамъ вообще. Приучить лошадь брать вагонъ вовсе не трудно, хотя, разумѣется, терпѣніе и сноровка необходимы. Надо, чтобы лошадь привыкла начинать движеніе медленно

\*) Этотъ небольшой приборъ есть просто особаго вида рычагъ, подвѣшиваемый на крюкъ на ось вагона. На длинный конецъ рычага дѣйствуетъ рабочій, а короткий захватываетъ за спицы колеса.

и сильно налегая въ хомутъ, непривычная лошадь не сдвинуть и порожней платформы.

**Маневры паровозомъ.** Маневры паровозомъ выгодны при большихъ оборотахъ станціи и особенно, когда вагоны при разсортировкѣ или составленіи поѣздовъ приходится перемѣщать группами въ 4—5 и болѣе вагоновъ сразу. На большіихъ станціяхъ для разсортировки прибывающихъ поѣздовъ ж для составленія отправляемыхъ должны быть группы параллельныхъ путей сходящихся въ вытяжные пути (черт. 76 и 77 листъ X). Если напримѣръ, пришедшій поѣздъ надо разсортировать въ 5 группъ соотвѣтственно назначенію ихъ къ разгрузкѣ въ тѣ или другіе пакгаузы или къ передачѣ на другую дорогу и т. п. то каждый изъ путей группы (распредѣлительныхъ) назначается для сбора вагоновъ одного какого либо назначенія. Поѣздъ ставятъ на вытяжномъ пути, хвостомъ къ распредѣлительнымъ, открываютъ вѣздъ на путь соотвѣтствующій назначенію послѣдняго (въ хвостѣ) или послѣднихъ вагоновъ, паровозъ осаживаетъ вагоны на этотъ путь, гдѣ ихъ отцѣпляютъ, опять выходятъ на вытяжной путь, вѣздъ открываютъ на путь соотвѣтствующій назначенію слѣдующаго, оказывающагося теперь въ хвостѣ, вагона, подаютъ его такимъ-же образомъ на этотъ путь и продолжаютъ поступать такимъ образомъ, пока не распредѣлятъ весь поѣздъ. Для ускоренія этой работы часто вмѣсто осаживанія вагоновъ употребляютъ выкидываніе ихъ. Это дѣлается такимъ образомъ, что вагонъ или вагоны, назначенные къ выкидыванію на одинъ изъ распредѣлительныхъ путей отцѣпляютъ отъ поѣзда еще на вытяжномъ пути; затѣмъ поѣздъ осаживаютъ съ извѣстной скоростью по этому пути и останавливаютъ или въ концѣ его или въ началѣ распредѣлительнаго пути, а отцѣпленные вагоны, по инерціи, продолжаютъ катиться далѣе по распредѣлительномуу пути, пока не остановятся сами отъ сопротивленія пути или толкнувшись въ стоящіе уже на немъ вагоны или въ упорный брусъ. При этомъ случается иногда что слишкомъ сильно раскатившіеся вагоны идутъ, особенно при попутномъ вѣтрѣ или при существованіи на сортировочномъ пути уклона, далѣе чѣмъ бы слѣдовало; напримѣръ, далѣе предѣльнаго столбика у

перевода, или слишком сильно ударяютъ въ стоящіе вагоны и вызываютъ поврежденія или въ вагонахъ или въ ихъ нагрузкѣ. Поэтому, нѣкоторыми инструкціями выкидываніе совсѣмъ запрещается, но такъ какъ при немъ значительно укорачиваются рейсы маневрирующаго паровоза, а слѣдовательно сберегается время и топливо, то на дѣлѣ, несмотря на запрещеніе, выкидываніе вагоновъ постоянно практикуется.

Во всякомъ случаѣ, выкидываніе не слѣдуетъ позволять при слѣдующихъ обстоятельствахъ:

- 1) когда распределительные пути имѣютъ уклонъ свыше 0,0025 ( $\frac{1}{400}$ ) (если выкидываемые вагоны не сопровождаются каждый разъ тормозильщикомъ).
- 2) въ темное время, мятель, сильный дождь и гололедицу,
- 3) при сильномъ вѣтрѣ въ направленіи движенія вагоновъ.
- 4) съ вагонами содержащими взрывчатые вещества, людей и скотъ.
- 5) съ вагонами нагруженными цѣнными и хрупкими предметами и на которыхъ долженъ быть наклеенъ ярлыкъ „осторожно“.

Всякіе маневры паровозомъ должны производиться слѣдующимъ образомъ: передъ началомъ маневровъ распоряжающійся ими долженъ лично объяснить машинисту, въ чемъ будутъ состоять эти маневры и какія передвиженія для этого требуются. Затѣмъ, если маневры происходятъ на сравнительно короткомъ протяженіи, завѣдывающій маневрами отходить по возможности къ центру передвиженія и оттуда, дѣйствуя сигналами указанными въ главѣ 14, даетъ машинисту соответственныя приказанія. Если передвиженіе должно происходить на большомъ протяженіи, завѣдывающій маневрами въ началѣ движенія долженъ находиться на паровозѣ и затѣмъ, приближаясь къ цѣли, приказываетъ замедлить ходъ и соскочивъ съ паровоза, добѣгаетъ до мѣста, откуда ему удобно руководить дальнѣйшими передвиженіями.

Паровозъ для маневровъ отпускается, на станціяхъ гдѣ есть депо, по требованію начальника станціи или его замѣстителя, которымъ и подчиняется паровозная прислуга за все время производства манев-

ровъ. Машинистъ паровоза употребленнаго для маневровъ получаетъ отъ начальника станціи квитанцію въ томъ, сколько времени онъ работалъ. Если маневры производятся поѣзднымъ паровозомъ (прицѣпка и отцѣпка вагоновъ) то ему обыкновенно за это квитанцій не выдается, за исключеніемъ того случая если маневры продолжались не менѣе получаса.

**Наклонные пути.** Разсортировка поѣздовъ и назначаемыхъ въ поѣзда вагоновъ идетъ весьма быстро и обходится очень дешево если вытяжной путь имѣетъ въ части своей примыкающей къ распределительнымъ путямъ довольно значительный уклонъ (около 0,01). Тогда поѣздъ ставятъ на вытяжномъ пути, выше этого ската, такъ, чтобы на немъ т. е. на скатѣ приходились только хвостовые вагоны. Отцѣпляя затѣмъ съ небольшими промежутками времени вагоны одинъ за другимъ, начиная съ хвоста, и подвигая ихъ, по мѣрѣ удаленія остающихся вагоновъ отъ ската, къ его началу людьми, лошадьми или паровозомъ, и направляя скатывающіеся вагоны стрѣлками на тотъ или другой распределительный путь, соотвѣтственно ихъ назначенію, разсортировываютъ въ какія-нибудь 15—20 минутъ поѣздъ въ 40—45 вагоновъ безо всякой затраты усилій, кромѣ первоначальнаго подъема поѣзда паровозомъ на наклонный путь и указаннаго приближенія вагоновъ къ скату. Такимъ образомъ, сортировка вагоновъ съ наклоннаго пути есть выкидываніе ихъ силою тяжести. Способъ этотъ требуетъ извѣстнаго навыка рабочихъ, потому что при нѣкоторыхъ условіяхъ (напр. попутномъ вѣтрѣ) скатывающіеся вагоны приобрѣтаютъ излишне большую скорость и могутъ при ударѣ въ стояніе уже на распределительныхъ путяхъ вагоны, или сами разбиться, или повредить стоящіе вагоны. Поэтому обыкновенно каждый скатывающійся вагонъ сопровождается рабочимъ, который во время тормазитъ его или вагоннымъ тормазомъ или, если вагонъ не тормазной, деревянными аншугами, просовывая ихъ между швеллеромъ (продольнымъ брусомъ) вагона и рессорой и надавливая на ободъ колеса.

**Предосторожности при производствѣ маневровъ.** При производствѣ маневровъ, во избѣжаніе несчастныхъ случаевъ съ по-

ѣздами, маневрирующимъ подвижнымъ составомъ и людьми производимыми маневры необходимо соблюдать слѣдующія предосторожности:

1) Маневры слѣдуетъ производить днемъ, если-же приходится дѣлать ихъ и въ темное время, то пути, на которыхъ производятся маневры, должны быть достаточно освѣщены.

2) Маневры слѣдуетъ дѣлать на назначенныхъ для этого путяхъ, не выходя по возможности на главные пути станціи и особенно не выходя за входныя на станцію стрѣлки. Если по существу маневровъ этого нельзя избѣжать, то во все время занятія маневрирующимъ подвижнымъ составомъ главныхъ путей станція должна быть прикрыта сигналами остановки.

3) Чтобы не задерживать движеніе по дорогѣ, маневры на главныхъ путяхъ слѣдуетъ прекращать за 10 — 15 минутъ до ожидаемаго прихода поѣзда.

4) Не слѣдуетъ подавать вагоны поѣзду или группѣ вагоновъ одновременно съ обоихъ концовъ чтобы избѣжать сильныхъ встрѣчныхъ толчковъ.

5) Не слѣдуетъ оставлять вагоны, собранные на какомъ-либо пути, съ промежутками и не сцепленными. Кромѣ того, если они должны пробыть на этомъ пути нѣкоторое время, ихъ слѣдуетъ затормаживать противъ случайнаго угона вѣтромъ (что не рѣдко бываетъ) или ручными тормазами или подклиниваніемъ нѣсколькихъ колесъ т. е. загонкой между шинами и рельсами деревянныхъ клиньевъ.

6) Слѣдуетъ также воспрещать сцепщикамъ отцеплять и сцеплять вагоны на ходу и проскакивать во время движенія вагоновъ подъ буферами. Впрочемъ, опредѣлить степень осторожности, которую слѣдуетъ требовать отъ сцепщиковъ, очень трудно. Навыкъ всегда придаетъ смѣлость и извѣстная доля проворства и смѣлости необходима, чтобы своевременно выполнять то ежедневное количество маневровъ, которое приходится дѣлать на станціяхъ съ значительнымъ оборотомъ.

7) Особенно осторожно слѣдуетъ маневрировать съ пассажирскими

вагонами и пассажирскими поездами; составитель долженъ всегда во время подавать машинисту сигналы замедленія хода. чтобы не причинять толчковъ, не только неприятныхъ но и опасныхъ для пассажировъ и вредно дѣйствующихъ на подвижной составъ.

**Снаряженіе поезда.** Каждый отправляемый поездъ долженъ получить:

- а) паровозную прислугу и кондукторскую бригаду;
- б) сигналы для правильной сигнализациа поезда и для огражденія его при остановкѣ въ пути и поѣздной телеграфный приборъ или колокольный извѣститель (при имѣніи на линіи электрическихъ колоколовъ системы Леопольдера и ей подобныхъ).
- в) снаряды для устраненія случающихся во время пути незначительныхъ препятствій къ дальнѣйшему слѣдованію поѣздовъ.

Пассажирскіе поезда кромѣ того должны быть снабжены матеріалами для ихъ освѣщенія и отопленія.

Кондукторская бригада пассажирскаго поезда состоитъ изъ главнаго кондуктора, багажнаго кондуктора и нѣсколькихъ кондукторовъ. Въ холодное время, когда пассажирскіе вагоны отапливаются, въ поѣздѣ, кромѣ того, долженъ находиться истопникъ.

Бригада товарнаго поезда состоитъ изъ главнаго кондуктора и нѣсколькихъ кондукторовъ.

На нѣкоторыхъ дорогахъ и въ товарныхъ поездахъ имѣются багажные кондукторы или раздатчики груза, которые получаютъ и сдаютъ на станціяхъ грузы и грузовые документы. Обыкновенно однако эта обязанность возлагается на главнаго кондуктора, а особые багажные кондуктора имѣются только въ такъ называемыхъ сборныхъ поездахъ, назначенныхъ преимущественно для мѣстнаго грузоваго движенія.

Такіе поезда во время своего слѣдованія принимаютъ и сдаютъ на промежуточныхъ станціяхъ какъ отдѣльныя товарныя мѣста, такъ и цѣлые груженные вагоны съ соотвѣтствующими поѣздными документами, и потому исправленіе въ такихъ поездахъ главнымъ кондукторомъ обязанности багажнаго кондуктора отвлекло бы его отъ исполненія главной его обязанности—быть распорядителемъ движенія

поѣзда и заботиться объ исправномъ его состояніи и безопасномъ слѣдованіи.

Число кондукторовъ, если поѣздъ не снабженъ непрерывными тормазами \*), должно быть въ каждомъ поѣздѣ такое, чтобы ихъ было достаточно для одновременнаго затормаживанія всѣхъ тормазовъ. Въ это число могутъ быть включены и багажные кондукторы и поѣздные смазчики (гдѣ они имѣются), а въ товарныхъ поѣздахъ и главные кондукторы. Одинъ изъ поѣздныхъ кондукторовъ назначается замѣстителемъ главнаго кондуктора на случай его болѣзни и называется старшимъ кондукторомъ.

Главный кондукторъ долженъ являться на станцію за часъ до отправленія поѣзда, и каждая бригада должна предварительно въ полномъ составѣ явиться къ начальнику станціи или старшему дежурному агенту движенія.

Что касается сигналовъ, которыми долженъ быть снабженъ поѣздъ, то кромѣ фонарей на паровозѣ и на заднемъ вагонѣ и сигнальной веревки, о которыхъ сказано было въ главѣ 14, въ поѣздѣ должно быть:

1) не менѣе двухъ красныхъ и двухъ зеленыхъ флаговъ, 2) двухъ заправленныхъ ручныхъ фонарей съ зелеными, красными и бѣлыми стеклами, 3) футляръ съ хлопучками и приборъ для подачи сигналовъ съ поѣзда пути или ключъ отъ назначенныхъ для той же цѣли путевыхъ колокольныхъ приборовъ.

Кромѣ этихъ предметовъ главный кондукторъ долженъ имѣть: карманный свистокъ, карманные часы, распisanіе поѣздовъ, и всѣ инструкціи, знаніе которыхъ для него обязательно.

**Осмотръ поѣзда.** Передъ отправленіемъ поѣздъ долженъ быть осмотрѣнъ:

а) особыми осмотрщиками службы тяги въ отношеніи исправности всѣхъ поставленныхъ въ поѣздъ вагоновъ. Такіе осмотрщики имѣются на оконечныхъ и на главныхъ промежуточныхъ станціяхъ

\*) При которыхъ всѣ тормазы поѣзда приводятся въ дѣйствіе машинистомъ паровоза и не требуютъ особыхъ тормазильщиковъ.

и должны осматривать поѣзда, какъ отправляемые со станцій, такъ и проходящіе ихъ съ остановкой. Если въ поѣздѣ окажутся вагоны не могущіе слѣдовать дальше, то они сообщаютъ о томъ начальнику станціи, который дѣлаетъ распоряженіе объ оставленіи этихъ вагоновъ на станціи и о замѣнѣ ихъ, въ случаѣ надобности, другими.

б) начальникомъ станціи или замѣняющимъ его лицомъ и принимающимъ поѣздъ главнымъ кондукторомъ. Оба они обязаны лично удостовѣриться: въ правильности состава поѣзда, въ правильности сцѣпленія вагоновъ между собою и съ паровозомъ, въ надлежащемъ дѣйствіи тормазовъ и въ снабженіи поѣзда и поѣздной прислуги всѣми надлежащими сигнальными знаками.

Сверхъ того, для пассажирскихъ поѣздовъ они обязаны удостовѣриться въ свободномъ дѣйствіи сигнальной веревки и въ томъ, надлежащимъ ли они образомъ (если требуется) освѣщены и отоплены.

Поѣздной машинистъ обязанъ только удостовѣриться, хорошо ли прицѣпленъ паровозъ къ поѣзду и дѣйствуетъ ли сигнальная веревка.

О коммерческомъ осмотрѣ поѣзда будетъ сказано ниже, въ главѣ 21.

Осмотръ товарныхъ поѣздовъ производится на особыхъ запасныхъ путяхъ, на которыхъ поѣздъ дожидается отправленія, а пассажирскихъ пили у пассажирскаго зданія, или тоже на особыхъ запасныхъ путяхъ.

**Поѣздные документы и бланки.** При сдачѣ поѣзда оберъ-кондуктору, ему сдаются и всѣ сопровождающіе поѣздъ документы и бланки. Одни изъ этихъ документовъ и бланковъ относятся собственно до состава поѣзда, его персонала, обстоятельствъ движенія и до находящихся въ поѣздѣ поѣздныхъ принадлежностей, (документы собственно поѣздные). Другія, или относятся до перевозки пассажировъ и багажа (въ пассажирскихъ поѣздахъ) или сопровождаютъ перевозимый грузъ и служатъ главному кондуктору и багажному кондуктору для правильной раздачи грузовъ или отцѣпки вагоновъ (коммерческіе п. документы).

Мы рассмотримъ здѣсь только собственно поѣздные документы.

Главный поѣздной документъ есть поѣздной журналъ или рапортъ главнаго кондуктора (оберъ-кондуктора). Форма бланка для этого документа не одинакова на разныхъ дорогахъ, но вообще, онъ заключаетъ въ себѣ рубрики:



1) для занесенія поименно паровозной и поѣздной прислуги поѣзда, какъ находившейся на немъ при отправленіи, такъ и поступавшей въ пути, при смѣнѣ паровозовъ и кондукторскихъ бригадъ \*).

2) для записыванія времени прихода и отхода поѣзда на оконечныхъ и промежуточныхъ станціяхъ и указанія причинъ опозданія поѣзда въ пути и задержекъ его на станціяхъ,

3) для занесенія №№ и рода паровозовъ и вагоновъ принятыхъ въ поѣздъ, какъ на станціи отправленія, такъ и на промежуточныхъ станціяхъ, съ обозначеніемъ станцій гдѣ они были отцѣплены и версть ихъ пробѣга. При неупотребленіи на дорогѣ вагонныхъ пробѣжныхъ листовъ, о которыхъ будетъ сказано ниже, по этимъ даннымъ журнала ведется статистика пробѣга вагоновъ груженныхъ и порожнихъ, а службою тяги статистика пробѣга вагонныхъ осей.

4) для занесенія подробностей техническаго приѣма и сдачи поѣзда, какъ на оконечныхъ станціяхъ, такъ и при смѣнѣ одной кондукторской бригады другою.

Для лучшаго поясненія подробностей этого документа здѣсь прилагается (приложеніе № 2) сокращенный (въ смыслѣ размѣровъ графъ) бланкъ рапорта оберъ-кондуктора Николаевской дороги съ объясненіями на немъ курсивомъ о порядкѣ заполнения графъ.

Вторымъ главнымъ поѣзднымъ документомъ на тѣхъ дорогахъ, на которыхъ движеніе поѣздовъ производится при помощи телеграфныхъ сношеній есть *путевая депеша*.

Путевая депеша выдается главному кондуктору поѣзда каждой станціей остановки и разрѣшаетъ ему путь до слѣдующей, по росписанію этого поѣзда станціи остановки; о формѣ и значеніи путевыхъ депешъ будетъ подробнѣе сказано въ главѣ 18.

Кромѣ этихъ двухъ документовъ, на нѣкоторыхъ дорогахъ главный кондукторъ получаетъ на каждый вагонъ или платформу поѣзда отдѣльный *пробѣжный листокъ* (приложеніе № 3).

Листокъ этотъ передается главнымъ кондукторомъ начальнику станціи назначенія вагона, если вагонъ доставленъ на эту станцію,

\*) По этимъ даннымъ поѣздныхъ журналовъ рассчитываются паровозной и поѣздной прислугѣ поверстныя деньги.

если же онъ по какой либо причинѣ отцѣпленъ ранѣе на одной изъ промежуточныхъ станцій, то на той же станціи оставляютъ и пробѣжный листокъ. Въ обоихъ случаяхъ листки пересылаются начальниками станцій въ контору движенія. По этимъ листкамъ удобнѣе чѣмъ по поѣздному журналу вести расчетъ пробѣга вагоновъ и даже по нимъ случается розыскивать затерявшійся вагонъ. На нѣкоторыхъ американскихъ дорогахъ не ведется журналовъ пробѣга на каждый вагонъ, а прямо пробѣжные листки нанизываютъ на соответственныя желѣзныя прутья, и въ случаѣ надобности розыска вагона просматриваютъ его лпробѣжные листки.

Другіе поѣздные документы являются какъ случайные, соответственно разнымъ обстоятельствамъ. упомянемъ слѣдующіе:

*Дорожная вѣдомость на порожніе вагоны*, брезенты, веревки, стойла и стойки.

Эта вѣдомость дается главному кондуктору той станціей, которая отправляетъ съ поѣздомъ тѣ или другіе изъ поименованныхъ предметовъ, она состоитъ изъ собственно вѣдомости и ея корешка, который остается на станціи отправленія. На корешкѣ подписывается въ пріемѣ вагоновъ и проч. главный кондукторъ; а на вѣдомости—дежурные агенты тѣхъ станцій, которымъ эти предметы доставлены.

*Дорожная вѣдомость на пакеты* (служебной корреспонденціи) тоже состоитъ изъ корешка и собственно вѣдомости. Если на дорогѣ не заведены особые бланки вѣдомостей для брезентовъ, веревокъ и проч., то эти предметы поименовываются приписками въ вѣдомости для пакетовъ.

*Увѣдомленіе о слѣдованіи дрезины*, т. е. о томъ, что на пути слѣдованія поѣзда находится дрезина (небольшая тележка идущая по рельсамъ и приводимая въ движеніе посредствомъ ручного привода).

*Предупрежденіе о тихой ѣздѣ* на такой-то или такихъ-то верстахъ слѣдующаго перегона.

*Приказъ на остановку по ѣзду* внѣ распisanія, т. е. или на той станціи, на которой ему по распisanію не полагалось остановки, или даже въ пути, для разгрузки матеріаловъ сл. пути или для выпуска агента.

Каждый изъ этихъ документовъ состоитъ изъ трехъ частей (приложеніе № 4); двѣ, подписанныя начальникомъ станціи, выдаются имъ вмѣстѣ съ путевой машинисту и главному кондуктору, а третья, подписанная машинистомъ и главнымъ кондукторомъ или тоже начальникомъ станціи, остается у начальника станціи. На дорогахъ, на которыхъ не заведено особыхъ бланковъ для одного или всѣхъ изъ трехъ упомянутыхъ документовъ, увѣдомленіе или приказъ пишутся на путевой депешѣ.

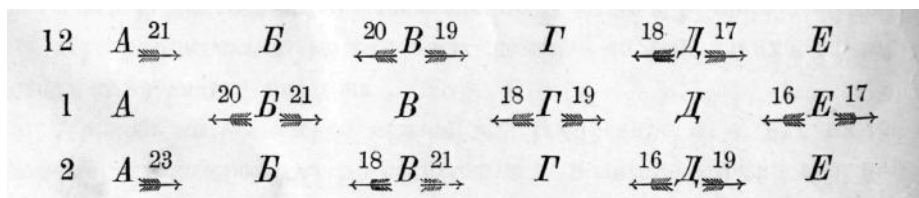
---

## ГЛАВА XVII.

### Порядокъ назначенія поѣздовъ.

Необходимость строгой правильности въ движеніи поѣздовъ по желѣзной дорогѣ. — Росписанія движенія поѣздовъ.—Нормальныя росписанія.—Росписанія экстренныхъ поѣздовъ.—Пониманіе графиковъ.—Порядокъ назначенія поѣздовъ.—Рапорты станцій.—Станціонныя журналы и вѣдомости относящіяся до наличности и оборота вагоновъ на станціи и до движенія поѣздовъ.

**Необходимость строгой правильности въ движеніи поѣздовъ.** Въ главѣ 1 было уже въ общемъ объяснено, почему для непрерывности и безопасности движенія по желѣзной дорогѣ, необходимо, чтобы это движеніе совершалось постолнно по заранѣе установленному плану. Чтобы нагляднѣе показать, какъ важно не отступать ни въ какомъ случаѣ отъ такого установленнаго плана движенія и какъ невыгодно можетъ при извѣстныхъ обстоятельствахъ отозваться на правильности движенія даже единичное отступленіе отъ этого плана, возьмемъ слѣдующій примѣръ. Положимъ, что мы имѣемъ дорогу въ одинъ путь, съ приблизительно равными перегонами, т. е. разстояніями между станціями *A, B, B, Г* и т. д. и что поѣздамъ на проходъ одного перегона нужно 53 минуты, и на остановку на станціи 7 минутъ, а всего ровно часъ.



При наибольшемъ движеніи по дорогѣ поѣзда можно будетъ въ данномъ случаѣ отправлять только по слѣдующему плану:

Въ нѣкоторое время, положимъ, въ полдень, поѣзда выходятъ одновременно со всѣхъ нечетныхъ станцій *A*, *B*, *D* и т. д. по направленію къ четнымъ (схема стр. 215 строка 1). Въ 12 ч. 53 м. всѣ поѣзда придутъ на четныя станціи, т. е. произойдетъ скрещеніе всѣхъ поѣздовъ и въ 1 ч. выдутъ, продолжая свой путь, со всѣхъ четныхъ станцій по направленію къ нечетнымъ (строка 2 схемы). Въ 1 ч. 53 м. произойдетъ скрещеніе поѣздовъ на нечетныхъ станціяхъ и въ 2 ч. опять выйдутъ съ этихъ станцій къ четнымъ (строка 3) и такъ далѣе, въ теченіи всѣхъ сутокъ.

Положимъ. теперъ, что начальникъ станціи *D* задержалъ поѣздъ № 18 и отправилъ его только въ 12 ч. 30 м. Если поѣздъ не нагонитъ пропущеннаго времени большой скоростью движенія въ перегонѣ *Г Д*, что при нормальномъ составѣ поѣзда и особенно при существованіи на этомъ перегонѣ значительныхъ подъемовъ допустить трудно, то онъ придетъ на станцію *Г* съ опозданіемъ положимъ на 22 минуты т. е. не въ 12 ч. 53 м., а въ 1 ч. 15 м. Вслѣдствіе этого поѣздъ № 19 можно будетъ отправить со станціи *Г* только въ 1 ч. 16 м. и ему придется идти, если возможно съ усиленной скоростью, чтобы придти на станцію *Д* согласно плану движенія (рописанію) т. е. 1 ч. 53 м. Поѣздъ № 19, слѣдуя далѣе выйдеть со станціи *Г* не ранѣе 1 ч. 19 м. (три минуты для сношенія по телеграфу со станціей *Б*) и то только въ томъ случаѣ, если ему не приходится на станціи *Г* отцѣплять или прицѣплять вагоны или набирать воду въ тендеръ. Наверставъ еще 9 минутъ, онъ придетъ въ 2 ч. 3 м. на станцію *Б* слѣдоват. опять вызоветъ задержку встрѣчнаго поѣзда (№ 21) на 4—5 минутъ. Въ свою очередь, поѣздъ №. 19, не успѣвъ къ 2 ч. на станцію *Д*, вызоветъ на ней задержку поѣзда № 16.

Изъ даннаго примѣра мы видимъ, что даже при самыхъ благоприятныхъ условіяхъ т. е. предполагая возможность нагнать потерянное время. ускореніемъ ѣзды опоздавашаго поѣзда и уменьшеніемъ простаго его на станціяхъ, задержка поѣзда только на одной станціи имѣетъ послѣдствіемъ 6 опозданій поѣздовъ выходомъ противъ рописанія (  $\overset{18}{\leftarrow} \overset{19}{\rightarrow} \overset{18}{\leftarrow} \overset{21}{\rightarrow} \text{н} \overset{16}{\leftarrow} \overset{19}{\rightarrow}$  ) и отзывается на движеніи 4 поѣздовъ. Въ дѣйствительности, значитель-

ное опозданія поѣзда можетъ при извѣстныхъ условіяхъ отозваться на всей линіи, въ теченіи сутокъ и болѣе.

Не трудно было бы также доказать, что и на дорогѣ въ два пути значительныя опозданія одного поѣзда сопровождаются неправильностями въ движеніи другихъ поѣздовъ и особенно въ отклоненіяхъ отъ установленнаго порядка *обгонки* поѣздовъ малой скорости (товарныхъ) скорыми поѣздами.

**Росписанія движенія поѣздовъ.** Планы движенія поѣздовъ по дорогѣ составляются ввидѣ росписаній, опредѣляющихъ для каждаго поѣзда время прихода и отхода на каждой изъ станцій дороги. При этомъ, для облегченія составленія такихъ росписаній устраиваютъ ихъ такимъ образомъ, чтобы весь порядокъ движенія относился къ однимъ суткамъ и чтобы положеніе на дорогѣ поѣздовъ въ какое нибудь время дня или ночи было на всей линіи то-же, что и 24, 48 и т. д. часовъ тому назадъ. При такомъ порядкѣ движенія очевидно достаточно составить росписаніе для всѣхъ поѣздовъ отправляемыхъ по дорогѣ въ теченіи сутокъ и затѣмъ отправлять поѣзда согласно этому росписанію въ теченіи произвольнаго періода времени, пока размѣры пассажирскаго и товарнаго движенія или иныя обстоятельства не потребуютъ измѣненія въ числѣ или времени отправленія поѣздовъ.

Для удобства обозначенія поѣздовъ, каждому поѣзду который отправляется или, по росписанію, могъ бы быть отправленъ съ извѣстной станціи и въ извѣстный часъ, присвоивается извѣстный  $N^{\circ}$ . Напримѣръ, въ разсмотрѣнномъ выше порядкѣ движенія поѣздъ выходящей со станціи *B* въ 12 ч. дня есть поѣздъ  $N^{\circ}$  19, поѣздъ отправляющийся съ той же станціи въ 2 ч. дня есть поѣздъ № 21 и т. д. Достаточно извѣстить станціи, напримѣръ, что съ такого то числа впредь до распоряженія поѣздъ № 21 отправляться не будетъ и станція *A* будетъ знать, что въ 12 ей не надо будетъ отправлять поѣздъ къ *B*, станція *B* не будетъ ожидать къ 12 ч. 53 м. прихода поѣзда № 21 для того чтобы отправить къ *A* поѣздъ № 20, станція *B* не будетъ ожидать его для отправки  $N^{\circ}$  18 и т. д. Чтобы прямо по  $N^{\circ}$  можно было судить о родѣ поѣзда и о направленіи его движенія

принято: б) обозначать всѣ поѣзда одного направленія (съ начала линіи къ концу, хотя бы путь поѣзда и начинался или оканчивался

одной изъ промежуточныхъ станцій) нечетными №№, а всѣ поѣзда другого направленія (съ конца къ началу) —четными; б) низшими N° обозначать скорые поѣзда (курьерскіе, почтовые, пассажирскіе товаро-пассажирскіе); в) товарные номеровать въ порядкѣ отправления. Иногда также, номерацію пассажирскихъ поѣздовъ начинаютъ съ 1 и 2, номерацію товаро-пассажирскихъ съ 101—102 товарныхъ сквозныхъ съ 201 и 202 и товарныхъ мѣстныхъ съ 301 и 302.

Для всякой дороги должны быть составлены два распisanія движенія поѣздовъ — распisanіе поѣздовъ торговаго движенія и распisanіе поѣздовъ воинскаго движенія \*). Послѣднее вступаетъ въ силу по распоряженію правительства во время усиленнаго передвиженія войскъ при большихъ сборахъ, мобилизаціи или на время войны. Расписаніе поѣздовъ торговаго движенія составляется обыкновенно въ предположеніи движенія по ней наибольшаго возможнаго для нея по ея пропускной или перевозочной способности (максимальное коммерческое распisanіе). Составленіе такихъ распisanій полезно тѣмъ, что позволяетъ во всякое время, когда является въ томъ надобность, отправлять дополнителныя, сверхъ нормальныхъ, поѣзда не составляя новыхъ распisanій для нихъ и не измѣняя дѣйствующаго распisanія, а слѣдовательно, и хода другихъ поѣздовъ.

Нормальныя распisanія. Для дороги вовсе не обязательно отправлять каждый день всѣ поѣзда, предвидѣнные въ максимальномъ распisanіи. Обязательнымъ, и то въ извѣстной степени, является для нея отправленіе поѣздовъ включенныхъ въ *нормальное* распisanіе, которое составляетъ выборку изъ максимальнаго распisanія и утверждается для поѣздовъ прямого сообщенія (пассажирскихъ, почтовыхъ и воинскихъ) министерствомъ путей сообщенія а

\*) Собственно три: 1) распisanіе коммерческаго движенія, 2) распisanіе нормального воинскаго движенія, т. е. съ сохраненіемъ пассажирскихъ поѣздовъ прямого сообщенія и 3) распisanіе максимальнаго воинскаго движенія (съ полнымъ проращеніемъ торговаго движенія).

для мѣстныхъ пассажирскихъ и товаро-пассажирскихъ и для всѣхъ товарныхъ — начальникомъ дороги. Нормальныя расписанія пассажирскихъ и почтовыхъ поѣздовъ прямого сообщенія устанавливаются для всей сѣти русскихъ желѣзныхъ дорогъ, по взаимному соглашенію дорогъ, два раза въ годъ, для зимняго и для лѣтняго движенія. Лѣтнее расписаніе вводится весною, зимнее — осенью. Для пассажирскихъ поѣздовъ мѣстнаго значенія расписанія устанавливаются, если потребуется, и на болѣе короткіе промежутки времени. Впрочемъ, въ извѣстныхъ случаяхъ, управляющій дорогою всегда можетъ дѣлать подъ своей отвѣтственностью, кратковременныя отступленія отъ расписаній, доводя только объ этомъ до свѣдѣнія публики. Особенно широко пользуются дороги этимъ правомъ при назначеніи товарныхъ поѣздовъ. Для нихъ собственно, нормальное расписаніе этихъ поѣздовъ обязательно только въ томъ смыслѣ, что они не могутъ отказаться отправлять полное число ихъ, если это требуется размѣрами грузового движенія, въ дѣйствительности-же количество отправляемыхъ товарныхъ поѣздовъ мѣняется почти каждодневно, въ зависимости отъ дѣйствительной потребности перевозокъ, чтобы не гонять бесполезно порожнихъ вагоновъ или не отправлять поѣздовъ въ неполномъ составѣ.

Расписанія всѣхъ пассажирскихъ поѣздовъ, какъ прямого сообщенія такъ и мѣстныхъ, вывѣшиваются ввидѣ таблицъ на всѣхъ станціяхъ, для свѣдѣнія публики. Въ этихъ расписаніяхъ обозначается: а) названіе станцій, б) растояніе между станціями и каждой станціи отъ одного изъ концовъ дороги, в) время прихода, остановки и отхода каждаго поѣзда для каждой станціи по мѣстному времени (по времени одного изъ концовъ дороги) и г) времена прихода и отхода поѣздовъ прямого сообщенія на оконечныхъ и узловыхъ станціяхъ по петербургскому времени.

Для служащихъ дороги расписанія поѣздовъ составляются ввидѣ книжекъ содержащихъ расписанія, по поѣздамъ и для всѣхъ поѣздовъ нормальнаго коммерческаго движенія. Расписанія эти содержатъ: № и родъ поѣзда, наименованія станцій, разстоянія между ними, время (мѣстное) прихода и отхода поѣзда для каждой стан-



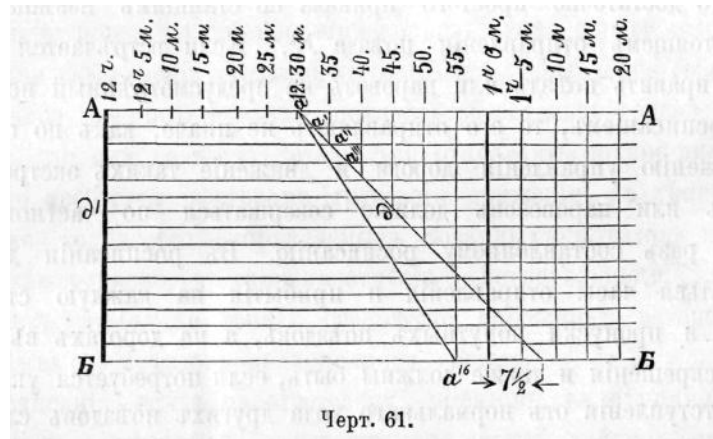
ції и обозначеніе станцій скрещеній поѣзда съ встрѣчными поѣздами и обгонокъ этого поѣзда другимъ или обгонки этимъ поѣздомъ другихъ, съ указаніемъ № обгоняемаго, пропускаемаго или встрѣчнаго поѣзда.

**Росписанія экстренныхъ поѣздовъ.** Нормальныя и максимальныя росписанія составляются, разумѣется, такимъ образомъ, что исполненіе ихъ, при обыкновенныхъ условіяхъ вполнѣ возможно и потому, слѣдовательно, всегда есть возможность, не нарушая правильности слѣдованія другихъ поѣздовъ отправить какой-либо поѣздъ, предвидѣнный по росписанію, но обыкновенно, не пускаемый, и для этого достаточно простаго приказа по станціямъ извѣщающаго о предстоящемъ отправленіи поѣзда №. Если встрѣчается надобность отправить поѣздъ или паровозъ не предусмотрѣнный нормальнымъ росписаніемъ, то его отправляютъ не иначе, какъ по особому распоряженію управленія дороги и движеніе такихъ экстренныхъ поѣздовъ или паровозовъ должно совершаться по частному, на каждый разъ составленному росписанію. Въ росписаніи должны обозначаться часы отправленія и прибытія на каждую станцію, обгонки и пропуски попутныхъ поѣздовъ, а на дорогахъ въ одинъ путь и скрещенія и также должны быть, если потребуется указанія, какія отступленія отъ нормальнаго хода другихъ поѣздовъ слѣдуетъ сдѣлать для пропуска экстреннаго поѣзда (напр., задержать на такой-то и такой-то станціи поѣзда МЭД до прихода экстреннаго поѣзда или поѣзда №).

