НМПр
КН-127

Стран.

Хроника . . . . . 122—164

Упрощеніе дѣлопроизводства по администраціи австрійскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ. (122). — Вліяніе желѣзныхъ дорогъ на ростъ промышленности и торговли Сибири. (126).— Проектъ организаціи грузовой артели для всей сѣти желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ сообщеній въ Россіи. (128). — О нѣкоторыхъ современныхъ типахъ курьерскихъ паровозовъ. (134). — Новыя бурильныя машины. (142). — Первый съѣздъ дѣятелей по воднымъ путямъ. (158).

Библіографія . . . . . 165—170

Перечень болѣе значительныхъ статей въ вышедшихъ №№ русскихъ техническихъ и другихъ спеціальныхъ изданій:

„Артиллерійскій журналъ“ (№№ 3-5 за 1909 годъ) (165). „Вѣстникъ Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ“. (№ 4 за 1909 годъ). (165). — „Вѣстникъ Общества Технологовъ“ (№№ 5-6 за 1909 годъ). (165).—„Вѣстникъ Саратовскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества“ (№ 3-4 за 1909 годъ). (165). — „Вѣстникъ Юго-западныхъ желѣзныхъ дорогъ“. (№№ 17-24 за 1909 годъ). (165).—„Горно-Заводскій Листокъ“. (№№ 47-49 за 1909 годъ). (166). — „Двигатель“. (№№ 5-8 за 1909 годъ). (166). — „Желѣзнодорожное дѣло“. (№№ 17-23 за 1909 годъ). (167). — „Журналъ Отдѣла Статистики и Картографіи Министерства Путей Сообщенія“. (№№ V и VI за 1909 годъ.) (167).—„Записки Екатеринославскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества“. (№№ 5-6 за 1909 годъ). (168).—Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества“ (№ 5 за 1909 годъ). (168).—„Зодчій“ (№№ 19-27 за 1909 годъ). (168).—„Извѣстія Общаго Бюро Совѣщательныхъ Съѣздовъ“. (№№ 5-6 за 1909 годъ). (168). — „Извѣстія Собранія Инженеровъ Путей Сообщенія“. (№№ 2-3 за 1909 годъ). (168). - „Инженеръ“. (№№ 6-7 за 1909 годъ). (169). — „Лѣсопромышленный Вѣстникъ“. (№№ 16-76 за 1909 годъ). (169).—„Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I“. (Вып. LXVI-LXXV). (169).

Библіографическій указатель литературы по водостокамъ и связаннымъ съ ними вопросамъ . . . . . 171—192

Списокъ книгъ и журнальныхъ оттисковъ, изданныхъ на русскомъ языкѣ въ періодъ 1856 - 1908 гг.

1909

ЖУРНАЛЪ

МИНИСТЕРСТВА

ПУТЕЙ СООБЩЕНІЯ.

КНИГА ШЕСТАЯ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ,
1909.

Печатано по распоряженію Канцеляріи Министра Путей Сообщенія.

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

ПРОТИВОПОЖАРНЫЯ МѢРЫ НА ЖЕЛѢЗНЫХЪ ДОРОГАХЪ.

Нерѣдкіе случаи пожаровъ на желѣзныхъ дорогахъ и возникающіе вслѣдствіе этого убытки вызвали со стороны министерства путей сообщенія рядъ мѣръ, направленныхъ къ раціональному устройству противопожарной службы на дорогахъ и къ обезпеченію ихъ достаточными средствами для предупрежденія и тушенія пожаровъ. Руководящія указанія для созданія пожарной организаціи и оборудованія станцій противопожарными устройствами преподаны желѣзнымъ дорогамъ циркуляромъ управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 7-8 марта 1902 г. за № 11740 и послѣдующими распоряженіями. Рядъ пожаровъ на желѣзныхъ дорогахъ за послѣдніе годы вызвалъ распоряженіе объ общемъ обслѣдованіи пожарнаго дѣла непремѣнными членами отъ министерства въ совѣтахъ мѣстныхъ управленій желѣзныхъ дорогъ. При этой ревизіи были усмотрѣны почти на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ весьма крупныя потребности въ улучшеніи противопожарыхъ средствъ и устройствъ. Главнѣйшіе недостатки въ дѣлѣ желѣзнодорожной пожарной организаціи на разныхъ дорогахъ сѣти и неотложныя для устраненія этихъ недостатковъ мѣры послужили предметомъ доклада, представленнаго въ маѣ с. г. начальникомъ управленія желѣзныхъ дорогъ г. министру путей сообщенія. Въ докладѣ этомъ дефекты въ отношеніи противопожарныхъ мѣръ на отдѣльныхъ желѣзныхъ дорогахъ на основаніи результатовъ обслѣдованія, обрисованы въ нижеслѣдующемъ видѣ:

I. Забайкальская желѣзная дорога.

На этой дорогѣ постановка пожарнаго дѣла была найдена крайне неудовлетворительной. Обученія желѣзнодорожныхъ служащихъ пожарному дѣлу не производилось. Отвѣтственнаго общаго руководителя не имѣлось, равно какъ не было по сему предмету руководящихъ инструкцій. Во время пожаровъ замѣчались лишь среди желѣзнодорожныхъ служащихъ суетливость и полная безпомощность. По-

жарный инвентарь содержался небрежно, приборы самыхъ разнообразныхъ системъ и типовъ были разбросаны по разнымъ мѣстамъ. Часть пожарнаго инвентаря находилась даже въ домашнемъ употребленіи у служащихъ. Огнегасительные приборы по станціямъ были распредѣлены неправильно. Напримѣръ, въ матеріальныхъ складахъ на станціяхъ Мысовая, Верхнеудинскъ, Хилокъ и Борзя огнегасительныхъ приборовъ не имѣлось вовсе, имѣющіеся же на другихъ станціяхъ оказались негодными къ употребленію. Лѣсные склады и склады дровъ имѣли недостаточное количество пожарныхъ приспособленій. Требованія агентовъ дороги (начальниковъ станцій) о замѣнѣ пришедшихъ въ негодность инструментовъ и приспособленій были оставлены безъ удовлетворенія. Пожарные сараи не отвѣчали своему назначенію; они тѣсны и не отапливаются. Часть инвентаря въ сараяхъ не вмѣщается, отсутствіе же въ сараяхъ печей не даетъ возможности хранить въ нихъ зимою, при суровыхъ сибирскихъ морозахъ, насосы и бочки съ водой. Станціи Петровскій заводъ, Борзя, Манчжурія, Урульга и Срѣтенскъ, а также малыя станціи и разъѣзды были оборудованы пожарнымъ инвентаремъ недостаточно, между тѣмъ какъ на многихъ изъ нихъ имѣются склады топлива. На огромномъ большинствѣ станцій, вслѣдствіе вѣчной мерзлоты грунта, разводящихъ сѣтей не имѣется, и вода получается исключительно изъ водоемныхъ зданій путемъ подвоза ея въ бочкакъ. А такъ какъ многія цѣнныя сооруженія расположены въ значительномъ разстояніи отъ водоемныхъ зданій, и притомъ большею частью на возвышенныхъ мѣстахъ (5-8 саженъ надъ уровнемъ рельса), то эти сооруженія, въ случаѣ пожара, представятся совершенно необезпеченными водою, ибо подвозка воды можетъ дать извѣстные результаты только при ограниченномъ разстояніи. Здѣсь имѣются въ виду станціи Мысовая, Верхнеудинскъ, Петровскій заводъ, Хилокъ, Могзанъ, Урульга, Шилка, Срѣтенскъ, Адріановка, Оловянная, Борзя, Манчжурія и Чита-вокзалъ съ главными мастерскими и колоніей для мастеровыхъ съ населеніемъ до 11.000 человѣкъ. На 13-ти станціяхъ въ предѣлахъ мѣстности, гдѣ вѣчная мерзлота въ большей или меньшей степени отсутствуетъ, имѣются разводящія сѣти съ пожарными кранами (Иркутскъ, Байкалъ, Хвойная, Маритуй, Шарыжамай, Слюдянка, Утуликъ, Мурино, Выдрино, Кедровая, Танхой, Переемная, Мишиха), но этихъ послѣднихъ недостаточно на станціяхъ Иркутскъ и Слюдянка, въ виду значительнаго числа сооруженій. Станція Слюдянка обратила на себя вниманіе еще въ томъ отношеніи, что въ зимнее время, вслѣдствіе промерзанія источника водоснабженія, можетъ остаться безъ

воды. Пожарные краны, гдѣ таковые имѣлись, въ большинствѣ случаевъ не функціонировали, за отсутствіемъ рукавовъ, гаекъ и брандспойтовъ. Лѣстницы на крышахъ зданій отсутствовали. Баки и погреба для склада смазочныхъ матеріаловъ по размѣрамъ своимъ недостаточны, вслѣдствіе чего бочки съ этимъ матеріаломъ складываются на дворахъ складовъ, что опасно въ пожарномъ отношеніи. Самыя помѣщенія матеріальныхъ складовъ (за исключеніемъ Читы и Иркутска) деревянныя; они опасны въ пожарномъ отношеніи. Особенно оказался опаснымъ Мысовскій складъ, близъ котораго находятся другія цѣнныя помѣщенія (депо, пассажирское зданіе, жилые дома). Навѣсовъ для склада легко воспламеняющихся веществъ на станціяхъ (исключая Иркутска и Читы) не имѣлось. Обратило на себя вниманіе зданіе Читинскихъ мастерскихъ. Водоразводящая сѣть съ пожарными кранами расположена здѣсь только внутри зданія, и при томъ не во всѣхъ его частяхъ. Нѣтъ водоразводящей сѣти въ новой деревообдѣлочной, сушилкѣ лѣса, новомъ кузнечномъ цехѣ, модельной и лѣсопильномъ сараѣ. Струя воды въ зданіи Читинскихъ мастерскихъ слаба вслѣдствіе недостаточнаго напора въ водоемномъ зданіи. Пожарный сарай при Читинскихъ мастерскихъ расположенъ не въ надлежащемъ мѣстѣ.

Освѣтительные приборы въ вагонахъ крайне неудовлетворительны. Топливо въ вагонахъ не всегда складывается въ опредѣленныхъ мѣстахъ. Въ отдѣленіяхъ топки помѣщается багажъ пассажировъ. Гидропульты и ведра имѣлись только въ почтово-пассажирскихъ поѣздахъ, въ остальныхъ отсутствовали.

Въ городахъ, расположенныхъ при линіи Забайкальской дороги, водопроводы отсутствуютъ, поэтому увеличить напоръ воды въ желѣзнодорожныхъ сѣтяхъ, гдѣ таковыя имѣются, путемъ соединенія ихъ съ городскими, не представляется возможнымъ.

Какихъ-либо соглашеній съ городскими пожарными командами и вольными дружинами не существуетъ.

Изложенное о состояніи пожарнаго дѣла на Забайкальской дорогѣ свидѣтельствуетъ, что на это дѣло, несмотря на всю его серьезность, благодаря тѣмъ исключительно неблагопріятнымъ условіямъ, въ какихъ находится данная дорога въ пожарномъ отношеніи, желѣзнодорожнымъ начальствомъ слишкомъ мало удѣлялось вниманія. Циркуляръ управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 7/8 марта 1902 года за № 11740 и послѣдующіе, въ которыхъ неоднократно были преподаны дорогамъ руководящія начала для созданія пожарной организаціи и оборудованія станцій противопожарными устройствами, За-

байкальской дорогой не выполнены. Описанные дефекты пожарнаго дѣла указываютъ, что и утвержденная начальникомъ дороги 21 декабря 1900 года краткая инструкція о порядкѣ содержанія и употребленія пожарныхъ инструментовъ также осталась безъ надлежащаго выполненія. А между тѣмъ пожарные убытки на Забайкальской дорогѣ за ближайшіе годы достигли значительныхъ суммъ. Къ числу мѣропріятій для огражденія интересовъ Забайкальской дороги въ пожарномъ отношеніи были отнесены: 1) точное выполненіе указаннаго циркуляра, какъ въ смыслѣ созданія на дорогѣ пожарной организаціи, такъ и улучшенія пожарнаго инвентаря и противопожарныхъ устройствъ; 2) обезпеченіе въ частности водою зданій на станціяхъ Верхнеудинскъ, Петровскій заводъ, Хилокъ, Чита, Урульга, Шилка, Оловянная и Борзя, гдѣ, вслѣдствіе вѣчной мерзлоты, укладка разводящей сѣти крайне затруднительна и дорога, путемъ устройства, помимо существующихъ водоемныхъ зданій, отдѣльныхъ водоемовъ въ центрѣ сооруженій съ накачиваніемъ въ нихъ воды изъ колодцевъ при помощи вѣтряного двигателя, который, по отзыву непремѣннаго члена отъ министерства путей сообщенія въ совѣтѣ управленія Забайкальской дороги, для этой цѣли вполнѣ пригоденъ, благодаря господствующимъ въ Забайкальѣ вѣтрамъ; 3) устройство на станціяхъ Мысовая и Манчжурія, гдѣ имѣются цѣнныя сооруженія, разводящей сѣти съ необходимымъ количествомъ пожарныхъ кранов; 4) усиленіе давленія воды въ существующей внутренней разводящей сѣти Читинскихъ мастерскихъ путемъ постановки паровыхъ донокъ, устройство кранов въ деревообдѣлочной, сушилкѣ лѣса, новомъ кузнечномъ цехѣ, модельной и лѣсопильномъ сараѣ; 5) устройство на станціи Слюдянка новаго водоемнаго зданія; 6) оборудованіе пассажирскихъ поѣздовъ гидропультами и ведрами, а также исправленіе въ вагонахъ освѣтительныхъ приборовъ; 7) оборудованіе крышъ зданій лѣстницами, и 8) оборудованіе большихъ станцій теплыми чанами на особомъ ходу для подачи теплой воды въ насосы въ предупрежденіе въ зимнее время замерзанія воды въ цилиндрахъ, клапанахъ и рукавахъ.

Въ докладѣ начальника управленія было указано, что намѣченныя по Забайкальской дорогѣ противопожарныя мѣры во всей ихъ совокупности, въ виду запущенности въ этомъ отношеніи дороги и особыхъ ея условій (отсутствіе разводящихъ сѣтей на громадномъ большинствѣ станцій вслѣдствіе мерзлоты грунта и проч.), потребуютъ существенныхъ затратъ со стороны казны и, конечно, не могутъ быть осуществлены незамедлительно. Къ числу же мѣръ‘

не терпящихъ отлагательства, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести слѣдующія:

а) изданіе положенія о пожарной части и инструкцій для служащихъ;

б) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

в) установленіе въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этой цѣли мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, которая можетъ быть отнесена на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

г) усиленіе надзора за болѣе цѣнными сооруженіями, а въ частности складами;

д) подтвержденіе требованій циркуляра управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 20 декабря 1901 года за № 53323, о пожарной безопасности въ поѣздахъ, а въ частности пункта 5-го этого циркуляра о наблюденіи за правильностью топки и недопущеніемъ помѣщенія вблизи печей ручной клади пассажировъ и,

е) оборудованіе зданій пожарными лѣстницами.

По поводу тѣхъ изъ указанныхъ мѣръ, осуществленіе которыхъ требуетъ значительныхъ суммъ, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги разработать подробный проектъ и выяснить кредитную сторону дѣла, а затѣмъ о потребныхъ ассигнованіяхъ войти съ представленіемъ въ установленномъ смѣтномъ порядкѣ.

II. Юго-западныя желѣзныя дороги.

На этихъ дорогахъ какихъ-либо выдающихся недостатковъ въ дѣлѣ пожарной организаціи не усмотрѣно. Обратили на себя вниманіе въ пожарномъ отношеніи слѣдующія станціи:

На станціяхъ Кіевъ и Одесса тушеніе пожаровъ городскими командами не всегда представляется удобнымъ въ виду затруднительности подъѣзда пожарнаго обоза къ нѣкоторымъ станціоннымъ зданіямъ. Устройство здѣсь подъѣздовъ необходимо. Нуженъ также переѣздъ для передвижки обозовъ на станціи Сарны. Станція Жмеринка, въ виду обширности ея территоріи и невозможности своевременной доставки во всѣ пункты пожарнаго обоза, требуетъ сооруженія спеціальнаго вагона съ пожарными приспособленіями. На чердакѣ пассажирскаго зданія станціи Жмеринка ощущается недо-

статокъ баковъ съ водой, такъ какъ эта часть зданія мало обезпечена въ пожарномъ отношеніи.

На станціи Одесса-портъ товарные пакгаузы не имѣли пожарныхъ кранов. Этотъ недостатокъ признано было необходимымъ устранить.

Элеваторъ на станціи Ново-Украинка въ пожарномъ отношеніи оказался мало обезпеченнымъ, такъ какъ не имѣлъ насоса; находящіеся въ немъ баки наполняются водою только тогда, когда производится подъемка зерна. Постановка здѣсь насоса и постоянное содержаніе въ бакахъ воды признаны были необходимыми.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику Юго-западныхъ дорогъ перечисленные недостатки станцій въ пожарномъ отношеніи, какъ не требующіе большихъ денежныхъ затратъ, устранить въ возможной мѣрѣ незамедлительно, съ отнесеніемъ потребныхъ въ этомъ случаѣ суммъ на текущіе эксплоатаціонные кредиты, и установить въ мастерскихъ въ неурочное время дежурство изъ мастеровыхъ и рабочихъ, какъ это указано выше по отношенію къ Забайкальской дорогѣ. При этомъ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ обратить вниманіе начальника дорогъ: 1) на пожарные краны, которыхъ по даннымъ ревизіи вообще на станціяхъ недостаточно; 2) на необезпеченное положеніе станцій Израиловка и Немерчи, въ виду недостаточности источниковъ, и 3) на гайки пожарныхъ кранов на присоединенныхъ участкахъ Полѣсскихъ дорогъ и Харьково-николаевской линіи, рѣзьба которыхъ, какъ доносилъ непремѣнный членъ отъ министерства путей сообщенія, не соотвѣтствуетъ нормальной.

Также сдѣлать запросъ начальнику дорогъ о положеніи начатыхъ работъ по улучшенію въ пожарномъ отношеніи станціи Казатинъ, работъ по поднятію на станціяхъ баковъ въ водоемныхъ зданіяхъ и прокладкѣ трубъ большого діаметра для увеличенія напора воды, а также осуществлены ли имѣвшія въ свое время мѣсто предположенія объ обезпеченіи противопожарными устройствами станціи Елизаветградъ. Двѣ указанныя станціи были найдены слабо оборудованными пожарными приспособленіями.

Непремѣнный членъ высказалъ сужденіе о желательности снабженія всѣхъ безъ исключенія паровозовъ пожарными рукавами на участкахъ, гдѣ имѣется большое грузовое движеніе. Черезъ станціи на тѣхъ участкахъ, которые указывалъ непремѣнный членъ, поѣзда проходятъ ежечасно, а потому ихъ легко утилизировать при пожарахъ.

Мѣра эта, по мнѣнію начальника управленія желѣзныхъ дорогъ,

представляется желательной. По этому предмету онъ полагалъ предложить начальнику дороги высказать свое заключеніе.

III. Закавказскія желѣзныя дороги.

Постановка пожарнаго дѣла была найдена неудовлетворительной. На обученіе служащихъ этому дѣлу не обращается никакого вниманія. Инвентарь содержался неисправно. Установленныя нормы инвентаря, въ виду развитія нѣкоторыхъ станцій, недостаточны. Пожарныя лѣстницы на нѣкоторыхъ станціяхъ отсутствовали. Никакихъ особыхъ огнегасительныхъ средствъ не имѣлось. Пожарные краны во многихъ случаяхъ цѣли не достигаютъ, такъ какъ они не были снабжены рукавами и притомъ содержались небрежно. При установкѣ кранов преслѣдовались не противопожарныя средства, а удобства жильцовъ. Такъ, напримѣръ, на многихъ станціяхъ пожарные краны отсутствовали у товарныхъ платформъ, но за то имѣются въ желѣзнодорожныхъ садикахъ для ихъ поливки. На рѣзьбу пожарныхъ кранов не обращалось вниманія. Переходныя гайки имѣлись только на кранахъ депо и мастерскихъ.

На малыхъ станціяхъ восточнаго участка поставлено, въ большинствѣ случаевъ, по одному пожарному крану и имѣются еще водоразборные краны, на западномъ участкѣ вообще не оказалось пожарныхъ кранов, а лишь водоразборные. Оказался недостатокъ въ пожарныхъ кранахъ на станціяхъ Кюрдамиръ, Уджары, Г'ори, Ріонъ, Аджи-Кабулъ, Евлахъ, Акстафа, Михайлово, Квирилы, Самтреди, Батумъ-пассажирскій. На станціи Елизаветполь, гдѣ имѣется свыше 40 жилыхъ домовъ, было недостаточно пожарныхъ кранов на товарномъ дворѣ, дровяномъ складѣ, у вагоннаго сарая и у мастерскихъ депо; на той же станціи оказались не обезпеченными пожарными кранами домъ врачебной службы и театръ. Въ виду большого развитія станціи Шаропань, имѣющіяся на ней сооруженія требуютъ постановки большого количества пожарныхъ кранов. На станціи Поти-городъ пожарные краны отсутствовали у пакгауза и у пассажирскаго зданія, станція Поти-портъ противопожарныхъ устройствъ не имѣла. Станція Батумъ-товарная недостаточно оборудована пожарными кранами; необезпечены на ней вагонный сарай, складъ службы пути и пакгаузы у порта, пакгаузы же и платформы на пристани Батумъ не имѣли никакихъ противопожарныхъ устройствъ. Станція Баку требуетъ постановки пожарныхъ кранов около паровознаго депо, пассажирскаго зданія, кладовыхъ участка службы пути, лазарета, электрической станціи и жилыхъ домовъ; на этой же стан-

ціи оказался недостатокъ въ пожарныхъ кранахъ на товарномъ дворѣ. Имѣющіяся въ Баку пристани (нефтяная, торговая и новая для склада шпалъ) противопожарными устройствами не оборудованы вовсе.

Станція Навтлугъ водоснабженія и пожарныхъ крановъ не имѣла. По даннымъ ревизіи станція эта намѣчена была въ свое время къ перестройкѣ.

Обратили на себя вниманіе нѣкоторыя станціи на вѣтвяхъ Сабунчинской, Сураханской, Потійской, Тквибульской, Кутаисской, Сурамской, Боржомской, Бакуріанской, Чіатурской какъ по отношенію недостаточности на нихъ водоснабженія, такъ и пожарныхъ крановъ у сооруженій. Къ числу станцій на Карской и Эриванской вѣтвяхъ, не обезпеченныхъ пожарными кранами, отнесены станціи: Александрополь, Эривань (воинская платформа, дровяной складъ, пассажирское зданіе, жилые дома), Карсъ (товарный дворъ, пассажирское зданіе) и Санаинъ (жилые дома, пассажирское зданіе).

Станція Тифлисъ, оборудованная особымъ противопожарнымъ водопроводомъ, требуетъ постановки дополнительныхъ пожарныхъ крановъ около зданій, имѣющихъ только внутренніе краны, на складѣ для навалочныхъ грузовъ, на дровяномъ складѣ, въ главныхъ мастерскихъ и около товарной конторы.

По мнѣнію непремѣннаго члена, представляется желательнымъ станціи Тифлисъ, Поти и Батумъ соединить съ городскими водопроводами и на большихъ станціяхъ сформировать изъ служащихъ добровольныя пожарныя команды.

Перечисленные недостатки пожарной организаціи свидѣтельствовали, что со стороны начальствующихъ на Закавказскихъ дорогахъ лицъ не только не выполнены требованія циркуляра управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 7/8 марта 1902 года за № 11740 и послѣдующіе о созданіи пожарной организаціи и оборудованіи станцій противопожарными устройствами, но и вообще не проявлено въ этомъ дѣлѣ должной заботливости. Хотя на Закавказскихъ дорогахъ и имѣется утвержденная начальникомъ дорогъ 7 іюля 1904 года инструкція о мѣрахъ къ тушенію пожаровъ, но эта инструкція, какъ доносилъ непремѣнный членъ, не только въ точности не исполняется, но даже, повидимому, извѣстна не всѣмъ службамъ.

Къ числу неотлагательныхъ мѣръ на Закавказскихъ желѣзныхъ дорогахъ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

а) изданіе положенія о пожарной части и инструкцій для служащихъ;

б) возложеніе отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ;

в) установленіе строгаго надзора за цѣнными сооруженіями, а въ частности товарными складами, особенно въ ночное время,

и г) установленіе надзора за мастерскими во время, когда работы въ нихъ не производятся, съ привлеченіемъ для сей цѣли мастеровыхъ и рабочихъ за особое вознагражденіе, съ отнесеніемъ послѣдняго на текущіе эксплоатаціонные кредиты.

Независимо отъ сего начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ необходимымъ обратить вниманіе начальника дорогъ на отсутствіе пожарныхъ крановъ на перечисленныхъ выше станціяхъ, предложивъ ему немедленно выработать послѣдовательный планъ работъ по обезпеченію сооруженій и складовъ на этихъ станціяхъ пожарными кранами и осуществлять таковыя въ зависимости отъ тѣхъ кредитовъ, какіе имъ будутъ испрашиваться и отпускаться, ставя при этомъ на первую очередь работы на тѣхъ изъ перечисленныхъ станцій, которыя болѣе опасны въ пожарномъ отношеніи. Умѣстнымъ также представлялось, по мнѣнію начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, при настоящемъ положеніи дѣла, предложить начальнику дорогъ обсудить вопросъ о желательности соглашеній съ городскими вольными командами.

IV. Екатерининская желѣзная дорога.

Общей пожарной организаціи не существовало, отвѣтственнаго руководителя по пожарной части не имѣлось. Составленная на дорогѣ инструкція не получила осуществленія вслѣдствіе неимѣнія кредита. Систематическаго обученія служащихъ не производилось. Вольныхъ пожарныхъ командъ на дорогѣ не было, равно какъ нѣтъ соглашенія дороги съ городскими и вольными пожарными командами, хотя эти послѣднія и принимаютъ участіе въ тушеніи пожаровъ, возникшихъ въ предѣлахъ станціонной территоріи. Опредѣленныхъ какихъ-либо нормъ для пожарнаго инвентаря не имѣлось. Не на всѣхъ станціяхъ имѣлись пожарные сараи, на многихъ станціяхъ пожарный инвентарь хранится самымъ разнообразнымъ образомъ (разбросанъ). На станціи, напримѣръ, Осокородка въ пожарномъ сараѣ складываются грузы и дрова. Пожарныхъ лѣстницъ мало, а на крышахъ зданій не имѣлось вовсе. На станціяхъ Маріуполь, Дебальцево, Ясиноватая, Юзово, Гришино, Авдѣевка, Мушкетово замѣчена скученность построекъ. Подвалы и цистерны съ горю-

чими веществами расположены на станціяхъ Гришино, Маріуполь, Ростовъ, Таганрогъ не на достаточномъ разстояніи отъ сооруженій. Искроудержатели на многихъ паровозахъ сняты. Поперечныхъ переѣздовъ на станціяхъ нѣтъ. Склады досокъ на матеріальныхъ складахъ станцій Маріуполь и Таганрогъ, благодаря ихъ близкому расположенію къ зданіямъ, въ случаѣ пожара могли угрожать этимъ послѣднимъ. Недостаточно обезпеченными противопожарными устройствами оказались: 1) въ смыслѣ недостатка пожарныхъ кранновъ—станціи Ростовъ, Харцызскъ, Дебальцево, Луганскъ, Попасная, Сватово, Ясиноватая, Юзово, Маріуполь, Синельниково, Долгинцево, Пятихатка, Екатеринославъ; 2) въ смыслѣ недостатка воды и напора въ пожарныхъ кранахъ--станціи Дебальцево, Луганскъ, Маріуполь, Юзово, Долгинцево, Екатеринославъ.

Рѣзьба пожарныхъ кранновъ на станціяхъ не соотвѣтствовала рѣзьбѣ, принятой для городскихъ водопроводовъ, при этомъ рѣзьба кранновъ на большинствѣ станцій не однообразна. Переходныхъ гаекъ не имѣлось. На многихъ станціяхъ пожарные краны или не имѣли вовсе рукавовъ, или же таковые имѣлись въ недостаточномъ количествѣ.

Къ числу неотложныхъ мѣръ, въ цѣляхъ упорядоченія пожарнаго дѣла на Екатерининской дорогѣ, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

а) изданіе положенія о пожарной части и инструктированіе соотвѣтствующимъ образомъ въ этомъ дѣлѣ служащихъ;

б) возложеніе отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами на начальствующихъ на дорогѣ лицъ;

в) установленіе особо строгаго надзора за цѣнными сооруженіями на большихъ станціяхъ, въ виду скученности построекъ и необезпеченія ихъ водою, а въ частности за складами, подвалами съ горючими веществами и цистернами, расположенными на нѣкоторыхъ большихъ станціяхъ не на достаточномъ разстояніи отъ сооруженій;

г) устройство въ мастерскихъ дежурства въ неурочное время изъ рабочихъ и мастеровыхъ, съ выдачей вознагражденія за счетъ текущихъ эксплоатаціонныхъ кредитовъ;

д) оборудованіе цѣнныхъ сооруженій необходимымъ количествомъ лѣстницъ;

е) вмѣненіе въ строгую обязанность выполненія циркуляра управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 20 декабря 1901 г. за № 255 относительно искроудержателей на паровозахъ.

Предложивъ начальнику дороги осуществить перечисленныя мѣры незамедлительно, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ вмѣстѣ съ тѣмъ обратить серьезное вниманіе на рядъ слѣдующихъ мѣропріятій въ настоящемъ дѣлѣ, которыя могли бы быть осуществлены постепенно, въ зависимости отъ послѣдующихъ ассигнованій:

а) выработка нормъ оборудованія станцій пожарнымъ инвентаремъ и доведеніе этого послѣдняго до требуемаго количества;

б) увеличеніе числа пожарныхъ крановъ на станціяхъ: Луганскъ, Ясиноватая, Юзово, Маріуполь, Дебальцево, Ростовъ, Харцызскъ, Долгинцево, Пятихатка, Синельниково, Попасная, Сватово, а также на тѣхъ промежуточныхъ станціяхъ, которыя отличаются большой погрузной способностью, такъ какъ изъ данныхъ ревизіи пожарнаго дѣла было усмотрѣно, что вопросъ о пожарныхъ кранахъ на Екатерининской дорогѣ является однимъ изъ существеннѣйшихъ;

в) приведеніе штуцеровъ пожарныхъ крановъ на всѣхъ станціяхъ къ нормальной рѣзьбѣ или постановка переходныхъ гаекъ.

Непремѣнный членъ отъ министерства путей сообщенія при совѣтѣ управленія Екатерининской дороги, обращая, въ частности, вниманіе на необезпеченность водой станцій Дебальцево, Луганскъ и Маріуполь, находилъ необходимымъ на первой изъ нихъ построить спеціальный водопроводъ, а на послѣднихъ двухъ перестроить существующую водопроводную сѣть съ увеличеніемъ діаметра трубъ и запаса воды въ бакахъ.

Принимая во вниманіе большое развитіе этихъ станцій и то обстоятельство, что Дебальцево и Маріуполь отличаются скученностью построекъ, а слѣдовательно, опасны въ пожарномъ отношеніи, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги детально обслѣдовать положеніе этихъ станцій въ пожарномъ отношеніи и о послѣдующемъ донести.

V. Ташкентская желѣзная дорога.

Оказался недостатокъ въ пожарныхъ инструментахъ и насосахъ. Почти у всѣхъ пожарныхъ крановъ, колодцевъ и колоннъ отсутствовали рукава и брандспойты, что дѣлало ихъ безполезными при самостоятельномъ тушеніи пожаровъ. Обратили на себя вниманіе мастерскія и депо службы тяги, гдѣ пожарныхъ приспособленій оказалось недостаточно.

По мнѣнію непремѣннаго члена, имѣющихся на дорогѣ 3 вспомогательныхъ поѣздовъ недостаточно; ощущается надобность въ та-

ковыхъ на станціяхъ Ташкентъ, Туркестанъ, Казалинскъ, Челкаръ и Актюбинскъ.

Въ виду необезпеченности въ пожарномъ отношеніи мастерскихъ и депо службы тяги, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги незамедлительно установить въ этихъ зданіяхъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постоянный надзоръ изъ мастеровыхъ и рабочихъ, съ уплатой имъ особаго вознагражденія, которое подлежитъ отнесенію на текущіе эксплоатаціонные кредиты.

Вмѣстѣ съ тѣмъ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги возложить отвѣтственный надзоръ за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами на начальствующихъ на дорогѣ лицъ и принять зависящія мѣры къ постепенному увеличенію, по мѣрѣ отпуска соотвѣтствующихъ кредитовъ, противопожарнаго инвентаря, имѣя въ виду оборудованіе въ первую очередь пожарными инструментами такихъ сооруженій, которыя представляются болѣе цѣнными и опасными въ пожарномъ отношеніи.

Относительно указанныхъ вспомогательныхъ поѣздовъ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ запросить начальника дороги.

VI. Риго-орловская желѣзная дорога.

Правильной организаціи пожарнаго дѣла на дорогѣ не имѣлось. Не было отвѣтственнаго руководителя по пожарной части. Обученіе служащихъ правильному пользованію противопожарными приспособленіями, за исключеніемъ станціи Рославль, не производилось. Не было одного общаго положенія на предметъ условій содержанія и дѣйствія различныхъ пожарныхъ устройствъ и инвентаря. Не оказалось также положеній для болѣе значительныхъ станцій, оборудованныхъ спеціальными противопожарными устройствами. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ на дорогѣ не существовало. Соглашеній дороги съ городскими или вольными пожарными командами не имѣется. Нормы пожарнаго инвентаря не установлены. Имѣющійся противопожарный инвентарь въ нѣкоторыхъ случаяхъ не достигаетъ цѣли, благодаря своей тяжеловѣсности, старой конструкціи. Особые пожарные сараи имѣлись на 39 станціяхъ, на остальныхъ станціяхъ обозы и другіе противопожарные инструменты хранились въ различныхъ мѣстахъ. Поперечныхъ проѣздовъ для передвижки пожарныхъ обозовъ на станціяхъ не имѣлось. Правила установки составовъ на

станціяхъ съ разрывами для проѣзда обозовъ не установлены. На нѣкоторыхъ станціяхъ оказался недостатокъ въ пожарныхъ кранахъ. Такъ, на станціи Двинскъ-товарный слѣдуетъ добавить одинъ пожарный кранъ на проѣздѣ между товарными сараями. На станціи Брянскъ на товарномъ дворѣ нужна установка пожарныхъ крановъ (въ свое время предполагалось устройство новаго водоснабженія на этой станціи). Обратила на себя вниманіе станція Рославль, гдѣ напоръ воды въ пожарныхъ кранахъ матеріальнаго склада и въ мастерскихъ былъ крайне недостаточенъ. На станціи Могилевъ въ матеріальномъ складѣ отсутствовалъ водоразборный кранъ. Рѣзьба пожарныхъ крановъ на станціяхъ оказалась не однобразною съ рѣзьбой на паровозахъ; переходныхъ гаекъ не имѣлось.

Къ числу неотложныхъ мѣръ для улучшенія пожарнаго дѣла на Риго-орловской дорогѣ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

а) изданіе положенія о пожарной части и инструкцій для служащихъ;

б) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

в) установленіе въ мастерскихъ, во внѣрабочее время, постояннаго надзора за пожарною безопасностью, съ привлеченіемъ для этого мастеровыхъ и рабочихъ за особое вознагражденіе, съ отнесеніемъ потребной на сей предметъ суммы на текущіе эксплоатаціонные кредиты.

Надлежало, по мнѣнію начальника управленія желѣзныхъ дорогъ обратить вниманіе начальника дороги на несоотвѣтствіе части пожарнаго инвентаря своему назначенію, указавъ ему, что замѣна непригодныхъ инструментовъ должна быть начата, по возможности, безотлагательно и производиться постепенно въ зависимости отъ испрашиваемыхъ кредитовъ. Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ также обратить вниманіе начальника дороги и на недостаточное оборудованіе пожарными кранами станцій Двинскъ-товарный, Брянскъ и Могилевъ, предложивъ ему выяснить и донести, съ какими расходами сопряжена постановка дополнительныхъ крановъ на указанныхъ станціяхъ.

VII. Сызрано-вяземская желѣзная дорога.

Эта дорога, по донесенію непремѣннаго члена, требовала въ пожарномъ отношеніи значительнаго улучшенія и затраты значительныхъ

денежныхъ средствъ, а также надлежащей организаціи личнаго состава.

Отвѣтственнаго руководителя по пожарной части на дорогѣ не имѣлось. Не было также вольныхъ пожарныхъ дружинъ. Соглашеній съ вольными или городскими пожарными командами не установлено. Положенія о пожарной части или общей инструкціи для предупрежденія и тушенія пожаровъ на дорогѣ не существовало. Циркулярныя требованія управленія желѣзныхъ дорогъ о созданіи организаціи пожарнаго дѣла не были исполнены. Нормъ противопожарнаго инвентаря на дорогѣ не было установлено; на многихъ станціяхъ ощущался недостатокъ этого инвентаря, а на нѣкоторыхъ—пожарныхъ инструментовъ не имѣлось вовсе. Пассажирскія зданія на станціяхъ Калуга, Моршанскъ и Пенза не имѣли положительно никакихъ противопожарныхъ инструментовъ для первоначальной помощи въ случаѣ возникновенія пожара. Весьма серьезнымъ должно считать положеніе въ пожарномъ отношеніи тѣхъ станцій и разъѣздовъ, на которыхъ не имѣется водоснабженія, а таковыхъ оказалось 83. Здѣсь воду можно было получить только изъ обыкновенныхъ станціонныхъ колодцевъ, не имѣвшихъ (за исключеніемъ станціи Милліонной) ни постоянныхъ насосовъ, ни воротовъ съ постоянными ведрами. Опасною въ пожарномъ отношеніи оказалась станція Милліонная, имѣвшая 3 жилыхъ деревянныхъ зданія, зернохранилище и 3 пакгауза; на этой станціи оказался только одинъ колодецъ съ малымъ количествомъ воды. На 25 станціяхъ размѣщено было пожарныхъ крановъ 211 штукъ, но число это признано было недостаточнымъ. Требовалась постановка дополнительныхъ крановъ, въ количествѣ 70-ти, на станціяхъ Калуга, Пачелма, Никулино, Моршанскъ, Башмаково, Кузнецкъ, Евлашово, Воейково, Протопопово, Верда, Сосѣдка, Чаадаевка, Тула, Канаевка, Ключики, Новоспасское, Елецъ, Ефремовъ, Просковьино, Сюзюмъ, Репьевка, Титово, Желобово, Бабарыкино и Караси. Напоръ воды въ пожарныхъ кранахъ оказался крайне недостаточный вслѣдствіе незначительной высоты резервуаровъ водоемныхъ зданій. На станціяхъ Верда, Сосѣдка, Башмаково, Студенецъ, Симанщина, Караси и Бабарыкино въ спеціальныхъ зернохранилищахъ имѣлись только чаны съ водою и ведра, а для зернохранилищъ на станціяхъ Оболенская и Желобово не имѣлось никакихъ противопожарныхъ средствъ, несмотря на то, что перечисленныя 9 станцій имѣютъ водоснабженіе. Для зернохранилища на станціи Милліонной, не имѣющей водоснабженія, никакихъ противопожарныхъ мѣръ не существовало, и это зернохранилище, въ случаѣ пожара, должно было находиться въ

большой опасности. У поѣздныхъ паровозовъ отсутствовали пожарные рукава. Маневровые паровозы не снабжены были рукавами для всасыванія изъ колодцевъ водопроводной сѣти. Вообще замѣчено на станціяхъ неправильное распредѣленіе рукавовъ. Противопожарный инвентарь въ поѣздахъ находился не въ должномъ порядкѣ; часть этого инвентаря, положеннаго по нормѣ, въ поѣздахъ отсутствовалъ. Пожарные краны внутри пассажирскаго зданія на станціи Калуга не имѣли переходныхъ гаекъ. На станціи Пенза гайки неодинаковы съ имѣющимися у городской сѣти, переходныхъ гаекъ не введено. На многихъ станціяхъ пожарные сараи отсутствуютъ. Пожарные инструменты хранились крайне разнообразно. У весьма многихъ пассажирскихъ и жилыхъ зданій по разнымъ станціямъ дороги не было лѣстницъ на крышахъ; на крышахъ имѣлись лѣстницы только на пассажирскихъ зданіяхъ станцій Калуга, Пенза и Сызрань. У пакгаузовъ и крытыхъ платформъ не было нигдѣ лѣстницъ. На нѣкоторыхъ станціяхъ и разъѣздахъ склады дровъ и лѣсныхъ матеріаловъ, по недостатку станціонныхъ площадей, помѣщаются довольно близко къ строеніямъ. Дрова на многихъ складахъ были сложены въ пожарномъ отношеніи неправильно (нѣтъ надлежащихъ промежутковъ). Замѣчено также на складахъ отсутствіе переѣздовъ и бочекъ съ водою. Весьма важно обезпечить пожарными кранами лѣсные склады и склады топлива на станціяхъ Моршанскъ, Сызрань, Елюзань, Узловая, Ряжскъ 2-й, Пачелма, Вязьма, Мятлевская, Алексинъ, Протопопово, Ефремовъ, Елецъ, Скопинъ, Кузнецкъ, Новоспасская, Никулино, Евлашево, Ключики и Канадей. На 100 станціонныхъ остановочныхъ пунктахъ дороги не имѣлось отдѣльныхъ хранилищъ для легко воспламеняющихся веществъ. Горючій матеріалъ на этихъ станціяхъ хранился вмѣстѣ съ другими станціонными предметами и принадлежностями. При ревизіи было усмотрѣно, что весьма значительная часть желѣзныхъ мостовъ съ деревянными брусьями и такимъ же настиломъ не имѣетъ чановъ съ водой, ведеръ и швабръ. Поперечный проѣздъ для передвижки пожарнаго обоза имѣлся только на станціи Калуга. Правилъ установки составовъ съ разрывами для проѣзда съ обозомъ не установлено.

Къ числу неотложныхъ мѣръ для упорядоченія пожарнаго дѣла на Сызрано-вяземской дорогѣ, по мнѣнію начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, надлежало отнести:

а) изданіе положенія о пожарной части и инструкцій для служащихъ;

б) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

в) установленіе въ мастерскихъ во время прекращенія въ нихъ работъ постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этой цѣли мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ ея на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

г) постановку у желѣзнодорожныхъ сооруженій пожарныхъ лѣстницъ;

д) помѣщеніе на всѣхъ желѣзнодорожныхъ мостахъ кадокъ съ водой, ведеръ и швабръ;

е) упорядоченіе противопожарнаго инвентаря въ поѣздахъ;

ж) установленіе строгаго надзора за складами дровъ и лѣсныхъ матеріаловъ и оборудованіе ихъ болѣе необходимымъ пожарнымъ инвентаремъ;

з) установленіе строгаго надзора за тѣмъ, чтобы горючій матеріалъ на станціяхъ хранился отдѣльно отъ другихъ станціонныхъ предметовъ и принадлежностей;

и) оборудованіе зернохранилищъ на станціяхъ Оболенская, Желобово и Милліонной чанами съ водою и ведрами;

к) постановку въ пассажирскихъ зданіяхъ на станціяхъ Калуга, Моршанскъ и Пенза противопожарныхъ инструментовъ для первоначальной помощи въ случаѣ возникновенія пожара;

л) обезпеченіе станціи Милліонной необходимымъ количествомъ воды, путемъ устройства дополнительныхъ колодцевъ.

Къ числу главнѣйшихъ мѣропріятій, требующихъ для ихъ осуществленія значительныхъ матеріальныхъ затратъ, отнесены—обезпеченіе станцій достаточнымъ количествомъ колодцевъ и пожарныхъ крановъ, поднятіе баковъ въ водоемныхъ зданіяхъ, оборудованіе станцій необходимымъ количествомъ пожарнаго инвентаря и противопожарныхъ устройствъ. По поводу этихъ мѣропріятій начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги выработать опредѣленную программу и осуществлять таковую постепенно въ зависимости отъ тѣхъ кредитовъ, какіе на сей предметъ будутъ отпускаться.

VIII. Сибирская желѣзная дорога.

На дорогѣ не имѣлось отвѣтственнаго руководителя, а равно какихъ-либо инструкцій и положеній, касающихся организаціи по-

жарнаго дѣла. Циркуляръ управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 7/8 марта 1902 года за № 11740 не выполненъ. Періодической провѣрки противопожарныхъ устройствъ и инвентаря не дѣлалось, надзоръ за исправностью таковыхъ отсутствовалъ. Обязанности служащихъ во время пожара не были распредѣлены, обученія ихъ правильному пользованію противопожарными приспособленіями не велось. Ни на одной изъ станцій вольныхъ пожарныхъ дружинъ не существовало. Съ городскими пожарными командами никакихъ соглашеній не установлено. Нормъ противопожарнаго инвентаря для отдѣльныхъ станцій не выработано. Существующій инвентарь былъ распредѣленъ по станціямъ безъ всякой системы; такъ, на нѣкоторыхъ станціяхъ, съ большою коммерческою дѣятельностью и съ большимъ количествомъ сооруженій, противопожарный инвентарь имѣлся въ ограниченномъ количествѣ, между тѣмъ какъ на нѣкоторыхъ малыхъ станціяхъ замѣчается избытокъ его. Значительное количество имѣвшагося инвентаря или пришло въ негодность, или не отвѣчало своему назначенію. Количество пожарныхъ кранов было крайне недостаточно. Недостатокъ этотъ особенно ощутителенъ на станціяхъ, гдѣ имѣются цѣнныя сооруженія (пассажирскія: въ Челябинскѣ, Петропавловскѣ, Омскѣ, Тайгѣ, Красноярскѣ, мастерскія: въ Красноярскѣ, Омскѣ, Челябинскѣ, матеріальные склады: въ Челябинскѣ, Омскѣ, Красноярскѣ, Тайгѣ). Пожарные краны размѣщены нерацiонально. Тамъ, гдѣ они нужны, ихъ не имѣлось, и наоборотъ. Вслѣдствіе недостаточности напора воды въ водоемныхъ зданіяхъ, струя, выбрасываемая изъ кранов, слаба. Краны содержатся неисправно, на нѣкоторыхъ станціяхъ они не функціонировали по цѣлымъ годамъ. Ни одно изъ зданій и сооруженій Сибирской дороги не имѣло спеціальнаго противопожарнаго приспособленія. Пожарные рукава во многихъ случаяхъ оказались неисправными, запасныхъ же рукавовъ не имѣлось. Вообще на дорогѣ имѣлось крайне недостаточное количество рукавовъ; потребность въ нихъ съ гайками и брандспойтами становится настоятельной. Требованія о замѣнѣ негодныхъ рукавовъ выполняются крайне медленно, иногда черезъ годъ. Гайки для соединительныхъ рукавовъ разной рѣзьбы и діаметровъ. Съ соединительными гайками системы Рота дорога совершенно была незнакома. Рукава самыхъ разнообразныхъ діаметровъ, и даже такихъ, которые никуда не примѣнимы и лежатъ безцѣльно. Приспособленій на маневровыхъ паровозахъ для всасыванія воды изъ колодцевъ не имѣлось. Какихъ-либо вѣдомостей пожарнаго инвентаря или схематическихъ плановъ водопроводной линіи, мѣстъ

расположенія пожарныхъ крановъ и проч. не имѣлось вовсе. Пожарные сараи имѣлись далеко не на всѣхъ станціяхъ. Большинство сараевъ для храненія въ нихъ инструментовъ въ зимнее время не приспособлено. Сараи тѣсны, вслѣдствіе чего пожарный инвентарь разбросанъ по разнымъ мѣстамъ. При такихъ условіяхъ собрать пожарный обозъ въ случаѣ пожара весьма затруднительно. Ремонтъ пожарныхъ крановъ и пожарнаго обоза производился крайне неудовлетворительно. Лѣстницы на крыши зданій отсутствовали. Главные матеріальные склады въ Омскѣ и Красноярскѣ примыкаютъ непосредственно къ главнымъ мастерскимъ; склады эти, состоя изъ построекъ преимущественно деревянныхъ, являлись опасными въ пожарномъ отношеніи, угрожая въ то же время и мастерскимъ. Топливо въ вагонахъ не всегда хранится въ надлежащихъ для этого мѣстахъ. Мусорныхъ ямъ для очистки отъ золы поддувалъ паровозовъ не имѣлось ни при одномъ депо. На станціяхъ для передвиженія пожарнаго обоза поперечныхъ проѣздовъ не имѣлось; установка на станціяхъ вагоновъ съ разрывами не практикуется.

При наличіи столь существенныхъ недостатковъ пожарной организаціи для правильной постановки этого дѣла требуются весьма крупныя денежныя затраты. Къ числу важнѣйшихъ и дорого стоющихъ улучшеній должны быть отнесены: 1) упорядоченіе пожарнаго инвентаря и доведеніе его до надлежащихъ нормъ; 2) устройство раціональнаго водоснабженія и развитіе разводящихъ сѣтей; 3) снабженіе паровыхъ котловъ при депо и мастерскихъ пароструйными аппаратами Кертинга; 4) оборудованіе большихъ станцій такъ называемыми теплыми чанами, такъ какъ отсутствіе таковыхъ при суровомъ климатѣ въ Сибири неизбѣжно въ зимнее время затрудняетъ дѣйствіе пожарныхъ насосовъ, и 5) оборудованіе станцій съ мастерскими и депо паровыми донками для усиленія, въ случаѣ надобности, напора воды въ разводящей сѣти.

Относительно перечисленныхъ мѣропріятій начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги разработать подробный проектъ для возможности постепеннаго ихъ осуществленія въ зависимости отъ ассигнованій на этотъ предметъ.

Къ числу же мѣръ неотложныхъ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

1) выработку и изданіе положеній о пожарной части, а также инструкцій для служащихъ;

2) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣт-

ственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

3) установленіе въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этого мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ послѣдней на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

4) установленіе особо строгаго надзора за главными матеріальными складами на станціяхъ Омскъ и Красноярскъ;

5) устройство лѣстницъ на крышахъ зданій;

6) перераспредѣленіе существующаго пожарнаго инвентаря по станціямъ въ зависимости отъ ихъ коммерческой дѣятельности, количества и цѣнности сооруженій;

7) перестановку существующихъ пожарныхъ кранов на тѣхъ станціяхъ, гдѣ они поставлены нерацiонально, и исправленіе недѣйствующихъ кранов, и

8) подтвержденіе требованій циркуляра управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 20 декабря 1901 года, за № 53323,—о пожарной безопасности въ поѣздахъ.

IX. Полѣсскія желѣзныя дороги.

Особаго отвѣтственнаго руководителя по пожарной части не имѣлось, для наблюденія же за состояніемъ пожарнаго дѣла при управленіи образована постоянная пожарная комиссія въ составѣ предсѣдателя и представителей службъ. Для тушенія пожаровъ на всѣхъ станціяхъ, разъѣздахъ, депо, главныхъ мастерскихъ и шпалопропиточныхъ заводахъ организованы изъ агентовъ дороги пожарныя команды. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ не имѣлось. Городскія и вольныя пожарныя команды призываются къ тушенію пожаровъ, но особыхъ съ ними соглашеній не установлено. Имѣется одно общее положеніе о пожарной части; всѣ распоряженія министерства путей сообщенія по пожарному дѣлу преподаны къ руководству и исполненію въ особыхъ инструкціяхъ. Нормы противопожарнаго инвентаря установлены и представляются въ общемъ достаточными. Наличное же количество этого инвентаря значительно менѣе нормальнаго. По мѣрѣ ассигнованія инвентарь ежегодно пополняется. Ощущается недостатокъ въ бочкахъ на станціяхъ Барановичи, Пинскъ, Гомель, Брянскъ и въ главныхъ Пинскихъ мастерскихъ, гдѣ имѣются цѣнныя зданія и склады. Пожарные насосы на станціяхъ Барановичи, Лунинецъ, Пинскъ, Гомель, Брянскъ недо-

статочно сильны и подлежатъ замѣнѣ другими, выбрасывающими до 33-хъ ведеръ воды въ минуту. Пожарные топоры тяжелы и слабо прикрѣплены на ручкахъ; багры также имѣютъ дефекты. Количество пожарныхъ крановъ недостаточно; необходимо добавленіе ихъ: а) на станціяхъ Жедня, Красный Рогъ и Полужве—у пассажирскихъ зданій; б) на станціяхъ Вильна, Барановичи, Брестъ и Унеча—у паровозныхъ зданій; в) на станціяхъ Бинякони, Нѣманъ, Новогрудокъ, Ляховичи, Домбровица, Кобринъ, Новозыбковъ, Клинцы, Унеча и Почепъ—у пакгаузовъ, и г) на станціяхъ Барановичи, Пинскъ, Лунинецъ, Брянскъ, Гомель и Брестъ—въ складахъ матеріальной службы. Напоръ воды въ пожарныхъ кранахъ на многихъ станціяхъ оказался очень слабъ—вслѣдствіе недостаточной высоты дна баковъ водоемныхъ зданій. Въ этомъ отношеніи обратили на себя особое вниманіе большія станціи Барановичи, Пинскъ, Гомель, Брянскъ, гдѣ сосредоточены цѣнныя зданія, пакгаузы, мастерскія и склады; здѣсь нужны неотлагательныя работы по поднятію баковъ въ водоемахъ. Маневровые паровозы не были снабжены рукавами для всасыванія изъ колодцевъ водопроводной сѣти. Пожарный инвентарь хранился разнообразно, часть его помѣщается въ пожарныхъ сараяхъ, часть же сложена въ другихъ мѣстахъ. Желательно, чтобы холодные пожарные сараи постепенно были замѣнены отапливаемыми и притомъ такихъ размѣровъ, чтобы въ нихъ можно было помѣстить весь обозъ со всѣми принадлежностями. Поперечныхъ проѣздовъ для передвижки обозовъ на станціяхъ не имѣлось, правилъ установки составовъ съ разрывами не издано. Станціи Яшуны, Бастуны, Зельве, Озерницы, Горынь, Дедтловичи, Днѣпровско-Бугская, Житкововичи, Рѣчица и Выгоничи, не имѣющія естественныхъ водотоковъ и водоемовъ, нуждаются въ устройствѣ по одному грунтовому буровому колодцу для обезпеченія водою на время прекращенія водоснабженія по случаю ремонта насосовъ, машинъ, баковъ и водопроводныхъ трубъ.

Къ числу мѣропріятій, подлежащихъ осуществленію въ ближайшемъ будущемъ, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

1) установленіе въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этой цѣли мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ таковой на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

2) увеличеніе числа бочекъ на станціяхъ Барановичи, Пинскъ, Гомель, Брянскъ и въ главныхъ Пинскихъ мастерскихъ;

3) исправленіе пожарныхъ топоровъ и багровъ.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ также предложить начальнику дороги выработать программу работъ по поднятію баковъ водоемныхъ зданій на станціяхъ, гдѣ ощущается слабый напоръ воды, а также по увеличенію количества пожарныхъ кранов на станціяхъ, гдѣ имѣются цѣнныя сооруженія, и осуществлять эту программу въ зависимости отъ тѣхъ кредитовъ, какіе на данный предметъ будутъ въ послѣдующемъ отпускаться.

X. Либаво-роменская желѣзная дорога.

Отвѣтственнаго руководителя по пожарной части не было. Обученіе пожарному искусству служащихъ производилось отъ времени до времени. Средства дороги при тушеніи большихъ пожаровъ оказывались недостаточными. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ не имѣлось. Соглашеній съ городскими и вольными пожарными командами не установлено. Никакого общаго положенія о пожарной части на дорогѣ не имѣлось. Общая инструкція на предметъ условій содержанія и дѣйствія противопожарными приспособленіями, предусмотрѣнная циркуляромъ управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 7/8 марта 1902 года, за № 11740, ко времени производства непремѣннымъ членомъ ревизіи пожарнаго дѣла издана не была, а находилась только еще въ разработкѣ. Станція Либава, оборудованная спеціальными противопожарными устройствами, вопреки означенному циркуляру, не имѣла особой инструкціи. На многихъ станціяхъ ощущался недостатокъ въ пожарномъ инвентарѣ. Нужны у товарныхъ пакгаузовъ, по одному, деревянные чаны, емкостью 100 ведеръ, на всѣхъ тѣхъ станціяхъ, гдѣ не имѣется водопроводовъ. Недостаточно было количество пожарныхъ крановъ. Недостаткомъ крановъ особенно страдала станція Либава-товарная, гдѣ водоемный резервуаръ обслуживалъ только одну гидравлическую колонну и нижній этажъ товарной конторы, едва подавая воду въ верхній этажъ ея; всѣ же многочисленные пакгаузы и шатры станціи совершенно были лишены воды. Поэтому было необходимо на станціи Либава-товарная поднять бакъ и протянуть вдоль станціи водопроводъ, который бы далъ по одному пожарному крану для каждаго товарнаго помѣщенія; до сооруженія же водопровода представлялась надобность установить въ каждомъ пакгаузѣ и шатрѣ по одному чану съ водой. На станціи Муравьево требовалось два пожарныхъ крана, у платформъ главной и перегрузочной. Депо № 2 (съ мастерскими) на станціи Радзивилишки имѣло крайне слабый напоръ въ трубахъ; эти послѣднія

требовали или очистки ихъ, или перекладки: У зданій и склада топлива на станціи Кошедары требовалось шесть пожарныхъ крановъ. На станціи Залѣсье нужны были три такіе же крана. На станціи Минскъ представлялась надобность въ увеличеніи діаметра разводящихъ трубъ, что, при высотѣ баковъ новоустроеннаго водоемнаго зданія 7,18 саж., дастъ возможность снабдить водою склады топлива, воинскіе склады и станціонные пакгаузы, нынѣ лишенные ея. Крайне нужно было также расширить зданіе водокачки и установить въ ней второй котелъ и вторую паровую машину, такъ какъ при починкѣ существующихъ и даже при промывкѣ котла большая станція Минскъ, въ случаѣ пожара, могла оказаться въ серьезномъ положеніи. Станція Жлобинъ по недостатку пожарныхъ крановъ также обратила на себя вниманіе. Гомель-пассажирская требовала добавленія 7-ми пожарныхъ крановъ на товарныхъ дворахъ и 12 - 14 крановъ у жилыхъ домовъ. На станціяхъ Бахмачъ и Ромны необходимо было расширеніе водопроводной сѣти, съ постановкой на первой 13 пожарныхъ крановъ, а на второй—10. Желательно поднятіе баковъ на большихъ станціяхъ, гдѣ водяная струя не достигаетъ до крышъ депо; къ числу такихъ станцій относятся Муравьево, Радзивилишки, Калкуны, Кошедары, Нововилейскъ, Залѣсье, Осиповичи, Бахмачъ и Ромны. Маневровые паровозы не имѣли рукавовъ для всасыванія воды изъ колодцевъ водопроводной сѣти. Пожарные краны станціи Минскъ имѣли рѣзьбу, не сходную съ рѣзьбой городского водопровода. Почти во всѣхъ станціонныхъ водопроводахъ не было сходства рѣзьбы даже въ предѣлахъ одной и той же станціи, и потому эта рѣзьба не могла быть сходной съ рѣзьбой на паровозахъ. Переходныя гайки не были въ употребленіи. На всѣхъ малыхъ станціяхъ противопожарные инструменты, вслѣдствіе отсутствія пожарныхъ сараевъ, хранились въ разныхъ мѣстахъ; при такомъ способѣ храненія инструменты не гарантированы были отъ порчи и расхищенія. По отсутствію пожарныхъ сараевъ обратили на себя вниманіе слѣдующія большія станціи, имѣющія депо: Понемунокъ, Залѣсье, Жлобинъ, Гомель, Сновская, Бахмачъ, Ромны, а также Гомельскія и Либавскія мастерскія съ магазинами при нихъ большой цѣнности. Неисправность печныхъ раздѣлокъ въ зданіяхъ замѣчалась неоднократно и бывала не разъ причиной пожаровъ. При зданіяхъ во многихъ мѣстахъ отсутствовали лѣстницы; недоставало лѣстницъ на чердакъ—228, на крышу—65 и наружныхъ ходовъ на чердакъ 40 штукъ. Поперечныхъ проѣздовъ для пере-

движенія пожарныхъ обозовъ на станціяхъ не имѣлось; установка для этой цѣли составовъ съ перерывами не практикуется.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги принять мѣры къ выполненію требованій циркуляра управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 7/8 марта 1902 года, за № 11740, относительно выработки общей инструкціи по пожарной части, а также обратить его вниманіе на необходимость установленія особыхъ инструкцій по противопожарному дѣлу для такихъ станцій со спеціальными противопожарными устройствами, какъ, напримѣръ, Либава.

Въ соотвѣтствіи съ этимъ къ числу неотложныхъ мѣръ по упорядоченію пожарнаго дѣла на Либаво-роменской дорогѣ надлежало, по мнѣнію начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, отнести:

а) изданіе положенія о пожарной части, если такового въ настоящій моментъ на дорогѣ еще не имѣется, а также инструкцій для служащихъ;

б) изданіе особой инструкціи для станціи Либава, оборудованной спеціальными противопожарными устройствами;

в) оборудованіе товарныхъ пакгаузовъ деревянными чанами, на всѣхъ станціяхъ, не имѣющихъ водопроводовъ;

г) упорядоченіе дѣла храненія пожарныхъ инструментовъ;

д) исправленіе печныхъ раздѣлокъ въ зданіяхъ, гдѣ таковыя въ пожарномъ отношеніи неудовлетворительны;

е) устройство недостающихъ лѣстницъ на чердаки и крыши зданій;

ж) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

з) установленіе въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этой цѣли мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ послѣдней на текущіе эксплоатаціонные кредиты.

Къ числу серьезнѣйшихъ работъ, требующихъ для своего осуществленія значительныхъ денежныхъ затратъ, были отнесены работы по упорядоченію водопроводныхъ сѣтей и постановкѣ дополнительныхъ пожарныхъ кранов, причемъ, въ отношеніи этихъ работъ, особое вниманіе должно быть обращено на станціи Либава и Минскъ. По этому предмету начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги выработать особую

программу для исполненія ея въ послѣдующемъ въ зависимости отъ свободныхъ кредитовъ.

XI. Московско-курская, Нижегородская и Муромская желѣзныя дороги.

На дорогахъ имѣется общее положеніе о пожарной части, въ которое частью вошла и инструкція относительно условій содержанія и дѣйствія пожарныхъ приспособленій; въ положеніе включены и циркуляры, изданные министерствомъ по пожарному дѣлу. Обученіе служащихъ, входящихъ въ составъ пожарныхъ командъ, правильному пользованію противопожарными приспособленіями производится брандмейстерами, а въ депо—начальниками депо. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ не имѣлось. Городскія пожарныя команды, въ случаѣ значительныхъ пожаровъ, приглашаются или пріѣзжаютъ сами, но особыхъ соглашеній съ ними по этому поводу не установлено. Кромѣ города Москвы, всѣ ближайшіе къ станціямъ дороги города настолько удалены отъ станціонныхъ территорій, что соединеніе желѣзнодорожныхъ водопроводовъ съ городскими потребуетъ большихъ затратъ. Затрудненіемъ для соединенія съ городскими водопроводами является также несоотвѣтствіе прочности водопроводной сѣти желѣзнодорожныхъ станцій съ напоромъ воды въ городскихъ водопроводахъ, имѣющихъ высокія пожарныя башни съ напоромъ 15 - 20 саженъ. Имѣющееся количество ручныхъ противопожарныхъ приспособленій не вполнѣ достаточно. Къ числу неотложныхъ мѣропріятій, безъ которыхъ, по даннымъ ревизіи, нѣтъ возможности пользоваться надлежащимъ образомъ имѣющимися противопожарными средствами, относится снабженіе пожарныхъ приспособленій надлежащимъ количествомъ воды. На значительномъ большинствѣ станцій вода къ насосамъ подносится ведрами изъ колодцевъ. На станціяхъ, не имѣющихъ депо, отсутствовали не только водоразборные, но и пожарные краны. На станціяхъ съ депо пожарные краны имѣются, главнымъ образомъ, въ мастерскихъ и депо, и то въ недостаточномъ количествѣ; около же пакгаузовъ, вокзаловъ, хозяйственныхъ складовъ и жилыхъ домовъ краны устроены на немногихъ станціяхъ и въ весьма ограниченномъ количествѣ. По приблизительному подсчету, на станціяхъ съ депо число пожарныхъ кранновъ должно быть увеличено на 209 штукъ. Спеціальныхъ водоразборныхъ кранновъ, изъ которыхъ можно было бы удобно и быстро наполнять бочки, на станціяхъ почти не было. Въ 101 остановочномъ пунктѣ бочки

наполняются изъ водопроводныхъ и пожарныхъ крановъ только на 11 станціяхъ, на остальныхъ 90 станціяхъ вода къ бочкамъ и насосамъ подносится ведрами. При такомъ способѣ снабженія насосовъ водой они не могутъ приносить существенной пользы.

На Московско-курской и Нижегородской дорогахъ, въ отношеніи улучшенія водоснабженія, было сдѣлано очень многое. Но все-таки ощущался недостаточный напоръ на станціяхъ Москва II, Тула, Москва-нижегородская, Ковровъ I-й и Нижній. Обратила на себя вниманіе крайне неудовлетворительная служба выбрасывающихъ рукавовъ, что отчасти вызывалось плохимъ уходомъ за ними и ненадлежащимъ способомъ имъ храненія. Маневровые паровозы, для всасыванія изъ колодцевъ водопроводной сѣти, рукавами не были снабжены. Наполненіе же тендеровъ водой непосредственно изъ водопроводной сѣти представляется, по мнѣнію непремѣннаго члена, дѣломъ первостепенной важности. Имѣя въ виду, что всасывающіе рукава очень дороги, непремѣнный членъ рекомендовалъ для тендеровъ особое приспособленіе, состоящее изъ обыкновенной желѣзной трубы, идущей изъ бака тендера внизъ и оканчивающейся отросткомъ, къ которому можно прикрѣпить обыкновенный выбрасывающій рукавъ. Приспособленіе это было испробовано на Московско-курской дорогѣ и дало вполнѣ удовлетворительные результаты. Стоимость такого приспособленія опредѣляется около 8 рублей на паровозъ. Имѣющіяся въ поѣздахъ противопожарныя приспособленія, по мнѣнію непремѣннаго члена, не имѣютъ никакого значенія по ничтожности своего дѣйствія и благодаря храненію ихъ въ багажномъ вагонѣ. Непремѣнный членъ рекомендовалъ вдоль поѣздовъ провести самостоятельныя желѣзныя трубы. Трубы эти на паровозахъ должны соединяться съ инжекторомъ; между вагонами соединеніе должно производиться рукавами такъ же, какъ и трубы тормоза Вестингауза. Въ каждомъ вагонѣ отъ главной трубы должны быть отростки, идущіе внутрь вагона и снабженные краномъ и полугайкой Рота для прикрѣпленія резиноваго выбрасывающаго рукава. Стоимость такого приспособленія въ поѣздѣ съ 10-ю четырехосными вагонами опредѣляется приблизительно въ 722 рубля. Однообразной рѣзьбы для пожарныхъ рукавовъ на дорогѣ не установлено. Рѣзьба пожарныхъ крановъ не только не одинакова съ паровозной, но и разнится между собою. Переходныхъ гаекъ не имѣлось. По мнѣнію непремѣннаго члена, установленіе на дорогахъ нормальной однообразной пожарной рѣзьбы представляется безусловно необходимымъ и безотлагатель-

нымъ. Для храненія ручныхъ противопожарныхъ приборовъ на Московско-нижегородской дорогѣ имѣются на всѣхъ станціяхъ сухія и теплыя помѣщенія. На Московско-курской имѣются такія помѣщенія только на двухъ станціяхъ, на Муромской же дорогѣ нѣтъ ихъ ни на одной станціи. Въ интересахъ пожарнаго дѣла, устройство недостающихъ теплыхъ помѣщеній для обоза должно быть, по мнѣнію непремѣннаго члена, крайне желательнымъ. При ревизіи обращено вниманіе на отсутствіе кочегарныхъ ямъ на участкѣ Курскъ-Скуратово. На этомъ участкѣ требовалось 18 ямъ. Спеціальныхъ поперечныхъ проѣздовъ для передвиженія пожарныхъ обозовъ на станціяхъ не имѣлось. Правила установки составовъ съ разрывами не были изданы. По мнѣнію непремѣннаго члена, изданіе послѣднихъ правилъ вредно отразилось бы на коммерческой дѣятельности большихъ станцій.