Такія росписанія рассылаются съ поѣздами или сообщаются по телеграфу всѣмъ станціямъ, и кромѣ того, ими должны быть снабжены главный кондукторъ и машинистъ экстреннаго поѣзда.

**Графики.** Порядокъ движенія поѣздовъ можно весьма наглядно изобразить графической таблицей поѣздовъ или такъ-называемымъ графикомъ движенія поѣздовъ. Графикъ составляется слѣдующимъ образомъ. На горизонтальной линіи АА (черт. 1, листъ 20) обозначаютъ дѣленіями время; крупныя дѣленія (12 — 1, 1 — 2 и т. д. означаютъ часы и раздѣлены каждое на 12 мелкихъ, т. е. черезъ каждыя 5 минутъ. На вертикальной линіи АЗ откладываютъ въ

произвольномъ масштабѣ разстоянія между станціями. Отъ каждой станціи проводятъ горизонтальную линію т. е. параллельно АА, а изъ дѣлений линіи АА проводятъ линіи вертикальныя; толстыя — соотвѣтствуютъ цѣлымъ часамъ и получасамъ, тонкія—дѣлениямъ по 5 минутъ. На получившейся такжмъ образомъ сѣти вертикальныхъ и горизонтальныхъ линій наносятъ движеніе поѣздовъ, слѣдующимъ образомъ. Положимъ, что съ оконечной станціи А, поѣздъ № 7 отправляется въ 12 ч. 30 м. ночи. Этому времени соотвѣтствуетъ на линіи АА, (черт. 1, листъ 20 ж черт. 61) шестая, по счету отъ точкж А черточка, слѣдовательно, поставивъ тутъ точку мы



обозначимъ этимъ пребываніе въ это время на станціж А поѣзда. Если мы разобьемъ нространство А Б (по вертикальной линіи) въ масштабѣ на версты и проведемъ изъ точекъ дѣленія горизонтальныя линіи, которыя притомъ будутъ весьма близки другъ къ другу, и будемъ отмѣчать на этихъ линіяхъ въ какое время поѣздъ № 7 будетъ проходить эти версты, тоже по масштабу времени, то получимъ рядъ точекъ  $a' a'' a'''$  если-бы мы взяли дѣленія не на версты а еще болѣе мелкія, то точки  $aa'$ ... слились-бы въ нѣкоторую ли-нію. Эта линія изображаетъ графическп движеніе жоѣзда, т. е. по ней бы можемъ опредѣлпть, гдѣ находился поѣздъ въ данное время. или наоборотъ, въ какое вреья поѣздъ жроходилъ данное мѣсто пути. Положимъ, нажрпмѣрь, что бы желаеьъ знать гдѣ поѣздъ X- 7 находился въ 12 ч. 45 ы. ночи, т. е. черезъ 15 ыпнуть по отпра-

леніи его со станціи А. Данному времени соотвѣтствуетъ 9-ая черточка на АА (с); проходящая черезъ эту черточку вертикальная прямая пересѣкаетъ линію поѣзда въ точкѣ  $d$ . Смѣривъ  $cd$  которое  $a_{18}^{10}$  Ад' по масштабу разстояній, мы найдемъ, что это разстояніе = 6 верстъ, т. е., что поѣздъ черезъ 15 минутъ находдлся въ 6 верстахъ отъ станціи А. На оборотъ, желая узнать въ какое время поѣздъ будетъ въ шести верстахъ отъ станціи А, мы откладываемъ это разстояніе Ад' по линіи АБ, проводимъ горизонтальную линію  $d'd$  и длина ея. изображающая по масштабу 45 минутъ, показываетъ, что поѣздъ будетъ въ искомомъ мѣстѣ въ 12 ч. 45 минутъ ночи. Предполагая, что поѣздъ промежутки между станціями проходить съ равномерной скоростью, мы можемъ построимъ линію движенія поѣзда весьма скоро и просто, потому что тогда эта линія будетъ состоять изъ прямыхъ. Если поѣздъ № 7 приходитъ на станцію Б въ 1 ч. 7 $\frac{1}{2}$  м. ночи, то точка  $a^{17}$  пересѣченія линіи ББ съ вертикальной чертой соотвѣтствующей этому времени будетъ концомъ прямой, изображающей движеніе поѣзда въ перегонѣ АБ; соединивъ эту точку прямою съ точкой  $a$  мы, слѣдовательно, получимъ графикъ поѣзда № 7 въ перегонкѣ АБ. Если-бы поѣздъ шель скорѣе и пришель-бы на станцію Б въ 12 ч. 55 м. то прямая  $aa^{16}$  получилась-бы болѣе наклонная, т. е. составляющая меньшій уголъ вертикальными ляніями. слѣдовательно, чѣмъ больше скорость поѣзда, тѣмъ круче спускается или подымается линія его графика и потому для товарныхъ поѣздовъ получаютъ пологія прямая, а для курьерскихъ и почтовыхъ самыя крутыя. Кромѣ того, чтобы лучше отдѣлнить на графикахъ пассарижскіе поѣзда отъ товарныхъ, ихъ изображаютъ болѣе толстыми линіями. Пунктиромъ отмѣчаютъ графики поѣздовъ отправляемыхъ сравнительно рѣдко. Возвращаясь къ движенію поѣзда № 7 (черт. 1, листъ 20), предположимъ, что онъ вышелъ со станціи Б далѣе въ 1 ч. 30 м., т. е., простоявъ на станціи 20 минутъ. Этотъ простой на станціи выразится на графикѣ тѣмъ, что между концомъ  $a''$  линіи  $a'a''$  и началомъ  $a'''$   $a''''$  (графика поѣзда № 7 въ перегонкѣ Б. В) будетъ на линіи ББ промежутокъ въ 4 малыхъ дѣленія, т. е. въ  $4 \times 5 = 30$  минутъ. Такимъ образомъ, на

горизонтальной линіи, соотвѣтствующей какой-либо станціи, разстояніе между концами обозначенныхъ одинаковымъ № наклонныхъ линій измѣряетъ продолжительность стоянки поѣзда этого №: на этой станціи.

Взявъ поѣздъ четный, т. е. идущій отъ *З* къ *А* и построивъ для него графики въ разныхъ перегонахъ, мы получимъ тоже наклонныя прямыя, но не спускающіяся, а поднимающіяся слѣва и снизу вправо и вверхъ).

Изобразимъ теперь графически тотъ порядокъ движенія поѣздовъ, который мы предположили въ примѣрѣ, приведенномъ въ началѣ этой главы. Дѣлая построеніе графиковъ отдѣльныхъ поѣздовъ 16, 17, 18, 19, 20, 21 и 22, мы получимъ общій графикъ, изображенный на черт. 2 листа 20. Такъ какъ дорога *АЕ* имѣетъ только одинъ главный путь, то пока одинъ какой-либо поѣздъ, напр. № 19 идетъ отъ станц. *В* къ станц. *Г*., т. е. во все время отъ 12 ч. до 12 ч. 53 м. нельзя пустить въ перегонъ *ВГ* втораго поѣзда ни со станціи *В*, ни со станціи *Г*. Значитъ, на графикѣ въ клѣткѣ между линіями *ВВ* и *ГГ* и линіями 12 ч. и 12 ч. 53 м. можетъ быть только одна наклонная прямая. Это правило относится до всѣхъ перегоновъ и во всякое время, а потому въ графикѣ дороги въ одинъ путь линіи, изображающія движеніе поѣздовъ, на перегонахъ, пересѣкаются не будутъ. Это и понятно, потому что каждое такое пересѣченіе показываетъ, что одновременно въ одномъ и томъ же мѣстѣ пути находятся два поѣзда, а на дорогѣ въ одинъ путь это возможно только на станціяхъ.

Скрещенія поѣздовъ, какъ видно изъ того же чертежа, выражаются примыканіемъ двухъ наклонныхъ линій къ линіи станціи, напр. линій поѣздовъ №№ 20 и 21 въ 12 ч. 53 м. къ линіи *ББ* и затѣмъ исходомъ съ этой линіи въ 1 ч. расходящихся продолженій для № 20 и 21. Въ то-же время происходятъ, какъ видно изъ чертежа, скрещенія поѣздовъ №№ 18 и 19 на станціи *Г* и №№ 16 и 17 на станціи *Е*.

Обгонка поѣзда изобразится на графикѣ, какъ показано на черт. 1 листа 20 для станціи *Д* и времени 12 ч. 10 м. дня, когда тамъ поѣздъ № 11 пропускаетъ впередъ поѣздъ № 1.

На дорогахъ въ два пути обгонки возможны только на станціяхъ, скрещенія могутъ происходить и внѣ станціи, а потому на поѣздномъ графикѣ такой дороги линіи четныхъ поѣздовъ могутъ пересѣкаться внѣ станцій, какъ это видно на черт. 2 листа 20.

**Назначеніе поѣздовъ.** Говоря въ этой главѣ о нормальныхъ росписаніяхъ торговаго движенія мы уже указали, что для дороги вовсе не обязательно каждодневно отправлять всѣ предвидѣнныя ея нормальнымъ росписаніемъ товарные поѣзда и что она отправляетъ ихъ въ размѣрѣ дѣйствительной въ нихъ потребности. Такимъ образомъ, въ то время, какъ поѣзда прямаго сообщенія и мѣстные пассажирскіе и товаропассажирскіе отправляютъ ежедневно безъ особыхъ на то распоряженій центральной службы движенія, на основаніи нормальнаго росписанія и единовременныхъ на извѣстный періодъ циркуляровъ (приказовъ) управляющаго дорогою, товарные поѣзда каждый разъ назначаютъ особыми предписаніями центральной службы движенія. Впрочемъ, на дорогахъ, на которыхъ движеніе хотя и измѣняется въ теченіи года, но измѣненія эти повторяются правильно изъ года въ годъ, управленіе дороги иногда назначаетъ товарные поѣзда приказами дѣйствительными на извѣстный періодъ времени, напр. 1 мѣсяць, какъ это, между прочимъ, практикуется на Нижегородской дорогѣ. Но такъ какъ всегда возможны случайныя колебанія въ размѣрахъ грузоваго движенія или нормальныя измѣненія его въ продолженія срока дѣйствія, то и при такомъ порядкѣ назначенія поѣздовъ лицо, распоряжающееся назначеніемъ поѣздовъ, должно постоянно знать дѣйствительныя размѣры предстоящихъ перевозокъ, т. е. сколько на каждой станціи стоитъ груженыхъ вагоновъ ожидающихъ отправленія ихъ въ ту или другую сторону, сколько требуется, для нагрузки имѣющихся на ней грузовъ, дать ей порожнихъ вагоновъ и какихъ типовъ или, наоборотъ, сколько на ней имѣется свободнаго подвижнаго состава, которымъ должно бы снабдить другія станціи. Если дорога не слишкомъ велика и не имѣетъ значительныхъ развѣтвленій, то назначеніемъ поѣздовъ по всей линіи и распредѣленіемъ по станціямъ порожняго подвижнаго состава занимается центральное управленіе службы движе-

нія (столь движенія). Для этой цѣли станціи обязаны каждый день по телеграфу или письменными донесеніями сообщать суточную вѣдомость своего подвижнаго состава, т. е.

- 1) сколько имѣется на станціи груженыхъ вагоновъ и платформъ, ожидающихъ отправленія и въ какую сторону,
- 2) сколько стоитъ вагоновъ и платформъ выгружаемыхъ,
- 3) сколько и какого рода имѣется порожняго подвижнаго состава и
- 4) сколько и какихъ вагоновъ и платформъ требуется для нагрузки груза принятаго станціею къ отправкѣ.

Станціи, ближайшія къ мѣстонахожденію управленія выписываютъ эти свѣдѣнія на особыхъ бланкахъ и отправляютъ ихъ съ поѣздами. Для примѣра здѣсь прилагается бланкъ, употребляемый для такихъ суточныхъ вѣдомостей подвижнаго состава на Николаевской дорогѣ (приложеніе № 5). Остальныя станціи сообщаютъ эти свѣдѣнія, какъ уже было сказано, по телеграфу. Для такого телеграфирования полагается извѣстное время дня и опредѣленный порядокъ, въ которомъ станціи одна за другой сносятся съ конторой движенія. Для сокращенія времени на это телеграфированіе, разныя рубрики свѣдѣній обозначаютъ опредѣленными буквами, какъ это видно изъ прилагаемаго бланка (приложеніе № 6). Наприѣръ вмѣсто того, чтобы телеграфировать „имѣю груженыхъ платформъ 20 отправляемыхъ къ Петербургу и 12 къ Москвѣ" станція телеграфируетъ в. 20—г. 12. и т. п. На большихъ линіяхъ станціи разбиваются на группы, телеграфирующія эти свѣдѣнія не конторѣ движенія, а одной изъ станцій этой группы, и та уже телеграфируетъ конторѣ движенія *итоги* требованій своихъ станцій. Большія линіи, представляющія сѣть отдѣльныхъ линій (напр. Юго-западныхъ ж. д.) подраздѣляются на отдѣленія по службѣ движенія и поѣзда назначаются для каждаго отдѣленія начальникомъ отдѣленія. По мѣрѣ надобности, отдѣленія сообщаютъ центральному управленію и сосѣднимъ отдѣленіямъ о предстоящихъ передачахъ груженыхъ вагоновъ или о потребности въ порожнихъ.

По полученіи конторою движенія или начальникомъ отдѣленія

указанныхъ свѣдѣній, о предстоящихъ на слѣдующія сутки перевозкахъ назначаются, соотвѣтственно опредѣлившейся потребности, товарные поѣзда сквозные, мѣстные и сборные и станціи извѣщаются по телеграфу о тѣхъ №№ поѣздовъ нормальнаго расписанія, которые назначены къ отправленію на слѣдующія сутки.

**Станціонныя вѣдомости, относящіяся до наличности и оборота вагоновъ на станціи и до движенія поѣздовъ.** Кромѣ указанныхъ вѣдомостей наличнаго состава вагоновъ, сообщаетъ ежедневно конторѣ движенія, станціи ведутъ и вѣдомости оборота вагоновъ, т. е. какой дороги, серіи и №№ вагоны прибыли на станцію и съ какой станціи и какіе вагоны и куда отправлены. Кромѣ того, каждая станція обязана вести журналъ движенія поѣздовъ, т. е. заносить всѣ обстоятельства, сопровождавшія прохожденіе или пребываніе на станціи каждаго поѣзда. (см. приложение № 7). Журналъ этотъ ведется на большихъ станціяхъ особымъ журналомъ, а на малыхъ начальникомъ станціи или телеграфистомъ, но всегда подписывается начальникомъ станціи. Копіи съ этого журнала ежедневно отправляются въ контору движенія для контролированія движенія поѣздовъ и рапортовъ главныхъ кондукторовъ.

## ГЛАВА XVIII.

### Движеніе поѣздовъ.

Общія правила по отправленію и приему поѣздовъ.—Скрещеніе поѣздовъ. — Отправленіе и приѣмъ поѣздовъ, при существованіи телеграфа, на дорогахъ въ 1 путь; путевыя депеши; книги поѣздныхъ депешъ.—Отправленіе и приѣмъ поѣздовъ, при существованіи телеграфа, на дорогахъ въ 2 пути.—Способы движенія при отсутствіи телеграфнаго сообщенія: а) пользованіе однимъ паровозомъ; б) способъ поѣзднаго проводника; в) поѣздые жезлы.—Движеніе поѣздовъ при перерывѣ телеграфнаго сообщенія: а) письменныя сношенія при сохраненіи пунктовъ скрещеній; б) письменныя сношенія съ поѣздами преимущественнаго направденія.—Движеніе поѣздовъ на дорогѣ въ случаѣ перерыва движенія по одному изъ путей.

#### Общія правила по отправленію и приему поѣздовъ.

Отправленіе поѣздовъ, по нормальному-ли распisanію или по частнымъ (экстренные), производится всегда въ то время, которое назначено для поѣздовъ этими распisanіями. Въ всякомъ случаѣ, пассажирскіе, товаро-пассажирскіе и воинскіе, мирнаго времени, поѣзда нельзя отправлять *ранѣе* этого времени. Товарные и служебные поѣзда можно отправлять *ранѣе* времени назначеннаго по распisanію только на тѣхъ дорогахъ, на которыхъ устроены электрическіе колокола и не иначе, какъ съ согласія той станціи, на которую отправляется поѣздъ. Такія преждевременныя отправки дѣлаются только въ такихъ случаяхъ, если почему либо необходимо увеличить стоянку поѣзда на той станціи куда отъ отправляется.

Независимо отъ соблюденія времени отправленія по распisanію, нельзя отправить поѣздъ или паровозъ, пока съ сосѣдней станціи не получено извѣщеніе, что поѣздъ или паровозъ, отправленные по тому-же направленію, прибыли на станцію или, если въ промежуткѣ между станціями имѣются сигнальные посты, пока сосѣдній сигналъ-



ный постъ не извѣститъ о проходѣ мимо его предшествовавшего поѣзда и паровоза. Исключеніе изъ этого правила дѣлается только для дорогъ въ два пути, во время перерыва телеграфнаго сообщенія, какъ о томъ будетъ сказано ниже.

Задержка очереднаго поѣзда при свободномъ пути допускается тодько тогда, когда отправленіе этого поѣзда задержало-бы отправленіе запоздавшего поѣзда большой скорости. Такъ, на примѣръ, положимъ, что по росписанію на станціи *П* товарный поѣздъ, пришедшій въ 2 ч. 30 м., долженъ пропустить почтовый, проходящій въ 2 ч. 48 м. станцію *П* и въ 3 ч. 11 м. станцію *Р*, и самъ отправиться со станціи *П* къ *Р* тоже въ 3 ч. 11 м. Если теперь почтовый поѣздъ, отправленный къ предшествовавшей станціи *О* своевременно или съ небольшимъ опозданіемъ пришелъ на станцію *П* только въ 3 ч. 15 м.; то начальникъ станціи *П* можетъ и даже долженъ задержать отправку товарнаго поѣзда къ *Р*, потому что, отправивъ его на эту станцію по росписанію, онъ долженъ-бы былъ задержать почтовый поѣздъ до полученія на станціи *Р* извѣщенія о прибытіи на нее товарнаго поѣзда, т. е. до 3 ч. 47 м., причеьмъ опозданіе почтоваго поѣзда увеличилось-бы еще на 32 минуты.

При приѣмкѣ поѣздовъ и паровозовъ приходится соблюдать слѣдующія правила:

а) Станціонные пути, по которымъ долженъ слѣдовать ожидаемый поѣздъ, должны быть заблаговременно очищены отъ всякаго подвижнаго состава, стрѣлки надлежащимъ образомъ установлены и станціонные оградительные сигналы открыты.

По проходѣ поѣздомъ станціонныхъ сигналовъ ихъ слѣдуетъ немедленно закрывать, чтобы прикрыть ими вошедшій поѣздъ.

б) Если на станціи нѣтъ свободнаго мѣста или поѣздъ приходится принять на путь частью занятый другимъ поѣздомъ, то поѣздъ долженъ быть задержанъ у входа на станцію закрытымъ станціоннымъ сигналомъ и затѣмъ, когда окажется возможнымъ, введенъ на станцію начальникомъ станціи или назначеннымъ отъ него на это лицомъ.

в) При помѣщеніи поѣздовъ на станціи дежурный по станціи

наблюдаетъ, чтобы на сходящихся путяхъ ни голова, ни хвостъ поѣзда не выходили за предѣльные указательные столбики, чтобы не мѣшать проходу по стрѣлкамъ на сосѣдніе пути.

г) Если на станціи есть нѣсколько приемочныхъ или развѣздныхъ путей, то станціонный персоналъ долженъ знать, какіе №№ поѣздовъ должно принимать на тотъ или другой изъ этихъ путей и какія можно дѣлать отступленія отъ этого порядка приема поѣздовъ.

**Скрещеніе поѣздовъ.** На дорогахъ въ два пути скрещеніе поѣздовъ можетъ безпрепятственно происходить въ любомъ мѣстѣ дороги, а потому и не подчиняется ни какимъ правиламъ. Только въ случаѣ одновременной стоянки на станціи двухъ поѣздовъ надо принять мѣры, чтобы сигналъ отправленія, поданный одному поѣзду, не былъ ошибочно истолкованъ для себя машинистомъ другаго поѣзда, и потому на станціяхъ скрещенія главный кондукторъ подаетъ сигналъ отправленія, приблизившись къ паровозу и предупредивъ машиниста о подачѣ сигнала.

На дорогахъ въ одинъ путь, кромѣ соблюденія вышеуказанной предосторожности при отправленіи поѣздовъ, слѣдуетъ еще соблюдать правило: не впускать на станцію одновременно оба скрещивающихся поѣзда, а задержать одинъ изъ нихъ входнымъ сигналомъ до тѣхъ поръ, пока прежде впущенный поѣздъ не остановится совершенно и притомъ не будетъ выступать ни головой ни хвостомъ за предѣльные столбики входныхъ стрѣлокъ.

**Отправленіе и приемъ поѣздовъ, при существованіи телеграфа, на дорогахъ въ одинъ путь; путевыя депеши; книги поѣздныхъ депешъ.** Когда на дорогѣ въ одинъ путь существуетъ и дѣйствуетъ электрической телеграфъ, то передъ отправленіемъ каждаго поѣзда начальникъ отправляющей станціи телеграфируетъ на слѣдующую: (1).

*Начальнику станціи* .....  
.....*час* ..... *минуты* . *по-полу* ..... *Могу-ли отправить*  
*поѣздъ №* .....

*(Фамилія),*

Когда начальник спрашиваемой станціи убѣжденъ, что путь свободень, то онъ отвѣчаетъ депешей (путевой): (2).

*Начальткѣ станціи* .....  
*час..... минуты по-полу.....* Да, *ожидаю Вашу поѣздъ №.....\**  
*(Фамилія).*

Только получивъ эту депешу (путевую) и передавъ главному кондуктору 2 копіи съ нея, подписанныя имъ самимъ и телеграфистомъ, начальникъ станціи можетъ отправить поѣздъ; одну изъ копій путевой депеши главный кондукторъ передаетъ машинисту. Когда отправленный поѣздъ прошелъ семафоръ или красный дискъ станціи, начальникъ станціи подаетъ на слѣдующую станцію (ожидающую поѣздъ) депешу по вышеприведенной формѣ, съ словами „*По ъздъ №..... отправился*” (3).

По приходѣ всякаго поѣзда начальникъ станціи, удостовѣрившись, что поѣздъ прибылъ въ полномъ составѣ, даетъ станціи, отправившей его, депешу „*По ъздъ №..... прибылъ*” (4).

Эти четыре депеши, сопровождающія отправленіе и прибытіе каждаго поѣзда, на дорогахъ въ одинъ путь называются поѣздными депешами и заносятся въ станціонныя „Суточные журналы поѣздныхъ депешъ”. Такихъ журналовъ имѣется два, одинъ для исходящихъ, т. е. отправляемыхъ станціей депешъ и другой для депешъ входящихъ (получаемыхъ). Депеши должны записываться въ эти журналы, принимающими или отправляющими ихъ телеграфистами по мѣрѣ полученія или отправленія депешъ, съ обозначеніемъ времени передачи депеши (см. приложение ЭД 8). Впрочемъ, отправляемая депеши обыкновенно долженъ заносить въ журналъ самъ начальникъ станціи или его замѣститель.

Вообще не позволяется соединять двѣ поѣздныхъ депеши въ одну, за исключеніемъ случаевъ когда, вслѣдствіе опозданія поѣздовъ, необходимо выиграть время по ихъ отправкѣ или пропуску. Впрочемъ, со станціи, гдѣ должно быть скрещеніе поѣздовъ, запросъ пути мо-

жетъ быть соединенъ съ извѣщеніемъ о приходѣ поезда (встрѣчнаго); тогда телеграфируютъ:

„Поездъ № ..... прибылъ; могу-ли отправить поездъ № ..... ”.

**Отправление и: пріемъ поездовъ, при существованіи телеграфа, на дорогахъ въ два пути.** На участкахъ дорогъ въ два пути поезда должны всегда слѣдовать по правому пути, за исключеніемъ тѣхъ дорогъ, на которыхъ съ разрѣшенія Министерства п. с. существуетъ движеніе по лѣвому пути и на которыхъ поэтому поезда и отправляются не иначе какъ по лѣвому пути.

Движеніе по неправильному пути допускается только:

а) Въ случаѣ временнаго прекращенія движенія по одному изъ путей и

б) При отправленіи вспомогательныхъ паровозовъ потребованныхъ съ линіи главнымъ кондукторомъ пострадавшаго или остановившагося поезда. Неправильное движеніе въ этомъ случаѣ разрѣшается начальникомъ станціи и притомъ лишь отъ своей станціи до мѣста подачи помощи.

Поездныя депеши на дорогахъ въ два пути подаются: а) о выходѣ поезда — сосѣдней по направленію движенія поезда стаяціи и б) о прибытіи или проходѣ поезда—станціи съ которой поездъ былъ передъ тѣмъ отправленъ или которую онъ мяноваль, и притомъ немедленно по приходѣ или проходѣ поезда.

Очевидно, что если станція еще не получала телеграфнаго извѣщенія отъ сосѣдней (слѣдующей по направленію поезда) станціи или сосѣдняго телеграфнаго поста о приходѣ или проходѣ предшествовавшаго поезда, то она должна задержать поездъ.

Способы движенія при отсутствіи телеграфнаго сообщенія. На однопутныхъ дорогахъ съ небольшимъ движеніемъ оно можетъ, съ разрѣшенія Министерства п. с. производиться и безъ поездныхъ депешъ однимъ изъ слѣдующихъ способовъ.

а) **Пользованіе однимъ паровозомъ.** При такомъ способѣ, дорога дѣлится на участки, длина которыхъ зависитъ отъ суточного

числа поѣздовъ и иногда ограничивается однимъ только перегономъ, т. е. между двумя сосѣдними станціями. Въ предѣлахъ каждаго такого участка, поѣзда обоихъ направленій перевозятся однимъ только назначеннымъ для этого паровозомъ и начальники окончныхъ станцій участка не должны впускать въ него другихъ паровозовъ.

Очевидно, что такой порядокъ движенія вполнѣ обезпечиваетъ безопасность движенія, потому что въ каждомъ участкѣ не можетъ быть одновременнаго движенія двухъ или болѣе поѣздовъ, а слѣдовательно, не можетъ быть и столкновеній, т. е. по крайней мѣрѣ внѣ станцій.

При сколько нибудь значительномъ движеніи, неудобство этого способа то, что въ окончныхъ пунктахъ участковъ теряется время на отцѣпку паровоза, и на проходъ и прицѣпку его къ головѣ поѣзда обратнаго направленія. Кромѣ того, для совершенія этого перехода обязательно всегда держать одинъ изъ развѣздныхъ путей свободнымъ отъ поѣздовъ.

**б) Способъ поѣздного проводника (пилотажъ).** При этомъ способѣ дорога также дѣлится на участки, ж на каждый такой участокъ назначается особый проводникъ, непреѣнно одинъ на весь участокъ, и ни одинъ поѣздъ не можетъ двигаться въ предѣлахъ участка, не имѣя съ собою проводника этого участка. Если требуется отправить два или болѣе поѣздовъ одного направленія подъ рядъ, то проводникъ лично выдаетъ машинисту перваго поѣзда разрѣшеніе на проходъ до окончной станціи участка или до одной изъ его промежуточныхъ станцій; по прошествіи опредѣленнаго времени отъ ухода перваго поѣзда (15 — 20 минутъ или болѣе) такимъ-же порядкомъ и съ тѣми-же промежутками отправляютъ слѣдующіе поѣзда, а на послѣднемъ ѣдетъ самъ проводникъ. Ни одинъ поѣздъ при этомъ не можетъ слѣдовать далѣе той станціи, до которой ему данъ путь разрѣшеніемъ проводника. Очевидно, что и при этомъ порядкѣ, за поѣздомъ, везущимъ самого проводника, въ участкѣ не можетъ быть поѣзда, а потому проводникъ можетъ съ окончной или одной изъ промежуточныхъ станцій отправлять указаннымъ порядкомъ поѣзда другою направленія.

в) **Поѣздные жезлы.** Способъ движенія съ поѣзднымъ жезломъ тотъ-же что и съ проводникомъ. Каждый участокъ получаетъ жезль, по формѣ и цвѣту отличный отъ жезловъ другихъ участковъ и съ надписями на немъ оконечныхъ станцій участка. При отправленіи попеременно поѣздовъ обоихъ направленій, жезль долженъ находиться на движущемся поѣздѣ; если требуется отправить въ одномъ направленіи нѣсколько поѣздовъ, то начальникъ той станціи, на которой находится жезль, долженъ каждому машинисту при отправленіи поѣзда дать письменное разрѣшеніе пути въ предѣлахъ своего участка и показать ему жезль, а послѣднему поѣзду выѣстѣ съ предписаніемъ отдать и жезль. Отдавъ жезль, онъ уже лишается возможности послать въ томъ-же направленіи еще поѣздъ, потому что машинистъ не поѣдетъ, если ему не будетъ показанъ жезль.

Если поѣздъ вынужденъ былъ остановиться между станціями, то жезль долженъ быть отнесенъ кочегаромъ или машинистомъ на ту станцію, съ которой должна быть подана помощь, а если у машиниста есть только предписаніе то слѣдуетъ идти къ той станціи, на которой находится жезль,

**Движеніе при перерывѣ телеграфнаго сообщенія.** Прекращеніе дѣйствія тока, непонятное дѣйствіе телеграфа или не отвѣтъ на вызовъ станціи считаются перерывомъ телеграфнаго сообщенія и лишаютъ возможности отправлять поѣзда по путевымъ депешамъ. Чтобы не прекращать движенія на все время до возобновленія телеграфнаго сообщенія, его можно, на томъ участкѣ, гдѣ оно прервано, вести по одному изъ тѣхъ указанныхъ выше способовъ, но переходъ къ такому движенію можетъ сопровождаться необходимостью отправить нѣсколько поѣздовъ не согласно съ указанными для этихъ способовъ правилами. Напримѣръ, для пользованія однимъ паровозомъ необходимо изъять изъ обращенія всѣ другіе паровозы, находившіеся въ участкѣ съ поѣздами и въ резервѣ во время перерыва телеграфнаго сообщенія, а это потребовало бы или отправленія нѣсколькихъ поѣздовъ наугадъ или перерыва движенія до объѣзда всего участка и сообщенія начальникамъ всѣхъ его станцій о принятомъ порядкѣ и о способѣ его исполненія. Жезла можетъ и

вовсе не оказаться на дорогѣ или, по крайней мѣрѣ на той станціи, гдѣ онъ оказывается необходимымъ. Способъ проводника, хотя и наиболѣе удобный, всетаки требуетъ времени, для правильной организаціи его въ предѣлахъ хотя-бы одного только перегона.

Поэтому, во избѣжаніе перерыва движенія или несчастій съ поѣздами, на дорогѣ заранѣе должны быть установлены правила, какъ отправлять поѣзда при перерывѣ телеграфнаго сообщенія.

На дорогахъ въ два пути перерывъ телеграфнаго сообщенія не причиняетъ особенныхъ затрудненій. Главное—это извѣстить возможно скорѣе путевую и переѣздную стражу, что поѣзда отправляются безъ телеграфныхъ разрѣшеній и что поэтому сторожа должны особенно тщательно слѣдить за тѣмъ, чтобы между проходящими въ одинаковомъ направленіи поѣздами сохранялись достаточные промежутки времени.

Поѣзда-же можно отправлять прежнимъ порядкомъ, хотя и безъ путевыхъ депешъ, соблюдая только условіе, чтобы поѣзда отходили не ранѣе назначеннаго времени.

На дорогахъ въ одинъ путь движеніе производится не иначе какъ при помощи письменныхъ сношеній между начальниками сосѣднихъ станцій и при выдачѣ ими письменныхъ разрѣшеній машинистамъ поѣздовъ. Письменные сношенія производятся черезъ посредство поѣздовъ-же, но, чтобы избѣжать столкновеній поѣздовъ въ первое время послѣ перерыва, пока еще имѣются на линіи поѣзда, для отправки которыхъ не передано извѣщеній, употребляется одинъ изъ слѣдующимъ двухъ способовъ.

**А) Способъ сохраненія скрещеній.** При обыкновенно существующемъ на дорогахъ порядкѣ: извѣщать всѣ станціи вечеромъ, какіе изъ предвиденныхъ по росписанію поѣздовъ назначены къ отправленію къ теченію слѣдующихъ сутокъ, станціи въ моментъ перерыва телеграфнаго сообщенія знаютъ, какіе поѣзда имъ слѣдуетъ ожидать въ то или другое время до истеченія этихъ сутокъ и что, отправляя эти поѣзда вполне согласно съ росписаніемъ, скрещенія встрѣчныхъ поѣздовъ получаютъ непремѣнно на тѣхъ станціяхъ, на которыхъ это скрещеніе назначено по росписанію.

Для предупрежденія встрѣч поѣздовъ въ пути, между станціями достаточно слѣдовательно: а) задержать отъ дальнѣйшаго слѣдованія послѣ перерыва телеграфнаго сообщенія всякій поѣздъ не предвидѣнный суточными или дѣйствующими мѣсячными или другихъ сроковъ приказами о поѣздахъ; б) на станціяхъ, на которыхъ по росписанію должно, между назначенными на этотъ день поѣздами произойти скрещеніе, задерживать поѣзда до совершенія скрещенія хотя бы отъ этого произошла задержка ихъ слѣдованія.

Очевидно, что, придерживаясь такого порядка движенія поѣздовъ, устраняють возможность встрѣчи поѣздовъ противоположныхъ направленій въ пути, но за то въ случаѣ одинъ изъ ожидаемыхъ поѣздовъ былъ задержанъ гдѣ либо или вовсе же отправленъ, то его напрасно будутъ дожидаться для скрещенія нѣсколько поѣздовъ встрѣчнаго наврвленія и произойдетъ задержка движенія. Поэтому, если прибывшій на станціи для скрещенія поѣздъ задерживается неприбытіемъ встрѣчнаго, начальникъ станціи долженъ послать на ту, съ которой ожидается поѣздъ, нарочнаго съ запросомъ: „могу-ли отправить къ Вамъ поѣздъ № \_\_\_\_\_". Начальникъ станціи получившій такой запросъ или отправляетъ тотъ поѣздъ, котораго дожидается сосѣдняя станція, или, если его нѣтъ, отвѣчаетъ съ нарочнымъ: „ожидаю Вашъ поѣздъ № \_\_\_\_\_".

Для устранения или уменьшенія задержекъ поѣздовъ, отправленіе ихъ, независимо отъ росписанія, устанавливается по письменнымъ сношеніямъ между начальниками сосѣднихъ станцій, а именно: съ первымъ отправленнымъ по перерывѣ телеграфнаго сообщенія поѣздомъ начальникъ станціи посылаетъ, смотря по порядку назначеннаго движенія или по другимъ обстоятельствамъ, начальнику сосѣдней станціи одно изъ слѣдующихъ увѣдомленій. 1) „отправляю къ Вамъ поѣздъ № \_\_\_\_\_; по прибытіи онаго, отправьте ко мнѣ Вашъ поѣздъ; до прихода послѣдняго ничего мною отправлено къ Вамъ не будетъ" или 2) „отправляю къ Вамъ поѣздъ № \_\_\_\_\_; послѣ него отправляю къ Вамъ еще поѣздъ; не отправляйте ко мнѣ ничего до прибытія сего послѣдняго".

Отправляя такія извѣщенія съ *каждымъ* поѣздомъ, начальники



станцій во все время до возстановленія телеграфнаго сообщенія могутъ поддерживать движеніе поѣздовъ безъ особенныхъ задержекъ поѣздовъ, какъ слѣдующихъ по назначенному росписанію, такъ и запоздавшихъ или отправленныхъ внѣ суточного росписанія.

**Б) Способъ поѣздовъ преимущественнаго направленія.**

Этотъ способъ заключается въ томъ, что на дорогѣ заранѣ еустанавливаютъ, что, въ случаѣ перерыва телеграфнаго сообщенія, всѣ поѣзда направленія, названнаго преимущественнымъ, должны быть отправляемы въ назначенные по росписанію часы, даже и съ тѣхъ станцій, гдѣ должно бы послѣдовать скрещеніе, за исключеніемъ тѣхъ только случаевъ, когда станція, съ которой долженъ отправиться поѣздъ, уже дала раньше по телеграфу или письменнымъ сношеніемъ слѣдующей станціи разрѣшеніе отправить встрѣчный поѣздъ. Наоборотъ, всѣ поѣзда другого направленія должны быть задержаны на тѣхъ станціяхъ, на которыхъ они находятся во время перерыва или на которыя придутъ послѣ перерыва. Очевидно, что и этимъ способомъ избѣгаютъ встрѣчи зъ пути поѣздовъ разныхъ направленій, а съ первыми поѣздами преимущественнаго направленія, прошедшими перегоны безъ телеграфа, уже устанавливается движеніе по письменнымъ сношеніямъ.

При этомъ способѣ тоже могутъ быть временныя задержки въ движеніи, но онъ все-таки удобнѣе перваго, если въ моментъ перерыва на линіи окажутся поѣзда, идущіе внѣ суточного назначенія или назначенные но запоздавшіе скрещеніемъ. Въ противномъ случаѣ способъ сохраненія скрещеній удобнѣе.

**Движеніе по дорогѣ въ два пути, въ случаѣ перерыва движенія по одному изъ путей.** Перерывъ движенія по одному изъ путей, вслѣдствіе порчи его или занятія сошедшимъ съ рельсовъ или остановившимся по другой причинѣ поѣздомъ, не представляетъ серьезнаго затрудненія въ смыслѣ сохраненія безопасности движенія, но крайне неприятенъ тѣмъ, что въ значительной степени уменьшаетъ пропускную способность всей линіи.

Движеніе въ перегонѣ, въ которомъ прервано сообщеніе по одному изъ путей, совершается съ соблюденіемъ тѣхъ же правилъ, какъ

и на дорогѣ въ одинъ путь, т. е. съ предварительнымъ требованіемъ каждый разъ депешю пути для поѣзда, отправленнаго въ такой перегонѣ.

Если, одновременно съ прекращеніемъ движенія по одному изъ путей, произошелъ и перерывъ телеграфнаго сообщенія, то движеніе производится по письменнымъ сношеніямъ, причемъ станція, отправляющая поѣзда по правильному пути, называется станціею правильнаго движенія и распоряжается движеніемъ поѣздовъ въ поврежденномъ перегонѣ. Станція неправильнаго движенія отправляетъ поѣзда по неправильному пути не иначе, какъ по письменному разрѣшенію станціи правильнаго движенія.

## ГЛАВА XIX.

### Случаи съ поѣздами.

Случаи съ поѣздами въ пути и на станціяхъ.— Предварительныя распоряженія начальника станціи, получившаго требованіе о помощи. — Высылка вспомогательнаго паровоза или поѣзда.

**Случаи съ поѣздами въ пути и на станціяхъ.** Вслѣдствіе внезапной порчи пути или загражденія его, непредусмотрительности, неправильныхъ или злонамѣренныхъ дѣйствій агентовъ дороги, пассажировъ или постороннихъ лицъ, съ поѣздами, какъ въ пути такъ и въ предѣлахъ станцій, могутъ быть слѣдующіе случаи:

- 1) вынужденная остановка поѣзда,
- 2) пожаръ въ поѣздѣ,
- 3) разрывъ поѣзда,
- 4) столкновеніе поѣзда съ загражденіемъ пути или съ другимъ поѣздомъ,
- и 5) 5) сходъ поѣзда съ рельсовъ.

Что касается остановки поѣздовъ, то она обязательна въ слѣдующихъ случаяхъ:

- а) если находящіеся на пути люди иля крупныя животныя не сходятъ съ пути, не смотря на сигналы, подаваемые машинистомъ;
- б) если съ поѣзда упалъ или попалъ подъ него человекъ;
- в) если машинистъ замѣтилъ на своемъ пути сигналъ остановки, порчу пути или загражденіе его;
- г) если въ поѣздѣ случился пожаръ или произошла такая порча паровоза или вагоновъ, которая мѣшаетъ движенію или представляетъ опасность для поѣзда;

д) если въ пути изъ вагона выпаль, выпадаетъ или можетъ упасть какой-нибудь грузъ или предметъ, представляющій опасность для движенія поѣздовъ;

е) если на дорогѣ въ два пуги съ поѣзда будетъ замѣчено на другомъ пути неогражденное сигналами поврежденіе пути или какое нибудь препятствіе для движенія на немъ поѣздовъ, и

ж) когда поѣздъ разорвался.

Въ этомъ послѣднемъ случаѣ должны быть прежде всего затормажены оторвавшіеся вагоны, машинистъ же долженъ остановить паровозъ и оставшіеся при немъ вагоны только тогда, когда убѣдится, что оторвавшіеся вагоны остановлены. Мѣры, которыя, при разныхъ случаяхъ съ поѣздами, слѣдуетъ принимать для предупрежденія новыхъ случаевъ, для возстановленія движенія и для подачи помощи пострадавшимъ агентамъ дороги, пассажирамъ и постороннимъ, указаны въ „правилахъ движенія по жел. дорогамъ отъ 19 іюля 1883 г.“ и въ соотвѣтственныхъ инструкціяхъ желѣзныхъ дорогъ. Мы укажемъ здѣсь только главнѣйшія общія правила, которыми агенты дороги должны руководиться въ подобныхъ случаяхъ.

1) Всякое препятствіе къ безопасному слѣдованію поѣздовъ на дорогѣ должно быть немедленно ограждено сигналами остановки, и притомъ, на дорогахъ въ одинъ путь съ обѣихъ сторонъ. Если лицо, замѣтившее Препятствіе, не имѣетъ у себя никакихъ приспособленій для такого огражденія препятствій, то оно должно, если нѣтъ въ виду поѣзда, добѣжать до путевого сторожа и сообщая съ нимъ оградить препятствіе съ обѣихъ сторонъ, на 300 саж. впереди препятствія, но начиная съ той, съ которой ожидается первый поѣздъ. Если поѣздъ уже видѣнъ, то слѣдуетъ бѣжать ему на встрѣчу и дать машинисту сигналъ остановки, маханіемъ шапки, рукъ или чѣмъ бы то ни было, или ручными сигналами остановки, если они имѣются. Кромѣ того, всякое серьезное препятствіе, могущее вызвать несчастіе съ поѣздомъ (лопнувшій рельсъ, всякая порча полотна и сооружений, грозящая крушеніемъ поѣзду, остановившійся поѣздъ) должны быть при первой возможности, кромѣ оптическихъ сигналовъ остановки, ограждены петардами, въ количествѣ не менѣе двухъ.

2) Всякое поврежденіе или загражденіе пути, хотя-бы и явно злоумышленное, если только оно было замѣчено ранѣе путевой стражей или съ поѣзда, и если его можно устранить безъ дальнѣйшей задержки, *можетъ и должно* быть немедленно устранено и исправлено. Производившіе исправленіе и главный кондукторъ задержанного поѣзда должны при этомъ подробно описать оказавшееся препятствіе и сообщить о немъ, со всѣми подробностями, начальнику службы пути и движенія и управляющему дорогою.

3) Всякое препятствіе къ слѣдованію поѣздовъ, вызвавшее случай съ поѣздомъ и позволяющее предположить чьи либо злоумышленіе или виновность \*) или послѣдовавшее отъ случая съ поѣздомъ какъ напр. обломки—вагоновъ при сходѣ поѣзда съ рельсовъ или при столкновеніи поѣздовъ, *не должно быть устраняемо* до составленія надлежащими властями протокола о происшествіи и до полученія ихъ согласія на устраненіе препятствія. Подлежащею властью при желѣзнодорожныхъ происшествіяхъ является судебный слѣдователь и въ нѣкоторыхъ случаяхъ чины полиціи, какъ общей, такъ и желѣзнодорожной.

4) Если, однако, при случаѣ съ поѣздомъ есть пострадавшіе, для поданія помощи которымъ требуется разломать вагоны, разобрать обломки поѣзда или пути и т. п., то все это должно быть *немедленно исполнено, не стѣсняясь никакими соображеніями и средствами.*

5) При всѣхъ случаяхъ съ поѣздомъ въ пути, внѣ станцій, распоряженіе поѣздомъ и принятіе соотвѣтственныхъ случаю мѣръ есть обязанность главнаго кондуктора. По прибытіи на мѣсто происшествія начальника сосѣдней станціи или, если случай произошелъ на станціи, распоряженіе переходитъ къ начильнику станціи, а если движеніе производится съ проводникомъ, то къ проводнику.

6) Если препятствіе къ дальнѣйшему слѣдованію поѣзда можетъ быть устранено въ теченіи 15 минутъ, то распоряженіемъ главнаго кондуктора оно устраняется и поѣздъ продолжаетъ свой путь. Такой поѣздъ долженъ остановиться на первой попутной станціи, хотя бы

\*) Напр. неисправное содержаніе пути или неправильности въ составѣ поѣзда Иди въ дѣйствіяхъ стрѣлочника, сигналиста или машиниста.

на вей по росписанію и не было назначено ему остановки, и главный кондукторъ обязанъ сообщить о случившемся начальнику станціи, а также о томъ, была ли имъ затребована съ пути помощь отъ предшествующей станціи, была ли таковая выслана и не осталось ли на пути препятствія къ слѣдованію поѣздовъ.

7) Если причина остановки не можетъ быть устранена въ теченіи 30 минутъ отъ начала остановки, то главный кондукторъ долженъ извѣстить начальника ближайшей станціи о причинѣ и мѣстѣ остановки. Если причина остановки не можетъ быть устранена безъ помощи вспомогательнаго паровоза или поѣзда, то онъ долженъ потребовать высылки того или другого. Требованіе должно быть обращено непременно только къ одной изъ станцій и при томъ къ той, на которую оно можетъ быть скорѣе доставлено. Въ этомъ требованіи должны заключаться слѣдующія свѣдѣнія: мѣсто, причина и послѣдствія остановки, требуется ли паровозъ или вспомогательный поѣздъ и не требуется ли медицинская помощь или огнегасительные снаряды.

При существованіи телеграфнаго сообщенія главный кондукторъ передаетъ станціи требованіе о помощи по телеграфу (поѣзднымъ телеграфнымъ аппаратомъ или электрическими колоколами), а при отсутствіи телеграфнаго сообщенія—письменно съ паровозомъ своего поѣзда, или если это не возможно—съ верховымъ нарочнымъ съ кондукторомъ, или съ путевымъ сторожемъ. На дорогахъ въ два путя онъ имѣетъ еще возможность воспользоваться для этой передачи поѣздомъ идущимъ по сосѣднему пути ж остановитъ его для этого.

8) Поѣздъ, для котораго затребована высылка вспомогательнаго паровоза или поѣзда, не долженъ вродолжать движенія впередъ до прихода затребованной помощи, если бы даже препятствіе къ движенію в было устранено раньше этого прихода.

Несоблюденіе этого враввла дспускается только въ слѣдующихъ двухъ случаяхъ:

- а) когда на дввженіе впередъ получено разрѣшеніе отъ той станціи, съ которой затребована была помощь, или
- б) если въ требованіи было опредѣленно указано, что вспомогатель-

ный поѣздъ или паровозъ долженъ подойти къ остановившемуся поѣзду сзади.

**Предварительныя распоряженія начальника станціи, получившаго требованіе о помощи.** Начальникъ станціи, получившій требованіе о помощи или извѣстіе объ остановкѣ или разрывѣ поѣзда, долженъ немедленно телеграфировать о томъ сосѣдней станціи, т. е. ограничивающей съ другого конца перегонъ, въ которомъ остановился поѣздъ, и распорядиться о закрытіи перегона \*).

Онъ долженъ исполнить требованіе остановившагося поѣзда въ возможно скорѣйшемъ времени. Если у него на станціи нѣтъ резервнаго паровоза, то онъ можетъ отправить паровозъ изъ-подъ находящагося на станціи поѣзда, а если вовсе нѣтъ паровоза то затребовать себѣ паровозъ съ сосѣдней станціи. Если затребована медицинская помощь, то все, что у него подъ рукою, т. е. станціонную аптеку, перевязочный матеріаль, носилки, а если представится возможность и докторовъ, онъ отправляетъ, и ранѣ вспомогательнаго поѣзда, на лошадахъ или на ручной путевой телѣжкѣ (дрезинѣ) если, по обстоятельствамъ, такимъ путемъ эта помощь скорѣе будетъ доставлена къ пострадавшему поѣзду.

Если въ требованіи паровоза или поѣзда опредѣленно указано съ *какой стороны* тотъ или другой долженъ быть высланъ, то слѣдуетъ это исполнить непременно согласно требованію.

**Высылка вспомогательнаго паровоза или поѣзда.** Къ вспомогательному паровозу прицѣпляются, согласно извѣщенію главнаго кондуктора, вагоны съ рабочими, съ запасными частями, матеріалами и инструментами или огнегасительными снарядами, а если потребована была и еще не отправлена медицинская помощь, то съ этимъ же поѣздомъ отправляются врачи, фельдшера и лечебныя пособія и принадлежности. Съ этимъ же поѣздомъ идутъ и мѣстные жандармскіе желѣзнодорожные чины если, они не были доставлены къ мѣсту происшествія ранѣ—телѣжкой.

\*) А если дорога въ два пути, то только того пути перегона, на которомъ остановился поѣздъ.

Если вспомогательный поѣздъ отправляется не къ остановившемуся поѣзду, а вслѣдствіе пожара на линіи или значительнаго поврежденія пути, то, на дорогѣ въ одинъ путь согласно правилъ движенія, для избѣжанія столкновеній съ встрѣчными поѣздами, вспомогательный поѣздъ отправляютъ не иначе, какъ послѣ телеграфнаго или письменнаго сношенія съ другой станціей перегона о такой отправкѣ поѣзда.

Съ вспомогательнымъ поѣздомъ отправляется или самъ начальникъ станціи или назначенный имъ агентъ. Тотъ или другой, по прибытіи поѣзда на мѣсто происшествія, принимаютъ всѣ мѣры къ устраненію препятствія для дальнѣйшаго слѣдованія поѣзда и для возстановленія правильнаго сообщенія. Если на мѣсто происшествія прибудетъ начальникъ дистанціи или депо или другой старшій агентъ службы пути или тяги, то право распоряженія и руководство работами переходитъ этимъ лицамъ. Если бы вспомогательный поѣздъ не засталъ поѣзда требовавшаго помощи, то онъ долженъ пройти осторожно до слѣдующей станціи.



## ГЛАВА XX.

### Перевозка пассажировъ и багажа.

Перевозка пассажировъ и багажа. — Перевозка пассажировъ въ прямомъ сообщеніи.—Пассажирскіе билеты; требованіе пассажирскихъ билетовъ; продажа и контроль пассажирскихъ билетовъ.—Пріемъ багажа къ отправленію.—Багажныя квитанціи, багажныя раздаточныя вѣдомости.—Перевозка багажа въ прямомъ сообщеніи; передаточныя вѣдомости.—Храненіе багажа.—Отчетность по перевозкѣ багажа.

**Перевозка пассажировъ и багажа.** Какъ уже было сказано въ главахъ 15 и 17, желѣзная дорога перевозитъ пассажировъ и ихъ багажъ въ пассажирскихъ и товаропассажирскихъ поѣздахъ и такіе поѣзда отправляются ежедневно по росписаніямъ. Росписанія этихъ поѣздовъ, по утвержденіи ихъ Министерствомъ путей сообщенія, своевременно опубликовываются въ газетахъ и вывѣшиваются въ видѣ таблицъ въ пассажирскихъ зданіяхъ на всѣхъ станціяхъ дороги.

Право на проѣздъ въ поѣздѣ по всей желѣзной дорогѣ или по какой-либо части ея пріобрѣтается покупкою соотвѣтственнаго пассажирскаго билета, а за провозъ багажа взымается, при пріемѣ его къ перевозкѣ, плата по установленному тарифу, пассажиру же выдается при этомъ, въ видѣ росписки въ полученіи багажа и денегъ за его провозъ, багажная квитанція.

Въ дополненіе къ тому, что было сказано въ главѣ 15 объ обязательности перевозки пассажировъ, замѣтимъ здѣсь, что съ момента выдачи пассажиру билета на проѣздъ и багажной квитанціи, для желѣзной дороги начинается обязательство не только на совершеніе перевозки пассажира и багажа, но и на совершеніе ея такимъ обра-

зомъ, чтобы пассажиръ не потерпѣлъ никакого ущерба, въ видѣ ли своего увѣчья или смерти или въ видѣ утраты или порчи багажа. Въ отношеніи вознагражденія пострадавшаго или его семейства за смерть или увѣчье, отвѣтственность желѣзныхъ дорогъ опредѣляется по статьѣ 683 законовъ гражданскихъ \*) (Свод. зак. Т. X, ч. I по прод. 1879 г.), что же касается утраты или порчи багажа, то въ этомъ отношеніи отвѣтственность желѣзныхъ дорогъ установлена „Общимъ Уставомъ р. ж. д. отъ 12 іюня 1885 г.“ \*\*) и никакія постановленія въ правилахъ на перевозку (тарифахъ) желѣзныхъ дорогъ, несогласныя съ постановленіями этого общаго Устава и общихъ узаконеній не могутъ быть примѣняемы и не признаются судомъ.

Впрочемъ, теперь уже на всѣхъ дорогахъ правила и положенія о перевозкахъ согласованы съ указаннымъ Общимъ Уставомъ, а потому и недоразумѣній тутъ быть не можетъ.

Укажемъ здѣсь еще наиболѣе существенныя изъ заключающихся въ Общемъ Уставѣ правилъ для перевозки пассажировъ.

1) Если для лица взявшаго на поѣздъ билетъ не окажется мѣста въ вагонѣ соотвѣтствующаго билету класса, то ему должно быть дозволено занять мѣсто въ вагонѣ высшаго класса, безъ требованія за то приплаты.

Если и въ высшемъ классѣ не окажется свободнаго мѣста, то взявшему билетъ предоставляется или занять мѣсто въ низшемъ классѣ того же поѣзда, причемъ ему должна быть возвращена разница

\*) Вотъ главнѣйшія положенія этого- закона.

Размѣръ вознагражденія долженъ зависѣть исключительно отъ понесеннаго ущерба.

Частныя соглашенія желѣзныхъ дорогъ по сему предмету съ пассажирами и другими лицами признаются недействительными.

По желанію пострадавшаго, вознагражденіе можетъ быть назначено или ввидѣ единовременной уплаты или ввидѣ періодическихъ пособій.

Срокъ для предъявленія къ желѣзной дорогѣ иска о вознагражденіи—*годовой*, считая со дня послѣдовавшей смерти или увѣчья.

По статьѣ 97 „Общато Устава“ желѣзная дорога, въ случаѣ утраты или порчи багажа, цѣнность котораго не была объявлена при его сдачѣ, обязана заплатить пассажиру I класса—по три рубля, пассажиру II класса—по два рубля и пассажиру III класса—по 1 рублю за фунтъ.

между стоимостью проѣзда въ низшемъ классѣ и стоимостью его билета; или онъ можетъ ѣхать съ слѣдующимъ поѣздомъ или, наконецъ, вовсе отказаться отъ поѣздки, возвративъ въ кассу билетъ и получивъ обратно за него деньги.

2) Пассажиръ, оказавшійся въ поѣздѣ безъ билета, долженъ уплатить двойную плату за все пройденное поѣздомъ разстояніе отъ предшествовавшей контрольной станціи \*) до станціи слѣдующей за тѣмъ мѣстомъ, гдѣ было обнаружено неимѣніе билета. Двойная плата взыскивается также съ пассажира, проѣхавшаго далѣе станціи назначенія его билета, но при этомъ двойная плата взыскивается только за разстояніе съ этой станціи. Безбилетный пассажиръ освобождается отъ двойной платы только въ томъ случаѣ, если онъ, не успѣвъ приобрести билетъ, сѣлъ съ разрѣшенія начальника станціи или если онъ докажетъ утрату своего билета \*\*). Пассажиръ, отказавшійся уплатить указанную двойную плату и взять новый билетъ до мѣста своего назначенія, удаляется изъ поѣзда на ближайшей станціи жандармомъ или, за отсутствіемъ его, — начальникомъ станціи \*\*\*).

При этомъ пассажиръ долженъ представить достаточное имущественное обезпеченіе въ томъ, что слѣдуемая съ него дорогѣ сумма будетъ имъ уплачена. Если онъ откажется сдѣлать это, то дорога взыскиваетъ съ него деньги судомъ.

3) Пассажиръ можетъ быть также удаленъ изъ поѣзда въ слѣдующихъ случаяхъ: а) если онъ нарушаетъ правила, ограждающія спокойствіе другихъ лицъ, ѣдущихъ въ одномъ съ нимъ помѣщеніи,

\*) Контрольными станціями называются такія станціи, вблизи которыхъ производится или полагается производить въ поѣздѣ контроль пассажирскихъ билетовъ. Списки такихъ станцій утверждаются Совѣтомъ по желѣзнодорожнымъ дѣламъ,

\*\*) Предъявленіе багажной квитанціи не можетъ считаться доказательствомъ, что билетъ былъ взятъ и утраченъ. Бывали случаи, что два пассажира ѣхали, одинъ — по билету, а другой — по взятой по этому билету багажной квитанціи. Слѣдовательно багажная квитанція можетъ служить доказательствомъ — что билетъ утраченъ только въ томъ случаѣ, если главный кондукторъ, переписавъ всѣ №№ билетовъ у пассажировъ, убѣдится, что въ поѣздѣ нѣтъ пассажира съ билетомъ того № и класса, который обозначенъ въ указанной квитанціи.

\*\*\*) Не дозволяется, однако, удалять изъ поѣзда пассажировъ на такихъ станціяхъ, вблизи которыхъ нѣтъ населенныхъ пунктовъ.

б) если другіе пассажиры потребуют удаленія его вслѣдствіе его буйства, безстыдства или оскорбительныхъ дѣйствій и в) если онъ, слѣдуя въ общемъ вагонѣ, находится въ болѣзненномъ состояніи угрожающемъ опасностью другимъ пассажирамъ (падучая болѣзнь, помѣшательство) или возбуждающемъ общее отвращеніе, и если, при томъ, нѣтъ возможности помѣстить его отдѣльно.

Если пассажиръ причинитъ дорогѣ ущербъ порчею какой либо части или принадлежности вагона, то онъ долженъ заплатить стоимость исправленія по таксѣ, утверждаемой для каждой дороги министертвомъ путей сообщенія; если же въ таксѣ нѣтъ указаній относительно испорченнаго предмета, то онъ уплачиваетъ дѣйствительную стоимость исправленія или возобновленія этого предмета.

**Пассажирскій и багажный тарифы. Пассажирскіе билеты.** Съ 1 декабря 1894 года на всѣхъ русскихъ желѣзныхъ дорогахъ введенъ въ дѣйствіе новый пассажирскій тарифъ и новый тарифъ на перевозку багажа по такъ называемой поясной системѣ. По этой системѣ плата за проѣздъ взимается за разстоянія до 300 верстъ по особой таблицѣ, въ которой противъ каждого разстоянія (въ цѣлыхъ верстахъ) показаны стоимость провоза взрослого пассажира и ребенка 5—10 лѣтъ въ 1, 2. и 3 классахъ и 10 фунтовъ багажа.

Свыше 300 верстъ разстоянія дѣлятся на пояса и такихъ поясовъ сдѣлано 100 для разстояній отъ 301 до 4.710 верстъ при чемъ каждый поясъ обнимаетъ отъ 25 до 50 вер. Въ предѣлахъ одного пояса провозныя цѣны одинаковы.

Такъ, на примѣръ, для разстояній отъ 651 до 680 вер., пассажиръ 1 класса платитъ 16 руб., пассажиръ 2 класса 9 р. 60 к., и пассажиръ 3 класса 6 р. 40 к., все равнo, проѣдутъ ли они 651 версту или 660 в. или 680 в. Но если разстояніе перевозки хоть на 1 версту болѣе 680 верстъ (но не свыше 710 в.), то плата будетъ уже съ тѣхъ-же пассажировъ 16 р. 50 к., 9 р. 90 к., и 6 р. 90 к. Такая система тарифовъ и примѣненіе ея ко всѣмъ русскимъ дорогамъ \*) сдѣлала возможнымъ установленіе прямого сообще-

\*) Только за проѣздъ въ скорыхъ и курьерскихъ поѣздахъ С.-Петербурго-Варшавской и Николаевской дорогъ установлены дополнительныя платы.

нія между всѣми станціями русскихъ желѣзныхъ дорогъ связанными непрерывнымъ рельсовымъ путемъ хотя бы и разной ширины и кромѣ того уменьшило число отдѣльныхъ видовъ билетовъ.

Соотвѣтственно новому тарифу установлено 4 типа пассажирскихъ билетовъ:

1) Картонные единичные билеты такого же размѣра и вида какъ и прежніе билеты. На нихъ отпечатано: N° билета, станція отправленія и назначенія, классъ вагона, путь слѣдованія (въ билетахъ прямого сообщенія) стоимость проѣзда, стоимость провоза 10 фун., багажа, срокъ дѣйствія билета и оговорка о воспрещеніи передачи билета въ пути. Эти билеты, какъ и прежнія дѣйствительны только на проѣздъ между написанными на нихъ станціями отправленія и назначенія и заготавливаются для такихъ поѣздокъ которыя часто совершаются, напримѣръ Петербургъ - Москва Петербургъ - Гатчино и другіе.

2) Картонные разрѣзные билеты такой-же ширины какъ единичные но втрое длиннѣе. На нихъ тѣ-же свѣденія какъ и на единичныхъ билетахъ но станціи назначенія напечатано нѣсколько (не болѣе пятнадцати), въ порядкѣ ихъ разстоянія отъ станціи назначенія, напр., станція отправленія Петербургъ, станціи назначенія Колпино, Саблино, Тосна и т. д., и противъ каждой станціи напечатаны: стоимость проѣзда до этой станціи и стоимость провоза 10 фун., багажа. При выдачѣ билета на проѣздъ Петербургъ-Саблино кассиръ перерѣзываетъ такой билетъ по чертѣ между „Саблино" и „Тосна" и верхнюю часть отдаетъ пассажиру, а нижняя сохраняется въ кассѣ и идетъ при отчетѣ стациіи о проданныхъ билетахъ въ контроль сборовъ. Такимъ образомъ, вмѣсто того чтобы имѣть для поѣздокъ изъ Петербурга на ближайшіе 15 станцій, какъ прежде, 15 видовъ билетовъ Петербургской станціи нуженъ только одинъ видъ билетовъ, а какой-нибудь промежуточной станціи для поѣздокъ на ближайшія 30 станцій (по 15 въ каждую сторону)—только два вида билетовъ.

3) Бумажные бланковые билеты отпечатаны на толстой бумагѣ и состоятъ изъ трехъ частей изъ которыхъ правая, составляя собственно билетъ, должна заключать въ себѣ: нумеръ и классъ билета

название станціи отправленія и назначенія и путь слѣдозанія, а лѣвая часть является талономъ къ билету. Въ средней части раздѣленной на 10 равныхъ частей, соответствующихъ каждая отдѣльному поясу обозначены нумера поясовъ, разстоянія, до которыхъ предоставляется право проѣзда, стоимость проѣзда, срокъ дѣйствительности билета и стоимость провоза 10 ф. багажа. Такъ какъ поясовъ всѣхъ 100 то такихъ билетовъ всякой станціи достаточно имѣть 10 видовъ для всевозможныхъ поѣздокъ свыше 300 верстъ.

Напримѣръ, для поѣздокъ Петербургъ-Серпуховъ (Моск.-Курской д.)— 703 вер. Петербургъ-Воскресенскъ 688 в. (М.-Казанской) и Петербургъ-Коломна 714 в. (М.-Казанской) употребляется одинъ и тотъ же видъ бланковыхъ билетовъ съ поясами 11 — 20 только для первыхъ двухъ поѣздокъ билеты будутъ отрѣзаны по 15 поясь, а для поѣздки Петербургъ - Коломна по 16 поясь. Неудобство-же этихъ билетовъ въ томъ, что на нихъ при выдачѣ надо вписывать станцію назначенія и путь слѣдованія (г. Москву) чѣмъ разумѣется замедляется выдача и при большомъ расходѣ билетовъ требуется увеличеніе числа кассъ или, по крайней мѣрѣ—числа кассировъ.

4) Купонныя книжки назначенныя для пассажирскаго проѣзда въ прямомъ сообщеніи русскихъ желѣзныхъ дорогъ съ иностранными и съ пароходными обществами и состоящія изъ оберточного листка ж купоновъ, число коихъ устанавливается по соглашенію участвующихъ въ сообщеніи перевозныхъ предпріятій.

Пассажирскіе билеты сохраняютъ годность для разстояній

	до	200	верстъ	—	1	сутки
201	„	500	„	2	сутокъ	
501	„	800	„	3	„	
801	„	1100	„	4	„	

а далѣе прибавляются 1 сутки на каждые 400 верстъ пути. Указанные сроки въ суткахъ считаются отъ первой полуночи слѣдующей за выдачей билета. Такимъ образомъ билетъ на разстояніе въ 100 верстъ взятый 2 марта хотя-бы въ 10 ч. утра годенъ до полуночи 3 марта.

Въ теченіе срока дѣйствительности билетовъ и купонныхъ кни-

жекъ пассажиръ имѣеть право врерывать свой проѣздъ на каждой станціи по пути слѣдованія. При этомъ однако для сохраненія годности билета онъ долженъ быть предъявленъ начальнику станціи остановки для наложенія на билетъ штемпеля „остановка, станція №№. При отъѣздѣ со станціи остановки на билетъ помѣчается начальникомъ станціи день и № поѣзда. При перерывѣ проѣзда въ пунктахъ перехода пассажира съ одной дороги на другую—заявленной объ остановкѣ и возобновленіи поѣздки не требуется.

Разсчеты между дорогами по перевозкамъ въ прямомъ сообщеніи пассажировъ и багажа производятся черезъ посредство Государственного Банка тѣмъ же порядкомъ, какой описанъ ниже въ главѣ XXIII для разчетовъ по перевозкѣ грузовъ.

**Требованіе пассажирскихъ билетовъ.** Пассажирскіе билеты должны на каждой станціи находиться въ достаточномъ числѣ (обыкновенно въ количествѣ мѣсячнаго расхода). Когда на станціи остается мало тѣхъ или другихъ билетовъ, то билетный кассиръ составляетъ *требованіе* на имѣющихся для этого бланкахъ. Корешокъ бланка (дубликатъ требованія) остается на станціи; а само требованіе, подписанное начальникомъ станціи, отсылается въ контроль сборовъ.

Требованіе имѣеть форму вѣдомости, въ которой должны быть обозначены станціи назначенія, классы, серіи, номера и количества билетовъ имѣющихся на станціи для продажи и количества требуемыхъ билетовъ.

Контроль сборовъ высылаетъ станціи билеты при препроводительныхъ вѣдомостяхъ и роспискахъ. Вѣдомости подклеиваются къ соотвѣтствующимъ корешкамъ требованій, а росписки, по свѣркѣ ихъ съ полученными билетами, отрѣзываются отъ вѣдомостей, подписываются билетнымъ кассиромъ и начальникомъ станціи \*) и отсылаются въ контроль сборовъ (обыкновенно въ трехдневный срокъ).

\*) Съ оговорками, въ случаѣ недостачи или неполнаго соотвѣтствія билетовъ съ вѣдомостями. Для избѣжанія недоразумѣній относительно числа высылаемыхъ билетовъ полезно (если такія недоразумѣнія часто встрѣчаются) завести слѣдующій порядокъ ихъ пересылки. На билетахъ выбивается въ опредѣленномъ мѣстѣ ма-

Провѣренные и принятыя станціею билеты записываются въ книгу поступленія пассажирскихъ билетовъ и хранятся въ шкафахъ ключи отъ которыхъ должны быть у билетнаго кассира. Кассиръ отвѣчаетъ за стоимость всѣхъ принятыхъ имъ билетовъ суммою, равною ихъ продажной цѣнѣ.

**Продажа и контроль п. билетовъ.** Продажа билетовъ начинается за часъ или 1 1/2 до отхода поѣзда, но обыкновенно не раньше отхода предшествовавшаго пассажирскаго поѣзда и прекращается за 5 минутъ до отхода поѣзда для безбагажныхъ пассажировъ и за 12 минутъ для имѣющихъ сдать багажъ.

Билеты лежатъ въ шкафахъ въ порядкѣ ихъ №№ и продаются не иначе, какъ въ этомъ порядкѣ, т. е. старшій № не можетъ быть проданъ раньше меньшаго.

Если начальникъ станціи признаетъ нужнымъ возвратитъ въ кассу данный пассажиру билетъ и онъ не можетъ быть проданъ другому пассажиру на тотъ же поѣздъ, то такой билетъ перечеркивается на печатной сторонѣ крестомъ и отсылается, также какъ в обрѣзки отъ билетовъ дѣтскихъ и билетовъ воинскихъ чиновъ и удостовѣренія на служебные и льготные билеты, при общихъ вѣдомостяхъ въ контроль сборовъ.

Проданнымъ станціею билетамъ внутренняго сообщенія ведется особая книга *проданныхъ билетовъ*, съ обозначеніемъ въ особыхъ графахъ бесплатныхъ и льготныхъ билетовъ и кромѣ того, особая ежедневныя *вѣдомости проданныхъ билетовъ*. Эти вѣдомости представляютъ собою дубликаты соответственныхъ листовъ книги билетовъ. Станція отправляетъ ихъ ежедневно въ контроль сборовъ, который по нимъ ведетъ счеты со станціей по продажѣ пассажирскихъ билетовъ. Кромѣ того, станціи ведутъ обыкновенно, для статистики, особыя вѣдомости проданнымъ билетамъ по поѣздамъ, т. е. сколько

ленькое отверстіе, по величинѣ и формѣ отличное отъ тѣхъ, которыя пробиваются контрольными щипцами и высылаемые билеты отправляютъ пачками по 100 штукъ прошитыми черезъ это отверстіе шнуркомъ, концы котораго закрѣплены въ пломбѣ. Получивъ билеты, билетный кассиръ долженъ пересчитать ихъ въ пачкахъ, не разрѣзая шнурка и, если окажется недочетъ, выслать пачку съ нетронутой пломбой при роспискѣ.



на какой поѣздъ продано какихъ билетовъ. Такія вѣдомости тоже отправляются въ контроль сборовъ, на однихъ дорогахъ—ежедневно, на другихъ—ежемѣсячно.

Пассажирамъ билетовъ прямого сообщенія ведутся особыя книги и особыя вѣдомости, такъ какъ по этимъ билетамъ происходятъ расчеты дороги съ другими дорогами. Вѣдомости проданнымъ билетамъ прямого сообщенія тоже отсылаются станціею ежедневно въ контроль сборовъ.

Пассажиръ долженъ постоянно имѣть при себѣ взятый имъ на поѣздъ билетъ и предъявлять его по требованію кондуктора, главнаго кондуктора и билетнаго контролера. На нѣкоторыхъ дорогахъ главному кондуктору, для облегченія контроля билетовъ выдается особый бланокъ вѣдомости поѣзднымъ билетамъ. Въ этотъ бланкъ, разграфленный горизонтально и вертикально соотвѣтственно станціямъ отправленія и назначенія и классамъ билетовъ вписывается станціей, выдавшей билеты, количество проданныхъ на тотъ поѣздъ билетовъ по классамъ и станціямъ назначенія. Такой пріемъ не всегда удобенъ при малыхъ остановкахъ на станціяхъ, но зато кондукторъ можетъ свѣрять число видѣнныхъ имъ въ поѣздѣ билетовъ съ числамъ билетовъ вѣдомости и можетъ своевременно будить заснувшихъ пассажировъ, приближающихся къ своей станціи назначенія.

По прибытіи пассажира на станцію назначенія, билетъ отбирается отъ него главнымъ кондукторомъ и передается станціи назначенія. Станція ведетъ *суточныя вѣдомости отобраннымъ билетамъ* и препровождаетъ ихъ вмѣстѣ съ билетами въ контроль сборовъ.

**Пріемъ багажа къ отправленію. Багажныя квитанціи.** Подъ словомъ багажъ разумѣются только предметы, составляющіе собственно вещи пассажира. Товарныя мѣста, по усмотрѣнію начальника станціи, тоже могутъ быть принимаемы въ багажный вагонъ, на безъ установленной для багажа скидки\*).

Багажъ предъявляется вмѣстѣ съ пассажирскими билетами багаж-

\*) На каждый полный пассажирскій билетъ желѣзная дорога провозитъ даромъ 1 пудъ багажа и на каждый дѣтскій билетъ—20 фунтовъ.

ному вѣсовщику, который при взвѣшиваніи багажа громкимъ голосомъ говоритъ багажному кассиру:

- 1) названіе станціи назначенія,
- 2) число пассажирскихъ билетовъ,
- 3) число багажныхъ мѣсть, т. е. отдѣльныхъ ящиковъ, чемодановъ, узловъ и т. п.,
- 4) общій вѣсъ багажа\*).

Багажный кассиръ записываетъ указанія вѣсовщика и №№ пассажирскихъ билетовъ въ *книгѣ багажа и собакъ*, въ которой каждый билетъ состоитъ изъ трехъ частей: 1) корешка, который остается въ книгѣ и служитъ для счетоводства станціи, 2) багажной дорожной вѣдомости, сопровождающей багажъ съ мѣста назначенія и 3) квитанціи, вручаемой пассажиру.

Затѣмъ, кассиръ, отрѣзавъ требуемое число особыхъ ярлыковъ, (по числу отдѣльныхъ мѣсть багажа) передаетъ ихъ вѣсовщику для наклейки на мѣста (багажа).

Ярлыки, для облегченія разсортировки багажа въ вагонѣ по станціямъ выдачи и для ускоренія розысканія его на этихъ станціяхъ, печатаются на цвѣтной бумагѣ и каждый цвѣтъ соотвѣтствуетъ одному изъ участковъ дороги. Цвѣтъ ярлыка зависитъ слѣдовательно отъ того, въ какомъ участкѣ лежитъ станція назначенія багажа. На ярлыкѣ напечатана или проставлена клеймомъ станціи отправленія, а станція назначенія и № квитанціи выписываются. Когда багажъ уже записанъ и на немъ наклеены ярлыки, тогда кассиръ накладываетъ на пассажирскій билетъ штемпель „багажъ“, разыскиваетъ съ пассажира, по расчету, плату и выдаетъ ему багажную квитанцію и возвращаетъ его билетъ.