Къ числу ближайшихъ мѣропріятій по улучшенію пожарнаго дѣла на Московско-курской, Нижегородской и Муромской дорогахъ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

а) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

б) установленіе въ мастерскихъ, въ то время, когда работы въ нихъ прекращены, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этого мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ таковой на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

в) оборудованіе колодцевъ на станціяхъ, не имѣющихъ разводящихъ сѣтей, ручными насосами, для возможности пользованія раціональнымъ образомъ имѣющимися противопожарными средствами;

г) установленіе болѣе правильнаго ухода за выбрасывающими рукавами и надлежащаго способа ихъ храненія;

д) сооруженіе пожарныхъ колодцевъ, гдѣ вода подвозится издали бочками.

Къ числу важнѣйшихъ мѣропріятій, осуществленіе которыхъ находится въ зависимости отъ болѣе или менѣе значительныхъ ассигнованій, прежде всего отнесены работы по увеличенію числа пожарныхъ кранов. Особое значеніе придано необезпеченности пожарными кранами пакгаузовъ, вокзаловъ, хозяйственныхъ складовъ и жилыхъ домовъ. По этому предмету начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дорогъ выработать особую программу для осуществленія ея въ послѣдующемъ.

Независимо отъ сего начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ затребовать соображенія начальника дорогъ относительно рекомендуемыхъ непремѣннымъ членомъ приспособленій для снабженія тендеровъ паровозовъ водой и обезпеченія водою поѣздовъ.

XII. Южныя желѣзныя дороги.

А) Бывшая Курско-харьково-севастопольская жел. дорога.

На дорогѣ не было общаго руководителя пожарной части, не имѣлось также и инструкцій по этой части. Изданное въ 1893 году положеніе устарѣло и требуетъ пересмотра. Систематическаго обученія служащихъ пожарному дѣлу не производилось. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ на дорогѣ не имѣлось. Соглашеній съ городскими пожарными командами не установлено. Нормъ оборудованія станцій пожарными инструментами не установлено. Противопожарныхъ приборовъ имѣется въ достаточномъ количествѣ, но распредѣлены были эти приборы неравномѣрно. Ощущался недостатокъ въ пожарныхъ бочкахъ. Число пожарныхъ кранов̀ъ было недостаточно. Обратили въ частности на себя вниманіе: 1) станція Бѣлгородъ, гдѣ необходимо было добавить по одному крану у товарныхъ платформъ и въ матеріальномъ складѣ; 2) станція Харьковъ, гдѣ требовалось уложить водопроводную сѣть съ пожарными кранами на товарной станціи и въ складѣ топлива; 3) рабочія станціи: Безпаловка, Лихачево, Панютино, Самойловка, Варваровка, Попово, Пришибъ, Федоровка, Акимовка, Сокологорное, Курманъ-Кемельчи, Біюкъ-Онларъ, Сарабузъ и Константиновка; на этихъ станціяхъ требовалась укладка водопроводныхъ линій съ пожарными кранами у товарныхъ платформъ; 4) станція Павлоградъ, гдѣ нуженъ водопроводъ съ пожарными кранами у товарныхъ платформъ и въ складахъ шпалъ при шпалопропиточномъ заводѣ; 5) станціи Симферополь и Ѳеодосія, на которыхъ требовались дополнительные краны въ матеріальныхъ складахъ. Пожарные рукава въ удовлетворительномъ состояніи, кромѣ паровозныхъ. На нѣкоторыхъ станціяхъ ощущался недостатокъ въ рукавахъ. Соединительныя гайки Рота на дорогѣ отсутствовали, большинство паровозовъ не имѣли приспособленій для всасыванія воды. Схематическихъ плановъ съ указаніемъ водопроводной линіи, мѣстъ расположенія кранов̀ъ и проч. не имѣлось. Однообразной рѣзьбы гаекъ на дорогѣ не было. Рѣзьба кранов̀ъ не согласована съ городскимъ водопроводомъ. Переходныхъ гаекъ не имѣлось, ввести ихъ затруднительно въ виду неоднообразія нарѣзокъ на разныхъ станціяхъ. Сараевъ для хране-

нія пожарнаго инвентаря почти нигдѣ не было. Инвентарь этотъ хранился самымъ разнообразнымъ образомъ. На большинствѣ станцій товарныя платформы не были оборудованы никакими пожарными средствами. Особенно опасны были платформы на станціяхъ Безпаловка, Лихачево, Панютино, Самойловка, Варваровка, Павлоградъ, Акимовка, Сокологорное, Курманъ-Кемельчи, Біюкъ-Онларъ, Сарабузъ и Константиновка, въ виду нахожденія ихъ вдали отъ пассажирскихъ зданій и по другую сторону путей. Склады матеріальной службы, за небольшими исключеніями, также не имѣли пожарныхъ обозовъ. Обратили на себя особое вниманіе, въ пожарномъ отношеніи, складъ топлива на станціи Харьковъ, складъ при вагонныхъ мастерскихъ тамъ же и складъ на станціи Ѳеодосія — первые два по своей тѣснотѣ, а послѣдній вслѣдствіе отдаленности отъ путей. Совершенно не обезпеченъ оказался въ пожарномъ отношеніи складъ шпалъ при шпалопропиточномъ заводѣ на станціи Павлоградъ, въ расположеніи котораго не имѣлось никакихъ огнегасительныхъ средствъ. Опасенъ былъ также, по своей тѣснотѣ, складъ на станціи Купянскъ. Поперечныхъ проѣздовъ для передвижки обозовъ на станціяхъ не имѣлось, равно какъ не соблюдается правило установки составовъ съ разрывами въ виду густоты движенія по главнымъ линіямъ.

Къ числу неотложныхъ мѣръ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

а) пересмотръ положенія о пожарной части и изданіе инструкцій для служащихъ;

б) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

в) перераспредѣленіе пожарныхъ приборовъ по станціямъ въ зависимости отъ дѣйствительной потребности въ нихъ;

г) оборудованіе станцій недостающими пожарными бочками;

д) оборудованіе товарныхъ платформъ на большихъ станціяхъ, а также матеріальныхъ складовъ хотя бы простѣйшими противопожарными средствами;

е) установленіе въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для сего мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ таковой на текущіе эксплоатаціонные кредиты.

По вопросу объ обезпеченіи станцій водою и потребнымъ количествомъ пожарныхъ кранов начальникъ управленія желѣзныхъ

дорогъ полагалъ предложить начальнику дорогъ выработать опредѣленную программу для осуществленія ея въ послѣдующемъ въ зависимости отъ отпущенныхъ кредитовъ.

Б) Бывшая Харьково-николаевская жел. дорога.

Отвѣтственнаго руководителя по пожарной части на дорогѣ не имѣлось. Дорога на пожарные участки не была раздѣлена. Распредѣленія обязанностей служащихъ при тушеніи пожаровъ не существовало. Обученіе служащихъ правильному пользованію противопожарными приспособленіями не производилось. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ не имѣлось. Соглашеній съ городскими пожарными командами не установлено, но команды эти сами выѣзжаютъ на станціи въ случаѣ возникновенія на нихъ пожара. Общаго положенія о пожарной части на дорогѣ не имѣлось. Не было также какихъ-либо инструкцій для отдѣльныхъ большихъ станцій, оборудованныхъ спеціальными противопожарными устройствами. На станціяхъ, имѣющихъ водопроводъ, ощущался недостатокъ въ пожарныхъ кранахъ, существующіе же краны не всѣ содержались въ надлежащемъ порядкѣ. На станціи Полтава, между товарнымъ дворомъ, пассажирскимъ зданіемъ и жилыми домами, пожарные краны содержались небрежно, рукава отъ нихъ были расхищены, а къ нѣкоторымъ привязаны неподходящаго діаметра. Въ самомъ пассажирскомъ зданіи станціи Полтава пожарныхъ кранов не имѣлось. Крюковскій лѣсной складъ, опасный въ пожарномъ отношеніи, требовалъ продленія водопровода и установки дополнительныхъ кранов. Отсутствовали дополнительные краны на такъ называемыхъ починочныхъ путяхъ, средина которыхъ значительно удалена отъ Крюковскихъ мастерскихъ, а между тѣмъ здѣсь скопляется много товарныхъ вагоновъ, лѣсныхъ подѣлокъ, стружекъ и проч.

Напорныя башни на станціяхъ Кременчугъ и Николаевъ давали слабую струю, особенно въ отдаленныхъ отъ башенъ концахъ станцій. Ничтожный напоръ воды наблюдался и на станціяхъ Люботинъ, Знаменка, Бѣлополье. Вообще напорныя башни, за небольшими исключеніями, построены безъ должнаго расчета силы струи. На нѣкоторыхъ станціяхъ большіе склады хлѣба и другихъ цѣнныхъ грузовъ, въ отдаленныхъ отъ резервуаровъ и пассажирскихъ зданій пакгаузахъ и крытыхъ платформахъ, совершенно не были обезпечены въ пожарномъ отношеніи. На станціяхъ и разъѣздахъ, не имѣющихъ водоснабженія, но снабженныхъ колодцами, ощущался недостатокъ въ ручныхъ насосахъ. На станціяхъ же, гдѣ нѣтъ колодцевъ, для

обезпеченія ихъ въ пожарномъ отношеніи нужны были чаны или цистерны.

Обратили на себя особое вниманіе деревянные пакгаузы на станціи Полтава, въ которыхъ совершенно не имѣлось брандспойтовъ. Пакгаузы эти безусловно были опасны въ пожарномъ отношеніи. Гаекъ системы Роты не имѣлось. Только станція Полтава, Крюковскія мастерскія и матеріальный Крюковскій складъ были оборудованы пружинными гайками системы „Морриса“. Паровозы не снабжены рукавами для всасыванія воды изъ колодцевъ водопроводной сѣти. Ни схематическихъ плановъ станцій съ указаніемъ водопроводной линіи, мѣстъ расположенія крановъ, ни вѣдомостей пожарныхъ инструментовъ на станціяхъ не было вывѣшено. Однообразной рѣзьбы крановъ (за исключеніемъ станцій Полтава и Крюково) не было установлено, переходныя гайки отсутствовали. Пожарныхъ сараевъ не имѣлось; пожарный инвентаръ хранился въ разныхъ мѣстахъ. Особаго порядка ремонта пожарныхъ крановъ, обозовъ и инструментовъ не установлено. Поперечныхъ переѣздовъ на большихъ станціяхъ не имѣлось, установка составовъ съ разрывами не практиковалась.

Въ качествѣ мѣръ, не терпящихъ отлагательства, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику Южныхъ дорогъ:

а) распространить положеніе о пожарной части, изданное для бывшей Курско-харьково-севастопольской дороги, съ необходимыми въ немъ измѣненіями и дополненіями, и на эту линію. Объединить обѣ дороги общими инструкціями для служащихъ, одними и тѣми же правилами объ отвѣтственномъ надзорѣ начальствующихъ лицъ за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами и о дежурствѣ въ мастерскихъ во время прекращенія въ нихъ работъ;

б) исправить всѣ дефекты въ имѣющихся въ наличіи пожарныхъ кранахъ, принять мѣры къ содержанію ихъ въ исправности, оборудовать краны надлежащими рукавами;

в) продлить водопроводъ на Крюковскомъ лѣсномъ складѣ и поставить здѣсь дополнительные краны въ количествѣ, какое могло бы въ достаточной степени обезпечить этотъ складъ въ пожарномъ отношеніи;

г) не допускать большого скопленія вагоновъ на такъ называемыхъ починочныхъ путяхъ у Крюковскихъ мастерскихъ и содержать ихъ съ большою осмотрительностью;

д) обратить серьезное вниманіе на склады хлѣба и другихъ цѣнныхъ грузовъ;

е) оборудовать колодцы на станціяхъ, не имѣющихъ водоснабженія, ручными насосами, на станціяхъ же, гдѣ и колодцевъ не имѣется, поставить чаны;

ж) въ пакгаузахъ на станціи Полтава соорудить брандспойты.

Что касается постепеннаго улучшенія водоснабженія на бывшей Харьково-николаевской дорогѣ, то начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дорогъ выработать планъ относящихся къ этому предмету работъ.

XIII. Пермская желѣзная дорога.

Отвѣтственнаго руководителя по пожарной части на дорогѣ не было. Распредѣленіе обязанностей служащихъ во время пожаровъ установлено въ пожарныхъ расписаніяхъ, имѣющихся на станціяхъ. Обученіе служащихъ правильному пользованію противопожарными приспособленіями производится. Вольныхъ дружинъ не имѣлось. Городскія и вольныя пожарныя команды являются къ тушенію пожаровъ въ предѣлахъ станціонной территоріи, но соглашеній съ ними по этому предмету не имѣлось. Соединить въ большихъ городахъ желѣзнодорожный водопроводъ съ городскимъ не представляется возможнымъ, такъ какъ въ городахъ, расположенныхъ у желѣзной дороги, водопровода нѣтъ. Общее положеніе на предметъ содержанія и дѣйствія противопожарныхъ устройствъ ко времени производства ревизіи находилось въ стадіи разработки. Нормы противопожарнаго инвентаря недостаточны. Количество пожарныхъ кранновъ было недостаточно на станціяхъ Вятка, Екатеринбургъ и Биссеръ. Паровозные рукава недостаточно длинны, способъ храненія ихъ нецѣлесообразенъ. Паровозы всасывающихъ рукавовъ не имѣли. Способъ храненія пожарныхъ обозовъ нераціоналенъ. Поперечныхъ переѣздовъ для передвижки пожарныхъ обозовъ не имѣется. Недостаточенъ былъ напоръ воды въ водоразводящихъ сѣтяхъ на станціяхъ Пермь, Екатеринбургъ, Вятка, Маукъ и Кыштымъ. Обращено при ревизіи пожарнаго дѣла вниманіе на то, что польза отъ противопожарныхъ средствъ, имѣющихся въ поѣздахъ, весьма ничтожна; не обезпеченными, главнымъ образомъ, являлись въ составѣ поѣздовъ вагоны 4 класса, не имѣющіе между собою сообщенія. Въ общемъ постановка пожарнаго дѣла на Пермской дорогѣ удовлетворительна.

Къ числу мѣропріятій, подлежащихъ осуществленію въ ближайшее время, по мнѣнію начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, надлежало отнести:

1) изданіе положенія о пожарной части, если такового въ на-

стоящее время еще не имѣется, а также подробныхъ инструкцій для служащихъ;

2) возложеніе на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственнаго надзора за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

3) установленіе въ мастерскихъ, во время прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для этого мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ ея на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

4) упорядоченіе храненія пожарныхъ обозовъ;

5) оборудованіе вагоновъ 4 класса хотя бы простѣйшими противопожарными средствами (ведрами);

6) оборудованіе малыхъ станцій 8-ми разъѣздовъ на Челябинскомъ участкѣ и одного разъѣзда на Котласскомъ участкѣ хотя какимъ-либо пожарнымъ инвентаремъ.

Независимо отъ этого начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги выработать программу работъ по увеличенію количества пожарныхъ крановъ на станціяхъ Вятка, Екатеринбургъ и Биссеръ, а также работъ по увеличенію напора воды въ разводящихъ сѣтяхъ на станціяхъ Пермь, Екатеринбургъ, Вятка, Маукъ и Кыштымъ для постепеннаго осуществленія таковыхъ въ будущемъ.

XIV. Московско-брестская желѣзная дорога.

Постановка пожарнаго дѣла на этой дорогѣ сравнительно удовлетворительна. Имѣется одно общее положеніе о пожарной части, утвержденное 6 марта 1904 года; при составленіи его приняты во вниманіе всѣ циркуляры и требованія министерства путей сообщенія. Установлена должность брандмейстера, обязаннаго слѣдить за точнымъ исполненіемъ положенія. Обученіе и упражненіе служащихъ въ дѣйствіи пожарными приспособленіями производится. Вольныхъ пожарныхъ дружинъ на станціяхъ не существуетъ. Нѣтъ сноглашеній съ городскими и добровольными пожарными командами; но эти послѣднія принимаютъ участіе въ тушеніи пожаровъ въ предѣлахъ станціонной территоріи. Напоръ воды въ водоразводящихъ сѣтяхъ на всѣхъ станціяхъ недостаточенъ, не исключая и Московской станціи. На станціи Москва замѣчена засоренность трубъ и неправильная ихъ укладка, а также большіе дефекты въ задвижкахъ и кранахъ, вслѣдствіе чего струя воды, несмотря на постановку бака на высотѣ 11 саженъ, представлялась слабой. Ваганьч-

ковское водоснабженіе было недостаточно и въ состояніи обслуживать лишь водоразборы у товарныхъ платформъ и пакгаузовъ. Пользоваться этимъ водоснабженіемъ чрезъ посредство рукавовъ было нельзя, вслѣдствіе малаго давленія по причинѣ низкаго стоянія резервуара. Москворѣцкое водоснабженіе машинами оборудовано недостаточно. Опасными въ пожарномъ отношеніи, по даннымъ ревизіи, предста-влялись на станціи Москва главныя мастерскія, паровозо-сборная, вагонныя, кузница, литейная, матеріальный складъ при мастерскихъ, складъ моделей, лѣсосушильня, товарная станція, товарные пакгаузы и платформы (675 погон. саженъ), склады матеріальной службы, больница, запасы досокъ, Ваганьковская водокачка. Чрезъ соединеніе станціоннаго водопровода съ городскимъ достигается только обезпеченность до извѣстной степени въ станціонномъ водоснабженіи и даже нѣкоторое увеличеніе напора воды, но этимъ не разрѣшается вопросъ о приспособленіи станціоннаго водопровода къ противопожарнымъ цѣлямъ и пользованію пожарными кранами для тушенія пожаровъ. Городской водопроводъ, прилегающій къ Московской станціи Московско-брестской дороги, расположенный довольно высоко, достаточнаго напора дать не можетъ. На недостаточной высотѣ резервуары на станціяхъ Можайскъ, Гжатскъ, Вязьма, Дорогобужъ, Ярцево, Смоленскъ, Орша, Пріямино, Борисовъ, Минскъ, Столбцы, Барановичи, Погодино. Работы по поднятію баковъ на перечисленныхъ станціяхъ, по мнѣнію непремѣннаго члена, могли бы быть раздѣлены на двѣ очереди, причемъ въ первую очередь слѣдовало бы намѣтить станціи Можайскъ, Вязьму, Смоленскъ, Оршу, Борисовъ, Минскъ и Барановичи.

На станціи Смоленскъ желѣзнодорожный водопроводъ изъ рѣки Днѣпра (вода признана негодной для питья), какъ доносилъ непремѣнный членъ, не можетъ быть соединенъ съ городскимъ водопроводомъ, такъ какъ на это не согласится городское управленіе, боясь заноса микробовъ въ городскую водопроводную сѣть. Между тѣмъ станція Смоленскъ недостаточно обезпечена водой. Непремѣнный членъ считалъ соотвѣтственнымъ договориться съ городомъ о непосредственномъ пользованіи станціей водою изъ городского водопровода путемъ продленія съ Пятницкой улицы, выходящей на станцію, городской водопроводной трубы по территоріи станціи къ пассажирскому зданію и взятія отвѣтвленія въ сторону паровознаго зданія и жилыхъ домовъ. Въ этомъ случаѣ потребуется укладка 400 погонн. саженъ трубъ, что обойдется, включая сюда стоимость 5 пожарныхъ и 3 водоразборныхъ крановъ, около 6.500 рублей.

Станція Минскъ не достаточно обезпечена водой; городской водопроводъ, приспособленный только для хозяйственныхъ цѣлей, путемъ соединенія его со станціоннымъ дѣла не улучшитъ, а потому для противопожарныхъ цѣлей остается только озаботиться лучшей организаціей своего водопровода. На Минское водоснабженіе должно быть обращено особое вниманіе, въ виду серьезности станціи, большихъ мастерскихъ, складовъ и большого числа зданій. Въ отношеніи водоснабженія обратила на себя вниманіе станція Барановичи, находящаяся въ переустройствѣ: на этой станціи желательно по частямъ переустроить водоснабженіе. Александровскій постъ воды не имѣетъ вовсе; надлежитъ здѣсь или вырыть колодезь, или примкнуть къ водопроводной трубѣ Виндавской дороги, которая проходитъ въ 40 саженяхъ. Полустанціи Туманово, Комягино, Митино своей воды также не имѣютъ; требуется на нихъ сооруженіе колодцевъ. На полустанціяхъ же Милохово и Пересвѣтово для обезпеченія ихъ водою необходима очистка существующихъ колодцевъ. Водоразборные краны на многихъ станціяхъ страдаютъ дефектами и для пожарныхъ цѣлей не приспособлены. Къ числу станцій, не обезпеченныхъ кранами, отнесены слѣдующія: станція Шелковка требовала постановки въ концѣ пассажирской платформы близъ товарной водоразборнаго крана, съ приспособленіемъ для пожарнаго рукава. На станціи Можайскъ нужны были краны въ концѣ товарной платформы и противъ деревянныхъ одноэтажныхъ домовъ. На станціи Гжатскъ требовалась постановка крана у дома № 13 и внутри пассажирскаго зданія. Необходимо также провести воду въ 2-хъ-этажный домъ литеры *В* и обезпечить товарную платформу большимъ чаномъ. На станціи Вязьма въ 2-хъ-этажныхъ домахъ службъ движенія и тяги пожарные краны отсутствовали, хотя вода и проведена. Близъ 2-хъ-этажныхъ деревянныхъ домовъ литеръ *Б* и *В* постановка пожарныхъ кранновъ необходима. На станціи Дорогобужъ въ пассажирскомъ зданіи, куда проведена вода, необходимо проведеніе воды и въ залъ III класса, съ постановкой при этомъ тройника для противопожарныхъ цѣлей. На станціи Борисовъ слабый напоръ воды въ жилыхъ домахъ. Разводящій трубопроводъ и соединенія резервуарнаго зданія на станціи Минскъ страдали дефектами. Необходима была постановка пожарныхъ кранновъ на этой станціи у товарной платформы, пассажирскаго зданія и другихъ большихъ сооруженій, а также проведеніе воды во всѣ жилые дома. Станція Погорѣльцы требовала проведенія водопроводной трубы и постановки пожарныхъ кранновъ. На станціи Погодино нуженъ пожарный кранъ

близъ товарной платформы. Передъ 2-хъ-этажнымъ домомъ лит. *E* на станціи Брестъ 4-й ощущалась надобность въ постановкѣ пожарнаго крана.

Обратила на себя особое вниманіе недостаточность на станціяхъ, полустанціяхъ, платформахъ пожарнаго обоза и противопожарныхъ устройствъ, а въ частности, отсутствіе постоянныхъ и складныхъ желѣзныхъ лѣстницъ. Платформы Фили, Юдинская, 20-й и 34-й версты, Сушкинская и блокъ 48 версты, постъ Выдрица, платформы Бобръ и Чанскаго пожарнаго обоза не имѣли вовсе. Обратилъ на себя вниманіе лѣсной складъ на станціи Пріямино, гдѣ ощущался недостатокъ въ противопожарномъ инвентарѣ.

Обращено вниманіе при ревизіи на недостатокъ въ поѣздахъ гидропультовъ и ведеръ. На Московской, Минской и Смоленской станціяхъ рѣзьба пожарныхъ крановъ не всегда совпадаетъ съ рѣзьбой, принятой въ городахъ. Рѣзьба пожарныхъ крановъ на всѣхъ остальныхъ станціяхъ не одинакова съ рѣзьбой на паровозахъ. Переходныхъ гаекъ не имѣлось. Ощущалась надобность въ скорѣйшемъ устройствѣ поперечныхъ переѣздовъ на Московской станціи. Правилъ установки подвижного состава съ разрывами не установлено.

Къ числу неотложныхъ мѣръ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

а) установленіе въ мастерскихъ надзора за безопасностью ихъ въ пожарномъ отношеніи въ періоды времени, когда работы въ нихъ прекращены, съ привлеченіемъ для этого мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ ея на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

б) устраненіе существующихъ дефектовъ пожарныхъ крановъ;

в) оборудованіе станцій, полустанцій и платформъ постоянными и складными лѣстницами;

г) доведеніе до нормы въ поѣздахъ гидропультовъ и ведеръ;

д) устройство на полустанціяхъ и постахъ колодцевъ, гдѣ ихъ не имѣется;

е) принятіе мѣръ, впредь до оборудованія станцій надлежащимъ количествомъ пожарныхъ крановъ, къ обезпеченію товарныхъ станцій, пакгаузовъ и матеріальныхъ складовъ путемъ постановки на нихъ примитивныхъ пожарныхъ устройствъ въ видѣ чановъ, баковъ и проч.;

ж) оборудованіе складовъ, платформъ и постовъ, гдѣ пожарныхъ устройствъ не имѣется вовсе, болѣе необходимымъ пожарнымъ инвентаремъ.

Для возможности осуществленія въ будущемъ планомѣрной работы по поднятію баковъ, устройству дополнительныхъ водопроводныхъ сѣтей и недостающихъ пожарныхъ кранoвъ, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дороги выработать особую програ́мму этихъ работъ, обслѣдовавъ предварительно вопросъ во всѣхъ его подробностяхъ.

XV. Сѣверо-западныя желѣзныя дороги.

А) Балтійская и Псково-рижская линіи.

При производствѣ ревизіи пожарнаго дѣла оказалось, что на обѣихъ линіяхъ не имѣется ни общаго руководителя по пожарной части, ни общей инструкціи. По донесенію начальника Сѣверо-западныхъ дорогъ, въ настоящее время на Балтійскую линію распространено положеніе о пожарной части, утвержденное для Петербурго-варшавской линіи. Положеніе это касается общей организаціи пожарнаго дѣла, обязанностей служащихъ при тушеніи пожаровъ и мѣръ предупрежденія пожаровъ.

Относительно противопожарныхъ устройствъ при ревизіи отмѣчено слѣдующее:

Соединеніе желѣзнодорожныхъ водопроводовъ съ городскими могло бы имѣть мѣсто только въ Петербургѣ и Ревелѣ. Но отъ такой мѣры благопріятныхъ результатовъ ожидать нельзя. На станціи Петербургъ увеличеніе напора воды достигнуто быть не можетъ, вслѣдствіе слабаго давленія въ городскихъ трубахъ. На станціи Ревель вода для нуждъ станціи получается чрезъ посредство городского водопровода по водомѣру; плата ежегодно возрастаетъ, а недостатокъ въ водѣ постоянно ощущается. По заключенію непремѣннаго члена, на станціи Ревель необходимо устройство самостоятельнаго водопровода изъ такъ называемаго «Бумажнаго озера». Расходъ въ этомъ случаѣ опредѣляется въ 149.000 рублей.

Всѣ большія станціи, въ виду значительнаго числа цѣнныхъ сооруженій, большого скопленія на нихъ матеріаловъ, грузовъ и подвижного состава, нуждаются въ болѣе мощныхъ противопожарныхъ устройствахъ.

На всѣхъ безъ исключенія станціяхъ количество пожарныхъ кранoвъ (внутреннихъ и наружныхъ) недостаточно. На станціяхъ, особенно на большихъ, ощущается недостаточный напоръ воды. Нѣкоторыя малыя станціи настолько бѣдны водою, что ее приходится привозить съ другихъ станцій.

Пожарные краны содержались неисправно и въ нѣкоторыхъ случаяхъ не имѣли спеціальныхъ рукавовъ. Подавляющее большинство пожарныхъ кранновъ не имѣло постоянныхъ стендеровъ, возвышающихся надъ уровнемъ краевъ колодцевъ, что создавало большія неудобства при пользованіи ими.

Спеціальныхъ противопожарныхъ устройствъ на линіяхъ не имѣлось. Система соединительныхъ гаекъ для рукавозъ принята англійская; гайки системы Рота не примѣнялись.

Всасывающіе рукава изъ колодцевъ водопроводной сѣти на паровозахъ отсутствовали. Однообразія рѣзьбы пожарныхъ кранновъ и гаекъ пожарныхъ рукавовъ не установлено. Рѣзьба пожарныхъ кранновъ на станціяхъ не согласуется съ рѣзьбой городскихъ водопроводовъ. Переходныхъ гаекъ не имѣлось. Помѣщенія для храненія пожарнаго инвентаря отсутствовали. Инструменты и приспособленія разбросаны по разнымъ мѣстамъ.

Наружныя лѣстницы ко вторымъ этажамъ зданій и на крыши не вездѣ имѣлись. Замѣчена тѣснота складовъ дровъ на большихъ станціяхъ. Склады эти, а равно склады другихъ матеріаловъ, не были достаточно оборудованы противопожарными устройствами; на нѣкоторыхъ изъ нихъ не имѣлось никакихъ приспособленій для тушенія пожаровъ. На большихъ станціяхъ не было поперечныхъ переѣздовъ для передвижки пожарныхъ обозовъ. Правилъ о разрывахъ подвижныхъ составовъ на большихъ станціяхъ не установлено.

Къ числу неотложныхъ мѣръ начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ отнести:

1) установленіе въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постояннаго надзора за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, утилизировавъ для этой цѣли мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ таковой на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

2) оборудованіе колодцами тѣхъ малыхъ станцій, на которыя вода привозится изъ сосѣднихъ станцій;

3) принятіе мѣръ къ исправному содержанію пожарныхъ кранновъ;

4) установленіе строгаго порядка храненія пожарныхъ инструментовъ и приспособленій;

5) оборудованіе зданій пожарными лѣстницами;

6) оборудованіе складовъ дровъ и матеріаловъ, на которыхъ не имѣется никакихъ противопожарныхъ приспособленій, хотя бы примитивными пожарными устройствами (бочки со швабрами).

Къ числу важнѣйшихъ мѣръ, осуществленіе которыхъ связано съ затратой значительныхъ денежныхъ средствъ, отнесено увеличеніе количества пожарныхъ крановъ и увеличеніе напора воды на большихъ станціяхъ. По этому предмету начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику Сѣверо-западныхъ дорогъ выработать особую программу для осуществленія ея въ послѣдующемъ въ зависимости отъ тѣхъ кредитовъ, какіе будутъ для этой цѣли отпущены.

Б) С.-Петербурго-варшавская линія.

На этой линіи дѣйствуетъ положеніе о пожарной части. Общій надзоръ, согласно этому положенію, возложенъ на лицо, утвержденное начальникомъ дороги въ должности завѣдывающаго пожарнымъ дѣломъ. При управленіи дороги имѣется постоянная пожарная комиссія. Отвѣтственный надзоръ за пожарными устройствами и приспособленіями возложенъ на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ, на которыхъ вмѣстѣ съ тѣмъ возлагаются обязанности по образованію изъ служащихъ отдѣльныхъ командъ, обученію ихъ и руководству ими при тушеніи пожаровъ. Для объединенія отдѣльныхъ командъ установлены должности мѣстныхъ завѣдывающихъ пожарнымъ дѣломъ. Въ отношеніи оборудованія линіи пожарнымъ инвентаремъ, а также организаціи пожарнаго дѣла станціи раздѣлены на разряды. Нормы противопожарнаго инвентаря и устройствъ для станцій низшаго разряда точно установлены, для станцій же высшаго разряда нормы эти устанавливаются сообразно съ потребностями мѣстными пожарными комиссіями. Въ видахъ огражденія станцій и линіи отъ пожаровъ установленъ рядъ предупредительныхъ мѣръ; состояніе пожарныхъ инструментовъ и дѣйствій пожарныхъ крановъ, въ общемъ, за немногими исключеніями, удовлетворительно. Недостающій пожарный инвентарь періодически пополняется и возобновляется. Ощущается недостатокъ въ разводящихъ сѣтяхъ и наружныхъ пожарныхъ кранахъ.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить ничальнику дороги установить въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постоянный надзоръ за безопасностью въ пожарномъ отношеніи порядкомъ, указаннымъ для всѣхъ выше перечисленныхъ дорогъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ выработать планъ работъ по улучшенію существующаго водоснабженія станцій въ цѣляхъ противопожарныхъ для осуществленія таковыхъ въ послѣдующемъ въ зависимости отъ асиигнованій на этотъ предметъ.

XVI. Привислинскія желѣзныя дороги.

На дорогахъ не имѣлось отвѣтственнаго руководителя и не было положенія о пожарной части. Имѣлась лишь одна общая инструкція на предметъ условій содержанія и дѣйствія ручными противопожарными инструментами и приспособленіями. Для нѣкоторыхъ станцій составлены отдѣльныя инструкціи. Станціи въ болѣе или менѣе достаточномъ количествѣ оборудованы противопожарными устройствами, приспособленіями, орудіями, пожарными кранами и проч. Пополненіе и улучшеніе противопожарнаго инвентаря производится въ зависимости отъ тѣхъ средствъ, какія отпускаются на данный предметъ.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дорогъ:

1) выработать и издать положеніе о пожарной части и соотвѣтствующія инструкціи для служащихъ;

2) возложить на опредѣленныхъ начальствующихъ лицъ отвѣтственный надзоръ за пожарнымъ инвентаремъ и противопожарными устройствами;

3) установить въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, постоянный надзоръ за безопасностью въ пожарномъ отношеніи, съ привлеченіемъ для сего мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ ея на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

4) обратить особое вниманіе на водоснабженіе станцій и на пожарные краны, выработать планъ работъ по возможно большему обезпеченію станцій водою для противопожарныхъ цѣлей и осуществлять таковой въ зависимости отъ кредитовъ, какіе будутъ на данный предметъ отпускаться.

XVII. Сѣверныя желѣзныя дороги.

Для предупрежденія и тушенія пожаровъ на дорогахъ дѣйствуетъ инструкція. Выработано положеніе о пожарной части, въ которое включены всѣ циркулярныя распоряженія министерства путей сообщенія, касающіяся какъ пожарной организаціи, такъ и мѣръ обезпеченія станцій въ пожарномъ отношеніи. Провѣрка достаточности количества противопожарныхъ приспособленій, инструментовъ, крановъ, раціональности размѣщенія послѣднихъ производится.

Такъ какъ дорога пролегаетъ значительною своею частью по мѣстности, изобилующей лѣсами, и значительныя площади станціон-

ной свободной земли арендуются частными лицами подъ склады лѣсныхъ матеріаловъ, для огражденія дороги отъ опасности въ пожарномъ отношеніи этихъ послѣднихъ принятъ рядъ мѣръ.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальнику дорогъ:

1) установить въ мастерскихъ, въ періоды прекращенія въ нихъ работъ, въ видахъ пожарной безопасности, дежурство изъ мастеровыхъ и рабочихъ за особую плату, съ отнесеніемъ ея на текущіе эксплоатаціонные кредиты;

2) установить особо строгій надзоръ за лѣсными складами, принадлежащими какъ дорогѣ, такъ и частнымъ лицамъ;

3) въ зависимости отъ размѣра тѣхъ суммъ, какія будутъ отпускаться на улучшеніе пожарнаго дѣла, постепенно осуществлять необходимыя дополнительныя работы по обезпеченію станцій водою и оборудованію ихъ недостающимъ количествомъ пожарныхъ крановъ.

Таковы въ главнѣйшихъ чертахъ были недостатки организаціи и устройства пожарнаго дѣла на перечисленныхъ казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ и тѣ главнѣйшія мѣропріятія, которыя, по докладу начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, подлежали осуществленію какъ въ ближайшемъ будущемъ, такъ и въ послѣдующемъ, въ зависимости отъ соотвѣтствующихъ ассигнованій. По отношенію мѣръ первой категоріи начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальникамъ дорогъ—мѣры административнаго характера, не требующія денежныхъ ассигнованій, осуществить теперь же, мѣры болѣе срочнаго характера, требующія незначительныхъ денежныхъ затратъ, направить къ осуществленію въ текущемъ году по обсужденіи въ мѣстныхъ совѣтахъ и изысканіи необходимыхъ средствъ въ предѣлахъ имѣющихся смѣтныхъ ассигнованій, съ отмѣной, если окажется нужнымъ, какихъ-либо другихъ предусмотрѣнныхъ текущей смѣтою работъ. По отношенію мѣръ второй категоріи—начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ полагалъ предложить начальникамъ дорогъ составить планъ постепеннаго улучшенія пожарнаго дѣла, согласно изложеннымъ въ настоящемъ докладѣ предложеніямъ, и затѣмъ, въ зависимости отъ тѣхъ ассигнованій, которыя въ смѣтномъ порядкѣ будутъ на сіе отпущены, постепенно приводить намѣченныя мѣры въ исполненіе.

Независимо отъ изложеннаго, въ докладѣ начальника управленія желѣзныхъ дорогъ приводится, что, по приказанію бывшаго мини-

стра путей сообщенія генералъ-лейтенанта Шауфуса, въ Москвѣ и Петербургѣ, какъ наиболѣе важныхъ узловыхъ пунктахъ, въ свое время были образованы особыя комиссіи, при участіи представителей отъ примыкающихъ къ этимъ городамъ желѣзныхъ дорогъ, городского управленія и брандъ-майоровъ, для выясненія вопросовъ объ организаціи пожарнаго дѣла на станціяхъ Московскаго и Петербургскаго узловъ и обсужденія мѣропріятій по усиленію средствъ тушенія пожаровъ на станціяхъ желѣзныхъ дорогъ въ тѣхъ же городахъ при содѣйствіи городского водопровода и городскихъ пожарныхъ командъ и обозовъ.

Комиссія, образованная въ Москвѣ, выработала общее положеніе по усиленію средствъ тушенія пожаровъ на станціяхъ примыкающихъ къ Москвѣ желѣзныхъ дорогъ при содѣйствіи городского водопровода и пожарныхъ командъ и обозовъ, а также намѣтила рядъ необходимыхъ работъ по соединенію станціонныхъ разводящихъ сѣтей съ городскимъ водопроводомъ, по устройству пожарной сигнализаціи и прочее.

Означенное положеніе уже примѣняется, равно какъ выполнены и необходимыя работы, связанныя съ осуществленіемъ этого положенія.

Комиссія, работавшая въ Петербургѣ, намѣтила рядъ работъ по улучшенію на станціяхъ въ этомъ городѣ пожарной сигнализаціи, водопроводныхъ сѣтей и по увеличенію количества пожарныхъ кранновъ. Эта послѣдняя комиссія постановила также осуществить возможно скорѣе выработанный ею проектъ соглашенія между управленіями Николаевской и Сѣверо-западныхъ дорогъ и брандъ-майоромъ города Петербурга о порядкѣ надзора со стороны администраціи городскихъ пожарныхъ частей за противопожарными устройствами на станціяхъ этихъ дорогъ и о размѣрѣ вознагражденія со стороны управленій дорогъ за періодическіе осмотры и пожарныя тревоги съ обозомъ городскихъ пожарныхъ командъ.

Вопросъ объ ассигнованіи средствъ на осуществленіе намѣченныхъ комиссіей мѣропріятій для станціи Петербургъ подготовляется для внесенія на разрѣшеніе комитета управленія желѣзныхъ дорогъ.

Свѣдѣнія о положеніи пожарнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ и предположенія по этому предмету начальника управленія желѣзныхъ дорогѣ были обсуждены въ особомъ совѣщаніи, состоявшемся 6 іюня с. г., подъ личнымъ предсѣдательствомъ министра путей сооб-

щенія, для выясненія мѣръ къ предупрежденію пожаровъ на станціяхъ Московскаго и Петербургскаго желѣзнодорожныхъ узловъ, а также и въ другихъ болѣе крупныхъ центрахъ желѣзнодорожной сѣти.

Въ этомъ совѣщаніи приняли участіе: товарищъ министра путей сообщенія, инженеръ, тайный совѣтникъ В. А. Мясоѣдовъ-Ивановъ, товарищъ министра путей сообщенія, инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ П. Н. Думитрашко, главный инспекторъ при министрѣ путей сообщенія, инженеръ, тайный совѣтникъ А. Н. Горчаковъ, начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ, инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтнихъ Д. П. Козыревъ, старшій инспекторъ при министрѣ путей сообщенія, инженеръ, тайный совѣтникъ И. А. Сытенко, старшій инспекторъ при министрѣ путей сообщенія, дѣйствительный статскій совѣтникъ М. А. Стржижевскій, старшій инспекторъ при министрѣ путей сообщенія, инженеръ, статскій совѣтникъ А. С. Проскуряковъ, управляющій эксплоатаціоннымъ отдѣломъ управленія желѣзныхъ дорогъ, инженеръ, колежскій совѣтникъ Д. Н. Дурново, управляющій техническимъ отдѣломъ управленія желѣзныхъ дорогъ, инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ С. П. Щепотьевъ, начальникъ Николаевской желѣзной дороги, инженеръ, тайный совѣтникъ І. А. Турцевичъ, помощникъ начальника Сѣверо-западныхъ желѣзныхъ дорогъ, инженеръ, статскій совѣтникъ Б. Н. Языковъ, помощникъ управляющаго С.-Петербургскою сѣтью желѣзныхъ дорогъ общества Московско-виндаво-рыбинской желѣзной дороги, инженеръ, статскій совѣтникъ И. Н. Урбанскій, начальникъ Сѣверныхъ желѣзныхъ дорогъ, инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ В. И. Волковъ, начальникъ Московско-курской и Нижегородской желѣзныхъ дорогъ, инженеръ, дѣйствительный статскій совѣтникъ В. А. Добровольскій, начальникъ Московско-брестской желѣзной дороги, военный инженеръ, генералъ-маіоръ Ф. Ф. Мецъ, замѣститель управляющаго Московско-казанскою желѣзною дорогою, инженеръ, титулярный совѣтникъ С. М. Парфеновъ, замѣститель управляющаго Рязанско-уральскою желѣзною дорогою, инженеръ Н. А. Виноградовъ, замѣститель управляющаго Московско-кіево-воронежскою желѣзною дорогою, инженеръ, титулярный совѣтникъ Д. А. Денисовъ и замѣститель управляющаго Московской сѣтью дорогъ общества Московско-виндаво-рыбинской желѣзной дороги, инженеръ Н. В. Харламовъ. Дѣлопроизводителемъ совѣщанія былъ статскій совѣтникъ В. В. Фоминъ и помощникомъ дѣлопроизводителя титулярный совѣтникъ И. И. Массальскій.

По открытіи засѣданія министръ путей сообщенія охарактеризовалъ то серьезное положеніе, въ которомъ въ настоящій моментъ находятся желѣзныя дороги, благодаря участившимся за послѣднее время пожарамъ. Отмѣтивъ происшедшіе въ концѣ апрѣля, маѣ и іюнѣ мѣсяцахъ текущаго года пожары въ Ташкентскихъ мастерскихъ Средне-азіатской желѣзной дороги (30-го апрѣля), въ Ростовскихъ мастерскихъ Владикавказской желѣзной дороги (8 мая), на товарныхъ станціяхъ Московско-казанской и Московско-брестской желѣзныхъ дорогъ (22 и 23 мая), на товарной станціи Николаевской желѣзной дороги (30 мая) и въ вагонныхъ мастерскихъ той же дороги (3 іюня),—министръ указалъ, что хотя причины этихъ пожаровъ представляются пока невыясненными, тѣмъ не менѣе, на основаніи нѣкоторыхъ косвенныхъ данныхъ, нельзя исключить предположенія о наличіи въ этихъ случаяхъ и злого умысла. По отношенію пожара въ мастерскихъ Владикавказской желѣзной дороги выяснилось изъ сообщенія мѣстнаго жандармско-полицейскаго надзора, что въ данномъ случаѣ имѣлъ мѣсто умышленный поджогъ, причемъ арестованы два подозрѣваемыхъ ночныхъ сторожа. Въ виду этого и того обстоятельства, что повтореніе пожаровъ можетъ породить въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ крайне тяжелыя послѣдствія, а также принимая во вниманіе, что организація пожарнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ страдаетъ, какъ выяснилось изъ доклада начальника управленія желѣзныхъ дорогъ отъ 30 мая за № 1600, существенными недостатками и требуетъ принятія радикальныхъ мѣръ къ ея улучшенію для возможности болѣе успѣшной борьбы съ огнемъ, — министръ обратилъ вниманіе членовъ совѣщанія, насколько серьезно надлежитъ отнестись къ пожарному вопросу, и предложилъ имъ высказаться по существу тѣхъ вопросовъ, которые перечислены въ особой программѣ и должны составлять предметъ обсужденія настоящаго совѣщанія, имѣя въ виду обсудить сначала вопросы, касающіеся станцій Московскаго и Петербургскаго узловъ, а затѣмъ и другихъ желѣзныхъ дорогъ.

При этомъ г. министръ указалъ на особую обязанность начальниковъ и управляющихъ желѣзныхъ дорогъ, которымъ ввѣрено большое народное достояніе, проявлять высшую степень заботливости къ сбереженію этого достоянія и, не ограничиваясь формальной стороной дѣла, принять всѣ мѣры къ выясненію дѣйствительныхъ причинъ бывшихъ пожаровъ и къ предупрежденію повторенія ихъ въ будущемъ.

I. Причины бывшихъ трехъ пожаровъ въ Москвѣ и С.-Петербургѣ.

Представители Николаевской и Московско-казанской желѣзныхъ дорогъ высказали мнѣніе, что возможность поджога въ данныхъ случаяхъ допустима. Второй изъ нихъ указалъ на циркулирующіе слухи о связи бывшихъ пожаровъ въ Москвѣ, начавшихся съ загоранія сѣна, съ паденіемъ цѣнъ на этотъ предметъ сельскаго сбыта. Этотъ слухъ подтвердили старшій инспекторъ Стржижевскій и начальникъ Сѣверныхъ желѣзныхъ дорогъ инженеръ Волковъ. Начальникъ Николаевской дороги, имѣя въ виду ту обстановку, при которой произошелъ пожаръ на товарной станціи (пожаръ возникъ во время перерыва станціонныхъ работъ), высказался за допустимость предположенія въ данномъ случаѣ злого умысла, исходя изъ того, что изъ среды рабочаго элемента имѣется много уволенныхъ за сокращеніемъ штата. Эти уволенные враждебно относятся къ желѣзнодорожной администраціи, такъ какъ обратно на службу ихъ не принимаютъ. Начальникъ Московско-курской и Нижегородской дорогъ къ предположенію о поджогѣ также присоединился, доложивъ совѣщанію, что ему извѣстно о полученныхъ жандармской полиціей свѣдѣніяхъ о предполагавшемся поджогѣ на Московско-курской линіи и что въ Тулѣ раскрыта преступная организація поджигателей, у которой найдена цѣнная для дѣла переписка, причемъ изъ числа арестованныхъ двое оказались бывшими желѣзнодорожными служащими. Старшій инспекторъ инженеръ Сытенко подтвердилъ, что до него доходили слухи о произведенныхъ на станціяхъ Москва, Московско-казанской и Московско-брестской желѣзныхъ дорогъ, поджогахъ по иниціативѣ владѣльцевъ сгорѣвшаго сѣна, вслѣдствіе паденія на него цѣнъ. Начальникъ Московско-брестской дороги, относительно пожара, происшедшаго на станціи Москва этой дороги, высказалъ, что въ этомъ случаѣ скорѣе склоненъ признать неосторожное обращеніе съ огнемъ со стороны сторожа, но не умышленный поджогъ.

Мѣстная жандармская полиція, по заявленію начальника Московско-брестской дороги, также не находитъ основаній для предположенія о поджогѣ. Старшій инспекторъ инженеръ Проскуряковъ относительно пожара, происшедшаго 30 мая на станціи Петербургъ, Николаевской дороги, склоненъ думать, что причиной этого пожара былъ именно поджогъ. Товарищъ министра путей сообщенія, тайный совѣтникъ В. А. Мясоѣдовъ-Ивановъ заявилъ, съ своей стороны, что предположеніе о возможности поджоговъ не можетъ быть исклю-

чено. Къ этому мнѣнію присоединились товарищъ министра, дѣйствительный статскій совѣтникъ П. Н. Думитрашко, главный инспекторъ, тайный совѣтникъ А. Н. Горчаковъ и начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ Д. П. Козыревъ. Послѣдній, однако, заявилъ, что по первому словесному сообщенію жандармской полиціи, при пожарѣ матеріальнаго склада въ вагонныхъ мастерскихъ могло скорѣе имѣть мѣсто небрежное обращеніе съ огнемъ.

По выслушаніи приведенныхъ предположеній о причинахъ пожаровъ на станціяхъ Москва и Петербургъ и по соображеніи обстоятельствъ и условій, при какихъ пожары эти произошли, а въ частности по ознакомленіи съ той обстановкой, при которой имѣлъ мѣсто пожаръ 30 мая на станціи Петербургъ-товарной Николаевской дороги,—совѣщаніе пришло къ заключенію, что съ предположеніями о поджогѣ надлежитъ считаться, но что при отсутствіи ясныхъ и точныхъ данныхъ, изъ которыхъ представлялось бы возможнымъ усмотрѣть злой умыселъ, надлежитъ выяснить причины происшедшихъ пожаровъ во всѣхъ ихъ деталяхъ. Поэтому совѣщаніе признало необходимымъ, чтобы начальникамъ Николаевской и Московско-брестской дорогъ и управляющему Московско-казанской дороги было предложено изыскать, по ихъ личному усмотрѣнію, лучшіе способы для всесторонняго выясненія обстоятельствъ, при которыхъ имѣли мѣсто пожары на станціяхъ Москва и Петербургъ, и для установленія виновныхъ лицъ въ этихъ происшествіяхъ и въ недосмотрѣ.

II. Достаточность имѣющихся противопожарныхъ средствъ и устройствъ на товарныхъ станціяхъ, въ мастерскихъ, пакгаузахъ и складахъ станцій Московскаго и Петербургскаго узловъ и, въ частности,—соотвѣтствуетъ ли потребности имѣющееся количество пожарныхъ кранновъ, достаточенъ ли напоръ въ трубахъ и достаточна ли водопроводная сѣть.

По отношенію казенныхъ желѣзныхъ дорогъ Московскаго узла совѣщанію доложено, что комиссія, образованная въ Москвѣ въ 1906 году, подъ предсѣдательствомъ старшаго инспектора инженера Сытенко, намѣтила рядъ мѣръ къ усиленію средствъ тушенія пожаровъ при содѣйствіи городского пожарнаго водопровода и пожарныхъ командъ, для чего потребовалось соединеніе станціонныхъ разводящихъ сѣтей съ городскимъ водопроводомъ. Единовременный на сіе расходъ былъ исчисленъ тою же комиссіею въ суммѣ

49.872 руб. и ежегодный—въ суммѣ 2.908 рублей. Намѣченныя мѣры, однако, въ полной мѣрѣ не выполнены, за неразрѣшеніемъ въ смѣтномъ порядкѣ кредитовъ; соединенія съ городскимъ водопроводомъ имѣются на Московскихъ станціяхъ Николаевской, Сѣверныхъ и Московско-брестской дорогъ, но только въ одномъ мѣстѣ на каждой станціи. Слѣдовало бы устроить еще по одному соединенію въ другихъ мѣстахъ сѣти для усиленія напора въ трубахъ. На Московско-курской и Нижегородской дорогахъ соединенія съ городскимъ водопроводомъ вовсе не имѣется за неассигнованіемъ потребнаго на сіе кредита въ суммѣ 21.690 рублей.

По отношенію станцій Петербургскаго узла комиссіею тайнаго совѣтника Сытенко въ 1908 году были намѣчены мѣры къ улучшенію противопожарныхъ устройствъ помощью соединенія станціонныхъ водопроводныхъ сѣтей съ городскимъ водопроводомъ; стоимость работъ была исчислена для казенныхъ дорогъ въ суммѣ единовременнаго расхода до 20.000 руб. Кромѣ того, предусматривался ежегодный расходъ до 2.200 руб. на вознагражденіе городскихъ пожарныхъ частей за надзоръ за станціонными противопожарными устройствами и производство пожарныхъ тревогъ. Ассигнованія потребныхъ на сіе суммъ еще не послѣдовало.

Представитель Сѣверо-западныхъ желѣзныхъ дорогъ заявилъ, что особенно необезпеченною въ противопожарномъ отношеніи является станція С.-Петербургъ Балтійской линіи, въ водопроводной сѣти которой напоръ совершенно недостаточный.

Представитель Петербургской сѣти дорогъ общества Московско-виндаво-рыбинской дороги заявилъ, что состояніе противопожарныхъ устройствъ ст. Петербургъ этой дороги въ общемъ удовлетворительно, и количество ихъ, при недавнемъ открытіи эксплоатаціи С.-Петербурго-витебской линіи, соотвѣтствовало количеству сооруженій; въ виду возведенія затѣмъ новыхъ сооруженій, возникла потребность нѣкотораго развитія пожарныхъ устройствъ.

Соотвѣтственно этому комиссіей инженера Сытенко намѣчены дополнительныя противопожарныя устройства и мѣропріятія, часть которыхъ уже осуществляется въ настоящемъ году; прочія же будутъ осуществлены въ ближайшее время, по мѣрѣ ассигнованія на это средствъ.

Въ виду указанія на недостаточность существующаго напора въ станціонныхъ пожарныхъ кранахъ, представитель С.-Петербургской сѣти доложилъ, что достаточность напора должна бы быть опредѣляема по соображеніи какъ съ наличностью на станціи ма-

невровыхъ паровозовъ, которые являются въ то же время подвижными пожарными машинами, такъ и съ возможностью питанія этихъ паровозовъ изъ пожарныхъ крановъ; большинство этихъ крановъ станціи С.-Петербургъ-рыбинскій расположено такимъ образомъ, что изъ нихъ можетъ быть производима подача воды въ водяные баки паровозовъ, а остальные краны могутъ быть примѣняемы для тушенія пожаровъ, возникающихъ въ близъ лежащихъ одноэтажныхъ зданіяхъ. Въ виду этого существующій въ пожарныхъ кранахъ станціи С.-Петербургъ-рыбинскій напоръ воды слѣдуетъ, по мнѣнію представителя дороги, признать удовлетворительнымъ.

Представители Московско-кіево-воронежской, Московской сѣти Московско-виндаво-рыбинской и Московско-казанской желѣзныхъ дорогъ заявили, что Московскія станціи этихъ дорогъ имѣютъ соединеніе съ городскимъ водопроводомъ и въ противопожарномъ отношеніи должны почитаться въ достаточной степени обезпеченными. При этомъ представитель Московско-казанской дороги указалъ, что имѣется въ виду сдѣлать второе соединеніе съ городскимъ водопроводомъ.

Представитель Рязанско-уральской дороги заявилъ, что станція Москва-уральская оборудована для противопожарныхъ цѣлей своимъ водопроводомъ съ противопожарными кранами, расположенными съ такимъ расчетомъ и въ такомъ числѣ, чтобы каждое изъ зданій и складовъ находились въ сферѣ дѣйствія нѣскольнихъ крановъ. Благодаря примѣненному на дорогѣ типу водоемныхъ зданій, высотою до средняго уровня въ верхнемъ бакѣ 6 саж., имѣется возможность изъ крановъ получать струю высотою до 4 саж., т.-е. достаточную для тушенія одноэтажныхъ зданій, каковыми являются на станціяхъ всѣ пакгаузы и крытыя платформы. Въ противопожарныхъ же цѣляхъ пакгаузы на станціи Москва снабжены брандмауерами. Кромѣ того на станціи Москва-уральская имѣется маневровый паровозъ, спеціально оборудованный для тушенія огня насосомъ Вортингтона, могущимъ давать струю холодной воды мощностью до 40 ведеръ въ минуту.

Паровозу этому, какъ орудію борьбы съ пожарами, управленіе дороги придаетъ особое значеніе, такъ какъ общепринятое пользованіе для этой цѣли паровозными инжекторами представляетъ обыкновенно большія затрудненія, вслѣдствіе высокой температуры даваемой инжекторами воды. Что же касается соединенія желѣзнодорожной водопроводной сѣти станціи Москва-уральская съ го-

родскимъ водопроводомъ, то представитель дороги заявилъ, что въ настоящее время приступлено къ выясненію вопроса о возможности такого соединенія, что всецѣло будетъ зависѣтъ отъ того, въ состояніи ли существующая сѣть принять на себя напоръ городского водопровода и не сопряжено ли это будетъ съ переустройствомъ желѣзнодорожной водопроводной сѣти.

Старшій инспекторъ инженеръ Проскуряковъ обратилъ вниманіе на важное значеніе, которое въ дѣлѣ тушенія пожаровъ принадлежитъ машинѣ паровозовъ съ запасомъ воды въ ихъ тендерѣ и на вытекающую отсюда необходимость снабженія паровозовъ рукавами достаточной длины, что должно составить одну изъ существенныхъ, требующихъ скорѣйшаго удовлетворенія задачъ противопожарнаго оборудованія желѣзныхъ дорогъ.

Начальникъ Николаевской дороги указалъ на недостаточность ассигнованій, которыя отпускаются по эксплоатоціонной смѣтѣ дороги для улучшенія и развитія противопожарныхъ мѣропріятій, что не можетъ не затруднять желѣзнодорожную администрацію въ принятіи мѣръ борьбы съ огнемъ.

По этому поводу товарищъ министра путей сообщенія, дѣйствительный статскій совѣтникъ П. Н. Думитрашко, сообщилъ цифровыя данныя за пятилѣтіе (1905-1909 гг.) о расходахъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ на содержаніе пожарныхъ обозовъ и инструментовъ (очередной № 40 эксплоатаціонныхъ смѣтъ) и на улучшеніе и развитіе противопожарныхъ мѣропріятій (глава 2 отдѣла VII эксплоатаціонныхъ смѣтъ). Расходы эти по всей сѣти казенныхъ дорогъ дѣйствительно выражаются въ слѣдующихъ общихъ цифрахъ по обоимъ указаннымъ выше источникамъ: въ 1905 году—127.000 руб., въ 1906 году—216.000 руб., въ 1907 году—175.000 руб., въ 1908 году—227.000 руб. и въ 1909 году—215.000 руб. Въ частности, однако, общее ассигнованіе по Николаевской дорогѣ на пожарную часть, по сравненію съ другими дорогами, должно быть признано значительнымъ и притомъ ежегодно возрастаетъ: въ 1905 году—34.000 руб., въ 1906 году—41.000 руб., въ 1907 году—44.000 руб., въ 1908 году—48.000 руб. и въ 1909 году—56.000 руб.

Далѣе товарищъ министра остановился на данности, указывающей расходы казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ отъ пожарныхъ убытковъ. На казенныхъ дорогахъ имущество не страхуется и въ среднемъ выводѣ расходы ихъ по возстановленію сгорѣвшаго имущества опредѣляются по даннымъ за четыре года (1905-1908 гг.), въ суммѣ 30,60 руб. на версту дороги, а на частныхъ дорогахъ,

гдѣ имущество страхуется, расходъ по обезпеченію отъ пожарныхъ убытковъ выражается, въ среднемъ, въ суммѣ 32,91 руб. на версту дороги.

Ознакомившись съ указанными цифровыми данными, совѣщаніе признало, что таковыя должны имѣть существенное значеніе при разрѣшеніи подлежащими учрежденіями затронутыхъ вопросовъ съ кредитной стороны.

Обращаясь затѣмъ къ существу поставленнаго проектомъ II-мъ программы вопроса, совѣщаніе признало, что вопросъ этотъ въ настоящемъ совѣщаніи разрѣшенъ быть не можетъ, такъ какъ предварительно мѣстныя управленія желѣзныхъ дорогъ должны строго обсудить наличность имѣющихся въ ихъ распоряженіи противопожарныхъ средствъ, необходимыя улучшенія въ этомъ дѣлѣ и потребные на это дополнительные расходы.

Предсѣдатель совѣщанія, министръ путей сообщенія, указалъ, что въ данный моментъ надлежитъ безотлагательно обсудить только самыя насущныя потребности въ дѣлѣ пожарной организаціи станцій Петербургъ и Москва—потребностей, которыя могли бы немедленно быть удовлетворены безъ большихъ денежныхъ затратъ.

Касаясь этихъ неотложныхъ потребностей, нѣкоторые члены совѣщанія указали, между прочимъ, на необходимость скорѣйшаго осуществленія слѣдующихъ мѣръ:

а) По заявленію представителя Сѣверо-западныхъ дорогъ, ощущается крайняя надобность въ немедленной перекладкѣ водопроводныхъ трубъ на станціи Петербургъ Балтійской линіи, гдѣ, вслѣдствіе неисправности и засоренности трубъ, напоръ воды очень слабый.

б) По мнѣнію старшаго инспектора Сытенко, необходимо въ скорѣйшемъ времени соединить водопроводныя трубы на казенныхъ станціяхъ Петербургскаго узла съ городскимъ водопроводомъ, и

в) По мнѣнію начальника Московско-курской и Нижегородской дорогъ, необходимо возможно скорѣйшее соединеніе станціонной водопроводной сѣти на станціи Москва съ городскимъ водопроводомъ.

Касаясь вопроса объ осуществленіи противопожарныхъ мѣропріятій на примыкающихъ къ Москвѣ и С.-Петербургу частныхъ желѣзныхъ дорогахъ, пожарные убытки которыхъ не могутъ быть чужды государственному казначейству въ виду дарованной частнымъ обществамъ правительственной гарантіи, министръ путей сообщенія указалъ, что наблюденіе за этой стороной дѣла возлагается на центральное управленіе, завѣдывающее желѣзными дорогами.

III. Необходимыя дополнительныя устройства и мѣры, въ видахъ предупрежденія пожаровъ на станціяхъ Москва и С.-Петербургъ.

Совѣщаніе признало, что настоящій вопросъ тѣсно связанъ съ предыдущимъ и по совокупности съ приведенными сужденіями пришло къ заключенію о необходимости предложить начальникамъ и управляющимъ желѣзныхъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ безотлагательно обсудить, въ установленномъ порядкѣ, тѣ мѣропріятія по улучшенію пожарнаго дѣла, которыя представляются, по обстоятельствамъ дѣла, неотложными и могутъ быть осуществлены теперь же, безъ особо значительныхъ ассигнованій, на текущія эксплоатаціонныя средства, съ отмѣной, если окажется нужнымъ, другихъ работъ или поставокъ, и о принятыхъ мѣрахъ донести въ двухнедѣльный срокъ.

При этомъ совѣщаніе признало, что частныя желѣзныя дороги, входящія въ составъ желѣзныхъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ, сообразуясь съ данными работъ комиссіи старшаго инспектора, инженера Сытенко, должны выработать планъ послѣдовательныхъ улучшеній пожарнаго дѣла, причемъ управленіе желѣзныхъ дорогъ должно имѣть наблюденіе за точнымъ выполненіемъ этого плана.

IV. Существующіе способы освѣщенія товарныхъ дворовъ, мастерскихъ и пакгаузовъ.

При обсужденіи существующихъ способовъ освѣщенія товарныхъ дворовъ, мастерскихъ и пакгаузовъ, совѣщаніе остановилось на вопросѣ о замѣнѣ въ тѣхъ внутреннихъ помѣщеніяхъ, гдѣ не имѣется электрическаго освѣщенія, керосина олеонафтомъ, а также о необходимости усиленія освѣщенія въ пунктахъ, гдѣ таковое представляется недостаточнымъ, исходя изъ соображеній, что олеонафтъ представляетъ меньшую опасность въ пожарномъ отношеніи, усиленіе же освѣщенія во многихъ случаяхъ предотвратитъ возможность осуществленія злого умысла. Представитель Московско-казанской дороги заявилъ, что при бывшемъ пожарѣ обнаружено загораніе проводниковъ электрическаго освѣщенія, вслѣдствіе чего рѣшено впредь проводники укладывать подъ землей.

Представитель управленія желѣзныхъ дорогъ, предусматривая возможность загоранія проводниковъ электрическаго освѣщенія отъ пыли, которая скопляется на проводникахъ отъ времени, обратилъ вниманіе на необходимость содержанія наружныхъ проводниковъ электрическаго освѣщенія въ должной чистотѣ.

По обсужденіи настоящаго четвертаго вопроса программы, совѣщаніе высказалось въ пользу желательности усиленія, въ противопожарныхъ цѣляхъ, силы освѣщенія въ районахъ расположенія зданій, складовъ, пакгаузовъ и мастерскихъ и въ пользу замѣны керосиноваго освѣщенія внутри пакгаузовъ и складовъ олеонафтомъ, а также признало полезнымъ рекомендовать укладку электрическихъ проводовъ подъ землею.

Принимая во вниманіе, что вопросъ о замѣнѣ керосиноваго освѣщенія внутри пакгаузовъ и складовъ олеонафтомъ требуетъ дополнительныхъ соображеній экономическаго и техническаго значенія,—совѣщаніе постановило означенный вопросъ передать для дальнѣйшаго направленія въ управленіе желѣзныхъ дорогъ.

V. Достаточность установленнаго порядка распредѣленія обязанностей служащихъ по тушенію пожаровъ на станціяхъ Москва и С.-Петербургъ.

По вопросу о достаточности установленнаго порядка распредѣленія обязанностей служащихъ по тушенію пожаровъ, совѣщаніе, не располагая необходимыми для этого данными, сужденій по таковому не имѣло и постановило предложить начальникамъ и управляющимъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ собрать и провѣрить касающіяся этого предмета данныя, устранивъ немедленно усмотрѣнные недостатки.

VI. Примѣненіе огнетушителей усовершенствованныхъ системъ для дѣйствія при возникновеніи пожаровъ.

Относительно огнетушителей усовершенствованныхъ системъ для дѣйствія ими при возникновеніи пожаровъ, представитель Сѣверо-западныхъ желѣзныхъ дорогъ доложилъ о весьма удовлетворительныхъ результатахъ производившагося испытанія огнетушителя, изобрѣтеннаго Лораномъ, подъ названіемъ „Эврика“. Приборъ этотъ, относительно большого размѣра, передвигается на колесахъ, подобно пожарному насосу съ брандспойтомъ, и дѣйствуетъ, какъ показали опыты, чрезвычайно успѣшно.

Совѣщаніе приняло на видъ, что указанные приборы, сравнительно высокой стоимости, могли бы найти полезное примѣненіе въ качествѣ противопожарнаго оборудованія отдѣльныхъ станцій, но что для дѣйствія внутри помѣщеній (пакгаузы, мастерскія, склады и вагоны съ людьми) при самомъ возникновеніи пожаровъ, желѣзныя дороги слабо и вовсе не снабжены такими огнетушительными сред-

ствами, помощью которыхъ иногда одно лицо (напримѣръ, сторожъ), могло бы предупредить начинающійся пожаръ.

Въ этомъ отношеніи представителями желѣзныхъ дорогъ было заявлено объ успѣшномъ дѣйствіи недорогихъ ручныхъ огнетушителей системы „Минимаксъ“. Начальникъ Московско-брестской желѣзной дороги заявилъ, что въ ночь на 26 мая въ сушилкѣ мастерскихъ въ Москвѣ имѣло мѣсто возникновеніе новаго пожара отъ удара молніи, но было удачно остановлено своевременнымъ употребленіемъ въ дѣло огнетушителя названной системы „Минимаксъ“.

Многими представителями желѣзныхъ дорогъ указывалось на то, что отсутствіе подъ руками у сторожей или случайныхъ свидѣтелей возникающаго пожара огнегасительныхъ средствъ для возможности немедленнаго дѣйствія препятствовало предупрежденію пожаровъ и что оборудованіе желѣзнодорожныхъ помѣщеній такого рода ручными приборами представлялось бы весьма полезной мѣрой.

Статскій совѣтникъ Фоминъ доложилъ, что вопросъ о полезности примѣненія огнетушителей обсуждался въ комиссіи при инженерномъ совѣтѣ съ участіемъ представителей службы подвижного состава и тяги въ февралѣ текущаго года, причемъ комиссія, на основаніи произведенныхъ опытовъ, признала весьма полезными для тушенія пожаровъ въ первый моментъ начала ихъ три прибора подъ названіемъ: „Эврика“ Лорана, „Минимаксъ“ и „Фениксъ“. Приборъ „Эврика“, по мнѣнію комиссіи, долженъ быть поставленъ на первое мѣсто по вѣрности дѣйствія, а два другихъ на второе и оба разнозначущи между собою.