\*) Весьма удобно и быстро производится взвѣшивание багажа на нѣкоторыхъ французскихъ дорогахъ. Всѣ багажныя мѣста, отправляемые по одной квитанціи, помѣщаются на ручную телѣжку опредѣленнаго вѣса. Телѣжки съ багажемъ, по очереди его подачи, вкатываются носильщиками на особаго устройства вѣсы (*bascule automatique Dujour*) снабженные циферблатомъ со стрѣлкой, которая при помѣщеніи телѣжки на платформу вѣсовъ становится сама на то дѣленіе циферблата, которое показываетъ вѣсъ груза телѣжки. Такимъ образомъ, взвѣшиваніе идетъ очень быстро и публика сама видитъ результатъ взвѣшиванія и не можетъ предположить небрежности въ опредѣленіи вѣса, какъ это бываетъ при вѣсахъ съ передвижными гириями.

**Багажныя раздаточныя вѣдомости.** По окончаніи приѣма багажа, отправляемаго съ однимъ поѣздомъ, кассиръ составляетъ по записямъ багажной книги (по оставшимся въ ней корешкамъ квитанціи) вѣдомость раздачи багажа по станціямъ (приложеніе № 9)\*), проставляя въ ней противъ каждой станціи число багажныхъ мѣсть и дорожныхъ вѣдомостей которыя должны быть переданы съ поѣзда этой станціи. Дорожныя вѣдомости, т. е. средніе талоны багажной книги отрѣзываются и сдаются вмѣстѣ съ раздаточной вѣдомостью багажному кондуктору, который свѣряетъ эти документы съ принятымъ имъ багажемъ и росписывается на корешкѣ раздаточной вѣдомости. При смѣнѣ кондукторской бригады смѣняемый багажный кондукторъ передаетъ новому всѣ несданныя въ пути дорожныя багажныя вѣдомости и раздаточныя вѣдомости.

**Выдача багажа.** По прибытіи багажа на станцію назначенія, багажный кондукторъ сдаетъ багажъ и дорожныя вѣдомости начальнику станціи или багажному кассиру, которые росписываются въ получении на раздаточной вѣдомости. Публикѣ багажъ выдается по предъявленіи багажныхъ квитанцій кассиромъ или артельщикомъ.

Въ случаѣ утраты багажной квитанціи, багажъ выдается пассажиру только если онъ представитъ доказательства въ принадлежности ему багажа. Обыкновенно достаточнымъ доказательствомъ признается описаніе наружнаго вида багажныхъ мѣсть, предъявленіе ключей отъ сундуковъ и чемодановъ и описаніе содержимаго этихъ мѣсть. При этомъ отъ получателя отбирается росписка, въ которой обозначаются всѣ признаки принятыхъ имъ багажныхъ мѣсть, а также его званіе, имя, отчество, фамилія и мѣсто жительства.

**Перевозка багажа въ прямомъ сообщеніи; передаточныя вѣдомости.** Перевозка багажа въ прямомъ сообщеніи отличается отъ мѣстной перевозки только прибавленіемъ процедуры передачи его при всякомъ переходѣ съ одной дороги на другую. Пере-

\*) Собственно вмѣсто вѣдомости раздачи багажа приложенъ бланкъ раздаточной вѣдомости для товаровъ малой скорости. Оба бланка совершенно тождественны по формѣ и содержанию и вся разница между ними въ томъ что раздаточныя вѣдомости для багажа и товаровъ большой скорости печатаются не на бѣлой, а на цвѣтной бумагѣ.

дача багажа сопровождается объёмом багажной передаточной вѣдомости (приложеніе № 10) в багажной сдаточной вѣдомости (дубликатъ передаточной); кромѣ того, въ станціонной книгѣ по передачѣ багажа остается вторая копія передаточной вѣдомости подъ названіемъ корешка передаточной вѣдомости. Всѣ эти три вѣдомости, т. е. корешокъ, сдаточная вѣдомость и передаточная вѣд. составляютъ дорогой, сдающей багажъ, на одномъ листѣ упомянутой книги передачи багажа, въ которой графы и заголовки (приложеніе № 10) отпечатаны три раза подрядъ по ширинѣ листа.

Въ эти вѣдомости вписывается отдѣльно № и содержаніе всякой дорожной багажной вѣдомости.

*Корешокъ*, какъ сказано, остается въ книгѣ.

*Багажная передаточная вѣдомость* (накладная) подписывается агентомъ *сдающей* дороги и передается вмѣстѣ съ багажемъ и дорожными къ нему вѣдомостями дорогъ принимающей багажъ. Станція принявшая багажъ вноситъ содержаніе этой вѣдомости въ книгу багажа (пр. сообщ.), а самую вѣдомость отсылаетъ. въ свой контроль сборовъ.

*Багажная сдаточная вѣдомость* (квитанція) подписывается агентомъ *принимающей* дороги, возвращается станціи сдавшей багажъ и отсылается ею въ контроль сборовъ.

Если окажется недостача или поврежденіе багажныхъ мѣстъ указанныхъ въ передаточной вѣдомости, то о каждой утратѣ или порчѣ составляется особый актъ за подписью агентовъ, какъ сдающей такъ и принимающей станцій и объ этомъ дѣлаются помѣтки въ упомянутыхъ трехъ вѣдомостяхъ. Копіи съ актовъ слѣдуютъ при багажѣ или дорожной вѣдомости до мѣста ихъ назначенія, подлинныя же акты остаются на дорогѣ принявшей грузъ.

Такимъ образомъ, передаточная вѣдомость и, при случаѣ, сопровождающіе ихъ акты представляютъ всѣ данныя: а) для расчетовъ дорогъ между собою по перевозкѣ багажа въ прямомъ сообщеніи и б) для опредѣленія дороги отвѣтственной за утрату или поврежденіе багажа.

**Храненіе багажа.** Багажъ, невостребованный по прибытіи его на станцію назначенія, считается поступившимъ на храненіе дороги.

Въ теченіи первыхъ 24 часовъ по прибытіи багажа онъ хранится бесплатно, а затѣмъ, за установленную тарифомъ дороги посуточную плату. О багажѣ, неостребованномъ въ теченіи 14 дней со дня его прибытія, публикуется три раза къ вѣдомостяхъ, и если затѣмъ багажъ не будетъ востребованъ въ теченіи четырехъ мѣсяцевъ со дня послѣдней публикаціи, то онъ продается съ публичнаго торга. Въ теченіе первыхъ 14 дней неостребованный багажъ хранится на станціи назначенія, а по прошествіи этого срока можетъ быть переданъ, для дальнѣйшаго храненія, на одну изъ главныхъ станцій, по усмотрѣнію управленія дороги.

**Отчетность по перевозкѣ багажа.** По корешкамъ книги багажныхъ квитанцій, багажный кассиръ составляетъ ежедневно *вѣдомость багажу принятому* къ отправленію, въ которой помѣщаются тѣ же данныя, что и въ багажныхъ квитанціяхъ и распределеніе выручки на суммы слѣдуемая своей дорогѣ, чужимъ дорогамъ и на государственный сборъ (25%).

Корешокъ вѣдомости остается у кассира, сама же вѣдомость вмѣстѣ съ выручкою за багажъ передается начальнику станціи, который отсылаетъ ее въ контроль сборовъ.

---

## ГЛАВА XXI.

### Перевозка грузовъ,

Главнѣйшія правила перевозки грузовъ.—Таксировка грузовъ.—Объявленная стоимость.—Наложённые платежи.—Оплата перевозки.—Дополнительные сборы по перевозкѣ.—Принятіе грузовъ.—Взвѣшиваніе.—Накладная и ея дубликатъ.—Книга принятымъ и отправленнымъ товарамъ.—Вагонные листы, перечни нанладныхъ, раздаточныя вѣдомости. — Коммерческой осмотръ поѣзда или отцѣпленныхъ вагоновъ. — Акты о поврежденіи и недостаткѣ груза.—Выдача грузовъ.—Книги прибывшимъ и выданнымъ товарамъ.

**Главнѣйшія правила перевозки грузовъ.** Желѣзная дорога обязана принять всякій ввезенный на станцію и дозволенный къ перевозкѣ грузъ, хотя бы онъ и не могъ быть отправленъ въ день ввоза его на станцію. Станціи должны быть открыты для пріема и выдачи грузовъ ежедневно, въ опредѣленные для каждаго времени года часы. На каждой станціи долженъ быть вывѣшенъ планъ станціи, съ указаніемъ мѣстъ предназначенныхъ для склада грузовъ, т. е. площадей, пригодныхъ для образованія товарныхъ складовъ. Если грузъ не можетъ быть отправленъ въ день ввоза его на станцію, то онъ считается принятымъ къ перевозкѣ съ обожданіемъ въ складѣ. Къ предметамъ недозволеннымъ къ перевозкѣ по желѣзнымъ дорогамъ какъ грузы частныхъ лицъ относятся:

- 1) Заряженное оружіе.
- 2) Гремучіе—золото, серебро и ртуть и вообще взрывчатые составы, кромѣ пороха, динамита и влажнаго пироксилина (хлопчатобумажнаго пороха).
- 3) Предметы, перевозка которыхъ предоставлена почтовому вѣдомству (письма, деньги).

4) Предметы, которые по своей величинѣ выходятъ за предѣлы габарита.

Кромѣ того, желѣзная дорога можетъ отказать въ перевозкѣ товара, который по своимъ свойствамъ долженъ быть извѣстнымъ образомъ упакованъ, а между тѣмъ предъявляется къ перевозкѣ не упакованнымъ или же упакованъ не надлежащимъ образомъ.

Нѣкоторые грузы принимаются къ перевозкѣ только съ соблюденіемъ извѣстныхъ условій, какъ напр., вещества легко воспламеняющіяся и взрывчатые, ѣдкія вещества, животныя, предметы тяжелые, предметы громоздкіе, т. е. занимающіе много объема при маломъ вѣсѣ) гробы съ покойниками и т. п.

Правила для перевозки этихъ предметовъ указаны въ условіяхъ перевозокъ желѣзныхъ дорогъ; здѣсь въ главѣ 22 будутъ изложены только особенности перевозки пороха и легковопламеняющихся веществъ.

Грузы перевозятся въ порядкѣ очередж, т. е. въ порядкѣ ихъ сдачи дорогѣ къ перевозкѣ, за исключеніемъ грузовъ скоро портящихся или такихъ, быстрая перевозка которыхъ требуется по какимъ либо другимъ соображеніямъ (ледъ, молочный и мясной товаръ, зелень, цвѣты, животныя и т. п.), списки этихъ грузовъ утверждаются Совѣтомъ по желѣзнодорожнѣ дѣламъ. Кромѣ того, въ отношеніи очередиправки необходимо оговорить, что перевозки грузовъ бывають двухъ родовъ, т. е. большой и малой скорости и что грузы большой скорости имѣютъ свои очереди, независимо отъ грузовъ малой скорости.

Время, въ теченіе котораго желѣзныя дороги обязаны совершить перевозку груза, опредѣляется слѣдующимъ образомъ:

А. Для груза малой скорости:

- 1) двое сутокъ на управленіе груза;
- 2) одни сутки на каждыя 120 верстъ разстоянія, которое должно быть пройдено грузомъ; причемъ неполныя 120 верстъ считаются за 120 верстъ;
- 3) одни сутки на каждый переходъ съ одной дороги на другую.

Б. Для груза большой скорости:

- 1) одни сутки на отправленіе груза;
- 2) одни судки на каждыя 250 верстѣ разстоянія, которое должно быть пройдено грузомъ; приче́мъ неполныя 250 верстѣ считаются за 250 верстѣ.

Срокъ доставки вычисляется съ полуночи слѣдующей за днемъ наложенія штемпеля на накладной (т. т. съ момента принятія груза къ отправкѣ), а для грузовъ, принятыхъ съ обожданіемъ въ складѣ, съ полуночи слѣдующей за днемъ наступленія очереди отправки.

За просрочку въ доставкѣ груза хозяинъ его можетъ получить съ желѣзной дороги штрафъ въ размѣрѣ 5% отъ провозной платы за каждыя лишніе сутки, но вообще не свыше размѣра всей провозной платы.

Право распоряженія грузомъ сданнымъ къ отправкѣ принадлежитъ отправителю, пока онъ имѣетъ выданный станціей отправленія дубликатъ накладной, а на станціи назначенія груза лицу предъявляющему дубликатъ накладной. Если накладная именная, а не напредъявителя, то получатель или распоряжающійся грузомъ долженъ предъставить доказательства, что онъ есть то самое лицо, которое указано въ накладной.

Для грузовъ перевозимыхъ по желѣзнымъ дорогамъ въ прямомъ международномъ сообщеніи, на основаніи Бернской конвенціи вышеприведенныя правила существенно измѣняются \*). Во-первыхъ, накладныя допускаются только именныя. Во-вторыхъ, по прибытіи груза на мѣсто назначенія, онъ выдается обозначенному въ накладной получателю подъ его росписку независимо отъ того, имѣетъ ли этотъ получатель дубликатъ или нѣтъ. При такихъ условіяхъ, дубликатъ накладной имѣетъ только значеніе росписки дороги, а не документа дающаго право распоряженія грузомъ. Впрочемъ, пока грузъ не выданъ получателю, отправитель имѣетъ право распоряженія и притомъ его распоряженія исполняются только при предъявленіи имъ дубликата накладной.

Желѣзная дорога отвѣчаетъ за сохранность принятаго къ перевозкѣ груза въ теченіе всего времени отъ приема груза до выдачи его. Причины уменьшающія или уничтожающія эту отвѣтственность до-

\*) Бернская конвенція вступила въ силу съ 1 января 1893 г. (нов. стиля).



роги опредѣлены Общимъ Уставомъ и разъясненіями къ нему. Къ такимъ причинамъ, между прочимъ, относятся: нормальная убыль въ вѣсѣ отъ раструски или усышки нѣкоторыхъ товаровъ (каменный уголь, хлѣба въ зернѣ, мука и т. п.), порча невостребованныхъ своевременно съѣстныхъ припасовъ \*) порча отъ дурной упаковки, засвидѣтельствованной дорогою и отправителемъ при отправкѣ и друг. Размѣръ вознагражденія за порчу или утрату товара зависитъ, между прочимъ, отъ условий, на которыхъ грузъ сданъ къ перевозкѣ, а именно:

1) Если грузъ сданъ къ перевозкѣ безъ опредѣленія какихъ либо условий и стоимость провоза уплочена или рассчитана по обыкновенной на такой грузъ провозной цѣнѣ (по нормальному тарифу), то дорога уплачиваетъ за утраченный или испорченный товаръ по его дѣйствительной стоимости, т. е. биржевой, рыночный цѣнѣ товара на мѣстѣ доставки.

2) Если отправитель пожелаетъ воспользоваться пониженной провозной платой, устанавливаемой дорогой для перевозокъ съ ограниченной отвѣтственностью (въ тѣхъ случаяхъ, для которыхъ такіе пониженные тарифы введены на дорогѣ), то вознагражденіе рассчитывается по нормамъ опредѣленнымъ въ тарифахъ дороги для такихъ перевозокъ.

3) Если грузоходяинъ желаетъ обезпечить себѣ, на случай утраты груза, вознагражденіе въ заранѣе опредѣленномъ размѣрѣ, хотя бы и большемъ чѣмъ дѣйствительная стоимость груза, то, заявляя объ этомъ въ накладной, онъ уплачиваетъ кромѣ стоимости провоза по обыкновенному тарифу еще особую, опредѣленную въ тарифѣ, премію (пропорціонально объявленной стоимости и разстоянію перевозки).

Станція назначенія обязана хранить бесплатно грузы малой скорости 48 часовъ, а грузы большой скорости 24 часа. За храненіе верхъ этихъ сроковъ взимается установленная плата (съ пуда и сутокъ). О грузѣ непринятомъ, въ теченіе 30 дней \*) со дня его при-

**\*) Скоро портящіеся грузы ж. д. имѣютъ право продать, если они не были въ теченіи 24 часовъ по прибытіи ихъ на станцію назначенія.**

**\*) Кромѣ грузовъ подверженныхъ скорой порчѣ, которые должны быть взяты въ теченіе 24 часовъ.**

бытія, сообщается отправителю и публикуется три раза въ вѣдомостяхъ. Затѣмъ, въ случаѣ неявки отправителя или получателя въ теченіе трехъ мѣсяцевъ со дня послѣдней публикаціи, невостребованные грузы продаются съ публичнаго торга.

**Таксировка грузовъ.** Плата за провозъ груза опредѣляется въ зависимости отъ его вѣса и рода по желѣзнодорожнымъ тарифамъ, т. е. условіямъ перевозокъ, содержащихъ и размѣръ платы взимаемой за провозъ разныхъ грузовъ съ пуда и версты, или съ вагона и версты, а также и расцѣнку разныхъ другихъ услугъ желѣзныхъ дорогъ, связанныхъ съ перевозкой груза, какъ то: нагрузки, выгрузки, перегрузки, перевѣшиванія, храненія, исправленія упаковки и т. п. (такъ называемые дополнительные сборы).

На русскихъ дорогахъ принята классная система тарифовъ (провозныхъ платъ), т. е. всѣ роды грузовъ раздѣлены на нѣсколько классовъ и всѣ грузы зачисленные въ одинъ классъ перевозятся по одному и тому же тарифу (поверстному). Какъ группировка предметовъ по классамъ тарифа, такъ и размѣры классныхъ тарифовъ на дорогахъ не одинаковы. Кромѣ того, помимо классныхъ тарифовъ на дорогахъ, даже въ мѣстномъ сообщеніи, дѣйствуютъ спеціальныя тарифы, т. е. устанавливаемые для одного какого либо рода груза, напримѣръ. для хлѣба въ зернѣ или для каменнаго угля. Затѣмъ, для отправокъ нѣкоторыхъ грузовъ цѣлыми вагонами существуютъ вагонные тарифы, представляющіе значительное пониженіе противъ тарифовъ попудныхъ. Наконецъ, въ прямомъ сообщеніи дѣйствуетъ множество особыхъ тарифовъ, установленныхъ иногда спеціально для отправокъ грузовъ извѣстнаго рода только съ одной или нѣсколькихъ станцій одной дороги на одну или нѣсколько станцій другой. Все это, вмѣстѣ взятое, даетъ цѣлые томы тарифовъ, которые должны находиться на каждой станціи, и съ которыми товарному кассиру необходимо быть знакомымъ на столько, чтобы онъ былъ въ состояніи примѣнить ко всякой отправкѣ надлежащій тарифъ или тарифы, такъ какъ онъ является относительно дороги отвѣтственнымъ какъ за недоборъ, такъ и за переборъ провозной платы. Расцѣнка всегда дѣлается станціей отправленія и провѣряется станціей выдающей грузъ.

какъ отвѣтственной въ томъ чтобы все, что слѣдуетъ за перевозку, было получено дорогой до выдачи груза.

Кромя того, при перевозкахъ въ прямомъ сообщеніи провѣрки расчетовъ дѣлаются или передаточными или центральными станціями тѣхъ дорогъ, по которымъ слѣдуетъ грузъ, какъ о томъ будетъ сказано, говоря о дорожной вѣдомости. Таксировка грузовъ усложняется еще упомянутыми выше случаями отправокъ по пониженнымъ тарифамъ при ограниченной отвѣтственности дорогъ, отправокъ съ объявленной стоимостью груза и отправокъ съ наложеннымъ платежомъ.

**Объявленная стоимость.** Выше было уже объяснено значеніе отправки груза съ объявленной стоимостью. Остается указать условія, которыми обставлены на желѣзныхъ дорогахъ подобныя отправки.

1) Объявленная цѣнность груза должна быть обозначена въ накладной самимъ отправителемъ, прописью.

2) При отправкѣ по одной накладной разнороднаго груза, въ ней должна быть показана цѣнность каждаго отдѣльнаго мѣста отправки.

3) Упаковка, если она требуется, должна быть соответствующая грузу и прочная. Желѣзная дорога, смотря по роду отправляемой клади и цѣнности—можетъ требовать, чтобы отдѣльныя мѣста были запломбированы или запечатаны отправителемъ.

4) Дополнительная плата за объявленіе цѣнности взимается всегда при отправленіи.

Размѣръ этой дополнительной платы установленъ съ каждыя 100 р. объявленной цѣнности и съ каждыя 100 верстъ пробѣга  $\frac{1}{2}$  коп. за грузъ и  $1\frac{1}{2}$  коп. за багажъ \*). Для предметовъ же подверженныхъ скорой порчѣ (какъ напр. съѣстные припасы) или легко повреждаемыхъ (картины, зеркала и т. п.) плата съ тѣхъ же единицъ цѣнности устанавливается въ 5 коп. за грузъ и затѣмъ же предметы, отправляемые какъ багажъ—15 коп.

Надо замѣтить, что дороги весьма неохотно принимаютъ перевозку такихъ грузовъ съ объявленной стоимостью.

**Наложённые платежи.** Наложённымъ платежомъ называется сумма, которую, по желанію отправителя груза, желѣзная дорога

\*) Такъ какъ и багажъ можетъ быть отправленъ съ объявленной стоимостью.

должна получить съ получателя при выдачѣ ему груза и передать отправителю.

Наложенные платежи принимаются и при перевозкахъ въ прямомъ сообщеніи и сумма наложеннаго платежа можетъ превышать стоимость груза, но если получатель предпочтетъ отказаться отъ груза и не внесетъ наложеннаго платежа, то и желѣзная дорога не обязана выдать отправителю наложенную сумму.

За наложенные платежи взимается въ пользу дороги особая коммисіонная плата.

Желающій наложить платежъ на отправляемый грузъ выставляетъ мѣстѣ указанномъ мѣстѣ накладной (см. приложение N° 11), прописью, сумму наложеннаго платежа, а станція отправленія выдаетъ ему свидѣтельство о принятіи отъ него груза съ такой-же суммой наложеннаго платежа и посылаетъ станціи назначенія вмѣстѣ съ грузомъ особое извѣщеніе о наложенномъ платежѣ. Взыскавъ съ получателя наложенный платежъ, станція назначенія выдаетъ получателю вмѣстѣ съ грузомъ и росписку въ полученіи наложеннаго платежа, а на извѣщеніи удостовѣряетъ въ полученіи платежа и пересылаетъ его (извѣщеніе) обратно на станцію отправленія, которая затѣмъ выдаетъ отправителю наложенную сумму подъ росписку его въ полученіи этой суммы \*).

**Оплата перевозки.** Оплата перевозки, т. е. провозной платы и дополнительныхъ сборовъ, дѣлается или получателемъ или отправителемъ. Все что не было взыскано съ отправителя, или по нежеланію его, или вслѣдствіе ошибочной таксировки груза станціей отправленія, считается наложеннымъ на грузъ, который выдается получателю только по уплатѣ имъ недоплаченной стоимости перевозки, по окончательному разсчету станціи назначенія. Дорога отправительница имѣетъ однако право требовать уплаты провозныхъ денегъ впередъ (т. е. съ отправителя): а) если грузъ подверженъ скорой порчѣ, б) если цѣнность его такъ мала, что не обеспечиваетъ вполнѣ причитающіеся за перевозку платежи и в) если, вслѣдствіе плохой

\*) См. ниже въ главѣ 23 объ отчетности станцій.

упаковки, признанной самим отправителем, возможна утрата части груза или порча его.

**Дополнительные сборы по перевозкѣ.** Дополнительными сборами называются всѣ платежи по перевозкѣ кромѣ собственно провозной платы, и государственнаго сбора \*) а именно: плата за нагрузку, выгрузку, передачу, извѣшиваніе, храненіе, плата за объявленную цѣнность и т. п. Всѣ могущіе быть виды дополнительных сборовъ перечислены на бланкѣ накладной (приложение №11) въ той ея части, на которой станція назначенія производить окончательный расчетъ по перевозкѣ. Большинство изъ перечисленныхъ видовъ сборовъ понятны или сами собой или изъ изложеннаго выше, въ поясненіе остальныхъ прибавляемъ слѣдующее:

а) Подъ „станціонными расходами" понимается плата за подачу вагоновъ къ вѣсовому помосту и къ мѣстамъ погрузки и выгрузки и плата эта взимается только съ тѣхъ грузовъ, нагрузка и выгрузка которыхъ производится средствами грузохозяевъ, съ которыхъ при этомъ дорога ничего за нагрузку и выгрузку не взимаетъ.

б) „Плата за простой вагоновъ" на станціи отправленія и назначенія взимается также только при совершеніи нагрузки и выгрузки средствами грузохозяевъ, если поданные имъ для нагрузки или выгрузки вагоны будутъ задержаны ими сверхъ положеннаго на это времени (обыкновенно 12 ч.).

Обыкновенно взимается по 3 руб. съ вагона въ сутки и за долю сутокъ какъ за полные.

Плата за храненіе груза до отправленія взимается только въ томъ случаѣ, если отправка груза задержана по желанію или по винѣ отправителя и вычисляется со времени отхода того поѣзда, въ которомъ безъ этихъ причинъ былъ бы вывезенъ товаръ, за храненіе товара принятаго съ обожданіемъ въ складѣ ничего не берется.

г) „Производство отгрузки клади" тоже имѣетъ мѣсто только при вагонныхъ отправкахъ и нагрузкѣ отправителемъ, если взвѣшива-

\*) Государственный сборъ взимается съ перевозки багажа и товаровъ большой скорости въ размѣрѣ 25% отъ провозной платы.

ніемъ будетъ обнаружено, что вагонъ нагруженъ свыше установленной для него предѣльной нагрузки,

д) Сборъ въ  $\frac{1}{5}$  коп. съ пуда взимается въ капиталъ на расширение помѣщеній и приспособленій для склада грузовъ на станціяхъ. Сборъ этотъ взимается только съ такихъ грузовъ, которые требуютъ храненія ихъ на платформахъ или въ пакгаузахъ.

е) „Пеня“, штрафъ, взимается съ отправителя, если обнаружится, что онъ не вѣрно обозначилъ содержаніе груза \*) или показалъ меньшій вѣсъ и притомъ грузъ былъ принятъ къ перевозкѣ по вѣсу указанному отправителемъ. Тогда, независимо отъ взноса дополнительной платы, соотвѣтственно разницѣ тарифовъ, онъ долженъ уплатить дорогѣ въ видѣ пени, за обнаруженную разность двойную противъ тарифа провозную плату.

**Принятіе грузовъ. Взвѣшиваніе.** Желаящій отправить свой грузъ по желѣзной дорогѣ ввозитъ его на станцію и заявивъ станціи словесно о родѣ и количествѣ отправляемаго груза пріобрѣтаетъ бланкъ накладной (приложеніе № 11) и выставляетъ на немъ самъ всѣ требуемыя обозначенія, а именно:

а) имя, фамилію и адресъ отправителя, станцію и дорогу назначенія,

б) имя и фамилію получателя (если накладная должна быть именная) или помѣтку, что накладная составляется на предъявителя,

в) наименованіе груза,

г) знаки или №№ отдѣльныхъ мѣстъ и число мѣстъ,

д) вѣсъ груза

и кромѣ того въ соотвѣтственныхъ случаяхъ отмѣчаетъ объявленную цѣнность груза, или требованіе о примѣненіи условнаго тарифа и сумму наложеннаго платежа и, наклеивъ гербовую марку, подписываетъ накладную. Когда это исполнено, грузъ вмѣстѣ съ накладною направляють къ товарному вѣсовщику. Малыя отправки взвѣшиваютъ на обыкновенныхъ багажныхъ вѣсахъ, для взвѣшиванія же

\*) Напр., отправляя обдѣланныя машинныя части, заявить, что онъ отправляетъ чугуныя отливки.

значительнаго количества груза доставленнаго на возахъ, на большихъ станціяхъ существуютъ особенные сотенные вѣсы, на которыхъ грузъ взвѣшивается вмѣстѣ съ телѣгами, а затѣмъ, по сгрузкѣ съ тѣхъ товара въ вагоны или въ складъ, взвѣшиваются порожнія телѣги. Такіе вѣсы имѣютъ платформу въ уровнѣ товарнаго двора, а рычагъ съ гранями помѣщается въ конторѣ вѣсовщика. Вѣсовщикъ ведетъ книгу, въ которую вписываетъ №№ накладныхъ и опредѣлившійся вѣсъ и помѣчаетъ этотъ вѣсъ также въ накладной.

На нѣкоторыхъ дорогахъ заведенъ на большихъ станціяхъ таковъ порядокъ, что до ввоза груза на станцію, отправитель заявляетъ о содержаніи груза вѣсовщику и получаетъ отъ него ввозной листокъ № котораго и служитъ для опредѣленія очереди отправки груза. Корешокъ вв. листка остается у вѣсовщика, а листокъ отсылается къ товарному кассиру, для пополненія по немъ накладной. При правильной работѣ станціи, т. е. когда нѣтъ задержекъ къ отправкѣ грузовъ, очередей не ведется, если-же это становится необходимымъ— очередь опредѣляется № накладной.

Накладная съ помѣтками вѣсовщика поступаетъ къ товарному кассиру; этотъ дѣлаетъ расчетъ стоимости отправки и получивъ, если это слѣдуетъ по условіямъ отправки или по желанію отправителя, всѣ слѣдующія деньги или часть ихъ, помѣчаетъ о томъ прописью въ накладной. Тутъ же составляется и дубликатъ накладной. Затѣмъ, если грузъ можетъ быть отправленъ въ тотъ же день, то на накладной и на дубликатѣ ставится штемпель станціи съ обозначеніемъ дня, мѣсяца и числа наложенія штемпеля и грузъ считается принятымъ къ перевозкѣ. Если грузъ принимается съ обожданіемъ въ складѣ, то на накладной и дубликатѣ прописывается день будущей отправки, а если его съ точностью опредѣлить невозможно, то вписываются имена двухъ послѣднихъ ожидающихъ очереди отправки.

Если товаръ грузится самимъ отправителемъ полными вагонами, что особенно часто случается при значительныхъ отправкахъ такихъ матеріаловъ, какъ дрова, строевой лѣсъ, камень, кирпичъ и т. п. или при имѣніи отправителями своихъ амбаровъ на станціи или

своих вѣтвей, то порядокъ отправки разнится отъ описаннаго выше тѣмъ, что по заявленію отправителя о родѣ и количествѣ груза ему подають (къ амбарамъ, на вѣтвь или на опредѣленный погрузочный путь станціи) соотвѣтственное количество вагоновъ или платформъ (смотря по роду товара) и грузъ принимается по вѣсу заявленному отправителемъ. Впрочемъ, если на станціи имѣются вагонные вѣсы, то вагоны тутъ-же перевѣшиваются, въ противномъ случаѣ они могутъ быть перевѣшены въ дорогѣ или на станціи назначенія. Кромѣ того, на дорогахъ обыкновенно грузчики и смотрители товарныхъ дворовъ имѣють инструкцію опредѣляющую предѣльный объемъ вагонной нагрузки для нѣкоторыхъ товаровъ, напр. для дровъ, лѣса, кирпича, камня, извести и, на основаніи этой инструкціи, могутъ заставить отправителя снять лишній по ихъ мнѣнію грузъ.

На принятый товаръ наклеивають на каждое отдѣльное мѣсто ярлыки съ № накладной и обозначеніемъ станціи отправления и назначенія. При отправкахъ въ навалку и повагонно ярлыки наклеивають на вагоны.

**Накладная и ея дубликатъ.** Изъ того, что было сказано выше и изъ вида бланка накладной (приложеніе № 11) можно было уже составить себѣ понятіе о значеніи этого документа. По отношенію къ отправителю товара этотъ документъ свидѣтельствуетъ, что *Грузъ былъ сданъ имъ дорогѣ для перевозки* и налагаетъ на него обязанность, въ случаѣ если онъ потребуеть возврата своего груза находящагося или еще на станціи отправления или уже въ пути или на станціи назначенія, уплатить дорогѣ всѣ соотвѣтственные платежи и сборы, т. е. въ первомъ случаѣ плату за храненіе и перевѣшивание (а если грузъ былъ уже нагруженъ въ вагоны, то еще за нагрузку и выгрузку) а во-вторыхъ двухъ и расходы по перевозкѣ, какъ до мѣста прослѣдованія груза такъ и за обратную перевозку. Кромѣ того, онъ отвѣчаетъ, какъ мы видѣли, за вѣрность обозначенія имъ рода груза, а также и за объявленный вѣсъ его, если онъ оговорилъ, что вѣсъ заявленъ имъ точно. Наконецъ, заявленіе его въ накладной объ отсутствіи или плохомъ составленіи упаковки и о согласіи его чтобы грузъ былъ перевезенъ въ открытыхъ вагонахъ, опредѣляетъ степень отвѣтственности желѣзной дороги.



Для желѣзной дороги принятіе накладной, т. е. положеніе на нее и на дубликатъ штемпеля принятія или помѣтка объ очереди отправки, налагаетъ обязанность совершить перевозку груза въ опредѣленный срокъ, безъ утраты или поврежденія его, хранить грузъ подъ своей отвѣтственностью въ теченіи опредѣленнаго срока и выдать его получателю съ соблюденіемъ тѣхъ условій, которые обозначены въ накладной (именная накладная, наложенный платежъ). Въ прямомъ сообщеніи дорога отправительница является, въ отношеніи утраты или порчи груза, отвѣтственной и за другія участвовавшія въ перевозкѣ дороги (если къ ней именно грузохозяинъ предъявитъ искъ) и только можетъ въ свою очередь требовать съ виновной дороги возмѣщенія уплоченнаго грузохозяину вознагражденія.

Накладная должна быть непременно написана на бланкѣ установленной Министерствомъ и одинаковой для всѣхъ русскихъ желѣзныхъ дорогъ формы. Накладныя для грузовъ отправляемыхъ съ малой скоростью пишутся на бѣлыхъ бланкахъ, а для грузовъ большой скорости на цвѣтныхъ бланкахъ.

Накладная можетъ быть составлена одна на нѣсколько разныхъ грузовъ, если только всѣ они отправляются на ту-же станцію и одному получателю. Впрочемъ, при отправкѣ груза большими партиями, дорога можетъ потребовать составленія отдѣльной накладной на каждый вагонъ.

Дубликатъ накладной есть точная копія ея на бланкѣ такой-же формы и цвѣта какъ и сама накладная. Онъ выдается отправителю въ видѣ квитанціи на принятіе дорогою груза къ перевозкѣ и отсылается имъ получателю. Накладная сдается вмѣстѣ съ прочими документами багажному кондуктору того поѣзда, съ которымъ слѣдуетъ товаръ и сопровождаетъ грузъ во все время его слѣдованія, за исключеніемъ того случая, если вагонъ содержащій грузъ по какимъ либо причинамъ будетъ отцѣпленъ на одной изъ промежуточныхъ станцій и не представится возможности тотчасъ же перемѣстить грузъ въ другой вагонъ поѣзда. Тогда грузъ остается на станціи, а накладная слѣдуетъ съ поѣздомъ далѣе, до станціи назначенія или (при перевозкѣ въ прямомъ сообщеніи) до передаточной станціи.

**Книга принятымъ и отправленнымъ товарамъ.** (Приложение № 12). Всѣ принятыя станцією къ отправленію товары записываются по порядку № накладныхъ въ особую книгу называемую „книга принятымъ и отправленнымъ товарамъ“. Такихъ книгъ на станціи не менѣе двухъ; одна для товаровъ большой скорости, другая для товаровъ малой скорости. Въ эти книги вносятся какъ № каждой накладной, такъ и *всѣ* свѣдѣнія въ ней заключающіяся, т. е. кѣмъ, куда, кому и на какихъ условіяхъ сдать къ отправкѣ грузъ, родъ и вѣсъ груза, число и знаки мѣсть, сколько за что взыскано съ отправителя и сколько переведено на получателя и кромѣ того № вагона и № поѣзда въ которыхъ отправляется грузъ. Эти книжныя записи составляются по накладнымъ и по грузовымъ вѣдомостямъ, которыя составляются во время погрузки товаровъ въ вагоны. Выписки изъ записей этихъ книгъ за одни сутки дѣлаются на особыхъ бланкахъ въ видѣ вѣдомостей и отсылаются ежедневно станціей въ контроль сборовъ (вѣдомость принятымъ товарамъ большой скорости, и то-же малой скорости).

**Вагонные листы.** На каждый груженный вагонъ составляется т. н. вагонный листъ (приложение № 13), въ которомъ помѣщаются всѣ свѣдѣнія о находящемся въ вагонѣ грузѣ и свѣдѣнія о пломбахъ, какъ вагонныхъ, такъ и поставленныхъ на отдѣльныхъ мѣста груза. Вагонный листъ сдается вмѣстѣ съ прочими поѣздными документами главному кондуктору и слѣдуетъ до станціи назначенія вагона, а въ случаѣ отцѣпки вагона на одной изъ промежуточныхъ станцій остается на этой станціи (но безъ накладныхъ, которыя слѣдуютъ до станціи назначенія, какъ о томъ было сказано выше).

**Перечни накладнымъ и раздаточныя вѣдомости.** Для ускоренія процедуры сдачи главнымъ кондукторомъ на проходимыхъ поѣздомъ станціяхъ какъ отдѣльныхъ товарныхъ мѣсть, такъ и цѣлыхъ вагоновъ, каждая станція отправленія грузовъ составляетъ два рода вѣдомостей, именно: 1) перечни накладныхъ сгруппированныхъ по станціямъ назначенія и 2) общую вѣдомость раздачи товаровъ по станціямъ. Перечней накладныхъ (приложение № 14) составляется столько, на сколькихъ станціяхъ должна быть произведена сгрузка товаровъ или отцѣпка вагоновъ и въ каждомъ такомъ перечнѣ запи-

саны всѣ накладныя, которыя вмѣстѣ съ грузомъ должны быть сданы одной станціи. Кромѣ №№ накладныхъ въ перечнѣ помѣчаются №№ вагоновъ содержащихъ грузъ, а также сколько взыскано при отправленіи товара и сколько слѣдуетъ взыскать при выдачѣ. На корешкѣ перечня, остающемся на станціи отправленія, подписывается главный кондукторъ въ полученіи накладныхъ и груза, а перечень онъ беретъ въ поѣздъ и сдаетъ вмѣстѣ съ грузомъ, накладными и вагонными листами станціи назначенія.