Министръ путей сообщенія отмѣтилъ выяснившееся существенное значеніе примѣненія усовершенствованныхъ огнетушителей и указалъ, что расходъ на снабженіе желѣзныхъ дорогъ такого рода приборами надлежитъ разсматривать, какъ неизбѣжное страхованіе имущества.

Обсудивъ мѣру снабженія желѣзныхъ дорогъ огнетушителями, совѣщаніе признало необходимымъ:

1) Предложить начальникамъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ озаботиться пріобрѣтеніемъ теперь же: а) по одному прибору большихъ огнетушителей системы Лорана для московскихъ и петербургскихъ станцій и б) малыхъ ручныхъ огнетушителей испытанной системы для внутреннихъ помѣщеній пакгаузовъ, складовъ, товарныхъ дворовъ и мастерскихъ, въ количествѣ, которое окажется соотвѣтствующимъ точно выясненной въ томъ потребности.

2) Сообщить приведенное выше заключеніе совѣщанія правленіямъ обществъ и управляющимъ примыкающихъ къ Москвѣ и Петербургу частныхъ желѣзныхъ дорогъ для зависящихъ распоряженій по снабженію московскихъ и петербургскихъ станцій ручными огнетушителями.

VII. Достаточность существующей пожарной сигнализаціи на станціяхъ Московскаго и Петербургскаго узловъ.

По вопросу о достаточности существующей пожарной сигнализаціи совѣщаніе, выслушавъ мнѣнія отдѣльныхъ членовъ, постановило предложить начальникамъ и управляющимъ желѣзныхъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ обратить на таковой серьезное вниманіе и сдѣлать въ этой области, гдѣ потребуется, соотвѣтствующія улучшенія теперь же, имѣя въ виду, что на это не потребуется значительныхъ ассигнованій и что, какъ показалъ опытъ, отсутствіе сигнализаціи или несовершенство ея системы влечетъ за собою крайне нежелательныя послѣдствія.

VIII. Выяснившіеся во время пожаровъ 22 и 23 мая результаты дѣйствія городскихъ пожарныхъ командъ въ Москвѣ по предупрежденію и тушенію пожаровъ.

IX. Распространеніе примѣненія къ Московскимъ частнымъ дорогамъ соглашенія съ городскими пожарными командами о надзорѣ съ ихъ стороны за противопожарными устройствами и о тушеніи пожаровъ средствами городскихъ командъ.

При обсужденіи VIII и IX программныхъ вопросовъ о дѣйствіи городскихъ пожарныхъ командъ въ Москвѣ при тушеніи пожаровъ 22 и 23 мая и о распространеніи на частныя дороги Московскаго узла соглашенія съ этими командами о надзорѣ съ ихъ стороны за противопожарными желѣзнодорожными устройствами совѣщаніе заслушало объясненіе старшаго инспектора, инженера Сытенко, о положительныхъ результатахъ, достигнутыхъ казенными станціями Москва, благодаря такому соглащенію. Принимая во вниманіе незначительность платы, которая ежегодно производится казенными желѣзными дорогами въ возмѣщеніе расходовъ городскихъ пожарныхъ командъ при производствѣ ими ежемѣсячныхъ осмотровъ станцій и полугодовыхъ объѣздовъ ихъ съ пожарными тревогами, совѣщаніе постановило предложить управленіямъ частныхъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ установить эти соглашенія съ Московскимъ и Петербургскимъ брандъ-майорами въ порядкѣ, въ какомъ это сдѣлано казенными станціями въ Москвѣ.

X. Существующій порядокъ и способы храненія, погрузки и выгрузки легковоспламеняющихся грузовъ; существуютъ ли навѣсы для такихъ грузовъ, и достаточно ли имѣющееся число брандмауеровъ въ пакгаузахъ, мастерскихъ и складахъ станцій Московскаго и Петербургскаго узловъ.

По вопросу о томъ, отвѣчаетъ ли требованіямъ пожарной безопасности существующій порядокъ и способы храненія, погрузки и выгрузки легковоспламеняющихся грузовъ, существуютъ ли навѣсы для такихъ грузовъ и достаточно ли имѣющееся число брандмауеровъ, члены совѣщанія высказались въ томъ смыслѣ, что въ этомъ отношеніи ощущается надобность въ принятіи соотвѣтствующихъ мѣръ. Совѣщаніе постановило предложить начальникамъ и управляющимъ всѣхъ желѣзныхъ дорогъ проявить возможно большую распорядительность въ дѣлѣ раціональной сортировки грузовъ и обратить особенное вниманіе на изоляцію грузовъ, опасныхъ въ пожарномъ отношеніи, и на раздѣленіе между собою мѣстъ хранилищъ маслъ и сѣна. По вопросу, поднятому въ совѣщаніи, о выработкѣ типа несгораемаго пакгауза, а также относительно необходимости при сооруженіи новыхъ пакгаузовъ, навѣсовъ для склада грузовъ и открытыхъ платформъ возможно чаще ставить брандмауеры, совѣщаніе, придавая этому вопросу общее значеніе для всей желѣзнодорожной сѣти, постановило первый изъ указанныхъ вопросовъ передать въ инженерный совѣтъ, а второй въ управленіе по сооруженію желѣзныхъ дорогъ для руководства при постройкѣ новыхъ линій.

Совѣщаніе также высказалось за желательность, при производствѣ капитальнаго ремонта существующихъ пакгаузовъ и навѣсовъ, обезопасить ихъ въ пожарномъ отношеніи путемъ постановки въ нихъ брандмауеровъ.

Относительно послѣдней мѣры совѣщаніе постановило, что указанія о разстояніяхъ между брандмауерами и о матеріалѣ для ихъ постройки должны быть преподаны управленіемъ желѣзныхъ дорогъ.

XI. Дежурство въ мастерскихъ, пакгаузахъ и товарныхъ дворахъ въ періоды прекращенія работъ, для надзора за пожарной безопасностью на дорогахъ Московскаго и Петербургскаго узловъ.

XII. Достаточна ли, въ пожарномъ отношеніи, существующая охрана товарныхъ дворовъ, пакгаузовъ и мастерскихъ на тѣхъ же желѣзныхъ дорогахъ.

По настоящимъ двумъ вопросамъ совѣщаніе высказалось, что на обязанность начальниковъ и управляющихъ желѣзныхъ дорогъ

должно быть возложено выяснить какъ достаточность существующаго надзора, такъ и наиболѣе раціональные способы осуществленія такового, а также и принять необходимыя, въ зависимости отъ выяснившихся обстоятельствъ, мѣры.

XIII. Имѣются ли искроудержатели у маневровыхъ паровозовъ и достаточенъ ли существующій надзоръ за ихъ исправностью какъ у маневровыхъ, такъ и у поѣздныхъ паровозовъ.

Статскій совѣтникъ Фоминъ доложилъ, что за время съ 1 января по 1 іюня текущаго года на всей сѣти желѣзныхъ дорогъ было 80 случаевъ загоранія частей подвижного состава въ поѣздахъ и въ томъ числѣ 25 случаевъ отъ паровозныхъ искръ. Особенно значительное количество такихъ загораній наблюдается на Сѣверо-западныхъ дорогахъ, гдѣ за это время было 11 случаевъ, или почти 50% всего количества происшествій отъ паровозныхъ искръ.

Представитель Сѣверо-западныхъ дорогъ объяснилъ, что вылетаніе искръ въ данномъ случаѣ находится въ тѣсной связи съ примѣненіемъ на С.-Петербурго-варшавской линіи дровяного отопленія и съ той большой скоростью, которую развиваютъ на ходу скорые поѣзда этой линіи. Далѣе, онъ заявилъ, что искроудержатели на паровозахъ имѣются и что надзоръ за исправностью ихъ весьма тщательный. Въ видахъ предупрежденія вылетанія искръ изъ паровозныхъ трубъ дорогою пріобрѣтены два новыхъ прибора, причемъ результаты примѣненія ихъ оказались благопріятными.

Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ, дѣйствительный статскій совѣтникъ Д. П. Козыревъ, указалъ на то, что значительное число случаевъ пожаровъ отъ паровозныхъ искръ на Сѣверо-западныхъ дорогахъ, по сравненію съ другими дорогами, объясняется отчасти значительнымъ % пассажирскихъ поѣздовъ большихъ скоростей, обращающихся по этой линіи, и что, кромѣ того, пожары могутъ возникать отъ того, что паровозныя искры находятъ для себя пищу въ томъ обиліи угольной пыли, которая накопляется на наружныхъ частяхъ поѣздныхъ составовъ. Поэтому, по мнѣнію инженера Козырева, надлежало бы обратить вниманіе администраціи Сѣверо-западныхъ желѣзныхъ дорогъ на необходимость тщательной очистки вагоновъ.

Министръ путей сообщенія указалъ, что признаетъ недопустимой наблюдающуюся на Сѣверо-западныхъ дорогахъ исключительную повторяемость пожаровъ въ поѣздахъ отъ паровозныхъ искръ, находитъ такое ненормальное явленіе серьезной угрозой безопасности

слѣдованія пассажировъ по названнымъ дорогамъ и настоятельно требуетъ принятія рѣшительныхъ мѣръ, могущихъ положить предѣлъ повторяющимся случаямъ пожаровъ отъ паровозныхъ искръ.

Совѣщаніе, по обсужденіи даннаго вопроса, постановило предложить начальнику Сѣверо-западныхъ желѣзныхъ дорогъ принять къ руководству указанную начальникомъ управленія желѣзныхъ дорогъ мѣру очистки составовъ поѣздовъ отъ угольной пыли. Вмѣстѣ съ тѣмъ совѣщаніе признало необходимымъ разработать вопросъ о замѣнѣ примѣняющагося нынѣ дровяного отопленія пассажирскихъ паровозовъ Сѣверо-западныхъ дорогъ нефтянымъ или каменноугольнымъ изъ Донецкаго бассейна.

Относительно снабженія искроудержателями маневровыхъ паровозовъ совѣщаніе признало необходимымъ, чтобы мѣра эта на дорогахъ, гдѣ существуетъ дровяное отопленіе, нашла себѣ обязательное примѣненіе.

XIV. Раціонально ли, въ противопожарномъ отношеніи, устроено внутреннее помѣщеніе мастерскихъ (перегородки, полы, потолки, стропила), а равно существующій способъ храненія матеріаловъ, потребныхъ для мастерскихъ, на желѣзныхъ дорогахъ Московскаго и Петербургскаго узловъ.

Относительно раціональности, въ пожарномъ отношеніи, устройства внутренняго помѣщенія мастерскихъ представители желѣзныхъ дорогъ заявили, что мастерскія прежнихъ построекъ не удовлетворяютъ требованіямъ пожарной безопасности, но этотъ недостатокъ можетъ быть устраненъ лишь при капитальномъ переустройствѣ мастерскихъ.

Въ данномъ вопросѣ, которому принадлежитъ значеніе общаго для всей сѣти, совѣщаніе признало возможнымъ ограничиться предложеніемъ начальникамъ и управляющимъ желѣзныхъ дорогъ провѣрить принятые способы храненія легковоспламеняющихся матеріаловъ со стороны удовлетворенія требованіямъ пожарной безопасности и принять мѣры, какія окажутся необходимыми, въ видахъ установленія болѣе раціональныхъ способовъ храненія матеріаловъ.

Принимая, вмѣстѣ съ тѣмъ, во вниманіе, что наибольшую опасность, въ смыслѣ возможности возникновенія пожаровъ, представляютъ желѣзнодорожныя мастерскія, имѣющія деревянные полы, потолки, перегородки и стропила, совѣщаніе признало необходимымъ, чтобы при коренномъ переустройствѣ существующихъ мастерскихъ дерево замѣнялось болѣе огнестойкимъ матеріаломъ и чтобы то же самое условіе было принято управленіемъ по сооруженію желѣзныхъ дорогъ къ руководству при сооруженіи новыхъ желѣзныхъ дорогъ.

XV. Существуютъ ли пожарныя дружины изъ служащихъ въ Москвѣ и С.-Петербургѣ и въ какой мѣрѣ необходимо стремиться къ созданію ихъ въ этихъ пунктахъ.

По вопросу объ образованіи изъ служащихъ пожарныхъ дружинъ старшій инспекторъ, инженеръ Сытенко, доложилъ, что такого рода организаціи получили широкое распространеніе на иностранныхъ желѣзныхъ дорогахъ и приносятъ большую пользу.

Управляющій эксплоатаціоннымъ отдѣломъ, инженеръ Д. Н. Дурново, указалъ на Варшавско-вѣнскую дорогу, гдѣ пожарныя дружины организованы и, благодаря ихъ наличію, въ пожарномъ отношеніи достигнуты положительные результаты.

Представитель Рязанско-уральской желѣзной дороги заявилъ, что на этой дорогѣ уже болѣе 7-ми лѣтъ существуетъ противопожарная организація. По этой организаціи на каждой станціи, въ зависимости отъ ея размѣровъ, имѣется одна или болѣе пожарныхъ дружинъ, сформированныхъ изъ служащихъ дороги. Участіе служащихъ въ дружинахъ обязательно. Объективные отзывы со стороны, а равно неоднократно констатированные случаи энергичнаго дѣйствія дружинъ и проявленіе самоотверженія отдѣльными членами ихъ даютъ основаніе считать существующую на дорогѣ организацію для борьбы съ огнемъ цѣлесообразною.

Совѣщаніе, обсудивъ вопросъ о дружинахъ, признало его общимъ для всей сѣти и высказалось въ пользу необходимости предложить начальникамъ и управляющимъ желѣзныхъ дорогъ стремиться къ организаціи дружинъ и тѣми или другими способами поощрять ихъ, причемъ въ этомъ отношеніи не слѣдуетъ принимать какихъ-либо понудительныхъ дѣйствій и мѣръ, такъ какъ только добровольное стремленіе служащихъ къ созданію этой организаціи или къ вступленію въ существующія уже организаціи, основанное на сознаніи долга, можетъ создать надежный кадръ служащихъ для борьбы съ огнемъ. При этомъ совѣщаніе высказалось, что служащимъ, вступившимъ въ составъ дружинъ, должно быть обязательно уплачиваемо вознагражденіе за испорченное при тушеніи пожара платье и обувь. Кромѣ того служащіе, особенно потрудившіеся въ этомъ дѣлѣ, могутъ быть, на общемъ основаніи, представляемы къ поощрительнымъ наградамъ. Равнымъ образомъ надлежитъ установить особые знаки, рисунокъ которыхъ долженъ быть выработанъ, для ношенія, по желанію, членами пожарныхъ дружинъ.

XVI. Какія особыя мѣры надзора необходимо установить, въ видахъ противопожарной безопасности, для легковоспламеняющихся предметовъ.

Относительно особыхъ мѣръ надзора за легковоспламеняющимися предметами совѣщаніе постановило предложить начальникамъ и управляющимъ дорогъ обсудить мѣры эти въ зависимости отъ мѣстныхъ условій, пересмотрѣть въ частности вопросъ о распредѣленіи на станціяхъ грузовъ, обративъ особое вниманіе на способы храненія сѣна и соломы и укрытія этихъ грузовъ, во время нахожденія на товарныхъ дворахъ, брезентами. Совѣщаніе остановилось также на вопросѣ о необходимости сокращенія срока храненія невостребованнаго сѣна и признало необходимымъ, чтобы вопросъ этотъ былъ пересмотрѣнъ въ установленномъ порядкѣ.

XVII. мѣры для обезпеченія быстраго вывода подвижного состава въ случаѣ пожара въ районѣ товарныхъ дворовъ и мастерскихъ.

При обсужденіи мѣръ для обезпеченія быстраго вывода подвижного состава съ путей въ случаѣ пожара въ районѣ товарныхъ дворовъ и мастерскихъ главный инспекторъ при министрѣ путей сообщенія, тайный совѣтникъ А. Н. Горчаковъ, указалъ, въ качествѣ одной изъ мѣръ, на устройство на станціяхъ большого грузооборота ступенчатыхъ товарныхъ платформъ, что необходимо имѣть въ виду при постройкѣ новыхъ линій и коренномъ переустройствѣ существующихъ станцій. Начальникъ управленія желѣзныхъ дорогъ указалъ на полезность увеличенія числа стрѣлочныхъ переводовъ на путяхъ, расположенныхъ у платформъ, для перехода на общіе станціонные пути.

Совѣщаніе признало объ намѣченныя мѣры соотвѣтственными и постановило сообщить о нихъ на распоряженіе управленія по сооруженію желѣзныхъ дорогъ и управленія желѣзныхъ дорогъ.

XVIII. Цѣлесообразное, въ противопожарномъ отношеніи, распредѣленіе вагоновъ съ легковоспламеняющимся грузомъ для выгрузки въ тѣхъ мѣстахъ, которыя для этого предназначены, и въ частности — мѣры для надлежащаго обезпеченія, въ пожарномъ отношеніи, вагоновъ съ легковоспламеняющимися веществами при нахожденіи ихъ на товарныхъ дворахъ и при маневрахъ.

По отношенію мѣръ, указанныхъ въ этомъ пунктѣ программы, совѣщаніе признало необходимымъ, чтобы мѣстныя управленія желѣзныхъ дорогъ провѣрили существующій порядокъ и, въ зависи-

мости отъ особенностей каждой отдѣльной станціи, дали тѣ или другія указанія, въ видахъ болѣе лучшаго обезпеченія пожарной безопасности. Въ качествѣ общей мѣры, совѣщаніе признало полезнымъ рекомендовать мѣстнымъ управленіямъ, чтобы вагоны какъ для нагрузки, такъ и выгрузки легковоспламеняющихся предметовъ ставились на пакгаузныхъ путяхъ и на путяхъ внутри товарныхъ дворовъ въ началѣ соединенія этихъ путей съ общими станціонными путями.

При обсужденіи общихъ мѣръ, которыя могли бы быть рекомендованы для всей сѣти желѣзныхъ дорогъ, министръ путей сообщенія остановилъ вниманіе членовъ совѣщанія на тѣхъ мѣропріятіяхъ, которыя должны быть осуществлены незамедлительно.

Въ этомъ отношеніи министръ указалъ, что начальствующія на желѣзныхъ дорогахъ лица должны прежде всего озаботиться принятіемъ необходимыхъ административныхъ мѣръ къ обезпеченію бдительности сторожевой охраны и къ усиленію надзора за послѣднею, особенно на большихъ станціяхъ, въ мастерскихъ, товарныхъ дворахъ, складахъ и пакгаузахъ. Затѣмъ надлежитъ обратить самое серьезное вниманіе на то, чтобы огонь не могъ найти для себя надлежащей пищи; въ этихъ видахъ надлежитъ не допускать храненіе бочекъ съ масломъ и нефтяныхъ остатковъ на открытомъ воздухѣ вблизи складовъ лѣса, сѣна и другихъ легко воспламеняющихся предметовъ.

Начальники и управляющіе желѣзныхъ дорогъ и лица, ими на то уполномоченныя, обязаны произвести подробный осмотръ складовъ, товарныхъ дворовъ, пакгаузовъ и мастерскихъ на ввѣренныхъ имъ линіяхъ и устранить всѣ замѣченные недостатки въ пожарномъ отношеніи.

Къ числу неотложныхъ мѣръ министръ относитъ снабженіе станцій, пакгаузовъ, товарныхъ дворовъ, складовъ, мастерскихъ и вагоновъ съ людьми ручными огнетушителями лучшей испытанной системы, а также провѣрка снабженія паровозовъ пожарными рукавами для возможности активнаго дѣйствія ихъ при тушеніи пожаровъ.

XIX. Соглашеніе съ городскими пожарными командами о надзорѣ со стороны послѣднихъ за противопожарными устройствами на станціяхъ желѣзныхъ дорогъ и дѣйствій во время пожаровъ въ предѣлахъ станціонныхъ территорій.

Въ виду выяснившейся пользы существующаго соединенія желѣзнодорожныхъ водопроводовъ съ городскимъ водопроводомъ въ Москвѣ,

совѣщаніе высказалось безусловно въ пользу необходимости такого соединенія во всѣхъ другихъ пунктахъ примыканія станцій къ городамъ, имѣющимъ водопроводную сѣть. Равнымъ образомъ совѣщаніе признало необходимымъ, чтобы мѣстныя управленія желѣзныхъ дорогъ вошли въ соглашеніе, по примѣру желѣзныхъ дорогъ, примыкающихъ къ Москвѣ, съ мѣстными городскими пожарными командами о надзорѣ со стороны послѣднихъ за противопожарными устройствами на примыкающихъ къ данным городамъ станціяхъ и о производствѣ на таковыхъ пожарныхъ тревогъ.

XX. Оборудованіе крановъ на станціяхъ переходными гайками для возможности дѣйствовать пожарными инструментами разныхъ системъ.

Совѣщаніе признало необходимымъ, чтобы пожарные краны въ районѣ желѣзнодорожныхъ станцій были приспособлены къ возможности непосредственно навинчивать на нихъ имѣющіеся пожарные рукава безъ примѣненія отдѣльнаго пожарнаго стендера.

Относительно оборудованія крановъ переходными гайками, для возможности дѣйствовать пожарными инструментами разныхъ системъ, совѣщаніе, въ категорической формѣ, высказалось въ пользу осуществленія этой необходимой мѣры, такъ какъ отсутствіе переходныхъ гаекъ нерѣдко дѣлало невозможнымъ дѣйствіе паровозовъ и городскихъ частей при тушеніи пожаровъ въ районѣ полосы желѣзнодорожнаго отчужденія.

Во исполненіе изложенныхъ выше выработанныхъ совѣщаніемъ мѣропріятій къ улучшенію пожарнаго дѣла на желѣзныхъ дорогахъ, по приказанію министра путей сообщенія, начальникамъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, циркулярнымъ предложеніемъ 22 іюня с. г., № 15529, предписано:

I) привести теперь же въ исполненіе мѣры административнаго характера, не требующія особыхъ денежныхъ ассигнованій, указанныя по каждой отдѣльной желѣзной дорогѣ въ докладѣ начальника управленія желѣзныхъ дорогъ;

II) выполнить неотлагательно слѣдующія постановленія совѣщанія: а) провѣрить раціональность принятой сортировки грузовъ и изоляціи грузовъ, опасныхъ въ пожарномъ отношеніи и раздѣлить между собою мѣста храненія маслъ и сѣна; б) выяснить достаточность существующаго надзора въ мастерскихъ, пакгаузахъ и товарныхъ дворахъ въ періоды прекращенія работъ, для надзора за

пожарной безопасностью, и наиболѣе раціональные способы осуществленія такого надзора и принять необходимыя мѣры; в) провѣрить принятые способы храненія легковоспламеняющихся матеріаловъ и принять необходимыя противопожарныя мѣры; г) обратить особое вниманіе на способы храненія сѣна и соломы и укрытія этихъ грузовъ во время нахожденія ихъ на товарныхъ дворахъ, и д) провѣрить существующій порядокъ обезпеченія пожарной безопасности, принять мѣры къ болѣе безопасному размѣщенію на станціонныхъ путяхъ вагоновъ съ легковоспламеняющимся грузомъ, обезпечить бдительность сторожевой охраны, усилить надзоръ за нею, произвести подробный осмотръ складовъ, товарныхъ дворовъ, пакгаузовъ и матеріаловъ, устранить всѣ могущіе оказаться недостатки въ пожарномъ отношеніи, провѣрить степень достаточности снабженія паровозовъ пожарными рукавами для возможности активнаго дѣйствія ихъ при тушеніи пожаровъ и озаботиться снабженіемъ станцій, пакгаузовъ, товарныхъ дворовъ, складовъ, мастерскихъ и вагоновъ съ людьми, огнетушителями лучшей испытанной системы;

Ш) указанныя въ докладѣ начальника управленія желѣзныхъ дорогъ и въ журналѣ совѣщанія 6 іюня другія, кромѣ указанныхъ выше, мѣры болѣе срочнаго характера, не вызывающія значительныхъ денежныхъ затратъ, направить къ осуществленію въ текущемъ году по предварительномъ обсужденіи ихъ въ мѣстныхъ совѣтахъ и изысканіи необходимыхъ средствъ въ предѣлахъ имѣющихся смѣтныхъ ассигнованій, съ отмѣной, если окажется нужнымъ, какихъ-либо другихъ предусмотрѣнныхъ текущею смѣтою работъ. Такому же порядку разрѣшенія подлежатъ и тѣ наиболѣе неотложные расходы, которые потребуются для осуществленія мѣропріятій, указанныхъ выше въ пунктѣ II,

и IV) немедленно разработать, руководствуясь общей совокупностью постановленій совѣщанія 6 іюня, а также данными, помѣщенными въ докладѣ начальника управленія желѣзныхъ дорогъ, мѣры для коренного упорядоченія положенія пожарнаго дѣла на будущее время, составить смѣты потребныхъ расходовъ и внести необходимыя суммы въ смѣты предстоящаго 1910 года, представивъ въ оправданіе испрашиваемаго кредита надлежаще мотивированныя объясненія. При выполненіи требованія, приведеннаго въ настоящемъ пунктѣ, слѣдуетъ имѣть въ виду, главнымъ образомъ, удовлетворительное, въ пожарномъ отношеніи, оборудованіе большихъ станцій, мастерскихъ, складовъ, товарныхъ дворовъ и пакгаузовъ.

Совѣтамъ управленій и правленіямъ желѣзнодорожныхъ обществъ,

директорамъ и управляющимъ частныхъ желѣзныхъ дорогъ (циркуляромъ управленія желѣзныхъ дорогъ, отъ 22 іюня 1909 года, № 15530) также предложено привести теперь же въ исполненіе мѣры, указанныя выше въ пунктѣ II. Вмѣстѣ же съ тѣмъ частнымъ желѣзнымъ дорогамъ предложено сообщить въ двухмѣсячный срокъ о принятыхъ или предположенныхъ къ осуществленію мѣрахъ общаго значенія, намѣченныхъ совѣщаніемъ въ видахъ улучшенія пожарнаго дѣла.

Соотвѣтствующія предложенія (циркуляры управленія желѣзныхъ дорогъ №№ 15531 и 15532) сдѣланы начальникамъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ Московскаго и Петербургскаго узловъ и правленіямъ обществъ и управляющимъ Московско-казанской, Московско-кіево-воронежской, Московско-виндавской (Московской и Петербургской сѣти) и Рязанско-уральской желѣзныхъ дорогъ о приведеніи въ исполненіе постановленій совѣщанія, особо касающихся желѣзныхъ дорогъ, примыкающихъ къ Москвѣ и С.-Петербургу.

(Извлечено изъ дѣлопроизводства управленія желѣзныхъ дорогъ).

О НАПРАВЛЕНІИ ВѢТВИ АМУРСКОЙ ЖЕЛѢЗНОЙ ДОРОГИ КЪ РѢКѢ АМУРУ У ГОРОДА БЛАГОВѢЩЕНСКА.

Намъ доставлена записка городского головы города Благовѣщенска, г. І. Прищепенко „По вопросу о направленіи вѣтви Амурской желѣзной дороги къ рѣкѣ Амуру у города Благовѣщенска“, изъ которой ниже приводимъ существенное содержаніе, относящееся къ этому вопросу:

Начатая постройкой Амурская желѣзная дорога, имѣя величайшее общегосударственное значеніе, является также событіемъ колоссальной важности въ жизни Амурской области, которую желѣзная дорога должна связать съ Имперіей и пробудить къ развитію въ ней культурно-экономической жизни.

Въ то же время, однако, желѣзная дорога окажетъ несомнѣнное вліяніе на измѣненіе промышленно-торговыхъ отношеній въ краѣ, сложившихся при иныхъ условіяхъ, когда средствами передвиженія служили лишь водные пути.

Направляя въ иныя русла потокъ экономической жизни, желѣзныя дороги болѣзненнымъ потрясеніемъ отзываются на возникшихъ уже ранѣе промышленныхъ центрахъ, разъ имъ выпадаетъ безотрадная доля быть обойденными рельсовымъ путемъ. Ростъ такихъ поселеній останавливается, новые источники жизни направляются въ новыя мѣста, а потомъ постепенно начинается и отливъ, и старое поселеніе обрекается на медленную смерть.

Въ то же время новый соперникъ, въ лицѣ вновь возникшаго изъ любого на узловомъ пунктѣ поселенія, учитываетъ въ свою пользу гибель своего предшественника. Примѣромъ этому можетъ служить городъ Ново-Николаевскъ, развившійся за счетъ и въ ущербъ обойденному желѣзной дорогой городу Томску.

Разумѣется, при постройкѣ желѣзныхъ дорогъ, имѣющихъ общегосударственное значеніе, отдѣльные города и мѣстности не могутъ претендовать на то, чтобы интересы ихъ ставились на первый планъ. Они должны примириться даже съ тѣмъ, если съ ихъ стороны потребуются нѣкоторыя жертвы.

Но если такія жертвы необходимы, то необходимо также, чтобы размѣръ ихъ былъ доведенъ до возможнаго минимума.

Начатая постройкой Амурская желѣзная дорога, по стратегическимъ соображеніямъ, имѣетъ пройти къ сѣверу отъ рѣки Амура на разстояніи около ста верстъ, и городъ Благовѣщенскъ, являющійся самымъ значительнымъ торговымъ и промышленнымъ центромъ на всемъ теченіи рѣки Амура, останется въ сторонѣ отъ магистрали.

Населеніе города Благовѣщенска, вполнѣ сознавая необходимость такого рѣшенія, вправѣ, однако, ожидать, что рѣшенная постановленіемъ Государственной Думы вѣтвь къ городу Благовѣщенску дѣйствительно соединитъ его съ магистралью и что при выборѣ для нея направленія будутъ приняты во вниманіе интересы города постольку, поскольку это не противорѣчитъ интересамъ общегосударственнымъ.

На основаніи этого постановленія Государственной Думы инженеромъ Е. Ю. Подруцкимъ въ 1906 году были сдѣланы изысканія для Благовѣщенской вѣтви, причемъ она была трассирована отъ селенія Ново-Екатеринославовки (станція на магистрали Амурской желѣзной дороги) по лѣвому берегу рѣки Зеи и оканчивалась на этомъ же лѣвомъ берегу противъ города Благовѣщенска.

Конечная станція Благовѣщенской вѣтви была проектирована инженеромъ Подруцкимъ въ 12 верстахъ отъ устья рѣки Зеи, вверхъ по ея теченію, такъ какъ подойти ближе не представлялось возможнымъ вслѣдствіе того, что весь лѣвый берегъ рѣки Зеи, при впаденіи ея въ Амуръ, представляетъ изъ себя низкую пойму, ежегодно заливаемую во время подъема воды на рѣкахъ Зеѣ и Амурѣ, перерѣзанную, кромѣ того, старорѣчьями и логами.

Такимъ образомъ конечная станція Благовѣщенской вѣтви расположилась въ 12 верстахъ отъ города Благовѣщенска по прямому направленію, причемъ между городомъ и желѣзнодорожною станціей раскинулась, во-первыхъ, пойма, ежегодно заливае-

мая и, во-вторыхъ, сама рѣка Зея, имѣющая въ этомъ мѣстѣ около $1^1/_2$ версты ширины.

Когда были выяснены результаты этихъ изысканій, я, какъ представитель города Благовѣщенска, уполномоченный ходатайствовать о защитѣ его интересовъ, обратился къ министру путей сообщенія 3-го мая 1908 г. съ докладной запиской, въ которой выяснялъ, что проведеніе вѣтви отъ села Ново-Екатеринославовки лѣвымъ берегомъ рѣки Зеи, безъ моста черезъ рѣку Зею, отразится самымъ гибельнымъ образомъ на судьбѣ города Благовѣщенска и поведетъ къ неминуемому упадку, и ходатайствовалъ о производствѣ новыхъ изысканій для выясненія возможности провести желѣзнодорожную вѣтвь къ городу Благовѣщенску въ такомъ направленіи, чтобы она дѣйствительно соединяла Благовѣщенскъ съ сѣтью желѣзныхъ дорогъ и этимъ способствовала его культурно-экономическому росту, а не обрекала его на медленное вымираніе.

Во второй половинѣ 1908 года были произведены инженеромъ В. А. Саханскимъ новыя изысканія средняго участка Амурской желѣзной дороги отъ станціи Керакъ до рѣки Буреи, а также изысканія вѣтви къ городу Благовѣщенску по тремъ направленіямъ:

1) вторично пройдена вѣтвь отъ села Ново-Екатеринославовки до станціи Благовѣщенскъ-пристань (противъ города Благовѣщенска на лѣвомъ берегу рѣки Зеи), безъ моста черезъ рѣку Зею;

2) отъ станціи Бочкарево до города Благовѣщенска; вѣтвь эта, начинаясь у станціи Бочкарево (на магистрали), идетъ по лѣвому берегу рѣки Зеи, переходитъ рѣку Зею мостомъ у деревни Бѣлогорье (35 верстъ къ сѣверу отъ Благовѣщенска) и оканчивается станціей у самаго города Благовѣщенска;

3) отъ станціи Суражевка (тоже на магистрали) до города Благовѣщенска; вѣтвь эта идетъ сплошь по правому берегу рѣки Зеи, и, наконецъ,

4) былъ сдѣланъ варіантъ самой магистрали, причемъ отъ станціи Ульминъ магистраль поворачивала вправо и шла не по долинѣ Большой Перы, а по Амурско-зейскому водораздѣлу и переходила рѣку Зею у Абрашкиной пади, то-есть на 75 верстъ южнѣе Суражевки, первоначальнаго перехода магистрали черезъ рѣку Зею. Этотъ варіантъ не измѣнитъ правобережнаго варіанта Благовѣщенской вѣтви, а только укоротитъ его на 55 верстъ.

Хотя точная стоимость Благовѣщенской вѣтви по всѣмъ изслѣдованнымъ варіантамъ еще не выяснилась, но можно уже въ настоящее время сказать, что наиболѣе дешевымъ будетъ варіантъ изысканій 1907 года по лѣвому берегу рѣки Зеи, а наиболѣе соотвѣтствующимъ нуждамъ края и города Благовѣщенска будутъ варіанты праваго берега рѣки Зеи, идущіе по Амурско-зейскому водораздѣлу.

Такъ какъ вопросъ о направленіи Благовѣщенской вѣтви окончательно не рѣшенъ и до сихъ поръ остается открытымъ, то я считаю необходимымъ вновь привести тѣ соображенія, которыя мною были высказаны въ докладной запискѣ, поданной 3-го мая прошлаго года министру путей сообщенія о Ново-Екатеринославовскомъ варіантѣ Благовѣщенской вѣтви и, вообще, о желательномъ направленіи этой вѣтви, какъ съ точки зрѣнія интересовъ города Благовѣщенска, такъ и общихъ государственныхъ интересовъ.

Село Ново-Екатеринославовка, гдѣ предполагается начать отъ магистрали Благовѣщенскую вѣтвь, находится приблизительно въ 120 верстахъ отъ города Благовѣщенска. Предполагаемая вѣтвь пересѣчетъ земли Песчано-озерской и Ивановской волостей и должна остановиться у берега рѣки Зеи, не доходя до города Благовѣщенска по крайней мѣрѣ 12-ти верстъ.

Думать о постройкѣ желѣзнодорожнаго моста, который бы соединилъ городъ Благовѣщенскъ съ Ново-екатеринославовской вѣтвью, даже въ отдаленномъ будущемъ не представляется возможнымъ ни съ технической стороны, такъ какъ мѣсто это—устье рѣки Зеи—надо считать самымъ неблагопріятнымъ для моста на всемъ протяженіи рѣки Зеи, ни въ стратегическомъ отношеніи, вслѣдствіе нахожденія его въ сферѣ обстрѣла съ китайскаго берега рѣки Амура.

Такимъ образомъ конечная станція Ново-екатеринославовской вѣтви расположится на лѣвомъ берегу рѣки Зеи.

Лѣвый берегъ рѣки Зеи противъ города Благовѣщенска представляетъ широкую рѣчную пойму, которая раза два-три въ годъ заливается водою, какъ только дожди, выпадающіе на склонахъ Станового хребта, повышаютъ уровень рѣки Зеи и когда одновременно повышается уровень рѣки Амура. Благодаря этому, за рѣкой Зеей, противъ города Благовѣщенска нѣтъ селеній ближе

18-20 верстъ. Единственная деревня Владиміровка, находящаяся въ 8-ми верстахъ отъ города и расположенная на не заливаемой возвышенности, только подчеркиваетъ невозможность развитія поселеній на упомянутой поймѣ. Деревня Владиміровка не развивается, а, наоборотъ, падаетъ, на что ясно указываютъ цифры ея населенія: въ началѣ 90-хъ годовъ въ этой деревнѣ было 41 крестьянскій дворъ, а въ 1906 году ихъ оставалось 25. Рости селеніе на занимаемой имъ возвышенности не можетъ, а разливы рѣки Зеи, уносящіе скошенное сѣно, затопляющіе самую деревню, разоряютъ крестьянъ и побуждаютъ переселяться въ другія мѣста.

Относительно бывшихъ на рѣкѣ Зеѣ большихъ наводненій профессоръ В. Е. Тимоновъ замѣчаетъ: „Въ очень большой разливъ Зея затопляетъ всю луговую долину, представляя тогда цѣлое море воды. Такія наводненія бываютъ не ежегодно. Наиболѣе серьезныя наводненія были въ 1861, 1872 и 1881 годахъ. Въ 1861 году прибыль воды въ низовьяхъ Зеи началась съ 28-го іюня и 1-го іюля вода достигла $3^1/_2$ саженъ высоты противъ средняго уровня, затопила покосы и огороды въ селеніяхъ, расположенныхъ по правому берегу рѣки, причемъ въ особенности сильно пострадало Бѣлогорье. Въ 1881 году уровень воды въ Амурѣ и Зеѣ повышался 6 разъ, изъ коихъ 3 въ такой степени, что Амуръ-зейская равнина затоплялась до прекращенія въ ней всякаго сообщенія. Въ маѣ при высокомъ уровнѣ вода была на двѣ сажени ниже берега деревни Владиміровки, но въ іюнѣ затопила отчасти и эту деревню. За отсутствіемъ какихъ бы то ни было водомѣрныхъ постовъ сказать что-либо опредѣленное о предѣлѣ колебанія воды въ Зеѣ невозможно. Вѣроятно, однако, судя по указаннымъ выше даннымъ, этотъ предѣлъ не менѣе 5 - 6 саженей“.

Вслѣдствіе этого подвести дорогу ближе къ городу Благовѣщенску и расположить конечную станцію хотя и на лѣвомъ берегу, но напротивъ самаго города не представилось возможнымъ. Она запроектирована, по изысканіямъ 1908 года, въ 12-ти верстахъ отъ города Благовѣщенска; къ берегу же рѣки Зеи проектируется вѣтвь.

Такимъ образомъ, и по даннымъ изысканій 1908 года, при Ново-Екатеринославовскомъ варіантѣ, желѣзная дорога будетъ

оканчиваться у пункта, удаленнаго отъ города на 12 верстъ, причемъ между городомъ и станціей протекаетъ судоходная рѣка Зея.

Сообщеніе города Благовѣщенска со станціей черезъ рѣку Зею можетъ быть только или понтоннымъ мостомъ или паровой переправой.

По моему мнѣнію, устройство понтоннаго моста врядъ-ли мыслимо на рѣкѣ Зеѣ по причинѣ оживленнаго судоходства. Существующіе понтонные мосты въ другихъ городахъ не соотвѣтствуютъ данному случаю. Напримѣръ, въ Петербургѣ рѣчной флотъ проходитъ безъ разводки мостовъ, а морской флотъ поднимается выше по теченію Невы только въ исключительныхъ случаяхъ и въ незначительномъ количествѣ.

Совсѣмъ другое мы видимъ на рѣкѣ Зеѣ.

Всѣ пароходы, рейсирующіе по рѣкамъ Амурскаго бассейна, вслѣдствіе судоходныхъ качествъ этихъ рѣкъ — американскаго типа, заднеколесные, двухъ-этажные. Буксирныя арки и рубки возвышаются не менѣе 40 футовъ надъ уровнемъ горизонта воды. Безъ разводки моста, при настоящей конструкціи пароходовъ, пропустить суда нельзя, а принимая во вниманіе оживленное движеніе судовъ въ низовьяхъ рѣки Зеи, такъ какъ всѣ пароходныя пристани города Благовѣщенска расположены на берегу рѣки Амура, придется понтонный мостъ держать или все время разведеннымъ, или задерживать движеніе судовъ. Конечно, и то, и другое немыслимо. Кромѣ того, быстрый подъемъ воды на рѣкѣ Зеѣ, громадная скорость теченія, карчи и цѣлыя громадныя деревья, несущіяся по рѣкѣ во время паводка; при этомъ мягкое песчаное дно—плывунъ—все это въ общемъ дѣлаетъ устройство понтоннаго моста если и не невозможнымъ, то во всякомъ случаѣ не гарантируетъ его прочности, и я убѣжденъ, что какія бы техническія мѣры не принимались, все-таки можно будетъ каждую минуту ожидать перерыва сообщенія по мосту.

Что касается паровой переправы—паровымъ ли паромомъ или на баржахъ, буксируемыхъ пароходами, то такая переправа (на баржахъ, буксируемыхъ пароходами) уже существуетъ у насъ черезъ рѣку Зею, такъ что о ней можно высказать сужденіе, уже имѣя примѣръ многихъ лѣтъ.

Необходимо замѣтить, что сообщеніе паромомъ, хоть и паровымъ, крайне затруднительно по причинѣ неправильнаго русла

рѣки Зеи, складывающей при впаденіи въ рѣку Амуръ наносы, образующіе отмели, которыя приходится обходить при переправѣ. Вслѣдствіе этихъ неправильностей русла и постоянно мѣняющихъ мѣсто отмелей, въ настоящее время приходится Зейскому паровому перевозу каждый разъ вмѣсто $1^1/_2$ версты по прямой линіи дѣлать отъ 3-хъ до 5-ти верстъ.

По причинѣ этого существующая паровая переправа совершается медленно и даже сейчасъ не вполнѣ соотвѣтствуетъ движенію грузовъ и пассажировъ въ городъ и обратно.

Насколько неудобна у Благовѣщенска переправа даже лѣтомъ, показываетъ тотъ фактъ, что Зейскій паровой перевозъ, совершающій въ теченіе дня обыкновенно до 12 рейсовъ, въ большую воду успѣваетъ совершить только два рейса.

Если нынѣ паровая переправа не удовлетворяетъ потребностямъ движенія грузовъ, представляется весьма затруднительной даже для отдѣльныхъ лицъ, не говоря уже о массовыхъ перевозкахъ войскъ съ ихъ грузами и всевозможныхъ товаровъ, грузооборотъ которыхъ въ городѣ Благовѣщенскѣ за послѣднюю лишь навигацію превысилъ десять милліоновъ пудовъ, не считая постояннаго подвоза крестьянами хлѣба, фуража и другихъ продуктовъ сельско-хозяйственнаго производства, то, конечно, съ постройкой желѣзной дороги такая переправа будетъ совершенно неудовлетворительной, какія бы улучшенія ни были сдѣланы въ конструкціи паровой переправы.

Кромѣ того, необходимо добавить, что какъ бы ни соединили городъ Благовѣщенскъ съ конечною станціей Ново-екатеринославской вѣтви—понтоннымъ мостомъ или паровымъ перевозомъ—все таки два раза въ годъ, осенью и весною, во время ледостава и ледохода, всякое сообщеніе города съ желѣзнодорожной станціей прекратится вовсе и городъ—промышленный и торговый центръ всей Амурской области—будетъ совершенно отрѣзанъ на это время отъ желѣзнодорожной станціи; притомъ необходимо замѣтить, что длительность этого періода значительно больше, чѣмъ въ Европейской Россіи и въ общемъ бываетъ не менѣе трехъ мѣсяцевъ въ году.

Въ силу географическаго положенія рѣкъ Амурскаго бассейна, какъ ледоставъ, такъ и ледоходъ на нихъ тянутся очень долго, что можно объяснить огромной разницей въ климатѣ верховьевъ рѣкъ Зеи и Амура, съ одной стороны, и города Благовѣщенска—съ другой. Въ

то время какъ въ верховьяхъ стоятъ уже сильные морозы, въ Благовѣщенскѣ еще тепло, а между тѣмъ по Зеѣ и Амуру несутся ледяныя глыбы, прекращающія совершенно паровую переправу. За послѣднія восемь лѣтъ самое позднее закрытіе навигаціи наблюдалось въ Благовѣщенскѣ 19 октября, а между тѣмъ не было случая, чтобы ледоставъ закончился раньше 15 ноября и, вообще, не было случая, чтобы установилась зимняя дорога по льду ранѣе 15 - 25 ноября.

То же самое можно сказать и о весеннемъ ледоходѣ. Такимъ образомъ, при паровой переправѣ или понтонномъ мостѣ минимумъ полтора мѣсяца осенью и полтора мѣсяца весною городъ Благовѣщенскъ будетъ совершенно отрѣзанъ отъ желѣзной дороги.

Затруднительныя условія сообщенія между городомъ Благовѣщенскомъ и вѣтвью желѣзной дороги во всемъ будутъ чувствоваться, вліяя на уменьшеніе какъ пассажирскаго, такъ и товарнаго движенія, такъ какъ перевозка каждаго пассажира и каждаго пуда груза, кромѣ неудобства и лишней траты времени, вызоветъ еще и непроизводительные расходы.

Благовѣщенскъ будетъ избѣгаться, жизнь отольетъ въ другія мѣста и городъ будетъ итти къ неминуемому упадку и мало-помалу медленно вымирать.

А между тѣмъ, въ настоящее время городъ Благовѣщенскъ представляетъ изъ себя оживленный торговый городъ, равнаго которому нѣтъ на всемъ теченіи рѣкъ Амура и Зеи.

По даннымъ Обзора Амурской области за 1907 годъ *), населеніе города Благовѣщенска составляло 56.414 душъ обоего пола. Городъ растетъ и ширится. Населеніе его быстро увеличивается (въ 1905 году жителей числилось только 45.440 душъ), улучшается и благоустройство города Благовѣщенска, на что указываетъ ростъ бюджета городского общественнаго управленія, а именно онъ составлялъ:

въ 1907 году	400.000	рублей.
„ 1908 „	600.000	„
„ 1909 „	725.000	„

т.-е. за три года почти удвоился.

---

*) Приложеніе къ Всеподданнѣйшему отчету военнаго губернатора Амурской области за 1907 годъ.

Въ городѣ въ 1907 году было 57 фабрикъ и заводовъ съ общею производительностью въ 4.079.638 рублей въ годъ, причемъ на этихъ фабрикахъ и заводахъ работало 2.205 рабочихъ. Среди этихъ промышленныхъ заведеній 7 паровыхъ мельницъ, оборудованныхъ самыми усовершенствованными машинами, которыя могутъ перемолоть въ годъ болѣе 16 милліоновъ пудовъ муки, кромѣ того два громадныхъ чугуно-мѣдно-литейныхъ завода (Шадрина и компаніи „Афанасьевъ и Чепуринъ"), которые строятъ пароходы для рѣкъ Амурскаго бассейна и которые окажутъ весьма цѣнныя услуги нашей только что возникшей военной Амурской флотиліи.

Кромѣ промышленнаго значенія городъ Благовѣщенскъ является также главнымъ торговымъ пунктомъ Приамурья. Изъ Благовѣщенска, какъ главнаго торговаго центра, товары расходятся по всей области. По даннымъ Благовѣщенской городской управы, только 35-ю крупными благовѣщенскими торговыми фирмами было закуплено товаровъ въ 1907 году на 17.112.301 рубль. Кромѣ того, городъ Благовѣщенскъ ведетъ значительную торговлю съ Китаемъ. Такъ, по даннымъ благовѣщенской таможни, ввозъ и вывозъ достигъ въ 1906 году 1.762.000 пудовъ разныхъ товаровъ на сумму 2.151.405 рублей.

Наконецъ, для характеристики торгово-промышленной дѣятельности города Благовѣщенска могутъ служить данныя оборотовъ кредитныхъ учрежденій, которыя по четыремъ банкамъ выразились въ 1907 году въ суммѣ 443.404.945 рублей.

Но наиболѣе важное значеніе имѣетъ привозъ грузовъ въ городъ Благовѣщенскъ по рѣкамъ Амуру и Зеѣ. Благовѣщенская пристань является наиболѣе значительной на рѣкахъ Амурскаго бассейна.

Въ 1907 году, по даннымъ управленія водныхъ путей рѣкъ Амурскаго бассейна, общій грузооборотъ рѣкъ Амурскаго бассейна, безъ рѣки Сунгари, равнялся 25.973.962 пудамъ различныхъ грузовъ и 34.927.878 пудамъ лѣсныхъ матеріаловъ.

Изъ этого количества на пристани города Благовѣщенска приходится 10.269.088 пудовъ различныхъ грузовъ и 14.603.689 пудовъ лѣсныхъ матеріаловъ, а всего около 25 милліоновъ пудовъ, то есть изъ 61-го милліоннаго грузооборота рѣкъ Амурскаго бас-

сейна на долю благовѣщенскихъ пристаней приходится болѣе 40⁰/₀ всего грузооборота.

Приведенныя цифры достаточно ярко рисуютъ экономическое значеніе города Благовѣщенска, какъ торгово-промышленнаго центра Амурской области. Благовѣщенскъ не только занимаетъ выдающееся мѣсто по состоянію промышленности среди другихъ городовъ *), но является центромъ, въ которомъ сосредоточиваются продукты промышленности населенія области и изъ котораго эти продукты распредѣляются по другимъ мѣстамъ области, а также и вывозятся за ея предѣлы.

Здѣсь умѣстно указать на то обстоятельство, что подобные складочно-распредѣлительные центры, какъ Благовѣщенскъ, гораздо чувствительнѣе и болѣе страдаютъ, если остаются въ сторонѣ отъ торговаго пути, такъ какъ и значеніе его, и развитіе обусловливались до сихъ поръ счастливымъ расположеніемъ, такъ сказать, на перекресткѣ торговыхъ путей, при сліяніи двухъ судоходныхъ рѣкъ, Зеи и Амура, и тѣмъ, что въ Благовѣщенскѣ должны перегружаться всѣ грузы, идущіе вверхъ, на мелко сидящія суда и обратно.

Постройка Ново-екатеринославской вѣтви, не соединенной постояннымъ мостомъ съ городомъ, безъ сомнѣнія вызоветъ къ жизни какой-либо другой центръ и этимъ самымъ приведетъ къ упадку городъ Благовѣщенскъ.

Экономическій упадокъ этотъ связанъ будетъ, конечно, для населенія города Благовѣщенска съ огромнымъ убыткомъ, который врядъ-ли выгоденъ для государства и врядъ-ли можетъ быть

---

*) Напримѣръ, по мукомольному производству городъ Благовѣщенскъ занимаетъ третье мѣсто среди всѣхъ городовъ какъ Европейской Россіи, такъ и Сибири.

Дѣйствительно, годовое количество зерна, которое могутъ размолоть всѣ мельницы только въ двухъ городахъ—Нижнемъ-Новгородѣ и Саратовѣ—достигаетъ 18-20 милліоновъ пудовъ. Это самые крупные города по мукомольному производству. Во всѣхъ же остальныхъ городахъ размалываютъ значительно меньше:

Ростовъ на Дону—13-15,
Самара—12-14,
Рыбинскъ—6-7 и т. д.

Годовая же производительность паровыхъ мельницъ города Благовѣщенска достигаетъ 16 милліоновъ пудовъ.

компенсированъ экономіей, хотя бы и въ нѣсколько милліоновъ, сдѣланной на проведеніи вѣтви, поведшей къ его разоренію.

Думается, что этого не будетъ.

Для города Благовѣщенска необходима желѣзнодорожная станція на правомъ берегу рѣки Зеи, гдѣ расположенъ самый городъ, иначе оживленный и торговый городъ замретъ, и хочется вѣрить, что при выборѣ направленія Благовѣщенской вѣтви будутъ приняты во вниманіе интересы города Благовѣщенска и разсмотрѣны справедливыя желанія Благовѣщенскаго населенія.

Если постройка Благовѣщенской вѣтви по Ново-екатеринославскому варіанту повлечетъ за собой непоправимое бѣдствіе для торговопромышленной жизни города Благовѣщенска, то не меньшимъ бѣдствіемъ она явится въ случаѣ войны съ Китаемъ.

Какъ видно изъ доклада Государственной Думѣ комиссіи о путяхъ сообщенія, и представителемъ военнаго вѣдомства, и комиссіей по государственной оборонѣ высказано то положеніе, что желѣзная дорога должна дать оборонѣ края постоянный притокъ свѣжихъ силъ и тѣмъ освободить государство отъ необходимости еще въ мирное время затратить громадныя средства на заготовленіе и поддержаніе въ постоянной наличности колоссальныхъ запасовъ всего необходимаго для арміи. Такимъ образомъ во время войны притокъ свѣжихъ силъ и необходимыхъ запасовъ предполагается направлять съ запада изъ Россіи на востокъ, а между тѣмъ, направленіе Ново-екатеринославской вѣтви съ востока на западъ находится въ рѣзкомъ противорѣчіи съ высказаннымъ выше положеніемъ.

Уже то обстоятельство, что китайцы строятъ желѣзную дорогу отъ Цицикара къ Айгуну *), и примѣръ минувшей китайской войны заставляютъ предполагать, что на городъ Благовѣщенскъ будетъ направленъ первый ударъ непріятеля и при томъ наиболѣе сильный. Первымъ послѣдствіемъ этого будетъ невозможность пользоваться рѣкой Амуромъ, какъ средствомъ передвиженія, вторымъ— осада Благовѣщенска.

Бросить Благовѣщенскъ, уступить его безъ боя непріятелю,— это заранѣе проиграть кампанію. Кажется, насколько намъ извѣстно, такого же мнѣнія военное вѣдомство.

---

*) Конечная станція Китайской желѣзной дороги, повидимому, будетъ расположена противъ города Благовѣщенска на правомъ берегу рѣки Амура.

Дѣло въ томъ, что Благовѣщенскъ представляетъ изъ себя огромный складочный пунктъ провіанта и фуража.

Въ 1905 году въ городъ Благовѣщенскъ прибыло грузовъ:

сверху . . . . . 792 тыс. пудовъ
снизу . . . . . 902 „ „

отправлено грузовъ:

вверхъ . . . . . 341 тыс. пудовъ
внизъ . . . . . 4.321 „ „

Такимъ образомъ, въ 1905 году во время русско-японской войны городъ Благовѣщенскъ, отрѣзанный отъ Россіи, отправилъ собственныхъ продуктовъ внизъ по Амуру, на театръ военныхъ дѣйствій, свыше 4 милліоновъ пудовъ.

Громадное развитіе мукомольнаго дѣла въ городѣ Благовѣщенскѣ, на паровыхъ мельницахъ котораго можетъ быть перемолото болѣе 16.000.000 пудовъ зерна, и мѣстные запасы зерновыхъ хлѣбовъ вполнѣ удовлетворятъ потребностямъ войска. Потеря Благовѣщенска сдѣлаетъ то, что муку придется подвозить изъ Западной Сибири *), а это, при обычной загруженности во время войны желѣзныхъ дорогъ, представитъ непреодолимыя трудности.

Если бы въ прошлую русско-японскую войну мы, отступая, бросили, напримѣръ, Харбинъ, который своими паровыми мельницами питалъ армію, то этимъ самымъ мы volens-nolens должны были бы прекратить войну, такъ какъ для арміи требовалось ежедневно **) семь поѣздовъ, груженыхъ исключительно мукою, а этого, конечно, сдѣлать нельзя было бы, такъ какъ желѣзныя дороги и такъ работали полнымъ графикомъ.

Потеря Благовѣщенска угрожаетъ намъ тѣмъ же, и поэтому, конечно, такой центръ бросать во время войны не приходится.

Защищать же его при Ново-екатеринославовскомъ варіантѣ представитъ невыполнимую задачу.

Во время войны, при осадѣ Благовѣщенска, прежде всего по-

---

*) Въ Забайкальѣ не хватаетъ хлѣба для собственнаго населенія и въ Забайкальскую область ввозится ежегодно свыше 5 милліоновъ пудовъ разныхъ зерновыхъ хлѣбовъ.

**) На 1.500.000 солдатъ, считая по 3 фунта ежедневно — необходимо 4.500.000 фунтовъ или 112.500 пудовъ муки, что составитъ, считая по 17.000 пудовъ на поѣздъ, около 7-ми поѣздовъ ежедневно.

требуется эвакуація мирнаго населенія. Затѣмъ, необходимъ будетъ подвозъ войскъ, тяжелой артиллеріи, провіанта, фуража, эвакуація больныхъ и раненыхъ. Все это сдѣлать при существованіи желѣзнодорожной вѣтви на противоположномъ берегу широкой, судоходной Зеи при помощи парового перевоза подъ выстрѣлами непріятеля будетъ очень затруднительно, а если это совпадетъ съ весеннимъ или осеннимъ ледоходомъ, то и совершенно невозможно.

При такомъ положеніи городъ Благовѣщенскъ придется отдать и отступить. При этомъ отступать придется, конечно, вдоль Ново-екатеринославовской вѣтви, а между тѣмъ, на плоскомъ лѣвомъ берегу устройство военныхъ защитныхъ сооруженій (фортовъ) немыслимо, такъ какъ на немъ нѣтъ командующихъ высотъ, какъ на правомъ городскомъ берегу рѣки Зеи. Само собой разумѣется, конечная желѣзнодорожная станція будетъ немедленно занята непріятелемъ, а наши войска, отступая на востокъ вдоль Ново-екатеринославовской вѣтви, будутъ удаляться, такимъ образомъ, отъ Забайкалья, рискуя каждую минуту быть отрѣзанными вслѣдствіе ли взрыва желѣзнодорожнаго моста на рѣкѣ Зеѣ на магистрали желѣзной дороги или же вслѣдствіе занятія какой-либо промежуточной станціи непріятелемъ на той же магистрали.

Принимая все это во вниманіе, а также и то, что занятіемъ Благовѣщенска непріятель тѣмъ самымъ прекратитъ совершенно судоходство по рѣкѣ Амуру, будетъ ясно, что сдать Благовѣщенскъ,—а это придется сдѣлать при Ново-екатеринославовскомъ варіантѣ—это значитъ отдать весь Приамурскій край непріятелю и отступить... по крайней мѣрѣ въ Забайкалье, такъ какъ на всемъ протяженіи до самаго Срѣтенска нѣтъ такого пункта, защищая который армія не подвергалась бы опасности одновременнаго удара какъ съ фронта, такъ и съ праваго фланга.

Но оставимъ пока въ сторонѣ интересы города Благовѣщенска. Допустимъ, что не стоитъ затрачивать нѣсколькихъ лишнихъ милліоновъ для того, чтобы соединить этотъ городъ съ желѣзнодорожною сѣтью. Допустимъ, что вмѣсто Благовѣщенска вырастетъ новый центръ на какой-либо изъ станцій Амурской желѣзной дороги и пусть упадокъ Благовѣщенска не отразится вредно въ общей экономіи государства.

Есть другая сторона вопроса, которая такъ же ясно показываетъ, что Ново-екатеринославовская вѣтвь совершенно не удовлетворяетъ своему назначенію.

Амурская желѣзная дорога должна быть соединена съ рѣкою Амуромъ. Желѣзная дорога и пароходство должны другъ друга дополнять, а между тѣмъ, при Ново-екатеринославовскомъ варіантѣ Благовѣщенской вѣтви, этого не будетъ. Ново-екатеринославовская вѣтвь не можетъ выполнить своей роли—служить выходомъ желѣзнодорожной магистрали на рѣку Амуръ, такъ какъ она оканчивается въ 12-ти верстахъ выше впаденія рѣки Зеи въ Амуръ, а пароходы нижняго Амурскаго плеса *) не могутъ входить въ устье рѣки Зеи по причинѣ существованія въ нижнемъ теченіи Зеи перекатовъ и переносныхъ мелей.

Нечего и думать построить отъ этой станціи вѣтвь къ Амуру и создать новый портъ на рѣкѣ Амурѣ, во-первыхъ, потому, что все это мѣсто заливается во время паводковъ, а во вторыхъ, придется все строить заново. Перенести всѣ судовыя устройства, уже существующія въ городѣ Благовѣщенскѣ, мастерскія, затоны, мѣста для пароходныхъ стоянокъ, мельницы, заводы и проч. на затопляемый лѣвый берегъ рѣки Зеи, если и мыслимо, то это будетъ стоить многихъ десятковъ милліоновъ, и очевидно, что выгоднѣе построить одинъ мостъ черезъ рѣку Зею и воспользоваться уже существующей пристанью на рѣкѣ Амурѣ, чѣмъ строить въ нѣсколькихъ верстахъ ниже по рѣкѣ Амуру новый портъ.

А не строить его нельзя.

Мы уже говорили, что общій грузооборотъ рѣкъ Амурскаго бассейна въ 1907 году достигъ 25.973.962 пудовъ разныхъ грузовъ и 34.927.878 пудовъ лѣсныхъ строительныхъ и другихъ матеріаловъ.

Изъ этого болѣе чѣмъ 60-ти милліоннаго оборота на долю города Благовѣщенска приходится почти 25 милліоновъ.

Ясно, что съ проведеніемъ Амурской желѣзной дороги грузооборотъ города Благовѣщенска, если онъ будетъ соединенъ съ желѣзной дорогой, или же того пункта, который вырастетъ ниже Благовѣщенска на рѣкѣ Амурѣ, не только не уменьшится, но,

---

*) Отъ города Благовѣщенска до города Николаева.

можно ожидать, увеличится. Очевидно, что желѣзной дорогѣ даже съ экономической точки зрѣнія необходимо соединиться съ рѣкою Амуромъ.

Да вообще, было-бы странно и думать, что Амурская желѣзная дорога, пройдя почти двѣ тысячи верстъ параллельно главному водному пути съ 60-ти милліоннымъ грузооборотомъ, на всемъ этомъ протяженіи не будетъ соединена подъѣздной вѣтвью съ рѣкой. Это немыслимо ни съ экономической, ни съ стратегической стороны, а между тѣмъ Ново-екатеринославовская вѣтвь именно въ такое положеніе и ставитъ Амурскую желѣзную дорогу. Она останавливается на берегу рѣки Зеи, куда пароходы не могутъ подойти, а въ случаѣ, если протянется дальше къ берегу Амура, то опять таки не сможетъ исполнить своего назначенія вслѣдствіе того, что берегъ здѣсь заливается, и чтобы использовать этотъ берегъ, придется затратить многіе десятки милліоновъ, погубивъ совершенно безполезно уже существующій большой промышленный и торговый городъ.

И такъ, Ново-екатеринославовское направленіе, оканчиваясь на лѣвомъ затопляемомъ берегу рѣки Зеи противъ города Благовѣщенска, имѣетъ только преимущество дешевизны, но за то, во всѣхъ другихъ отношеніяхъ, начинаясь на затоплямой поймѣ и идя къ востоку, вмѣсто того, чтобы итти на западъ, не только не удовлетворитъ своему назначенію, но принесетъ неисчислимыя затрудненія и неудобства.

А между тѣмъ всѣ вышеприведенныя затрудненія и неудобства совершенно устраняются съ проведеніемъ вѣтви къ магистрали по правому берегу рѣки Зеи, по укрытой среди горъ мѣстности—отъ сѣверной границы земель города Благовѣщенска и далѣе по Бочкаревскому ли варіанту, по Суражевскому, или Абрашкинскому на соединеніе съ магистралью Амурской желѣзной дороги.

Проходя по укрытой отъ выстрѣловъ съ китайской стороны мѣстности, правобережное направленіе, даже во время возможной бомбардировки города Благовѣщенска, будетъ въ состояніи поддерживатъ сообщеніе города съ магистралью, служа какъ для военныхъ цѣлей, такъ и для эвакуаціи мирнаго населенія.

Разсматривая три послѣднія направленія, можно сказать, что если они съ стратегической точки зрѣнія вполнѣ удовлетворяютъ

своему назначенію, если не считать уязвимымъ мостъ черезъ рѣку Зею на Бочкаревскомъ варіантѣ, чего нѣтъ въ Суражаевскомъ и Абрашкинскомъ варіантахъ, то съ экономической точки зрѣнія и для интересовъ города самымъ желательнымъ варіантомъ, конечно, былъ-бы варіантъ Абрашкинскій.

Принимая во вниманіе, что городъ Благовѣщенскъ—единственный торгово-промышленный центръ Амурской области; что въ настоящее время изъ пятимилліоннаго производства всѣхъ промышленныхъ заведеній въ Амурской области—четыре милліона приходится на городъ Благовѣщенскъ; что грузооборотъ Благовѣщенской пристани равняется 25 милліонамъ пудовъ, тогда какъ остальныхъ пристаней Амурской области не болѣе трехъ милліоновъ; далѣе, принимая во вниманіе, что и послѣ постройки Амурской желѣзной дороги, конечно, при непосредственномъ соединеніи ея съ городомъ Благовѣщенскомъ, городъ Благовѣщенскъ останется главнымъ складочно-распредѣлительнымъ пунктомъ для Амурской области; наконецъ, принимая во вниманіе географическое положеніе города Благовѣщенска при сліяніи двухъ судоходныхъ рѣкъ Амура и Зеи, а также то, что вслѣдствіе судоходныхъ качествъ рѣки Амура городъ Благовѣщенскъ лежитъ на границѣ двухъ плесовъ: верхняго, по которому могутъ ходить только мелко сидящія суда, и нижняго—съ глубиною перекатовъ болѣе 6 футовъ, а посему въ Благовѣщенскѣ происходитъ перегрузка товаровъ съ глубоко сидящихъ судовъ на мелко сидящія и обратно, можно съ увѣренностью сказать, что грузовое движеніе по Амурской желѣзной дорогѣ, по направленію къ городу Благовѣщенску и обратно, будетъ очень значительно и что грузооборотъ желѣзнодорожной станціи города Благовѣщенска будетъ громаденъ по сравненію съ грузооборотомъ промежуточныхъ станцій Амурской желѣзной дороги.

Основываясь на примѣрѣ Забайкальской желѣзной дороги, гдѣ грузооборотъ города Иркутска превышаетъ половину грузооборота всѣхъ промежуточныхъ станцій Забайкальской желѣзной дороги, вмѣстѣ взятыхъ, необходимо обратить вниманіе при выборѣ варіантовъ Благовѣщенской вѣтви и на пробѣгъ грузовъ изъ Благовѣщенска въ Россію и обратно. Останавливаясь на этомъ, мы видимъ, что изъ трехъ правобережныхъ варіантовъ пробѣгъ по

Бочкаревскому *) самый длинный, по Суражевскому—на 10 верстъ короче, что же касается Абрашкинскаго, то онъ даетъ 70 верстъ экономіи въ пробѣгѣ грузовъ сравнительно съ другими варіантами.

Я не берусь подсчитывать тѣ переплаты, которыя придется нести торговлѣ и промышленности отъ пробѣга грузами этихъ лишнихъ 70-ти верстъ, но полагаю, что такой лишній пробѣгъ нежелателенъ и военному вѣдомству; уже не говоря о томъ, что имѣть узловую станцію въ горахъ, совершенно безопасную отъ непріятельскаго захвата, предпочтительнѣе станціи у села Бочкаревки на совершенно плоской Зее-буреинской равнинѣ.

Что же касается города Благовѣщенска, то благовѣщенское городское управленіе, которое уполномочило меня ходатайствовать о защитѣ его интересовъ, ясно сознавая, что вопросомъ о направленіи вѣтви на городъ Благовѣщенскъ рѣшается вопросъ о жизни или смерти города, готово пойти на всѣ посильныя для него жертвы, какъ путемъ безплатнаго отвода изъ городскихъ земель необходимыхъ для желѣзной дороги участковъ, такъ и принятіемъ на себя части издержекъ по проведенію вѣтви въ благопріятномъ для города направленіи, согласится на всякое правобережное направленіе, которое соединитъ городъ Благовѣщенскъ непосредственно съ магистралью Амурской желѣзной дороги.

---

*) И въ этомъ отношеніи Ново-екатеринославовскій варіантъ очень невыгоденъ, такъ какъ онъ даетъ лишняго сравнительно съ Бочкаревскимъ 70 верстъ пробѣга и 150 верстъ сравнительно съ Абрашкинскимъ.

ДЕШЕВЫЙ ПРОѢЗДЪ ПО ЖЕЛѢЗНЫМЪ ДОРОГАМЪ.