Раздаточная вѣдомость (приложеніе № 9) составляется каждой станціей отправленія одна на всѣ сданные ею на одинъ поѣздъ грузы. Въ этой вѣдомости, противъ каждой станціи назначенія, помѣчено число сдаваемыхъ этой станціи перечней или дорожныхъ вѣдомостей, назначенныхъ къ сдачѣ этой станціи и число соответственныхъ отдѣльныхъ товарныхъ мѣстъ или пломбированныхъ вагоновъ. Раздаточная вѣдомость остается все время при поѣздѣ и въ ней подписываются агенты станцій въ полученіи груза и документовъ; вообще, она и корешокъ ея имѣютъ такой же видъ, какъ и багажныя раздаточныя вѣдомости. Перечни и раздаточныя вѣдомости для товаровъ малой скорости пишутся на бѣлыхъ бланкахъ, а для товаровъ большой скорости на цвѣтныхъ.

**Коммерческій осмотръ поѣзда или отцѣпленныхъ вагоновъ. Акты о поврежденіи и недостаткѣ груза.** По прибытіи грузовъ на станцію назначенія, заключающіе ихъ отдѣльныя мѣста, вагоны или цѣлый поѣздъ, сдаются главнымъ или багажнымъ кондукторомъ, вмѣстѣ съ сопровождающими грузы коммерческими поѣздными документами товарному кассиру станціи или, если такого на станціи не полагается, начальнику станціи или дежурному агенту. На большихъ станціяхъ кассиръ, принявъ документы передаетъ вагонные листы (или грузовыя вѣдомости) смотрителю товарнаго двора или выгрузчику. Товарный кассиръ, смотритель товарнаго двора или вообще, лицо принимающее грузъ или поѣздъ производитъ коммерческій осмотръ поѣзда, вагоновъ или отдѣльныхъ мѣстъ, а именно: если выгружаются отдѣльныя мѣста, то провѣряютъ ихъ число и внѣшній видъ съ данными накладныхъ, при чемъ, если по

вишнему виду выгрузчик сомневается в действительности показанного в накладной веса того или другого места (отдельного тюка или предмета), то это место должно быть тотчас же перевешено. Если по вагонному листу значится, что некоторые отдельные места отправлены за пломбами дороги (обыкновенно пломбируются места отправляемые с объявленной цѣнностью), то свѣряют цѣлость и марки пломб, и если окажется, что пломбы повреждены или отсутствуют, то объ этомъ и вообще объ недостаткѣ или порчѣ груза составляется актъ. Если принимается запломбированный вагонъ, и пломбы окажутся въ неисправности или оторванными, то агентъ которому это дозволено начальникомъ станціи, или самъ начальникъ станціи срѣзаетъ попорченныя пломбы и тогда производится повѣрка содержанія вагона съ данными вагоннаго листа и накладныхъ. При такой повѣркѣ долженъ, по возможности, присутствовать и главный или багажный кондукторъ поѣзда или грузовой артельщикъ, но на промежуточныхъ станціяхъ, чтобы не задерживать поѣзда, повѣрка эта можетъ быть произведена и безъ этихъ лицъ, только имъ должна быть заявлено объ этомъ.

Во всякомъ случаѣ, если только при осмотрѣ вскрытаго вагона или при приѣмкѣ отдельныхъ местъ обнаружится утрата или поврежденіе груза то, согласно § 88 Общаго устава р. ж. д.<sup>3</sup> немедленно слѣдуетъ приступить къ повѣркѣ груза и къ приведенію въ извѣстность происшедшихъ убытковъ. Повѣрка должна производиться въ присутствіи чиновъ жандармской желѣзнодорожной полиціи и двухъ свидѣтелей изъ лицъ не служащихъ на дорогѣ и не занятыхъ при выгрузкѣ товаровъ, а въ случаѣ надобности — также двухъ экспертовъ и, если возможно, въ присутствіи лица имѣющаго право распоряженія грузомъ.

Акты о поврежденіи и недостаткѣ грузовъ или пломбъ пишутся на особыхъ бланкахъ и заключаютъ въ себѣ свѣдѣнія:

- 1) о содержаніи груза или грузовъ согласно документамъ;
- 2) о содержаніи и состояніи тѣхъ же грузовъ, оказавшемся при осмотрѣ;
- 3) перечисленіе излишнихъ, недостающихъ и поврежденныхъ местъ (съ описаніемъ поврежденій);

- 4) о состояніи вагона и пломбъ;  
и 5) о мѣрахъ принятыхъ къ отстраненію дальнѣйшаго поврежденія.

При актѣ прилагаются:

- а) вагонный листъ;  
б) заявленіе товароотправителей при отправленіи груза (о неисправности упаковки или о согласіи на перевозку въ открытомъ вагонѣ—если оно есть).  
и в) пломбы, шнуры которыхъ припечатываются къ особому листу бумаги.

Актъ подписывается начальникомъ станціи и лицами присутствовавшими при его составленіи и отсылается въ Управление дороги.

Кромѣ того, на соотвѣтственныхъ вагонныхъ листахъ и раздаточныхъ вѣдомостяхъ принимающій агентъ дѣлаетъ помѣтки объ оказавшихся неисправностяхъ. О тѣхъ же неисправностяхъ заносится въ коммерческіе рапорты, которые станція представляетъ начальнику службы движенія.

Вообще, при приѣмѣ грузовъ и вагоновъ слѣдуетъ быть крайне осторожнымъ и въ точности руководиться соотвѣтствующими инструкціями дороги. Особенно, если вагонъ былъ за пломбами чужой дороги, слѣдуетъ до срѣзки пломбъ приглашать непременно двухъ постороннихъ свидѣтелей, а при обнаруженіи поврежденія или недостачи товара—еще и жандарма.

При коммерческомъ осмотрѣ цѣлаго поѣзда поступаютъ какъ и при приѣмкѣ отдѣльныхъ вагоновъ, т. е. въ запломбированныхъ вагонахъ замѣчаютъ цѣлы ли пломбы, въ незапломбированныхъ вагонахъ провѣряютъ счетомъ и по внѣшнему виду число мѣстъ, а въ открытыхъ вагонахъ и при отправкахъ въ навалку или безъ счета (партіей) провѣряютъ, если является сомнѣніе, вѣсъ вагона съ нагрузкой. Осмотръ и приѣмка поѣзда совершаются на запасныхъ путяхъ и требуютъ иногда двухъ-трехъ часовъ времени.

**Выдача грузовъ.** Товарный кассиръ станціи назначенія, принявъ грузъ, обязанъ провѣрить расчетъ станціи отправленія на провозную плату, и дополнительные сборы и, если потребуется, сдѣ-

латъ красными чернилами поправки въ накладной. Если накладная составлена на предъявителя, то грузъ выдается предъявителю дубликата накладной немедленно по уплатѣ имъ всѣхъ причитающихся съ него денегъ, т. е. какъ того, что недоплачено за перевозку отправителемъ такъ, въ соотвѣтственныхъ случаяхъ, и наложеннаго платежа и платы за пожелалое. Если накладная именная \*), то требующій выдачи; товара, кромѣ предъявленія дубликата накладной долженъ представить и доказательства, что онъ есть то самое лицо, которое указано въ накладной. Вмѣстѣ съ грузомъ получателю выдается накладная, а на станціяхъ большого движенія еще особый ярлыкъ на выпускъ товара со станціи

Получатель имѣетъ право требовать, чтобы грузъ былъ взвѣшенъ при самой выдачѣ, при этомъ, если окажется недостатокъ въ вѣсѣ, то издержки взвѣшиванія падаютъ на желѣзную дорогу, а въ противномъ случаѣ онѣ обращаются на получателя.

**Книги прибывшимъ и выданнымъ товарамъ.** Станція ведетъ книги прибывшимъ и выданнымъ товарамъ, составляя ихъ по грузовымъ документамъ, такъ же, какъ ведутся книги принятымъ и отправленнымъ товарамъ. Характеръ заносимыхъ свѣдѣній видѣнъ изъ прилагаемаго листа книги (приложеніе № 15). Такихъ книгъ ведется не менѣе двухъ, одна для товаровъ малой и одна для товаровъ большой скорости. Копіи суточныхъ листовъ этой книги ежедневно посылаются станціей въ контроль сборовъ.

---

\*) Если въ накладной обозначенъ адресъ получателя, то станція обязана извѣстить его письменно о прибытіи груза.

## ГЛАВА XXII.

### Особыя правила нѣкоторыхъ перевозокъ.

Перевозка легковоспламеняющихся веществъ; перевозка войскъ и воинскихъ и казенныхъ грузовъ, перевозка почты. Перевозка служебныхъ грузовъ; фактуры.

**Перевозка легковоспламеняющихся веществъ.** Къ легко-воспламеняющимся веществамъ относятъ при желѣзнодорожныхъ перевозкахъ слѣдующіе предметы: 1) Эфиры и эфирныя масла, бромъ, іодъ, бензинъ, хлороформъ, коллодій и алкоголь; 2) Сѣрнистый углеродъ; 3) Фосфоръ; 4) Минеральныя кислоты, производящія возгораніе (сѣрная, азотная и царская водка); 5) Спички, трутть и минныя фитили; 6) Хлорноватокислое кали (Бертолетова соль).

При перевозкѣ этихъ веществъ желѣзныя дороги руководятся правилами изложенными въ „Условіяхъ перевозки пассажировъ и грузовъ по русскимъ желѣзнымъ дорогамъ" (§ 80 и приложение № 13. А.) \*). Приводимъ здѣсь изъ этихъ правилъ наибодѣе существенныя.

а) Легковоспламеняющіяся вещества перевозятся только въ тѣхъ поѣздахъ, въ которыхъ нѣтъ пассажировъ.

б) Объ отправкѣ означенныхъ предметовъ должно быть заявлено станціи отправленія не менѣе какъ за 48 часовъ; они должны быть привезены на станцію не ранѣе какъ за 12 часовъ до отхода поѣзда,

\*) Эти «Уловія перевозки» выработаны XXII общимъ съѣздомъ представителей русскихъ ж. д- на основаніи и въ развитіе «Общаго Устава р. ж. д. Они по настоящее время не утверждены Министерствомъ, но временно приняты къ руководству всѣми русскими желѣзными дорогами».

пріемъ ихъ производится только днемъ, безъ огня, и нагрузка, и выгрузка этихъ веществъ производится средствами грузохозяевъ.

в) Легковоспламеняющіяся вещества должны быть приняты получателемъ и вывезены со станціи немедленно. При неисполненіи сего въ 24 часа, станція имѣетъ право передать эти вещества въ распоряженіе полиціи.

г) Вещества поименованныя въ пунктахъ 1 и 2 \*) перевозятся въ стеклянныхъ банкахъ, уложенныхъ каждая въ деревянный и желѣзный ящикъ съ засыпкою пустотъ опилками. Сѣрнистый углеродъ перевозится жъ въ герметически закупоренныхъ жестянкахъ, цинковыхъ или цинкованнаго желѣза сосудахъ, но всегда въ открытомъ подвижномъ составѣ и безъ брезентовъ.

д) Фосфоръ перевозится въ герметически закупоренныхъ и наполненныхъ водою жестянкахъ, упакованныхъ въ деревянные, обитые внутри желѣзомъ или войлокомъ ящики. Снаружи ящики должвы быть обшиты холстомъ и имѣть прочныя ручки для удобнаго переноса. Въсъ каждого ящика съ фосфоромъ долженъ быть ве болѣе 5 пудовъ.

е) Кислоты перевозятся въ плотно закупоренныхъ бутыляхъ, упакованныхъ каждая въ ящикъ или корзину. Сосуды съ дымящейся азотной кислотой должны имѣть пришлифованныя стекляныя пробки я быть уложены въ деревянные ящики вмѣщающіе кромѣ бутылки еще золу или сухую землю въ объемѣ, равномъ объему бутылки.

ж) Спички, трутъ и минныя фитили должны быть упакованы въ коробкахъ и плотно закупорены въ прочныхъ жестяныхъ и деревянныхъ ящикахъ, объемомъ не болѣе 1 куб. аршина.

з) Хлорноватокислосое кали перевозится тщательно упакованнымъ въ оберточную бумагу и уложеннымъ въ бочки или крѣпкіе ящики безъ щелей, оклеенные внутри холстиной или бумагой.

и) Провозная плата и дополнительные сборы взыскиваются по отправкамъ этихъ предметовъ всегда при отправленіи.

**Перевозка взрывчатыхъ веществъ.** Взрывчатыя вещества перевозятся, какъ и вещества легковоспламеняющіяся, только въ тѣхъ поѣздахъ, въ которыхъ нѣтъ пассажировъ.

Порохъ, начиненные порохомъ боевые снаряды и фейерверки отправляемые правительствомъ перевозятся по правиламъ „Положенія о перевозкѣ войскъ по желѣзнымъ дорогамъ" \*\*). Порохъ и фейерверки отправляемые частными лицами должны быть уложены въ тройную

\*) Обыкновенный алкоголь (спиртъ) перевозится въ плотныхъ боченкахъ.

\*\*) «Положеніе» Высочайше утверждено 12 Января 1873 г. и имѣется съ Сборникъ Министерскихъ Постановленій м. н. с. Томъ I, стр. 219—272.



упаковку, а именно: въ полотняные мѣшки, положенные въ бочки или въ ящики, при чѣмъ эти бочки или ящики должны быть обшиты войлокомъ. При отправленіи пороха частными лицами, отъ нихъ должно требовать свидѣтельство отъ полиціи на право торговли порохомъ.

Мы приведемъ изъ вышеупомянутаго „Положенія" то, что относится и къ перевозкѣ пороха, отправляемаго частными лицами.

Порохъ перевозится въ особыхъ вагонахъ, специально приспособленныхъ для перевозки легковоспламеняющихся веществъ. Въ такихъ вагонахъ всѣ щели въ полу, крышѣ, стѣнахъ и въ притворахъ дверей должны быть тщательно задѣланы; внутренность и полъ должны быть обиты прочнымъ войлокомъ и, при томъ, обязательно не желѣзными, а мѣдными гвоздями. Наружные уступы этихъ вагоновъ должны быть обиты желѣзомъ. Кромѣ того, для отличія отъ другихъ вагоновъ, ихъ окрашиваютъ въ особый цвѣтъ и снабжаютъ соответственными надписями и знаками \*).

Вагоны нагружаются порохомъ не свыше  $\frac{2}{3}$  ихъ подъемной силы; эти вагоны должны быть не тормазные и въ одномъ поѣздѣ ихъ должно отправлять не болѣе 15.

Нагрузка пороха и боевыхъ припасовъ должна производиться только днемъ и въ такихъ мѣстахъ станцій, которыя по удаленію своему отъ жилыхъ строеній и локомотивовъ, были бы возможно безопасны отъ огня.

Въ поѣздахъ перевозящихъ порохъ и взрывчатые составы паровозы должны быть съ искроудержательными приборами. Вагоны съ взрывчатыми составами ставятся въ хвостѣ поѣзда и такимъ образомъ, чтобы впереди ихъ было не менѣе 4 вагоновъ не имѣющихъ легковоспламеняющихся веществъ, а сзади не менѣе трехъ товарныхъ или багажныхъ вагоновъ.

Отцѣпка или перестановка на станціяхъ вагоновъ съ порохомъ должна производиться людьми или лошадьми; если же перестановку

---

\*) У насъ постановлено изображать на долевахъ стѣнкахъ пороховыхъ вагоновъ рисунокъ горячей бомбы: бомба—синяя, пламя—красное, поле рисунка—бѣлое съ черной каймой.

вагоновъ придется производить паровозомъ, то перевозить ихъ слѣдуетъ со скоростью передвиженія людьми и при этомъ между паровозомъ и вагонами съ порохомъ должно быть не менѣе четырехъ вагоновъ не содержащихъ легковоспламеняющихся веществъ.

При встрѣчѣ поѣзда, заключающаго въ своемъ составѣ пороховые вагоны, другими поѣздами, у встрѣчныхъ паровозовъ слѣдуетъ закрывать поддувала.

На всѣхъ станціяхъ должно быть строго соблюдаемо, чтобы выгребаемые изъ паровозовъ зола и уголья, во время остановки поѣздовъ у станцій на главномъ пути, были непремѣнно заливаемы водою. При остановкахъ пороховаго поѣзда на станціяхъ, его слѣдуетъ ставить на такихъ запасныхъ и разъѣздныхъ путяхъ, гдѣ стоянка его наиболѣе безопасна.

Кромѣ пороха, снарядовъ и фейерверковъ случаются и отправки по желѣзнымъ дорогамъ какъ военнымъ вѣдомствомъ, такъ и частными лицами динамита, капсюлей (пистоновъ) и стопина (фитиля съ пороховой мякотью). Перевозка этихъ предметовъ производится по особой инструкціи \*), которая тоже должна быть извѣстна начальникамъ станцій. Напомнимъ здѣсь только, что желѣзныя дороги могутъ перевозить динамитъ только тѣхъ фабрикъ, которыя имѣютъ на то особое разрѣшеніе правительства. Клейма и марки этихъ фабрикъ сообщаются всѣмъ желѣзнымъ дорогамъ и динамитъ (въ порошокъ или патронахъ) принимается только упакованный въ деревянные бочки или ящики, запломбированные и снабженные клеймами завода. Кромѣ того, дорога отправляющая динамитъ должна неотлагательно сообщать Министерству п. с. о томъ—въ какомъ количествѣ, кѣмъ и на какую станцію отправленъ динамитъ.

#### **Перевозка войскъ, воинскихъ и казенныхъ грузовъ.**

Перевозки по желѣзнымъ дорогамъ войскъ и воинскихъ грузовъ совершаются на основаніи: а) упомянутаго выше „Положенія о перевозкѣ войскъ" и б) уставовъ желѣзныхъ дорогъ опредѣляющихъ въ извѣстной степени размѣры тарифовъ по воинскимъ перевозкамъ.

\*) Циркуляръ Техн. Инспект. Комитета ж. д. отъ 26 іюля 1878 г. за № 8747.

Выше было уже указано, что въ нормальныхъ росписаніяхъ поѣздовъ мирнаго времени должно быть предвидѣно не менѣе одной пары поѣздовъ (по одному въ каждомъ направленіи) воинскихъ, идущихъ со скоростью отъ 22 до 28 верстъ въ часъ, не считая остановокъ.

Такой воинскій поѣздъ долженъ имѣть не менѣе 35 вагоновъ и въ томъ числѣ нѣсколько пассажирскихъ. Вообще, составъ этихъ поѣздовъ опредѣляется согласно указаніямъ военнаго вѣдомства. Если нѣтъ отправокъ, то желѣзныя дороги употребляютъ эти поѣзда для частныхъ или служебныхъ перевозокъ, но если заявлены къ перевозкѣ войска или воинскіе грузы, то ихъ перевозятъ преимущественно въ этихъ воинскихъ поѣздахъ или, если окажется необходимымъ или болѣе удобнымъ, то въ поѣздахъ товаро-пассажирскихъ и въ обыкновенныхъ пассажирскихъ. Воинскіе грузы, впрочемъ, часто отправляютъ съ обыкновенными товарными поѣздами.

Перевозки воинскихъ чиновъ, войскъ, ихъ багажа и клади производятся смотря по обстоятельствамъ по одному изъ слѣдующихъ способовъ расчета: 1) бесплатно, 2) по воинскому тарифу съ уплатою денегъ казною, 3) по воинскому тарифу съ уплатою денегъ проѣзжающими; 4) по офицерскимъ билетамъ и 5) по обыкновеннымъ тарифамъ.

1) *Бесплатно перевозятся:*

а) вооруженіе и снаряженіе войскъ перевозимыхъ по военному тарифу;

б) конское снаряженіе и фуражъ (кормъ), перевозимые въ однихъ вагонахъ съ лошадьми, слѣдующими по воинскому тарифу;

в) кладъ (багажъ) въ размѣрѣ 1 пуда на каждого чина, слѣдующаго по воинскому тарифу;

г) военные чины по передвиженію войскъ, снабженные бесплатными билетами;

д) войска развозимыя для охраны этой самой дороги, и

е) офицеры и унтеръ-офицеры жандармскихъ полицейскихъ управленій желѣзныхъ дорогъ.

2) По военному тарифу съ уплатою денегъ казною \*) разцѣниваются главнымъ образомъ всѣ перевозки воинскихъ чиновъ войскъ и воинскихъ грузовъ, совершающіяся распоряженіемъ и за счетъ казны въ обыкновенныхъ воинскихъ поѣздахъ, въ экстренныхъ воинскихъ поѣздахъ малой скорости или, по усмотрѣнію дороги, въ товаро-пассажирскихъ поѣздахъ.

3) По воинскому тарифу съ уплатою денегъ отправляющимся перевозятся нижніе чины увольняемые въ кратковременный отпускъ. Такіе чины снабжаются особыми на установленныхъ бланкахъ *свидѣтельствами*, отъ своего начальства и по предъявленіи билетному кассиру этого свидѣтельства и взноса денегъ слѣдующихъ за проѣздъ по воинскому тарифу (обыкновенно 25% отъ пассажирскаго тарифа III класса) получаютъ обыкновенный пассажирскій билетъ III класса.

Багажъ такихъ чиновъ перевозится въ количествѣ до одного пуда—*бесплатно*, второй пудъ—по воинскому багажному тарифу, а что свыше двухъ пудовъ—по обыкновенному багажному.

4) по такъ называемымъ *офицерскимъ билетамъ* перевозятся генералы в штабъ и оберъ офицеры, снабженные удостовѣреніями на полученіе льготныхъ билетовъ. Предъявившему такое удостовѣреніе въ кассу, выдается за плату по пасс. тарифу III класса билетъ III класса съ помѣткой „офицерскій" и по этому билету офицеръ имѣетъ право на проѣздъ въ вагонѣ II класса.

5) по обыкновенному тарифу разцѣниваются какъ воинскія перевозки, совершаемыя въ экстренныхъ воинскихъ поѣздахъ большой скорости, такъ и перевозка при войскахъ и командахъ воинской кледи въ количествѣ свыше опредѣленнаго, какъ нормальное, „Положеніемъ о перевозкѣ войскъ" и кромѣ того всѣ грузы военнаго вѣдомства, отправляемые какъ запасы до сдачи ихъ въ войска.

Всѣ воинскія перевозки за счетъ казны совершаются или по особымъ „*предложеніямъ*" (отдѣльныя команды, части войска, кдадь, нѣкоторые высшіе военные чины) или по *предѣльнымъ билетамъ* (разовые билеты на проѣздъ по воинскому тарифу одного человѣка и при немъ 1 пуда багажа *бесплатно*).

\*) Послѣ совершенія перевозокъ, по счетамъ правленій желѣзныхъ дорогъ.

Въ предложеніи всегда указано сколько командировъ, офицеровъ, нижнихъ чиновъ, лошадей, клади и проч. нужно перевезти и куда и въ какой день \*). Предложеніе сообщается начальнику станціи отправленія, а если по количеству перевозки требуется цѣлый поѣздъ, то обыкновенно особо (не на предложеніи) указывается и составъ поѣзда и порядокъ размѣщенія въ немъ вагоновъ. Получивъ предложеніе, начальникъ станціи самъ, или черезъ посредство управления (если напр. требуется цѣлый поѣздъ или такіе вагоны, какихъ на его станціи нѣтъ), дѣлаетъ всѣ распоряженія, необходимыя чтобы перевозка могла состояться въ указанный день и съ такимъ поѣздомъ, какой обозначенъ въ предложеніи.

Посадка въ вагоны войскъ и нагрузка вагоновъ кладью до станціи не относятся и производятся распоряженіемъ тѣхъ воинскихъ чиновъ, которые завѣдуютъ перевозимыми отрядами или сопровождаютъ кладь,

На оборотѣ „предложенія“ станція дѣлаетъ расчетъ перевозки. Независимо отъ сего станція на каждое предложеніе, по которому перевозятся или грузы или части войскъ или команды безъ билетовъ, составляетъ накладную, слѣдующую съ поѣздомъ, дубликатъ накладной, выдаваемой лицу, завѣдующему отправкой, и копію съ дубликата.

Копія съ дубликата вмѣстѣ съ „предложеніемъ“ отправляется обыкновенно въ контроль сборовъ прямо станціей отправленія. Накладная же и дубликатъ провѣряются станціей назначенія и ею же отсылается въ контроль дубликатъ.

Контроль сборовъ составляетъ періодически (ежемѣсячно) по поступающимъ предложеніямъ и предѣльнымъ билетамъ счета на совершенныя воинскія перевозки и представляетъ ихъ вмѣстѣ съ предложеніями и билетами въ подлежащія учрежденія военнаго вѣдомства.

Для постоянного наблюденія за правильностью и удобствомъ перевозокъ воинскихъ чиновъ и тяжестей назначаются военнымъ мини-

\*) Положеніемъ установлено за сколько дней до отправки (въ зависимости отъ размѣра предстоящей перевозки) должно быть предъявлено станціи предложеніе на перевозку.

стерствомъ на линіи желѣзныхъ дорогъ офицеры генеральнаго штаба съ званіемъ *завѣдывающихъ передвиженгемъ войскъ* и въ помощь имъ на нѣкоторыя изъ станцій ж. дорогъ офицеры со званіемъ *наблюдающихъ за передвиженгемъ войскъ и комендантовъ* желѣзнодорожныхъ станцій. Обязанности этихъ чиновъ заключаются въ наблюдении, чтобы перевозимыми войсками соблюдались всѣ правила и подожения по перевозкѣ войскъ и въ устраненіи недоразумѣній между агентами желѣзныхъ дорогъ и перевозимыми войсками. Начальника перевозимыхъ частей войскъ или сопровождающіе воинскіе транспорты обращаются всегда за указаніями къ наблюдающимъ за перевозкой войскъ и комендантамъ и исполняютъ ихъ распоряженія, не смотря на старшинство въ чинахъ. Коменданты и наблюдающіе за перевозкой обращаются съ своими требованіями, относящимися до перевозки войскъ и воинскихъ грузовъ къ агентамъ желѣзной дороги.

**Перевозка почты.** Почтовая корреспонденція и почтовая кладь перевозятся по желѣзнымъ дорогамъ всегда въ сопровожденіи чиновъ почтоваго вѣдомства въ пассажирскихъ или (кладь) въ товарныхъ поѣздахъ. Условія этихъ перевозокъ и расчетовъ по нимъ опредѣляются или уставами обществъ ж. дорогъ или особыми соглашениями ихъ съ почтовымъ вѣдомствомъ или же „Временными правилами о перевозкѣ почтъ по желѣзнымъ дорогамъ“.

Обыкновенно почта отправляется ежедневно въ одномъ или двухъ пассажирскихъ поѣздахъ, въ каждомъ направленіи и въ каждомъ изъ такихъ, выбранныхъ почтовымъ вѣдомствомъ, поѣздовъ желѣзная дорога обязана имѣть особое спеціально приспособленное для перевозки почты и сопровождающихъ ее чиновъ, помѣщеніе въ пассажирскомъ вагонѣ въ размѣрѣ  $1\frac{1}{2}$  — 3 саж. по длинѣ вагона. Перевозка чиновъ и почты въ такихъ помѣщеніяхъ или въ спеціальныхъ вагонахъ почтоваго вѣдомства (если такіе имѣются) производится, если по „временнымъ правиламъ“ — то бесплатно, а въ противномъ случаѣ по условленному или установленному Уставомъ или соглашеніемъ тарифу.

Почтовая кладь, перевозимая въ товарныхъ вагонахъ, таксирруется

обыкновенно по тарифу не свыше  $\frac{1}{18}$  коп. съ пуда и версты, а сопровождающіе ее чины—по цѣнѣ пассажировъ Ш класса. На станціяхъ, на которыхъ это потребуется почтовымъ вѣдомствомъ, отводятся въ распоряженіе его постоянныя помѣщенія площадью. на станціяхъ I класса и на узловыхъ не менѣе 12 кв. саж. и на остальныхъ не менѣе 3 кв. саж. На станціяхъ, гдѣ не полагается почтовыхъ чиновниковъ или служителей, выдача простой корреспонденціи, адресованной собственно на эти станціи, производится, по распоряженію дороги, однимъ изъ станціонныхъ служащихъ, съ предоставленіемъ ему права взымать съ получателей за каждое простое письмо по 3 коп.; казенная корреспонденція, газеты и журналы должны выдаваться бесплатно.

Правленіямъ и агентамъ желѣзныхъ дорогъ дозволяется пересылать по своимъ линіямъ, независимо отъ почты, свои служебныя корреспонденціи и денежныя суммы, а также суммы, пересылаемыя съ одной дороги на другую, по расчетамъ по прямому между ними сообщенію. Кромѣ того, правленіямъ и управленіямъ желѣзныхъ дорогъ предоставляется бесплатно пересылать *по почтѣ* свою служебную корреспонденцію по всѣмъ линіямъ желѣзныхъ дорогъ, съ которыми онѣ находятся въ прямомъ сообщеніи. Вѣсь такой корреспонденціи отъ одного управленія не долженъ превосходить пяти фунтовъ.

Управленіямъ желѣзныхъ дорогъ воспрещается принимать къ перевозкѣ письма, бандерольныя отправленія и деньги въ русскихъ кредитныхъ билетахъ или въ русской золотой и серебряной монетѣ, кромѣ провозимой изъ-за границы по таможеннымъ накладнымъ. Служащимъ на желѣзныхъ дорогахъ запрещается перевозить частную корреспонденцію.

На почтовые перевозки, подлежащія оплатѣ, станція отправленія составляетъ обыкновеннымъ порядкомъ накладныя и ихъ дубликаты и особые счета (фактуры). Расчеты съ почтовымъ вѣдомствомъ производить контроль сборовъ.

**Перевозка служебныхъ грузовъ.** Всякая перевозка по желѣзной дорогѣ непременно сопряжена съ нѣкоторымъ, хотя можетъ

быть и незначительнымъ иногда, расходомъ, По этому желѣзныя дороги и свои собственныя перевозки не могутъ считать даровыми, не рискуя при этомъ невѣрно разцѣнивать свои затраты на работы, запасы и т. п. Поэтому, изъ всѣхъ перевозокъ, производимыхъ желѣзными дорогами по собственной надобности онѣ не разцѣнивають только перевозку своихъ служащихъ и перевозку порожнихъ вагоновъ и вагонныхъ и поѣздныхъ принадлежностей (веревки, брезенты, стойки и т. п.), а иногда также и небольшія перевозки матеріаловъ и предметовъ, потребныхъ по службѣ движенія. Всѣ остальные служебныя перевозки разцѣниваются по особому такъ называемому служебному тарифу ( $1/100$  —  $1/50$ ) и сопровождаются накладными и вообще происходятъ въ томъ же порядкѣ, какъ и перевозки частныхъ грузовъ. Перевозки служебныхъ грузовъ совершаются не иначе какъ по особымъ, предъявляемымъ начальникамъ станцій отправления, „требованиямъ“. Такое требованіе должно быть на бланкѣ установленной формы (приложеніе № 16) и подписано лицомъ, имѣющимъ право назначать служебную перевозку (начальники службъ и ихъ помощники, начальники участковъ пути и тяги). Станція отправляющая служебный грузъ составляетъ кромѣ накладной и особый счетъ на перевозку „фактуру“ и представляетъ этотъ счетъ вмѣсто денегъ при дневномъ отчетѣ въ контроль сборовъ.

**Фактуры.** Фактура (приложеніе № 17)—это безденежный счетъ— документъ для взаимныхъ расчетовъ между отдѣльными службами дороги. Въ фактурѣ всегда обозначаются: мѣсяць и число принятія груза къ отправленію, № накладной, № требованія на перевозку, станціи отправления и назначенія, родъ перевозки (т. е. какой службы или вѣдомства грузъ), число или вѣсъ предметовъ и сумма по расчету за перевозку. Контроль сборовъ, провѣривъ отдѣльныя фактуры станцій, составляетъ по нимъ періодически сводныя фактуры и представляетъ начальникамъ тѣхъ службъ, за счетъ которыхъ производились перевозки. Подпись начальника службы на такой фактурѣ удостоверяетъ, что фактура принята службою, т. е. что расчетъ стоимости перевозокъ признанъ правильнымъ и подлежащимъ отнесенію на счетъ производимыхъ этой службой работъ или расходовъ.



Вслѣдствіе такого порядка расчетовъ по служебнымъ перевозкамъ, службѣ пути на примѣръ, при расчетахъ стоимости шпаль, балласта и т. п. приходится принимать во вниманіе, какъ стоимость этихъ предметовъ на мѣстахъ ихъ поставки или добычи, такъ и стоимость ихъ перевозки по своей желѣзной дорогѣ, а такъ какъ, при правильномъ веденіи желѣзнодорожнаго хозяйства, тарифъ на служебныя перевозки назначаютъ по возможности близкій къ среднему дѣйствительному расходу дороги по перевозкамъ, то при такомъ способѣ разцѣнки работъ и запасовъ достигается: 1) выясненіе для дороги дѣйствительной стоимости этихъ работъ и запасовъ и 2) возможность выбора наивыгоднѣйшаго способа пріобрѣтенія тѣхъ или другихъ матеріаловъ и предметовъ.

## ГЛАВА XXIII.

### Перевозка грузовъ въ прямомъ сообщеніи. Отчетность станцій.

Оконечныя и узловыя станціи. — Условія и порядокъ передачи вагоновъ. — Перевозка. — Приемъ и сдача документовъ и грузовъ: дорожная вѣдомость по накладной; передаточныя вѣдомости. — Расчеты дорогъ по перевозкамъ въ прямомъ сообщеніи. — Общія понятія о счетоводствѣ и отчетности станціи.

**Оконечныя и узловыя станціи.** Въ главѣ 15 было уже указано, что желѣзныя дороги обязаны на всѣхъ своихъ станціяхъ, открытыхъ для грузоваго движенія, принимать грузы къ перевозкѣ не только въ предѣлахъ дороги, которой принадлежитъ эта станція, но и въ прямомъ сообщеніи, т. е. на любую изъ станцій всѣхъ дорогъ, съ которыми она связана или непосредственно или черезъ другія дороги непрерывнымъ рельсовымъ путемъ. Такъ какъ, однако, желѣзная дорога обыкновенно совершаетъ перевозки своимъ распоряженіемъ, т. е. своими паровозами и агентами только въ предѣлахъ своихъ рельсовыхъ путей, то по прибытіи груза прямаго сообщенія на ту станцію, начиная съ которой онъ переходитъ на другую дорогу, т. е. на одну изъ окончныхъ или узловыхъ станцій дороги принявшей грузъ къ перевозкѣ, грузъ этотъ передается агентами этой дороги агентамъ сосѣдней дороги. Эта вторая дорога, принявъ грузъ и сопровождающіе его документы, становится отвѣтственною за дальнѣйшую перевозку груза или до станціи назначенія, если эта станція лежитъ въ ея предѣлахъ, или до слѣдующей, по порядку маршрута груза, станціи передачи на третью дорогу.

Такимъ образомъ, по перевозкамъ грузовъ въ прямомъ сообщеніи, окончныя и узловыя станціи являются какъ бы станціями назна-

енія грузовъ, съ тою только разницей, что грузы сдаются не получателю, а станціи сосѣдной дороги. Тѣ же станціи, при перевозкахъ въ обратномъ смыслѣ, являются станціями отправленія, принимающими къ перевозкѣ грузы не отъ частныхъ лицъ, а отъ сосѣдной дороги.

Какъ станція назначенія является въ мѣстномъ сообщеніи отвѣтственною за правильность разсчета стоимости перевозки, такъ и передаточная (оконечная или узловая) станція отвѣтственна за правильность обозначеннаго въ передаваемыхъ ею на другую дорогу и въ свой контроль коммерческихъ документовъ разсчета и стоимости провоза совершившагося въ предѣлахъ своей дороги. По этому, на такихъ станціяхъ, кромѣ достаточнаго количества путей необходимыхъ для разсортировки и осмотра сдаваемыхъ и принимаемыхъ транспортовъ вагоновъ и кромѣ перегрузочныхъ путей и платформъ, долженъ быть всегда и достаточный по количеству персоналъ для приѣма и сдачи грузовъ и вагоновъ и привычные таксировщики грузовъ, знакомые съ тарифами какъ мѣстными, такъ и прямаго сообщенія.

**Условія и порядокъ передачи вагоновъ.** При передачѣ грузовъ прямаго сообщенія съ одной дороги на другую, грузы эти или перегружаются въ вагоны поданные для нихъ дорогой принимающей, или же прямо передаются вагоны содержащіе передаваемый грузъ, который и слѣдуетъ въ этихъ вагонахъ по принявшей дорогѣ до станціи назначенія или до слѣдующей передаточной станціи, Такимъ путемъ вагоны одной дороги попадаютъ въ распоряженіе другой, которая пользуется ими какъ своимъ подвижнымъ составомъ и можетъ совершать въ нихъ мѣстныя перевозки, а въ извѣстныхъ случаяхъ и передавать ихъ на сосѣднія дороги. Такъ какъ вагоны .суть капиталъ дороги собственницы и должны приносить ей доходъ и такъ какъ дорога сдавая вагоны можетъ сама нуждаться въ вагонахъ для новыхъ перевозокъ, то какъ передача вагоновъ съ одной дороги на другія, такъ и пользованіе чужими вагонами всегда обставлены извѣстными условіями, которыя имѣють цѣлью какъ вознагражденіе дороги за передаваемые вагоны, такъ и обеспе-

ченіе ея извѣстнымъ количествомъ вагоновъ, а также своевременное возвращеніе ей такихъ специальныхъ вагоновъ, въ которыхъ она особенно нуждается.

Условія передачи и взаимнаго пользованія вагонами могутъ быть весьма различны; мы перечислимъ наиболѣе употребительныя:

1) *Обмѣнъ вагонъ за вагонъ*. При такомъ порядкѣ каждая дорога получающая съ передаточной станціи сосѣдней дороги извѣстное число груженыхъ вагоновъ, должна сдать ей въ тотъ же день такое же количество груженыхъ или порожнихъ вагоновъ. Такимъ образомъ количество ни на той, ни на другой дорогѣ не мѣняется; что же касается расчета за временное пользованіе чужими вагонами, то его можетъ и вовсе не быть, въ виду равенства взаимно уступаемыхъ вагоновъ или, принимая во вниманіе, что вагонныя части скорѣе приходятъ въ негодность во время движенія вагона, чѣмъ если онъ стоитъ безъ употребленія, назначаютъ нѣкоторую поверстную плату за пробѣгъ чужихъ вагоновъ съ той дороги, по которой совершается этотъ пробѣгъ въ пользу дороги-собственницы вагона. ( $\frac{1}{10}$  коп. съ вагона и версты).

2) *Отдача вагоновъ въ наемъ*. При этой системѣ всякій сданный на сосѣдную дорогу свой или чужой вагонъ считается отданнымъ въ наемъ этой дорогѣ за установленную посуточную плату и дороги обмѣнивающіяся вагонами ведутъ на этомъ основаніи свои расчеты. Такъ какъ каждой дорогѣ невыгодно платить за излишнее количество принятыхъ вагоновъ, если имъ не находится употребленія, то при равномѣрномъ движеніи и достаточномъ числѣ своего подвижного состава на каждой изъ обмѣнивающихся дорогъ, эта система обыкновенно приводитъ почти къ обмѣну вагонъ за вагонъ съ небольшими временными начетами то одной, то другой дороги. При извѣстныхъ условіяхъ движенія, и особенно при существованіи конкурирующихъ дорогъ, эта система могла бы привести къ совершенному лишенію дороги необходимаго ей подвижного состава, а потому въ такихъ случаяхъ устраиваютъ или общую для нѣсколькихъ дорогъ распределительную контору, которая по сообщаемымъ ею съ дорогъ даннымъ дѣлаетъ каждодневныя распоряженія о числѣ порожнихъ ва-

гоновъ, которые должны быть переданы на ту или другую дорогу и вообще, занимается распредѣленіемъ сообразно потребности подвижного состава по всей группѣ договорившихся дорогъ, или принимаютъ другія мѣры, напримѣръ устанавливають предѣлы разницы вагонныхъ долговъ.

3) *Отдача вагоновъ во взаимное пользованіе.* При этой системѣ каждая изъ дорогъ, участвующихъ въ группѣ безперегрузочнаго на такихъ условіяхъ сообщенія, выдѣляетъ извѣстное число (№№) своихъ вагоновъ въ общее пользованіе. Такіе вагоны ходятъ по всей группѣ дорогъ съ платой за пробѣгу съ вагона или осе-версты, а направленіемъ порожнихъ вагоновъ завѣдуетъ общая распредѣлительная контора, которая производитъ и расчеты между дорогами пробѣгу вагоновъ взаимнаго пользованія. Именно, каждая изъ дорогъ платитъ столько, сколько по ней сдѣлано осе-верствъ такими вагонами и получаетъ то, что приходится ей пропорціонально количеству ея вагоновъ сданныхъ во взаимное пользованіе, за вычетомъ доли расходовъ по содержанію конторы.

4) *Срочный возвратъ.* При передачѣ по системѣ срочнаго возврата, всякій вагонъ, сданный на чужія дороги, долженъ быть, по окончаніи перевозки, возвращенъ дорогѣ, собственницѣ въ опредѣленный срокъ, устанавливаемый въ зависимости отъ протяженія перевозки отъ станціи передачи до станціи назначенія и обратно \*). При обратномъ слѣдованіи вагонъ можетъ употребляться для попутныхъ перевозокъ. Расчеты за вагоны могутъ вестись посуточные или по-верстные.

Система срочнаго возврата можетъ распространяться или на всѣ передаваемые вагоны или примѣняться, при одной изъ вышеуказанныхъ трехъ системъ пользованія вагонами, для нѣкоторыхъ специальныхъ вагоновъ, которые дорогамъ особенно важно получить возможно скорѣе обратно (вагоны приспособленные для перевозки мелкаго скота, живой рыбы, легковоспламеняющихся веществъ, каменнаго угля и т. п.

\*) Обыкновенно полагаются сутки на каждыя 120 верствъ и 12 часовъ на каждую передачу.

Изъ перечисленныхъ четырехъ системъ на нашихъ дорогахъ примѣняется только система обмѣна вагонъ за вагонъ, какъ обшая, а система срочнаго возврата для спеціальныхъ вагоновъ. Въ видѣ исключенія впрочемъ употребляется и отдача вагоновъ въ наемъ по правиламъ изложеннымъ въ „Соглашеніи о прямомъ сообщеніи между-русскими желѣзными дорогами“. Въ настоящее время безперегрузочное сообщеніе распространено на всѣ дороги состоящія въ прямомъ грузовомъ сообщеніи, т. е. почти на всю сѣть русскихъ желѣзныхъ дорогъ.

Чтобы не рисковать начетомъ вагонныхъ долговъ или штрафовъ, въ случаѣ неожиданно большаго числа заявляемыхъ сдающей дорогой вагоновъ, дороги опредѣляютъ, сообразуясь съ потребностями движенія, наибольшее количество вагоновъ, которое можетъ быть въ теченіи однихъ сутокъ заявлено каждой изъ сдающихъ дорогъ на другія. Такъ, напримѣръ, Московско-Рязанская дорога можетъ требовать обмѣна съ Московской станціей Николаевской дороги не свыше 450 вагоновъ въ сутки, Московско - Брестская дорога можетъ требовать съ той же станціи не болѣе 75 вагоновъ, а съ Московско-Рязанской. дороги не болѣе 100 вагоновъ.

Обмѣнъ вагоновъ производится по слѣдующимъ правиламъ:

Дорога сдающая большее число груженыхъ вагоновъ должна ежедневно извѣщать депешами или письменно сосѣднюю дорогу о количествѣ двигающихся къ сдачѣ на нее груженыхъ вагоновъ, съ такимъ расчетомъ, чтобы принимающая станція была всегда за 24 часа до начала обмѣнныхъ сутокъ извѣщена о количествѣ вагоновъ, которое будетъ въ эти сутки предъявлено къ обмѣну.

Если заявленное число не превышаетъ условленное какъ наибольшее для суточного обмѣна, а принимающая дорога откажется принять все заявленное количество, то за непринятые вагоны дорога эта уплачиваетъ сдающей дорогѣ единовременный штрафъ (по 3 руб. за вагонъ).

Для уясненія другихъ случаевъ обмѣна приведемъ слѣдующій примѣръ изъ конвенціи дорогъ бывшей II группы.

Примѣръ: Дорога заявляющая А.

Дорога принимающая Б.

Дорога А. заявила на 15 февраля 100 вагоновъ и на 16 февраля 100 вагоновъ. Если 15 февраля дорога А. сдала дорогѣ Б. 70 вагоновъ; то дорога А. не можетъ:

- 1) требовать къ сдачѣ отъ дороги Б. 15 февраля болѣе, какъ 70 вагоновъ, и
- 2) не можетъ отказаться отъ пріема 70 вагоновъ.

Если же дорога А. приняла 15 февраля отъ Б. не 70, а 100 вагоновъ, то дорога А. должна;

- 1) уплатить 16 февраля дорогѣ Б. 30 вагоновъ первыми обмѣнами и сдать ей кромѣ того заявленныхъ на 16 февраля 100 вагоновъ;
- 2) въ случаѣ неуплаты вагоннаго долга 10 февраля, уплатить штрафъ по 8 р. съ вагона и обязательство уплаты переходить на 17 февраля такимъ образомъ: если А. вмѣсто 130 вагоновъ сдала 16 февраля 110 вагоновъ, т. е. 30 долгу+80 по заявленію, или на 20 вагоновъ не исполнила заявленныхъ, а приняла отъ Б. 100 вагоновъ, то уплачиваетъ за 20 вагоновъ неисполненнаго обмѣна одновременно 60 руб. (и остается должною 20 вагоновъ). Если же А. приметъ Б. 16 февраля только 80 вагоновъ, сколько сама сдала въ счетъ заявленныхъ, то уплачиваетъ только одинъ единовременный штрафъ за 20 вагоновъ и вагоннаго долга нѣтъ.

Пріемъ вагоновъ съ другой дороги производится не иначе, какъ послѣ тщательнаго техническаго и коммерческаго осмотра ихъ агентами принимающей дороги. Обыкновенно станція имѣющая сдать вагоны вызываетъ техническихъ агентовъ (пріемщиковъ службы тяги) для осмотра вагоновъ въ смыслѣ ихъ годности для дальнѣйшаго движенія и присутствія или отсутствія въ нихъ вообще поврежденій. Технической осмотръ производится на путяхъ сдающей дороги и на это полагается не болѣе 1 часу времени на каждые 30 вагоновъ. Осмотрѣнные вагоны, признанные годными къ обмѣну, вносятся агентами въ передаточныя накладныя и квитанціи, которыя подписываются какъ сдатчикомъ, такъ и пріемщикомъ.

Послѣ техническаго осмотра, вагоны и сопровождающіе ихъ грузовые документы обыкновенно передаются на станцію принимающей дороги, которая производитъ коммерческой осмотръ, т. е. свѣряетъ съ документами родъ груза въ платформахъ съ товаромъ въ навалку, родъ груза, число и знаки мѣстъ въ открытыхъ и въ крытыхъ незапломбированныхъ вагонахъ и цѣлость и число пломбъ въ запломбированныхъ. Вообще коммерческой осмотръ имѣетъ ту же цѣль при передачѣ, какъ и при пріемѣ вагоновъ станціей назначенія. На такой осмотръ дается принимающей дорогѣ не болѣе 3-хъ часовъ

времени. На возвратъ забракованныхъ вагоновъ полагается еще 3 часа. Вагоны не возвращенные въ этотъ срокъ, т. е. въ теченіи  $3+3=6$  часовъ послѣ передачи ихъ, считаются принятыми.

Вообще, передачи вагоновъ должны производиться во всемъ согласно съ конвенціей, въ силу которой совершается передача и которая должна быть знакома какъ начальникамъ передаточныхъ станцій, такъ и сдающимъ и принимающимъ агентамъ, а техническіе агенты должны кромѣ того знать инструкцію объ осмотрѣ принимаемыхъ вагоновъ; они являются отвѣтственными за правильность пріема или браковки вагоновъ. Начальники станціи отвѣтственны за своевременность: отправленія къ осмотру затребованныхъ агентовъ, требованія пути на передачу, отправленія технически принятыхъ вагоновъ и возврата вагоновъ забракованныхъ при коиммерческомъ осмотрѣ.

**Перегрузка.** Перегрузка товаровъ при передачѣ совершается если вагонъ заключающій товаръ не можетъ быть переданъ на сосѣднюю дорогу потому что онъ забракованъ при техническомъ осмотрѣ, Перегружаются также и грузы идущіе не полными вагонами, а отдѣльными мѣстами или партіями.

Перегрузка совершается на специальныхъ перегрузочныхъ платформахъ. Съ одной стороны платформы устанавдываются вагоны дороги сдающей грузъ, съ другой—вагоны принимающей дороги. На платформѣ происходитъ свѣрка отдѣльныхъ мѣстъ съ грузовыми документами. Перегрузочныя платформы должны быть обязательно крытыя такимъ образомъ, чтобы навѣсъ выступалъ надъ крышами вагоновъ.

**Пріемъ и сдача документовъ и грузовъ; дорожная вѣдомость по накладной; передаточныя вѣдомости.** Пріемъ и сдача грузовъ между дорогами совершаются на основаніи грузовыхъ документовъ. Такими документами для перевозокъ въ прямомъ сообщеніи являются, кромѣ служащихъ и въ мѣстномъ сообщеніи накладныхъ и вагонныхъ листовъ, еще 1) дорожныя вѣдомости по накладнымъ и 2) передаточныя вѣдомости. Перечней накладнымъ по грузамъ прямого сообщенія не составляется.



*Дорожная вѣдомость* (приложеніе № 18), составляется станціей отправленія отдѣльно для каждой накладной по грузу прямого сообщенія. Какъ видно изъ прилагаемаго бланка, въ нее вносятся полностью всѣ данныя накладной и расчетъ сдѣланный станціей отправленія на перевозку и на дополнительные сборы. Кромѣ того, въ ней указывается число проводниковъ (при скотѣ) и вагонныхъ приспособленій. Раздѣленіе бланка (въ графахъ 11—29) по высотѣ сдѣлано для занесенія долей платы причитающихся дорогамъ участвующимъ въ перевозкѣ и для наложенія удостовѣряющихъ вѣрность расчета штемпелей передаточныхъ станцій. Если перевозка совершается по мѣстнымъ тарифамъ дорогъ, то станція отправленія обязана только выставить ту долю платы, которая причитается ея дорогѣ, хотя, по желанію отправителя, она можетъ взять съ него и всю сумму стоимости перевозки по ея расчету, Эту взысканную сумму станція проставляетъ въ графѣ 29 (внизу графы 26). Первая передаточная станція (станція дороги отправленія) провѣряетъ расчетъ доли провозной платы и дополнительныхъ сборовъ причитающихся ея дорогѣ и ставитъ въ первомъ дѣленіи (вверху) графы 27 свой расчетный штемпель. Точно такъ же, при слѣдующихъ передачахъ каждая сдающая станція вноситъ расчетъ доли своей дороги и накладываетъ свой расчетный штемпель. Цифры проставляемые въ расчетныхъ штемпеляхъ, служатъ основаніемъ расчетовъ дорогъ между собою по такимъ перевозкамъ и послѣдующія заявленія о невѣрности расчетовъ не принимаются.

Если перевозка совершается по соглашенному тарифу \*), то станція отправленія (или та станція, съ которой начинается дѣйствіе соглашеннаго тарифа), обязана проставить дополнительные сборы и расчетъ провозной платы по этому тарифу на весь путь которымъ грузъ слѣдуетъ по такому тарифу, безъ обозначенія долей дорогъ. Этотъ расчетъ обязана провѣрить и скрѣпить штемпелемъ станція выдачи груза или, если дѣйствіе соглашеннаго тарифа оканчивается

\*) Соглашенными считаются: 1) всѣ табличные спеціальныя тарифы прям. сообщ. и 2) общіе нормальныя и спеціальныя тарифы для которыхъ имѣются соглашенныя расчетныя таблицы.

раньше,—та станція на которой оканчивается слѣдованіе по соглашенному тарифу.

*Передачная вѣдомость* (приложеніе № 19) составляется, какъ и для передачи багажа въ трехъ экземплярахъ, а именно: одинъ—есть соответствующій листъ въ книгѣ переданнымъ товарамъ, каковую книгу обязана вести каждая передачная станція; второй экземпляръ, т. е. собственно передачная вѣдомость за подписью начальника станціи сдающей дороги сдается вмѣстѣ съ грузомъ, вагонными лпстами, накладными и дорожными вѣдоностями станціи, принимающей грузы; третій экземпляръ—рописка принимающей станціи, подписывается начальникомъ этой станціи, возвращается станціи сдавшей грузъ и отсылается ею въ свой контроль сборовъ. Дорога принявшая грузъ заноситъ всѣ данныя передачной вѣдомости въ свою книгу принятыхъ товаровъ и отсылаетъ вѣдомость въ свой контроль сборовъ. Однимъ словомъ все дѣлается также какъ и при передачѣ багажа.

**Разсчеты желѣзныхъ дорогъ по перевозкамъ въ прямомъ сообщеніи.** Разсчеты между жедѣзными дорогами по перевозкамъ грузовъ прямого сообщенія производятся ежемѣсячно дорогою назначенія съ каждою изъ дорогъ слѣдованія или съ последней дорогой дѣйствія соглашенныхъ тарифовъ—непосредственно. Дорога назначенія группируетъ всѣ прибывшія на нее отправки въ мѣсячную вѣдомость: по каждой станціи отправленія, по каждой станціи назначенія и по направленіямъ. Въ этой вѣдомости показывается разсчетъ провозной платы за дѣйствительно пройденное грузомъ разстояніе по каждой изъ дорогъ слѣдованія. Сумма долей причитающихся какой либо дорогѣ за перевозки обозначенныя въ этой вѣдомости составляетъ мѣсячный счетъ этой дороги. Такой ея счетъ вмѣстѣ съ мѣсячною вѣдомостью посылается дорогою назначенія каждой изъ дорогъ слѣдованія не позже какъ черезъ три мѣсяца послѣ отчетнаго, т. е. за январь мѣсяць не позже 1 мая.

Уплата и полученіе денегъ желѣзными дорогами какъ частными, такъ и казенными по разсчетамъ за перевозки грузовъ прямого сообщенія производится при посредствѣ Государственнаго Банка, кото-

рому желѣзныя дороги вносятъ слѣдующія съ нихъ по этимъ расчетамъ суммы и черезъ него же получаютъ суммы причитающіяся съ другихъ дорогъ. Такъ какъ, однако, часто суммы слѣдующія съ одной дороги другой по такимъ расчетамъ весьма значительны и составляютъ иногда десятки тысячъ рублей въ сутки, то чтобы не лишать дорогъ получательницъ необходимыхъ имъ денегъ задержкою уплатъ до окончательныхъ расчетовъ, а дорогъ плательщицъ не подвергать начету процентовъ, Государственный Банкъ открываетъ по заявленію желѣзныхъ дорогъ каждой изъ нихъ кредиты въ размѣрѣ предполагаемой четырехмѣсячной ихъ выручки по прямому сообщенію и по наложеннымъ въ этомъ сообщеніи платежамъ. Въ предѣлахъ этого кредита каждая дорога можетъ когда угодно брать изъ Государственнаго Банка посуточно причитающіяся ей по предварительнымъ расчетамъ ея счетоводства суммы или вносить суммы слѣдующія съ нея.

Чтобы Государственный Банкъ могъ производить упомянутые расчеты между желѣзными дорогами, онѣ посылаютъ ему, одновременно съ разсылкой счетовъ дорогамъ участвовавшимъ въ перевозкѣ, въписки изъ этихъ счетовъ съ указаніемъ полученной ими въ теченіи мѣсяца суммы и съ распредѣленіемъ этой суммы между всѣми дорогами слѣдованія грузовъ.

**Общія понятія о счетоводствѣ и отчетности станцій.** Изъ того, что было сообщено въ предшествовавшихъ главахъ о документахъ относящихся до персвозокъ пассажировъ, багажа и грузовъ и о соотвѣтственныхъ станціонныхъ книгахъ, можно уже составить себѣ понятіе о томъ, въ чемъ должно состоять счетоводство станціи и что должно быть предметомъ ея отчетности. Всякая операція станціи, связанная съ полученіемъ денегъ или этой самой станціей или другой станціей той же дороги или имѣющая послѣдствіемъ расчеты съ сосѣдней дорогой, должна составлять предметъ отчетности станціи. Такимъ образомъ, станція ведетъ книгу проданнымъ пассажирскимъ билетамъ, книгу перевозки багажа и собакъ, книгу хранения багажа, книгу принятымъ и отправленнымъ товарамъ большой скорости, тоже—малой скорости, книги прибывшимъ и выданнымъ

товарамъ большой и малой скорости и книгу разныхъ сборовъ. По каждой изъ этихъ книгъ станція отправляетъ въ контроль сборовъ суточные вѣдомости при общемъ отчетѣ и при всѣхъ документахъ, которые она обязана препроводить въ контроль, какъ то: дубликаты накладныхъ, дорожныя вѣдомости, передаточныя вѣдомости, извѣщенія и свидѣтельства о наложенныхъ платежахъ и т. под. Приложение № 20 представляетъ бланкъ употребляемый для суточныхъ отчетовъ станцій на Спб. Варшавской дорогѣ. Объясненіе способа заполнения графъ этого бланка дастъ понятіе о порядкѣ составленія соотвѣтственныхъ отчетныхъ вѣдомостей и книгъ.

Во вторую графу (дебетъ за сіе число) станція записываетъ итоги дебета поименованныхъ въ графѣ 1 вѣдомостей, вѣдомости же составляются такимъ образомъ, что станція заноситъ въ нихъ все что она или получила или имѣетъ получить по документамъ составленнымъ за тѣ же сутки, какъ на ней самой, такъ и на другихъ станціяхъ дороги, Такимъ образомъ, на примѣръ, въ вѣдомости прибывшимъ и выданнымъ товарамъ за 20 декабря станція показываетъ всѣ суммы, которыя ей слѣдуетъ получить по накладнымъ составленнымъ за то же число на другихъ станціяхъ и отправленнымъ къ ней какъ къ станціи назначенія. Эти суммы она заноситъ какъ свой долгъ (дебетъ). По книгѣ же принятымъ и отправленнымъ товарамъ она вноситъ въ свой дебетъ только то, что получала съ отправителя наличными деньгами или фактурами при пріемѣ къ отправкѣ. Изъ этого мы видимъ, что станціи не возможно составить свой отчетъ за 20 декаб. на слѣдующій же день, а составляетъ она его, въ зависимости отъ длины дороги и способа перевозки документовъ, на 4, 5 или 6 сутки, т. е. когда получить и провѣрить всѣ накладныя на нее отъ 20 декабря. Съ другой стороны, контролю сборовъ нужны для провѣрки отчетовъ станціи дубликаты накладныхъ, а такъ какъ можетъ пройти еще нѣсколько сутокъ, пока явится получатель товара и, получивъ его, возвратитъ дубликатъ накладной, то обыкновенно станція отправленія составляетъ по каждой накладной, кромѣ ея дубликата, еще *копію съ дубликата* (на такомъ же бланкѣ) и эта-то копія, полученная станціей отправленія и провѣ-

ренная ею, отсылается ею при вѣдомостяхъ и суточномъ отчетѣ— въ контроль сборовъ. На дорогахъ весьма значительной длины часто, для ускоренія станціонной отчетности, накладныя, копіи съ дублировъ накладныхъ и перечни накладнымъ не идутъ съ товаромъ, а пересылаются станціи съ пассажирскими поѣздами.

Иногда вмѣсто этихъ копій станція посылаетъ подробныя вѣдомости принятымъ къ отправкѣ товарамъ, въ которыхъ помѣщены всѣ цифровыя свѣдѣнія изъ накладныхъ.

Въ третью графу, какъ видно изъ заголовка, вносится остатокъ предыдущаго дебета, т.е. долгъ остающійся за станціей по заключенному отчету и расплатѣ за предшествовавшія сутки. Такой долгъ всегда есть за станціей, какъ потому, что у ней всегда имѣется нѣскольکو денегъ въ кассѣ для расчетовъ, такъ и потому, что по многимъ предметамъ дебета (накладнымъ) ей еще предстоитъ получить деньги при выдачѣ груза.

Въ четвертой графѣ стоятъ итоги дебета, т. е. суммы цифръ изъ двухъ предшествовавшихъ столбцовъ.

Въ графахъ 5—9 подъ заголовкомъ „кредитъ" станція показываетъ какъ суммы отправленныя ею за отчетный день наличными деньгами въ главную кассу (графа 5), такъ и платежную стоимость документовъ, замѣняющихъ по счетоводству станціи наличныя деньги, а именно:

1) Фактуры по перевозкамъ за счетъ другихъ службъ или предложенія военнаго или морского вѣдомствъ (графа 6).

2) Свидѣтельства на деньги выданныя отправителю (графа 7); именно: станція разрѣшается выдавать отправителю, сдавшему грузъ къ перевозкѣ, небольшія суммы на покрытіе расходовъ по доставкѣ груза на станцію (разсчетъ съ извозчиками); при этомъ отправитель подписываетъ свидѣтельство на полученіе имъ денегъ, сумма же выдачи записывается на оборотѣ накладной (см. приложеніе № 11) и взыскивается съ получателя.

3) Росписки и свидѣтельства по наложеннымъ платежамъ (графа 8), Если со станціи *A* отправленъ на станцію *B* товаръ съ наложеннымъ платежемъ и станція *A* увѣдомлена, что платежъ этотъ внесенъ по-

лучателемъ, то она выплачиваетъ отправителю изъ своей кассы наложенный платежъ, а росписку его представляетъ вмѣсто денегъ при отчетѣ (выплаченный платежъ). Наоборотъ, если лицо отправившее товаръ съ наложеннымъ платежемъ впослѣдствіи заявило, что снимаетъ наложенный платежъ, то подписанное имъ свидѣтельство доказывается на станцію *Б*, за которую числится долгъ (дебетъ) на жимѣющій поступить въ ея кассу наложенный платежъ и она отсылаетъ это свидѣтельство вмѣсто денегъ при отчетѣ (уничтоженный платежъ).

На казенныхъ дорогахъ производить какія либо уплаты имѣетъ право только Государственное Казначейство по талонамъ къ ассигновкамъ, составленнымъ Главной Бухгалтеріей каждой дорога, но для того чтобы не вызывать задержекъ въ выдачѣ наложенныхъ платежей и тамъ выплачиваютъ ихъ станціи, только уплаты эти покрываются управленіемъ дороги изъ имѣющагося у нея для сего денежнаго аванса, а затѣмъ авансъ вновь пополняется деньгами, которыя артельщикъ главной кассы дороги получаетъ изъ казначейства по ассигновкамъ составленнымъ на тѣ наложенные платежи, по которымъ деньги получены дорогою, но не значатся еще уплаченными.

При отчетѣ (извѣщеніи) пересылаются въ контроль всѣ вышеупомянутые документы, наличныя же деньги при особой вѣдомости отсылаются въ металлическихъ, запертыхъ на ключъ и запломбированныхъ или запечатанныхъ жестянкахъ въ главную кассу. Вѣдомость состоитъ изъ трехъ частей, совершенно тождественныхъ по формѣ и содержанію, а именно: корешка, росписки, и собственно вѣдомости. Корешокъ остается на станціи, росписка и вѣдомость идутъ съ деньгами въ главную кассу. Росписка подписанная главнымъ кассиромъ возвращается станціи, а вѣдомость пересылается кассою въ контроль сборовъ для провѣрки (5-го столбца суточного отчета станціи).

## ГЛАВА XXIV.

### Начальники станцій.

Предметы вѣдѣнія и общія обязанности начальниковъ станцій на большихъ и малыхъ станціяхъ. — Станціонный персоналъ, наблюденіе за нимъ и отвѣтственность за него начальника станціи.—Наблюденіе за исправнымъ состояніемъ станціонныхъ путей, переводовъ, сигналовъ, водоснабженія и за находящимся на станціи подвижнымъ составомъ. Отношеніе къ поѣздному персоналу, публикѣ и грузохозяевамъ.

**Предметы вѣдѣнія и общія обязанности начальниковъ станцій на большихъ и малыхъ станціяхъ.** Начальникъ станціи на малыхъ и среднихъ станціяхъ есть отвѣтственный хозяинъ всей станціи со всѣми ея путями, въ предѣлахъ оградительныхъ сигналовъ, зданіями и приспособленіями. Въ предѣлахъ зависящихъ отъ него распоряженій, онъ является отвѣтственнымъ за исправное состояніе станціи, за безопасную стоянку и слѣдованіе по ней поѣздовъ и за своевременное совершеніе всѣхъ приѣмовъ и формальностей по приѣму, отправленію, прибытію и выдачѣ грузовъ и багажа и по перевозкѣ пассажировъ.

На окончныхъ станціяхъ, а также и на тѣхъ узловыхъ и промежуточныхъ станціяхъ, которыя отправляютъ и принимаютъ грузы въ количествѣ нѣсколькихъ поѣздовъ, и потому имѣютъ значительное развитіе товарной станціи, имѣются обыкновенно отдѣльные начальники пассажирской и товарной станцій и кромѣ того, при большомъ движеніи и большомъ протяженіи путей, оба эти начальника имѣютъ до 2 и болѣе помощниковъ (дежурныхъ агентовъ). На такихъ станціяхъ начальникъ пассажирской станціи завѣдуетъ находящимися въ предѣлахъ станціи главными путями, а слѣдовательно и движеніемъ поѣздовъ, и всей той частью станціи, которая слу-

жить для пассажирскаго движенія. При этомъ, на большихъ станціяхъ самъ начальникъ станціи часто вовсе не дежурить, а распредѣляя дежурство между своими двумя — тремя помощниками, самъ ограничивается общимъ наблюденіемъ за ходомъ дѣла на станціи и, главнымъ образомъ, за исполненіемъ всѣми подчиненными ему служащими ихъ обязанностей.

Какъ многочисленъ бываетъ иногда станціонный персоналъ показываетъ приложеніе № 1 (штатъ Московской станціи Николаевской дороги).

Начальникъ товарной станціи является только распорядителемъ той части станціи, которая служитъ для грузоваго движенія. Впрочемъ, оконечныя товарныя станціи большихъ дорогъ часто представляютъ совершенно самостоятельныя станціи или выдвинутыя впереди пассажирской станціи по главному пути на нѣсколько верстъ отъ этой станціи, какъ напримѣръ станціи Москва II М.-Курской дороги и станція Петербургъ III Николаевской дороги, или соединяются съ главнымъ путемъ особыми вѣтвями (Одесскія товарныя станціи). И на большихъ товарныхъ станціяхъ главная обязанность начальника станціи — наблюденіе за общимъ ходомъ дѣла, за станціоннымъ персоналомъ и за безопасностью движенія поѣздовъ.

Начальники станцій утверждаются въ должности директоромъ дороги, по представленію начальника службы движенія.

Въ частности главныя обязанности начальника станціи или лица, его замѣняющаго, заключаются въ слѣдующемъ:

1) Наблюдать, чтобы станціонныя пути, занятыя поѣздами или при маневрахъ на нихъ, прикрыты были сигналами (входные и мѣстные сигналы остановки).

2) Открывать станцію своевременно для впуска или пропуска ожидаемыхъ поѣздовъ.

3) Содержать главные пути по возможности свободными.

4) Записывать время прихода и отхода поѣздовъ.

5) Пользоваться станціонными путями для маневровъ, стоянки и нагрузокъ такъ, какъ это ему указано и предписано, а въ случаѣ



замѣченныхъ имъ неудобствъ такого пользованія заявлять о томъ въ центральное управленіе или ревизорамъ движенія.

По поводу этого "пункта, недѣзя не замѣтить, что отсутствіе правильнаго пониманія дѣла и рутинное исполненіе его начальниками станцій, часто оказываются тормазами самыхъ правильныхъ мѣропріятіи и полезныхъ нововведеній. Очень часто, напримѣръ, пути и постройки товарной станціи, соотвѣтственно потребностямъ движенія распространяются по новому плану, выработанному по опредѣенной программѣ пользованія отдѣльными путями и группами путей; образуются парки прибытія, отправленія и транзита, новыя группы путей—запасныхъ и сортировочныхъ, вырабатывается подробная инструкция пользованія станціей, а когда все готово, начинаются разныя заявленія отъ начальниковъ станціи, что тамъ-то сортировать или по такому пути передавать очень неудобно, а то и ничего не заявляется, а понемногу отступаютъ отъ кажущихся почему-либо неудобными предписаній и сортируютъ на запасныхъ путяхъ, а сортировочныя группы обращаютъ въ запасныя, мѣняютъ пути приѣма поѣздовъ и т. п. Въ концѣ концовъ, при такомъ порядкѣ пользованія, станція, послѣ небольшого промежутка времени, оказывается вновь яко-бы неудовлетворяющею размѣрамъ движенія и требуются новыя затраты на распространеніе путей.

Напомнимъ здѣсь, еще разъ, какъ мало распространены у насъ ни какъ туго прививались, тамъ гдѣ они есть, маневры лошадьми и сортировка съ наклонныхъ путей, все-таки благодаря, главнымъ образомъ, рутинѣ въ службѣ движенія и, между прочимъ, въ станціонныхъ агентахъ.

б) Распоряжаться поданіемъ немедленной помощи поѣздамъ, по полученіи о томъ требованія.

7) Въ тѣхъ случаяхъ, когда путь находится въ неисправности, выдавать машинистамъ предупрежденіе о тихой ѣздѣ.

8) Наблюдать, чтобы паровозная прислуга никогда не оставляла своихъ паровозовъ.

9) Своевременно отправлять всѣ требуемые документы, вѣдомости и отчеты.

**Станціонный персоналъ, наблюденіе за нимъ и отвѣтственность за него.** О составѣ станціоннаго персонала и зависимости этого состава отъ размѣровъ станціи, было уже сказано въ главѣ 2. Главными помощниками начальниковъ станцій и ихъ замѣстителями являются помощники начальниковъ станцій (дежурные по станціи). При каждой сдачѣ временно своихъ обязанностей помощнику, начальникъ станціи обязанъ заблаговременно и письменно предупредить объ этомъ помощника, подъ его росписку въ принятіи имъ замѣстительства. Тогда отвѣтственнымъ становится помощникъ.

Ближайшими затѣмъ помощниками начальниковъ станцій являются билетные, багажные и товарные кассиры и письмоводитель, затѣмъ конторщики, смотрители товарныхъ дворовъ, составители поѣздовъ и др.

Начальникъ станціи долженъ въ подробности знать обязанности каждаго изъ своихъ подчиненныхъ, чтобы быть въ состояніи, въ случаѣ надобности, замѣстить его. Онъ долженъ также постоянно наблюдать, чтобы каждый служащій твердо зналъ всѣ инструкціи, постановленія и циркуляры до него относящіеся. Обязанность каждаго изъ агентовъ станціи и время ежедневной ихъ службы опредѣляются особымъ росписаніемъ, которое утверждается начальникомъ службы движенія.

Каждый служащій отвѣтственъ въ предѣлахъ своей инструкціи и сообщенныхъ ему распоряженій по дорогѣ.

Начальникъ станціи долженъ удостовѣряться лично—всѣ-ли служащіе явились на службу и о неявкѣ доносить начальнику службы движенія.

Начальникъ станціи имѣетъ право отстранять всякаго подчиненнаго отъ исполненія обязанностей во всѣхъ случаяхъ, когда это можетъ повредить отправленію службы. Онъ долженъ наблюдать за точнымъ исполненіемъ своихъ обязанностей всѣми станціонными служащими, стрѣлочниками и паровозной и поѣздной прислугой; между прочимъ—и за исправнымъ отправленіемъ телеграфной службы.

Начальникъ станціи или дежурный по станціи обязаны лично, въ телеграфной комнатѣ, писать поѣздныя депеши въ исходящій журналъ, подписавъ предварительно входящія депеши. По этому, они обязаны, ко времени дѣланія съ сосѣдней станціи запроса о пути, находиться при аппаратѣ и вообще наблюдать, чтобы телеграфисты не спали.

Вообще, начальникъ станціи является отвѣтственнымъ за дѣйствія подчиненныхъ его надзору служащихъ въ той мѣрѣ, насколько ему возможно личнымъ наблюденіемъ удостовѣряться въ правильности ихъ дѣйствій и предупреждать послѣдствія ихъ ошибокъ.

**Наблюденіе за исправнымъ состояніемъ станціонныхъ путей, переводовъ, сигналовъ, водоснабженія и за находящимся на станціи подвижнымъ составомъ.** Содержаніе въ исправности станціонныхъ путей, зданій и принадлежностей— есть дѣло Службы Пути но такъ какъ агенты ея не могутъ находиться на станціи во всякое время, то станціонные служащіе, и особенно начальникъ станціи, должны имѣть постоянное наблюденіе за исправнымъ состояніемъ всего, что необходимо для безопасности и непрерывности движенія и о всякой порчѣ пути, переводовъ, поворотныхъ круговъ, вѣсовыхъ помостовъ, сигналовъ и водоснабженія, извѣщать немедленно начальника участка (дистанціи) пути. Относительно *стрѣлокъ*, кромѣ того, слѣдуетъ наблюдать, чтобы ихъ держали постоянно въ нормальномъ ихъ положеніи, т. е. поставленными на тотъ путь, по которому чаще проходитъ подвижной составъ. Переводить ихъ въ другое положеніе слѣдуетъ только тогда, когда это потребуется для какого-либо перемѣщенія вагоновъ или паровозовъ, а по пропускѣ подвижного состава ихъ немедленно возвращаютъ въ нормальное положеніе. Придерживаясь этого правила, уменьшаютъ ошибки въ постановкѣ стрѣлокъ и случаи столкновенія подвижного состава при маневрахъ. Особенно слѣдуетъ придерживаться этого правила относительно стрѣлокъ, лежащихъ на главныхъ путяхъ. Встрѣчныя стрѣлки главныхъ путей, т. е. проходимыя поѣздами противъ острія, должны быть, если онѣ переводятся обыкновенными мѣстными рычагами, во время прохода поѣзда, заперты на замокъ или же рычаги ихъ должны бытьт заклинены. или придерживатьсѣ стрѣлочникомъ. Если на станціи есть стрѣлки съ центральнымъ управленіемъ (замыкающимъ аппаратомъ), то начальникъ станціи долженъ помнить самъ и напоминать машинистамъ, что такія стрѣлки не самодѣйствующія и что поэтому ихъ нельзя проходить попутно, если онѣ поставлены неправильно.