Съ развитіемъ и ускореніемъ желѣзнодорожнаго движенія, какъ извѣстно, увеличивается, и притомъ въ возрастающей степени, сама потребность публики въ частыхъ перемѣщеніяхъ, какъ на большія, такъ и на малыя разстоянія, въ особенности-же въ сообщеніяхъ пригороднаго характера. Ростъ такой потребности въ сообщеніяхъ находится въ прямой зависимости отъ степени удешевленія самаго перемѣщенія. Это аксіома. Но удешевленіе желѣзнодорожныхъ сообщеній, въ свою очередь, зависитъ отъ стоимости, въ какую обходятся эти сообщенія, совмѣстно съ предоставляемыми публикѣ удобствами, самой желѣзной дорогѣ. Регуляторомъ въ этомъ отношеніи являются пассажирскія тарифныя ставки, которыя должны оплачивать затраты желѣзной дороги, связанныя съ оказываемыми ею услугами пассажирамъ. Далеко не легко установить такую норму тарифныхъ ставокъ, которая одновременно могла бы вполнѣ удовлетворять всѣмъ потребностямъ жизни населенія и въ то же время интересамъ самой желѣзной дороги, а также фискальнымъ требованіямъ государства. Естественнымъ слѣдствіемъ сего является, и не у насъ однихъ, а повсемѣстно, возникновеніе требованій сперва о повышеніи, а вслѣдъ за тѣмъ и о пониженіи пассажирскихъ тарифовъ, и обратно. Казалось бы, что уже имѣется въ желѣзнодорожномъ дѣлѣ достаточно опыта относительно пассажирскаго тарифнаго законодательства всей міровой желѣзнодорожной сѣти, обхватывающей свыше 900 тысячъ верстъ, причемъ на Европу приходится свыше 300 тысячъ верстъ. Однако, вопросъ объ основахъ для установленія пассажирскихъ тарифовъ, обыкновенно опредѣляемыхъ болѣе или менѣе гадательно, безъ надлежащаго анализа, опытомъ пріобрѣтенныхъ статистическихъ данныхъ, все еще остается спорнымъ.

Одно, что не подлежитъ сомнѣнію, такъ это фактъ громаднаго преобладанія въ пассажирскомъ желѣзнодорожномъ движеніи всѣхъ

странъ пассажировъ III класа, причемъ выдвигается за послѣднее время IV классъ, какъ болѣе отвѣчающій потребностямъ наиболѣе значительнаго элемента населенія. Существовавшій и ранѣе, IV классъ служилъ преимущественно для перевозки рабочихъ артелей.

Въ Бельгіи III классъ даетъ, 88,5% отъ всего количества перевозимыхъ пассажировъ.

Въ Великобританіи этотъ процентъ составляетъ 93,70%.

Въ Германіи въ общей сложности перевезенныхъ въ году пассажировъ III и IV классы даютъ 82,58%.

Во Франціи III классъ даетъ 76,1% общаго числа перевезенныхъ за годъ пассажировъ всѣхъ классовъ.

Въ Швейцаріи III классъ, по отношенію общаго числа проѣхавшихъ въ году пассажировъ, составляетъ 61,96%.

Въ Россіи III классъ составляетъ 88,59% общаго числа перевозимыхъ въ годъ пассажировъ.

Разсмотримъ теперь, какой валовой доходъ отъ III класса получаютъ въ годъ желѣзныя дороги означенныхъ странъ.

Въ Бельгіи этотъ доходъ за 1906 годъ составлялъ 58.367.441 франковъ или 64,63% всего пассажирскаго дохода.

Въ Великобританіи—764.682.000 франковъ или 74,23% всего дохода отъ перевезенныхъ пассажировъ.

Въ Россіи III и IV классы даютъ 73% всего пассажирскаго дохода.

Во Франціи—319.923.279 франковъ, или 59%.

Въ Швейцаріи—45.284.970 франковъ, или 61,98%.

Въ Германіи выручка отъ III и IV классовъ составляетъ 74,3% валового пассажирскаго дохода.

Такимъ образомъ, эти данныя свидѣтельствуютъ о томъ серьезномъ значеніи, которое III и IV классы могутъ имѣть въ желѣзнодорожной эксплоатаціи, и указываютъ на то, что дорогамъ необходимо съ ними считаться, какъ съ могучимъ рычагомъ для подъема, по этой статьѣ, желѣзнодорожной доходности.

Повышеніе на европейскихъ желѣзныхъ дорогахъ вообще пассажирскаго тарифа, въ цѣляхъ пониженія эксплоатаціоннаго коэфиціента, т. е. отношенія расхода къ валовому доходу, значительно возрастающаго за послѣдніе два-три года, вызвало, помимо всеобщаго нареканія публики и прессы, сильную пертурбацію въ классномъ распредѣленіи пассажировъ, съ перенесеніемъ центра тяжести пассажирскаго движенія изъ I и II классовъ въ III-й, а въ Германіи и въ IV классъ, а также вызвало усиленіе значенія и расширеніе

льготныхъ для пассажировъ условій. Все это, въ совокупности, не могло не отразиться на эксплоатаціонномъ бюджетѣ желѣзныхъ дорогъ, потребовавъ отъ нихъ единовременныхъ затратъ на увеличіе количества и улучшеніе подвижного состава. Хотя общій валовой доходъ отъ пассажирскаго движенія и возрастаетъ, но поглощаемый означенными затратами на подвижной составъ и другіе связанные съ этимъ расходы, этотъ приростъ въ концѣ концовъ далеко не оправдываетъ возлагавшихся на него надеждъ.

Для конкретнаго примѣра приведу результатъ повышенія пассажирскаго тарифа на германскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Съ улучшеніемъ, въ смыслѣ предоставленія пассажирамъ желательнаго комфорта, пассажирскихъ вагоновъ всѣхъ классовъ, на германскихъ желѣзныхъ дорогахъ стоимость проѣздныхъ билетовъ была увеличена дифференціальнымъ налогомъ, въ зависимости отъ классовъ и разстояній, причемъ размѣръ этого налога для I-го класса соотвѣтствовалъ отъ 9 до 12 разъ, а для второго класса отъ 3 до $4^1/_2$ разъ увеличенному размѣру налога на III классъ; IV же классъ, имѣющій въ Германіи большое развитіе, отъ этого налога былъ освобожденъ.

Результатъ примѣненія этого новаго налога получился для желѣзнодорожной администраціи весьма плачевнымъ.

До введенія налога 1906 года, на прусскихъ желѣзныхъ дорогахъ соотношеніе по классамъ было слѣдующее: на I-й классъ приходилось 1,42%, на II классъ—12,14%, на III классъ—37,83% и на IV классъ 44,16% общаго числа перевезенныхъ въ годъ пассажировъ. Съ введеніемъ же новаго налога прусскія желѣзныя дороги констатируютъ пониженіе числа пассажировъ, I-го класса на 8%, тогда какъ ранѣе ежегодный ихъ приростъ былъ 7%, для II класса приростъ оказался только 1,7%, вмѣсто прежнихъ $7^1/_2$%; приростъ по III-му классу, вмѣсто прежнихъ 8,4%, равнялся лишь 3,3%, тогда какъ IV классъ увеличилъ свое населеніе на 9,3% противъ прежнихъ 5%; такое же явленіе замѣчено и на другихъ германскихъ желѣзныхъ дорогахъ.

Ожидалось, что повышеніе пассажирскаго тарифа 1906 года дастъ до 30 милліоновъ марокъ дополнительнаго дохода, но уже при разсмотрѣніи бюджета на 1907—1908 года секретаремъ государственнаго казначейства, фонъ-Стенгелемъ, было высказано, что дополнительный доходъ отъ пассажирскаго движенія едва ли превыситъ двѣ трети ожидаемаго, и въ желѣзнодорожную доходную смѣту было внесено 20 милліоновъ марокъ. Въ дѣйствительности же этого дохода было получено лишь 17 милліоновъ марокъ.

По бюджету на 1908—1909 г. размѣръ ожидаемыхъ поступленій показанъ въ 24 милліона марокъ. Но если судить по первой четверти эксплоатируемаго года, уже обнаружившаго недоборъ въ размѣрѣ 800 тысячъ марокъ, то, по отзыву компетентныхъ лицъ, размѣръ этого дохода будетъ значительно ниже ожидаемаго и едва ли превыситъ 15 милліоновъ.

Конечный результатъ сего: въ рейхстагъ уже внесенъ проектъ закона объ отмѣнѣ съ 1 апрѣля 1910 года установленнаго въ 1906 г. налога на пассажирскіе билеты, какъ налога не оправдавшаго фискальныя ожиданія, вызывающаго сильный ропотъ публики и вовлекающаго желѣзныя дороги въ убыточные расходы.

Неуспѣхъ германскаго налога на желѣзнодорожныя сообщенія наглядно доказываетъ, что финансовыя мѣропріятія, безъ должнаго всесторонняго аналитическаго обслѣдованія жизненныхъ и психологическихъ условій примѣненія, всегда рискуютъ дать обратные ожиданіямъ результаты.

Россія, при современныхъ своихъ политическихъ и экономическихъ условіяхъ, болѣе чѣмъ иная страна въ Европѣ, нуждается въ дешевомъ сообщеніи, а также въ поощреніи наибольшаго развитія перемѣщенія населенія всѣхъ классовъ. Въ этомъ отношеніи желѣзныя дороги представляются наиудобнѣйшимъ способомъ. Естественнымъ выводомъ изъ сего, какъ я уже сказалъ, выступаетъ неотложная необходимость въ регулированіи соотвѣтствія проѣздныхъ тарифовъ съ платежными силами небогатаго населенія.

Подспорьемъ къ разрѣшенію такой дилеммы, какъ установленіе вполнѣ дешеваго сообщенія, долженствующаго въ то же время и оплачивать свое содержаніе и погашать сдѣланныя на него затраты, является введеніе на нашихъ желѣзныхъ дорогахъ сперва вагоновъ, а затѣмъ и поѣздовъ IV класса, тарифъ котораго составляетъ почти половину тарифной ставки III класса.

Опытъ недавняго введенія поѣздовъ IV класса, т. е. поѣздовъ съ вагонами исключительно IV класса и съ уменьшенной, а слѣдовательно и болѣе дешевой, скоростью, или прицѣпкою вагоновъ IV класса къ товарнымъ поѣздамъ, какъ это имѣется мѣсто на многихъ линіяхъ Имперской сѣти, даетъ положительные результаты не только по отношенію увеличенія населенности поѣзда въ большей пропорціи, чѣмъ существующая тарифная разница между III и IV классами, но и въ смыслѣ уменьшенія количества враговъ желѣзнодорожной эксплоатаціи, т. е. «зайцевъ», такъ какъ низкая проѣздная плата болѣе соотвѣтствуетъ средствамъ малоимущаго пассажира и

не побуждаетъ его прибѣгать, при содѣйствіи желѣзнодорожныхъ агентовъ, къ обману.

Съ другой стороны, введеніе, для пригороднаго (дачнаго) движенія, вагоновъ-моторовъ, т. е. такихъ вагоновъ, на концѣ которыхъ помѣщается паровой или нефтяной двигатель и которые могутъ брать за разъ свыше 70 человѣкъ пассажировъ, также должно не мало содѣйствовать возможности пониженія проѣздной платы для пригородныхъ пассажировъ, не нанося никакого ущерба финансовымъ интересамъ желѣзной дороги.

Въ заключеніе приведу маленькую статистику поучительнаго характера.

Съ введеніемъ на Юго-западныхъ дорогахъ съ апрѣля 1907 года поѣздовъ IV класса, обслуживающихъ также и перевозку грузовъ большой скорости, при среднемъ составѣ поѣздовъ въ 30 вагоновъ и средней скорости 21 1/2 вер. въ часъ, на участкѣ Кіевъ-Сарны-Ковель *), въ теченіе почти 2-хъ лѣтъ, продажа билетовъ стояла на 70% выше, чѣмъ была до введенія этихъ поѣздовъ на означенномъ участкѣ, причемъ сумма, взыскиваемая ежемѣсячно на этомъ участкѣ, за то же время, за безбилетный проѣздъ, въ среднемъ, въ размѣрѣ 1.120 рублей въ мѣсяцъ, послѣ введенія поѣздовъ IV класса упала до 600 руб. въ мѣсяцъ.

Эти цифры говорятъ за себя достаточно.

Если, съ одной стороны, бываютъ пассажиры, которые, требуя комфортъ и быстроту, не останавливаются передъ большими расходами на оплату своего передвиженія, то, еще въ большей степени, имѣются кліенты желѣзныхъ дорогъ, для которыхъ дешевизна сообщенія имѣетъ рѣшающее значеніе. И эти-то кліенты, массоваго характера, фактически и оплачиваютъ желѣзнодорожные расходы. Въ этомъ направленіи наиболѣе характерны великобританскія желѣзныя дороги, давшія, по сравнительной отчетности 1906 года съ предшествовавшимъ годомъ, слѣдующіе результаты эксплоатаціи.

Первый классъ потерялъ 815.000 пассажировъ и сопряженную съ этимъ выручку въ размѣрѣ 957.000 франковъ; второй классъ утратилъ 10.018.600 пассажировъ и 3.275.000 франковъ дохода; третій же классъ наоборотъ пріобрѣлъ 58.158.000 пассажировъ и 23.875.000 франковъ дохода, такъ что въ концѣ концовъ британскія желѣзныя дороги выиграли отъ переселенія пассажировъ въ

---

*) Безъ Кіева и Ковеля.

III классъ, такъ какъ дешевизна сообщенія умножила число поѣздокъ, приходящихся въ годъ на одного пассажира.

И у насъ, изданный 28-го января сего года циркуляръ управленія желѣзныхъ дорогъ, регулирующій порядокъ перевозокъ пассажировъ IV-го класса по единичнымъ билетамъ, при раціональномъ его примѣненіи, безъ сомнѣнія, значительно повыситъ доходъ отъ пассажирскаго движенія и уменьшитъ нелегальные переѣзды. Вообще же теперь можно признать, что на всей европейской сѣти желѣзныхъ дорогъ, не исключая и нашей Имперской, благодаря, начинающейся новой, высшаго порядка и болѣе государственной, чѣмъ меркатильной, желѣзнодорожной политикѣ, совершается поворотъ мнѣній къ признанію полезности удешевленія желѣзнодорожныхъ тарифовъ не только на дальныя путешествія, но и на пригородныя поѣздки. Такой поворотъ, важный и въ экономическомъ, и въ общегосударственномъ значеніи, можно только привѣтствовать вмѣстѣ съ пожеланіемъ скорѣйшаго всеобщаго его осуществленія.

При этомъ нельзя не признать, что было бы крупною ошибкой вопросъ объ увеличеніи пассажирскаго движенія на желѣзныхъ дорогахъ обосновывать исключительно на одномъ пониженіи тарифныхъ ставокъ. Фактическое, строгое согласованіе между собою времени прихода и отхода пассажирскихъ поѣздовъ на узловыхъ, передаточныхъ и конечныхъ станціяхъ, недопущеніе перегруженности пассажирскихъ вагоновъ въ мѣсяцы интенсивнаго прилива и отлива пассажировъ, принятіе радикальныхъ мѣръ къ охранѣ пассажирской ручной клади и самихъ пассажировъ отъ всякихъ случайностей, содержаніе вагоновъ въ надлежащей чистотѣ при достаточномъ ихъ освѣщеніи, а также увеличеніе скорости движенія пассажирскихъ поѣздовъ вообще и допущеніе прицѣпки вагоновъ III-го класса къ скорымъ поѣздамъ, какъ то имѣетъ мѣсто, напр., въ Пруссіи,—все это въ совокупности воздѣйствуетъ на увеличеніе платной населенности пассажирскихъ поѣздовъ болѣе, чѣмъ одно лишь пониженіе тарифныхъ ставокъ, и въ то же время радикально повліяетъ на прогрессивность роста доходности желѣзныхъ дорогъ по счету пассажирскаго движенія.

Естественно, что такія мѣропріятія могутъ вводиться исподволь, въ зависимости отъ наличія кредитовъ, но выработка плана такого улучшенія пассажирскаго движенія должно быть совершено заранѣе, что значительно облегчитъ его осуществленіе.

Н. Сытенко.

О ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СТѢНЪ ИЗЪ ПУСТОТѢЛЫХЪ БЕТОННЫХЪ КАМНЕЙ.

Подъ приведеннымъ выше заглавіемъ напечатанъ въ № 4 журнала „Желѣзо-бетонъ“ докладъ инженера Д. Шумскаго въ „Комиссіи по нормамъ производства и примѣненія пустотѣлыхъ бетонныхъ камней“.

Въ докладѣ, строго придерживаясь Ритшеля, опредѣлены всеобщіе коэффиціенты теплопередачи для стѣнъ изъ пустотѣлыхъ бетонныхъ камней толшиною въ $8''$, $14''$ и $20''$ (взята кладка инженера А. Цубербиллера).

Мы въ своемъ изложеніи остановимся только на стѣнѣ толщиною $14''$, такъ какъ именно эта толщина обязательнымъ постановленіемъ Петербургской городской управы отъ 5-го мая 1906 г. за № 98 допущена для жилыхъ помѣщеній и тѣмъ самымъ приравнена по своей теплопроводности кирпичной стѣнѣ въ $2^1/_2$ кирпича.

Всеобщій коэффиціентъ теплопередачи K для кирпичной стѣны въ $2^1/_2$ кирпича равенъ—0,80, а для стѣны изъ пустотѣлыхъ бетонныхъ камней толщиною въ $14''$, составляетъ, по подсчетамъ инженера Шумскаго—1,056.

Приведенныя значенія коэффиціента K указываютъ, что теплоизолирующая способность бетонной стѣны значительно ниже, чѣмъ стѣны кирпичной.

Необходимо замѣтить, что теплоизолирующая способность воздушныхъ прослойковъ проявляется въ полной мѣрѣ только въ томъ случаѣ, когда воздухъ въ прослойкахъ неподвиженъ (въ такихъ условіяхъ находятся, напримѣръ, прослойки воздуха въ полу, отдѣляющемъ теплое помѣщеніе отъ холоднаго подполья); въ тѣхъ же случаяхъ, когда воздухъ подвиженъ—теплоизолирующая способность воздушныхъ прослойковъ значительно понижается. Въ стѣ-

нахъ же изъ пустотѣлыхъ бетонныхъ камней воздухъ приходится принять подвижнымъ.

Насколько велика разница между этими двумя случаями, видно изъ того, что если бы для той же стѣны толщиною въ $14''$ принять воздухъ неподвижнымъ, то коэффиціентъ K получился бы равнымъ 0,244, вмѣсто приведеннаго выше—1,056.

Столь слабое использованіе теплоизолирующей способности воздуха въ стѣнахъ изъ пустотѣлыхъ камней само собою наводитъ на мысль, что можетъ оказаться выгоднымъ заполнять пустоты въ камняхъ тѣмъ или инымъ матеріаломъ—плохимъ проводникомъ теплоты.

И дѣйствительно, приводимые ниже подсчеты подтверждаютъ это предположеніе.

Принимая за норму, что пустотѣлые камни заключаютъ въ себѣ около 33% объема пустотъ *), мы въ дальнѣйшемъ можемъ стѣну толщиною $14''=35$ сант. разсматривать, какъ состоящую изъ двухъ слоевъ: во первыхъ, слоя бетона толщиною $0{,}67\times35=23{,}45$ сант. и, во вторыхъ, слоя того или иного заполненія пустотъ, толщиною $0{,}33\times35=11{,}55$ сант.

По Ритшелю (изданіе Залѣсскаго и Чаплина. Глава восьмая и таблицы № 10 и 11), для стѣны изъ двухъ разнородныхъ слоевъ мы имѣемъ для опредѣленія коэффиціента K слѣдующее уравненіе: $\frac{1}{K}=\frac{1}{a}+\frac{1}{a_1}+\frac{l_2}{\lambda_2}+\frac{l_1}{\lambda_1}$. Величины a и a_1—коэффиціенты отдачи и пріобрѣтенія теплоты поверхностями стѣны, соприкасающимися съ наружнымъ и внутреннимъ воздухомъ,—вычисляются по формулѣ Пекле: $a=l+s+(0{,}0075\,l+0{,}00565\,s)\,(\triangle-\triangle_1)$, гдѣ величина $(\triangle-\triangle_1)$—разность температуръ поверхности стѣны и прилегающаго къ ней воздуха, зависитъ и отъ общаго коэффиціента теплопередачи стѣны—K, а потому для полученія болѣе точныхъ результатовъ приходится дѣлать нѣсколько послѣдовательныхъ подсчетовъ, чего въ нашемъ случаѣ мы не дѣлаемъ, а бе-

---

*) Въ статьѣ инженера Шумскаго камни взяты схематически, и въ нихъ объемъ пустотъ достигаетъ 40%; каталоги станковъ для формованія пустотѣлыхъ камней указываютъ въ большинствѣ объемъ пустотъ—35%, и, наконецъ, „Проектъ техническихъ условій для производства и примѣненія пустотѣлыхъ бетонныхъ камней", выработанный спеціальной комиссіей при „Постоянномъ бюро цементныхъ съѣздовъ", даетъ для объема пустотъ какъ высшій предѣлъ—33%.

ремъ значеніе этихъ коэффиціентовъ прямо изъ упомянутой статьи инженера Шумскаго.

Такое упрощеніе выкладокъ мы допускаемъ на томъ основаніи, что подсчеты наши имѣютъ лишь сравнительное значеніе, принятое же допущеніе дѣйствуетъ въ неблагопріятную для нашихъ выводовъ сторону. И такъ, мы принимаемъ: $a = 9{,}93$; $a_1 = 7{,}85$ или соотвѣтственно: $\frac{1}{a} = 0{,}1007$ и $\frac{1}{a_1} = 0{,}1274$.

Въ остальныхъ членахъ формулы для вычисленія всеобщаго коэффиціента теплопередачи имѣемъ слѣдующія обозначенія:

l_1—толщина бетоннаго слоя, равная 0,2345 метр.; λ_1 — коэффиціентъ теплопроводности бетона, принимаемый равнымъ 0,69 (см. статью инженера Шумскаго); l_2—толщина слоя матеріала заполненія пустотъ, равная 0,1155 метр.; λ_2—коэффиціентъ теплопроводности матеріала заполненія.

Не предрѣшая практическаго вопроса о примѣненіи того или иного матеріала для заполненія пустотъ, мы, для примѣра, беремъ лишь нѣкоторые матеріалы изъ числа тѣхъ, для которыхъ дана теплопроводность у Ритшеля и примѣненіе которыхъ не можетъ встрѣтить особыхъ возраженій, а именно: древесный угольный порошокъ, для котораго . . . . . $\lambda_2 = 0{,}08$,
измельченный коксъ, для котораго . . . . . $\lambda_2 = 0{,}16$
и песокъ, для котораго . . $\lambda_2 = 0{,}27$.

1. Заполненіе пустотъ древеснымъ угольнымъ порошкомъ:

$$\frac{1}{K} = 0{,}1007 + 0{,}1274 + \frac{0{,}2345}{0{,}69} + \frac{0{,}1155}{0{,}08} = 0{,}1007 + 0{,}1274 +$$
$$+ 0{,}3398 + 1{,}4437 = 0{,}5679 + 1{,}4437 = 2{,}0116;$$
$$K = \frac{1}{2{,}0116} = 0{,}4971.$$

2. Заполненіе пустотъ измельченнымъ коксомъ:

$$\frac{1}{K} = 0{,}5679 + \frac{0{,}1155}{0{,}16} = 1{,}2898;\ K = \frac{1}{1{,}2898} = 0{,}7753.$$

3. Заполненіе пустотъ пескомъ:

$$\frac{1}{K} = 0{,}5679 + \frac{0{,}1155}{0{,}27} = 0{,}9957;\ K = \frac{1}{0{,}9957} = 1{,}0043.$$

Оказывается, что даже заполненіе пустотъ пескомъ нѣсколько увеличиваетъ теплоизолирующую способность стѣны (стѣна съ не-

заполненными пустотами имѣетъ $K = 1{,}056$); заполненіе пустотъ коксомъ значительно улучшаетъ дѣло и приближаетъ нашу стѣну къ стѣнѣ въ $2^1/_2$ кирпича (для которой $K = 0{,}80$); заполненіе угольнымъ порошкомъ приближаетъ бетонную стѣну къ хорошимъ деревяннымъ.

Здѣсь позволимъ себѣ высказать предположеніе, что подходящимъ матеріаломъ для заполненія пустотъ могли бы оказаться древесные опилки на алебастровомъ растворѣ.

Приведеннымъ выше даннымъ и подсчетамъ мы не придаемъ абсолютнаго и рѣшающаго значенія и полагаемъ, что вопросъ о выгодности или невыгодности заполненія пустотъ въ полыхъ бетонныхъ камняхъ тѣмъ или инымъ матеріаломъ можетъ быть выясненъ лишь опытнымъ путемъ.

Заполненіе пустотъ какимъ-либо матеріаломъ, въ особенности сыпучимъ тѣломъ, можетъ быть полезно и въ другомъ отношеніи.

Стѣны изъ пустотѣлыхъ камней въ большинствѣ случаевъ имѣютъ сквозные вертикальные швы. Въ случаѣ самаго незначительнаго расхожденія такого шва (неравномѣрность осадки) въ стѣнѣ получается сквозная щель. Если пустоты заполнены, такой щели не будетъ.

При все возрастающемъ примѣненіи пустотѣлыхъ бетонныхъ камней и при томъ интересѣ, которымъ окружено это дѣло, производство по указанному вопросу опытовъ и опубликованіе ихъ результатовъ было бы весьма желательно.

Инженеръ **М. Сахáръ**.

НОВЫЯ ТЕОРЕМЫ И ФОРМУЛЫ,

рѣшающія вопросъ о „статической неопредѣлимости“ въ Строительной Механикѣ *).

(Съ 55 политипажами, помѣщенными въ текстѣ).

ГЛАВА IV.

Деформація упругой линіи при изгибѣ. Продольный изгибъ.

Для опредѣленія вида „упругой линіи“, который принимаетъ, подъ дѣйствіемъ внѣшнихъ силъ, геометрическая ось изгибаемаго стержня, пользуются обыкновенно извѣстнымъ уравненіемъ:

$$EJ\left[\frac{1}{\rho_x}-\frac{1}{\rho'_x}\right]=M_x, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (81)$$

гдѣ E—модуль нормальной упругости, J—моментъ инерціи поперечнаго сѣченія стержня, ρ'_x и ρ_x — радіусы кривизны упругой линіи до изгиба и послѣ изгиба въ точкѣ на оси стержня, соотвѣтствующей абсциссѣ x; M_x — моментъ внѣшнихъ силъ относительно этой же точки.

Въ примѣненіи къ брусьямъ съ прямолинейною осью—уравненіе (81) значительно упрощается, такъ какъ $\rho'_x=\infty$, $\frac{1}{\rho'_x}=0$, радіусъ же кривизны (ρ_x) изогнутой оси стержня—выразится:

$$\rho_x=\frac{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2y}{dx^2}}.$$

При незначительной кривизнѣ упругой линіи, $\frac{dy}{dx}=tg\tau$, какъ тангенсъ угла касательной съ осью x-овъ (соотвѣтствующей прямо-

---

*) Окончаніе. См. Ж. м. п. с. сего года, кн. IV.

линейной оси стержня), будетъ величиною весьма малою, такъ что $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$—можно положить равнымъ нулю, причемъ $\frac{1}{\rho_x} = \frac{d^2y}{dx^2}$, и уравненіе (81) приметъ видъ:

$$EJ\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = \pm M_x \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (82)$$

Интегрированіемъ—легко отсюда получится искомое выраженіе кривой изгиба $y = f(x)$; а потому, въ примѣненіи къ рѣшенію простыхъ задачъ, съ которыми главнымъ образомъ приходится имѣть дѣло въ инженерной практикѣ, сокращенное ур-іе (82) пользуется большою популярностью.

Болѣе общее значеніе, въ смыслѣ удобопримѣнимости къ различнымъ случаямъ заданія, имѣетъ, безспорно, нижеслѣдующій способъ опредѣленія вида упругой линіи, основанный на теоремѣ Castigliano о производной работы деформаціи.

Согласно изложенному раньше (см. гл. I), въ большинствѣ случаевъ простого и сложнаго изгиба совершенно достаточными являются, для рѣшенія практическихъ вопросовъ, сокращенныя выраженія работы деформаціи (11) и (16), поставленныя въ зависимость отъ дѣйствія однихъ лишь сгибающихъ моментовъ. Это вполнѣ подтверждается результатами примѣрнаго рѣшенія задачъ II, III и IV-й предыдущей главы. Въ виду этого, для изслѣдованія деформаціи упругой линіи, можно ограничиться выраженіемъ работы деформаціи:

$$A = \frac{1}{2}\int_0^l \frac{M^2}{EJ}\cdot dx.$$

Принимая же во вниманіе, что на основаніи теоремы Castigliano: передвиженіе (δ) точки приложенія внѣшней силы (P), при совершенно упругой деформаціи тѣла, равно частной производной отъ работы деформаціи по этой силѣ, получаемъ непосредственно значенія $\delta = \frac{\partial A}{\partial P}$, т.-е. измѣненіе вида упругой линіи, въ точкахъ приложенія внѣшнихъ силъ. Передвиженія δ — измѣряются всегда по направленію дѣйствія соотвѣтствующихъ имъ внѣшнихъ силъ.

Для аналитическаго, детальнаго изслѣдованія деформаціи, положимъ, что кромѣ данной нагрузки, приложена къ оси балки — въ произвольномъ разстояніи (ξ) отъ лѣвой опоры—воображаемая сила (Z), дѣйствующая въ такомъ направленіи, въ какомъ желательно измѣрять деформацію упругой линіи. Сопротивленія опоръ и сгибающій моментъ (M_x) въ какомъ либо сѣченіи балки, соотвѣт-

НОВЫЯ ТЕОРЕМЫ И ФОРМУЛЫ,

рѣшающія вопросъ о „статической неопредѣлимости“ въ Строительной Механикѣ *).

(Съ 55 политипажами, помѣщенными въ текстѣ).

ГЛАВА IV.

Деформація упругой линіи при изгибѣ. Продольный изгибъ.

Для опредѣленія вида „упругой линіи“, который принимаетъ, подъ дѣйствіемъ внѣшнихъ силъ, геометрическая ось изгибаемаго стержня, пользуются обыкновенно извѣстнымъ уравненіемъ:

$$EJ\left[\frac{1}{\rho_x}-\frac{1}{\rho'_x}\right]=M_x, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (81)$$

гдѣ E—модуль нормальной упругости, J—моментъ инерціи поперечнаго сѣченія стержня, ρ'_x и ρ_x — радіусы кривизны упругой линіи до изгиба и послѣ изгиба въ точкѣ на оси стержня, соотвѣтствующей абсциссѣ x; M_x — моментъ внѣшнихъ силъ относительно этой же точки.

Въ примѣненіи къ брусьямъ съ прямолинейною осью—уравненіе (81) значительно упрощается, такъ какъ $\rho'_x=\infty$, $\frac{1}{\rho'_x}=0$, радіусъ же кривизны (ρ_x) изогнутой оси стержня—выразится:

$$\rho_x=\frac{\left[1+\left(\frac{\partial y}{\partial x}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}{\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}}.$$

При незначительной кривизнѣ упругой линіи, $\frac{dy}{dx}=tg\tau$, какъ тангенсъ угла касательной съ осью x-овъ (соотвѣтствующей прямо-

---

*) Окончаніе. См. Ж. м. п. с. сего года, кн. IV.

Сопротивленіе лѣвой опоры (C), перерѣзывающая сила (V) и „моментъ закрѣпленія“ ($\mathfrak{M}$) въ точкѣ приложенія силы Z — выразятся въ функціи ξ и Z:

$$C = \frac{ql}{2} + Z\frac{l-\xi}{l},\ V = C - q\xi - Z,\ \mathfrak{M} = C\xi - \frac{q\xi^2}{2}.$$

Сгибающіе моменты въ какомъ либо сѣченіи бруса, соотвѣтствующемъ абсциссѣ x, на участкахъ балки отъ 0 до ξ и отъ ξ до l—обозначимъ черезъ ${}^1M_x$ и ${}^2M_x$:

$${}^1M_x = Cx - \frac{qx^2}{2},\quad {}^2M_x = \mathfrak{W} + Vx - \frac{qx^2}{2}.$$

Сообразно съ этимъ, интегралъ, входящій въ выраженіе работы деформаціи (A), разобьемъ на двѣ части:

$$A = \frac{1}{2EJ}\left[\int_0^{\xi} {}^1M_x^2\,dx + \int_0^{l-\xi} {}^2M_x^2\,dx\right].$$

Взявъ производную отъ A по Z и полагая $Z = 0$, получимъ ординату (δ) кривой изгиба, соотвѣтствующую произвольной абсциссѣ ξ:

$$\frac{\partial A}{\partial Z} = \delta = \frac{1}{EJ}\left[\int_0^{\xi} {}^1M_x \cdot \frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial Z}\cdot dx + \int_0^{l-\xi} {}^2M_x \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial Z}\cdot dx\right]_{Z=0};$$

$$\text{но } \frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial Z} = \frac{\partial C}{\partial Z}\cdot x \text{ и } \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial Z} = \frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z} + \frac{\partial V}{\partial Z}\cdot x,$$

слѣдовательно:

$$EJ\delta = \frac{\partial C}{\partial Z}\int_0^{\xi}\left[Cx - \frac{qx^2}{2}\right]x\,dx +$$

$$+\int_0^{l-\xi}\left[\mathfrak{M} + Vx - \frac{qx^2}{2}\right]\left(\frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z} + \frac{\partial V}{\partial Z}\cdot x\right)dx = \frac{\partial C}{\partial Z}\left[\frac{C}{3}\xi^3 - \frac{q}{8}\xi^4\right] +$$

$$+\mathfrak{M}\frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z}(l-\xi) + \frac{1}{2}\left[V\frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z} + \mathfrak{M}\frac{\partial V}{\partial Z}\right](l-\xi)^2 +$$

$$+\frac{1}{3}\left[V\frac{\partial V}{\partial Z} - \frac{q}{2}\frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z}\right](l-\xi)^3 - \frac{q}{8}\frac{\partial V}{\partial Z}(l-\xi)^4.$$

Величины C, $\mathfrak{M}$, V и производныя отъ нихъ по Z, при $Z=0$, выразятся:

$$\frac{\partial C}{\partial Z} = \frac{l-\xi}{l},\ \frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z} = \frac{\xi(l-\xi)}{l},\ \frac{\partial V}{\partial Z} = -\frac{\xi}{l};\ \mathfrak{M} = \frac{ql}{2}\cdot\xi - \frac{q\xi^2}{2},$$

$$C = \frac{ql}{2},\ V = \frac{ql}{2} - q\xi.$$

Подставляя эти значенія въ предыдущее уравненіе, находимъ:

$$EJ\delta = \frac{q(l-\xi)\xi}{24l}\Big\{4l\xi^2 - 3\xi^3 + 12l^2\xi - 24l\xi^2 + 12\xi^3 + 6l^3 - 30l^2\xi + 42l\xi^2 - 18\xi^3 - 8l^3 + 28l^2\xi - 32l\xi^2 + 12\xi^3 + 3l^3 - 9l^2\xi + 9l\xi^2 - 3\xi^3\Big\} = \frac{q(l-\xi)\xi}{24}\Big\{l^2 + l\xi - \xi^2\Big\} = \frac{q\xi}{24}\Big\{l^3 - 2l\xi^2 + \xi^3\Big\};$$

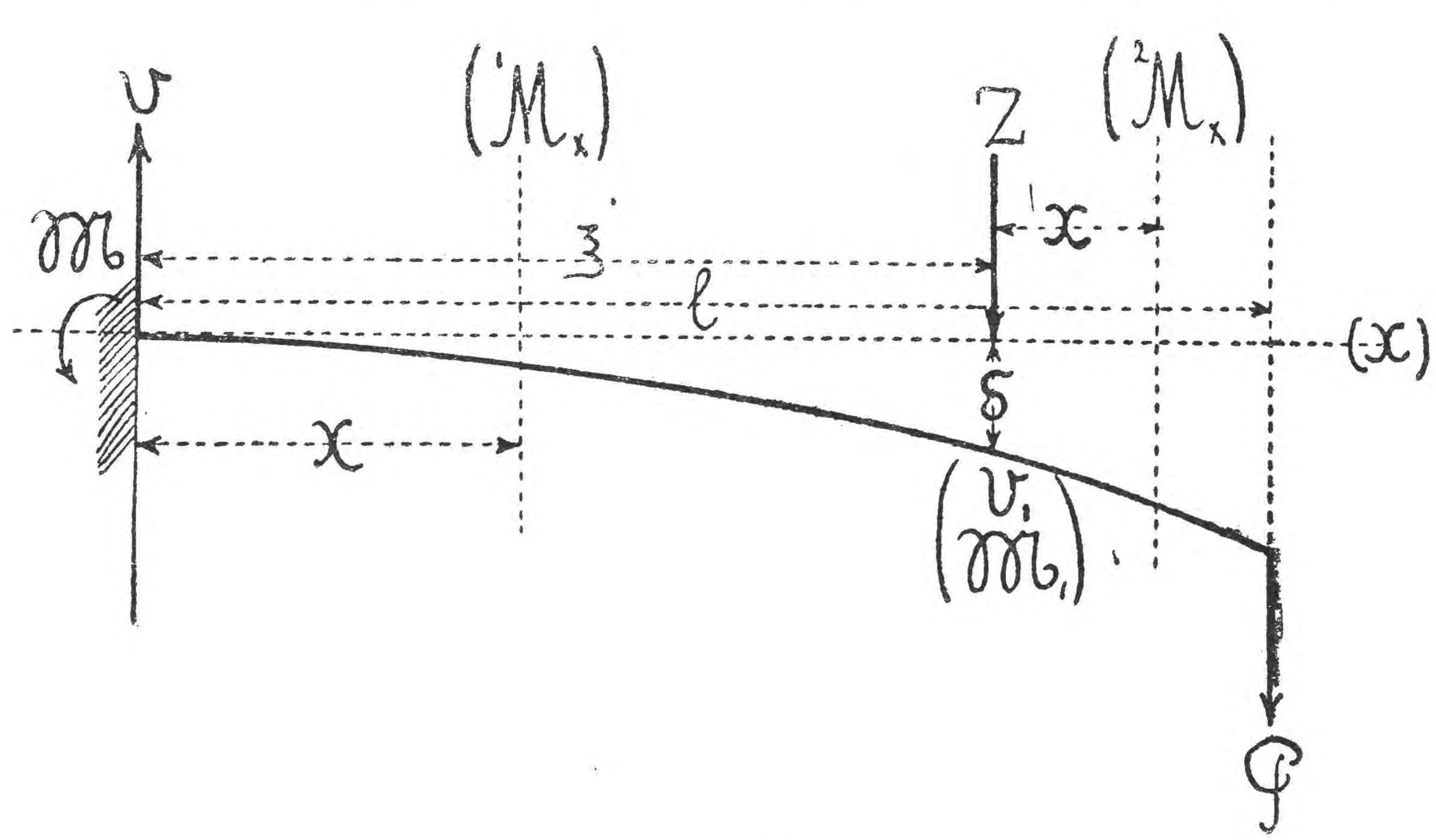
отсюда:

$$\delta = \frac{q\xi}{24EJ}[l^3 - 2l\xi^2 + \xi^3] \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (84)$$

Это и есть для даннаго случая уравненіе кривой изгиба.

При $\xi = 0$ и при $\xi = l$, $\delta = 0$; при $\xi = \frac{l}{2}$, $\delta = \frac{5}{384EJ}\, ql^4$.

Примѣръ 2. Горизонтальный стержень, съ прямолинейною осью и постоянною площадью сѣченія, закрѣпленъ однимъ концомъ въ



Фиг. 47.

стѣну. Къ свободному концу подвѣшенъ грузъ P; требуется опредѣлить кривую изгиба (фиг. 47).

Вертикальное сопротивленіе стѣны и моментъ закрѣпленія пусть будутъ V и $\mathfrak{M}$, а перерѣзывающее усиліе и моментъ внѣшнихъ силъ — въ точкѣ приложенія воображаемой силы Z — назовемъ V_1 и $\mathfrak{M}_1$.

$$V = Z + P,\ \mathfrak{M} = -[Z\xi + Pl],\ V_1 = V - Z = P,$$
$$\mathfrak{M}_1 = \mathfrak{M} + V\xi = -P(l - \xi).$$

Моменты въ какомъ либо сѣченіи бруса, соотвѣтствующемъ абсциссѣ x, на участкахъ балки отъ нуля до ξ и отъ ξ до l, выразятся:

$${}^1M_x = \mathfrak{M} + V_x,\ {}^2M_x = \mathfrak{M}_1 + V_1 x.$$

Работа деформаціи:

$$A = \frac{1}{2EJ}\left[\int_0^{\xi} {}^1M_x^2\,\partial x + \int_0^{l-\xi} {}^2M_x^2\,\partial x\right];$$

$$\frac{\partial A}{\partial Z} = \delta = \frac{1}{EJ}\left[\int_0^{\xi} {}^1M_x \frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial Z}\cdot\partial x + \int_0^{l-\xi} {}^2M_x \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial Z}\cdot\partial x\right]_{Z=0};$$

но: $\frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial Z} = \frac{\partial \mathfrak{M}}{\partial Z} + \frac{\partial V}{\partial Z}\cdot x = x - \xi,\ \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial Z} = \frac{\partial \mathfrak{M}_1}{\partial Z} + \frac{\partial V_1}{\partial Z}\cdot x = 0.$

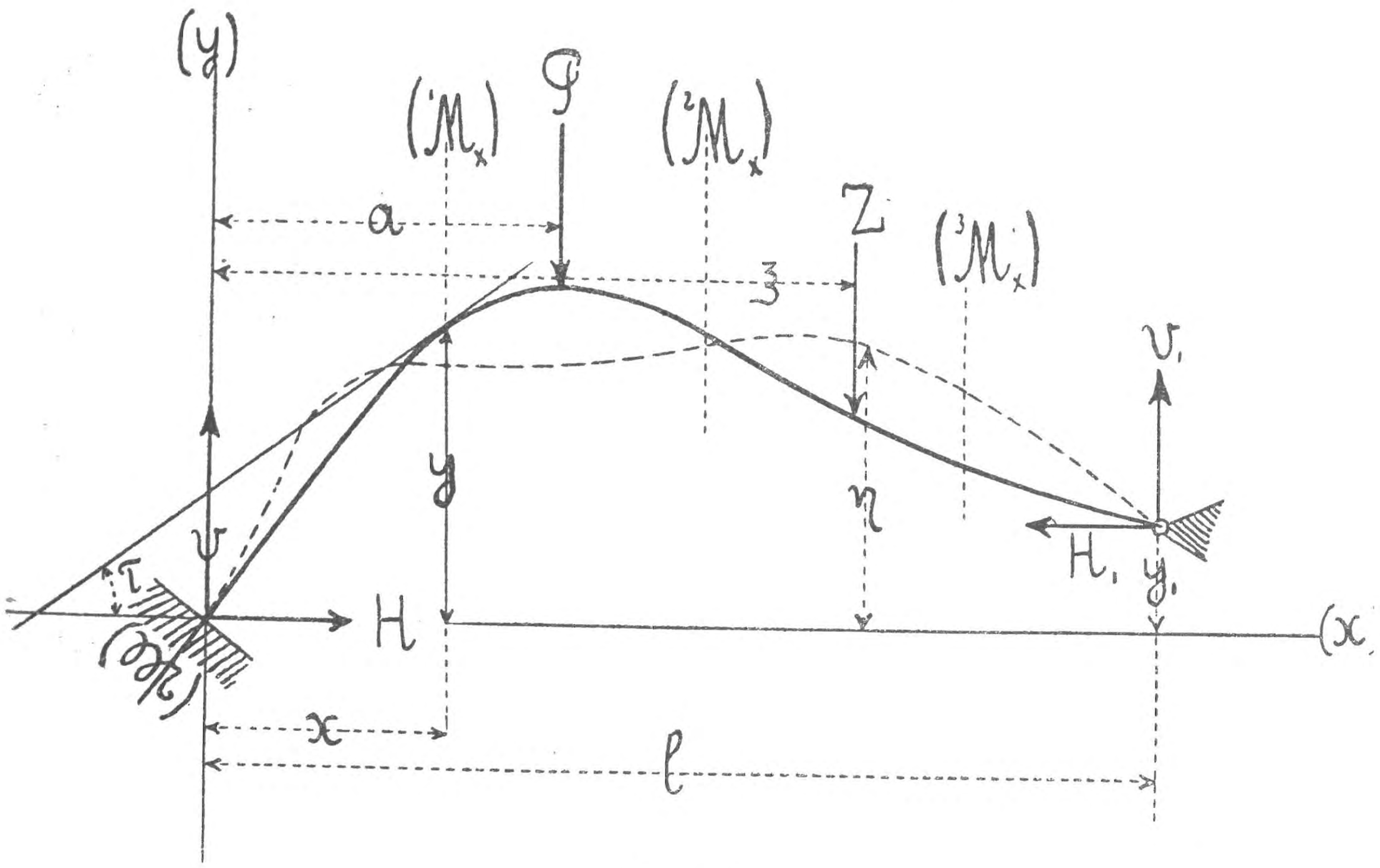
Слѣдовательно, полагая $Z = 0$:

$$EJ\cdot\delta = P\int_0^{\xi}(x-l)(x-\xi)\,\partial x = P\left[l\frac{\xi^2}{2} - \frac{\xi^3}{6}\right]$$

$$\delta = \frac{P\xi^2}{6EJ}[3l-\xi]. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (85$$

при $\xi = l,\ \delta = \frac{Pl^3}{3EJ}$.

Указанный методъ изслѣдованія деформаціи примѣняется равнымъ образомъ удобно и къ кривымъ брусьямъ, а кромѣ того—попутно опредѣляются легко статически неопредѣлимыя величины



Фиг. 48.

что собственно и составляетъ главную цѣль рѣшенія подобныхъ задачъ.

Примѣръ 3. **Плоскій, кривой брусъ, перемѣннаго сѣченія, задѣланъ однимъ концомъ въ стѣну, а другимъ, при помощи шар**

нира, связанъ съ неподвижною опорою (фиг. 48). Въ разстояніи a отъ лѣвой опоры приложенъ къ брусу грузъ P. Опредѣлить деформацію криволинейной оси бруса, уравненіе которой въ прямоугольныхъ координатахъ дано: $y = f(x)$.

Начало координатъ принято въ центрѣ пятоваго сѣченія на лѣвой опорѣ, причемъ ось x-овъ направлена горизонтально—въ плоскости разсматриваемой системы. Пролетъ бруса пусть равенъ l. Воображаемая сила Z, дѣйствующая въ такомъ же направленіи какъ и P (т.-е. вертикально—сверху внизъ) приложена, положимъ, въ разстояніи ξ отъ начала координатъ.

Опорныхъ реакцій, подлежащихъ опредѣленію, будетъ пять, а именно: моментъ закрѣпленія $\mathfrak{M}$, вертикальная составляющая V, горизонтальная составляющая H—на лѣвой опорѣ и соотвѣтственно V_1 и H_1 на правой опорѣ.

Уравненій равновѣсія въ данномъ случаѣ — всего можемъ составить три:

$$\left.\begin{aligned} &V + V_1 - P - Z = 0;\\ &H - H_1 = 0 \text{ или } H = H_1;\\ &Vl - P(l-a) - Z(l-\xi) - Hy_1 = 0 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (86)$$

Слѣдовательно — разсматриваемая система является статически неопредѣлимою въ отношеніи сопротивленія опоръ.

Моменты (M_x)—въ сѣченіяхъ бруса, соотвѣтствующихъ промежуткамъ отъ 0 до a, отъ a до ξ и отъ ξ до l, выразятся:

$$\left.\begin{aligned} &^1M_x = \mathfrak{M} + Vx - Hy;\\ &^2M_x = \mathfrak{M} + Vx - Hy - P(x-a);\\ &^3M_x = \mathfrak{M} + Vx - Hy - P(x-a) - Z(x-\xi) \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (87)$$

Уравненіе работы деформаціи можемъ представить въ слѣдующемъ видѣ:

$$A = \frac{1}{2}\int_0^l \frac{M_x{}^2}{EJ_x \cos\tau}\, dx = \frac{1}{2}\int_0^l \varphi(x)\, M_x^2\, dx = \frac{1}{2}\varphi(\gamma)\int_0^l M_x^2\, dx,$$

гдѣ J_x — обозначаетъ моментъ инерціи перемѣннаго сѣченія бруса, τ — уголъ, образуемый касательною къ оси бруса съ осью абсциссъ, а $\varphi(x) = \frac{1}{EJ_x \cos\tau}$ — на основаніи теоремы IV-ой, выводимъ за знакъ

интеграла въ видѣ постояннаго количества $\varphi(\gamma) = med\,[\varphi(x)]_0^l =$

$$= med\left[\frac{1}{EJ_x \cos\tau}\right]_0^l.$$

Сообразно съ выраженіями моментовъ (M_x), необходимо въ уравненіи работы деформаціи—разложить интегралъ на три части:

$$A = \frac{1}{2}\varphi(\gamma)\left\{\int_0^a {}^1M_x^2\,dx + \int_a^\xi {}^2M_x^2\,dx + \int_\xi^l {}^3M_x^2\,dx\right\}.$$

На основаніи теоремы Castigliano — частныя производныя отъ A по H и по $\mathfrak{M}$ — должны равняться нулю, то есть:

$$\frac{\partial A}{\partial H} = 0 \text{ и } \frac{\partial A}{\partial \mathfrak{M}} = 0.$$

Такимъ образомъ получаемъ два новыхъ уравненія, которыхъ не хватало для рѣшенія задачи:

$$\frac{\partial A}{\partial H} = \varphi(\gamma)\left[\int_0^a {}^1M_x \frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial H}\cdot dx + \int_a^\xi {}^2M_x \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial H}\,dx + \right.$$

$$\left. + \int_\xi^l {}^3M_x \frac{\partial\,{}^3M_x}{\partial H}\cdot dx\right] = 0;$$

$$\frac{\partial A}{\partial \mathfrak{M}} = \varphi(\gamma)\left[\int_0^a {}^1M_x \frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial \mathfrak{M}}\,dx + \int_a^\xi {}^2M_x \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial \mathfrak{M}}\,dx + \right.$$

$$\left. = \int_\xi^l {}^3M_x \frac{\partial\,{}^3M_x}{\partial \mathfrak{M}}\,dx\right] = 0.$$

Здѣсь, очевидно, множитель $\varphi(\gamma)$ — исчезаетъ безслѣдно, подставляя же сюда значенія M_x по (87) и принимая во вниманіе, что

$$\frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial H} = \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial H} = \frac{\partial\,{}^3M_x}{\partial H} = -y,$$

$$\frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial \mathfrak{M}} = \frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial \mathfrak{M}} = \frac{\partial\,{}^3M_x}{\partial \mathfrak{M}} = 1.$$

имѣемъ:

$$\int_0^l [\mathfrak{M} + Vx - Hy]\,y\,dx - P\int_a^l y\,(x-a)\,dx - Z\int_\xi^l \mathfrak{M}y\,(x-\xi)\,dx =$$

$$= \mathfrak{M} \int_0^l y\,\partial x + V \int_0^l yx\partial x - H \int_0^l y^2\,\partial x - P \int_a^l y\,(x-a)\,\partial x -$$

$$- Z \int_\xi^l y\,(x-\xi)\,\partial x = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (88)$$

$$\int_0^l [\mathfrak{M} + Vx - Hy]\,\partial x - P \int_a^l (x-a)\,\partial x - Z \int_\xi^l (x-\xi)\,\partial x =$$

$$= \mathfrak{M}l + V\frac{l^2}{2} - H\int_0^l y\partial x - \frac{P}{2}(l-a)^2 - \frac{Z}{2}(l-\xi)^2 = 0 \,. \quad . \quad . \quad (89)$$

Такъ какъ $y = f(x)$ — дано, то значенія опредѣленныхъ интеграловъ, входящихъ въ составъ этихъ уравненій, всегда могутъ быть найдены, и слѣдовательно — по (86), (88) и (89), рѣшая означенныя уравненія въ совокупности, опредѣлимъ безъ затрудненій всѣ неизвѣстныя величины опорныхъ противодѣйствій. При этомъ ясно, что эти величины не будутъ зависѣть отъ поперечныхъ размѣровъ перемѣннаго сѣченія бруса, чѣмъ и подтверждается лишній разъ справедливость теоремы VI-й.

Найденныя такимъ образомъ реакціи опоръ будутъ функціями воображаемой силы Z и перемѣннаго ξ, но полагая $Z = 0$ и $\xi = 0$, получимъ дѣйствительныя значенія V, H, $\mathfrak{M}$, V_1 и H_1.

Деформація оси бруса, на тѣхъ же основаніяхъ, опредѣлится непосредственно изъ уравненія:

$$\frac{\partial A}{\partial Z} = -\cdot \delta_\xi = \varphi(\gamma) \left\{ \int_0^a {}^1M_x \frac{\partial\, {}^1M_x}{\partial Z}\,\partial x + \int_a^\xi {}^2M_x \frac{\partial\, {}^2M_x}{\partial Z}\,\partial x + \right.$$

$$\left. + \int_\xi^l {}^3M_x \frac{\partial\, {}^3M_x}{\partial Z} \cdot \partial x \right\}_{z=0} . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (90)$$

Если же ординаты упругой линіи обозначимъ черезъ η, то полагая $\xi = x$, уравненіе кривой изгиба выразится:

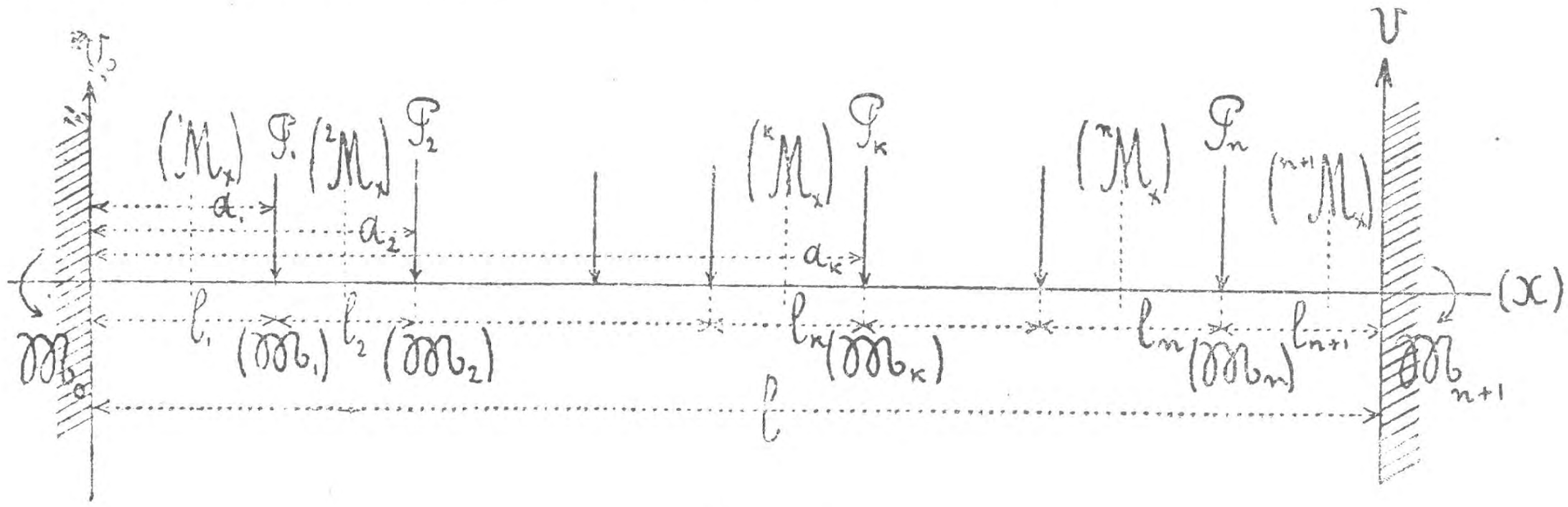
$$\eta = y + \delta_x = f(x) + \delta_x \,, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (91)$$

гдѣ δ_x — опредѣляется по (90), подставляя туда x — на мѣсто перемѣннаго независимаго ξ.

Здѣсь уже коэффиціентъ $\varphi(\gamma)$ — не исчезнетъ, какъ и слѣдовало ожидать, ибо размѣры деформаціи вполнѣ зависятъ отъ профиля и величины площадей поперечныхъ сѣченій деформируемаго тѣла.

Такъ какъ, по извѣстнымъ сопротивленіямъ опоръ и данной нагрузкѣ—кривой брусъ можетъ быть всегда разсчитанъ какъ про-

стая балка, то естественно, что при рѣшеніи подобныхъ задачъ изслѣдованіе деформаціи является вопросомъ второстепенной важности, а потому не станемъ на эту тему распространяться; замѣтимъ только, что если данная нагрузка состоитъ изъ большаго числа сосредоточенныхъ грузовъ, то видъ упругой линіи будетъ достаточно охарактеризованъ, если ограничиться ординатами кривой изгиба въ точкахъ лишь приложенія силъ. Для этого весьма по-



Фиг. 49.

лезнымъ окажется имѣть въ готовомъ видѣ преобразованное на слѣдующій манеръ уравненіе работы деформаціи.

Пусть дана система сосредоточенныхъ грузовъ P_1, P_2, . . . P_k, . . . P_n, дѣйствующихъ на горизонтальную балку — перемѣннаго сѣченія, съ задѣланными концами (фиг. 49).

Примемъ начало координатъ на лѣвой опорѣ, направляя ось x-овъ по оси бруса и сообразно съ нумераціею грузовъ, назовемъ:

a_1, a_2, . . . a_k, . . . a_n — абсциссы точекъ приложенія силъ.

$\mathfrak{M}_0$, $\mathfrak{M}_1$, $\mathfrak{M}_2$, . . . $\mathfrak{M}_{n+1}$ — моменты въ этихъ же точкахъ,

${}^1M_x$, ${}^2M_x$, ... ${}^{n+1}M_x$ — моменты внѣшнихъ силъ въ промежуточныхъ сѣченіяхъ бруса между точками приложенія грузовъ,

l_1, l_2, ... l_{n+1} — длины промежутковъ между означенными точками,

l — пролетъ балки,

V_0 и V — вертикальныя сопротивленія лѣвой и правой опоры,

$\mathfrak{M}_0$ и $\mathfrak{M}_{n+1}$ — моменты закрѣпленія на этихъ же опорахъ.

Въ данномъ случаѣ — опорныхъ реакцій будетъ всего четыре, уравненій же равновѣсія можемъ составить только два, слѣдовательно — разсматриваемая система является статически неопредѣлимою. Уравненіе работы деформаціи выразится:

$$A = \frac{1}{2}\int_0^l \frac{M_x^2}{EJ_x}\,\partial x = \frac{1}{2}\int_0^l \varphi\,(x)\; M_x^2 \partial x = \frac{1}{2}\,\varphi\,(\gamma)\left[\int_0^{a_1} {}^1M_x^2\,\partial x + \right.$$

$$\left. + \int_{a_1}^{a_2} {}^2M_x^2\;\partial x + \cdots + \int_{a_n}^{l} {}^{n+1}M_x^2\,\partial x\right], \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (92)$$

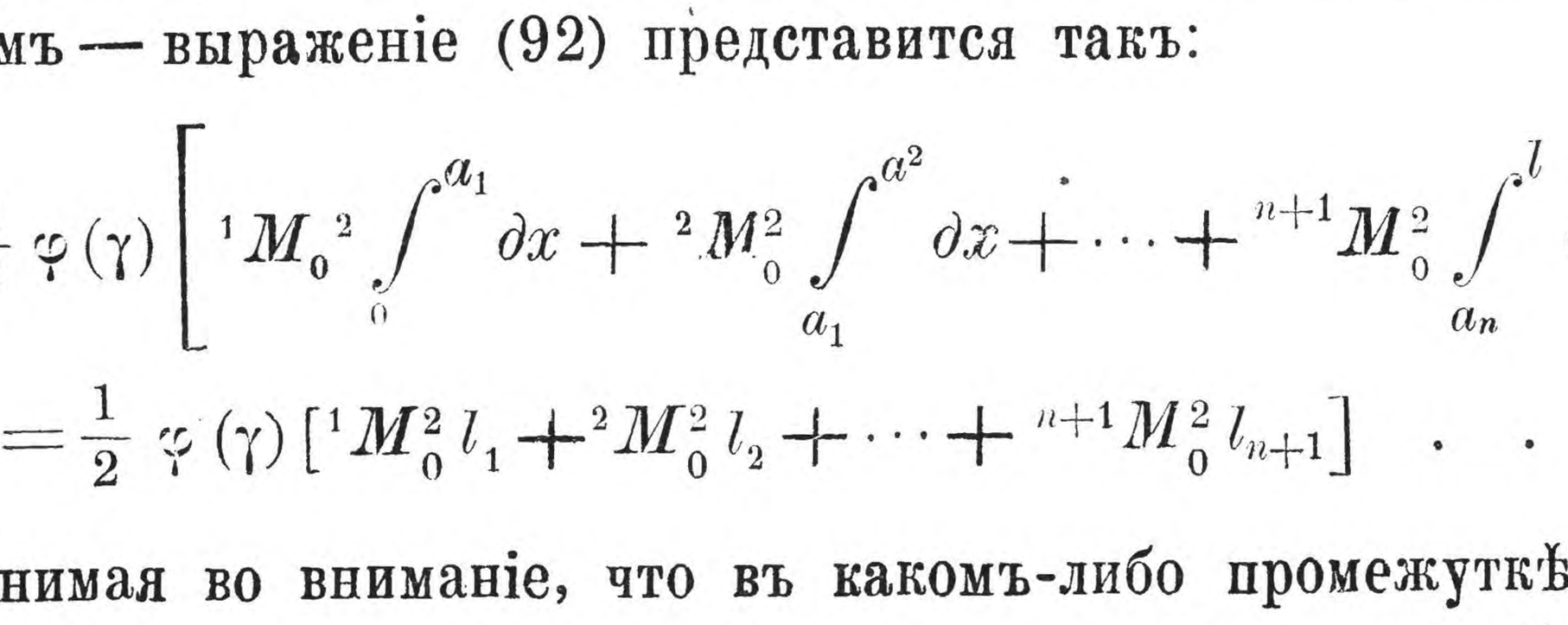
гдѣ по предыдущему $\varphi = \frac{1}{EJ_x}$ — выводимъ, на основаніи теоремы IV, за знакъ интеграла въ формѣ постояннаго количества $\varphi\,(\gamma) = = med\left[\frac{1}{EJ_x}\right]_0^l$.

На основаніи слѣдствія къ этой же теоремѣ IV, можемъ вывести за знаки интегралов и функціи ${}^1M^2{}_x$, ${}^2M^2{}_x$, ... ${}^{n+1}M^2{}_x$ — въ видѣ нѣкоторыхъ среднихъ (для соотвѣтственныхъ промежутковъ интегрированія) постоянныхъ количествъ: ${}^1M^2{}_0$, ${}^2M^2{}_0$, ... ${}^{n+1}M^2{}_0$; при этомъ — выраженіе (92) представится такъ:

$$A = \frac{1}{2}\,\varphi\,(\gamma)\left[{}^1M_0{}^2\int_0^{a_1}\partial x + {}^2M_0^2\int_{a_1}^{a^2}\partial x + \cdots + {}^{n+1}M_0^2\int_{a_n}^{l}\partial x\right] =$$

$$= \frac{1}{2}\,\varphi\,(\gamma)\left[{}^1M_0^2\,l_1 + {}^2M_0^2\,l_2 + \cdots + {}^{n+1}M_0^2\,l_{n+1}\right] \quad . \quad . \quad . \quad (93)$$

Принимая во вниманіе, что въ какомъ-либо промежуткѣ между двумя сосѣдними сосредоточенными силами, величина сгибающихъ



Фиг. 50.

моментовъ (M_x) измѣняется по закону ординатъ прямой линіи, приходимъ къ заключенію, что каждый изъ интегралов уравненія (92) выражаетъ объемъ усѣченной пирамиды съ квадратными основаніями, построенными на значеніяхъ соотвѣтственныхъ моментовъ (фиг. 50).

Такъ, напр., для участка балки между грузами P_{k-1} и P_k:

$$\int_{a_{k-1}}^{a_k} {}^k M_x^2 \partial x = {}^k M_0^2 l_k = \frac{1}{3}\left[\mathfrak{M}_{k-1}^2 + \mathfrak{M}_k^2 + \mathfrak{M}_{k-1}\cdot\mathfrak{M}_k\right] l_k,$$

отсюда:

$${}^k M_0^2 = \frac{1}{3}\left[\mathfrak{M}_{k-1}^2 + \mathfrak{M}_k^2 + \mathfrak{M}_{k-1}\cdot\mathfrak{M}_k\right],$$

гдѣ:

$$\mathfrak{M}_{k-1} = \mathfrak{M}_0 + V_0 a_{k-1} - P_1\left[a_{k-1} - a_1\right] -$$
$$- P_2\left[a_{k-1} - a_2\right] - \cdots - P_{k-2}\left[a_{k-1} - a_{k-2}\right];$$
$$\mathfrak{M}_k = \mathfrak{M}_0 + V_0 a_k - P_1\left[a_k - a_1\right] -$$
$$- P_2\left[a_k - a_2\right] - \cdots - P_{k-1}\left[a_k - a_{k-1}\right].$$

Взявъ производныя отъ A по V_0 и $\mathfrak{M}_0$, получимъ два новыхъ уравненія:

$$\frac{\partial A}{\partial V_0} = 0 \text{ и } \frac{\partial A}{\partial \mathfrak{M}_0} = 0.$$

Совмѣстнымъ рѣшеніемъ уравненій равновѣсія съ двумя послѣдними опредѣлятся величины всѣхъ четырехъ неизвѣстныхъ реакцій опоръ V_0, $\mathfrak{M}_0$, V и $\mathfrak{M}_{n+1}$.

Результаты такого рѣшенія намъ уже извѣстны изъ предшествующаго [см. гл. III—примѣръ II]:

$$\mathfrak{M}_0 = \frac{1}{l^2}\sum_1^n Pa\,(l-a)^2,\ \mathfrak{M}_{n+1} = \frac{1}{l^2}\sum_1^n Pa^2\,(l-a);$$

$$V_0 = \frac{1}{l^3}\sum_1^n P\,(l-a)^2\ (2a+l),\ V = \frac{1}{l^3}\sum_1^n Pa^2\,(3l-2a).$$

Въ случаѣ свободнолежащей балки на двухъ опорахъ, выраженіе (93) значительно упрощается, такъ какъ:

$$\mathfrak{M}_0 = 0,\ \mathfrak{M}_{n+1} = 0,\ V_0 = \frac{1}{l}\sum_1^n P\,(l-a) \text{ и } V = \sum_1^n P - V_0.$$

Частныя производныя отъ A по внѣшнимъ силамъ $P_1, P_2, \ldots P_n$ — дадутъ ординаты кривой изгиба въ точкахъ приложенія этихъ силъ:

$$\frac{\partial A}{\partial P_1} = \delta_1,\ \frac{\partial A}{\partial P_2} = \delta_2, \cdots \frac{\partial A}{\partial P_n} = \delta_n.$$

Силы Z — въ качествѣ воображаемыхъ, или же дѣйствительныхъ искомыхъ величинъ [срав. гл. III—расчетъ неразрѣзныхъ балокъ] — могутъ быть, конечно, введены тоже въ уравненіе (93)—

на одинаковыхъ правахъ съ остальными внѣшними силами — и если эти силы Z работы не производятъ, то получаемъ рядъ уравненій:

$$\frac{\partial A}{\partial Z_1} = 0, \quad \frac{\partial A}{\partial Z_2} = 0, \cdots \frac{\partial A}{\partial Z_k} = 0,$$

изъ которыхъ искомыя неизвѣстныя $Z_1, Z_2, \ldots Z_k$ — легко найдутся, тѣмъ болѣе — что при этомъ неудобный коэффиціентъ $\varphi(\gamma)$ исчезнетъ безслѣдно изъ выраженія (93).

Остается разсмотрѣть еще одинъ случай, когда деформація сама по себѣ является непосредственнымъ поводомъ къ возникновенію въ стержнѣ, подвергаемомъ равномѣрному сжатію, дополнительныхъ напряженій. Имѣемъ здѣсь въ виду *продольный изгибъ*, который съ точки зрѣнія практическихъ примѣненій, намъ приходилось уже подробно разсматривать въ сочиненіи п. з. «Этюды по экономическо-строительной механикѣ». Тамъ дано между прочимъ 1) Для различныхъ матеріаловъ — точное выраженіе коэффиціента $\varphi = \frac{p_m}{p}$, гдѣ p — прочное сопротивленіе равномѣрному сжатію, а p_m — соотвѣтственно уменьшенная (въ предупрежденіе продольнаго изгиба) норма допускаемаго напряженія и 2) для случаевъ продольнаго изгиба стержней и колоннъ, изготовленныхъ изъ любого матеріала, показаны способы опредѣленія по расчету — поперечныхъ сѣченій, точно удовлетворяющихъ допускаемому напряженію p_m.

Всего этого не будемъ здѣсь повторять, отсылая интересующагося означеннымъ предметомъ читателя къ указанному источнику; при случаѣ, однако-жъ, желаемъ выяснить одно обстоятельство, которое съ теоретической точки зрѣнія представляется весьма загадочнымъ — и несмотря на важность вопроса, насколько мнѣ извѣстно, до настоящаго времени не изслѣдовано.

По извѣстной формулѣ знаменитаго Эйлера, положившаго основаніе теоріи продольнаго изгиба, коэффиціентъ φ — выразится:

$$\varphi = \frac{p_m}{p} = \frac{\pi^2 E}{R} \cdot \frac{J}{\omega L^2} = \frac{\pi^2 E}{R} \cdot \left(\frac{r}{L}\right)^2,$$

гдѣ E—модуль нормальной упругости, $\pi = 3{,}142 \ldots$, L — длина стертня, J, ω, r—моментъ инерціи, площадь и радіусъ инерціи поперечнаго сѣченія, R—временное сопротивленіе матеріала, изъ котораго изготовленъ стержень.

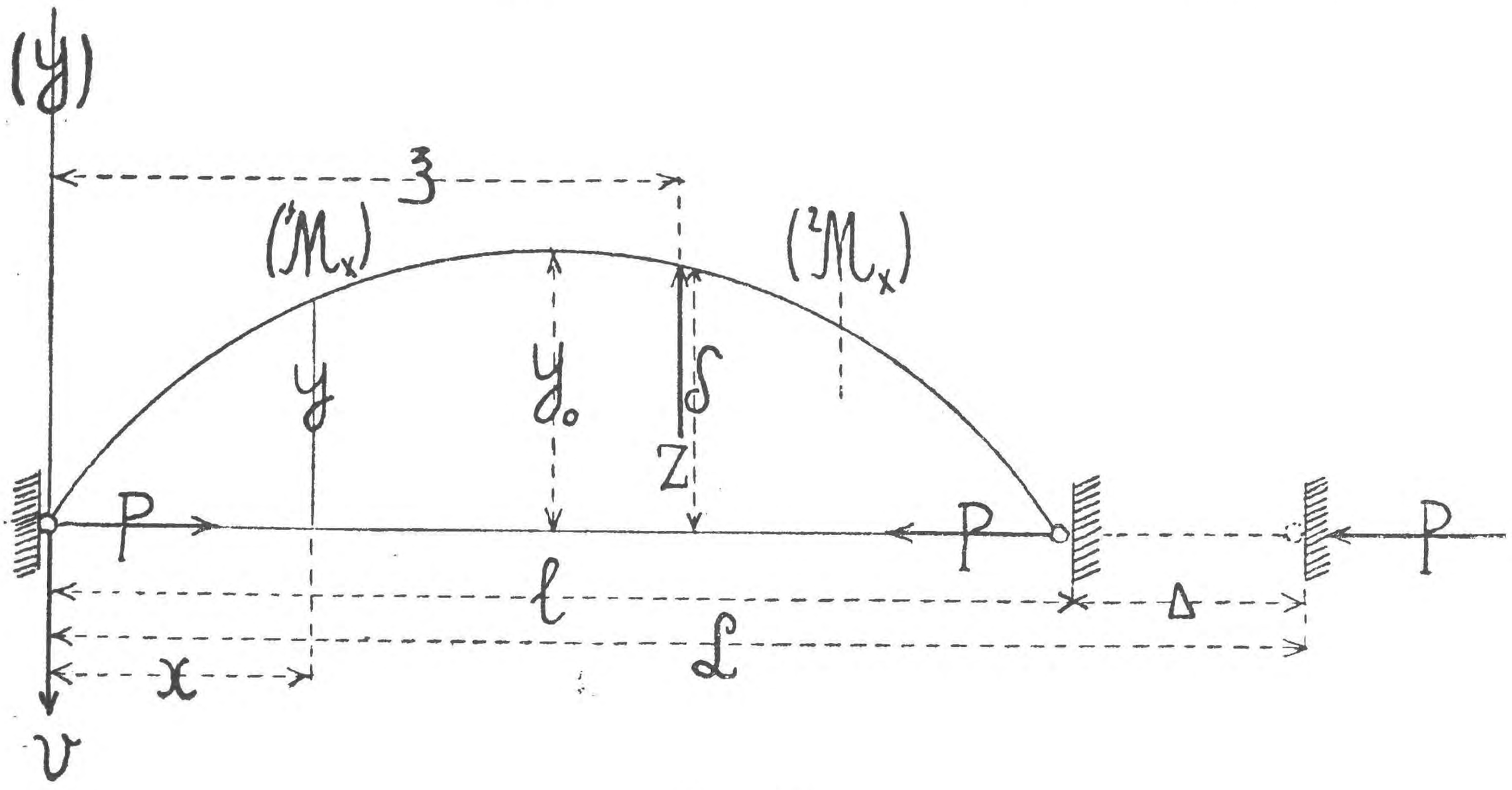
При L—безконечно большомъ по сравненію съ r, или же при

r—безконечно маломъ по сравненію съ L, коеффиціентъ φ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и $p_m = \varphi p$—уменьшается до нуля.

Съ другой стороны, съ уменьшеніемъ L до нуля, не можетъ быть рѣчи о продольномъ изгибѣ, такой случай слѣдуетъ разсматривать какъ простое сжатіе, причемъ $p_m = p$ и $\varphi = 1$; между тѣмъ по Эйлеру выходитъ: при $L = 0$, $\varphi = \infty$ и $p_m = \infty$.

Означенная несообразность съ дѣйствительностью — дѣлаетъ формулу Эйлера непримѣнимою къ среднимъ и высшимъ значеніямъ отношенія $\frac{r}{L}$, съ которыми почти исключительно приходится имѣть дѣло на практикѣ. Къ низшимъ значеніямъ, напротивъ, эта формула является на столько подходящею, что, по словамъ авторитетнаго профессора Фешпля: „*изъ всѣхъ формулъ строительной механики, которыя мы теперь признаемъ за вѣрныя, формула Эйлера—одна изъ первыхъ*“.

Причина сказанной несообразности, скорѣй недоразумѣнія, выяснится въ концѣ послѣдующихъ выводовъ—и даже послужитъ вѣс-



Фиг. 51.

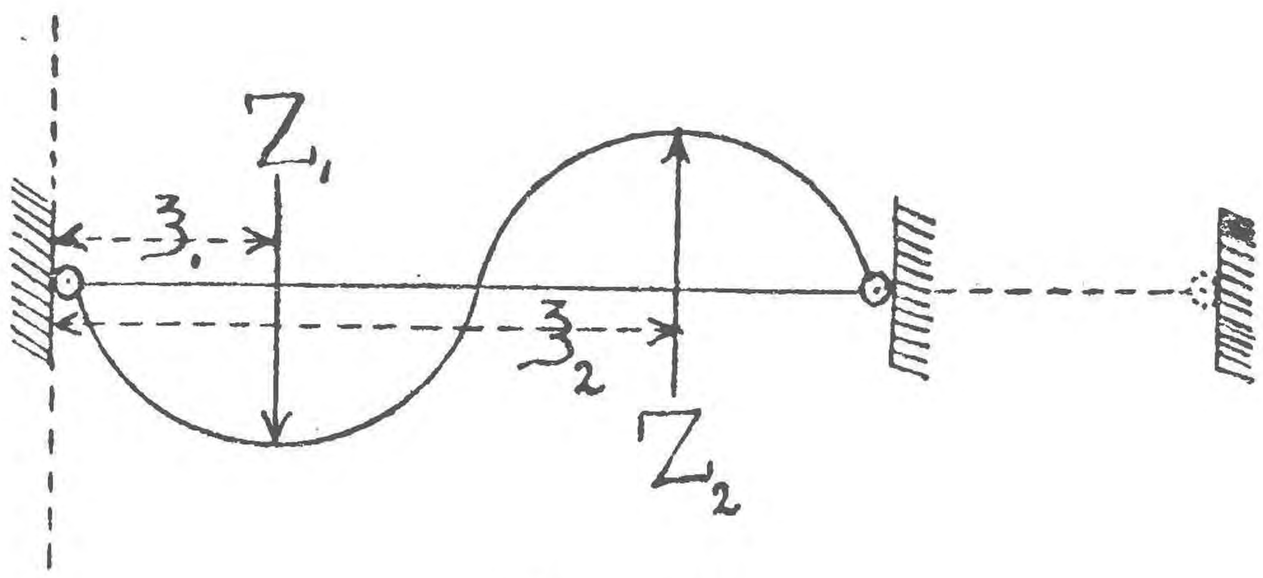
скимъ подвержденіемъ безусловной справедливости формулы Эйлера. Изслѣдованіе сущности продольнаго изгиба и возникающихъ оттуда напряженій начнемъ съ разсмотрѣнія деформаціи прямолинейнаго стержня, со свободновращающимися концами, по оси котораго направлено сжимающее усиліе P. Полученныя въ результатѣ формулы можно примѣнять равнымъ образомъ къ стержнямъ съ закрѣпленными, какъ и свободно-вращающимися концами, такъ какъ опытнымъ путемъ доказано, что достаточно прочная задѣлка концовъ изгибаемыхъ стержней — практически невыполнима и лучше на нее не разсчитывать.

И такъ положимъ, что горизонтальный прямолинейный стержень, длиною L, связанъ по концамъ при помощи шарнировъ съ двумя опорами, изъ которыхъ лѣвая неподвижна, а правая—подъ дѣйствіемъ силы P, можетъ перемѣщаться только по оси стержня. Шарниры расположены въ центрахъ пятовыхъ сѣченій, такъ что стержень подвергнется равномѣрному сжатію силою P.

Начало прямоугольныхъ координатъ примемъ въ центрѣ пятоваго шарнира на лѣвой опорѣ и направимъ ось X-овъ по оси стержня.

Если теперь положимъ, что, кромѣ осевой нагрузки, приложена къ стержню въ разстояніи ξ отъ начала координатъ нѣкоторая сила Z, направленная паралельно оси Y-овъ, то стержень получитъ боковой выгибъ (фиг. 51).

Вслѣдствіе сжатія и изгиба, первоначальная длина стержня (L) и разстояніе между опорами сократится на Δ—и перейдетъ въ l, а стрѣла выгиба по серединѣ пролета l пустъ равна y_0.



Фиг. 52.

Выгнутая ось стержня приметъ видъ пологой кривой, уподобляясь дугѣ круга, или параболѣ. Правда, упругая линія могла-бы принять и видъ синусоиды, опредѣленіе котораго не встрѣтитъ затрудненія, приложивъ къ стержню, вмѣсто одной, двѣ воображаемыя силы Z, какъ показано на фиг. 52; но такое предположеніе врядъ ли окажется цѣлесообразнымъ, т. к. намъ важно излѣдовать наивыгоднѣйшія условія продольнаго изгиба, между тѣмъ—въ случаѣ волнообразнаго вида упругой линіи, одно и то же волокно стержня будетъ одновременно подвергаться растяженію и сжатію, что—вслѣдствіе взаимной компенсаціи, дастъ въ результатѣ меньшія напряженія матеріала, чѣмъ въ первомъ предположеніи.

Въ виду этого, принимаемъ предварительно—для расчета, что упругая линія разсматриваемаго стержня есть парабола, опредѣляемая уравненіемъ:

$$y = Qx(l - x), \text{ гдѣ } Q = \frac{4y_0}{l^2}.$$

Изъ двухъ составляющихъ V и P—опорнаго противодѣйствія въ лѣвомъ пятовомъ шарнирѣ, неизвѣстная V опредѣлится изъ уравненія равновѣсія:

$$Z(l-\xi)-Vl=0,\quad V=Z\frac{l-\xi}{l}.$$

Моменты (M_x) внѣшнихъ силъ въ какомъ либо сѣченіи изогнутаго стержня

на протяженіи x отъ O до ξ: ${}^1M_x=-Vx-Py$;

„ „ x отъ ξ до l: ${}^2M_x=-Vx-Py+Z(x-\xi)$.

Уравненіе работы деформаціи выразится:

$$A=\frac{1}{2EJ}\left[\int_0^{\xi}{}^1M_x^2\,\partial x+\int_{\xi}^{l}{}^2M_x^2\,\partial x\right].$$

Взявъ производную отъ A по Z и полагая $Z=0$, получимъ ординату (δ) изогнутой оси стержня въ точкѣ, соотвѣтствующей произвольно избранной абциссѣ ξ:

$$\frac{\partial A}{\partial Z}=\delta=\frac{1}{EJ}\left[\int_0^{\xi}{}^1M_x\frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial Z}\,dx+\int_{\xi}^{l}{}^2M_x\frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial Z}\,dx\right]_{Z=0}$$

Замѣчая при этомъ, что:

$$\frac{\partial\,{}^1M_x}{\partial Z}=-x\frac{l-\xi}{l},\text{ а }\frac{\partial\,{}^2M_x}{\partial Z}=-x\frac{l-\xi}{l}\cdot+x-\xi=\frac{-\xi(l-x)}{l},$$

имѣемъ:

$$\delta=\frac{P}{EJ}\left\{\frac{l-\xi}{l}\int_0^{\xi}yx\,\partial x+\xi\int_{\xi}^{l}y\partial x-\frac{\xi}{l}\int_{\xi}^{l}yx\,\partial x\right\}.$$

Интегралы, входящіе въ составъ этого равенства, нетрудно опредѣлить по данному выраженію $y=Qx(l-x)$.

$$\int_0^{\xi}yx\,\partial x=\frac{Q\xi^3}{12}[4l-3\xi],$$

$$\int_{\xi}^{l}y\partial x=\frac{Q\xi}{6}[l^3-\xi^2(3l-2\xi)],$$

$$\int_{\xi}^{l}yx\,\partial x=\frac{Q}{12}[l^4-\xi^3(4l-3\xi)],$$

Слѣдовательно:

$$\delta = \frac{PQ\xi}{EJ}\left\{\frac{(l-\xi)\,\xi^2}{12l}(4l-3\xi) + \frac{1}{6}[l^3 - \xi^2(3l-2\xi)] - \right.$$
$$\left. - \frac{1}{12l}[l^4 - \xi^3(4l-3\xi)]\right\},$$

а послѣ сокращенія подобныхъ членовъ, находимъ:

$$\delta = \frac{PQ\xi}{12EJ}[l^3 - 2l\xi^2 + \xi^3]. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (94)$$

Это и есть для разматриваемаго случая — уравненіе кривой изгиба.

Кривая эта симметрично расположена относительно вертикальной оси, проведенной черезъ ея вершину—въ разстояніи $\xi = \frac{l}{2}$ отъ начала координатъ.

Дѣйствительно, при $\xi = 0$ и при $\xi = l$, $\delta = 0$, а при $\xi = \frac{l}{2}$:

стрѣла выгиба $\delta_0 = \text{max. } \delta = \frac{5PQl^4}{24 \times 8EJ}$ . . . . . (95)

Тангенсъ угла касательной съ осью абсциссъ $(tg\,\tau)$—опредѣлится изъ уравненія:

$$\frac{\partial\delta}{\partial\xi} = tg\,\tau = \frac{PQ}{12EJ}[l^3 - 6l\xi^2 + 4\xi^3];$$

при $\xi = 0$, $\frac{\partial\delta}{\partial\xi} = \frac{PQl^3}{12EJ}$; при $\xi = l$, $\frac{\partial\delta}{\partial\xi} = -\frac{PQl^3}{12EJ}$; при $\xi = \frac{l}{2}$, $\frac{\partial\delta}{\partial\xi} = 0$

$$\frac{\partial^2\delta}{\partial\xi^2} = \frac{PQ}{EJ}(\xi - l)\,\xi;$$

при $\xi = 0$ и при $\xi = l$, $\frac{\partial^2\delta}{\partial\xi^2} = 0$, слѣдовательно въ этихъ точкахъ—радіусы кривизны упругой линіи будутъ равны безконечности. Другихъ точекъ перегиба не будетъ.

Въ вершинѣ кривой, т. е. при $\xi = \frac{l}{2}$, $\frac{\partial^2\delta}{\partial\xi^2} = -\frac{PQl^2}{4EJ}$ и радіусъ крив. $\rho_0 = \frac{1}{\frac{\partial^2\delta}{\partial\xi^2}} = -\frac{4EJ}{PQl^2}$.

Если не принимать во вниманіе силы Z, то полная работа деформаціи выразится:

$$A = \frac{P^2}{2EJ}\int_0^l y^2\,dx + \frac{LP^2}{2E\omega},$$

а такъ какъ $\int_0^l y^2\,dx = Q^2\left[l^2\frac{x^3}{3} - l\,\frac{x^4}{2} + \frac{x^5}{5}\right]_0^l = \frac{Q^2}{30}l^5$, то:

$$A = \frac{Q^2 P^2 l^5}{2 \times 30 EJ} + \frac{LP^2}{2E\omega} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (96)$$

$$\frac{\partial A}{\partial P} = \Delta = \frac{Q^2 P l^5}{30 EJ} + \frac{LP}{E\omega} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (97)$$

Замѣчая, что $l + \Delta = L$, можемъ опредѣлить всѣ три неизвѣстныя δ_0, l и Δ — совмѣстнымъ рѣшеніемъ уравненій (95) и (97).

По (95): $\frac{24 \times 8}{5} \delta_0 = \frac{PQl^4}{EJ}$, подставивъ это въ ур. (97), получимъ:

$$\Delta = \frac{24 \times 8}{5 \times 30} Ql\, \delta_0 + \frac{LP}{E\omega}, \text{ или } l + \Delta = l\left[1 + \frac{24 \times 8}{5 \times 30} Q\delta_0\right] + \frac{LP}{E\omega} = L.$$

Но коэффиціентъ $Q = \frac{4y_0}{l^2}$, гдѣ по предположенію $y_0 = \delta_0$, слѣдовательно:

$$l\left[1 + \frac{24 \times 8 \times 4}{5 \times 30}\left(\frac{\delta_0}{l}\right)^2\right] = L\left[1 - \frac{P}{E\omega}\right], \text{ или } 1 + 5.12\left(\frac{\delta_0}{l}\right)^2 = \frac{L}{l}\left[1 - \frac{P}{E\omega}\right];$$

$$\delta_0 = 0{,}442 \sqrt{\left\{L\left[1 - \frac{P}{E\omega}\right] - l\right\} l} = 0{,}442 \sqrt{[L - l]\, l} =$$

$$= 0{,}442 \sqrt{\Delta \cdot l}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (98)$$

гдѣ членомъ $\frac{P}{E\omega}$, выражающимъ относительное укороченіе стержня отъ равномѣрнаго сжатія, можно пренебречь — по его сравнительной малости.

По (95) $\delta_0 = \frac{5 \times 4 P \delta_0 l^2}{24 \times 8 EJ}$, отсюда: $l^2 = \frac{48 EJ}{5P}$, или $l = 3.1 \sqrt{\frac{EJ}{P}}$ . . (99)

Изъ равенствъ (98) и (99)—выводимъ слѣдующія заключенія:

1) Если длина стержня, уменьшенная отъ равномѣрнаго сжатія силою P, равна расчетному значенію l, т. е.: $L\left[1 - \frac{P}{E\omega}\right] = l = 3{,}1 \sqrt{\frac{EJ}{P}}$, то $\delta_0 = 0$; если же $L\left[1 - \frac{P}{E\omega}\right] < l$, то δ_0 становится количествомъ мнимымъ, и наконецъ: при $L\left[1 - \frac{P}{E.\omega}\right] > l$, δ_0 будетъ всегда имѣть строго опредѣленное, вещественное значеніе.

2) Такъ какъ расчетное значеніе l, опредѣляемое по (99), не зависитъ отъ дѣйствительной длины (L) стержня, то съ измѣненіемъ L при одинаковыхъ J и P, величина l остается постоянною. Это приводитъ къ *теоремѣ VII. Если длина стержня* $L \leqslant l = 3{,}1 \sqrt{\frac{E.J}{P}}$, *то продольнаго изгиба не будетъ; въ противномъ случаѣ, т. е. съ увеличеніемъ* L, *велчина* l, *при одинаковыхъ прочихъ условіяхъ, остается постоянною равною* $3{,}1 \sqrt{\frac{E.J}{P}}$, *увели-*

чивается только стрѣла выгиба δ_0 *сообразно увеличенію длины стержня.*

Изъ (99) получимъ непосредственно: $P=(3,1)^2 \frac{E.J}{l^2}$.

Это есть ни что иное, какъ Эйлерова формула $P_m = \pi^2 \frac{E.J}{L^2}$, выражающая направленную по оси стержня «критическую нагрузку» (P_m), которую нельзя приложить, подъ опасностью разрушить стержень, или вызвать въ немъ неупругіе боковые выгибы. Разница только въ томъ, что вмѣсто $\pi = 3,142...$, получился коэффиціентъ равный 3,1.

Значитъ—какая угодно сила P, направленная по оси стержня, *при соотвѣтственной его длинѣ, равной* l, становится критическою нагрузкою.

На этомъ основаніи опасное напряженіе (R_m) выразится:

$$R_m = \frac{P}{\omega} = (3,1)^2 E \frac{J}{\omega l^2} = (3,1)^2 E \left(\frac{r}{l}\right)^2,$$

гдѣ—согласно принятымъ раньше обозначеніямъ, $\frac{J}{\omega} = r^2$ — вторая степень радіуса инерціи поперечнаго сѣченія стержня.

коэффиціентъ $\varphi = \frac{R_m}{R} = \frac{p_m}{p} = (3,1)^2 \frac{E}{R} \left(\frac{r}{l}\right)^2$.

Вмѣстѣ съ увеличеніемъ φ увеличивается тоже и допускаемое отношеніе $\left(\frac{r}{l}\right)$; но maximum $\varphi = 1$, причемъ $R_m = R$ и $p_m = p$, слѣдовательно:

$$\max.\left(\frac{r}{l}\right) = \frac{1}{3,1}\sqrt{\frac{R}{E}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (100)$$

Имѣя въ виду, что, по преположенію, l—должно здѣсь соотвѣтствовать дѣйствительной длинѣ стержня, заключаемъ: для того, чтобы φ равнялось единицѣ, при данномъ радіусѣ инерціи (r), наибольшая длина стержня не должна превосходить значенія l, если же дѣйствительная длина(L) стержня окажется меньше l, то для такого случая — коэффиціентъ φ долженъ бы превзойти свой maximum, что невозможно—и тогда, очевидно, продольнаго изгиба не будетъ, а только равномѣрное сжатіе.

Это заключеніе вполнѣ согласно съ положеніемъ теоремы VII-ой и служитъ подвержденіемъ справедливости Эйлеровскихъ выводовъ.

Примѣненіе коэффиціента φ (т. е. уменьшеніе основнаго напряженія отъ продольнаго изгиба) въ случаяхъ, когда отношеніе

$\frac{r}{L} > \frac{1}{3,1}\sqrt{\frac{R}{E}}$, можетъ имѣть нѣкоторое практическое значеніе, но теоретически не имѣетъ смысла.

Такъ какъ, согласно замѣченному выше, какая угодно сила P, направленная по оси стержня, при соотвѣтственной его длинѣ (l), становится критическою нагрузкою, то, вмѣсто этой послѣдней, можно разсматривать «*критическую длину*» стержня—опредѣляемую по (99):

$$l = 3,1\sqrt{\frac{E.J}{P}}.$$

Различнымъ по величинѣ силамъ P будутъ соотвѣтствовать различныя значенія l. Пусть $P = \omega\,\sigma$, а $P_1 = \omega\,\sigma_1$, гдѣ σ и σ_1—напряженія, возбуждаемыя въ сѣченіяхъ стержня при дѣйствіи на него осевыхъ нагрузокъ P, и P_1; соотвѣтствующія имъ критическія длины стержня выразятся:

$$l = 3,1\sqrt{\frac{E.J}{P}} = 3,1\sqrt{\frac{E.J}{\sigma.\omega}} = 3,1\,r\sqrt{\frac{E}{\sigma}} \text{ и } l_1 = 3,1\sqrt{\frac{E.J}{P_1}} =$$

$$= 3,1\sqrt{\frac{E.J}{\sigma_1\omega}} = 3,1\,r\sqrt{\frac{E}{\sigma_1}}$$

отсюда: $$\frac{l}{l_1} = \sqrt{\frac{\sigma_1}{\sigma}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (101)$$

Если $\sigma = p$, $\sigma_1 = p_m = \varphi p$, то $\frac{l}{l_1} = \sqrt{\varphi}$.

Разсчитать стержень на продольный изгибъ, значитъ—опредѣлить по разсчету размѣры проектируемаго стержня такъ, чтобы этимъ устранить возможность продольнаго изгиба при данныхъ условіяхъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ соблюсти надлежащую экономію матеріала.

Изъ равенства (100) опредѣляется непосредственно minimum l—при данномъ значеніи r. Полагая, что дѣйствительная длина (L) стержня равна min. l, имѣемъ:

$$L = \min l = 3,1\,r\sqrt{\frac{E}{R}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (102)$$

Если же при этомъ—площадь сѣченія (ω) принята такихъ размѣровъ, что данная осевая нагрузка $P = p\,\omega$ (гдѣ p—прочное сопротивленіе матеріала, допускаемое при равномѣрномъ сжатіи), то критическая длина l—для разсматриваемаго случая выразится:

$$l = 3,1\sqrt{\frac{E.J}{P}} = 3,1\sqrt{\frac{E.J}{p.\omega}} = 3,1\,r\sqrt{\frac{E}{p}};$$

отсюда, согласно (101):

$$\frac{L}{l} = \sqrt{\frac{p}{R}},$$

и т. к. очевидно, L—значительно меньше l, то можно быть увѣреннымъ, что *продольнаго изгиба не будетъ*.

Изъ (102)—получаемъ:

$$r^2 = \frac{J}{\omega} = \frac{L^2}{(3,1)^2} \cdot \frac{R}{E},$$

$$J = \frac{L^2}{(3,1)^2} \cdot \frac{R}{E} \cdot \omega = \frac{L^2}{(3,1)^2} \cdot \frac{R}{E} \cdot \frac{P}{p} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (103)$$

И такъ, для опредѣленія поперечныхъ размѣровъ стержня по даннымъ P и L имѣемъ два уравненія: (103) и $\omega = \frac{P}{p}$. Оба уравненія могутъ быть удовлетворены одновременно только въ примѣненіи къ *трубчатымъ сѣченіямъ*, для которыхъ J и ω—опредѣляются независимо одно отъ другого. Такая форма сѣченій и будетъ поэтому наивыгоднѣйшею въ экономическомъ отношеніи. Возможность продольнаго изгиба здѣсь устранена совершенно, благодаря чему разсчетъ ведется, какъ на равномѣрное сжатіе, и нѣтъ надобности прибѣгать къ помощи коэффиціента φ; впрочемъ этотъ коэффиціентъ для даннаго случая будетъ всегда равенъ единицѣ, ибо:

$$p_m = \frac{P}{\omega} = p, \quad \varphi = \frac{p_m}{p} = 1.$$

То же самое получится и по формулѣ Эйлера, подставляя туда принятое нами значеніе:

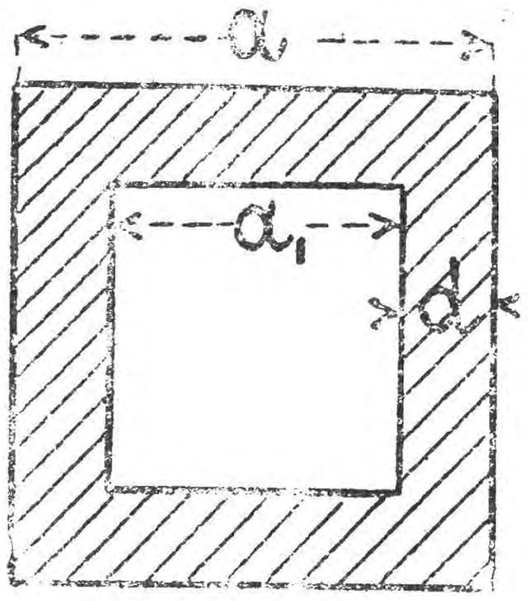
$$r^2 = \frac{L^2}{(3,1)} \frac{R}{E},$$

$$\varphi = \pi^2 \frac{E}{R} \left(\frac{r}{L}\right)^2 = \frac{\pi^2 E}{R} \cdot \frac{R}{(3,1)^2 E} = \frac{\pi^2}{(3,1)^2}.$$

Въ примѣненіи къ *сплошнымъ сѣченіямъ*—слѣдуетъ опредѣлять моментъ инерціи по (103), довольствуясь такою площадью (ω), какая получится въ зависимости отъ найденнаго J.

Изъ отношенія $\frac{J}{\omega} = \frac{L^2}{(3,1)^2} \cdot \frac{R}{E}$ видно, что съ уменьшеніемъ ω уменьшается и моментъ инерціи (J), а потому, въ видахъ экономіи матеріала, можемъ положить въ выраженіи (103) минимальное значеніе $\omega = \frac{P}{p}$; при этомъ J—получится такое же, какъ и для трубчатаго сѣченія. Но если, при одинаковыхъ прочихъ условіяхъ, такое J могло бы

удовлетворить трубчатому сѣченію, то тѣмъ болѣе оно по величин окажется совершенно достаточнымъ и для сплошного сѣченія.



Фиг. 53.

Численные примѣры: 1) По даннымъ: $P = 50000$ кл. и $L = 5$ мет. $= 500$ см., спроектировать колонну изъ литого желѣза, съ трубчатымъ сѣченіемъ квадратной формы (фиг. 53).

Для литого желѣза: $E = 2200000 \frac{\text{кг.}}{\text{см.}^2}$, $R = 4000 \frac{\text{кг.}}{\text{см.}^2}$, $p = 1000 \frac{\text{кг.}}{\text{см.}^2}$,

$$J = \frac{1}{12}(a^2 + a_1{}^2)(a^2 - a_1)^2 = \frac{L^2}{(3{,}1)^2} \cdot \frac{R}{E} \cdot \frac{P}{p},$$

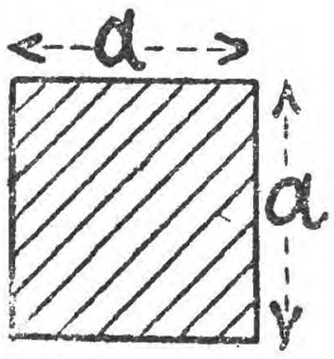
$$\omega = a^2 - a_1{}^2 = \frac{P}{p}.$$

$$a^2 + a_1{}^2 = 12 \frac{L^2}{(3{,}1)^2} \cdot \frac{R}{E} = 12 \times \frac{500^2}{9{,}6} \times \frac{2}{1100} = 568,$$

$$a^2 - a_1{}^2 = \frac{P}{p} = \frac{50000}{1000} = 50.$$

$$\begin{cases} a^2 = \dfrac{568 + 50}{2} = 309; \; a = 18 \text{ см.} \\ a_1{}^2 = \dfrac{568 - 50}{2} = 259; \; a_1 = 16 \text{ см.} \end{cases}$$

толщина стѣнокъ $d = \frac{a - a_1}{2} = 1$ см.



Фиг. 54.

2) По тѣмъ же даннымъ спроектировать колонну изъ литого желѣза, со сплошнымъ сѣченіемъ квадратной формы очертанія (фиг. 54).

$$J = \frac{a^4}{12}; \text{ по (103): } J = \frac{a^4}{12} = \frac{L^2}{(3{,}1)^2} \cdot \frac{R}{E} \cdot \frac{P}{p},$$

$$a^2 = \frac{L}{3{,}1}\sqrt{12 \frac{R}{E} \cdot \frac{P}{p}} = \frac{500}{3{,}1}\sqrt{\frac{12 \times 2}{1100} \times 50} = 168{,}48 \text{ см.}^2 = \omega, \; a = 13 \text{ см.}$$

$$J = \frac{(168{,}5)^2}{12} = 2366 \text{ см.}^4, \; l = 3{,}1\sqrt{\frac{E.J}{P}} = 3{,}1\sqrt{44 \times 2366} = 1000 \text{ см.}$$

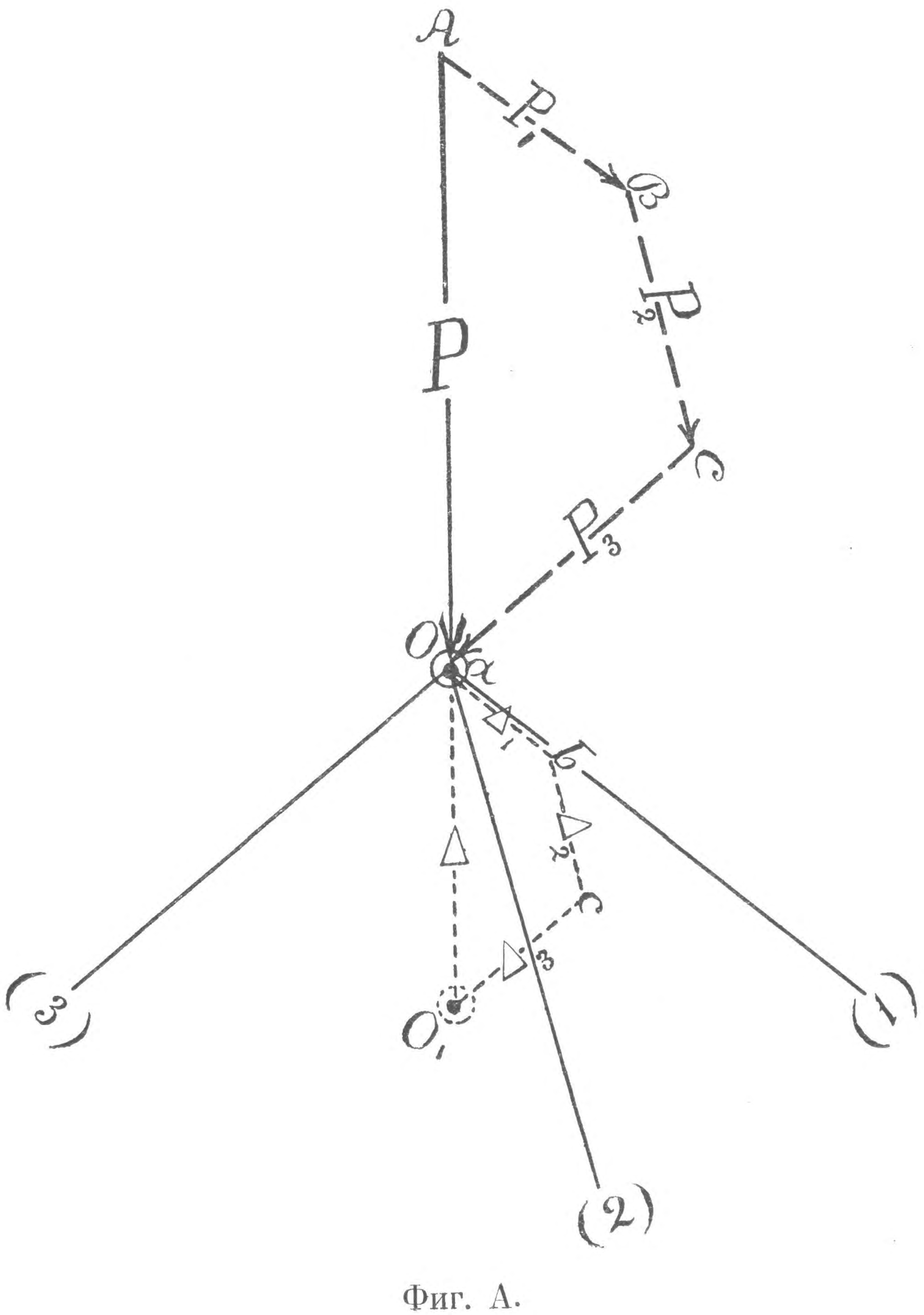
Добавленіе къ главѣ II.

1) Примѣчаніе къ выводу на стр. 21, Ж. М. П. С. с. г., кн. 1:

Для узловой точки неизмѣняемой системы стержней упругое перемѣщеніе Δ по направленію силы P, приложенной къ узлу, является *равнодѣйствующимъ всѣхъ остальныхъ возможныхъ пере-*

мѣщеній Δ_1, Δ_2, Δ_3, ... *которыя необходимо разсматривать, какъ слагаемыя этого перваго, т. е. равнодѣйствующаго перемѣщенія.* Это вытекаетъ непосредственно изъ условій разложенія силы P по направленію стержней и изъ основного закона упругости—закона Гука.

Перемѣщенія Δ_1, Δ_2, Δ_3, ... нечего называть „*возможными*“; онѣ произойдутъ несомнѣнно по направленіямъ стержней и, слѣдовательно, будутъ параллельными и пропорціональными составляющимъ P_1, P_2, P_3, ... внѣшней силы (фиг. A).



Фиг. A.

Изъ подобія сомкнутыхъ многоугольниковъ $ABCOA$ и $abcO_1a$—ясно, что замыкающая сторона Δ будетъ равнодѣйствущимъ перемѣщеніемъ для слагаемыхъ Δ_1, Δ_2, Δ_3, точно также, какъ сила P является равнодѣйствующею составляющихъ P_1, P_2, P_3.

При этомъ измѣненій величины угловъ α_1, α_2, α_3, ..., по ихъ

сравнительной малости, не принимаемъ пока во вниманіе, но соотвѣтствующая поправка будетъ сдѣлана нѣсколько дальше.

2) Тоже (стр. 22, относительно поправки величины l):

Можно полагать, что несоотвѣтствіе расчетнаго λ дѣйствительной длинѣ l для нѣкоторыхъ стержней системы является послѣдствіемъ сдѣланнаго нами, при выводѣ формулъ (22), допущенія, что углы $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \ldots \alpha_5$ при деформаціи системы не измѣняются. Во всякомъ случаѣ означенная неточность совершенно устраняется подстановкою расчетнаго λ на мѣсто l.

3) Тоже (стр. 26, относительно разности d).

Что разности d — величины высшаго порядка малости по сравненію съ Z^n, въ этомъ нетрудно убѣдиться изъ слѣдующаго:

По доказанному выше $Z^n > Z_1^n$,

$$d_1 = Z^n - Z_1^n = Z^n\left[1 - \frac{Z_1^n}{Z^n}\right] = Z^n\left[\frac{Z^n - Z_1^n}{Z^n}\right] = Z^n\left(\frac{S}{Z}\right)^n = Z^n\theta^n,$$

гдѣ полагаемъ $Z^n - Z_1^n = S^n$; при этомъ, очевидно: $S^n < Z^n$ и, слѣдовательно, $S < Z$, такъ что $\frac{S}{Z} = \theta$ есть правильная дробь.

Съ увеличеніемъ показателя n до безконечности, θ^n превращается въ безконечно малую величину, слѣдовательно, d_1 по сравненію съ Z^n является величиною высшаго порядка малости, что и требовалось доказать.

В. Томашевичъ.

ПО ПОВОДУ СТАТЬИ „НОВЫЯ ТЕОРЕМЫ И ФОРМУЛЫ“ В. В. ТОМАШЕВИЧА.

(съ 4 политипажами, помѣщенными въ текстѣ.)

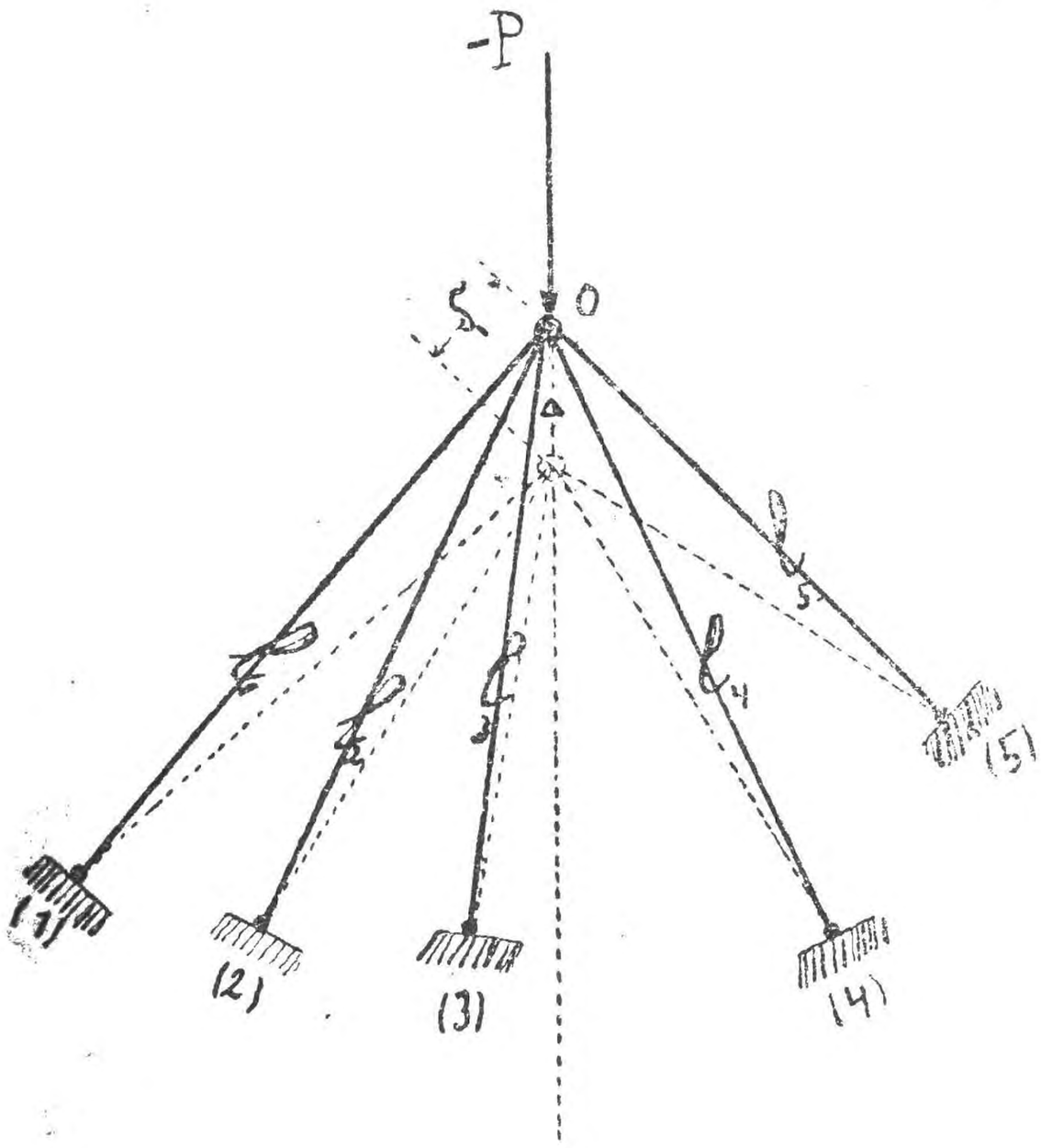
Въ Журналѣ Министерства Путей Сообщенія, въ книгѣ первой сего 1909 года и слѣдующихъ, напечатана статья В. В. Томашевича подъ заглавіемъ: „Новыя теоремы и формулы, рѣшающія вопросъ о статической неопредѣлимости въ строительной механикѣ“.

Въ этой статьѣ авторъ приходитъ къ теоремамъ или, лучше сказать, къ одной теоремѣ слѣдующаго содержанія:

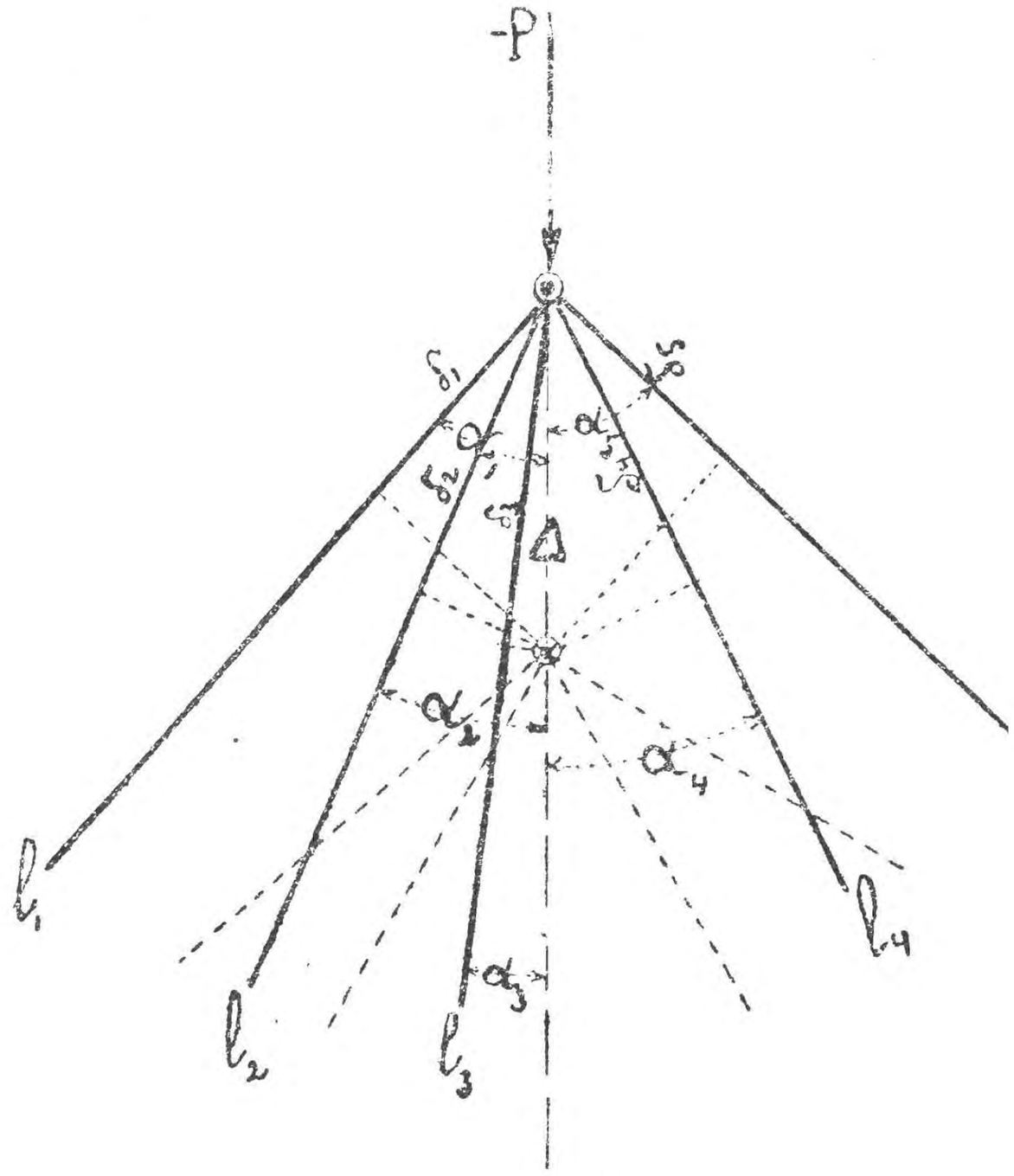
Всякая неизмѣняемая система прямолинейныхъ стержневыхъ сочлененій, независимо отъ числа стержней, входящихъ въ ея составъ, является статически опредѣлимой, причемъ усилія, возникающія въ стержняхъ, будутъ линейными функціями внѣшнихъ силъ вполнѣ опредѣленнаго вида и отъ поперечныхъ сѣченій стержней не зависятъ.

Послѣднія слова, подчеркнутыя мною, поразили своей новизной, думаю, всѣхъ. Оставить ихъ безъ возраженія нельзя, дабы не ввести другихъ въ заблужденіе и предостеречь автора отъ дальнѣйшихъ ошибокъ и ложныхъ выводовъ, могущихъ послѣдовать изъ теоріи, построенной на ошибкѣ. Вотъ эта ошибка:

На страницѣ 21-й послѣ формулы 21-й авторъ говоритъ: «Подъ дѣйствіемъ силы P узловая точка O системы стрежней получитъ нѣкоторое перемѣщеніе Δ по направленію этой же силы, причемъ всѣ стержни измѣнятъ соотвѣтственно свои длины на δ_1, δ_2, δ_3 и отклонятся нѣсколько отъ первоначальныхъ направленій, какъ показано пунктиромъ на фиг. 7-й и 8-й.



Фиг. 7.



Фиг. 8.

$$\left.\begin{aligned} \delta_1 &= \Delta\, Cs\,\alpha_1 \\ \delta_2 &= \Delta\, Cs\,\alpha_2 \\ \delta_5 &= \Delta\, Cs\,\alpha_5 \end{aligned}\right| \qquad \left.\begin{aligned} \varepsilon_1 &= \frac{\delta_1}{l_1} = \Delta\,\frac{Cs\,\alpha_1}{l_1} \\ \varepsilon_2 &= \frac{\delta_2}{l_2} = \Delta\,\frac{Cs\,\alpha_2}{l_2} \\ \varepsilon_5 &= \frac{\delta_5}{l_5} = \Delta\,\frac{Cs\,\alpha_5}{l_5}. \end{aligned}\right.$$

На этомъ основаніи по (21) получимъ:

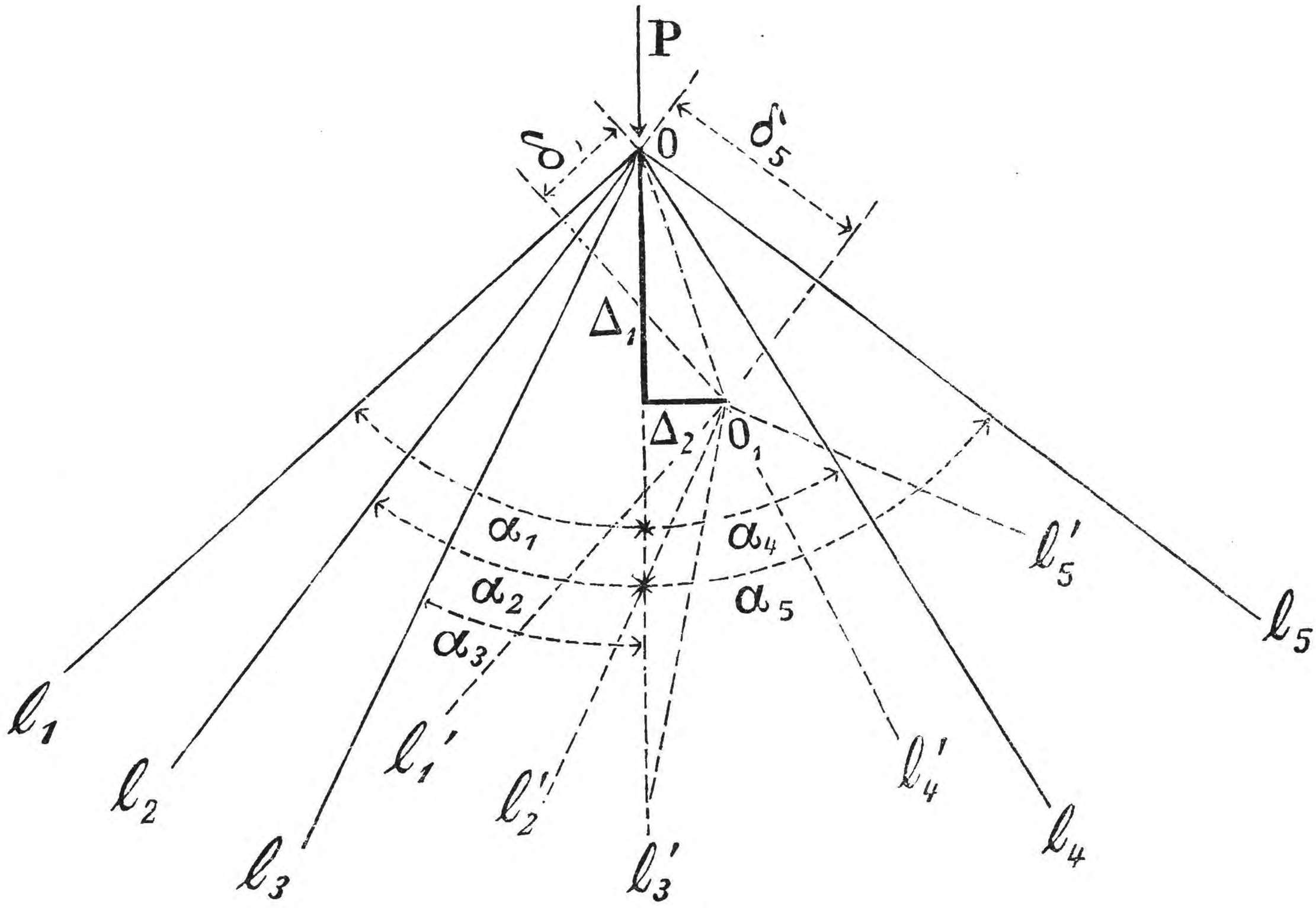
$$\left.\begin{aligned} \sigma_1 &= E\Delta\,\frac{Cs\,\alpha_1}{l_1} = C\,\frac{Cs\,\alpha_1}{l_1} \\ \sigma_2 &= E\Delta\,\frac{Cs\,\alpha_2}{l_2} = C\,\frac{Cs\,\alpha_2}{l_2} \\ \sigma_5 &= E\Delta\,\frac{Cs\,\alpha_5}{l_5} = C\,\frac{Cs\,\alpha_5}{l_5} \end{aligned}\right\}$$

гдѣ для краткости полагаемъ—постоянное количество $E\Delta = C$».

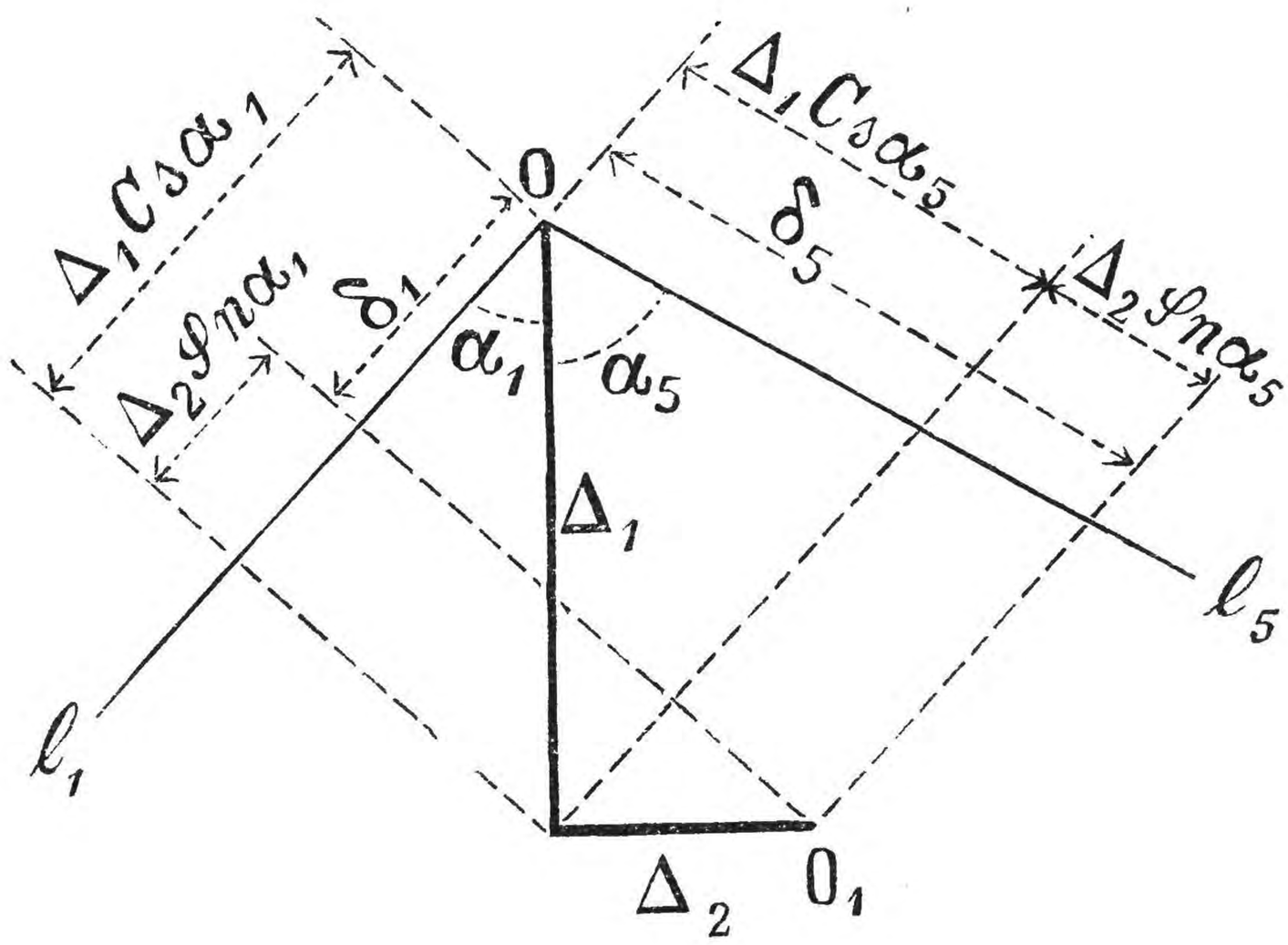
Изъ этой выписки ясно, что авторъ не допускаетъ для точки O иного перемѣщенія, кромѣ перемѣщенія Δ по направленію силы. Такая предвзятая мысль, недопустимая въ точныхъ научныхъ изслѣдованіяхъ и ни на чемъ необоснованная, привела автора къ разрушенію прежней теоріи, признанной всѣмъ свѣтомъ. Сдѣлавъ одну ошибку и написавъ условіе равновѣсія—сумму проекцій на нормаль къ силѣ P,—авторъ получаетъ равенство (24).

Видя, что первая часть этого равенства неравна второй и твердо будучи увѣренъ въ справедливости равенства (22), надо было выйти изъ затрудненія, созданнаго равенствомъ (24). Тутъ начинается принадлежащее автору объясненіе, котораго не стану выписывать.

Не буду указывать на другія неправильности, вродѣ примѣненнаго В. В. Томашевичемъ способа опредѣленія сжимающихъ и растягивающихъ усилій въ стержняхъ, а исправлю основную ошибку, заключающуюся въ вышеприведенной выпискѣ.



Фмг. 8′.



Фиг. 8″.

Вмѣсто изложеннаго на 21-й страницѣ должно быть слѣдующее:

Подъ дѣйствіемъ силы P узловая точка O системы стержней получить нѣкоторое перемѣщеніе, послѣ котораго точка O приметъ положеніе O_1, причемъ стержни l_1, l_2, l_3, l_5 займутъ положеніе, обозначенное на фигурѣ 8′ пунктирными линіями, которыя, по малости

деформаціи, можно принимать параллельными первоначальнымъ положеніямъ.

Обозначая проекціи перемѣщенія 00_1, на направленія вдоль силы P и нормальное къ ней, черезъ Δ_1 и Δ_2, получаемъ слѣдующія измѣненія длинъ стержней (фиг. 8″):

$$\delta_1 = \Delta_1 \, Cs\,\alpha_1 - \Delta_2 \, Sn\,\alpha_1$$
$$\delta_2 = \Delta_1 \, Cs\,\alpha_2 - \Delta_2 \, Sn\,\alpha_2$$
$$\delta_3 = \Delta_1 \, Cs\,\alpha_3 - \Delta_2 \, Sn\,\alpha_3$$
$$\delta_4 = \Delta_1 \, Cs\,\alpha_4 + \Delta_2 \, Sn\,\alpha_4$$
$$\delta_5 = \Delta_1 \, Cs\,\alpha_5 + \Delta_2 \, Sn\,\alpha_5,$$

откуда:

$$E_1 = \frac{\delta}{l_1} = \Delta_1 \frac{Cs\,\alpha_1}{l_1} - \Delta_2 \frac{Sn\,\alpha_1}{l_1};$$

$$E_2 = \frac{\delta_2}{l_2} = \Delta_1 \frac{Cs\,\alpha_2}{l_2} - \Delta_2 \frac{Sn\,\alpha_2}{l_2},$$

и т. далѣе.

На этомъ основаніи по (21) получимъ:

$$\sigma_1 = E\Delta_1 \frac{Cs\,\alpha_1}{l_1} - E\Delta_2 \frac{Sn\,\alpha_1}{l_1} = C_1 \frac{Cs\,\alpha_1}{l_1} - C_2 \frac{Sn\,\alpha_1}{l_1} \text{ и т. д.,}$$

гдѣ, для краткости, обозначены постоянныя $E\Delta_1$ черезъ c_1 и $E\Delta_2$ черезъ C_2.

Какъ видимъ, полученныя формулы будутъ сложнѣе; но не въ этомъ главное, а въ томъ, что полученныя формулы при дальнѣйшемъ развитіи не позволяютъ уже притти къ новымъ теоремамъ, предлагаемымъ авторомъ статьи.

Р. Дроздовъ.

ОТВѢТЪ НА ЗАМѢТКУ Р. К. ДРОЗДОВА О МОЕЙ СТАТЬѢ „НОВЫЯ ТЕОРЕМЫ И ФОРМУЛЫ...“.

Свою критику Р. К. Дроздовъ начинаетъ выраженіемъ удивленія. Онъ «*пораженъ новизною*» того, что давнымъ давно всѣмъ извѣстно изъ общепринятаго способа расчета фермъ, а именно—*что возникающія въ стержняхъ усилія отъ поперечныхъ сѣченій стержней не зависятъ* *). Въ этомъ и состоитъ вся аналогія между статически опредѣлимыми и «неопредѣлимыми» фермами, которыя въ сущности ничѣмъ другъ отъ друга не разнятся.

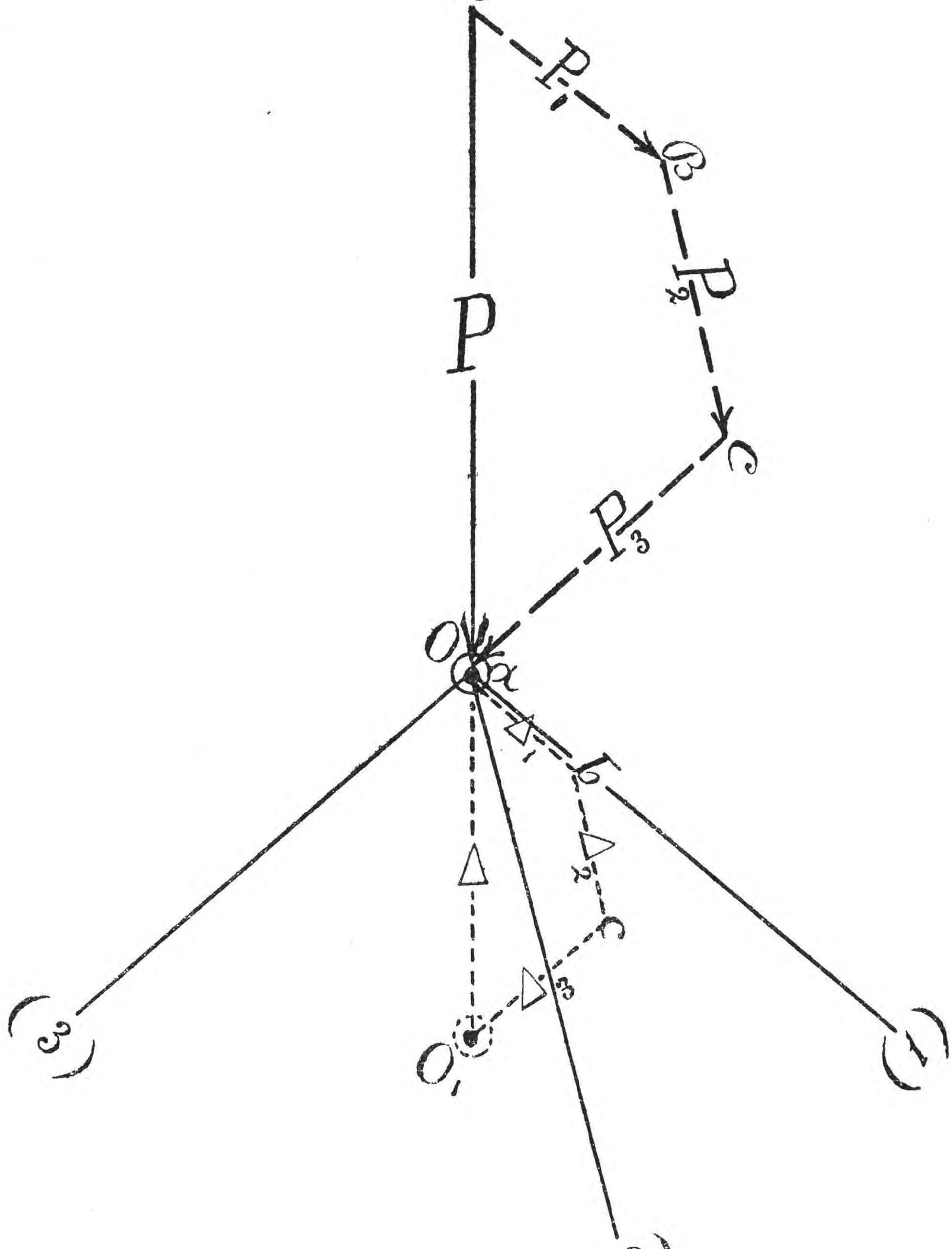
Общія соображенія по этому вопросу изложены въ концѣ гл. I моей статьи, а на стр. 23-26 гл. II означенное положеніе доказано съ математическою строгостью, что, однако же, Р. К. Дроздовъ, повидимому, игнорируетъ.

Затѣмъ уже критика переходитъ прямо въ «*исправленіе*» нѣкоторыхъ изъ моихъ выкладокъ.

Исправленія эти неосновательны, такъ какъ при этомъ Р. К. Дроздовъ совершенно не принимаетъ во вниманіе, *что для узловой точки неизмѣняемой системы стержней—упругое перемѣщеніе* (Δ) *по направленію силы P—приложенной къ узлу, является равнодѣйствующимъ всѣхъ остальныхъ возможныхъ перемѣщеній* Δ_1, Δ_2, Δ_3..., *которыя необходимо разсматривать какъ слагаемыя этого перваго, т. е. равнодѣйствующаго перемѣщенія.* Это вытекаетъ непосредственно изъ условій разложенія силы P (по направленіямъ стержней) и изъ основного закона упругости—закона Гука. Перемѣщенія Δ_1, Δ_2, Δ_3,... нечего называть «*возможными*», онѣ несомнѣнно произойдутъ по направленіямъ стержней, слѣдовательно — будутъ параллельными и пропорціональными составляющимъ P_1, P_2, P_3,... внѣшней силы P (фиг. A). Изъ подобія (сомкнутыхъ) многоугольниковъ ABCO и abco O_1 ясно, что Δ будетъ равнодѣйствующимъ перемѣщеніемъ для слагаемыхъ Δ_1, Δ_2, Δ_3,..—точно также, какъ P является равнодѣйствующею составляющихъ P_1, P_2, P_3,..—На этомъ основаніи, если въ расчетъ принято равнодѣйствующее перемѣщеніе Δ, то нѣтъ надобности упоминать о его слагаемыхъ (сравн. выводъ равенствъ 22,

*) Этотъ же способъ расчета примѣняется пока и къ сложнымъ „статически неопредѣлимымъ“ фермамъ, разлагая ихъ предварительно на простыя фермы.