Не менѣе, если не болѣе, слѣдуетъ заботиться объ исправномъ состояніи *сигналовъ*, особенно входныхъ станціонныхъ семафоровъ и красныхъ дисковъ. Станція съ испорченными входными сигналами становится источникомъ опасности и задержки для движенія. Глав-

ною причиною недѣйствія входныхъ сигналовъ является всегда неудовлетворительное содержаніе проволочныхъ сигнальныхъ проводовъ (см. стран. 142 и 143), почему и слѣдуетъ особенно настаивать на содержаніи свободнымъ и въ чистотѣ всѣхъ частей ихъ тѣми лицами, на которыхъ это возложено. Если управленіе входнымъ сигналомъ испорчено, то до исправленія его слѣдуетъ принять слѣдующія мѣры:

1) Увѣдомить сосѣднюю станцію (со стороны испорченнаго сигнала), что машинисты могутъ вѣзжать при закрытомъ семафорѣ, но тихимъ ходомъ и внимательно осматривая, свободны ли пути и не показываютъ ли имъ ручныхъ сигналовъ остановки.

2) Держать главные пути по возможности всегда свободными и съ правильно установленными стрѣлками.

3) Въ туманъ и мятель установить отъ пассажирскаго зданія до испорченнаго сигнала рядъ сторожей на такомъ разстояніи, чтобы они могли передавать другъ другу рожкомъ или сигнальными фонарями сигналъ остановки и свободного пути и снабдить послѣдняго сторожа сигнальнымъ фонаремъ и запасомъ хлопушекъ, которыя онъ долженъ укладывать на рельсы по полученіи сигнала остановки и снимать по сигналу „путь свободенъ“.

На всѣхъ станціяхъ, гдѣ устроено *водоснабженіе*, начальникъ станціи долженъ наблюдать, чтобы всѣ снаряды водоснабженія, т. е. насосы, резервуары и гидравлическій кранъ были въ постоянной исправности.

О всякомъ разстройствѣ этихъ снарядовъ онъ долженъ извѣстить письменно начальника дистанціи и кромѣ того телеграфировать начальникамъ сосѣднихъ станцій и ближайшему начальнику паровознаго депо, что на его станціи воды нѣтъ. Когда же поврежденіе будетъ исправлено, то тѣ же лица должны быть увѣдомлены депешей что вода есть.

*Вагонамъ* и вообще подвижному составу отцѣпляемому на станціи, стоящему на ней и отправляемому ею ведется особый журналъ, выписки изъ котораго, ввидѣ ежедневныхъ рапортовъ, отправляются въ контору движенія съ указаніемъ сколько какого рода порожнихъ

вагоновъ требуется прислать на станцію для нагрузки и сколько груженыхъ отправить \*).

Относительно вагоновъ находящихся на станціи начальникъ станціи долженъ руководствоваться слѣдующими правилами:

1) Вагоны отцѣпленные отъ поѣзда должны стоять или въ сараяхъ или на запасныхъ путяхъ. При стоянкѣ на пути они должны быть сцѣплены между собою и заторможены, чтобы ихъ не угнало вѣтромъ за предѣльные столбики или на другіе пути (что бываетъ). Кромѣ того, для той же цѣли обѣ пары крайнихъ колесъ должны быть подклинены между ободомъ и рельсами деревянными клиньями.

2) Стоящій на запасныхъ путяхъ подвижной составъ не долженъ выступать за предѣльные ири переводахъ столбики.

3) Пассажирскіе вагоны должны быть заперты на ключъ и съ поднятымн оконными стеклами.

4) Двери товарныхъ вагоновъ должны быть задвинуты и заложены крючкомъ, за исключеніемъ тѣхъ случаевъ, когда вагонъ долженъ быть провѣтренъ послѣ перевозки скота или товара оставляющаго запахъ.

**Отношеніе къ поѣздному персонаду, публикѣ и грузо-хозяевамъ.** По отношенію къ поѣздному персоналу выше было указано, что вообще начальникъ станціи долженъ наблюдать, чтобы паровозъ подѣ парами не оставался безъ паровозной прислуги, а тѣмъ болѣе это относится до поѣздныхъ паровозовъ. Кромѣ того, какъ высшій мѣстный желѣзнодорожный агентъ, начальникъ станціи долженъ разрѣшать недоразумѣнія между поѣзднымъ персоналомъ и публикою и содѣйствовать главному кондуктору въ исполненіи справедливыхъ его требованій. Если пассажиръ упорствуетъ въ нарушеніи порядка, напримѣръ, курить въ отдѣленіяхъ и вагонахъ для некурящихъ или не хочетъ уходить изъ дамскаго отдѣленія, то начальникъ станціи долженъ прибѣгнуть къ содѣйствию желѣзнодорожнаго жандарма и составить объ этомъ протоколь. Такимъ же образомъ долженъ онъ поступать съ лицами удаляемыми изъ поѣзда въ нетрез-

\*) См. стран. 230.

вомъ видѣ или по другимъ причинамъ. Вообще же онъ долженъ быть по отношенію къ публикѣ п пассажирамъ вѣжливымъ п давать просимыя ими разъясненія и указанія, но въ то же время, неуклонно требовать соблюденія порядка и желѣзнодорожныхъ правилъ и постановленій министерства п. с. относительно публики на станціяхъ и пассажировъ.

Недовольнымъ пассажирамъ, желающимъ заявить свою жалобу желѣзной дорогѣ, должна быть предоставлена *жалобная книга* такая книга всегда имѣется на станціи въ конторкѣ поставленной на видномъ мѣстѣ; одинъ изъ ключей конторки хранится у начальника станціи, другой у станціоннаго жандарма. Всѣ записываемыя жалобы начальника станціи сообщаетъ въ копіи начальнику движенія.

Заболѣвшему пассажиру, если онъ не можетъ продолжать слѣдовать съ поѣздомъ, должна быть оказана помощь всѣми имѣющимися въ распоряженіи начальника станціи средствами. Онъ долженъ быть помѣщенъ или въ медицинскій кабинетъ, если онъ имѣется на станціи, или, если такого нѣтъ, въ одну изъ свободныхъ комнатъ станціи.

Для подачи заболѣвшему первоначальной помощи, на всякой станціи имѣются ящики (аптечки) съ лекарствами и съ печатнымъ наставленіемъ ихъ употребленія. На обязанности начальниковъ станціи лежитъ ознакомленіе съ этими наставленіями, на случай употребленія врачебныхъ средствъ и забота о постоянномъ имѣніи этихъ средствъ въ ящикахъ въ полномъ комплектѣ.

Для дальнѣйшаго пользованія, если вблизи станціи нѣтъ города, слѣдуетъ стараться при первой возможности доставить больного въ ближайшій по желѣзной дорогѣ городъ, куда мѣстный начальникъ станціи и обращается къ мѣстнымъ властямъ для призрѣнія больного въ больищу. Вообще же, по возможности, слѣдуетъ сообразоваться съ желаніемъ больного или сопровождавшихъ его.

Въ случаяхъ полученія на желѣзной дорогѣ служащими, пассажирами или посторонними лицами увѣчья и ранъ, начальникъ станціи, не дожидаясь прибытія желѣзнодорожнаго врача долженъ, если возможно, обратиться къ частнымъ врачамъ, вознаграждая ихъ изъ размѣнныхъ кассъ станціи.

При подаіні врачевой помощи при несчастных случаях съ поѣздами, начальники станцій обязаны исполнять слѣдующія правила \*).

1) Получивъ увѣдомленіе о происшедшемъ несчастіи съ поѣздомъ и пассажирами, начальникъ ближайшей станціи долженъ безотлагательно потребовать по телеграфу ближайшихъ врачей по обѣимъ сторонамъ станціи, и изъ ближайшаго Депо—доставленія перевязочнаго матеріала.

2) Прибывъ со служителями на мѣсто происшествія, начальникъ станціи распоряжается тѣмъ, чтобы до прибытія врачевнаго персонала было приступлено къ поднятію увѣчныхъ и укладкѣ ихъ на большія носилки, не измѣняя положенія увѣченныхъ членовъ, съ подложеніемъ чего либо подъ головы, и къ отправленію ихъ съ носильщиками, идущими въ ногу, на станцію, откуда раненные переносятся въ больницу,—если таковая находится вблизи,—или же перекладываются, съ такою же осторожностью, на кровать, для наложенія перевязки.

3) Безотлагательно нужно освободить больного отъ всѣхъ завязокъ, разрѣзывая платье и обувь, и помѣстивъ увѣчные члены, какъ можно мягче и удобнѣе, обкладывая холодными компрессами; больному же дать прохладительное питье.

Отправителямъ и получателямъ грузовъ начальникъ станціи долженъ давать требуемыя разъясненія и указанія. Онъ не долженъ задерживать подачу вагоновъ подъ нагрузку, требованіе на которые заявлено было отправителемъ, и соблюдать очередь въ нагрузкѣ и отправкѣ грузовъ.

\*) Взято изъ инструкціи Нижегородской дороги начальникамъ станцій и ихъ помощникамъ.

## Ш Т А Т Ъ

Службы движенія на станціи Москва Николаевской дороги.

Московская пассажирская станція, Московская товарная станція, Семерной пость (передача на дороги М.-Ярославскую и М.-Казанскую) и Товарный пость (передача на дороги М.-Брестскую, М.-Курскую и М.-Нижегородскую).

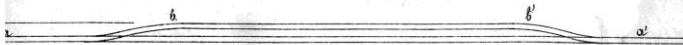
Означеніе частей управленія и должностей.	Число лицъ?	Жалованья каждому	Означеніе частей управленія и должностей.	Число лицъ?	Жалованья каждому.
<b>Московская пассажирская станція.</b>					
			Составители поѣздовъ . . .	3	300
			Слѣбщики . . . . .	6	240
Начальникъ станціи . . . . .	1	2100	Старшіе стрѣлочники . . .	4	252
Помощники его . . . . .	20	1080	Стрѣлочники . . . . .	20	°10
Младшіе помощники . . . . .	20	690	Рабочие	32	120—180
Письмоводитель . . . . .	1	624	Старшіе телеграфисты . .	3	420-540
Старшій сторожъ . . . . .	1	348	Телеграфисты . . . . .	12	288
Сторожа . . . . . "	36	192—228	Разсылные . . . . .	2	228
Старшій дворникъ . . . . .	1	240	<b>Московская товарная станція</b>		
Дворники . . . . .	4	162	Начальникъ станціи . . . . .	1	2400
Привратники . . . . .	6	162	Помощникъ его (замѣститель и завѣд. обмѣномъ) . . .	1	1500
Ламповщики . . . . .	5	192—228	Помощники н. ст. по движенію . . . . .	2	1200
Надсмотрщикъ при электрическомъ освѣщеніи . . . . .	1	480	Письмоводитель . . . . .	1	576
Помощникъ его	1	300	Кладовщики служебнаго груза	2	360-576
Машинистъ при э о	1	420	Старшіе сторожа . . . . .	2	240
Сторожъ кочегаръ . . . . .	1	240	Сторожа . . . . .	14	180
Кассиры билетные	3	840-960	Ламповщики . . . . .	5	180
Кассиры багажные	6	820-922	Дворники . . . . .	2	162
Таксировщикъ . . . . .	1	840	Завѣдывающій товарными отдѣлами прибытія и отправленія грузовъ . . . . .	1	1500
Помощники кассировъ	2	690	Старшій кассиръ . . . . .	1	1200
Конторщики . . . . .	13	300—540	Кассиры товарные . . . . .	4	1008
Вѣсовщики . . . . .	11	360—540			
Артельщикъ кассовый . . . . .	1	576			
Старшій кассиръ . . . . .	1	1200			



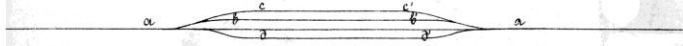
Означені частей управленія и должностей.	Число лишьъ?	Жалованья каждому.	Означені частей управленія и должностей.	Число лишьъ?	Жалованья каждому.
Таксировщики .....		720-840	<b>Семерной постъ.</b>		
Смотрители дворовъ . . . .	6	960-	Дежурные агенты	3	690
Помощники ихъ . • . . . .	2	1080	сторожа	2	180
Привратники . . . . .	3	576-690	Старшій телеграфистъ . . .	1	336
Агевты по передачѣ грузовъ.	3	480—720	Телеграфисты .....	5	285-345
Помощники ихъ	6	420	<b>Товарный постъ.</b>		
Артельщики .....	11	576	Смотритель поста .....	1	864
Конторщики	4	300—600	Помощники его .....	2	540
Вѣсовщики .....	51	360-420	Сторожа .....	2	180
Грузчики . . . . .	8	240-480	Старшій телеграфистъ . . .	1	336
Старше составители поѣздовъ .....	25	420—720	Телеграфисты .....	2	285
Составители поѣздовъ . . .	1	300	<b>Паровозное депо.</b>		
Слѣбщики .....	46	• 228	Телеграфисты .....	3	285-345
Старшіе стрѣлочники . . .	2	252			
Стрѣлочники .....	12	202			
	0				

*Примѣчаніе:* Въ этомъ штатѣ не показаны квартирныя деньги, которыя большинство получаетъ въ размѣрѣ около  $\frac{1}{5}$  жалованья.

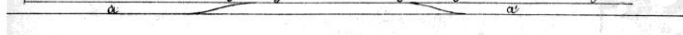
Черт. 1.



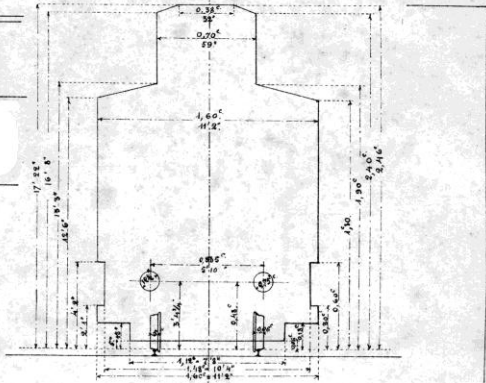
Черт. 2.



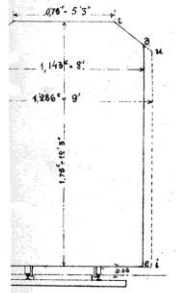
Черт. 3.



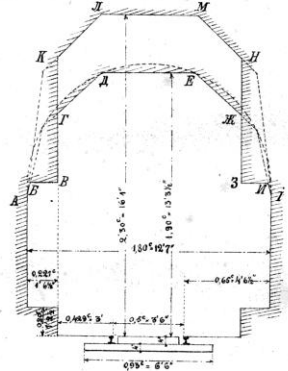
Черт. 4.  
Пред. очертание подвижного состава.



Черт. 5.  
Пред. очертание подвижного состава узкоколейных жел. дор.



Черт. 7.  
Пред. приближ. строен. узкоколейн. ж. д.

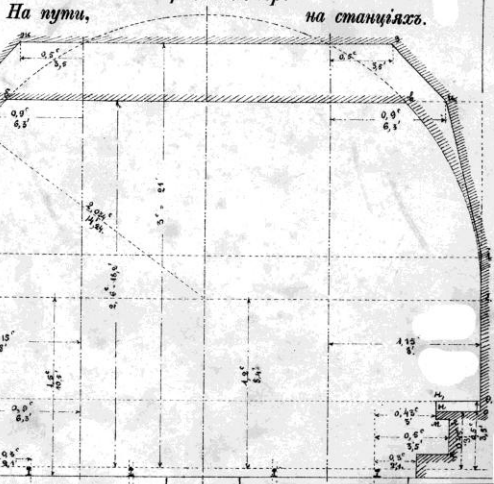


с в е - Предельное очертание для корпуса.  
в д и л - Предельное очертание для подножек, крышек, ручек, фонарей и других выступающих частей.

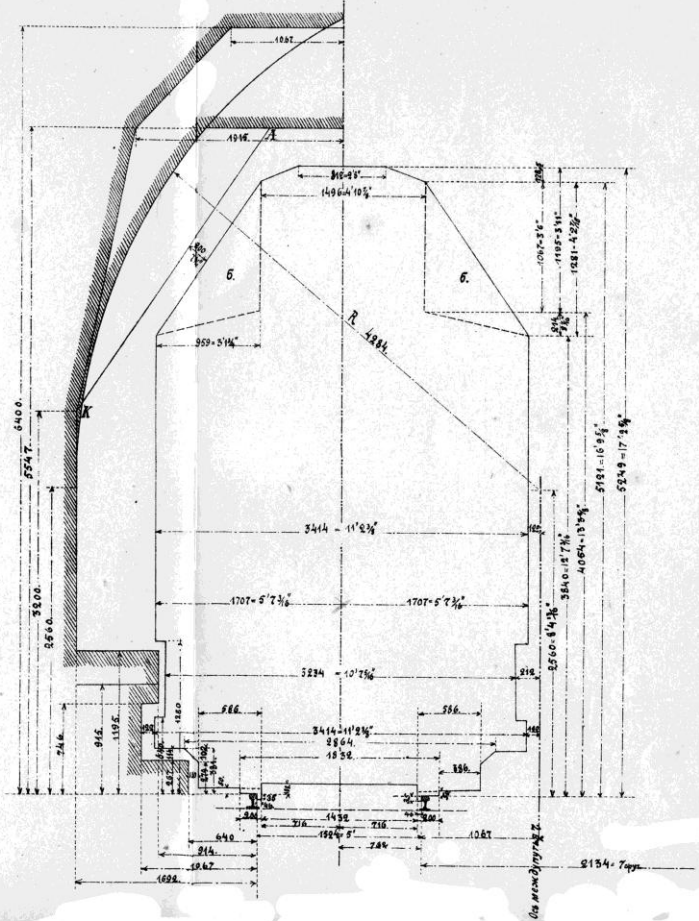
А Б В Г К Л М Н Ж З И - Предельное приближение деревянных частей.  
А Б В Г Д Е Ж З И - Предельное приближение металлических и водонепроницаемых частей.



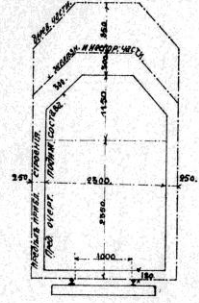
Черт. 6.  
Предель. приближения строений к путям норм. жел. дор.



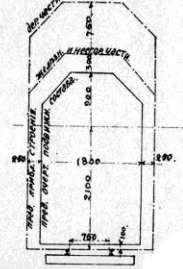
Черт. 10.

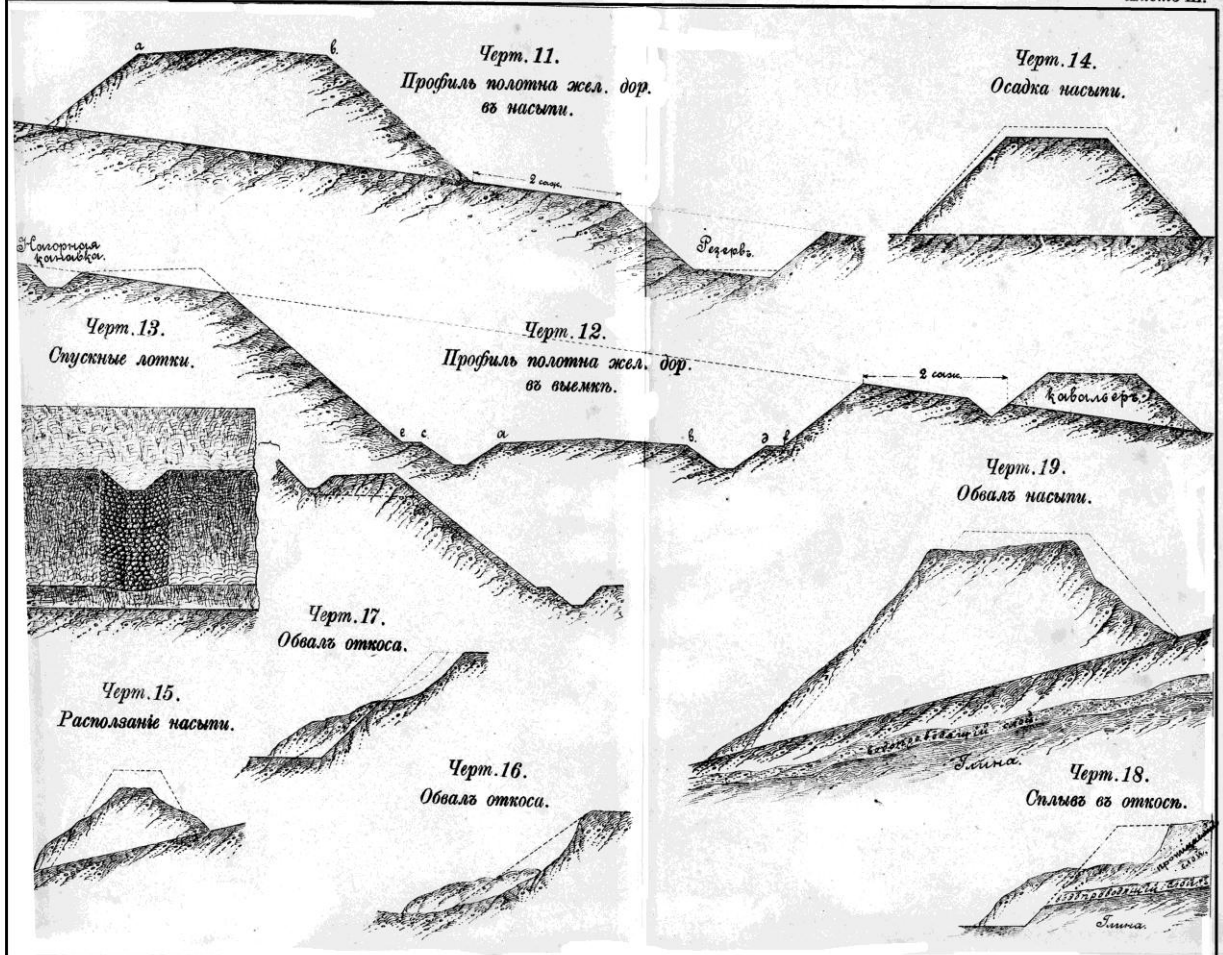


Черт. 8.



Черт. 9.

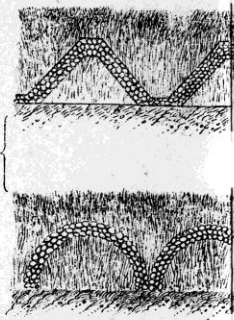




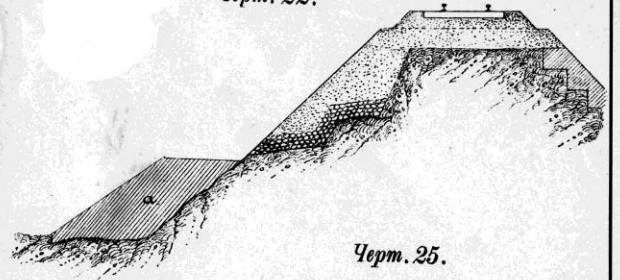
Черт. 20.



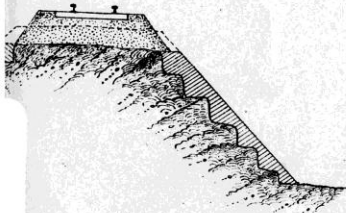
Черт. 23.



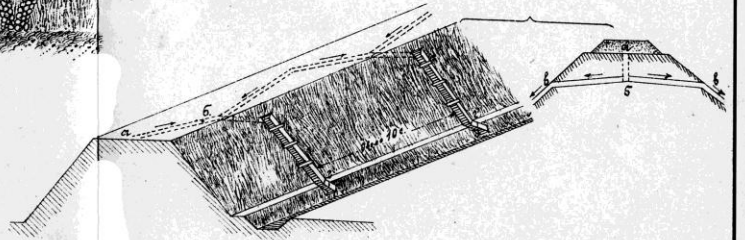
Черт. 22.



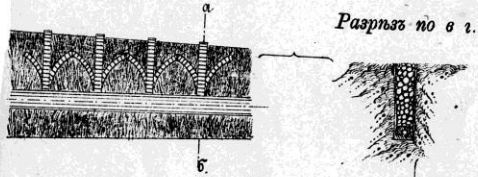
Черт. 21.



Черт. 25.

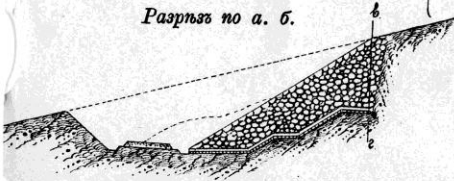


Черт. 24.

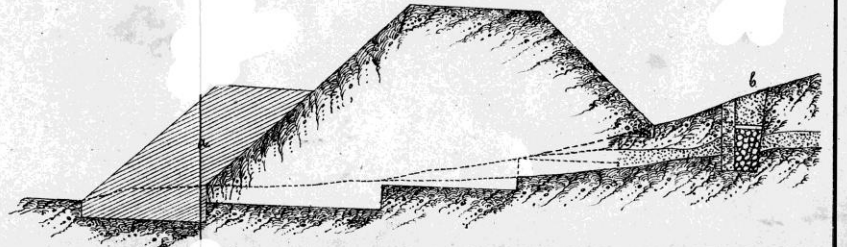


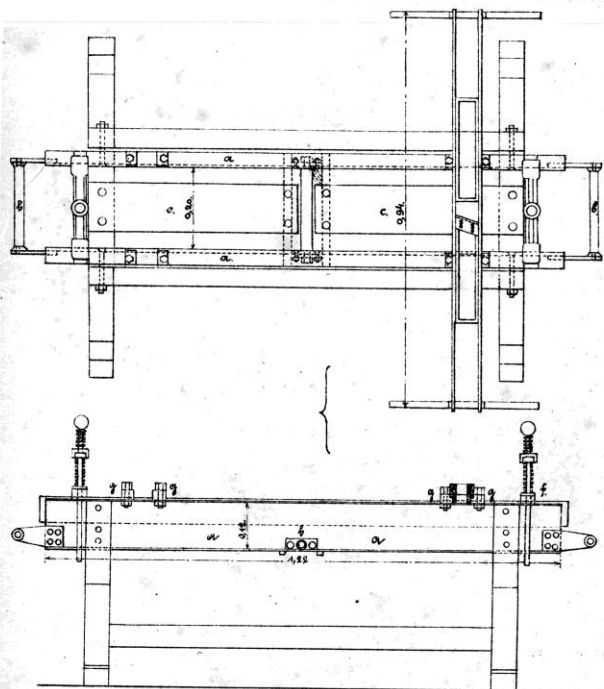
Разръзъ по в г.

Разръзъ по а. б.



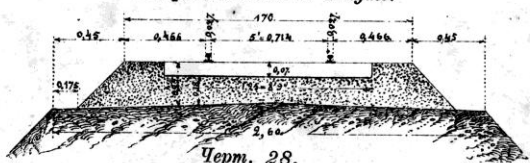
Черт. 26.



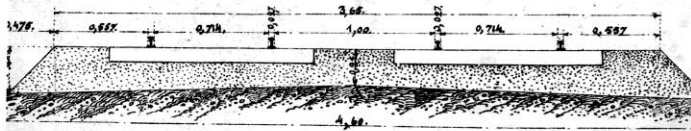


Нормальная профили полотна жел. дор. (27, 28 и 29).

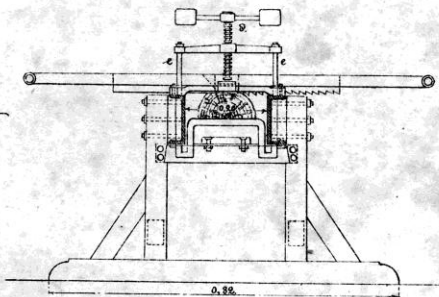
Черт. 27.  
Ширококолейная въ 1 путь.



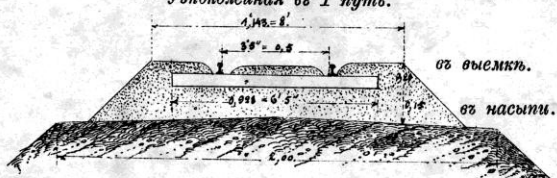
Черт. 28.  
Ширококолейная въ 2 пути.



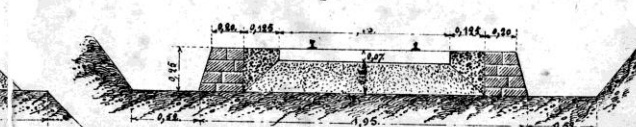
Черт. 31.  
Станокъ Рюгера для зарубки шпалъ.



Черт. 29.  
Узкоколейная въ 1 путь.

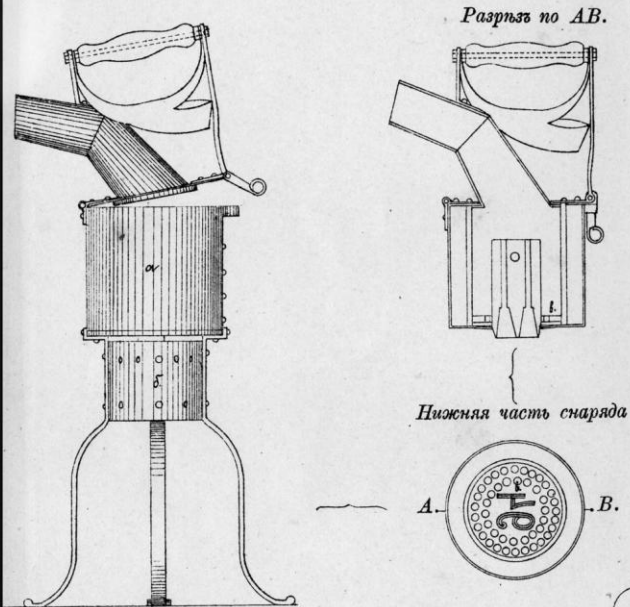


Черт. 30.



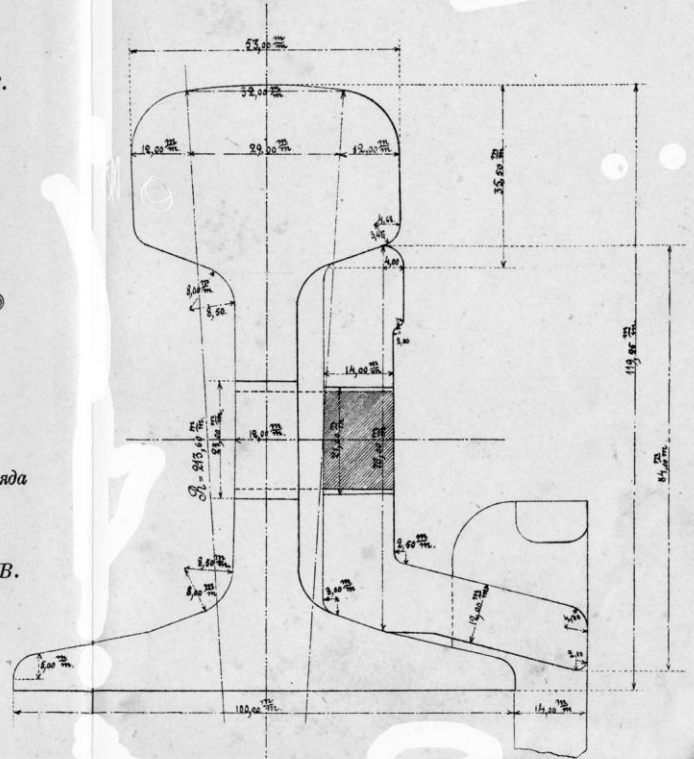
Черт. 32.

Утюгъ для клейменія шпала Штыкина.

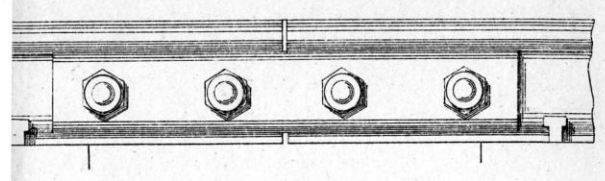


Черт. 33.

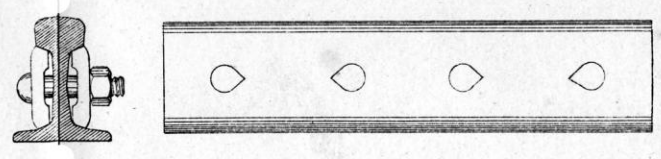
Стального рельса 22 1/2 ф. въ пои. ф.



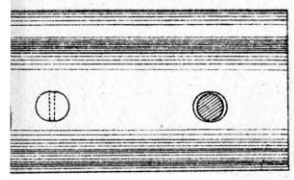
Черт. 34.



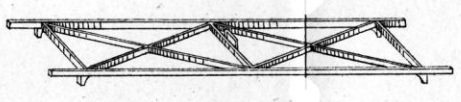
Черт. 37.



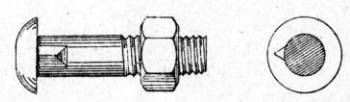
Черт. 35.



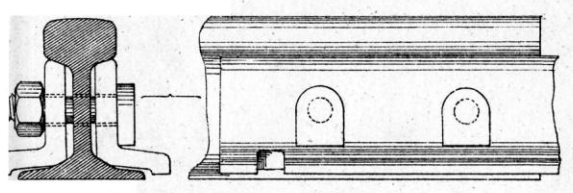
Черт. 42.



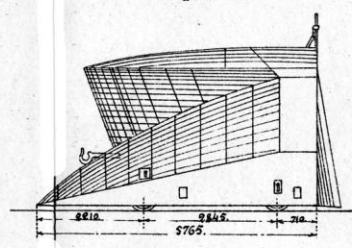
Черт. 36.



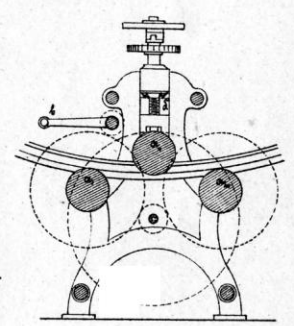
Черт. 38.



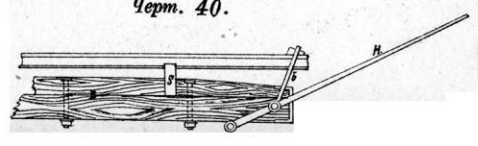
Черт. 43.



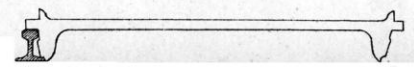
Черт. 39.



Черт. 40.



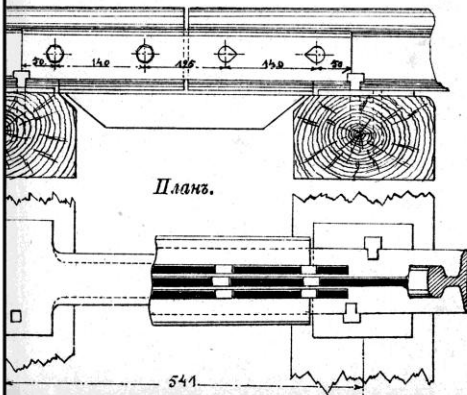
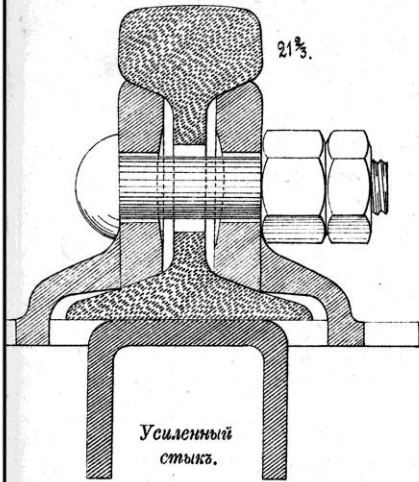
Черт. 41.



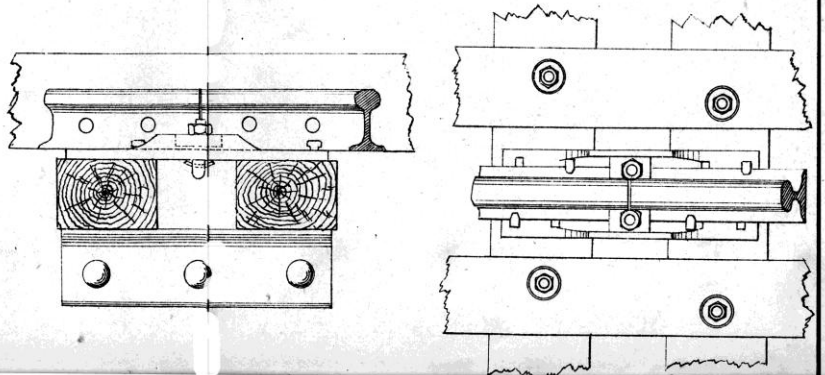
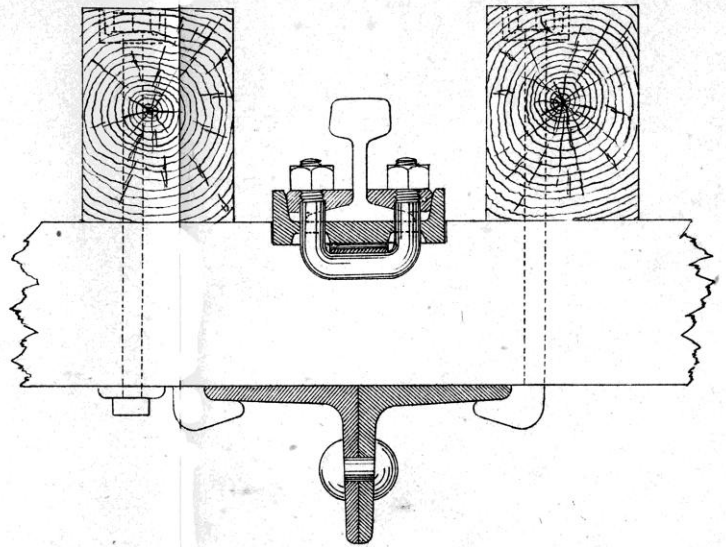


Черт. 44.