гл. II, стр. 21). Въ замѣткѣ Р. К. Дроздова построенія на фиг. 8′ и 8″ сдѣланы неправильно и относящіяся къ нимъ выкладки — неосновательны, но такъ какъ избраннымъ путемъ авторъ не приходитъ ни къ какимъ окончательнымъ результатамъ, которые можно бы сопоставить съ моими выводами, то не будемъ на эту тему распространяться.



Фиг. A.

Въ заключеніе считаю долгомъ отмѣтить, что, предпринимая критическую оцѣнку моей статьи, авторъ совершенно упустилъ изъ виду одно важное обстоятельство, а именно: всѣ мои выводы не только *доказаны*, но и *провѣрены* посредствомъ извѣстной теоремы Castigliano (гл. II, стр. 27 - 28), *подтверждены* численными примѣрами (стр. 34 - 36, 57 - 60) и цѣлымъ рядомъ практическихъ примѣненій, для которыхъ результаты расчета извѣстны изъ другихъ источниковъ.

В. Томашевичъ.

ХРОНИКА.

Упрощеніе дѣлопроизводства по администраціи австрійскихъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.—Министерствомъ желѣзныхъ дорогъ въ Австріи недавно изданъ циркуляръ, направленный къ упрощенію весьма сложнаго и затруднительнаго дѣлопроизводства по управленію казенныхъ желѣзныхъ дорогъ. Новыя правила, вступившія въ силу 1 августа сего года, являются результатомъ подготовительныхъ работъ, продолжавшихся цѣлый годъ.

Существенныя измѣненія, введенныя новыми правилами дѣлопроизводства, заключается въ расширеніи правъ и полномочій дирекцій, т. е. мѣстныхъ управленій, съ приданіемъ имъ большей независимости. Вслѣдствіе сего облегчена дѣятельность центральнаго управленія.

Давно уже въ Австріи публикой, пользующейся желѣзными дорогами, а равно предпринимателями и промышленниками, ведущими дѣла съ управленіями желѣзныхъ дорогъ, выражались жалобы и нареканія на медленность дѣлопроизводства въ учрежденіяхъ желѣзныхъ дорогъ. Рѣшеніе простѣйшихъ и притомъ неотложныхъ вопросовъ сопровождалось громадною перепискою, замедлявшею исходъ дѣла на цѣлые мѣсяцы. Новыми правилами, прежде всего, въ видахъ сокращенія переписки, отмѣнено представленіе цѣлаго ряда свѣдѣній, донесеній и отчетовъ, которые до сихъ поръ по самымъ разнообразнымъ дѣламъ требовались отъ мѣстныхъ управленій. При прежнемъ порядкѣ дирекціи не имѣли права разрѣшать самыхъ простыхъ вопросовъ и вынуждались обращаться въ министерство по разнымъ незначительнымъ дѣламъ. Самый перечень отмѣненныхъ циркуляровъ, предписаній, схемъ, вѣдомостей и пр. показываетъ, какое громадное количество бумагъ должно было поступать въ министерство и приводило къ усложненію дѣла.

Упрощеніе дѣлопроизводства стало неотложнымъ съ момента расширенія круга вѣдѣнія министерства желѣзныхъ дорогъ при-

соединеніемъ къ казенной сѣти Сѣверо-западной желѣзной дороги и бывшихъ въ арендѣ Государственныхъ желѣзныхъ дорогъ, такъ какъ въ настоящее время всѣ желѣзныя дороги Австріи, за исключеніемъ Южной и Богемской угольной, эксплоатируются казною. Переходъ сказанныхъ желѣзныхъ дорогъ въ казну долженъ былъ вызвать существенное затрудненіе при ихъ эксплоатаціи въ случаѣ сохраненія старыхъ порядковъ, и было признано, что на существующихъ основаніяхъ аппаратъ болѣе дѣйствовать не можетъ.

Было выяснено, что, въ большинствѣ случаевъ, при разрѣшеніи многочисленнаго ряда вопросовъ, центральныя учрежденія вынуждены были основываться единственно на донесеніяхъ мѣстныхъ управленій. Поэтому логическимъ шагомъ къ облегченію дѣла было предоставить этимъ управленіямъ самостоятельно разрѣшать эти вопросы. Въ настоящее время самостоятельность дирекцій доведена до того, что замѣщеніе должностей до VII класса предоставлено дирекціямъ. Почти исключительной компетенціи дирекцій предоставлены вопросы перемѣщенія, увольненія, освобожденія отъ должности, увольненія въ отставку и установленія порядковъ службы. Принимая во вниманіе пестрый составъ провинцій въ Австріи и господство мѣстныхъ вліяній, шагъ этотъ является весьма рѣшительнымъ. Такая же широкая свобода предоставлена въ дѣлѣ сдачи работъ и поставокъ. Для противодѣйствія сепаратистическимъ тенденціямъ, разрѣшеніе на переименованіе станцій, если дѣло касается языка, предоставлено министерству. Тарифное дѣло всецѣло оставлено въ вѣдѣніи министерства, исключеніе только сдѣлано относительно мѣстныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Упомянутый циркуляръ министерства желѣзныхъ дорогъ о мѣрахъ къ упрощенію дѣлопроизводства на казенныхъ желѣзныхъ дорогахъ имѣетъ въ существѣ слѣдующее содержаніе:

Мѣры для упрощенія дѣлопроизводства въ учрежденіяхъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ имѣютъ характеръ временныхъ распоряженій и цѣлью ихъ является, еще до осуществленія предполагаемой радикальной реформы управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ, устранить замѣченную сложность дѣлопроизводства въ управленіяхъ желѣзныхъ дорогъ, насколько это возможно въ рамкахъ существующей организаціи. Задачей поставлено уничтоженіе производившейся до сихъ поръ двойной работы въ разныхъ инстанціяхъ, съ возможно болѣе полнымъ разграниченіемъ предѣловъ вѣдѣнія каждой отдѣльной инстанціи. Такимъ образомъ рядъ дѣлъ выдѣленъ изъ круга дѣятельности министерства желѣзныхъ дорогъ и переданъ для окончательнаго разрѣшенія въ мѣстныя управленія казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Дирекціямъ казенныхъ желѣзныхъ дорогъ предоставлены теперь для самостоятельнаго разрѣшенія по существу слѣдующія дѣла:

Открытіе разъѣздовъ, погрузныхъ платформъ и выгрузныхъ пунктовъ на счетъ заинтересованныхъ. При этомъ, однако, требуется установленное соглашеніе съ подлежащими правительственными и общественными учрежденіями и торговой палатой. Съ другой стороны,—право учрежденія конторъ для продажи круговыхъ билетовъ, а также передачи продажи подобныхъ билетовъ существующимъ частнымъ бюро сохранено за министерствомъ. Дирекціи имѣютъ право переименовывать станціи и остановочные пункты, если только измѣненіе названія не затрагиваетъ вопросовъ языка. Это, какъ сказано, имѣетъ особую важность въ Австріи, такъ какъ при наименованіи станцій тамъ возможны политическія несогласія и препирательства. Посему рѣшеніе этого рода вопросовъ предоставлено министерству желѣзныхъ дорогъ.

Разрѣшеніе цѣлаго ряда дѣлъ, касающихся личнаго состава, передано въ дирекціи, именно: нормальное повышеніе по службѣ чиновниковъ, въ согласіи съ существующими законами и правилами, затѣмъ назначеніе на должности VII и VIII классовъ, за исключеніемъ должностей начальниковъ отдѣленій, главныхъ кассировъ дирекціи и нѣкоторыхъ другихъ, которыя замѣщаются съ утвержденія министерства. Далѣе, дирекціямъ предоставлено перемѣщеніе, увольненіе отъ должности, а также увольненіе со службы, съ назначеніемъ пенсіи, чиновниковъ съ X до VII классовъ включительно, разграниченіе медицинскихъ участковъ, присужденіе добавокъ и вознагражденій служащимъ до размѣра 500 кронъ одному лицу въ теченіе года. Затѣмъ, дирекціи предоставлено назначеніе пособій по случаю пожаровъ до размѣра 1.000 кронъ, сложеніе извѣстнаго рода вычетовъ съ содержанія до размѣра 1.000 кронъ и т. п. Дирекціи также имѣютъ право вступать въ соглашенія по претензіямъ казны и къ казнѣ и разрѣшать добровольныя единовременныя пожертвованія и взносы на постороннія благотворительныя или общественныя цѣли до размѣра 500 кронъ.

Дирекціи предоставлено, далѣе, заключеніе договоровъ по единовременнымъ или періодическимъ услугамъ, если годовая плата не превосходитъ 10.000 кронъ; затѣмъ сложеніе пеней и штрафовъ по договорамъ на работы и поставки или другимъ контрактамъ въ предѣлахъ той дирекціи, которая заключила договоръ, за просрочки въ исполненіи поставокъ и работъ, не сопровождавшіяся убытками для казны, до размѣра 1.000 кронъ. Весьма важное постановленіе

заключается въ томъ, что въ случаяхъ, когда дѣло касается незначительныхъ суммъ, жалобы на дѣйствія дирекцій министерствомъ желѣзныхъ дорогъ не принимаются. Именно, желѣзнодорожнымъ дирекціямъ предоставлено окончательно разрѣшать дѣла, безъ права обжалованія этихъ рѣшеній въ министерство, о вознагражденіи по претензіямъ, вытекающимъ изъ перевозки пассажировъ, багажа и грузовъ, за потери, убытки или поврежденія до размѣра 100 кронъ и за несоблюденіе сроковъ доставки, а также о разнаго рода другихъ убыткахъ по дѣламъ перевозки до размѣра 50 кронъ по каждому отдѣльному случаю, равно такое же окончательное разрѣшеніе претензій о переборахъ всякаго рода до размѣра въ 100 кронъ.

Дирекціямъ предоставляется: самостоятельное заключеніе договоровъ на постройку и эксплоатацію подъѣздныхъ путей частнаго пользованія, установленіе тарифовъ за перевозку по частнымъ подъѣзднымъ путямъ, разрѣшеніе пользоваться казенными матеріалами верхняго строенія для устройства промышленныхъ путей (рельсы, стрѣлки и т. п.) изъ запасовъ желѣзнодорожныхъ управленій. Договоры же о постройкѣ и эксплоатаціи промышленныхъ и погрузныхъ путей, заключаемые съ другими казенными учрежденіями, подлежатъ компетенціи министерства. Если стоимость матеріаловъ, предоставляемыхъ для подъѣзднаго пути частнаго пользованія, не превышаетъ 10.000 кронъ, то расходъ по этой потребности покрывается изъ общаго кредита, предоставленнаго въ распоряженіе управленія желѣзной дороги. Суммы свыше этого размѣра испрашиваются отъ министерства.

Дирекціямъ затѣмъ предоставлено назначать торги и конкуренціи на поставки предметовъ инвентаря, запасовъ и матеріаловъ эксплоатаціи на періоды до 2-хъ лѣтъ, а затѣмъ продолжать еще на 1 годъ существующіе договоры на поставки, заключенные на годъ. Самостоятельное заключеніе дирекціями договоровъ на заготовки на періоды, превышающіе годъ, допускаются только относительно такихъ предметовъ, цѣны которыхъ не подвержены колебаніямъ, если этотъ способъ сдачи поставки признанъ выгоднымъ для казны. Спеціально въ отношеніи поставки угля дирекціи имѣютъ право заключать договоры только на 1 годъ, причемъ продолжать дѣйствіе такихъ договоровъ дирекціямъ не предоставлено.

Слѣдующій рядъ дѣлъ отнесенъ къ компетенціи центральнаго управленія желѣзныхъ дорогъ: увеличеніе инвентаря, разрѣшеніе на отступленіе отъ установленнаго предѣльнаго возраста при пріемѣ на службу, разрѣшеніе добавочныхъ суточныхъ и кормовыхъ денегъ

служащимъ, разные вопросы благотворительности и санитарной службы, а также пенсіонное дѣло и предоставленіе льготъ по проѣзду.

Въ области хозяйственныхъ распоряженій дирекціямъ желѣзныхъ дорогъ предоставлена сдача съ торговъ всѣхъ работъ въ предѣлахъ своей дирекціи, составленіе программы работъ, исполненіе небольшихъ построекъ безъ представленія въ министерство детальныхъ проектовъ, если стоимость работъ не превышаетъ 10.000 кронъ. При этомъ до 10 декабря каждаго года въ министерство должна быть представлена на утвержденіе программа всѣхъ предстоящихъ работъ этого рода для будущаго года. Въ области движенія дирекціямъ предоставлено самостоятельно вводить, измѣнять или отмѣнять планы росписанія для тѣхъ пассажирскихъ поѣздовъ, которые исключительно служатъ для мѣстнаго сообщенія въ предѣлахъ данной дирекціи, причемъ проекты подобныхъ плановъ не должны быть предоставляемы на утвержденіе министерства. Затѣмъ, установленіе, сокращеніе или отмѣна остановокъ поѣздовъ на станціяхъ и разъѣздахъ для всѣхъ поѣздовъ, кромѣ скорыхъ, увеличеніе скорости движенія, и всѣ распоряженія, касающіяся телеграфной и телефонной службы.

Въ отрасли коммерческаго управленія министерство оставило за собою компетенцію по тарифнымъ дѣламъ, такъ что тарифы, какъ и прежде, будутъ устанавливаться центральной властью. Но отступленія отъ этого принципа допущены въ томъ отношеніи, что дирекціямъ предоставлено самостоятельно назначать и объявлять пониженіе тарифовъ для мѣстныхъ желѣзныхъ дорогъ, входящихъ въ составъ дирекціи. Такимъ образомъ министерство желѣзныхъ дорогъ вѣдаетъ и льготными тарифами для главныхъ желѣзныхъ дорогъ, а дирекціи—для тѣхъ мѣстныхъ желѣзныхъ дорогъ, относительно которыхъ право установленія тарифовъ предоставлено по положенію управленію мѣстной желѣзной дороги или провинціальной комиссіи. Допущеніе цѣлаго ряда льготъ, касающихся тарифовъ, предоставлено усмотрѣнію дирекцій.

Вліяніе желѣзныхъ дорогъ на ростъ промышленности и торговли Сибири.—Съ проведеніемъ великаго сибирскаго рельсоваго пути, Сибирь подверглась глубокимъ измѣненіямъ въ своемъ экономическо-бытовомъ укладѣ. Въ настоящее время Сибирь начинаетъ играть, какъ рынокъ, серьезную роль въ дѣлѣ сбыта продуктовъ обрабатывающей промышленности Европейской Россіи, а равно сибирскій рынокъ пріобрѣтаетъ значеніе и въ международномъ товарообмѣнѣ.

Въ этомъ отношеніи интересныя цифры приводитъ «Сибирь». Въ области добывающей промышленности существенное значеніе въ Сибири имѣетъ земледѣліе, скотопромышленность, рыболовство пушной и горный промыслы. Сельское хозяйство въ Сибири является основнымъ занятіемъ для населенія, въ немъ находятъ главныя средства къ существованію свыше 60% всего населенія. Быстро увеличивающееся, какъ естественнымъ приростомъ, такъ и путемъ прилива со стороны, сибирское населеніе распахиваетъ и засѣваетъ сравнительно большія пространства земли: въ 1906 г., напримѣръ, подъ посѣвной площадью въ губерніяхъ: Тобольской, Томской, Енисейской, Иркутской и областяхъ: Акмолинской и Семипалатинской, по даннымъ Центральнаго статистическаго комитета, было занято свыше 2,6 милл. дес., въ 1907 г.—2,9 милл. и въ 1908 г.—6,08 милл. дес., не считая площади, занятой овсомъ, льномъ, коноплей и картофелемъ. Съ указанныхъ площадей было собрано хлѣбовъ: въ 1906 г. свыше 135,3 милл. пуд., въ 1907 г.—153,3 м. и въ 1908 г.—154,1 милл. пуд. Этотъ сборъ не только покрываетъ нужду въ хлѣбѣ мѣстнаго населенія, но отдаетъ очень солидный излишекъ на рынки внутренній и заграничный.

Въ вызовѣ россійскаго масла за границу сибирское масло заняло въ настоящее время первенствующее значеніе: въ 1896 году сибирскій экспортъ составлялъ всего только 8,7% всего россійскаго экспорта, а въ 1907 г. уже 93,8%; сибирское экспортное маслодѣліе выгодно отражается на балансѣ нашей международной торговли. Что касается дохода отъ маслодѣлія, то при цѣнахъ 11-15 руб. за пуд. въ 1907 г. эта отрасль дала мѣстному населенію свыше 42 милл. руб., въ 1908 г.—до 43 милл. руб.

Международное производство земледѣльческихъ машинъ нашло въ Сибири обширный и выгодный рынокъ—одни американцы ежегодно сбываютъ сельско-хозяйственныхъ машинъ на сумму болѣе 10 милл. руб., при этомъ въ одномъ Омскѣ оперируютъ около 30 компаній, отдѣльныхъ предпринимателей и комиссіонеровъ по сбыту предметовъ сельско-хозяйственнаго инвентаря. Сибирская скотопромышленность также увеличиваетъ свой экспортъ на внутренніе рынки, доставивъ въ 1907 г. свыше 2 милл. пуд. мяса.

Пушной промыселъ въ Сибири падаетъ, что возбуждаетъ тревогу международнаго пушного рынка; золотопромышленность не достигаетъ 75% всей добычи этого благороднаго металла въ Россіи. Сравнительно слабо идетъ на рынки сибирская рыба, несмотря на свои превосходныя качества и низкія цѣны. Лѣсная торговля до

Байкала и въ Степномъ краѣ движется замкнутыми кругами и на внѣшніе рынки почти вовсе не выходитъ.

Проектъ организаціи грузовой артели для всей сѣти желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ сообщеній въ Россіи.—Мы получили небольшую брошюру, напечатанную въ Тифлисѣ въ 1908 г. и составленную С. О. Семянишинымъ-Ардатіемъ. Въ ней авторъ предлагаетъ вполнѣ выработанный проектъ организаціи громадной артели, подъ наименованіемъ союза «Варягъ», для совершенія грузовыхъ операцій и охраны грузовъ на всей сѣти желѣзнодорожныхъ и пароходныхъ сообщеній въ Россіи. Предпріятіе это, которое, по мысли г. Семянишина-Ардатія, должно быть организовано министерствомъ путей сообщенія, въ числѣ прочихъ преимуществъ, должно окончательно уничтожить хищеніе грузовъ во время перевозки, обусловливающее значительныя денежныя потери какъ для отправителей, такъ и для желѣзныхъ дорогъ.

Не задаваясь разборомъ того, на сколько осуществима организація трудовой артели въ столь громадныхъ размѣрахъ, обнимающей сотни тысячъ участниковъ, какъ задуманная С. О. Семянишинымъ-Ардатіемъ, и можно-ли дѣйствительно этимъ способомъ упорядочить грузовое дѣло на нашихъ желѣзныхъ дорогахъ (въ составъ артели предполагается принять не только грузчиковъ, но и кондукторскія бригады и пароходныя команды и пр).,—передадимъ здѣсь существенныя черты этого предложенія.

Рядческо-хозяйственныя способы грузовыхъ товаро-станціонныхъ операцій на желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ пристаняхъ нынѣ страдаютъ, въ числѣ другихъ недостатковъ, отсутствіемъ юридической отвѣтственности, словомъ тѣхъ условій и обязанностей, безъ которыхъ немыслима никакая продуктивная работа.

Желѣзныя дороги и пароходныя общества, въ силу этихъ явленій и изворотливости рядчиковъ при пособничествѣ преступной части агентовъ, которая близко стоитъ къ грузовымъ операціямъ, несетъ отвѣтственность за кражи, хищенія, порчи грузовъ.

Грузы, отправляемые въ прямомъ сообщеніи, обслуживаются на всемъ протяженіи пути слѣдованія разными рядческими и хозяйственными артелями, не отвѣтственными юридически за цѣлость перевозимыхъ грузовъ и ихъ содержимаго, занимающимися кражами и хищеніями безъ риска, маскируя лишь наружную цѣлость и вѣсъ, которыя въ такихъ случаяхъ заполняются всякимъ хламомъ, а по-

лучатель груза, не провѣрившій при выпискѣ содержимаго, рискуетъ получить вмѣсто груза разный сурогатъ.

Такихъ претензій по перевозкамъ грузовъ въ послѣднее время насчитывается около 20-25% всѣхъ перевозокъ, что создаетъ колоссальную судебную волокиту, а переписка и разслѣдованія между желѣзными дорогами и пароходными обществами, принимавшими участіе въ перевозкахъ такихъ грузовъ, доходитъ до чудовищныхъ размѣровъ и поражаетъ своею безсмысленностью и безрезультатностью.

Рядческо-хозяйственныя системы страдаютъ еще и другими существенными дефектами, а именно: погрузки, выгрузки и перегрузки грузовъ производятся крайне небрежно, грузы болѣе цѣнные и хрупкіе подвергаются порчѣ и поломкѣ, а наружная укупорка не даетъ въ большинствѣ случаевъ возможности сразу опредѣлить порчу. Происходитъ же это по причинѣ отсутствія общности интереса и юридической отвѣтственности мелкихъ и разрозненныхъ между собою артелей.

Отсутствіе правильной постановки грузовыхъ оцерацій приноситъ желѣзнодорожнымъ и пароходнымъ предпріятімъ милліонные убытки по уплатѣ претензій, затрудняетъ своевременный обмѣнъ грузовъ, ухудшаетъ качество перевозимыхъ грузовъ, тормозитъ своевременную доставку, правильную передачу, создаетъ колосальныя залежи грузовъ.

Грузовая артель-союзъ «Варягъ» для всѣхъ казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ обществъ въ Россіи организуется для обслуживанія товаро-станціонныхъ операцій на всѣхъ казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ обществахъ по нагрузкѣ, выгрузкѣ, перегрузкѣ и отгрузкѣ, пріему, выдачѣ багажа и грузовъ большой, пассажирской и малой скорости, а также по охранѣ перевозимыхъ грузовъ на станціяхъ, въ вагонахъ, пароходныхъ пристаняхъ, складахъ и пакгаузахъ, а при участіи поѣздныхъ кондукторскихъ бригадъ и судовыхъ пароходныхъ командъ, состоящихъ на службѣ желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ обществъ, и въ пути ихъ слѣдованія, съ юридической отвѣтственностью передъ желѣзными дорогами и пароходными обществами за цѣлость и сохранность перевозимыхъ грузовъ, съ момента сдачи отправителями до момента пріема получателями. Артель эта должна, такимъ образомъ, гарантировать по договору всѣ послѣдствія, принятыя на себя желѣзными дорогами и пароходными обществами передъ отправителями и получателями грузовъ. Кромѣ

того, артель-союзъ «Варягъ» принимаетъ на себя всѣ комиссіонныя обрядности при станціяхъ и въ городахъ, расположенныхъ при желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ пристаняхъ по отправкѣ, пріему, выпискѣ и доставкѣ на домъ грузовъ и багажа по указанію отправителей и получателей.

Артель организуется изъ рабочихъ грузчиковъ, нынѣ состоящихъ по грузовымъ товаро-станціоннымъ операціямъ на казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ обществахъ, въ возрастѣ не моложе 20 лѣтъ и не старше 45, вполнѣ трудоспособныхъ и физически здоровыхъ.

Личный составъ артели-союза «Варягъ» на казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ обществахъ для всѣхъ грузовыхъ товаро-станціонныхъ операціи составитъ не менѣе 150 тысячъ человѣкъ артели, кромѣ членовъ поѣздныхъ кондукторскихъ бригадъ и судовыхъ пароходныхъ командъ, какъ-то: старостъ, артельщиковъ-комиссіонеровъ, артельщиковъ-разсыльныхъ, кладовщиковъ, пакгаузныхъ, носильщиковъ багажа, ночныхъ и денныхъ сторожей по охранѣ грузовъ, пломбировщиковъ и грузовщиковъ.

Основной капиталъ артели составляется: изъ первоначальныхъ членскихъ взносовъ каждаго вступающаго членомъ въ артель-союзъ «Варягъ», въ суммѣ 30 руб., или основного членскаго взноса въ 150 руб., пай, что составитъ, вмѣстѣ съ основнымъ капиталомъ-фондомъ поѣздныхъ кондукторскихъ бригадъ и судовыхъ командъ, капиталъ въ 30 милліоновъ рублей приблизительно, въ первый же годъ основанія артели.

Доходы артели-союза «Варягъ» составляютъ: 1-е, плата за нагрузку, выгрузку, перегрузку, передачу и отгрузку всѣхъ перевозимыхъ по казеннымъ и частнымъ желѣзнымъ дорогамъ и пароходными обществами грузовъ; 2-е, плата за охрану грузовъ на станціяхъ, пароходныхъ пристаняхъ, складахъ и пакгаузахъ; 3-е, тарифная плата, получаемая съ отправителей и получателей за подноску грузовъ на вѣсы и съ вѣсовъ; 4-е, доходы носильщиковъ, обслуживающихъ пассажирскіе поѣзда, пароходныя пристани и багажъ; 5-е, плата, за нагрузку и т. д. тяжеловѣсныхъ и длинномѣрныхъ предметовъ, по соглашенію съ отправителями и получателями такихъ грузовъ; 6-е, доходы артельщиковъ-комиссіонеровъ, обслуживающихъ комиссіонныя обрядности по грузовымъ операціямъ; 7-е, доходы артельщиковъ-разсыльныхъ, обслуживающихъ обрядности по пріему, сдачѣ и доставкѣ грузовъ на домъ, при станціяхъ и пароходныхъ пристаняхъ, съ получателей и отправи-

телей; и 8-е, преміи за обнаруженіе членами артели при перевозкахъ неправильнаго наименованія груза, а также излишка въ вѣсѣ.

Главное представительство артели-союза «Варягъ» для всѣхъ казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ обществъ въ Россіи находится въ С.-Петербургѣ и состоитъ изъ главнаго уполномоченнаго и изъ шести членовъ наблюдательнаго комитета, и правителя дѣлъ.

Администрація артели по каждой желѣзной дорогѣ и пароходному обществу состоитъ изъ уполномоченнаго, казначея и дѣлопроизводителя, по выбору двухъ членовъ наблюдательнаго комитета, избираемыхъ съ полномочіями на одинъ годъ.

Каждая отдѣльная станція съ коммерческой операціей I, II и III класса, а также пароходная пристань обслуживаются по товарностанціоннымъ грузовымъ операціямъ старостами артели; а остальныя станціи и разъѣзды съ мелкой коммерческой операціей и незначительныя пристани—кладовщиками и пакгаузными.

Поѣзднымъ кондукторскимъ бригадамъ и судовымъ пароходнымъ командамъ, фактически отвѣтственнымъ по долгу и обязанностямъ службы за цѣлость и сохранность перевозимыхъ грузовъ въ сопровождаемыхъ ими поѣздахъ и пароходахъ, также необходимо войти въ артель-союзъ «Варягъ».

Основной капиталъ-фондъ составляется: изъ единовременнаго взноса въ 25 рублей каждымъ участникомъ; процентнаго отчисленія отъ валового ежемѣсячнаго заработка артели и премій за обнаруженіе неправильнаго наименованія перевозимыхъ грузовъ и излишка въ вѣсѣ; сумма основного капитала-фонда опредѣляется въ пять милліоновъ рублей въ первый годъ организаціи.

Основной капиталъ-фондъ въ теченіе первыхъ пяти лѣтъ существованія ежегодно пополняется взносомъ въ пять рублей каждымъ членомъ для образованія запаснаго капитала-фонда на нужды по страхованію своихъ членовъ, образованіе кассъ взаимопомощи и ссудосберегательной. Сумма запаснаго капитала-фонда опредѣляется въ пять милліоновъ рублей, не зависимо $^0/_{00}$ отчисленій отъ годовыхъ общихъ прибылей и $^0/_{00}$ на капиталы.

Администрація поѣздныхъ кондукторскихъ бригадъ и судовыхъ пароходныхъ командъ состоитъ: изъ трехъ членовъ наблюдательнаго комитета при главномъ уполномоченномъ артели, уполномоченнаго по каждой данной желѣзной дорогѣ и пароходному обществу и двухъ членовъ наблюдательнаго комитета при уполномоченномъ.

Иниціатива и осуществленіе идеи организаціи артели, по пред-

ложенію автора проекта, всецѣло должны принадлежать правительству въ лицѣ ея органа—министерства путей сообщенія.

Никакая частная иниціатива въ дѣлѣ организаціи артели не можетъ имѣть мѣста въ виду громадности и серьезности предпріятія и того государственнаго значенія, какое представляетъ изъ себя сплоченіе 250 тысячной трудовой массы разнородныхъ элементовъ, долженствующихъ войти въ составъ организаціи артели-союза „Варягъ“, поѣздныхъ кондукторскихъ бригадъ и судовыхъ пароходныхъ командъ.

Какъ нравственныя, такъ равно и матеріальныя гарантіи, необходимыя при организаціи такого колоссальнаго предпріятія, какъ возникновеніе артели-союза «Варягъ» для желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ обществъ по ихъ эксплоатаціи, могутъ исходить только отъ правительственнаго органа.

Частная иниціатива организаціи, какъ бы она ни была матеріально обезпечена и на какой бы нравственной высотѣ ни стояла, не можетъ внушить къ себѣ довѣрія трудящейся массы.

Осуществленіе и проведеніе въ жизнь идеи организаціи артели-союза «Варягъ» органомъ министерства путей сообщенія, по мнѣнію г. Семянишина-Ардатія, не потребуетъ никакихъ особыхъ ассигнованій отъ правительства, за исключеніемъ широкой освѣдомленности трудящихся массъ, нынѣ обслуживающихъ при посредствѣ рядчиковъ грузовыя товаро-станціонныя операціи на казенныхъ и частныхъ желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ обществахъ.

Переходъ желѣзныхъ дорогъ и пароходныхъ обществъ къ системѣ грузовыхъ операцій и охраны грузовъ при посредствѣ артели-союза «Варягъ» поѣздныхъ кондукторскихъ бригадъ и судовыхъ пароходныхъ командъ дастъ этимъ предпріятіямъ, согласно мнѣнію автора проекта, нижеслѣдующія выгоды:

1-е. Артель-союзъ «Варягъ», обслуживая товаро- станціонныя и пароходныя грузовыя операціи на желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ обществахъ, принимаетъ на себя отвѣтственность и по охранѣ ихъ, отвѣчая какъ передъ работодателями, такъ равно передъ отправителями и получателями, полной стоимостью и немедленнымъ удовлетвореніемъ за недостачу и порчу груза по винѣ своихъ членовъ.

2-е. Облегчаетъ комиссіонныя обрядности по пріему и сдачѣ грузовъ, чѣмъ способствуетъ быстрому обмѣну ихъ, въ особенности на передаточныхъ пунктахъ, гдѣ разнородныя артели рядческой и хозяйственной организаціи постоянно возникающими между ними пререканіями тормозятъ правильный обмѣнъ грузовъ.

3-е. Устраняются всякія колебанія цѣнъ за подноску грузовъ на вѣсы и съ вѣсовъ, задерживающія выписку и сдачу ихъ, установленіемъ опредѣленной платы на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ и пароходныхъ обществахъ съ пуда груза.

4-ое. Пассажиры избавляются отъ постоянныхъ пререканій и вымогательствъ носильщиковъ багажа при обслуживаніи пассажирскихъ поѣздовъ установленіемъ артелью опредѣленной для всѣхъ дорогъ и пароходныхъ пристаней платы за услуги.

5-е. Отправители и получатели грузовъ избавляются отъ непосредственнаго обращенія къ администраціи дорогъ и пароходныхъ обществъ по вопросамъ, касающимся грузовыхъ обрядностей, содѣйствуя всѣми зависящими отъ артели мѣрами удовлетворить по всѣмъ насущнымъ вопросамъ, а также при содѣйствіи артельщиковъ-комиссіонеровъ и разсыльныхъ и по указанію самыхъ отправителей и получателей грузовъ и багажа доставлять таковые на домъ.

6-е. Артель въ своихъ личныхъ интересахъ и въ интересахъ работодателей, отправителей и получателей не допуститъ никакихъ злоупотребленій, хищенія и порчи груза ни наружныхъ, ни внутреннихъ, а также никакихъ негласныхъ и противузаконныхъ сдѣлокъ, клонящихся къ ущербу заинтересованныхъ сторонъ.

7-е. Артель-союзъ «Варягъ», совмѣстно съ кондукторскими бригадами и судовыми пароходными командами, представляетъ изъ себя организацію во всѣхъ отношеніяхъ настолько солидную, что никакое сомнѣніе или недовѣріе не могутъ имѣть мѣста.

8-е. Желѣзныя дороги и пароходныя общества въ лицѣ артели-союза «Варягъ» получатъ фактора, избавляющаго ихъ разъ навсегда отъ тѣхъ милліонныхъ убытковъ по эксплоатаціи, какіе они понесли за послѣдніе годы, а доходность увеличится на десятки милліоновъ рублей ежегодно; сотни тысячъ входящихъ и исходящихъ бумагъ, актовъ, протоколовъ, дознаній, разслѣдованій, а также различныхъ комиссій, подкомиссій, съѣздовъ, много лѣтъ трактующихъ и изыскивающихъ средства къ устраненію кражъ, хищеній, злоупотребленій по грузовымъ операціямъ, отпадаютъ сами собою,

Брошюра, въ которой изложено приведенное предложеніе г. Семянишина-Ардатія, состоитъ изъ: 1) проекта организаціи артели, 2) проекта устава артели и 3) проекта общаго устава внутренняго распорядка артели. Въ этихъ проектахъ предусмотрѣнъ способъ осуществленія предлагаемой организаціи съ указаніемъ способа перехода отъ существующаго порядка къ новымъ условіямъ перевозки и храненія грузовъ при помощи общей артели.

О нѣкоторыхъ современныхъ типахъ курьерскихъ паровозовъ.— Въ журналѣ The Engineer, отъ 28 августа 1908 года, помѣщена замѣтка инж. Демулена о нѣкоторыхъ современныхъ типахъ курьерскихъ паровозовъ. Переводъ этой замѣтки, сдѣланный С. И. Михинымъ, приложенъ къ недавно вышедшему изъ печати и любезно доставленному редакціи журналу № 23 состоящей подъ предсѣдательстомъ профессора Н. Л. Щукина комиссіи подвижного состава и тяги. Указанія, встрѣчающіяся въ замѣткѣ Демулена, какъ видно изъ упомянутаго журнала комиссіи, представляютъ современный интересъ при разрѣшеніи вопросовъ о выборѣ типовъ паровозовъ для русскихъ желѣзныхъ дорогъ. Поэтому мы воспользовались переводомъ С. М. Михина, чтобы воспроизвести здѣсь замѣтку инж. Демулена.

Паровозы съ двумя спаренными осями до сихъ поръ считаются еще пригодными для службы въ курьерскихъ поѣздахъ на многихъ желѣзныхъ дорогахъ въ тѣхъ случаяхъ, когда, по условіямъ движенія, вѣсъ поѣздовъ можетъ не превосходить опредѣленнаго предѣла, или когда остановки поѣздовъ относительно рѣдки и подъемы легкіе. Тѣмъ не менѣе надо думать, что дни жизни этого типа сочтены не только въ странахъ, гдѣ давленіе на ось ограничено 15 или 16 тоннами, но даже на дорогахъ, допускающихъ сцѣпной вѣсъ до 40 тоннъ на двѣ оси.

Паровозъ съ двумя спаренными осями въ его наиболѣе современной формѣ—типъ «Atlantic», вполнѣ приспособленъ для поѣздовъ большихъ скоростей, и въ случаяхъ, когда снабженъ широкою топкою, даетъ весьма высокое отношеніе площади колосниковой рѣшетки на единицу сцѣпного своего вѣса, каковое отношеніе, какъ извѣстно, характеризуетъ собою паровозы, предназначаемые для курьерскихъ поѣздовъ.

Типъ «Atlantic» компактенъ, допускаетъ хорошее соотношеніе частей, приспособленъ къ примѣненію широкихъ, вынесенныхъ надъ рамами, топокъ, и составляетъ, можетъ быть, послѣднее слово въ паровозахъ съ двумя спаренными осями. Его единственный недостатокъ—это ограниченіе сцѣпного вѣса его 30-40 тоннами, въ зависимости отъ предѣловъ, допускаемыхъ устройствомъ верхняго строенія дороги, за исключеніемъ Америки, гдѣ этотъ сцѣпной вѣсъ допускается до 50 тоннъ. Извѣстно, что паровозы вообще не используютъ не только всей, но даже и значительной части своего сцѣпного вѣса, кромѣ случаевъ взятія поѣздовъ съ мѣста, на тяжелыхъ подъемахъ или при слѣдованіяхъ въ тоннеляхъ; такимъ

образомъ тамъ, гдѣ остановки не часты и подъемы не трудны, паровозъ съ двумя спаренными осями достаточенъ для поѣздовъ, которые на первый взглядъ кажутся свыше его силы. Но этотъ типъ связанъ съ совершенно опредѣленнымъ родомъ его работы, а потому можетъ быть признанъ нѣкоторыми дорогами за слишкомъ спеціальный типъ. Типъ «Atlantic», съ значительною частью своего вѣса, размѣщеннаго по серединѣ—надъ сцѣпными осями—имѣетъ, при слѣдованіи съ большими скоростями, наклонность къ извилистости хода въ значительно большей степени, чѣмъ паровозы, имѣющіе переднюю сцѣпленную ось или тяжело нагруженный бѣгунокъ.

Паровозы съ тремя спаренными осями съ ведущими колесами большого діаметра развиваютъ также хорошо большія скорости, какъ и паровозы съ двумя спаренными осями, и, кромѣ того, допускаютъ взятіе съ мѣста болѣе тяжелыхъ поѣздовъ и скорѣе даютъ имъ надлежащее ускореніе. Въ дѣйствительности они имѣютъ резервъ въ сцѣпной силѣ, что во многихъ случаяхъ имѣетъ большую цѣнность. Въ то же время, будучи менѣе спеціальными, они пригодны для болѣе разнообразныхъ родовъ службы и могутъ обслуживать тяжелые пассажирскіе поѣзда съ частыми остановками и даже, въ случаяхъ необходимости, и товарные поѣзда.

Сцѣпной вѣсъ есть только одинъ изъ факторовъ силы паровоза и, какъ мы сказали выше, утилизируется только въ теченіе относительно короткаго времени. Что же касается дѣйствительно развиваемой тяговой силы, то площадь колосниковой рѣшетки есть главнѣйшій факторъ для опредѣленія тяговой силы, которую данный паровозъ при наибольшей для него скорости можетъ развить или, наоборотъ, для опредѣленія наибольшей выполнимой скорости при данномъ тяговомъ усиліи. Или, иными словами, максимумъ статическаго условія паровоза опредѣляется его сцѣпнымъ вѣсомъ, работа же, которую паровозъ можетъ развить, опредѣляется площадью его колосниковой рѣшетки. Такимъ образомъ эта послѣдняя, въ нѣкоторыхъ случаяхъ и въ опредѣленныхъ предѣлахъ, не зависитъ отъ вѣса, необходимаго для сцѣпленія.

Возьмемъ случай двухъ паровозовъ: одинъ типа «Atlantic», другой типа 2—3—0, имѣющіе одинаковые котлы и площади колосниковыхъ рѣшетокъ. Оба въ состояніи развить одинаковую силу тяги при одинаковой скорости—скажемъ 50 миль въ часъ—но второй имѣетъ преимущество въ скорѣйшемъ взятіи съ мѣста или развиваетъ большую силу при большемъ вѣсѣ поѣзда и меньшей его скорости.

Если, съ другой стороны, увеличеніе сцѣпной силы должно соотвѣтствовать усилію тяги, развиваемому при той же наибольшей скорости съ болѣе тяжелымъ поѣздомъ, то это вызываетъ необходимость увеличенія поверхности колосниковой рѣшетки. Но устройство большой и длинной топки затруднительнѣе въ паровозѣ съ 3 спаренными осями, имѣющими большой діаметръ колесъ, по сравнію съ паровозомъ, имѣющимъ 3 спаренныя оси. Дѣйствительно, если узкія топки сохранились въ послѣднемъ типѣ, то лишь потому, что относительно малые діаметры колесъ задней поддерживающей оси даютъ возможность придать топкѣ котла достаточную длину безъ высокаго подъема котла или безъ значительнаго наклона колосниковой рѣшетки. Типичные примѣры этого расположенія можно видѣть на паровозахъ типа «Atlantic» на многихъ дорогахъ континента и Англіи.

Если, съ другой стороны, предпочитаютъ имѣть широкія топки, то при этомъ нѣтъ необходимости давать котлу значительную длину, какъ это имѣетъ мѣсто при типѣ 2—3—1; является возможнымъ достичь той-же площади рѣшетки при меньшемъ общемъ вѣсѣ паровоза, но при этомъ, конечно, уменьшается также и сцѣпная сила.

Большинство крупныхъ сѣверо-американскихъ желѣзнодорожныхъ линій, линія Great Worthern and Brighton въ Англіи и прусскія казенныя желѣзныя дороги обслуживаются паровозами типа «Atlantic» съ широкими топками, и хотя эти паровозы компактны и сильны, тѣмъ не менѣе ихъ сцѣпная сила на многихъ линіяхъ или на отдѣльныхъ тяжелыхъ горныхъ участкахъ является недостаточною по отношенію къ все возрастающему вѣсу поѣздовъ. Этотъ типъ паровозовъ, повидимому, пригоденъ исключительно къ тѣмъ дорогамъ, которыя допускаютъ давленіе отъ оси на рельсы въ 20 и болѣе тоннъ. Въ Соединенныхъ штатахъ нѣкоторые паровозы типа «Atlantic» имѣютъ до 50 тоннъ давленія на 4 спаренныхъ колеса, въ то время какъ въ Германіи и Италіи это давленіе должно было быть распредѣлено не менѣе, чѣмъ на три оси, но такъ какъ вѣсъ поѣздовъ въ Америкѣ больше, чѣмъ въ Европѣ, то положеніе остается тождественнымъ, и потому даже и тамъ типъ «Atlantic» является недостаточнымъ.

Комбинація широкой топки и трехъ спаренныхъ осей съ колесами діаметромъ большимъ 5 футовъ 6 дюймовъ (1677 мм.) дала основаніе къ введенію типовъ «Prairie» (1—3—1) и «Pacific» (2—3—1). Разница этихъ типовъ, а именно, передняя бѣгунковая ось у перваго и передняя двухъ-осная телѣжка у второго, кажу-

щаяся на первый взглядъ не особенно существенною, влечетъ за собою весьма важное отличіе, состоящее въ томъ, что въ то время какъ въ типѣ «Prairie» паровые цилиндры расположены между передней бѣгунковой осью и первою сцѣпною, въ типѣ «Pacific» цилиндры передвинуты сильно впередъ и расположены между осями телѣжки. Результатомъ этого является замѣтное удлиненіе типа «Pacific», и не только его рамы, но и самого котла. Это удлиненіе котла, пригодное лишь для удлиненія дымогарныхъ трубъ, не соотвѣтствуетъ устраненію избытка вѣса или тѣхъ затрудненій, которыя являются при примѣненіи слишкомъ длинныхъ дымогарныхъ трубъ. Въ дѣйствительности типъ «Prairie» есть тотъ-же типъ «Mogul» (1—4—0), съ тою лишь разницею, что имѣетъ широкую, вынесенную надъ рамою, топку надъ пятою бѣгунковою—не сцѣпною осью. Типъ «Pacific» есть результатъ подобной -же трансформаціи типа «Atlantic» съ широкою топкою и настолько удлиненнымъ котломъ, чтобы возможно было расположить третью сцѣпную ось между топкою и цилиндрами. Такимъ образомъ эти оба типа слѣдуетъ разсматривать какъ результатъ примѣненія широкой топки къ паровозамъ, имѣющимъ три сцѣпныя оси съ діаметромъ колесъ большимъ 5 футовъ. Дальнѣйшее развитіе типовъ «Pacific» и «Prairie», которые оба относятся къ типу длинныхъ паровозовъ, значительно облегчается тѣмъ, что теперь даютъ ведущимъ колесамъ курьерскихъ паровозовъ меньшіе діаметры, чѣмъ прежде. Такъ, теперь полагаютъ, что колеса отъ 6 футовъ 3 дюймовъ до 6 футовъ 7 дюймовъ (отъ 1.900 до 2.000 мм.) совершенно достаточны для самыхъ высокихъ скоростей и, слѣдовательно, эти паровозы короче тѣхъ, которые прежде считалось необходимымъ снабжать колесами діаметромъ въ 7 футовъ (2.135 мм.).

Типъ «Prairie» обладаетъ тѣми же преимуществами, какъ и типъ «Pacific», т. е. имѣетъ широкую топку съ большою площадью рѣшетки въ комбинаціи съ шестью сцѣпленными колесами большого діаметра, но этотъ типъ не допускаетъ такого значительнаго увеличенія его силы, какъ второй. Онъ имѣетъ одною осью меньше, чѣмъ «Pacific», а слѣдовательно, его вѣсъ относительно меньшій. При одинаковомъ сцѣпномъ вѣсѣ типъ «Prairie» долженъ имѣть болѣе легкій, а слѣдовательно, менѣе сильный котелъ. Сверхъ того, нѣкоторые инженеры считаютъ этотъ типъ менѣе покойнымъ на ходу, такъ какъ въ этомъ отношеніи бѣгунковая ось или одноосная телѣжка Бисселя уступаютъ двухъ-осной телѣжкѣ.

Оставляя въ сторонѣ спокойствіе хода— къ чему мы вернемся

впослѣдствіи—выборъ между этими двумя типами паровозовъ рѣшается тѣмъ отношеніемъ между сцѣпнымъ вѣсомъ P и колосниковой площадью колосниковой рѣшетки S, которое, имѣя въ виду сказанное по этому поводу выше, желаютъ осуществить.

Отношеніе $\frac{S}{P}$, конечно, должно быть тѣмъ больше, чѣмъ большую силу долженъ развивать данный типъ паровоза, причемъ эта сила должна быть пропорціональна вѣсу паровоза; поэтому типъ „Pacific“ болѣе приспособленъ для поѣздовъ большихъ скоростей, чѣмъ типъ „Prairie“ при условіи въ обоихъ случаяхъ максимальнаго вѣса поѣзда.

Послѣдній типъ (1—3—1) имѣетъ нѣкоторыя преимущества надъ первымъ, состоящія въ томъ, что онъ имѣетъ меньшій вѣсъ, но первый (2—3—1) имѣетъ большій котелъ, а потому онъ сильнѣе. Типъ „Pacific“ въ настоящее время введенъ на многихъ линіяхъ континента, на которыхъ скорости и вѣса поѣздовъ значительны, а разстоянія между остановочными пунктами короткія, какъ, напримѣръ, на линіяхъ Great Western и Paris-Orleans. Между тѣмъ типъ „Prairie“ обыкновенно примѣняется на линіяхъ съ болѣе легкимъ профилемъ и менѣе тяжелыми поѣздами. Паровозъ типа „Prairie“, конструированный итальянскими казенными желѣзными дорогами для курьерскихъ поѣздовъ, заслуживаетъ особаго вниманія, какъ спеціально удовлетворяющій условіямъ движенія, для котораго онъ предназначенъ. Этотъ паровозъ имѣетъ площадь колосниковой рѣшетки въ 37 кв. футовъ (3.437 кв. метр.); его общая база не болѣе 28 футовъ (8.450 мм.) и его общій вѣсъ въ груженномъ состояніи только 70,7 тоннъ. По спокойствію его хода онъ весьма близокъ къ типу 2—2—1, т.-е. къ типу „Atlantic“, отъ котораго онъ отличается лишь тѣмъ, что вторая ось передней телѣжки сдѣлана сцѣпною; этотъ паровозъ снабженъ одно-осной телѣжкой типа „Zara-Bissel“, причемъ передняя бѣгунковая ось въ связи съ передней сцѣпной осью образуютъ 2-хъ-осную телѣжку, въ которой передняя ось перемѣщается радіально въ то время, какъ вторая передвигается параллельно самой себѣ, на сколько это допускается сцѣпными дышлами. Словомъ, этотъ паровозъ имѣетъ переднюю телѣжку съ большою базою и одна изъ осей этой телѣжки сдѣлана сцѣпною. Вписываемость въ кривыя и спокойствіе хода оказались весьма удовлетворительными. Износъ пальцевъ передней сцѣпной оси оказался на практикѣ весьма незначительнымъ.

Эта интересная конструкція представляетъ собою значительное

улучшеніе типа „Prairie“ и особенно важна для линій съ трудными профилями, на которыхъ имѣются крутыя и частыя кривыя.

Типы 1—3—1 и 2—3—0 имѣютъ одинаковое число осей и одинаковый сцѣпной вѣсъ при данной нагрузкѣ на ось, но въ другихъ отношеніяхъ эти два типа имѣютъ существенныя разницы.

Въ типѣ 2—3—0 паровозъ размѣщенъ надъ колесами большаго діаметра, поэтому топка должна быть узкою и площадь колосниковой рѣшетки въ этомъ типѣ ограничивается предѣломъ въ 34 фута (3.158 кв. метр.).

Если уголь, употребляемый для отопленія паровоза, достаточно хорошаго качества для того, чтобы использовать сцѣпной вѣсъ отъ 50 до 55 тоннъ при колосниковой рѣшеткѣ, не превосходящей вышеуказанный предѣлъ, то этотъ типъ, повидимому, долженъ быть предпочтенъ для курьерскихъ поѣздовъ обыкновенному типу „Prairie“, такъ какъ онъ имѣетъ впереди телѣжку.

Съ другой стороны, для мѣстныхъ пригородныхъ поѣздовъ предпочтительнѣе типъ „Prairie“, въ виду того, что въ немъ легче помѣстить угольные ящики и водяные танки въ тѣхъ случаяхъ, когда этотъ типъ выполняется въ формѣ танкъ-паровоза.

Если, наоборотъ, дурное качество угля или иныя какія-либо причины вызываютъ необходимость въ площади колосниковой рѣшетки, превышающей 34-35 кв. фут., и когда ведущія колеса имѣютъ большой діаметръ, то слѣдуетъ предпочесть типъ „Prairie“, кромѣ тѣхъ случаевъ, когда число осей можетъ быть увеличено и когда, такимъ образомъ, мы переходимъ къ типу „Pacific“.

Извѣстно, что количество пара, доставляемаго котломъ, и сила паровоза не увеличиваются пропорціонально увеличенію площади колосниковой рѣшетки. Въ типичныхъ, уже много лѣтъ примѣняющихся, глубокихъ и узкихъ паровозныхъ топкахъ, снабженныхъ кирпичнымъ отражательнымъ сводомъ, сжигается въ часъ на одномъ кв. футѣ площади рѣшетки обычно 130 фунтовъ (58,5 клгр.) и даже до 140 фунтовъ (71 клгр.). При тѣхъ же условіяхъ въ широкой топкѣ, имѣющей 47 кв. футовъ (4,55 кв. метр.) колосниковой рѣшетки, можно было бы сжечь около 6.000 фунтовъ (165 пудовъ) угля въ часъ, что значительно превышаетъ возможную работу одного кочегара, въ особенности при длинныхъ поѣздкахъ.

Поэтому слѣдуетъ разсматривать широкія топки съ двухъ точекъ зрѣнія: первая—когда обыкновенный уголь хорошаго качества, что допускаетъ уменьшеніе количества загружаемаго угля на кв. футъ рѣшетки, облегчаетъ шуровку и въ то-же самое время обез-

печиваетъ увеличеніе силы—и во вторыхъ—когда топливо по своему качеству не соотвѣтствуетъ высокому совершенству сгаранія.

Независимо отъ трудности загружать топливомъ топку площадью отъ 40 до 50 кв. футовъ, другія соображенія ограничиваютъ такое большое количество сжигаемаго топлива. Широкая топка, будучи расположена надъ одною изъ осей, не можетъ быть очень глубокою, между тѣмъ какъ глубина топки является однимъ изъ необходимѣйшихъ факторовъ для совершеннаго внутренняго сгоранія. Во время хода паровоза довольно трудно регулировать толщину топлива и горѣніе на всей площади большой колосниковой рѣшетки. Расположеніе поддувала не всегда допускаетъ свободный и правильный подходъ воздуха ко всѣмъ частямъ рѣшетки. Передніе углы колосниковой рѣшетки съ каждой стороны трубчатой стѣнки имѣютъ склонность обращаться въ склады несгорающаго топлива, вслѣдствіе того, что тяга въ этихъ мѣстахъ слабѣе, чѣмъ въ срединѣ рѣшетки. Большія колосниковыя рѣшетки не экономичны тамъ, гдѣ паровозъ имѣетъ большія стоянки въ пути, какъ это имѣетъ мѣсто въ товарныхъ паровозахъ, вслѣдствіе большого сгоранія топлива въ теченіе этихъ остановокъ, что пропорціонально площади рѣшетки. По этимъ соображеніямъ не удивительно, что нѣкоторые инженеры являются противниками перехода отъ 34 кв. футовъ рѣшетки — приблизительный предѣлъ при узкихъ топкахъ — къ 45 или 50 кв. футамъ рѣшетокъ при широкихъ топкахъ, въ особенности, когда они имѣютъ въ своемъ распоряженіи хорошіе сорта топлива.

Если, съ другой стороны, посмотрѣть на этотъ вопросъ съ точки зрѣнія парообразованія, то преимущества окажутся на сторонѣ широкихъ топокъ, какъ въ отношеніи увеличенія нагрѣвательной поверхности самой топки, такъ и поверхности нагрѣва въ трубкахъ. Послѣднее присуще паровозамъ типовъ „Prairie“ и „Pacific“, вслѣдствіе значительной длины трубокъ въ этихъ типахъ Кажется также вѣроятнымъ, что примѣненіе широкихъ топокъ влечетъ за собою уменьшеніе стоимости содержанія и ремонта котловъ. Уменьшенная длина топки при заданной площади колосниковой рѣшетки, лучшая форма и расположеніе водяныхъ пространствъ, возможность уширенія ихъ и связанное съ этимъ удлиненіе распорныхъ связей и лучшая циркуляція воды—суть элементы, способствующіе уменьшенію возможности течи и износа различныхъ частей топки. Однако, возможно, что болѣе продолжительная практика укажетъ какія-либо особыя слабыя мѣста въ конструкціи широкихъ топокъ.

Авторъ далеко не сторонникъ очень большихъ паровозовъ какъ таковыхъ, напротивъ, онъ полагаетъ, что наиболѣе выгодный путь—это получать хорошіе результаты отъ паровозовъ средней величины, употребляя для топлива хорошій уголь и давая паровозамъ возможно большіе пробѣги до тѣхъ поръ, пока коэфиціентъ полезнаго дѣйствія котла не упадетъ ниже удовлетворительной средней величины, а износъ частей не превзойдетъ нормальныхъ предѣловъ. Онъ знаетъ, чего достигли нѣкоторыя англійскія желѣзнодорожныя компаніи отъ своихъ паровозовъ съ площадью колосниковой рѣшетки не болѣе 28 кв. футовъ, и увѣренъ, что употребленіе хорошаго топлива и сильной тяги черезъ колосниковую рѣшетку есть лучшій путь для увеличенія силы паровоза. Но эта система имѣетъ свои предѣлы и первокласный уголь не можетъ быть полученъ по сходнымъ цѣнамъ во многихъ странахъ.

Увеличеніе площади колосниковой рѣшетки, столь обычное въ паровозахъ всѣхъ странъ, составляетъ значительное и несомнѣнное улучшеніе, въ предположеніи, что увеличеніе не должно переходить за предѣлы, при которыхъ значительное уменьшеніе вѣса топлива, сжигаемаго на единицѣ площади колосниковой рѣшетки, отражалось бы на совершенствѣ горѣнія и влекло бы за собою паденіе производительности паровоза при одновременномъ возрастаніи его вѣса.

При этихъ условіяхъ и съ этими ограниченіями типы „Prairie“ и „Pacific“ являются, вѣроятно, паровозами будущаго въ Европѣ; первый—преимущественно для желѣзнодорожныхъ линій съ средне-тяжелыми поѣздами и второй—для магистральныхъ желѣзнодорожныхъ линій, на которыхъ скорости и вѣса поѣздовъ значительны. Оба эти типа—раціональныя комбинаціи большихъ колосниковыхъ рѣшетокъ съ 6 сцѣпными колесами большихъ діаметровъ: оба эти типа хорошо выбалансированы и покойны на ходу. Развитіе примѣненія этихъ типовъ въ Европѣ, вѣроятно, лишь дѣло времени, но это тѣсно связано съ улучшеніемъ и усиленіемъ верхняго строенія дорогъ въ нѣкоторыхъ странахъ.

Что касается числа и положенія паровыхъ цилиндровъ, то трудно сказать съ увѣренностью, какое расположеніе этихъ цилиндровъ будетъ преобладать, и возможно, что общимъ явится не одинъ типъ этого расположенія. Американцы строятъ паровозы значительно болѣе сильные, чѣмъ въ Европѣ, и, тѣмъ не менѣе, примѣняя только два цилиндра съ діаметромъ въ 22″ (559 мм.) при ходѣ въ 28″ (711 мм.), не опасаются громадныхъ напряженій лишь только на 2 поршневыхъ пальца. Многіе инженеры Европы, наоборотъ,

предпочитаютъ раздѣлить начальное усиліе на 4 кривошипа, повернутые на 180° одинъ по отношенію другого, что попутно позволяетъ выбалансировать горизонтально перемѣщающіеся вѣса. Это, кажется, является раціональнымъ расположеніемъ для очень сильныхъ паровозовъ. Въ случаѣ 4-хъ цилиндроваго паровоза простого дѣйствія или Compound я склоненъ былъ бы предпочесть 4 кривошипа, размѣщенныхъ на одной и той же оси.

Износъ буксъ и подшипниковъ ведущихъ осей въ сильныхъ паровозахъ является постояннымъ источникомъ различныхъ затрудненій, а потому является единственно раціональнымъ искать уменьшеніе перемѣнныхъ усилій на буксовые подшипники путемъ тщательной выбалансировки паровоза.

Новыя бурильныя машины.—Бурильныя машины, имѣющія широкое примѣненіе для горныхъ работъ, интересуютъ также въ значительной степени и строителей путей сообщенія въ виду пользованія бурильными машинами для туннельныхъ работъ. Исторія постройки желѣзнодорожныхъ туннелей какъ въ прежнее время, такъ и при послѣднихъ сооруженіяхъ горныхъ желѣзныхъ дорогъ въ Австріи, показываетъ, что успѣхъ работъ этого рода зависитъ отъ удачнаго выбора бурильныхъ машинъ для пробивки направляющаго хода туннеля, въ зависимости отъ состава и свойствъ пересѣкаемыхъ породъ. Поэтому считаемъ не лишнимъ привести слѣдующее извлеченіе изъ статьи горн. инж. В. Л. Гуськова о новѣйшихъ бурильныхъ машинахъ, напечатанной въ „Горнозаводскомъ листкѣ“ въ №№ 48-50 с. г. Напомнимъ лишь, что идея, примѣняемая къ устройству новыхъ бурильныхъ машинъ и пневматическихъ инструментовъ, нынѣ столь широко распространенныхъ въ заводской техникѣ, была, въ русской технической литературѣ, впервые описана въ журналѣ Министерства Путей Сообщенія (пневматическій инструментъ Макъ-Коя), и что описаніе болѣе позднихъ пневматическихъ рабочихъ приборовъ, для клепки, зачеканки и тому под. работъ, также можно найти въ журналѣ Министерства Путей Сообщенія за прошлые годы.

Года два-три тому назадъ, сначала въ Сѣверо-американскихъ соединенныхъ штатахъ, а затѣмъ и въ западной Европѣ были выпущены въ свѣтъ совершенно новыя машины этого рода, отличающіяся весьма малымъ вѣсомъ и позволяющія производить буреніе шпуровъ, не прибѣгая къ помощи станины, а просто удерживая машину въ рукахъ.

Одна изъ фирмъ даже дала названіе этого рода шпурованію „новаго метода“. На самомъ же дѣлѣ это глубоко неправильно, такъ какъ въ нихъ имѣетъ примѣненіе самый старый принципъ буренія—при посредствѣ удара двухъ тѣлъ, т. е. шпурованіе при помощи бура и молотка.

Сами машинки были совершенно правильно названы пневматическими молотками или пневматическими бурильными молотками (Pressluft-Bohrhammer) и за короткое время завоевали довольно прочное положеніе.

Идея пневматическаго молотка вовсе не нова, такъ какъ еще въ 70-хъ годахъ были извѣстны машины Франке, Шварцкопера и др., не имѣвшія распространенія, благодаря сложности конструкціи и значительному вѣсу.

Устройство новыхъ пневматическихъ молотковъ въ общемъ таково: въ цилиндрѣ движется поршень, которому сообщается сжатымъ воздухомъ прямолинейно-качательное движеніе (съ очень большимъ числомъ ударовъ отъ 1.200 до 2.000 въ 1 мин.), причемъ перемѣна хода поршня достигается при помощи весьма простого распредѣлительнаго механизма. Передній штокъ поршня дѣлается короткимъ, готовится изъ очень твердой стали и конецъ сильно закаливается. Этотъ конецъ представляетъ собственно бой (или лицо) молотка и наноситъ удары по затылку бура, стоящаго своей головкой на породѣ, гдѣ требуется пробурить шпуръ. Послѣ каждаго удара буръ автоматически поворачивается, или, въ нѣкоторыхъ конструкціяхъ, это поворачиваніе производится отъ руки. Такимъ образомъ бурильныя машинки построены на оченъ старомъ принципѣ, а потому обладаютъ всѣми невыгодами значительныхъ потерь работы удара двухъ несовершенно упругихъ тѣлъ: штока поршня молотка и бура (при этомъ теряется до 50-60% работы на нагрѣваніе и остающіяся деформаціи).

Почему же эти машинки получили примѣненіе на практикѣ? Вѣдь бурильныя машины, утилизирующія непосредственно ударъ бура о породу, связывая въ одно цѣлое штокъ поршня и буръ, не имѣютъ этихъ потерь, а потому значительно экономнѣе расходуютъ энергію?

Это вѣрно, но послѣднія машины требуютъ прочной станины, которая дѣлаетъ машину болѣе или менѣе громоздкой, неспособной бурить шпуры во всевозможныхъ желательныхъ направленіяхъ, откуда получается чрезмѣрная нагрузка шпуровъ и очень большой перерасходъ взрывчатаго вещества, значительно повышающій стоимость работы проходки.

Чтобы сократить этотъ расходъ взрывчатаго и были предприняты изслѣдованія и расчеты новыхъ бурильныхъ машинъ облегченнаго типа, въ результатѣ чего и пришли къ пневматическимъ молоткамъ.

Если для работы буренія единицы объема шпура требуется работа—C kgm., которая можетъ быть изображена въ видѣ живой силы поршня, т. е.

$$C = M\frac{v^2}{2}.$$

Когда работа C—остается постоянной, то можно ее совершить машинами различнаго устройства, имѣющими различные вѣса и развивающими различныя скорости.

Слѣдовательно, задавшись цѣлью построить легкую машину, ненуждающуюся въ станинѣ, мы неизбѣжно должны увеличить скорость движенія поршня, причемъ можно будетъ значительно сократить вѣсъ поршня, при постоянной C, что видно изъ ур-ія.

$$C = \frac{G\,v^2}{g\ 2,},$$

гдѣ G—вѣсъ движущихся частей (здѣсь поршня), g—ускореніе силы тяжести=9,81 mtr.; а v—скорость движенія поршня въ моментъ его удара по поршню.

Такъ какъ въ этой формулѣ v входитъ во второй степени, то получается возможность при небольшомъ увеличеніи v значительно сократить вѣсъ G.

Слѣдовательно, для достиженія нашей цѣли (сокращеніе вѣса поршня G)—мы должны озаботиться дать поршню очень небольшой ходъ (H) и заставить его наносить очень большое число ударовъ въ минуту; для достиженія послѣдняго распредѣлительный механизмъ долженъ быть удобоподвижнымъ, что мы и видимъ въ этихъ машинкахъ.

Чтобы придать всей машинкѣ очень сокращенный вѣсъ, естественно необходимо ее готовить изъ самыхъ прочныхъ матеріаловъ—литой стали, инструментальной, хромистой и т. под., а трущіяся поверхности шлифуются и закаливаются до глубины 1 mm.

Въ результатѣ получены пневматическіе молотки съ поршнями, имѣющими въ діаметрѣ 30-60 mm., при ходѣ поршня 40-50 mm. и его вѣсѣ 0,500 куб.—1.300 kgm. и общій вѣсъ машинки измѣняется въ предѣлахъ отъ 6-7 до 14-17 kgm.

Число ударовъ молотка въ 1 минуту для машинокъ теперешнихъ типовъ измѣняется около 2.000, тогда какъ въ старыхъ типахъ оно достигало 10.000.

Машинка во время работы удерживается одной или двумя руками, для чего имѣется одна или двѣ рукоятки.

Буръ своей головкой ставится прямо на то мѣсто, гдѣ надо пробуравить шпуръ, а затѣмъ его затылочная часть вставляется въ соотвѣтствующее гнѣздо, имѣющееся на переднемъ концѣ машинки, и руками вся машинка прижимается къ буру, а черезъ него къ породѣ. Открывая затѣмъ кранъ воздухопроводной трубы, мы заставляемъ поршень двигаться, нанося рядъ ударовъ по буру, т. е. начинается работа буренія.

Понятно, что насколько легко бурить шпуры, направленные книзу, настолько тяжело при обратномъ направленіи.

Конструкція пневматическихъ молотковъ. Какъ и при перфораторахъ, соединеніе машины съ главнымъ воздухоприводомъ данной выработки совершается при посредствѣ гибкаго рукава, имѣющаго вблизи мѣста прикрѣпленія къ машинкѣ кранъ, посредствомъ котораго можно производить пускъ въ ходъ и остановку дѣйствія.

Собственно механизмъ пневматическаго молотка можетъ быть раздѣленъ на 3 отдѣльныхъ части: a) воздухораспредѣлительный механизмъ, b) рабочій цилиндръ съ поршнемъ и c) механизмъ для поворотовъ долота.

Впрочемъ, есть машинки, у которыхъ самостоятельнаго распредѣлительнаго механизма нѣтъ, а его роль выполняетъ самъ поршень. Точно также есть нѣсколько типовъ машинъ съ полнымъ отсутствіемъ механизма для поворотовъ долота.

Затѣмъ еще придется разсмотрѣть способы удаленія буровой муки, очень тѣсно связанные съ устройствомъ долотъ, почему вмѣстѣ съ ними это и будетъ разсмотрѣно.

Воздухораспредѣлительные механизмы. Прежде всего мы разсмотримъ распредѣленіе при помощи спеціальнаго прибора, а затѣмъ уже перейдемъ къ распредѣленію отъ поршня.

Простѣйшимъ типомъ перваго рода механизмовъ является шаровой золотникъ системы Флотмана (Flottmanns Kugelsteuerung). Въ поломъ цилиндрѣ, боковая поверхность котораго окружена пространствомъ, наполненнымъ сжатымъ воздухомъ, движется свободно шарикъ, который въ своихъ крайнихъ положеніяхъ закрываетъ каналъ, подводящій воздухъ то на переднюю, то на заднюю поверхность поршня. Сжатый воздухъ попадаетъ во внутрь полаго цилиндра при посредствѣ двухъ рядовъ радіальныхъ отверстій, расположенныхъ по одному ряду возлѣ каждаго устья воздушныхъ каналовъ, ведущихъ воздухъ къ цилиндру.

Шарикъ передвигается отъ одного канала къ другому только благодаря разницѣ давленій, господствующихъ въ рабочемъ цилиндрѣ и воздухоприводной трубѣ.

Отработавшій воздухъ изъ цилиндра машины выпускается прямо наружу въ тотъ моментъ, когда поршень при своемъ движеніи откроетъ особое отверстіе. Воздухъ изъ цилиндра уходитъ, давленіе въ немъ падаетъ и потому на соотвѣтствующей сторонѣ шарика давленіе оказывается меньше, чѣмъ давленіе сжатаго воздуха, почему оно и прижметъ шарикъ къ тому каналу, гдѣ давленіе понизилось; въ тоже время откроется другой каналъ и воздухъ устремится къ противоположной поверхности цилиндра, т. е. начнется обратный предыдущему ходъ поршня.

Подвижность этого шарика очень велика, а потому получается очень чувствительный механизмъ, позволяющій давать поршню до 2.000 и свыше ударовъ въ минуту, причемъ давленіе воздуха, необходимое для работы машины, достаточно 2-2½ atm., а есть примѣръ, что машина Flottmann'a работала даже при давленіи только $1^1/_2$ atm *).

Стоимость этого механизма ничтожна, а потому въ случаѣ изнашиванія его можно немедленно замѣнить запаснымъ.

Очень сходный распредѣлительный механизмъ имѣется также въ машинкѣ Gerlach unb Koenig („Maschinenfabrik Montania"), гдѣ вмѣсто шарика имѣется чечевица изъ бронзы.

Золотникъ фирмы Armaturen-und Maschinenfabrik „Westfalia" состоитъ изъ плоскаго клапана, качающагося около горизонтальной оси, лежащей на мѣстѣ ребра двухъ плоскихъ поверхностей, пересѣкающихся подъ угломъ, весьма близкимъ къ 180°. Клапанъ тщательно уравновѣшенъ, имѣетъ небольшой вѣсъ и при своихъ колебаніяхъ прикрываетъ поперемѣнно одинъ изъ каналовъ, подводящихъ воздухъ къ различнымъ сторонамъ поршня. Клапанъ находится въ коробкѣ, наполненной сжатымъ воздухомъ, подводимымъ гибкими рукавами съ краномъ.

Движеніе клапана вызывается, также какъ и въ золотникѣ Flottmann'a, разницей давленія воздуха въ рабочемъ цилиндрѣ и въ золотниковой коробкѣ.

Къ этому же типу золотниковъ можно отнести золотникъ пневматическаго молотка Hoffman (Pressluft-Bohrhammer Maschinenfabrik Hoffmann). Онъ представляетъ тонкую стальную пластинку, под-

*) См. статью Herbst въ Glückauf, 1907 г. № 12, стр. 342.

вѣшенную на горизонтальной оси. Поверхности, на которыхъ открываются каналы съ двухъ различныхъ сторонъ поршня и къ которымъ поперемѣнно прикасается золотникъ, располагаются подъ очень острымъ угломъ, близкимъ къ 2-5°.

О дѣйствіи этого механизма нѣтъ въ литературѣ никакихъ данныхъ, о золотникѣ же фирмы Вестфалія сказано *), что при давленіи немного болѣе 1 atm. онъ уже не функціонировалъ, а потому машина не работала.

Нѣсколько болѣе сложный золотникъ находимъ въ пневматическомъ молоткѣ Heinrich Greuen (Bohr - und Schrämmaschinenfabrik). Тамъ золотникъ состоитъ изъ подвижного ролика и клапана, а насколько это устройство хуже или лучше другихъ—сказать ничего нельзя, такъ какъ никакихъ испытаній не производилось, а если и производились, то до сихъ поръ не были опубликованы.

Наконецъ, еще болѣе сложный золотникъ находимъ у пневматическаго молотка системы Jngersoll. Тамъ золотникъ состоитъ изъ трехъ частей: двухъ неподвижныхъ круглыхъ створокъ, причемъ одна изъ нихъ служитъ какъ бы крышкой, отдѣляя золотникъ отъ полости цилиндра. Помѣщаются эти створки позади цилиндра при совпаденіи ихъ осей съ осью поршня. Золотниковая створка и ея крышка имѣютъ нѣсколько паръ каналовъ, расположенныхъ въ ихъ тѣлѣ съ цѣлью вводить воздухъ или съ одной стороны, или съ другой стороны поршня. Перемѣна хода обусловливается поворотами 3-й части золотниковаго механизма, тоже створки, лежащей центрально въ золотниковой створкѣ и могущей поворачиваться на небольшой уголъ, открывая и закрывая соотвѣтствующія отверстія.

Несмотря на сложность механизма—онъ, какъ показываетъ практика, работаетъ безукоризненно, требуя очень мало ремонта.

При отсутствіи распредѣлительнаго механизма—машина упрощается, но это покупается дорогой цѣной, такъ какъ небольшое истираніе поршня вызываетъ значительное нарушеніе въ правильности распредѣленія воздуха, слѣдствіемъ чего является ослабленіе удара, уменьшеніе числа ихъ, а одновременно съ этимъ очень большой расходъ воздуха. Поэтому нельзя считать эти машины раціональными, такъ какъ смѣна поршня обходится очень дорого, сравнительно со смѣной разработавшагося распредѣлительнаго механизма, цѣна котораго поистинѣ ничтожна.

Распредѣленіе воздуха въ пневматическомъ молоткѣ системы

---

*) Статья Herbst (въ Glückauf 1907 г. № 2).

François *) совершается такимъ образомъ: пустотѣлый поршень на переднемъ концѣ имѣетъ утолщенную часть, возлѣ которой цилиндрическое тѣло поршня имѣетъ 4 радіальныхъ отверстія (по двумъ взаимно-перпендикулярнымъ направленіямъ), которыми сообщается внутренняя полость поршня съ внутренней полостью цилиндра. Притомъ это сообщеніе происходитъ, когда штокъ уже ударилъ по затылку бура. Эта часть цилиндра имѣетъ 2 отверстія, открывающіяся прямо наружу. Слѣдовательно, въ это время весь воздухъ, находящійся позади поршня, выйдетъ, и давленіе его на заднюю поверхность поршня будетъ равно атмосферному. Задняя часть поршня имѣетъ большій діаметръ, образуя такимъ образомъ кольцевой уступъ, который въ этотъ моментъ будетъ находиться подъ полнымъ давленіемъ сжатаго воздуха, а потому поршень передвигается назадъ. Въ задней утолщенной части поршня имѣются также 4 радіальныхъ отверстія, которыя при концѣ задняго хода открываются для доступа въ нихъ сжатаго воздуха, поэтому воздухъ одновременно будетъ давить на полную заднюю поверхность поршня и на кольцевую переднюю, а потому начнется движеніе поршня впередъ и т. д.

Здѣсь для правильнаго функціонированія необходимо, чтобы поршень совершенно не истирался самъ и не истиралъ поверхность цилиндра, что совершенно немыслимо, такъ какъ пыль въ изобиліи попадаетъ во внутренность цилиндра и производитъ быстрое его изнашиваніе.

Heinr. Korfmann (Maschinenfabrik) въ своемъ пневматическомъ молоткѣ для распредѣленія воздуха устраиваетъ также поршень съ заточкой по кольцевой поверхности, заставляя воздухъ попеременно давить то на большую заднюю его поверхность, то на меньшую кольцевую, что происходитъ при открытіи и закрытіи соотвѣтствующихъ каналовъ въ тѣлѣ поршня. Поэтому недостатки этой конструкціи тѣ же, что и въ системѣ молотка François.

Французская фирма C. Bernet снабдила свои пневматическіе молотки (типъ № 1 вѣсомъ 7½ kg. и № 2—15 kg.) распредѣлительнымъ механизмомъ весьма простого устройства и очень значительной чувствительности, поэтому при давленіи воздуха въ 5 kgr.— число ударовъ въ среднемъ бываетъ n=1.400. Золотниковый механизмъ помѣщается въ задней крышкѣ цилиндра. Онъ состоитъ изъ стального цилиндра, имѣющаго ось общую съ осью поршня. По оси его просверлено одно сквозное отверстіе, а другое, ему па-

*) Etablissements Albert François.

раллельное, въ нѣкоторомъ разстояніи—это каналы, по которымъ воздухъ поступаетъ въ рабочій цилиндръ машины. Но кромѣ того имѣется еще 4 косыхъ канала, идущихъ изъ рабочаго цилиндра и доходящихъ до середины высоты стального цилиндра. Перпендикулярно къ оси его въ немъ просверленъ сквозной каналъ, въ которомъ движется собственно золотникъ, представляющій поршенекъ, составленный изъ трехъ частей, соединенныхъ между собою 2 узкими шейками. Перемѣны давленія въ различныхъ частяхъ рабочаго цилиндра заставляютъ золотниковый поршень двигаться и распредѣлять воздухъ. Подвижная часть очень легко доступна, а потому скоро можетъ быть очищена и замѣнена новой.

Механизмы для поворотовъ долота. Эти приспособленія, необходимыя для долотчатыхъ буровъ (дающихъ наибольшее полезное дѣйствіе), встрѣчаемъ почти во всѣхъ нѣмецкихъ конструкціяхъ, а отсутствуютъ они въ пневматическихъ молоткахъ нѣкоторыхъ извѣстныхъ мнѣ системъ—американской, бельгійской и французской.

Всѣ механизмы для автоматическаго поворачиванія долота послѣ каждаго удара могутъ быть подраздѣлены на 2 группы:

I. Повороты производятся винтовой нарѣзкой, помѣщенной на переднемъ штокѣ поршня (системы Flotmann, Hoffmann и Gerlach & Koenig).

II. Повороты совершаются винтовымъ стержнемъ, гайка котораго помѣщена въ задней части поршня (Westfalia, Heinrich Grewen и Heinr. Korfmann).

Этого рода механизмъ въ пневматическомъ молоткѣ системы Flottmann'a имѣетъ слѣдующее устройство: штокъ поршня дѣлается значительнаго діаметра и на части, прилегающей къ передней поверхности поршня, имѣетъ винтовые нарѣзы; затѣмъ штокъ утоняется немного и несетъ такой же глубины нарѣзы, направленные по образующемуся цилиндру, и составляющіе какъ бы продолженіе винтовыхъ. Въ винтовые нарѣзы входятъ соотвѣтствующей формы выступы бронзовой гайки, ввинченной въ цилиндрическую стальную муфту, на одной части наружной поверхности которой нарѣзаны зубцы храпового колеса, въ которомъ помѣщаются 2 собачки.

Въ прямолинейные же нарѣзы входятъ такіе же выступы другой бронзовой гайки, прочно вставленной въ другую стальную муфту значительной длины, на концѣ которой имѣется отверстіе съ квадратнымъ поперечнымъ сѣченіемъ, куда вставляется затылочная часть бура.

Во время задняго хода поршня онъ стремится повернуть свою винтовую гайку, чему препятствуютъ собачки, а потому поворачи-

вается весь поршень, а черезъ посредство гайки съ прямолинейными выступами и длинной стальной муфты поворачивается долото.

Это устройство механизма вызвало значительное удлиненіе всей машины, и вмѣстѣ съ тѣмъ увеличило и вѣсъ ея (до 15-16 kg.) и имѣетъ за собой только то достоинство, что достигается плотное соединеніе штока, а потому внутренность машины менѣе страдаетъ отъ пыли и поршень мало страдаетъ отъ неточныхъ центральныхъ ударовъ.

Hoffmann значительно уже упростилъ этотъ механизмъ въ своемъ молоткѣ, сдѣлавъ переднюю часть штока значительно короче и замѣнивъ прямолинейные нарѣзы на ней обдѣлкой ея по формѣ призмы (квадратнаго поперечнаго сѣченія) съ округленными ребрами. Получилось достаточное центрированіе и направленіе движенія поршня, довольно хорошая герметичность, а вѣсъ машины сократился до 13 kgr.

Gerlach & Koenig пошли еще дальше въ сокращеніи длины передняго штока, снабдивъ его на одной и той же части одновременно 2 винтовыми и 2 прямолинейными нарѣзами. Благодаря этому, вѣсъ машины опустился до 12 kg.

Первымъ представителемъ II группы разсмотримъ механизмъ пневматическаго молотка системы „Westfalia“, который состоитъ изъ винтового стержня, передній конецъ котораго проходитъ черезъ бронзовую гайку, плотно ввинченную въ заднюю часть поршня. Это, конечно, сокращаетъ его полезную площадь, и для полученія надлежащей работы неизбѣжно увеличеніе діаметра цилиндра, а вмѣстѣ съ этимъ и увеличеніе вѣса всей машины.

Противоположный конецъ винтового стрежня имѣетъ храповое колесо (насажено на стержень при помощи шпонки), въ сцѣпленіи съ которымъ находятся 2 собачки. Въ остальномъ дѣйствіе механизма совершенно сходно съ только что описаннымъ, а потому не требуетъ никакихъ поясненій. Всѣ машинки 13,5-14 kgr. при діаметрѣ цилиндра 55 mm.

Подобное же устройство механизма для поворотовъ долота мы встрѣчаемъ въ пневматическихъ молотокахъ системы Heinrich Grewen и Heinr. Korfmann.

Несмотря на усложненіе машины присутствіемъ этихъ механизмовъ, я считалъ бы ихъ необходимыми, такъ какъ только при нихъ возможно пользоваться долотчатыми бурами, получая такимъ образомъ наибольшую отдачу.

Наконецъ, есть конструкціи пневматическихъ молотковъ безъ механизмовъ для поворотовъ; изъ такихъ молотковъ мнѣ извѣстны системы Ingersoll, François и Bornet.

Чтобы обезпечить круглую форму поперечнаго сѣченія шпура, строители этихъ молотковъ примѣняютъ иногда вальцевые буры, полезное дѣйствіе которыхъ, какъ извѣстно, невелико. Другое неудобство ихъ заключается въ возможности застреванія бура; дѣйствительно, при этого рода машинкахъ приходится машинку отъ руки поворачивать то въ одну, то въ другую сторону, почему получаются въ шпурѣ винтовые нарѣзы съ противоположной стороны и вытаскиваніе бура иногда дѣлается весьма и весьма затруднительнымъ.

Въ концѣ разсмотрѣнія устройства механизмомъ для поворотовъ необходимо замѣтить, что это дѣйствіе совершается при самыхъ невыгодныхъ условіяхъ какъ для самого двигателя, такъ и для инструмента. Дѣйствительно, такъ какъ при заднемъ ходѣ поршня буръ остается на томъ самомъ мѣстѣ, куда его перемѣстилъ ударъ, то, слѣдовательно, приходится встрѣчаться съ сопротивленіемъ силы тренія лезвія бура по дну шпура и по осколкамъ отбитой породы, чего совершенно не бываетъ при перфораторахъ, такъ какъ тамъ буръ приподнимается вмѣстѣ съ началомъ задняго хода поршня.

Это значительное сопротивленіе вызываетъ излишній расходъ движущей силы (сжатаго воздуха), истираніе и изнашиваніе самого механизма, а также сильную порчу долота, головка котораго при крѣпкихъ породахъ весьма быстро обдерживается.

Рабочій цилиндръ съ поршнемъ. Цилиндръ этихъ машинъ съ одной изъ боковыхъ сторонъ отливается цѣльнымъ съ воздухораспредѣлительной коробкой, которая оканчивается патрубкомъ съ винтовой нарѣзкой, на который навинчивается гибкій рукавъ.

Къ задней сторонѣ цилиндра приболчивается или навинчивается задняя его крышка, часто составляющая одно цѣлое съ рукояткой, служащей для удержанія машины во время работы и приданія ей надлежащаго направленія.

Матеріаломъ для цилиндра всегда служитъ сталь. Внутренняя поверхность его тщательно полируется и сильно закаливается.

Поршень дѣлается чаще просто цилиндрическимъ и рѣже снабжается 2-3-мя пальцами.

Матеріаломъ для него служитъ тотъ же матеріалъ, что и для цилиндра.

Конструкція буровъ и удаленіе буровой муки. Для полученія наивысшей отдачи необходимо было бы пользоваться только долотчатыми бурами, но въ виду быстраго обдерживанія ихъ ушей, наичаще примѣняется лезвіе по формѣ буквы Z (такъ назы-

ваемое зетовое долото). Рѣже примѣняется вѣнцевая форма головки (при машинахъ безъ автоматическихъ поворотовъ).

Для удаленія изъ шпура (автоматически) буровой муки примѣняются три различныхъ способа:

1) наиболѣе распространенный и, безспорно, безчеловѣчный— это выдуваніе пыли струей сжатаго воздуха (отработавшаго);

2) удаленіе при помощи винтовыхъ оборотовъ долота (спирально свернутаго по всей длинѣ кромѣ головки и затылка), что бываетъ возможно только при существованіи механизма для автоматическихъ поворотовъ долота, и

3) удаленіе пыли при помощи струи воды—методъ, по моему мнѣнію, наиболѣе раціональный, хотя и усложняющій немного машину.

При первомъ способѣ очистки шпура воздухъ выработки черезъ 1-1½ часа работы дѣлается настолько пропитаннымъ пылью, что трудно бываетъ дышать, не говоря уже о тѣхъ поврежденіяхъ дыхательныхъ путей, которыя не могутъ чувствоваться въ первые моменты.

Оставляя даже это вредное дѣйствіе въ сторонѣ, надо имѣть въ виду, что эта продувка удается только или при сухой породѣ или при буреніи въ водѣ; въ случаѣ же влажной породы образуется тѣсто, залѣпляющее отверстіе въ бурѣ, и тогда приходится останавливать работу и прочищать шпуры водою.

Второй способъ очистки примѣняется почти всѣми изобрѣтателями молотковъ, снабдившихъ свои машинки автоматическими поворотами долота, такъ, напр., Hoffmann готовить спиральные долота и пустотѣлые для выдуванія буровой муки.

Машиностроительный заводъ Westfalia предлагаетъ одновременно съ машинками для спиральныхъ долотъ и машинки, работающія пустотѣлыми бурами, примѣняя въ послѣднемъ случаѣ продуваніе шпура. То же самое находимъ и у другихъ фирмъ, какъ, напр.: Heinrich Greven, Bechem & Keetmann, Gerlach & Koenig, Korfmann.

Фирма François *) примѣняетъ въ своихъ пневматическихъ молоткахъ исключительно выдуваніе буровой муки, предлагая особый поглотитель пыли, требующій предварительнаго выбуриванія неглубокаго шпура большаго діаметра. Проходъ пыли не устраняется этимъ, а работа значительно усложняется установкой его. Ingersoll тоже пользуется наиболѣе распространеннымъ способомъ удаленія пыли.

---

*) Extrait des rapporss de M. Stassart (An. des mines le Belgique t. XIII).

Наконецъ, французская, весьма извѣстная, фирма C. Bornet примѣняетъ какъ методъ выдуванія пыли, такъ равно и способъ наиболѣе раціональный—при помощи струи воды. По желанію заводчика, онъ высылаетъ аппаратъ того или другого рода.

Ходъ работы и неудобства. Когда начинаютъ бурить шпуръ, то сначала слегка открываютъ кранъ, давая такимъ образомъ болѣе легкіе удары, и когда шпуръ углубится до 1 сант., то можно открыть совсѣмъ кранъ.

Очень легко бурить шпуры, направленные книзу или горизонтальные, хотя при послѣднемъ направленіи сотрясенія уже довольно чувствительны. При буреніи возстающихъ шпуровъ въ рукахъ приходится держать на вѣсу всю машинку, прижимать ее къ породѣ, а кромѣ того еще выдерживать сотрясенія.

Но самое тяжелое въ этой работѣ составляетъ пыль, выдуваемая изъ шпура, особенно тяжелая при буреніи возстающихъ шпуровъ. Фирма François предлагаетъ для удаленія буровой муки, въ случаѣ когда продуваніе отработавшимъ сжатымъ воздухомъ бываетъ недѣйствительнымъ, особый приборчикъ, представляющій просто муфту, надѣваемую на затылокъ бура вмѣсто пневматическаго молотка; черезъ нее пускается струя сжатаго воздуха, которая должна удалять муку, но часто оказывается недѣйствительной.

Значительная экономія времени при работѣ пневматическими молотками получается благодаря совершенному отсутствію установки машины, отнимающей много времени при работѣ перфораторами. Въ этомъ отношеніи пневматическій молотокъ приближается къ ручной работѣ.

Скорость углубки шпура, какъ увидимъ далѣе, вообще больше, чѣмъ при ручной работѣ, и особенно разница велика при крѣпкихъ породахъ.

Тамъ же будетъ приведено сравненіе съ другими системами бурильныхъ машинъ (перфораторовъ).

Эффектъ пневматическихъ молотковъ. Для характеристики ихъ работы буду принимать тѣ же единицы, которыя были приняты и для перфораторовъ *), т. е. будемъ находить: величину углубленія шпура за 1 минуту чистой работы (т. е. безъ остановки), обозначая ее черезъ C_1 (въ см.). Объемъ шпура, выбуриваемый за 1 мин. работы g m (см. ^{3}) и расходъ работы на 1 см.^{3}— выбур. шпура . . B, . . (kgm.).

---

*) Горный журналъ 1908 г., № 3, а также 1902 г. журналъ „Glückauf“ (о Дюссельдорфской выставкѣ).

Пневматическій молотокъ Flottmann. По даннымъ фирмы, углубка шпуровъ въ песчаникѣ и песчанистомъ сланцѣ за 1 мин. работы измѣнялась отъ 8-15 см., т. е.

При діаметрѣ шпура d=2,5 см.	Въ песчаникѣ	Въ песчанистомъ сланцѣ.
Подвиганіе за 1 мин.—C^1 . . .	8 см.	15 см.
Объемъ шпура за 1 мин. g m . .	39,3 см.^{3}	73,6 см.^{3}
Расходъ работы на см.^{3} B_1 . .	264 kgm.	141 kgm.

При работѣ въ карьерѣ известняка (по сообщенію фирмы Flottmann)—получали:

Подвиганіе за 1 мин. C_1=отъ 28 см. до 16 см.
Объемъ „ 1 „ g m=отъ 137,7 см.^{3} до 78,5 см.^{3}.
Расходъ работы . . . B_1=75,4 kgm. до 132 kgm.

Эти данныя, конечно, преувеличены, а потому являются очень интересными опыты безпристрастнаго изслѣдователя Herbst *).

Въ крѣпкомъ песчаникѣ шпуры въ среднемъ съ діаметромъ d = 2,5 см. при давленіи воздуха 2½ - 3 at. и числѣ ударовъ n = 2.000 въ мин. пробуривались съ:

Подвиганіемъ $C_1=7^1/_2$ см. въ 1 минуту.
Объемъ . . . gm=36,8 см.^{3} и
Расходъ работы B_1=282 kgr mt.

Другой изслѣдователь, Rossenbeck **), сообщаетъ о работѣ этого молотка слѣдующее:

Вѣсъ машины=15 kg. Длина—520 mm. наибольшая ширина 120 mm; число ударовъ въ минуту 2.000; шпуры d=2,5 см.; давленіе воздуха 3 at.

Названія породъ:	Мягкій песчаникъ и глинист. сланцы.	Крѣпкій песчаникъ	Крѣпкій конгломер.
Подвиганіе за 1 мил.	25-40 см.	15-17	7,5-8,5
Объемъ за 1 мил.	123-196 см.^{3}	74-83	37-42
Расходъ раб. на 1 см.^{3}	84,5-53,2	142-125	282-248

*) Glückauf, 1907 г. № 6, стр. 149.
**) Glückauf, 1907 г. № 6, стр. 154.

Пневматическій молотокъ „Вестфалія“, по сообщенію г. Herbst *).

Мѣсто испытанія.	Названіе породы.	Подвиганіе за 1 мин. C_1 (см.).	Объемъ шпура (за 1 мин.). gm. (см. ^{3}).	Расходъ работы на 1 см. ^{3} kgm.	Діаметръ шпура см.
А. Рудникъ Centrum. горизонт. шпуръ	Песчан. сланецъ	14 - 19	68,8 - 93,4	77 - 56,75	2,5
Возстающ. шпуръ . .	„	12	59,0	90	—
В. Испытательн. станція на заводѣ Westfalia	песчан.	—	—	—	—
	средней	—	—	—	—
„	крѣпости	—	—	—	—
Горизонт. шпуръ . . .	„	26,5	130,0	125,5	2,5
Возстающ. „ . . .	„	15	73,6	222	—

Въ случаѣ *A*., т. е. на рудникѣ Centrum, давленіе воздуха у машины было $2^1/_2$ atm.; діаметръ поршня $D = 45$ mm., а ходъ его $= 40$ mm.$= H$, діаметръ передняго штока $D_1 = 28$ mm. Поэтому расходъ воздуха на 1 полный ходъ былъ:

$$V_t = 0{,}013 \text{ lit.}$$

Минутный расходъ работы былъ $T_m = 5.300$ kgm.

Въ случаѣ *B*., т. е. на испытательной станціи въ самомъ заводѣ „Westfalia“, давленіе воздуха опускалось съ 6 atm. до 3,2 atm. или было въ среднемъ 4,5 atm., соотвѣтственно которому минутный расходъ былъ $T_m = 16.320$ kgm.

Пневматическій молотокъ Albert François. По размѣрамъ этого молотка (D=52,5 m/m и H=40 m/m) и числу ударовъ: n=1.600, при давленіи воздуха p=4 atm. секундный расходъ работы получается:

$$B = 236 \text{ kgm} = 3.15\ H.$$

Поэтому расходъ работы за 1 минуту будетъ

$$B_m = 14.160 \text{ kgm.}$$

*) Glückauf, 1907 г., № 12, стр. 342.

Діаметръ выбуриваемаго шпура былъ въ среднемъ

$$d=3 \text{ см.}$$

Поэтому площадь поперечнаго сѣченія его=7,07 см.^{2}. M. S. Stassart (Annales de mines de Belgique, t. XIII) даетъ описаніе испытаній этого молотка, изъ которыхъ составляется табличка.

Мѣсто испытанія:	Родъ выработки.	Порода.	Направленіе шпура.	Подвиганіе за 1 мин. C_1 . . . см.	Объемъ выбур. шпура за 1 мин. gm . . . см.^{3}	Расх. работы на 1 см.^{3} B_1 . . . kgm.	Примѣчаніе.
Du Buisson	Расшир. шахты	Матонск. песчан.	Горизонт.	2,0	14,14	1000	Особенно благо- пріятные резуль- таты.
„	„	Обыкнов. песчан.	„	3,42	24,20	855	
L'Aggrappe	квершл.	Сланецъ	„	3,33	23,5	602	
„	„	Песчан.	„	1,47	10,4	1360	

На рудникѣ Masses-Diarbois (шахта № 4) испытывался пневматическій молотокъ (спеціальнаго типа) для подбойки угля. Вмѣсто долота вставлялся остроконечный „зубокъ“ длиной отъ 0,15 до 030 mt.

Пластъ („Mal“) былъ мощностью 0,55 m. За смѣну 8-10 часовъ отбито 6 m,^{2}, тогда какъ рядомъ, при ручной отбойкѣ,— могли вынуть только 3,5 m^2.

Затѣмъ интересно испытаніе этого молотка въ проходкѣ шахты № 4 (Montsceau-Fontaine).

При употребленіи пневматическаго молотка получали среднее подвиганіе за сутки 0,66 m, а при ручной работѣ при тѣхъ же условіяхъ получали 0,45 m; т. е. получалось увеличеніе проходки почти на 46$^0/_0$.

Этотъ же молотокъ испытывался въ моемъ присутствіи въ квершлагѣ Нелѣповскаго рудника (о-ва для разработки каменной соли и угля въ Южной Россіи).

При этомъ давленіе воздуха во время опыта измѣнялось отъ 3 до 3½ atm.

Поэтому секундная работа колебалась

отъ 140 до 187 kgm.

На основаніи этихъ опытовъ составлена нижеслѣдующая табличка:

Мѣсто испытанія.	Родъ выработки.	Породы.	Направленіе шпура.	Подвиганіе за 1 мин. C_1 . . . см.	Объемъ шпура за 1 мин. gm . . см.^{3}	Расходъ работы на 1 см.^{3}—kgm.	Примѣчанія.
Нелѣповскій рудникъ	Квершлагъ	Песчаники	Горизонт.	3,35	23,6	420	Діаметръ шпура d = 3 ст.
	„	„	Нисходящ.	6,375	47,5	210	
„	„	„	Возстающ.	2,5	17,65	558	

Мѣсяцъ спустя, т. е. въ среднихъ числахъ іюня прошлаго года пришлось мнѣ еще разъ присутствовать при пробѣ этого же молотка—на Вѣровскомъ рудникѣ—Русско-бельгійскаго металлургическаго о-ва. Привожу въ отдѣльной таблицѣ и эти испытанія.

Мѣсто испытанія.	Родъ выработки.	Породы.	Направленіе шпура.	Подвиганіе за 1 мин. C_1 . . . см.	Объемъ шпура за 1 лит. gr. . см.^{3}	Расходъ работы по 1 см.^{3} 6, . kgm.	Примѣчанія.
Вѣровскій рудникъ Р. Б. М. О-ва	Карьеръ	Известнякъ съ водой	Нисходящ.	1,75	12,35	1145	
	„	Песчаникъ	„	3,67	25,90	547	
„	Гор. 60саж. Квершлагъ	Известнякъ	Возстающ.	1,04	7,36	1526	
„	„	Мокрый известн.	Горизонт.	1,6	11,30	1000	
„	„	Оч. мокрый известн.	„	2,0	14,14	794	
„	„	Известняк.	Возстающ.	1,74	12.3	913	
„	„	Гл. слан.	Горизонт.	12,85	91,0	123	
„	Углубка шахты	Оч. крѣпкій песчаникъ	Нисходящ.	3,04	—	—	
„	„	„ съ водой	„	5,1	—	—	

Тамъ же работалъ перфораторъ: Eclipse, 6 атм. давлен.

„	„	Мокрый известнякъ	Нисходящ.	4,83	34,2	—	

Въ заключеніе статьи о пневматическихъ молоткахъ скажу нѣсколько словъ объ ихъ преимуществахъ и недостаткахъ и случаяхъ, когда ихъ примѣненіе будетъ возможно.

Главный недостатокъ этихъ машинъ —это способъ передачи работы при посредствѣ удара—гдѣ до 50-60% теряется.

Благодаря этому, они могутъ быть сравниваемы съ ручнымъ сподомъ буренія.

Предпочтеніе имъ придется отдавать только для наиболѣе крѣпкихъ породъ, гдѣ они даютъ наибольшее подвиганіе, окупающее расходы по содержанію этихъ машинъ.

При сравненіи же съ перфораторами— они оказываются значительно ниже по расходу энергіи и передъ первыми они обладаютъ преимуществомъ возможности выбуриванія шпуровъ въ наивыгоднѣйшемъ направленіи.

Что касается ихъ конструктивныхъ особенностей, то прежде всего надо указать на поистинѣ варварскій, по отношенію къ здоровью рабочихъ, способъ удаленія пыли выдувкой.

Затѣмъ у тѣхъ изъ нихъ, которые обладаютъ механизмомъ для поворотовъ долота, послѣднія работаютъ при наиболѣе тяжелыхъ условіяхъ, а потому очень быстро изнашиваются.

Наиболѣе совершеннымъ у нихъ является распредѣлительный механизмъ, обладающій значительной простотой, легкостью замѣны и правильностью дѣйствія.

Эти машины особенно слабыми оказываются при буреніи шпуровъ во влажныхъ породахъ. Разумѣется, если удаленіе пыли идетъ при помощи воздуха.

Поэтому эти машинки могли бы работать рядомъ съ перфораторами—для выбуриванія шпуровъ, недоступныхъ для послѣднихъ, или при ручномъ буреніи въ очень крѣпкихъ породахъ.

Повороты долота должны быть непремѣнно автоматическими (иначе долото застреваетъ, да и отдача его сильно понижается, тѣмъ болѣе, если буръ вѣнцовый), а удаленіе пыли должно совершаться при помощи струи воды.

При этихъ условіяхъ машины, несомнѣнно, завоюютъ себѣ прочное положеніе въ горномъ дѣлѣ.

Первый съѣздъ дѣятелей по воднымъ путямъ.—Императорское общество для содѣйствія русскому торговому мореходству созываетъ съ 26 декабря 1909 года по 5 января 1910 года первый

*) Comptes rendus mens. de l'ind. mineral—1905г. стр. 238.

съѣздъ дѣятелей по воднымъ путямъ. Въ первый разъ созывается такой профессіональный съѣздъ, по такой отрасли народнаго труда, которая и нынѣ еще считается не крупной частью народнаго хозяйства. Между тѣмъ, если припомнить, что, съ одной стороны, $^3/_4$ нашего вывоза совершается по морскимъ путямъ, что по внутреннимъ воднымъ путямъ передвигается грузовъ вдвое больше, чѣмъ по желѣзнымъ дорогамъ, и съ другой, что на внѣшнихъ моряхъ лишь менѣе $^1/_{10}$ всего оборота совершается на русскихъ судахъ, то станетъ понятнымъ, что промышленность водной перевозки имѣетъ очень важное значеніе въ русскомъ народномъ хозяйствѣ и что относительно слабое участіе русскаго труда и капитала во внѣшнихъ морскихъ сношеніяхъ несомнѣнно зависитъ отъ какихъ то неблагопріятныхъ условій, устраненіе которыхъ является насущной потребностью нашего времени.

На обсужденіе съѣзда поставленъ цѣлый рядъ преимущественно практическихъ вопросовъ, разрѣшеніе которыхъ, несомнѣнно, оставитъ замѣтный слѣдъ въ дѣлѣ развитія судоходства вообще и парового въ частности. Сообразно тому, что вопросы, намѣченные для обсужденія, касаются, съ одной стороны, перевозокъ по внѣшнимъ морямъ, съ другой—по внутреннимъ воднымъ путямъ, и самый съѣздъ будетъ состоять изъ двухъ отдѣловъ: 1) Морской отдѣлъ и 2) Рѣчной отдѣлъ. Для краткости второй отдѣлъ называется рѣчнымъ, хотя вопросы, подлежащіе обсужденію въ засѣданіяхъ этого отдѣла, будутъ касаться перевозокъ по всѣмъ внутреннимъ воднымъ путямъ.

Предстоящій съѣздъ дастъ возможность всѣмъ причастнымъ къ дѣлу воднаго извоза освѣтить всѣ отрадныя и тѣневыя стороны этой промышленности, освѣдомить подлежащія власти о нуждахъ означенной промышленности и объединить дѣятелей на однородной нивѣ данной отрасли народнаго труда въ общей работѣ на благо родинѣ. Императорское общество для содѣйствія русскому торговому мореходству надѣется, что призывъ его найдетъ откликъ во всѣхъ дѣятеляхъ воднаго извоза, что всестороннее обсужденіе вопросовъ знатоками дѣла придастъ властное значеніе заключеніямъ съѣзда и высокая освѣдомленность участниковъ его придастъ ему тотъ вѣсъ, который такъ желательно видѣть въ столь существенномъ вопросѣ. Правленіе общества надѣется, что всѣ знатоки воднаго перевозочнаго дѣла примутъ участіе въ съѣздѣ, содѣйствуя, по мѣрѣ силъ и знаній, освѣщенію всѣхъ сторонъ столь сложнаго дѣла, какъ дѣло водной паровой перевозки.

При запискѣ относительно предстоящаго съѣзда прилагаются правила съѣзда и программа его занятій, причемъ въ дополненіе къ нимъ правленіе общества дѣлаетъ слѣдующія разъясненія преимущественно практическаго свойства.

Участіе. Участіе въ съѣздѣ безплатное; статья 2-я правилъ перечисляетъ тѣ разряды лицъ, которые имѣютъ право участвовать въ съѣздѣ; означенные разряды настолько обширны, что даютъ возможность участвовать въ съѣздѣ какъ практикамъ судоходнаго дѣла, такъ и теоретикамъ по вопросамъ народнаго хозяйства.

Заявленія. Заявленія о желаніи участвовать въ съѣздѣ пишутся на приложенномъ къ запискѣ бланкѣ, возможно болѣе четко, скрѣпляются подписью и высылаются по адресу Императорскаго общества для содѣйствія русскому торговому мореходству (Москва, Шереметевскій переулокъ, 2).

Членскіе билеты будутъ высылаться осенью; желательно, чтобы лица предполагающія записаться членами съѣзда, не откладывали своего намѣренія до послѣдней минуты, а присылали свои заявленія заблаговременно до открытія съѣзда.

Льготы. Императорское общество для содѣйствія русскому торговому мореходству будетъ испрашивать льготы для проѣзда по желѣзнымъ дорогамъ. Въ случаѣ успѣха такого ходатайства правленіе общества своевременно извѣститъ всѣхъ заинтересованныхъ лицъ объ этомъ, съ указаніемъ, на какихъ условіяхъ предоставлена льгота. Кромѣ такого льготнаго проѣзда, разрѣшеніе котораго зависитъ не отъ общества, оно само предполагаетъ оказать денежное содѣйствіе членамъ съѣзда, а именно, оно приметъ на себя либо проѣздъ, либо содержаніе члена въ Москвѣ, либо то и другое. Такое пособіе предполагается выдать нѣкоторымъ представителямъ профессіональныхъ обществъ и преподавателямъ мореходныхъ училищъ, которые заявятъ о своемъ желаніи воспользоваться этимъ пособіемъ. Число такихъ лицъ будетъ, конечно, ограничено, а потому въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ необходимо войти въ сношеніе съ правленіемъ Императорскаго общества для содѣйствія русскому торговому мореходству. Для представителей профессіональныхъ союзовъ главное условіе полученія пособія—избраніе даннаго лица въ законномъ собраніи представителемъ союза и снабженіе его письменнымъ полномочіемъ. По пріѣздѣ въ Москву представителю будутъ возвращены проѣздныя деньги.

По вопросу о помѣщеніи для членовъ съѣзда еще преждевременно принимать какія-либо мѣры, и члены будутъ своевременно извѣщены о дѣйствіяхъ правленія по этому вопросу.

Доклады желательно имѣть не позже перваго ноября, дабы имѣть возможность напечатать ихъ до открытія съѣзда. Общество оставляетъ за собою право печатать весь докладъ или одни положенія.

Помѣщеніе съѣзда. Вопросъ о помѣщеніи съѣзда окончательно не рѣшенъ, въ виду неизвѣстности числа членовъ съѣзда. Въ помѣщеніи общества могутъ происходить засѣданія въ составѣ до 50-60 человѣкъ, и потому засѣданія комиссій и нѣкоторыя засѣданія отдѣловъ могли бы происходить въ помѣщеніи общества, но общія собранія придется перенести въ помѣщеніе болѣе обширное, которое будетъ впослѣдствіи намѣчено. Канцелярія съѣзда будетъ находиться въ помѣщеніи общеста, Шереметевскій переулокъ, д. № 2.

Распредѣленіе времени. Первое общее собраніе, вѣроятно, будетъ происходить 27 декабря въ 2 часа дня и будетъ посвящено открытію съѣзда и выборамъ. Вѣроятно, наканунѣ этого дня, вечеромъ, члены соберутся для дружеской бесѣды въ какомъ-либо общественномъ помѣщеніи. Затѣмъ 28 декабря отдѣлы соберутся въ организаціонномъ засѣданіи, а дни съ 29 декабря по 4 января, кромѣ 1 января, будутъ посвящены дѣловымъ засѣданіямъ, и между засѣданіями, вѣроятно, будутъ устроены общіе осмотры достопримѣчательной Москвы. Если понадобится, то въ одинъ изъ этихъ дней можетъ быть назначено еще одно общее собраніе. Заключительное засѣданіе для закрытія съѣзда произойдетъ 5 января въ 2 часа дня.

Засѣданія будутъ происходить подъ предсѣдательствомъ выборныхъ предсѣдателей, рѣшенія которыхъ въ отношеніи распредѣленія самаго засѣданія являются окончательными.

Всѣ сообщенія по дѣлу съѣзда слѣдуетъ направлять на имя предсѣдателя Императорскаго общества для содѣйствія русскому торговому мореходству (Москва, Шереметевскій переулокъ, 2).

Правила устройства перваго съѣзда дѣятелей по воднымъ путямъ.—1. Императорское общество для содѣйствія русскому торговому мореходству созываетъ съ 26 декабря 1909 года по 5 января 1910 года первый съѣздъ дѣятелей по воднымъ путямъ.

2. Членами съѣзда могутъ быть: а) члены Императорскаго общества для содѣйствія русскому торговому мореходству, б) моряки какъ военнаго, такъ и торговаго флотовъ, в) члены Императорскаго общества судоходства, Лиги обновленія флота, Россійскаго морского союза, члены всѣхъ профессіональныхъ обществъ судоводителей и пароходныхъ механиковъ и ихъ помощниковъ, г) судоводители и механики судовъ внутренняго плаванія, д) судостроители, судохо-

зяева, рыболовы, преподаватели мореходныхъ училищъ и школъ, представители перевозочныхъ предпріятій и представители министерства торговли и промышленности, министерства путей сообщенія и морского министерства.

3. Съѣздъ открывается предсѣдателемъ Императорскаго общества для содѣйствія русскому торговому мореходству, который предлагаетъ избрать почетныхъ членовъ съѣзда, почетныхъ гостей, предсѣдателя съѣзда, двухъ его товарищей, двухъ дѣлопроизводителей и двухъ товарищей каждаго. По избраніи означенныхъ лицъ открываются занятія съѣзда.

4. Съѣздъ образовываетъ два отдѣла: морской и рѣчной, и можетъ выбирать изъ своей среды комиссіи для обработки отдѣльныхъ вопросовъ. Положенія и пожеланія разсматриваются въ общихъ засѣданіяхъ съѣзда.

5. На съѣздѣ выслушиваются и обсуждаются доклады по вопросамъ, намѣченнымъ въ программѣ. Вопросы, по которымъ не представлено докладовъ, остаются безъ разсмотрѣнія.

6. Предсѣдательствующій въ засѣданіи руководитъ преніями, ставитъ на голосованіе вопросы, положенія, пожеланія, можетъ своей властью ограничивать пренія на 10 минутъ для каждаго говорящаго, наблюдаетъ за порядкомъ и разрѣшаетъ присутствіе на засѣданіи представителей повременной печати.

7. Засѣданіе какъ отдѣловъ съѣзда, такъ и общихъ собраній его закрытыя и изъ не членовъ съѣзда могутъ, съ разрѣшенія предсѣдателя, присутствовать только представители повременной печати. Кромѣ того, заключительное засѣданіе съѣзда и одно во время съѣзда могутъ быть открытыми.

8. Дѣлопроизводители ведутъ дневники засѣданій; дневники эти по окончаніи съѣзда передаются правленію Императорскаго общества для содѣйствія русскому торговому мореходству. Общество это по мѣрѣ средствъ печатаетъ доклады, подготовляетъ распорядительную часть съѣзда, входитъ въ сношенія съ правительственными и общественными установленіями и частными лицами.

Объясненіе къ программѣ перваго съѣзда дѣятелей по воднымъ путямъ. — Заголовки программы перваго съѣзда дѣятелей по воднымъ путямъ составлены настолько широко, что представляютъ собою только общія указанія, въ какихъ предѣлахъ заключаются вопросы, подлежащіе обсужденію съѣзда. Къ заголовку объ «условіяхъ, препятствующихъ развитію мореходства», добавлены нѣкоторыя подраздѣленія, которыя далеко не исчерпываютъ всѣхъ суще-

ствующихъ вопросовъ. Въ отношеніи другихъ пунктовъ программы такихъ подраздѣленій не сдѣлано и лишь упомянуты отдѣльные вопросы въ видѣ примѣра. Постараемся нѣсколько пополнить означенные отдѣлы. Къ пункту «поступленія на службу» будутъ относиться всѣ вопросы о профессіональномъ образованіи; затѣмъ вопросъ объ устройствѣ записи (регистраціи) моряковъ, образованіе конторъ для найма и о времени подготовительной службы на всякія званія (срокъ учебнаго плаванія, образецъ договора найма) и т. д. Къ отдѣлу «прохожденіе службы» отнесенъ вопросъ о продолжительности рабочаго дня, а къ отдѣлу «права и обязанности» надо отнести вопросы о распредѣленіи занятій между различными служащими на судахъ, въ порту и во время плаванія, денежныя и другія взысканія, взаимоотношенія верхней и нижней команды, судового и берегового начальства, вопросы о вознагражденіи и др. Наконецъ, обезпеченіе старости путемъ взаимнаго страхованія, пенсіи или помѣщенія въ богадѣльню можетъ составить предметъ нѣсколькихъ докладовъ о способахъ осуществленія этихъ цѣлей. Устройство матросскихъ домовъ или пріютовъ лучше отнести къ статьѣ второй—о прохожденіи службы.

Не менѣе обширна можетъ быть программа по вопросамъ внутренняго судоходства. Поднятіе уровня образованія служащихъ на судахъ, плавающихъ по нашимъ внутреннимъ водамъ, можетъ только содѣйствовать дальнѣйшему развитію этой важной отрасли народнаго труда. Взаимоотношенія хозяевъ и служащихъ, съ одной стороны, и отношенія между береговымъ начальствомъ и судовыми служащими, съ другой стороны, а также отношенія разныхъ разрядовъ служащихъ между собою могутъ быть предметомъ отдѣльныхъ докладовъ.

Обширнѣйшій вопросъ объ экономическомъ состояніи внутренняго судоходства желательно было бы освѣтить всесторонне, чтобы представить картину современнаго положенія этой отрасли промышленности. Желательно главное вниманіе обратить на экономическую сторону этой промышленности, оставивъ въ сторонѣ чисто техническіе вопросы о рѣкахъ, озерахъ и каналахъ, какъ путяхъ сообщенія. Поэтому количество грузовъ и стоимость провоза являются главными вопросами. Не лишенъ интереса и вопросъ о расходахъ перевозки. Несомнѣнно, что вопросы объ улучшеніи старыхъ путей и созданіи новыхъ входятъ въ задачу съѣзда. Для рѣчного отдѣла сдѣлано исключеніе въ видѣ включенія въ его программу техническаго вопроса о типѣ пароходовъ и баржей и ихъ

двигателей. Желательно было бы узнать о послѣдствіяхъ работы двигателей Дизеля. Вопросъ о болѣе совершенной записи судовъ внутренняго плаванія представляетъ отчасти административный вопросъ, но имѣетъ также первенствующее значеніе для страхователей и вообще торгово-промышленной статистики.

Программа перваго съѣзда дѣятелей по воднымъ путямъ.— Морской отдѣлъ: I. Условія, препятствующія развитію мореходства, и мѣры содѣйствія.

(Напр.: портовыя формальности, таможенныя пошлины, паспортная система, свидѣтельствованіе судовъ, содѣйствіе каботажу, рыболовству, судостроенію, кредитъ и проч.).

II. Современное профессіональное положеніе моряковъ.

а) Поступленіе на службу, регистрація и учрежденія для найма.

б) Прохожденіе службы (рабочій день).

в) Права и обязанности всѣхъ видовъ служащихъ.

г) Обезпеченіе старости (пенсіонная касса),

III. Спеціальные вопросы.

а) Программа справочной книги.

б) Пріобрѣтеніе компасовъ для судовъ Бѣлаго моря.

в) Военная служба торговыхъ моряковъ.

Рѣчной отдѣлъ: I. Современное профессіональное положеніе лицъ, занимающихся перевозками по внутреннимъ воднымъ путямъ.

а) Подготовка судоводителей и механиковъ. Рѣчныя училища.

б) Права и обязанности судоводителей и судоуправителей.

II. Экономическое состояніе внутренняго судоходства. Значеніе рѣкъ какъ путей сообщенія.

а) Количество грузовъ.

б) Перевозочные тарифы.

в) Стоимость провоза.

III. Рѣчной флотъ. Типы пароходовъ и баржей и ихъ двигателей. Регистрація ихъ и статистика.

БИБЛІОГРАФІЯ.

Перечень болѣе значительныхъ статей въ вышедшихъ №№ русскихъ техническихъ и др. спеціальныхъ изданій.

«Артиллерійскій Журналъ» (№№ 3-5 за 1909 г.).

О графическомъ способѣ изслѣдованія работы горизонтально-базныхъ дальномѣровъ съ упредительными механизмами. А. М. (№ 5, стр. 395-421).

„Вѣстникъ Закавказскихъ желѣзныхъ дорогъ“ (№ 4 за 1900 г.).

Краткій обзоръ успѣховъ воздухоплаванія за послѣднее время. В. С. К. (стр. 10-14).—Столѣтнее развитіе желѣзнодорожнаго дѣла на его родинѣ. С—а (стр. 14-20).

„Вѣстникъ Общества Технологовъ“ (№№ 5-6 за 1909 г.).

Опыты надъ вліяніемъ свода Wade-Nicolson'a на работу паровоза. Инж.-техн. М. В. Гололобова (№ 5, стр. 215-251).—Кессоны изъ желѣзо-бетона. Б. П. Маржеца (№ 5, стр. 259-261).—Обрѣшетка 8-ми колеснаго пассажирскаго вагона со сплошнымъ рядомъ оконъ. Инж.-техн. Д. А. Дубасова (№ 5, стр. 261-263).—Утилизація обработаннаго пара въ турбинахъ низкаго давленія. Д. В. Яковлева (№ 6, стр. 275-288).—Мѣры къ ускоренію и облегченію выбора типовъ паровозовъ для казенной сѣти. А. Павловскаго (№ 6, стр. 288-291).—Дѣйствіе центробѣжныхъ насосовъ и вентиляторовъ. Инж. Р. Биль, перев. Л. Боровича (№ 6, стр. 292-303).—По нѣмецкимъ машиностроительнымъ заводамъ. Инж.-техн. И. Полтавцева (№6, стр. 303-304).

„Вѣстникъ Саратовскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества“ (№ 3-4 за 1909 г.).

Паро-бетонное отопленіе системы инженера В. А. Яхимовича въ желѣзнодорожной больницѣ въ Саратовѣ. Инж. В. Захарова (стр. 129-147).—О тепловыхъ свойствахъ бетона. Инж. В. Яхимовича (стр. 148-151).—Требованія, предъявляемыя гигіеной къ раціональнымъ отопленію и вентиляціи въ больничныхъ помѣщеніяхъ, и степень осуществленія ихъ въ Саратовской желѣзнодорожной больницѣ. Санитарнаго врача Можайкина (стр. 152-160).—Къ вопросу объ устраненіи и обезвреживаніи городскихъ отбросовъ и сточныхъ водъ. Инж. К. Штауба (стр. 171-187).

„Вѣстникъ Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ“ (№№ 17-24 за 1909 г.).

Образовательныя учрежденія на Юго-западныхъ жел. дор. въ 1908 г. В. С. (№ 18, стр. 124-126; № 19-20, стр. 131-133; № 23, стр. 156-158;

№ 24, стр. 164-166).—Къ закрытію 16 желѣзнодорожныхъ школъ. Г. М—а (№ 18, стр. 126-127).—Проекты и предположенія о сгущеніи сѣти рельсовыхъ сообщеній на юго-западѣ Россіи. П. Андреева (№ 21, стр. 137-140; № 22, стр. 145-147; № 23, стр. 153-154; № 24, стр. 161-163).—5-й Всероссійскій электротехническій съѣздъ. Инженера С. Адріанова (№ 21, стр. 140-141; № 23, стр. 154-155).—О просрочкѣ въ доставкѣ груза. Стараго движенца (№ 22, стр. 150).

„Горно-Заводскій Листокъ“ (№№ 47-79 за 1909 г.).

Новыя бурильныя машины. Горн. инж. Вл. Гуськова (№ 48, стр. 11496-11498; № 49, стр. 11507-11509; № 50 стр. 11520-11522).—Объ усышкѣ мытаго угля при перевозкѣ его по желѣзнымъ дорогамъ. В. (№ 49, стр. 11509-11510).—25-ти-лѣтній юбилей Екатерининской жел. дор. (№ 53, стр. 11541-11543).—Новые способы уменьшать содержаніе углерода въ чугунѣ. Р. Х. (№ 54-55, стр. 11551-11552).—Развитіе гидротехники. В. (№ 54-55, стр. 11553).—Извлеченіе изъ записки члена Государственнаго Совѣта Н. С. Авдакова о сборахъ съ товаровъ въ пользу торговыхъ портовъ вообще и объ установленіи дополнительнаго полукопѣечнаго сбора съ проходящихъ черезъ Потійскій портъ товаровъ (№ 65, стр. 11625).—Замѣтки о переработкѣ жидкаго чугуна въ Мартеновскихъ печахъ. Инж. В. Жданова (№ 72, стр. 11675-11677; № 73-74, стр. 11683-11687; № 75, стр. 11694-11695).—Заграничный заказъ на бандажи (№ 78-79, стр. 11715).—Автоматическій предохранительный аппаратъ для углеподъемныхъ машинъ. Г. Шадлуна (№ 68, стр. 11647-11648).—Положеніе нефтяного рынка въ центрально-промышленномъ районѣ. Лера ((№ 69-70, стр. 11653-11654).

„Двигатель“ (№№ 5-8 за 1909 г.).

Электрическая станція „Pennsylvania-Railroad Company“ въ Нью-Іоркѣ (№ 5, стр. 65-68).—Электрическая центральная станція въ Буэносъ-Айресѣ. Инж.-электр. П. Стабинскаго (№ 5, стр. 71-73).—Электрическая передача энергіи изъ Каффаро въ Бресчія. П. С. (№ 5, стр. 75-77).—Объ искусственномъ увеличеніи высоты напора въ водяныхъ турбинахъ. Инж. И. Маймона (№ 5, стр. 78-79).—О примѣненіи паровыхъ турбинъ и двигателей внутренняго сгоранія для нуждъ нашего военнаго флота. Инж. Б. Лобачъ-Жученко (№ 6, стр. 81-85).—Двигатели для воздухоплаванія сист. Dutheilet Chalmers (№ 6, стр. 85-89).—Плоскотрубный перегрѣватель пара (№ 6, стр. 88-89).—Нѣкоторые изъ недостатковъ тормазовъ Вестингауза (№ 6, стр. 90-92).—Электрическая станція въ Алленштейнѣ. Инж. М. (№ 7, стр. 102-103).—Паровая машина въ 2.000 лош. силъ завода А. Борзигъ (№ 7, стр. 103-104).—Тормазные и электрическіе динамометры. Б. Лобачъ-Жученко (№ 7, стр. 104-106).—Запасные двигатели для вспомогательныхъ механизмовъ силовыхъ станцій. Б. Л.-Ж. (№ 7, стр. 107-108).—Къ расходу топлива на электрическихъ станціяхъ. Ж. (№ 7, стр. 108).—Оригинальный способъ исправленія поврежденныхъ концовъ трубокъ холодильника. Л. (№ 7, стр. 109).—Нѣсколько замѣчаній относительно постройки двигателей

внутренняго сгоранія (№ 7, стр. 109-110).—Новѣйшія электрическія станціи въ Японіи (№ 7, стр. 110).—Топки паровозовъ для отопленія нефтью (№ 7, стр. 110-111).—Поршневой газовый двигатель съ предварительнымъ сжатіемъ и турбина, работающая мятымъ газомъ. Инж. Никитина (№ 8, стр. 113-116).—Послѣднія усовершенствованія въ области двигателей внутренняго сгоранія (№ 8, стр. 116-119).—Примѣненіе газовыхъ двигателей для электрическихъ станцій, фабрикъ и заводовъ. Б. Лобачъ-Жученко (№ 8, стр. 120-123).—Пневматически-гидравлическіе поворотные прессы (№ 8, стр. 126-127).

«Желѣзнодорожное Дѣло» (№№ 17-23 за 1909 г.).

Объ изобрѣтенномъ инженеромъ Н. П. Голубинцевымъ контрольномъ путевомъ приборѣ. Стенографическій отчетъ по докладу инженера Н. П. Голубинцева и бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества 13 ноября 1908 года (№ 17, стр. 57д-67д)—Хищеніе грузовъ на русскихъ желѣзныхъ дорогахъ и современная система учета сборовъ казенныхъ дорогъ. Р. Рихтера (№ 18, стр. 97-101).—Наиболѣе употребительные типы современныхъ американскихъ усовершенствованныхъ аппаратовъ для нагрузки и разгрузки угля и руды (№ 19-20, стр. 105-110).—Оренбургскія главныя мастерскія Ташкентской ж. д. Л. П. (№ 19-20, стр. 115-119).—Къ проекту желѣзной дороги Мысовая-Кяхта. Инженера К. Н. Кашкина (№ 21-22, стр. 121-126).—Къ вопросу о возможной экономіи въ хозяйствѣ службы пути. Инженера М. Б. (№ 21-22, стр. 127-129).—Къ вопросу о безплатномъ проѣздѣ желѣзнодорожныхъ служащихъ по своей надобности. С. Б. (№ 21-22, стр. 129-132).—Способъ прокладки водопроводныхъ трубъ въ промерзшемъ грунтѣ. Стенографическій отчетъ по докладу И. А. Юхоцкаго и бесѣдѣ въ VIII Отдѣлѣ И. Р. Техническаго Общества 20 февраля 1909 года (№ 23, стр. 69д-76д).—Дополнительныя свѣдѣнія къ докладу М. Н. Житкова „Паровозостроительная программа русскихъ желѣзныхъ дорогъ“ (№ 23, стр. 77д).— Однорельсовая гироскопическая желѣзная дорога системы Луи Бреннана. Стенографическій отчетъ по докладу П. А. Ющенко и бесѣдѣ въ соединенномъ засѣданіи II и VIII Отдѣловъ И. Р. Техническаго Общества 8 мая 1908 г. (№ 25, стр. 81д-96д).

„Журналъ Отдѣла Статистики и Картографіи Министерства Путей Сообщенія“ (№№ V и VI за 1909 г.).

Водныя и желѣзнодорожныя сообщенія въ освѣщеніи статистическихъ данныхъ. Н. П. Пузыревскаго (№ V, стр. 392-400; № VI, стр. 460-468).—О натуральной дорожной повинности. В. Ф. Мейена (№ V, стр. 401-409; № VI, стр. 468-483).—Программа занятій второго Международнаго Дорожнаго Конгресса, имѣющаго быть въ Брюсселѣ въ 1910 г. Сообщено В. Е. Тимоновымъ (№ V, стр. 423-424).—Приложенія: № 2 Бюллетеня Междувѣдомственной Комиссіи для составленія плана работъ по улучшенію и развитію водяныхъ сообщеній Имперіи (№ VI, стр. 33-84).—Труды XI Междуна-

роднаго Судоходнаго Конгресса. Доклады и сообщенія русскихъ членовъ (№ VI, стр. 241-292).

„Записки Екатеринославскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества“ (№ 5-6 за 1909 г.).

Пояснительная записка къ эскизу канализаціи г. Екатеринослава. П. Ф. Горбачева (стр. 187-221).—Усиленіе желѣзо-бетономъ разъѣденныхъ ржавчиной желѣзныхъ стропилъ надъ депо ст. Долгинцево. А. М. Мальцева (стр. 222-232).—О сигнализаціи стрѣлокъ и о неподвижномъ стрѣлочномъ фонарѣ системы Крживицкаго. М. И. Крживицкаго (стр. 233-235).

«Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества» (№ 5 за 1909 г.).

Искроудержатель Варнера. П. Куликовскаго (стр. 150-153).—Бельгійскіе капиталы въ Россіи. В. И. К. (стр. 153-156).

„Зодчій“ (№№ 19-27 за 1909 г.).

Берлинскіе съѣзды обществъ производства строительныхъ матеріаловъ. Z. (№ 19, стр. 197-200).—Церкви какъ украшеніе городовъ. В. Курбатова (№ 19, стр. 209-214).—Желѣзо-бетонныя конструкціи въ новомъ залѣ для Общихъ Собраній Государственнаго Совѣта. Инж. І. Г. Троцкаго (№ 21, стр. 221-231).—Новыя берлинскія обязательныя постановленія для театровъ, цирковъ и залъ общественныхъ собраній (№ 22, стр. 239-240).—Положеніе архитекторовъ и инженеровъ въ управленіи общественными и частными предпріятіями (№ 22, стр. 240-242).—О мѣрахъ борьбы съ домовымъ грибомъ (№ 23, стр. 250-251).—Училищныя зданія въ городахъ. Р. Бернгарда (№ 25, стр. 261-265).

„Извѣстія Общаго Бюро Совѣщательныхъ Съѣздовъ“ (№№ 5-6, за 1909 г.).

Техническія условія на изготовленіе и пріемку фасонныхъ отливокъ для подвижного состава и пути желѣзныхъ дорогъ. Докладъ инж. И. Тихонова (№ 5, стр. 350-359).—О графическомъ рѣшеніи нѣкоторыхъ эксплоатаціонныхъ вопросовъ. Вл. Арнольда (№ 5, стр. 359-361).—Объ уменьшеніи числа сортовъ литого сортоваго желѣза на желѣзныхъ дорогахъ. Докладъ К. Кржичковскаго (№ 6, стр. 412-419).—Проектъ техническихъ условій на рельсовыя скрѣпленія, выработанный Комиссіей при Екатеринославскомъ Отдѣленіи И. Р. Т. О. (№ 6, стр. 420-437).—Опытъ изслѣдованія работы пріемнаго парка и вытяжныхъ при немъ путей. Инж. Д. Карамышева (№ 6, стр. 438-451).—О взвѣшиваніи паровозовъ. Инж. Чечотта (№ 6, стр. 452-457).

„Извѣстія Собранія Инженеровъ Путей Сообщенія“. (№№ 2-3 за 1909 г.).

Бесѣда, организованная въ Собраніи 4-го ноября 1908 г., о сравнительныхъ достоинствахъ и недостаткахъ казеннаго и частнаго хозяйствъ на жел. дор. (№ 2, стр. 17-21; № 3, стр. 33-36).—Постройка моста черезъ

р. Волховъ на С.-Петербургъ-Вологодской жел. дор. В. Фесенкова (№ 2, стр. 21-29; № 3, стр. 36-39).—Примѣненіе двойной тяги на горныхъ участкахъ ж. д. магистральнаго типа. Инж. Дворниченко (№ 6, стр. 45-46).

„Инженеръ“ (№№ 6-7 за 1909 г.).

Паровозостроеніе въ Америкѣ. И. Липеца (№ 6, стр. 169-173; № 7, стр. 201-211).—О недочетахъ въ дѣлѣ постройки желѣзныхъ дорогъ непосредственнымъ распоряженіемъ казны. А. Пушечникова (№ 6, стр. 174-180; № 7, стр. 216-220).—Приборъ для уменьшенія дополнительныхъ напряженій въ проѣзжей части мостовъ большихъ пролетовъ. Грубе (№ 6, стр. 180-186).—Строеніе и распыленіе струй. Н. Ныркова (№ 6, стр. 186-190; № 7, стр. 220-224).—Способъ аналитическаго и графическаго опредѣленія нормальныхъ напряженій въ изогнутой желѣзо-бетонной балкѣ съ примѣненіемъ наиболѣе близкихъ къ дѣйствительности діаграммъ напряженій бетона. А. Гортикова (№ 7, стр. 211-215).

„Лѣсопромышленный Вѣстникъ“. (№№ 16-26 за 1909 г.).

Пески астраханской жел. дороги. В. А. Палецкаго (№ 16, стр. 158-160).

«Сборникъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I». (Выпуски LXVI-LXXV).

Матеріалы для курса строительныхъ работъ. Выпускъ II. Земляныя работы. Изданіе третье, исправленное и дополненное (съ 192 чертежами въ текстѣ). В. И. Курдюмова (вып. LXVI, стр. 1-173).—Курсъ начертательной геометріи. Отдѣлъ Ш. Проекціи аксонометрическія, прямоугольныя и косоугольныя. Изданіе второе, измѣненное и дополненное (съ 202 черт. въ текстѣ). В. И. Курдюмова (вып. LXVI, стр. 1-239).—Курсъ паровыхъ машинъ. Лекціи, читанныя въ Институтѣ Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I. Выпускъ I. Паровые котлы (съ атласомъ изъ 12 листовъ литографированныхъ чертежей). А. А. Брандта (вып. LXVII, стр. 1-164).—Устройство и улучшеніе желѣзнодорожныхъ водоснабженій. Выпускъ II. (Краткія объяснительныя и расчетныя данныя) (съ 67 черт. въ текстѣ и 3 фототипіями). И. П. Борзова (вып. LXVII, стр. 1-199).—Основы электричества и магнитизма (2-е изданіе, исправленное и дополненное). Н. А. Гезехусъ (вып. LXVIII, стр. 1-296).—Водоснабженіе и водостоки. Руководство для студентовъ Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I и Императорскаго Московскаго Инженернаго Училища Вѣдомства Путей Сообщенія. Томъ II. Изданіе второе, дополненное. В. Е. Тимонова (вып. LXIX, стр. 553-1062).—Статика твердаго тѣла, простыя машины и прямолинейное движеніе точки (71 фигурою въ текстѣ). Д. К. Бобылева (вып. LXX, стр. 1-100).—Механика системы матеріальныхъ точекъ. Динамика твердыхъ тѣлъ, мгновенныя силы и взаимные удары между твердыми тѣлами (съ 35 черт.). Д. К. Бобылева (вып. LXX, стр. 1-156).—О новой теоріи сыпучихъ тѣлъ съ опытомъ примѣненія ея къ расчетамъ набережныхъ съ каменной отсыпкой (съ 14 черт. въ текстѣ).

Н. М. Герсеванова (вып. LXXI, стр. 1-34).—Основанія номографическаго исчисленія съ приложеніемъ ихъ къ инженерному дѣлу. Выпускъ I. Исчисленіе низшаго анализа (съ 30 черт. въ текстѣ). Н. М. Герсеванова вып. LXXI, стр. 1-66).—О нѣкоторыхъ видоизмѣненіяхъ начала Гамильтона въ примѣненіи къ рѣшенію вопросовъ механики твердаго тѣла. Г. В. Колосова (вып. LXXI, стр. 1-76).—Сложный рычагъ и его примѣненіе (съ 13 черт. въ текстѣ и 7 фототипіями). В. Л. Тагѣева (вып. LXXI, стр. 1-29).—Приложеніе термодинамики къ теоріи упругости. (Термическіе члены въ уравненіяхъ теоріи упругости). Т. Э. Фризендорфа (вып. LXXI, стр. 1-19).—Отчетъ о состояніи Института Инженеровъ Путей Сообщенія Императора Александра I, съ 1 іюля 1902 г. по 1 іюля 1903 г. (вып. LXXI, стр. 1-50).—Проектъ общихъ основаній устава высшихъ техническихъ и иныхъ спеціальныхъ школъ (вып. LXXII, стр. 1-26).—Послѣ заграничной поѣздки лѣтомъ 1906 года. А. Д. Романова (вып. LXXII, стр. 1-23).—Теорія кораблевожденія съ общимъ очеркомъ конструкціи и теоріи мореходныхъ качествъ корабля, вооруженія и управленія имъ или морской практики, въ связи съ оборудованіемъ портовъ въ навигаціонномъ отношеніи, для студентовъ Института Инженеровъ Путей Сооощенія Императора Александра I (съ 74 черт. въ текстѣ). П. П. Степанова (вып. LXXII, стр. 1-113).—Дневной свѣтъ и расчеты освѣщенности помѣщеній. Руководство къ раціональному проектированію свѣтовыхъ отверстій въ различныхъ сооруженіяхъ и къ опредѣленію степени освѣщенія (силы тѣни) поверхностей различныхъ тѣлъ (съ 117 черт. въ текстѣ). М. А. Рынина (вып. LXXII, стр. 1-156).—Расчетъ трубопроводовъ графическимъ способомъ Бертрана (Абака Л. Бертрана) (съ 5 фиг. въ текстѣ и 1 лист. литогр. черт.). Н. Кашкарова (вып. LXXII, стр. 1-24).—Курсъ геодезіи и приложенія ея къ изысканіямъ путей сообщенія. Первая и вторая части. Н. А. Богуславскаго (вып. LXXIII, стр. 1-544).—Морскія сообщенія и портовыя сооруженія. Эллинги и доки. В. Е. Тимонова (вып. LXXIV, стр. 1-176).—Основанія номографическаго исчисленія съ приложеніемъ ихъ къ инженерному дѣлу. Выпускъ II. Номографическія интегрированія (39 черт. въ текстѣ). Н. Герсеванова (вып. LXXV, стр. 1-134).—Къ вопросу о давленіи земли на подпорныя стѣны (154 рис. въ текстѣ и 40 фотогр.). А. И. Прилежаева (вып. LXXV, стр. 1-364).—Постройка опоръ второго желѣзнодорожнаго моста черезъ рѣку Вислу въ Варшавѣ (Кессоны) (12 рис. въ текстѣ). А. К. Мишке (вып. LXXV, стр. 1-38).—Кессонныя работы при постройкѣ моста чарезъ рѣку Нерусу на желѣзнодорожной линіи Навля-Конотопъ Общества Московско-кіево-воронежской жел. дор. (24 черт. въ текстѣ и 1 отдѣльно). К. Горайскаго (вып. LXXV, стр. 1-32).