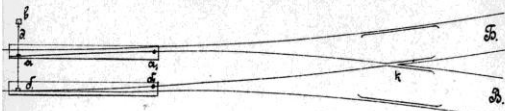
Б.



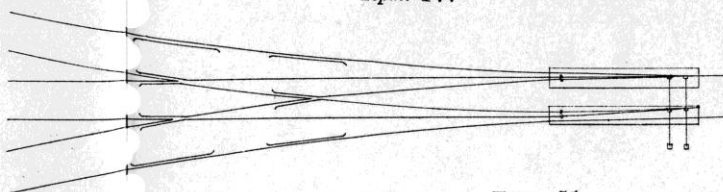
Черт. 45.



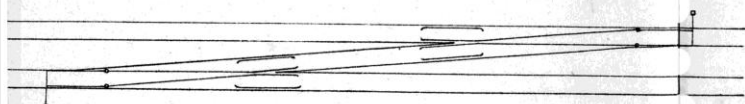
Черт. 46.



Черт. 47.

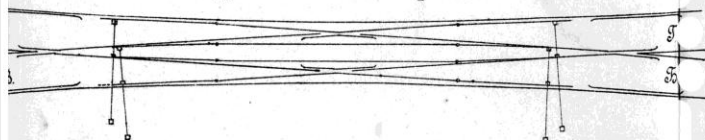


Черт. 48

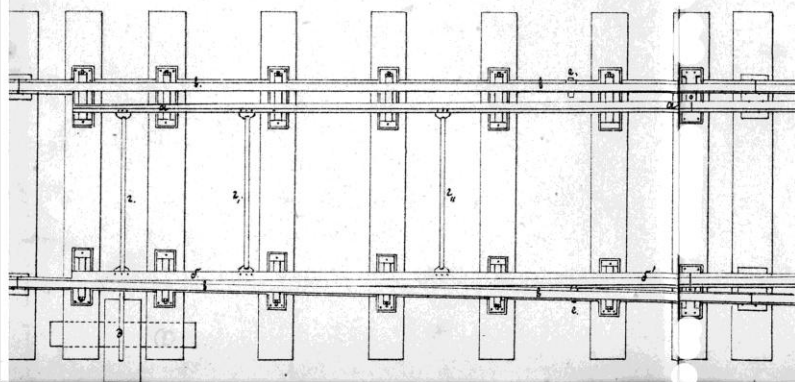


Черт. 49.

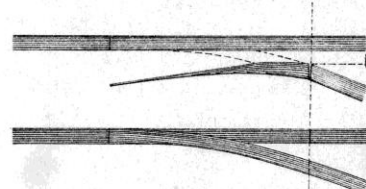
Двойная индийская стрѣлка.



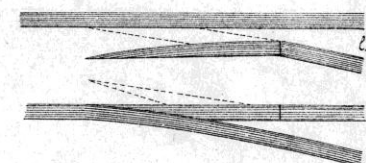
Черт. 50.



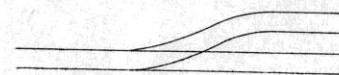
Черт. 51.



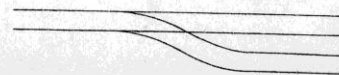
Черт. 52.



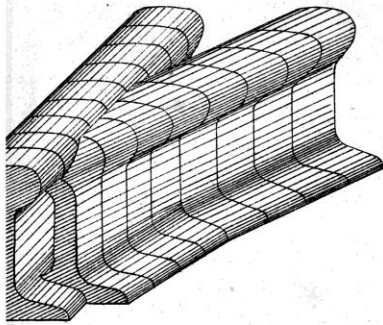
Черт. 53.



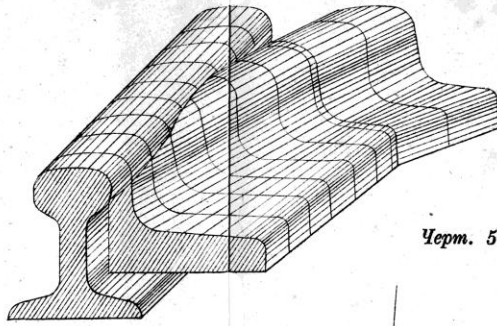
Черт. 54.



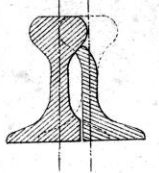
Черт. 55



Черт. 56

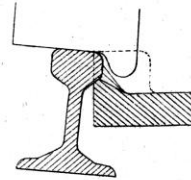


Черт. 57

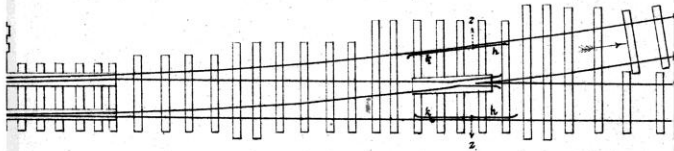
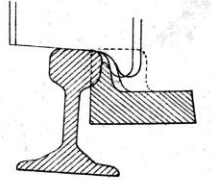


Черт. 60.

Черт. 58



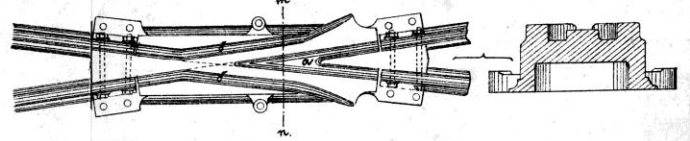
Черт. 59.



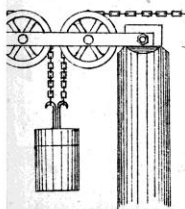
Черт. 65.

Черт. 61.

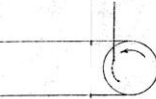
разрѣзъ по тт.



Черт. 64.

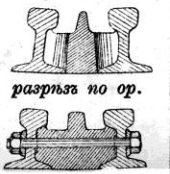


Черт. 66.

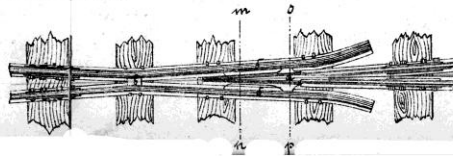
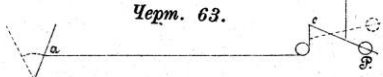


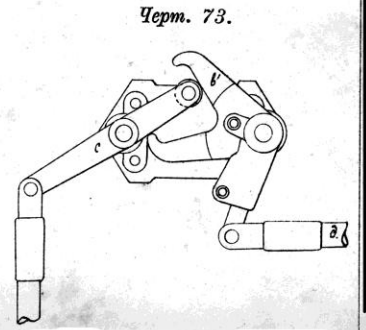
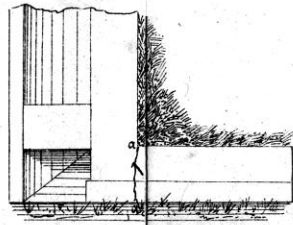
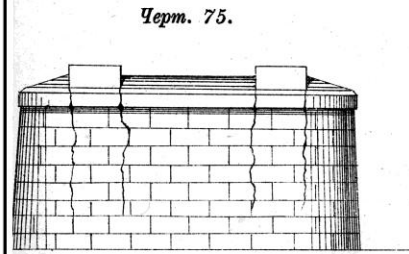
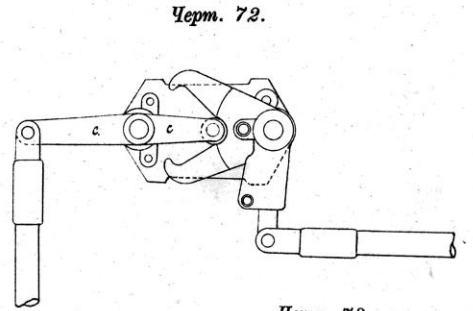
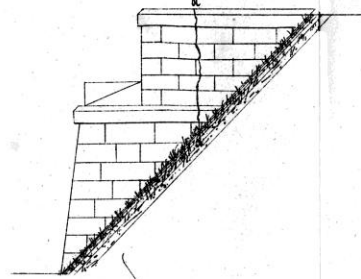
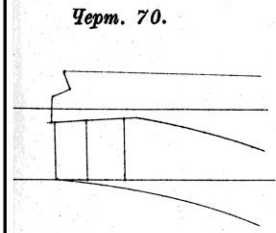
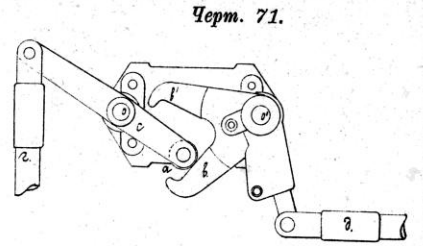
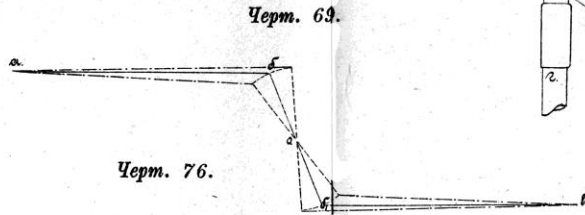
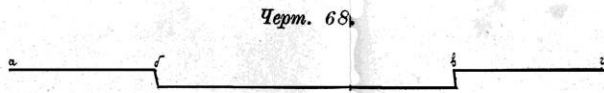
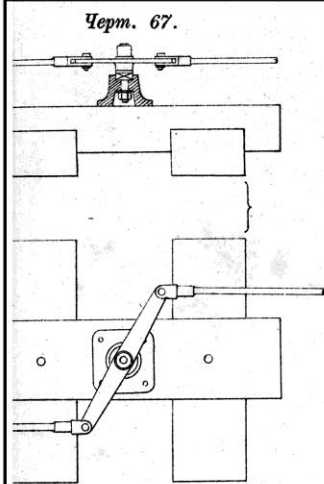
разрѣзъ по тт.

Черт. 62.

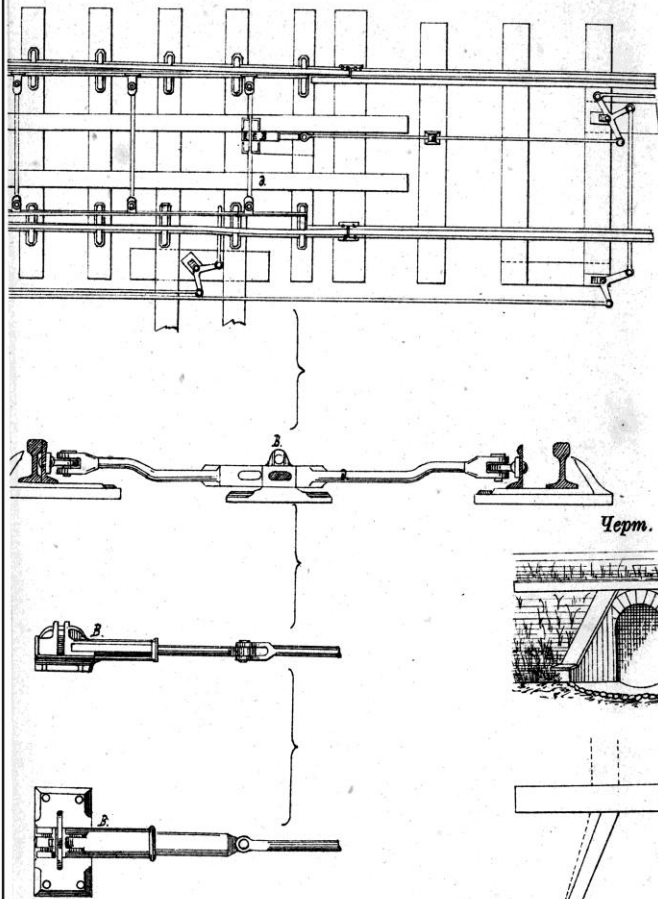


Черт. 63.

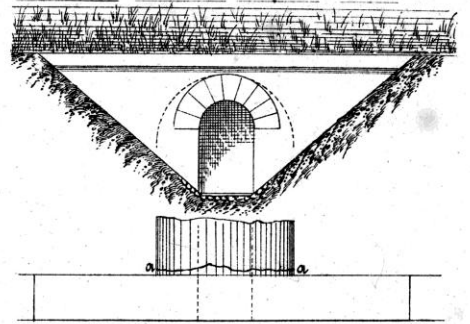




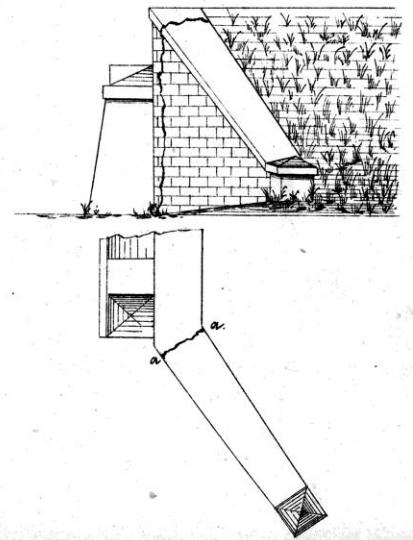
Черт. 74.



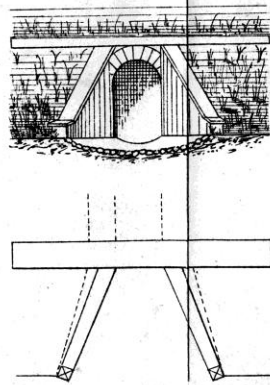
Черт. 78.



Черт. 77.

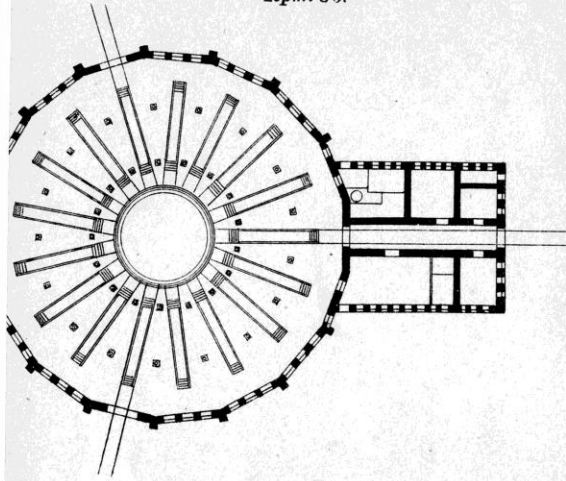


Черт. 79.

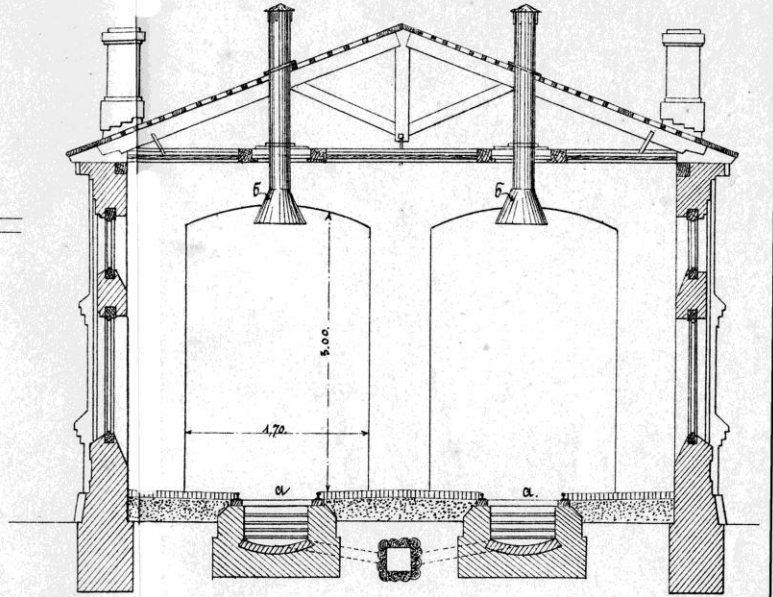




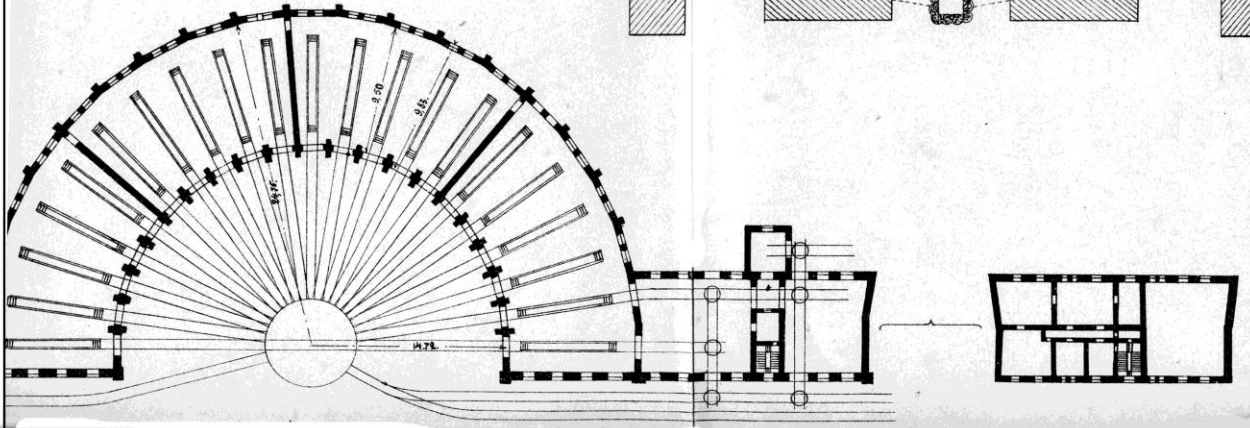
Черт. 86.

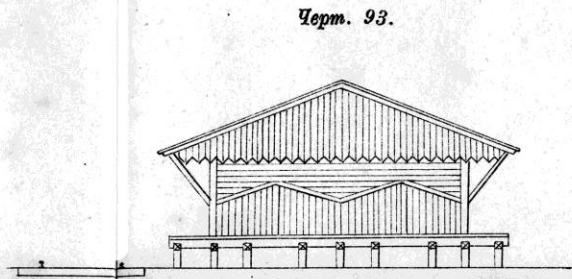
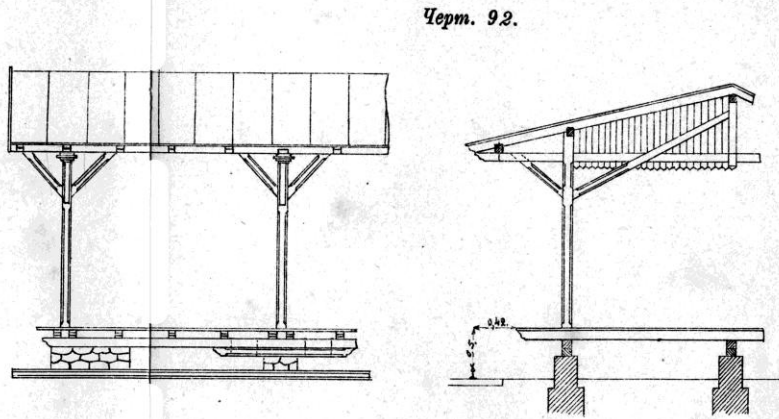
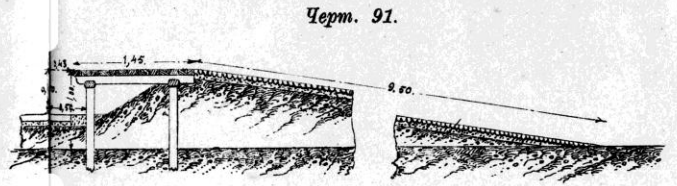
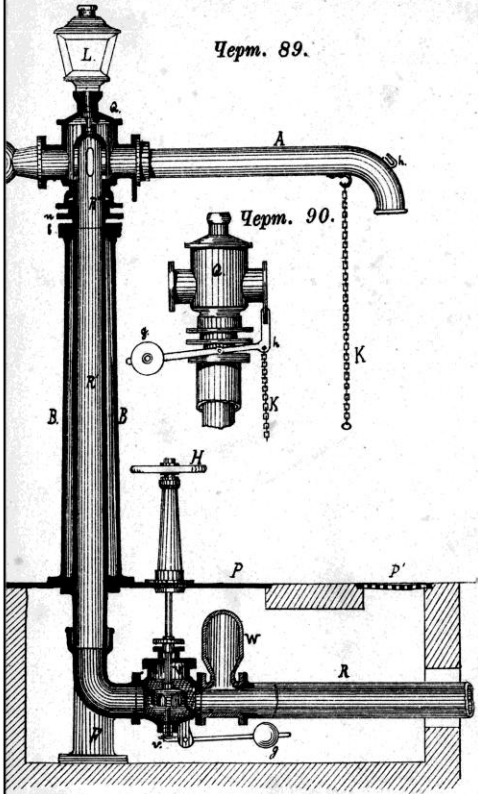


Черт. 88.



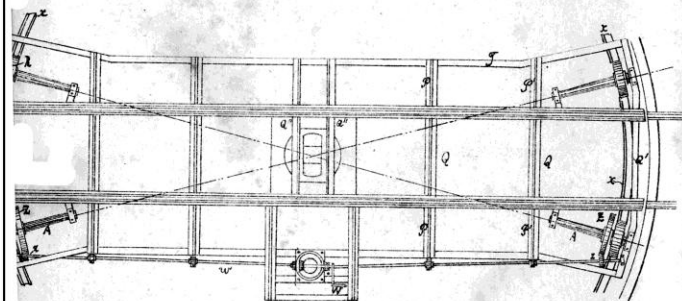
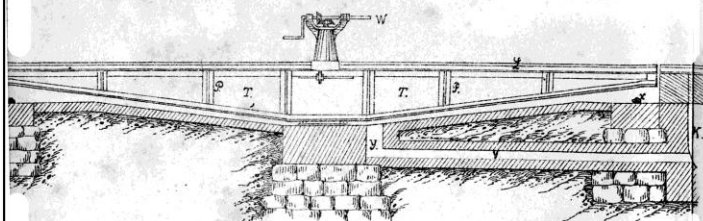
Черт. 87.



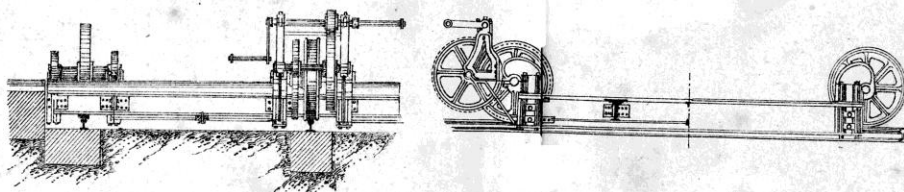




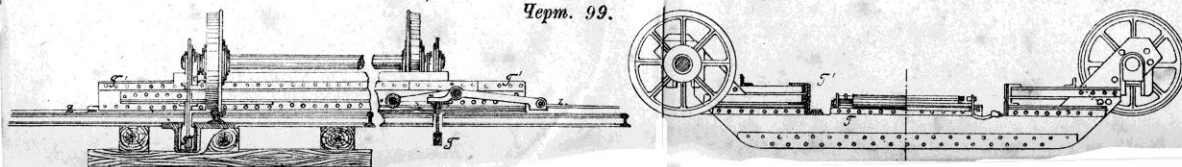
Черт. 94.



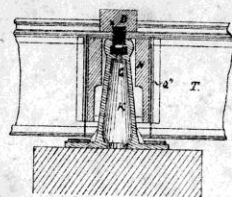
Черт. 98.



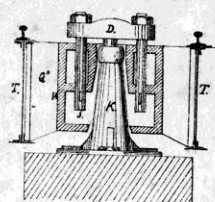
Черт. 99.



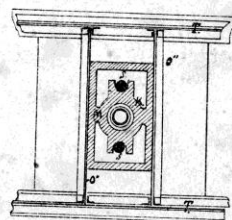
Черт. 95.



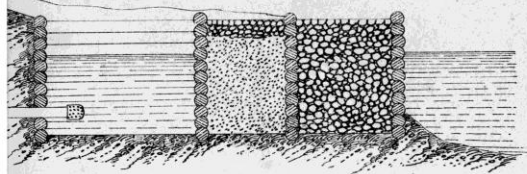
Черт. 96.



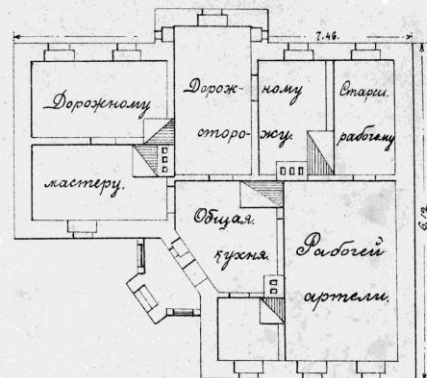
Черт. 97.



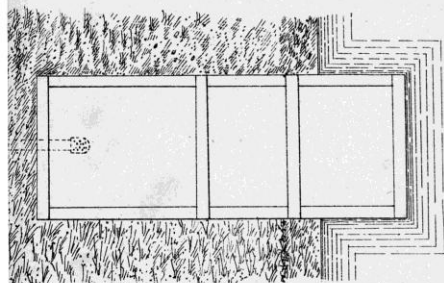
Черт. 100.



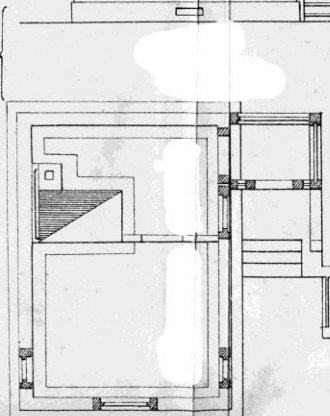
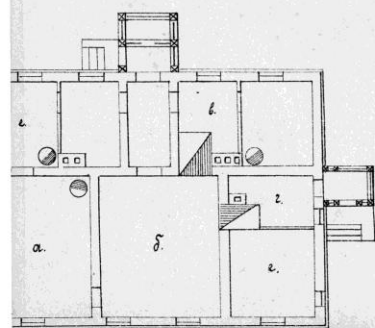
Черт. 102.



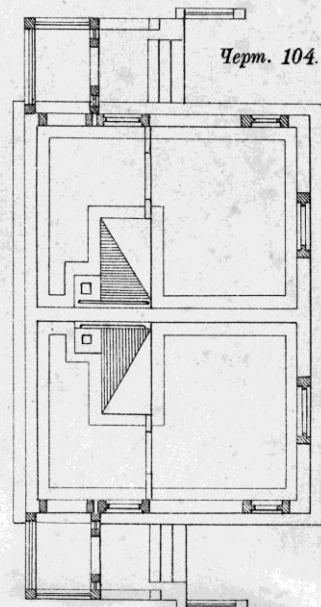
Черт. 103.

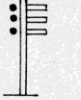













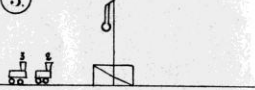











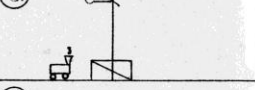





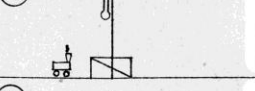





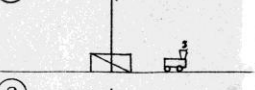











Черт. 101.

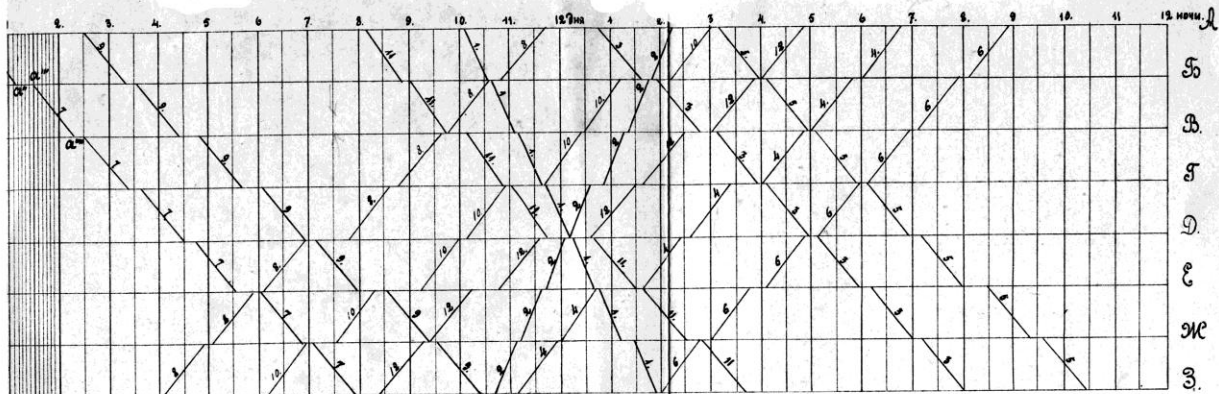


Черт. 104.

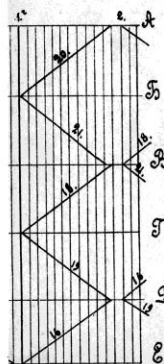


<p><b>Таблица А.</b> Итальянская система станционной сигнализации.</p>	<p><b>Таблица Б.</b> Немецкая система станционной сигнализации.</p>	<p><b>Таблица В.</b> Сигнализация хода поѣздовъ Электросемафорами Ляртига (Блокировка).</p>			
 <p>Всѣ крылья горизонтальными и всѣ огни красные.</p>	 <p>Видно только одно горизонтальное крыло и одинъ красный огонь.</p>	<p>1.</p> 			
 <p>Среднее крыло наклонено вверхъ подъ 45°, второй огонь зеленый.</p>	 <p>Видно поднятое вверхъ подъ 45° крыло и одинъ зеленый огонь.</p>	<p>2.</p> 			
 <p>Верхнее (сверху) крыло наклонено вверхъ подъ 45°, третий огонь зеленый.</p>	 <p>Видно два поднятыхъ вверхъ крыла и два зеленыхъ огня.</p>	<p>3.</p> 			
 <p>Всѣ крылья наклонены подъ 45°, третий огонь зеленый.</p>	 <p>Видно три поднятыхъ вверхъ крыла и три зеленыхъ огня.</p>	<p>4.</p> 			
 <p>Всѣ крылья наклонены подъ 45°, третий огонь зеленый.</p>	 <p>Видно три поднятыхъ вверхъ крыла и три зеленыхъ огня.</p>	<p>5.</p> 			
 <p>Всѣ крылья наклонены подъ 45°, третий огонь зеленый.</p>	 <p>Видно три поднятыхъ вверхъ крыла и три зеленыхъ огня.</p>	<p>6.</p> 			
 <p>Всѣ крылья наклонены подъ 45°, третий огонь зеленый.</p>	 <p>Видно три поднятыхъ вверхъ крыла и три зеленыхъ огня.</p>	<p>7.</p> 			
 <p>Всѣ крылья наклонены подъ 45°, третий огонь зеленый.</p>	 <p>Видно три поднятыхъ вверхъ крыла и три зеленыхъ огня.</p>	<p>8.</p> 			

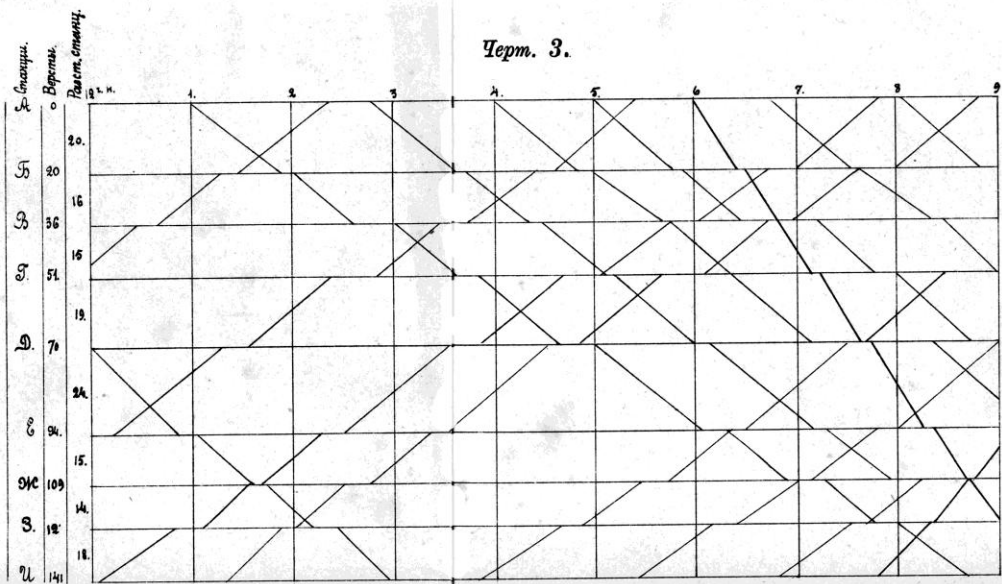
Черт. 1.



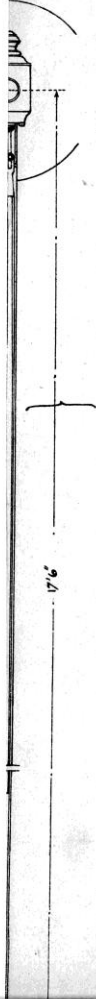
рм. 2.



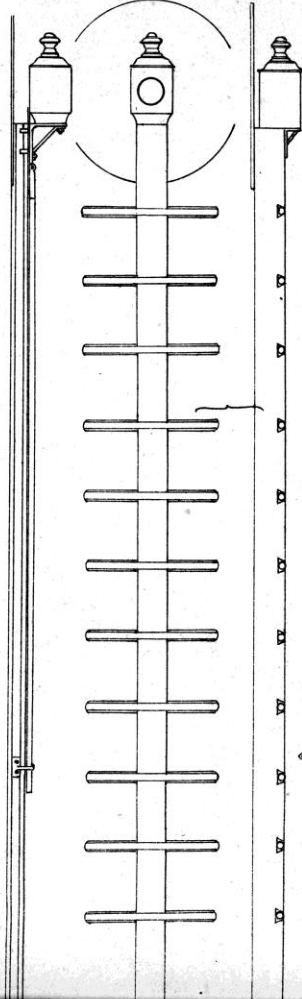
Черт. 3.



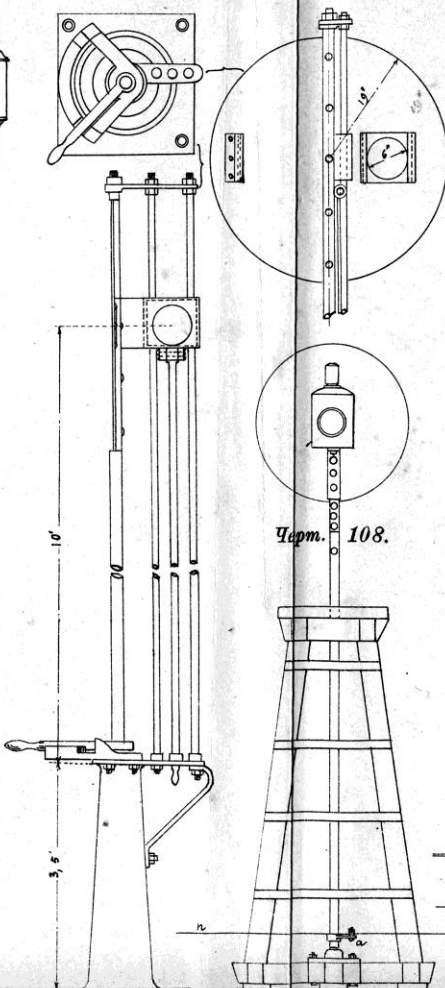
Черт. 105.



Черт. 106.

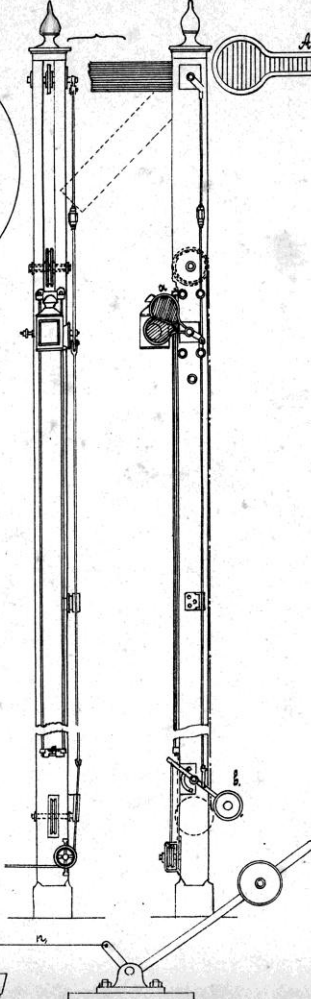


Черт. 107.



Черт. 108.

Черт. 109.



Черт. 110.