БИБЛІОГРАФИЧЕСКІЙ УКАЗАТЕЛЬ

литературы по водостокамъ и связаннымъ съ ними вопросамъ. Списокъ книгъ и журнальныхъ оттисковъ, изданныхъ на русскомъ языкѣ въ періодъ 1856-1908 гг.

Источниками для составленія указателя служили главнымъ образомъ оффиціальныя изданія: „Указатель по дѣламъ печати“, „Правительственный вѣстникъ“, „Списки изданій, вышедшихъ въ Россіи“, „Книжная лѣтопись“. Кромѣ упомянутыхъ изданій, въ пользованіи автора были: Указатель литературы по вопросу объ удаленіи и обезвреживаніи нечистотъ изъ населенныхъ мѣстъ, составленный Ю. Эрлихомъ; Библіографическій указатель русскихъ диссертацій по медицинѣ и ветеринаріи, составленный Н. Петровымъ; списокъ относящихся къ водостокамъ книгъ, помѣщенный въ III вып. труда проф. В. Тимонова „Водоснабженіе и водостоки“; каталоги книжныхъ магазиновъ (главн. образ. изданн. до 1880 г.), каталоги техническихъ библіотекъ (Институт. инж. путей сообщенія, Импер. моск. технич. учил. и др.) и нѣкоторыя другія библіографическія изданія.

Въ указатель вошло нѣсколько руководствъ по гигіенѣ и городскому благоустройству, въ которыхъ вопросамъ, связаннымъ съ водостоками, отведено болѣе или менѣе значительное мѣсто; не включены вообще въ указатель руководства по разнымъ техническимъ производствамъ, въ цѣломъ своемъ касающіяся спеціальностей, не имѣющихъ прямого отношенія къ вопросамъ канализаціи и ассенизаціи.

Въ составленномъ мною указателѣ по всей вѣроятности найдутся нѣкоторые пробѣлы и недочеты, но они не могутъ быть значительны и войдутъ въ указатель постольку, поскольку они являются неизбѣжными почти при каждой библіографической работѣ.

В. Андреевъ.

Абрагамсонъ, А. Канализація Парижа. Кіевъ. 1901 г.

— Краткій очеркъ развитія канализаціи гор. Кіева. Кіевъ. 1901 г.

Абрагамъ, К. Водоснабженіе городовъ и очистка сточныхъ водъ съ примѣненіемъ привиллегированныхъ песочныхъ фильтровъ. Кіевъ. 1901 г.

Аверкіевъ, Н. Біологическій методъ обезвреживанія и очищенія клоачныхъ водъ и опыты искусственныхъ культуръ аэробныхъ бактерій. Екатеринославъ. 1908 г.

— О современныхъ методахъ біологической очистки сточныхъ и клоачныхъ водъ по даннымъ, представленнымъ на всемірной выставкѣ въ Миланѣ. Екатеринославъ. 1906 г.

— О современныхъ методахъ химической и біологической очистки сточныхъ водъ. Екатеринославъ. 1906 г.

— Очистка сточныхъ и клоачныхъ водъ біологическимъ методомъ и о примѣненіи этого метода въ гор. Екатеринославѣ. 1907 г.

Антоневичъ, Р. Бойня съ санитарной точки зрѣнія. Спб. 1899 г.

Архангельскій, Н. Теорія Петтенкофера въ примѣненіи ея къ острову Котлину. Спб. 1881 г.

Бадуа и Биберъ. Ассенизація Парижа по сравненію съ таковою же въ большихъ городахъ Европы: Берлинѣ, Амстердамѣ, Гаагѣ, Брюсселѣ и Лондонѣ. Перев. съ франц. А. Флоренскаго. Тифлисъ. 1902 г.

Балугьянскій, А. Очищеніе городовъ посредствомъ сжиганія нечистотъ. Москва. 1878 г.

Баталинъ, Пневматическая канализація А. Штукенберга. Библіографическая статья. Спб. 1875 г.

— Теорія пневматической канилизаціи. Спб. 1875 г.

Безпаловъ, А. Водостоки. Спб. 1856 г.

Бекаревичъ, В. Къ вопросу о научныхъ основаніяхъ для примѣненія торфа въ санитарной практикѣ. Москва. 1886 г.

Бекъ, А. Руководство къ гигіенѣ и общественному здоровью. Перев. съ англ. М. Манассеиной. Т. I. Вып. II. Спб. 1880 г.

Бензенгръ, В. Объ оздоровленіи городовъ. Москва. 1884 г.

Березовскій, И. Устраненіе домовыхъ отбросовъ въ городахъ Западной Европы. Москва. 1903 г.

Биманъ, М. Біологическіе способы обезвреживанія сточныхъ водъ. Москва. 1904 г.

Бирштейнъ, Г. Эксплоатація сточныхъ водъ шерстомойныхъ фабрикъ. Москва. 1905 г.

Битнеръ, И. Разнообразныя системы устройства выгребовъ, отхожихъ мѣстъ и приборовъ, замѣняющихъ выгребы. Спб. 1892 г.

Біологическій способъ очистки и уничтоженія нечистотъ. (Техническая контора М. М. Либинзонъ). Москва. 1907 г.

Борзовъ, И. О нѣкоторыхъ данныхъ по устройству водоснабженія и удаленія нечистотъ въ русскихъ городахъ. Спб. 1906 г.

Бородинъ, Н. Объ утилизаціи отбросовъ рыбнаго промысла. Спб. 1900 г.

Брусиловскій, Е. Къ исторіи вопроса о канализаціи Куяльницкаго лимана. Одесса. 1906 г.

Буровъ, А., и Поллардъ, Э. Объ удаленіи и дезинфекціи нечистотъ въ С.-Петербургѣ. Спб. 1874 г.

Бычихинъ, А. Состояніе огородничества на поляхъ, орошаемыхъ нечистыми водами гор. Одессы, въ связи съ огородничествомъ въ предѣлахъ одесскаго градоначальства. Одесса. 1894 г.

Бѣловъ, А. Промышленная обработка скотнаго сбоя и отбросовъ. Москва. 1892 г.

— Технико-санитарное обозрѣніе скотобоенъ. Москва. 1901 г.

Бѣлоусовъ, П. Къ вопросу объ обезвреживаніи городскихъ нечистотъ почвою. Спб. 1897 г.

— Къ вопросу о современномъ положеніи и ближайшихъ задачахъ ассенизаціи русскихъ городовъ. Спб. 1896 г.

— Уборка городскихъ нечистотъ въ городѣ Тулѣ. Спб. 1892 г.

Бюро Вега. Отдѣлъ производства торфяной подстилки (сфагнумъ). Торфяная подстилка и дезинфекціонный порошокъ изъ сфагнума. Спб. 1888 г.

Вальбергъ, И. Трупосожигательныя печи на р. Шекснѣ. Спб.

Васильевъ, А. Матеріалы для проекта мостовыхъ и сточныхъ трубъ въ городахъ и преимущественно въ С.-Петербургѣ. Ч. I. Спб. 1861 г., Ч. II. Спб. 1862 г.

— Способы и средства для сохраненія здороваго воздуха въ городахъ и населенныхъ мѣстахъ и примѣненіе ихъ къ С.-Петербургу. Спб. 1861 г.

Васильевъ, М. Обезвреживаніе и утилизація сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ. Кіевъ. 1901 г.

— Поля орошенія и обезвреживаніе животныхъ отбросовъ на сахарныхъ заводахъ. Кіевъ. 1902 г.

Веденяпинъ, А. О сравнительномъ достоинствѣ различныхъ системъ удаленія нечистотъ изъ городовъ. Спб. 1883 г.

Вериго, А. Изслѣдованіе почвы Пересыпи по отношенію къ вопросу объ орошеніи нечистотами. Одесса. 1896 г.

Вильямсъ, В. и Биманъ, Н. Очистка сточныхъ водъ біологическимъ способомъ. Москва. 1906 г.

Вирховъ, Р. Работы по очисткѣ и канализаціи Берлина. Москва. 1879 г.

Воеводскій, В. Проектъ завода для удаленія заразныхъ и палыхъ животныхъ. Спб. 1898 г.

— Уничтоженіе путемъ утилизаціи отбросовъ и нечистотъ со скотобоенъ, а равно заразныхъ тушъ убитыхъ и палыхъ животныхъ при совершенномъ ихъ обезвреживаніи. Спб. 1891 г.

— Устройство приспособленій для полнаго обезвреживанія всѣхъ больничныхъ нечистотъ, какъ жидкихъ, такъ густыхъ и твердыхъ. Спб. 1894 г.

Воеводскій, В. Устройство раціональныхъ скотобоенъ вообще, а въ особенности правильные способы удаленія и уничтоженія отбросовъ и нечистотъ отъ убойнаго скота, заразныхъ тушъ, всѣхъ палыхъ животныхъ и прочихъ городскихъ нечистотъ. Спб. 1893 г.

Войничъ, А. Растительный войлокъ. Вильна. 1886 г.

Волковъ, М. Пояснительная записка къ перепроектированію очистныхъ сооруженій и коллектора для канализаціи гор. Саратова. Саратовъ. 1908 г.

Врублевскій, С. Графическій способъ разсчета водостоковъ. Спб. 1908 г.

Высекерскій, В. Сфагнумъ или растительный войлокъ. Примѣненіе его въ строительномъ, санитарномъ, хозяйственномъ и промышленномъ дѣлѣ. Спб. 1885 г.

Галанинъ, М. Санитарная организація въ западно-европейскихъ государствахъ. Часть I. Англія, Австрія, Германская имперія, Италія и Франція. Спб. 1889 г.

Гамалѣй, К. Къ вопросу о загрязненіи рѣкъ гор. Харькова. Харьковъ. 1906 г.

Гейслеръ, М. Замѣтки о благоустройствѣ Петербурга. Спб. 1905 г.

Гигіена улицъ въ городахъ Европы. Составили д-ръ E. M. Hoff, инж. P. Lauriol, проф. Putzeys, д-ръ Schidl, д-ръ Th. Weyl, подъ ред. Th. Weyl'a. Перев. съ нѣм., франц. и англійск. д-ра Ѳ. А. Домбровскаго. Варшава. 1899 г.

Гигіеническія водосточныя канавы и плиты, предохраняющія отъ сырости, системы „М. Винера“ въ Петроковѣ губ. Петроковъ. 1908 г.

Гидравлическій эжекторъ системы инженера К. Д. Грибоѣдова. Спб. 1908 г.

Глезмеръ, С. Удаленіе и примѣненіе домашнихъ отбросовъ. Спб. 1903 г.

Гловецкій, Р. Медико-санитарный обзоръ морской казармы на Охтѣ и надстроенной части Крюковской казармы со включеніемъ описанія печи для сжиганія человѣческихъ изверженій, центральнаго паро-песочнаго отопленія, вентиляціи и проч. Спб. 1900 г.

Головацкій, В. Загрязненіе почвы выгребными ямами. Вильна. 1888 г.

Голубятниковъ, П. Справка о ходѣ дѣла по расширенію Кіевской канализаціи въ четырехлѣтіе съ 1902 по 1906 годъ. Кіевъ. 1905.—Приложенія. Кіевъ. 1906 г.

Гомилевскій, В. Къ вопросу объ оздоровленіи городовъ утилизаціей нечистотъ въ интересахъ земледѣлія. Кіевъ. 1896 г.

— Оздоровленіе русскихъ городовъ путемъ утилизаціи городскихъ нечистотъ для сельскаго хозяйства. Спб. 1887 г.

Горбачевъ, П. О разсчетѣ скоростей теченія и отводоспособностей въ водопроводахъ и водостокахъ. Ростовъ на Дону. 1901 г.

— Поля орошенія въ Западной Европѣ. Спб. 1898 г.

— Удаленіе и уничтоженіе нечистотъ въ Западной Европѣ, Спб. 1898 г.

Городская комиссія по постройкѣ Троицкаго моста въ С.-Петербургѣ. Сборникъ трудовъ комиссіи за 1902 годъ. Часть IV. Документы по устройству водостоковъ на набережныхъ между Кронверкскимъ и Сампсоніевскимъ мостами. Составленъ подъ редакц. Ильи Пучковскаго. Спб. 1904 г.

Городская комиссія по постройкѣ Троицкаго моста въ С.-Петербургѣ. Сборникъ трудовъ комиссіи за 1903 годъ. Часть III. Документы по устройству водостоковъ на набережныхъ между Кронверкскимъ и Сампсоніевскимъ мостами. Составленъ подъ редакц. Ильи Пучковскаго. Спб. 1904 г.

Городскія поля орошенія въ Одессѣ. Краткое объясненіе къ экспонатамъ агрономической лабораторіи Императ. Новороссійскаго университета на гигіенической выставкѣ въ С.-Петербургѣ. Одесса. 1893.

Гренбергъ, К. Краткій обзоръ развитія вопроса о канализаціи г. Одессы и замѣчаніе на докладъ комиссіи Одесскаго отдѣленія Русскаго Техническаго Общества. Одесса. 1878 г.

— Краткое описаніе устройства водостоковъ и городского очищенія. Одесса. 1868 г.

— О канализаціи С.-Петербурга. Спб. 1885 г.

— Пояснительная записка къ проекту водостоковъ г. Одессы, Одесса. 1869 г.

— Пояснительная записка къ проектамъ канализаціи и мощенія г. Николаева. Одесса. 1881 г.

Гречъ, А. Расчетъ и устройство водостоковъ. Вып. I. Спб. 1886.— Вып. II. Спб. 1891 г.

Грибоѣдовъ, К. Гидравлическій эжекторъ и примѣненіе его въ канализаціонномъ дѣлѣ. Москва. 1905 г.

— Краткое описаніе канализаціонныхъ сооруженій гор. Царскаго Села. Царское Село. 1907 г.

— Современные способы перекачки нечистотныхъ жидкостей и оцѣнка ихъ въ техническомъ и экономическомъ отношеніяхъ. Спб. 1906 г.

Гришенко, И. Объ ассенизаціи города Харькова и возможно выгодной утилизаціи городскихъ нечистотъ въ связи съ раціональнымъ удобреніемъ и эксплоатаціей выгонной земли, принадлежащей городу. Харьковъ. 1904 г.

— Объ ассенизаціи города Харькова и возможно выгодной утилизаціи городскихъ нечистотъ въ связи съ раціональнымъ удобреніемъ и эксплоатаціей выгонной земли, принадлежащей городу. Харьковъ. 1908 г.

Даниловъ, Ф. Біологическая очистка городскихъ, домовыхъ и фабричныхъ сточныхъ водъ. Теоретическія основанія біологическаго метода и практическія данныя для разсчета біологическихъ сооруженій. Москва. 1908 г.

— Біологическая очистка сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ. 1907 г.

— Объ очисткѣ сточныхъ водъ біологическимъ способомъ. Докладъ.

— Сточныя воды пивоваренныхъ заводовъ. Составъ водъ и способы ихъ очищенія. 1896 г.

Даниловъ, Ф. и Меркуловъ А. Сборникъ примѣрныхъ плановъ больницъ,

амбулаторій, заразныхъ, родильныхъ и др. спеціальныхъ отдѣленій, а также нѣкоторыхъ больничныхъ службъ. Подъ редакц. И. Моллесона. Съ приложеніемъ статьи Ф. Данилова: „Снабженіе больницъ водою и удаленіе изъ нихъ нечистотъ“. Изд. 2. Тамбовъ. 1903 г.

Доброславинъ А. Гигіена. Курсъ общественнаго здравохраненія. Ч. II. Спб. 1884 г.

— Теорія Петтенкофера и примѣненіе ея къ почвѣ Петербурга. Спб.

Докладъ комиссіи, образованной одесскою городскою думою для изысканія средствъ къ окончанію работъ по замощенію и канализаціи города. Одесса. 1881 г.

Докладъ подкомиссіи для производства опытовъ надъ вентиляціей въ сточныхъ трубахъ. Москва. 1895 г.

Докладъ подкомиссіи, избранной въ засѣданіи канализаціонной комиссіи 21 сентября 1906 года по вопросу о выкупѣ городомъ существующей канализаціи. Кіевъ. 1907 г.

Домантовичъ И. Записка по проектамъ объ отводѣ городскихъ нечистотъ, поступившимъ въ учрежденную при С.-Петербургской городской думѣ комиссію по устройству въ С.-Петербургѣ мостовыхъ и трубъ для отвода нечистотъ. Спб. 1874 г.

— О введеніи въ девяти незарѣчныхъ частяхъ С.-Петербурга пневматической системы отвода нечистотъ по способу инженеръ-технолога Бурова. Спб. 1874.

Домбровскій, Ѳ. Водоснабженіе и канализація г. Варшавы. Спб. 1893 г.

Доминиканъ. О свободной и закрытой системахъ очищенія городовъ и отводѣ нечистыхъ водъ на окрестныя поля для ихъ орошенія. Одесса. 1874 г.

— О свободной и закрытой системахъ очищенія городовъ и отводѣ городскихъ нечистыхъ водъ на окрестныя поля для ихъ орошенія. Одесса. 1877 г.

— Пояснительная записка къ проекту коллекторовъ г. Одессы. Одесса. 1870 г.

— Пояснительная записка по изысканіямъ, произведеннымъ для избранія лучшихъ направленій коллекторовъ въ Одессѣ. Одесса. 1870 г.

— Разборъ вычисленій проекта коллекторовъ г. Одессы К° Задлера и Армана. Одесса. 1870 г.

Дональдсонъ, В. Гидропневматическая система канализаціи Шона. Перев. съ англ. Москва. 1887 г.

Дроздовъ, В. Нѣкоторыя данныя изъ практики санитарной техники въ дѣлѣ охраны рѣкъ отъ загрязненія фабричными сточными водами. Москва. 1908 г.

— Пластинчатый окислитель Дибдина въ дѣлѣ біологической обработки сточной жидкости. Москва. 1907 г.

— Послѣднія усовершенствованія въ дѣлѣ предварительной обработки

сточной жидкости для дальнѣйшей очистки ея на біологическихъ фильтрахъ. Москва. 1908 г.

Dunbar. О новѣйшихъ методахъ очистки стоковъ и о біологическомъ способѣ. Перев. Б. Заславскій. Спб. 1908 г.

Дурново, В. Оздоровленіе Москвы, губернскихъ и уѣздныхъ городовъ въ строительно-санитарномъ отношеніи. Москва. 1893 г.

Дюнкельбергъ, Ф. Техника очистки клоачныхъ и сточныхъ водъ промышленныхъ заведеній ирригаціей земельныхъ угодій и фильтраціей черезъ почву. Перев. С. Слабошевича подъ редакц. Л. Бершадскаго. Спб. 1903 г.

Дюранъ-Кле, А. Городъ Одесса. Ассенизація. Коллекторы и водосточныя воды. Одесса. 1881 г.

Езерскій, В. Наиболѣе употребительные способы оцѣнки загрязненія водъ и опредѣленіе степени ихъ чистоты въ С.-Петербургѣ. Спб. 1876 г.

Еншъ, А. Біологическая очистка сточныхъ водъ. Прибавленіе къ „Канализаціи городовъ и очисткѣ сточныхъ водъ". Ярославль. 1904 г.

— Канализація городовъ и очистка сточныхъ водъ. Спб. 1903 г.

— Канализація нечистотъ города Кременчуга по раздѣльносплавной системѣ. Ярославль. 1898 г.

— Проектъ канализаціи гор. Рущука. Спб. 1908 г.

Eulenburg, А. и Аѳанасьевъ, М. „Реальная энциклопедія медицинскихъ наукъ". Медико-хирургическій словарь. Т. 13. Спб. 1895 г.

Житкевичъ, Н. Примѣненіе бетона и желѣзо-бетона къ канализаціи и водоснабженію. Спб. 1900 г.

— Примѣненіе желѣзо-бетона къ канализаціи и водоснабженію городовъ. Спб. 1899 г.

Житковъ. Устройство отхожихъ мѣстъ въ казармахъ. Спб. 1888 г.

Жолцинскій, И. Вліяніе поглощающихъ колодцевъ на санитарное состояніе почвы и грунтовыя воды. Спб. 1900 г.

Журналы Высочайше утвержденной комиссіи по надзору за устройствомъ новаго водопровода и канализаціи въ Москвѣ. Москва.

Замѣчанія, сдѣланныя на проектъ канализаціи и водоснабженія города Варшавы, составленный инженеромъ В. Линдлеемъ, и объясненія по симъ замѣчаніямъ. Варшава. 1879 г.

Зарубинъ, П. Научное разрѣшеніе вопроса объ ассенизаціи Петербурга по проекту Линдлея. Доказательство несостоятельности проекта Линдлея и зловредности рекомендуемой имъ для Петербурга сплавной канализаціи. Спб. 1886 г.

Зиборовъ, М. Отхожія мѣста и удаленіе отбросовъ. 1894 г.

Зографъ, Н. Таковы ли наши русскія воды, какими имъ быть должно? Москва. 1903 г.

Зуевъ, В. Матеріалы по уборкѣ, вывозу и уничтоженію домовыхъ отбросовъ въ гор. Одессѣ. Одесса. 1908 г.

— Оздоровленіе жилыхъ домовъ. Раціональная домовая канализація. Одесса. 1896 г.

Зуевъ, В. Очистка городовъ. Удаленіе твердыхъ домовыхъ отбросовъ и ихъ сжиганіе. Одесса. 1900 г.

Зуевъ, В. и **Діатроповъ, П.** Одесскія поля орошенія. Обезвреживаніе городскихъ нечистотъ. Одесса. 1898 г.

Зусманъ, А. Утилизація нечистотъ съ сельско-хозяйственной цѣлью. Фекали и клоачныя воды. Одесса. 1896 г.

Ивановъ, А. Очистка сточныхъ водъ біологическимъ, механическимъ и химическимъ способами. Москва. 1908 г.

Ивановъ, В. Канализація желѣзнодорожныхъ станцій. Спб. 1904 г.

Ивановъ, П. О распространеніи газовъ въ почвѣ. Спб. 1883 г.

Игнатьевъ, М. Порошокъ торфяного или бѣлаго мха (сфагнумъ) С.-Петербургскаго каменскаго завода. Опытъ примѣненія его для уничтоженія дурного запаха въ помѣщеніяхъ животныхъ, помойныхъ выгребныхъ ямахъ во дворахъ и на городскихъ свалкахъ. Спб. 1891 г. и Спб. 1894 г.

Извлеченіе изъ проекта „Оздоровленіе С.-Петербурга удаленіемъ изъ города нечистотъ“. Спб. 1882 г.

Изслѣдованіе системы Шона на московскихъ городскихъ бойняхъ. Москва. 1891 г.

Изслѣдованія надъ обработкой сточной канализаціонной жидкости біологическимъ способомъ, произведенныя въ 1905 году въ гор. Columbus, штатѣ Ohio, въ Сѣверной Америкѣ. Москва. 1907 г.

Калустовъ, Я. О проницаемости почвы для воды. Спб. 1883 г.

Каменевъ, И. Новая система канализаціи сточныхъ водъ. Москва. 1907 г.

Канализація гор. Москвы. (I. Краткій очеркъ исторіи вопроса и общія свѣдѣнія по постройкѣ.—II. Краткое описаніе полей орошенія.—III. Общія основанія обезвреживанія нечистотъ.—IV. Краткія свѣдѣнія по эксплоатаціи). Москва. 1901 г.

Карельскихъ, К. Къ вопросу о раціональномъ устройствѣ внутреннихъ домовыхъ водопроводовъ и водостоковъ, Москва. 1895 г.

— Очищеніе и утилизація канальныхъ водъ. По докладу французской сенатской комиссіи по разсмотрѣнію проекта закона, имѣющаго предметомъ утилизацію грязныхъ водъ города Парижа и очищеніе рѣки Сены. Москва. 1891 г.

— Что такое канализація, для чего она нужна и какъ надо обращаться съ санитарными приборами. Москва. 1901 г.

Карловичъ, В. Санитарно-инженерные очерки. (Воздухъ.—Вода.—Почва.—Удаленіе отбросовъ и пр.). Спб. 1882 г.

Карловичъ, В. и **Андреевъ, Е.** Общій выводъ и заключенія о разсмотрѣніи проекта Линдлея, составленныя предсѣдателемъ комиссіи. Спб. 1886 г.

Кастальскій, В. Канализація Москвы по сплавной раздѣльной системѣ. Москва. 1900 г.

— О раздѣльной системѣ сплавной канализаціи городовъ. Москва. 1889 г.

Кашкадамовъ, В. Основы и будущее біологической очистки стоковъ. Спб. 1904 г.

Киркоръ, Ѳ. Къ вопросу о загрязненіи Днѣпра вблизи Кіева. Кіевъ. 1908 г.

— Объ очисткѣ сточныхъ водъ на кіевскихъ поляхъ орошенія. Кіевъ. 1908 г.

— О способахъ очистки сточныхъ водъ вообще и въ частности о біологической очисткѣ сточныхъ водъ при Кіевскомъ Политехническомъ Институтѣ. Кіевъ. 1907 г.

Китриджъ, Х. Краткій очеркъ утилизаціи отбросовъ и побочныхъ продуктовъ. Перев. съ англ. А. Лидовъ. 1903 г.

Кихъ, А. Докладъ предсѣдателя комиссіи о способахъ осуществленія расширенія Кіевской канализаціи и о дальнѣйшемъ направленіи канализаціоннаго вопроса. Кіевъ. 1907 г.

Клебергъ, К. Ассенизація городовъ и примѣненіе дифференціальной системы къ канализаціи нечистотъ въ С.-Петербургѣ. Спб. 1883 г.

— Канализація нечистотъ С.-Петербурга по раздѣлительной системѣ Веринга. Спб. 1884 г.

Клементьевъ, В. Опытъ количественнаго опредѣленія микроорганизмовъ въ кладбищенской почвѣ. Спб. 1887 г.

Кнауффъ. О канализаціи городовъ по системѣ Шона. Перев. съ нѣм. Москва. 1887 г.

Козловъ, А. Дезинфекціонная печь А. А. Козлова для сжиганія нечистотъ. Казань. 1895 г.

Колодезниковъ, В. Къ вопросу о петербургскихъ кладбищахъ. Санитарное изслѣдованіе Больше-охтенскаго кладбища. Спб. 1882 г.

Контковскій, Е. Вопросы по оздоровленію городовъ на VIII международномъ гигіеническомъ конгрессѣ въ Будапештѣ въ 1894 г. Спб. 1895 г.

— Значеніе микробіологическихъ изслѣдованій для оцѣнки степени очистки сточныхъ водъ и произведенныя въ этомъ направленіи работы на станціяхъ біологической очистки сточныхъ водъ въ г.г. Москвѣ и Псковѣ. Москва. 1908 г.

— Нѣсколько словъ по вопросу о канализаціи городовъ вообще и С.-Петербурга въ частности. Ревель. 1898 г.

Котляревскій, П. Замѣтки по канализаціи городовъ въ связи съ вопросомъ объ ассенизаціи большихъ желѣзнодорожныхъ станцій. Спб. 1886 г.

Краткая записка по вопросу о выборѣ системы водостоковъ для г. Одессы. Одесса. 1868 г.

Крупинъ, С. Обеззараживаніе и удаленіе нечистотъ въ городской барачной больницѣ въ память С. П. Боткина въ С.-Петербургѣ. Спб. 1893 г.

Курсъ водостоковъ, читанный въ Институтѣ Гражданскихъ Инженеровъ въ 1883 - 84 году. Спб. 1884 г.

Къ вопросу о канализаціи Куяльницкаго лимана. Одесса. 1904 г.

Къ мѣрамъ по очисткѣ сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ. Изд. Всероссійскаго общества сахарозаводчиковъ. Кіевъ. 1901 г.

Кюлевейнъ, Н. Еще о водостокахъ и усовершенствованной очисткѣ города Москвы, какъ средствѣ уменьшенія смертности. Москва. 1870 г.

— О водостокахъ и усовершенствованной очисткѣ, какъ средствѣ уменьшенія смертности въ Москвѣ. Москва. 1869 г.

Л., Л. Замѣтка къ вопросу о канализаціи и ассенизаціи городовъ.

Лавровъ, И. Трупосожиганіе и крематоріи. Москва. 1908 г.

Лащенковъ, П. О раздѣлительной системѣ М. П. Нащѣина. Спб. 1900 г.

— Сточныя воды шерстомойныхъ заведеній и методы ихъ очистки. Спб. 1903 г.

— Харьковскій мусоръ. Спб. 1902 г.

Левицкій, Т. Принципы и цѣль очистки сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ. Кіевъ. 1903 г.

Лешевичъ, К. Привиллегированный мусоросожигатель въ Россіи и главныхъ государствахъ Европы подъ девизомъ: «Изъ избы мусора не выноси, а тутъ же жги». Спб. 1893 г.

Лидовъ, А. Сточныя воды отбѣльныхъ, красильныхъ и ситцепечатныхъ фабрикъ, ихъ очистка и обезвреживаніе. Харьковъ. 1905 г.

Линдлей. В. Водостоки столичнаго города С.-Петербурга. Проектъ на устройство водостоковъ на пространствѣ между р. Большою Невою и Обводнымъ каналомъ. Ч. I. Докладъ. Спб. 1883.—Ч. II. Главный планъ сѣти водостоковъ. Спб. 1884.—Ч. III. Спеціальные чертежи. Спб. 1882.—Ч. IV. Смѣты. Спб. 1882.—Ч. V. Пояснительные чертежи. Спб. 1884 г.—Ч. VI. Пояснительные чертежи. Спб. 1884 г.

— Дополнительная объяснительная записка къ проекту канализаціи предмѣстья Праги (Варшава). Варшава. 1902 г.

— Заключительный докладъ и мнѣніе по вопросу о водоснабженіи и канализаціи гор. Лодзи. Варшава. 1908 г.

— Описаніе водопроводныхъ и канализаціонныхъ сооруженій города Варшавы. Варшава. 1895 г.

— Проектъ канализаціи и водоснабженія города Варшавы. Перев. съ нѣм. Варшава. 1879 г.

— Проектъ канализаціи предмѣстья Праги (Варшава). Варшава. 1900 г.

Линцбахъ, Я. Краткое руководство по устройству домовой канализаціи и водопровода. Москва. 1899 г.

Лиховицеръ, Г. Анализъ воды, отчасти примѣнительно къ сточнымъ водамъ свеклосахарныхъ заводовъ. 1903 г.

— Къ вопросу о химическомъ составѣ сточныхъ водъ свеклосахарныхъ заводовъ. Кіевъ. 1903 г.

Ліандеръ, Р. Примѣненіе электричества для очищенія питьевыхъ и сточныхъ водъ. Спб. 1900 г.

Лундбергъ, Э. Санитарно-строительное дѣло. Ч. 1-ая. Спб. 1907 г. (Сборникъ Николаевской Инженерной Академіи и Училища, вып. 9).

— Санитарно-строительное дѣло. Ч. 2-ая, тетрадь 1-ая. Спб. 1908 г. (Сборникъ Николаевской Инженерной Академіи и Училища, вып. 11).

Марченко, С. О непроницаемыхъ выгребахъ. Спб. 1887 г.

Матеріалы къ отчету комиссіи по производству опытовъ біологической очистки сточныхъ водъ г. Москвы. Москва. 1907 г.

Матеріалы къ отчету комиссіи по производству опытовъ біологической очистки сточныхъ водъ г. Москвы. Данныя наблюденій и анализовъ съ 1-го апрѣля 1906 г. по 1-ое апрѣля 1907 г. Москва. 1907 г.

Матеріалы къ разрѣшенію вопроса объ организаціи полей орошенія гор. Москвы. Москва. 1899 г.

Матеріалы къ санитарной оцѣнкѣ городскихъ полей орошенія въ Одессѣ. Одесса. 1894 г.

Матеріалы по вопросу объ очисткѣ сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ Отчетъ о дѣятельности экспертной комиссіи при Всероссійскомъ Обществѣ Сахарозаводчиковъ за періодъ 1902 - 1905 г.г. Изд. Всероссійскаго Общества Сахарозаводчиковъ. Кіевъ. 1906 г.

Медвѣдевъ, П. По вопросу о канализаціи и канализація Москвы. Москва. 1879 г.

Мейеръ, Л. Системы канализаціи городовъ и способы очистки грязной канализаціонной воды. Кіевъ. 1887 г.

Мельниковъ, Н. Снабженіе г. Одессы морской водой для сплавной системы (кухон. раковинъ, клозетовъ и т. п.), для разныхъ промывокъ (боенъ и под.), для общественныхъ бань, купаленъ, домашнихъ ваннъ и пр. нуждъ. Одесса. 1897 г.

Меморандумъ о санитарныхъ приспособленіяхъ канализаціонной системы Шона. Перев. съ англ. Москва. 1887 г.

Мерриманъ, М. Элементы санитарной техники (водопроводы и канализація). Перев. съ англ. подъ ред. Д. Рузскаго. Кіевъ. 1906 г.

Мерцъ, А. Осадочные бассейны сплавной системы канализаціи города Франкфурта-на-Майнѣ и канализація города Данцига. Спб. 1889 г.

Миллеръ, О. Къ оцѣнкѣ способовъ очистки фабричныхъ сточныхъ водъ. 1892 г.

Мирзоевы, И. и С. Печи для дешеваго, скораго и безчаднаго сжиганія всякихъ органическихъ отбросовъ. Спб. 1898 г.

Моргулевъ, М. Канализація города Кіева и принципы ея сооруженія. Кіевъ. 1899 г.

Моховой торфъ (sphagnum), какъ подстилочное и ассенизаціонное средство. Витебскъ. 1899 г.

Мусоро-сжигательныя печи (деструкторы) системы Горсфоль. Докладъ, представленный 10 августа 1898 г. лордомъ Кельвинъ и Арчибальдомъ Барръ.

Надѣинъ, М. Объ ассенизаціи станцій желѣзныхъ дорогъ. Спб. 1903 г.

— Раздѣлительная система. Новая санитарная система для оздоровленія домовъ и городовъ. Полное отдѣленіе отъ воды густыхъ и твердыхъ отбросовъ. Возможно полное сжиганіе отбросовъ. Спб. 1899 г.

Нейштубе, С. Утилизація труповъ палыхъ животныхъ, отбросовъ боенъ и всякихъ животныхъ продуктовъ. Спб. 1891 г.

Непроницаемые выгребы и воздушные клозеты С.-Петербургскаго металлическаго завода. Спб. 1893 г.

Нивеляціонный планъ города Варшавы. (Съемка подъ руководствомъ главнаго инженера В. Линдлея).

Никитинскій, Я. Отбросы крахмальнаго производства, ихъ использованіе и обезвреживаніе. Москва. 1896 г.

— Производство крахмала, — картофельнаго, пшеничнаго, маисоваго и рисоваго. Москва. 1899 г.

Никитинъ, А. Очерки городского благоустройства за границей. Путевыя замѣтки. Спб. 1891 г.

Никкельсъ, В. Къ вопросу о дезинфецирующихъ свойствахъ торфа. Спб. 1894 г.

Нѣмечекъ, В. Аппаратъ системы Делякруа для утилизаціи труповъ палыхъ животныхъ, мясныхъ отбросовъ и проч. Казань. 1898 г.

Обзоръ способовъ удаленія изъ населенныхъ мѣстъ нечистотъ. Спб. 1875 г.

Общія правила канализаціи отдѣльныхъ владѣній гор. Москвы и пользованія городской канализаціей для удаленія нечистотъ. Москва. 1906 и Москва. 1908 г.

Объ очищеніи и канализаціи городовъ. Спб. 1874 г.

Объ увеличеніи числа и упорядоченіи свалочныхъ пунктовъ гор. Харькова. Харьковъ. 1908 г.

Объ устройствѣ водяныхъ клозетовъ. Москва. 1894 г.

Объ устройствѣ водяныхъ клозетовъ. Изд. 2. Москва. 1900 г.

Объяснительная записка къ вопросу объ удаленіи нечистотъ въ С.-Петербургѣ способомъ инженеръ-технолога Бурова. Спб. 1874 г.

Оздоровленіе Петербурга. (Изъ изслѣдованія о «Петербурго-Новоладожской жел. дорогѣ»). Спб. 1881 г.

Оздоровленіе рѣки Сены. Обезвреживаніе и употребленіе въ дѣло нечистыхъ водъ, вытекающихъ изъ городскихъ водостоковъ. Докладъ первой подкомиссіи, назначенной по распоряженію сенскаго префекта для изслѣдованія способа употребленія нечистыхъ водъ при садоводствѣ и огородничествѣ. Одесса. 1881 г.

О необходимости для Харьковскаго городского управленія ознакомленія съ постановкой за границей біологичеткой очистки сточныхъ водъ и нечистотъ. Харьковъ. 1907 г.

Описаніе новаго прибора (крышка съ душникомъ), совершенно погло-

щающаго зловоніе, выдѣляющееся изъ пріемниковъ домовыхъ нечистотъ. Система инженера М. Попова. Москва. 1881.

Описаніе новой системы канализаціи Ватеръ-Люфтъ. Москва. 1908 г.

Описаніе новыхъ скотобоенъ. Спб. 1882 г.

Описаніе обезвреживанія сточныхъ заводскихъ водъ по системѣ Э. Х. Скорына. Кіевъ. 1893 г.

Описаніе привиллегированной системы очистки городскихъ нечистотъ Ф. Сандерса въ С.-Петебургѣ. Спб. 1888 г.

Описаніе ревельской городской бойни. Съ приложеніемъ чертежей. Построена по проекту и подъ наблюденіемъ инженера Якоби. Спб. 1894 г.

Описаніе устройства и примѣненія привиллегированныхъ земляныхъ клозетовъ системы инженеръ-механика С. Я. Тимоховича. Москва.

Оппенгеймъ, А. Къ вопросу объ оздоровленіи города С.-Петербурга. „О городскомъ Преображенскомъ кладбищѣ“. Спб. 1907 г.

— Къ вопросу объ оздоровленіи города С.-Петербурга. „О крематоріумѣ“. Спб. 1907 г.

— Объ оздоровленіи г. С.-Петербурга съ упраздненіемъ городскихъ свалокъ и помойныхъ ямъ, въ связи съ устройствомъ мусоро-сжигательныхъ станцій и съ ежедневнымъ вывозомъ домашнихъ отбросовъ и сметокъ. Спб. 1904 г.

— Объ удаленіи отбросовъ изъ столицы и стоимости очистки помойныхъ ямъ сравнительно со стоимостью правильно организованнаго ежедневнаго вывоза кухонныхъ отбросовъ посредствомъ герметически закрывающихся баковъ или въ особо устроенныхъ желѣзныхъ герметическихъ фургонахъ. Спб. 1902 г.

— О ежедневномъ вывозѣ кухонныхъ отбросовъ посредствомъ герметически закрывающихся баковъ или въ особо устроенныхъ желѣзныхъ герметическихъ фургонахъ. Спб. 1903 г.

Опыты культуры сельскохозяйственныхъ растеній на поляхъ орошенія г. Одессы. Одесса. 1893 г.

О раздѣлительной системѣ удаленія нечистотъ и примѣненіи ея къ желѣзнодорожнымъ станціямъ. Стенографическій отчетъ по докладу инженера Е. С. Федорова и бесѣдѣ въ VIII отдѣлѣ совмѣстно съ I и III отдѣлами И. Р. Технич. Общ. Спб. 1903 г.

Ордынскій, П. Торфъ въ примѣненіи къ ассенизаціи и удобренію. Москва. 1890 г.

Орловъ, В. Къ вопросу о гигіенѣ улицъ гор. Кіева. Кіевъ. 1900 г.

— Современное санитарное состояніе г. Казани и мѣры оздоровленія и благоустройства за пятилѣтній періодъ 1889 - 1893 гг. Казань. 1893 г.

Орловъ, С. Грунтовыя воды Москвы и ея кладбищъ. Сравнительная оцѣнка грунтовой воды въ канализованныхъ и неканализованныхъ владѣніяхъ. Москва. 1905 г.

Осиповъ, А. Еще о жизненномъ вопросѣ гор. Кіева. Посвящается новому составу кіевской городской думы. Кіевъ. 1894 г.

О сооруженіи гранитныхъ мостовыхъ и устройствѣ водосточныхъ трубъ въ Одессѣ. Вып. 1-й. Одесса. 1863 г. Вып. 2-й. Одесса. 1864 г.

Отвоцкій порошокъ и его примѣненіе для ассенизаціи городовъ. Варшава. 1893 г.

Отвоцкій растительный войлокъ и его примѣненіе для дезинфекціи и удобренія почвы. Варшава. 1889 г.

Отчетъ Высочайше утвержденной комиссіи по надзору за устройствомъ новаго водопровода и канализаціи въ Москвѣ. Москва.

Отчетъ исполнительной комиссіи по постройкѣ скотопригоннаго двора и боенъ. Москва. 1891 г.

Отчетъ комиссіи по производству опытовъ біологической очистки сточныхъ водъ на поляхъ орошенія г. Москвы. Москва. 1907 г.

Отчетъ о первомъ съѣздѣ комиссіи по изслѣдованію системъ ассенизаціи желѣзнодорожныхъ станцій. Москва. 1908 г.

Отчетъ по устройству канализаціи 1-й очереди г. Москвы. Москва.

Отчетъ по эксплоатаціи канализаціи. Москва.

Отчетъ частнаго совѣщанія инженеровъ канализаціи 1-й очереди за 1906 г. Москва. 1908 г.

Охраненіе общественнаго здравія въ С.-Петербургѣ. Отчетъ с.-петербургской городской исполнительной санитарной комиссіи за 1899 г. Спб. 1900 г.

Очистка жилыхъ зданій по системѣ Э. А. Геннекена. Спб. 1884 г.

Очищеніе и фильтрація воды по способу Говатсона, привиллегированному во Франціи, Россіи и другихъ государствахъ. Питьевыя воды: механическая фильтрація—бактеріальная очистка, стерилизація. Промышленныя воды: механическая фильтрація—химическая очистка. Сточныя воды: химико-бактеріальная очистка. Москва. 1902 г

О чугунномъ автоматическомъ аппаратѣ, уничтожающемъ экскременты біологическимъ путемъ и устраняющемъ систематическую вывозку нечистотъ, системы Г. И. Ермолаева. Спб. 1906 г.

Павловскій, А. 1-я городская мусоросожигательная станція въ С.-Петербургѣ. Спб. 1906 г.

— 1-я городская мусоросожигательная станція въ С.-Петербургѣ. Спб. 1907 г.

Панаевъ, П. Библіографическій обзоръ сочиненій по предмету оздоровленія городовъ и вообще населенныхъ мѣстностей. Спб. 1881 г.

— Земляная система, какъ наиболѣе раціональный и простой способъ оздоровленія. Москва. 1887 г.

— Земляная система оздоровленія (земляные клозеты) и наши гигіенисты. Спб. 1885 г.

— Практическія свѣдѣнія о земляной системѣ оздоровленія (земляные клозеты) пастора Муля, ея дѣйствіи и устройствѣ. Спб. 1890.

Папенгутъ, А. Отхожія мѣста, выгребныя ямы, земляные и водяные клозеты. Перев. съ нѣм. Спб. 1904 г.

Пасыпкинъ. Удаленіе нечистотъ пневматическимъ способомъ. Спб. 1883 г.

Петербурго-Новоладожская желѣзная дорога. Спб. 1881 г.

Петерсъ, Г. Коллекторы г. Одессы. Отвѣтъ на статью въ Journal d'Odessa. Одесса. 1878 г.

— Проекты коллекторовъ для г. Одессы съ объяснительною запискою къ проекту коллекторовъ г. Петерса. Одесса. 1877 г.

Петровъ, В. Къ вопросу объ удаленіи фекалей, кухонныхъ отбросовъ и уличныхъ сметокъ за черту города. Спб. 1908 г.

Петтенкоферъ. Канализація и вывозъ нечистотъ. Пер. съ нѣм. С. Уманскаго и А. Попова. Москва. 1877 г.

Плаксицкій, П. Очистка сточныхъ водъ на свеклосахарныхъ заводахъ товарищества бр. Терещенко. Кіевъ. 1902 г.

— Раціонально устроенный клозетъ, какъ одно изъ главныхъ условій санитарнаго благоустройства на сахарныхъ заводахъ. 1908 г.

Пляшкевичъ. Примѣненіе сѣрной кислоты къ дезинфекціи выгребныхъ нечистотъ. 1888 г.

По вопросу объ оздоровленіи города Николаева. Николаевъ. 1898 г.

Погибка, А. Одесскія поля орошенія. Одесса. 1902 г.

Погожевъ, А. Обзоръ мѣстныхъ обязательныхъ постановленій по фабричной санитаріи въ Россіи. Спб. 1894 г.

Подэрни, С. Техническое описаніе московскихъ центральныхъ городскихъ боенъ, торговой площадки, загонныхъ дворовъ, заводовъ и другихъ спеціальныхъ устройствъ при нихъ. Москва. 1896 г. Альбомъ. Москва. 1896 г.

Поллардъ, Э. и Племянниковъ, А. Къ докладу о канализаціи. Спб. 1874 г.

Полѣщукъ, А. Курсъ строительнаго искусства въ связи съ разсчетами устойчивости и прочности частей сооруженій. Часть VIII. Водопроводы и водостоки. Спб. 1904 г.

По поводу доклада московской городской управы по вопросу объ очисткѣ города. Москва. 1884 г.

Поповъ, М. Два проекта удаленія нечистотъ изъ города и двѣ системы извлеченія пользы изъ нечистотъ. Спб. 1873 г.

— Искусство оздоровленія городовъ и другихъ заселенныхъ центровъ. Т. I. Москва. 1887 г.

— Къ вопросу о канализаціи С.-Петербурга правильными водостоками въ связи съ улучшеніемъ мостовыхъ. Спб. 1870 г.

— Къ вопросу о канализаціи С.-Петербурга водостоками. Критическій разборъ системы отвода концентрированныхъ нечистотъ по проекту Бурова. Спб. 1870 г. (1-ая записка).

— Водостоки и мостовыя. (Система М. Попова). Общій очеркъ системы и финансовая операція. 2-я записка. Спб. 1873 г.

— Выгребно-отводная система удаленія концентрированныхъ нечистотъ по проекту Бурова и Полларда. 3-ья записка. Спб. 1873 г.

— Водостоки и мостовыя (Система М. Попова). 4-я записка. Спб. 1873 г.

Поповъ, М. Санитарныя мѣропріятія. Стоки за границею и въ Россіи. Спб. 1875 г.

— Санитарныя мѣропріятія. Стоки городскіе и загородные (канализаціи), домовые и дворовые. Спб. 1875 г.

Пояснительная записка къ отчету исполнительной комиссіи по постройкѣ скотопригоннаго двора и боенъ. Москва. 1892 г.

Пояснительная записка къ проекту канализаціи г. Москвы. Москва. 1890 г.

Пояснительная записка къ проекту устройства уличной сѣти канализаціи въ неканализированныхъ частяхъ г. Кіева. Кіевъ. 1901 г.

Правдзикъ, Б. Кремація. Краткій обзоръ историческихъ фазисовъ ея распространенія и подробное описаніе приборовъ, примѣняемыхъ въ настоящее время. Спб. 1892 г.

Правила канализированія отдѣльныхъ владѣній гор. Царскаго Села, пользованія канализаціей для удаленія нечистотъ и обозомъ для вывоза сухихъ отбросовъ и мусора. (Проектъ). Царское Село. 1907 г.

Правила канализированія отдѣльныхъ владѣній гор. Царскаго Села, пользованія городской канализаціей для удаленія нечистотъ и городскимъ обозомъ для вывоза сухихъ отбросовъ и мусора. Царское Село. 1907 г.

Правила канализированія отдѣльныхъ владѣній гор. Царскаго Села, пользованія канализаціей для удаленія нечистотъ и обозомъ для вывоза сухихъ отбросовъ и мусора. Царское Село. 1908 г.

Prausnitz, W. Основы гигіены, съ указаніемъ на германское и австрійское законодательство. Перев. А. Фейнберга. Спб. 1904 г.

Пржесмыцкій, Ѳ. Очищеніе и обезвреживаніе нечистыхъ канализаціонныхъ водъ. Поля орошенія сапоговской психіатрической колоніи курскаго губернскаго земства. Курскъ. 1901 г.

— Поля орошенія богоугодныхъ заведеній курскаго губернскаго земства въ Курскѣ. Курскъ. 1902 г.

Пржибытекъ, С. Объ обезвреживаніи фабричныхъ отбросовъ. Спб. 1892 г.

Привиллегированный самодѣйствующій устранитель нечистотъ. Новая система очистки воздуха и отвода нечистотъ въ городахъ, заводахъ, фабрикахъ и помѣстьяхъ. Спб. 1888 г.

Приложеніе къ пояснительной запискѣ проекта канализаціи г. Москвы. Москва. 1890 г.

Проектъ оздоровленія С.-Петербурга удаленіемъ изъ города нечистотъ. Спб. 1882 г.

Проектъ правилъ устройства домовыхъ канализацій, выработанный комиссіей, избранной на III съѣздѣ русскихъ зодчихъ. Спб. 1901 г.

Проектъ удаленія нечистотъ, предложенный акціонернымъ обществомъ конножелѣзныхъ дорогъ с.-петербургскому городскому управленію. Спб. 1893 г.

Проектъ устава Харьковскаго Взаимнаго Общества Канализаціи. Харьковъ. 1908 г.

Раздѣлитель Надѣина. Спб. 1890 г.

Райскій, Д. Канализація или сфагнумъ? Къ вопросу объ очисткѣ и ассенизаціи русскихъ городовъ. Спб. 1894 г.

Рашковичъ, С. Біологическая очистка сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ. 1902 г.

Результаты 3-хъ-лѣтнихъ опытовъ въ Амстердамѣ по пневматической системѣ капитана Лирнура для удаленія нечистотъ. Спб. 1876 г.

Реформатскій, С. Къ вопросу объ очисткѣ сточныхъ водъ примѣнительно къ сахарнымъ заводамъ. Кіевъ. 1902 г.

Россолимо, А. Планъ изслѣдованія сточныхъ водъ. Москва. 1908 г.

Ростовцевъ, Г. Ассенизація общественныхъ учрежденій и частныхъ жилищъ по вывозной и сплавной системамъ. Устройство полей ассенизаціи и полей орошенія. Кострома. 1907 г.

Ротманъ. Замощеніе и канализація Одессы. Одесса. 1883 г.

Рубель, М. Объ удаленіи городского мусора. Спб. 1902 г.

Рудницкій, В. Дифференціальная пневматическая система для отвода нечистотъ. Спб. 1894 г.

Рулевъ, В. Экономическое примѣненіе мусоросожиганія въ городскомъ хозяйствѣ. Спб. 1907 г.

Рушъ, Г. Объ удаленіи нечистотъ. Казань. 1906 г.

Рюдгольмъ, А. Объ употребленіи рыбы и рыбныхъ отбросовъ для производства жира и гуано. Перев. со шведск. Л. М. К—чъ, подъ редакц. Н. А. Бородина. Спб. 1903 г.

Рюминъ, В. Что такое біологическая очистка сточныхъ водъ. Для домовладѣльцевъ, завѣдующихъ зданіями, техниковъ и строителей. Харьковъ. 1908г.

Саблинъ, Р. Замѣтки по канализаціи городовъ (по системѣ Шона). Кіевъ. 1891 г.

— Къ вопросу о кіевской канализаціи. Кіевъ. 1894 г.

— Необходимыя разъясненія къ вопросу о кіевской канализаціи. Кіевъ. 1894 г.

Савицкій, М. Записка объ изслѣдованіяхъ относительно мѣстности города С.-Петербурга, произведенныхъ по поводу предположеннаго составленія проекта для отвода нечистотъ изъ города и для устройства въ оном мостовыхъ. Спб. 1882 г.

Савченко, В. Загрязненіе почвы въ санитарномъ отношеніи. Варшава. 1893 г.

Сборникъ статей по вопросамъ о водостокахъ, употребленіи городскихъ нечистотъ и вообще ассенизаціи городовъ. Одесса. 1876 г.

Святловскій, В. Вопросы общественнаго здоровья. Варшава. 1891 г.

— Задачи городского хозяйства: Городское хозяйство въ Парижѣ. Тоже въ Англіи (по А. Шау). Екатеринославъ. 1899 г.

— О фабричныхъ отбросахъ и сточныхъ водахъ промышленныхъ заведеній. Черниговъ. 1889 г.

Селивановъ, Ѳ. Къ вопросу объ одесскихъ поляхъ орошенія. Варшава. 1899 г.

Семеновъ, А. Историческій очеркъ устройства и развитія канализаціи города Москвы. Москва. 1906 г.

Сементовскій, П. Ассенизація больницъ. Саратовъ. 1908 г.

Силичъ, Л. Матеріалы для вопроса объ изслѣдованіи почвы города С.-Петербурга. Спб. 1879 г.

Скворцовъ, И. Обзоръ способовъ удаленія нечистотъ изъ населенныхъ мѣстъ. Спб. 1875 г.

Сляскій, Я. Поля орошенія на нашихъ сахарныхъ заводахъ. Кіевъ. 1902 г.

— Способъ веденія работы на Плисково-Андрушевскомъ сахарномъ заводѣ безъ сточныхъ водъ. Кіевъ. 1903 г.

— Степень очистки сточныхъ заводскихъ водъ послѣ фильтраціи сквозь землю на поляхъ орошенія. Кіевъ. 1902 г.

Смоленскій, П. Бойни и скотопригонные дворы. Спб. 1902 г.

Смѣта по эксплоатаціи канализаціи. Приложеніе къ смѣтѣ доходовъ и расходовъ города Москвы на 1909 годъ. Москва. 1908 г.

Соловьевъ, П. Торфо-моховая подстилка, ея приготовленіе, употребленіе и значеніе въ хозяйствѣ. Спб. 1892 г.

— Торфо-моховая подстилка, ея приготовленіе, употребленіе и значеніе въ хозяйствѣ. Изд. 2. Спб. 1901 г.

Солодухинъ, Г. Возможна ли система сплавной канализаціи по удаленію городскихъ нечистотъ въ С.-Петербургѣ. Спб. 1893 г.

— Записка о примѣненіи пневматической очистки нечистотъ въ С.-Петербургѣ. Спб. 1881 г.

— Пневматическая система канализаціи какъ лучшій и дешевѣйшій способъ очистки городовъ. Ея гигіеническо-санитарное и сельскохозяйственное значеніе. Спб. 1893 г.

— Пневматическая система канализаціи какъ лучшій и дешевѣйшій способъ очистки городовъ. Ея гигіеническо-санитарное и сельскохозяйственное значеніе. Изд. 2. Спб. 1893 г.

Сообщенія по п. IV порядка очередныхъ занятій 13-го съѣзда германскаго общества общественной гигіены въ Бреславлѣ, касающіяся способа очищенія сточныхъ водъ доктора Хульва. Спб. 1887 г.

Станевичъ, Ц. Удаленіе твердыхъ домовыхъ отбросовъ и ихъ сожиганіе. Вильна. 1901 г.

Сточныя воды канатной фабрики, пивоваренныхъ заводовъ, городской скотобойни, конфектной фабрики „Жоржъ-Борманъ“ и методы ихъ очистки. Харьковъ. 1904 г.

Сточныя воды фабрикъ и заводовъ и ихъ обезвреживаніе. Труды комиссіи I отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. Спб. 1896 г.

Сулима, К. Свеклосахарное производство въ санитарномъ отношеніи. Спб. 1892 г.

Сухая ассенизація нечистотъ посредствомъ мохового торфа (sphagnum). Вильна. 1887 и 1888 гг.

Сущность проекта коллекторовъ г. Петерса, разъясненная заданною себѣ программою. Одесса. 1877 г.

Сюннербергъ, А. Проектъ устройства домовыхъ выгребныхъ ямъ изъ гранита подъ цементомъ для города С.-Петербурга. Спб. 1884 г.

Тассонъ, Ф. Уничтоженіе городскихъ отбросовъ. Спб. 1905 г.

Тереховъ и Фадѣевъ. Канализація и водоснабженіе большихъ городовъ. Проектъ для города Лодзи. Лодзь. 1899 г.

Тигеръ, Ф. Отбросы сахарнаго производства и ихъ утилизація. Кіевъ. 1904 г.

Тилинскій, А. Нормальные чертежи выгребовъ и колодцевъ въ мѣстѣ соединенія сточныхъ трубъ съ рукавомъ, ведущимъ дворовыя воды въ городскія сточныя трубы. Спб. 1904 г.

Тимоновъ, В. Водоснабженіе и водостоки. Вып. III. Водостоки. Спб. 1901 г.

— Матеріалы для курса водостоковъ. Спб. 1896 г.

Толпыгинъ, М. Очистка сточныхъ водъ сахарныхъ заводовъ. Кіевъ. 1893 г.

Топоровъ, А. О вліяніи физическихъ свойствъ почвы на количественное содержаніе въ ней микроорганизмовъ. Спб. 1889 г.

Торфъ въ сельскохозяйственномъ и гигіеническомъ отношеніяхъ. Изд. Вестинскихъ торфяныхъ копей. Кіевъ. 1898 г.

Торфъ въ сельскохозяйственномъ и гигіеническомъ отношеніяхъ. Изд. 2. Вестинскихъ торфяныхъ копей. Кіевъ. 1900 г.

Трояновскій, К. Здравоохраненіе личное и общественное. Спб. 1894 г.

Труды городской подготовительной комиссіи по разработкѣ вопросовъ, связанныхъ съ составленіемъ проекта канализаціи г. С.-Петербурга. Спб. 1908 г.

Труды подготовительной комиссіи для всесторонней разработки вопроса о наилучшихъ способахъ удаленія или уничтоженія нечистотъ и отбросовъ г. С.-Петербурга. Спб. 1907 г.

Труды Русскаго Общества Охраненія Народнаго Здравія, 1884—1890 гг. (въ слѣдующихъ годахъ замѣняются „Журналомъ Русск. Общ. Охраненія Народнаго Здравія“); труды провинціальныхъ отдѣловъ Русск. Общ. Охраненія Народнаго Здравія.

Труды Русскихъ Водопроводныхъ Съѣздовъ. Съѣздъ первый. 15-21 марта 1893 г. въ Москвѣ. Москва. 1895 г.

Труды Русскихъ Водопроводныхъ Съѣздовъ. Съѣздъ второй. 19-25 марта 1895 г. въ Варшавѣ. Москва. 1897 г.

Труды Русскихъ Водопроводныхъ Съѣздовъ. Съѣздъ третій. 19-25 марта 1897 г. въ С.-Петербургѣ. Москва. 1898 г.

Труды Русскихъ Водопроводныхъ Съѣздовъ. Съѣздъ четвертый. 4-11 апрѣля 1899 г. въ Одессѣ. Москва. 1901 г.

Труды Русскихъ Водопроводныхъ Съѣздовъ. Съѣздъ пятый. 18 - 25 марта 1901 г. въ Кіевѣ. Москва. 1902 г.

Труды Русскихъ Водопроводныхъ Съѣздовъ. Съѣздъ шестой. 17-24 августа 1903 г. въ Нижнемъ-Новгородѣ. Москва. 1905 г.

Труды седьмого Русскаго Водопроводнаго Съѣзда въ Москвѣ, 1905 г. Москва. 1907 г.

Труды III (строительнаго) отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. 1880 - 1884 гг. Журналы засѣданій комиссіи при участіи гг. членовъ общества охраненія народнаго здравія, по разсмотрѣнію вопросовъ объ очисткѣ городовъ. Спб. 1884 г.

Труды III (строительнаго) отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. 1881 - 1886 гг. Журналы засѣданій комиссіи при участіи гг. членовъ общества охраненія народнаго здравія, по разсмотрѣнію вопросовъ объ очисткѣ городовъ. Проектъ канализаціи С.-Петербурга, сост. инженеромъ Линдлеемъ. Спб. 1886 г.

Тышкевичъ, В. Прогрессъ въ очисткѣ сточныхъ водъ вслѣдствіе примѣненія раціональнаго біологическаго метода. Кіевъ. 1901 г.

Усовершенствованная система ассенизаціи помощью отвоцкаго порошка. Варшава.

Усовершенствованный самодѣйствующій устранитель нечистотъ. Охранительн. свидѣтел. № 25768. Новая дешевая система очистки воздуха и отвода нечистотъ въ городахъ, заводахъ, фабрикахъ и помѣстьяхъ. А. Шамбо, строитель. Спб. 1908 г.

Успенскій, Д. О неудовлетворительности способовъ скопленія и удаленія нечистотъ на нашихъ желѣзныхъ дорогахъ. Спб. 1885 г.

Фавръ, В. І. По поводу частныхъ установокъ біологической очистки въ городѣ. II. Объ ассенизаціи и очисткѣ сточныхъ водъ городской Александровской больницы. Харьковъ. 1906 г.

Фадѣевъ, А. Водопроводъ или водопроводъ съ канализаціей. Николаевъ. 1896 г.

— Водопроводъ или водопроводъ съ канализаціей. Кіевъ. 1897 г.

Farnsteiner, K., Buttenberg, P. и Korn, O. Руководство къ химическому анализу сточныхъ водъ. Перев. съ нѣм. Спб. 1903 г.

Федоровъ, Е. По поводу трудовъ комиссіи при Императорскомъ Русскомъ Техническомъ Обществѣ съ участіемъ гг. членовъ общ. охран. народнаго здравія по разсмотрѣнію вопросовъ объ очисткѣ городовъ. Казань. 1885 г.

— Раздѣлительная система. Спб. 1893 г.

— Удаленіе нечистотъ изъ городовъ и населенныхъ мѣстъ. Казань. 1884 г.

Федоровъ, Е. и Нечаевъ, Н. По поводу канализаціи С.-Петербурга. Спб. 1900 г.

Флавицкій, И. Здоровое и вредное отопленіе и оздоровленіе жилыхъ помѣщеній. Спб. 1882 г.

Флиннъ. Движеніе воды въ оросительныхъ каналахъ, канавахъ, желобахъ, водопроводныхъ трубахъ, водостокахъ и пр. Съ таблицами, упрощающими и облегчающими пользованіе формулами Куттера, Дарси и Базена. Перев. съ англ. А. Здзярскій подъ редакц. М. Герсеванова. Спб. 1897 г.

Флюгге, К. Основы гигіены для врачей, студентовъ и завѣдующихъ врачебно-санитарными учрежденіями. Перев. съ нѣм. П. Ольхина. Спб. 1893 г.

Flügge, C. Основы гигіены. Для студентовъ и врачей. Перев. съ нѣм. М. Блюменау. Спб. 1904 г.

Фомина-Жуковская, Е. и Яковкинъ, А. Изъ лабораторіи общества для содѣйствія улучшенію и развитію мануфактурной промышленности. 2. Результаты очистки фабричныхъ сточныхъ водъ по способу Мазера и Плата. Спб.

Фрейфельдъ, Е. Санитарныя условія быта сельскохозяйственныхъ рабочихъ на частныхъ огородахъ одесскихъ полей орошенія. Одесса. 1902 г.

Френкель, А. Физико-математическія основы системы для выпариванія соковъ и сточныхъ грязныхъ водъ свеклосахарныхъ и рафинадныхъ заводовъ. 1883 г.

Фюрстъ, К. Торфъ. Значеніе его для города и деревни. Перев. съ нѣм. В. Анцова. Спб. 1903 г.

Хлопинъ, Г. Гигіена городовъ. Общедоступный очеркъ. Юрьевъ. 1903 г.

— Гигіена и санитарія съ исторической точки зрѣнія. Спб. 1897 г.

— Загрязненіе проточныхъ водъ хозяйственными и фабричными отбросами и мѣры къ его устраненію. Спб. 1900 - 1901.

— Загрязненіе проточныхъ водъ хозяйственными и фабричными отбросами и мѣры къ его устраненію. Пособіе для студентовъ и врачей. Изд. 2. Юрьевъ. 1902 г.

— Матеріалы для оцѣнки воздуха и жидкости канализаціонныхъ стоковъ въ санитарномъ отношеніи. Спб. 1899 г.

— О раздѣльной системѣ сплавной канализаціи городовъ. М. 1889.

Цифферъ, А. Описаніе способа добыванія газа изъ уличныхъ отбросовъ. Спб. 1899 г.

Черепашинскій, М. Гидротехническія сооруженія, I. Канализація.—II. Плотины. Москва. 1904 г.

Чесноковъ, Н. Система канализаціи городовъ съ помощью усовершенствованнаго фильтрованія сточныхъ водъ. Спб. 1900 г.

IV-му русскому водопроводному съѣзду въ Одессѣ отъ Одесскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества. Одесса. 1899 г.

Чижовъ, Н. Водостоки города Парижа. Спб. 1893 г.

— Водостоки. Канализація городская и домовая. Вып. I. Спб. 1895.—Вып. 2. Спб. 1896 г.

Шидловскій, С. О поглощающихъ (всасывающихъ) колодцахъ. Спб. 1897 г.

Шиманскій, Э. Проектъ канализаціи г. Вильны. Объяснительная записка. Варшава. 1905 г.

Шмидтъ, Н. О массовомъ уничтоженіи рыбы на астраханскихъ рыбныхъ промыслахъ въ санитарномъ отношеніи. Спб. 1900 г.

Шонъ, И, Сообщеніе о дренажѣ свободнымъ стокомъ (сплавной канализаціи) и о распредѣленіи сточныхъ водъ въ Соутпортѣ. Перев. съ англ. Москва. 1887 г.

Штукенбергъ, А. Пневматическая канализація или удаленіе домашнихъ нечистотъ изъ городовъ по чугуннымъ трубамъ силою атмосфернаго давленія съ примѣненіемъ къ Петербургу въ техническомъ отношеніи. Спб. 1874 г.

— Пневматическая канализація. Дополненіе къ книгѣ, изданной въ 1874 г. Спб. 1875 г.

Шуховъ, В. Опытъ изслѣдованія почвы кладбищъ. Спб. 1876 г.

Щербаковъ, А. Способы санитарныхъ изслѣдованій. Ч. 2. Физическій и химическій анализъ почвы. Спб. 1882 г.

Эрисманъ, Ф. Краткій учебникъ по гигіенѣ. Москва. 1898 г.

— Краткій учебникъ по гигіенѣ. Изд. 2. Москва. 1903 г.

— Курсъ гигіены. Т. 2. Москва. 1887 г.

— Различные способы удаленія нечистотъ изъ населенныхъ мѣстъ по отношенію къ оздоровленію городовъ. Спб. 1875 г.

— Сожиганіе и обезвреживаніе мусора. Спб. 1900 г.

Эрихсенъ, И. Къ вопросу о канализаціи и ассенизаціи С.-Петербурга. Планъ предварительныхъ по сему предмету изслѣдованій. Спб. 1874 г.

Эрлихъ, Ю. Указатель литературы по вопросу объ удаленіи и обезвреживаніи нечистотъ изъ населенныхъ мѣстъ. Разныя системы канализаціи и вывоза. Спб. 1885 г.

Яковлевъ, И. Объ оздоровленіи жилаго пространства воздуха дворовъ и улицъ Петербурга. Спб. 1901 г.

Яковлевъ, Н. Чего можетъ ожидать населеніе г. Риги и рижскаго взморья отъ сооружаемой нынѣ Рижской сплавной канализаціи? Рига. 1903 г.

Яновъ. П. Оздоровленіе городовъ по общедоступной системѣ. Спб. 1891 г.

Ясинскій, Ф. Проектъ виленскихъ городскихъ скотобоенъ. Спб. 1888 г.

Ясюковичъ, М. Графическіе разсчеты въ водопроводномъ дѣлѣ. II. Разсчеты водостоковъ съ помощью логариѳмо-графическихъ таблицъ. Спб. 1906 г.

Яхненко, С. Отчетъ о бетонныхъ водостокахъ, построенныхъ хозяйственнымъ способомъ въ 1874, 1875 и 1876 годахъ. Одесса. 1877 г.

Редакторъ Инженеръ **А. Таненбаумъ.**

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА

„Журналъ Министерства Путей Сообщенія“

И

„Вѣстникъ Путей Сообщенія“

въ 1909 году.

„Журналъ Министерства Путей Сообщенія“ и **„Вѣстникъ Путей Сообщенія“** съ **„Указателемъ Правительственныхъ распоряженій по Министерству Путей Сообщенія“** въ 1909 году издаются безъ измѣненія программы, въ томъ же форматѣ и размѣрѣ, какъ и въ предшествовавшіе годы.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА

на „Журналъ Министерства Путей Сообщенія“

и „Вѣстникъ Путей Сообщенія“:

на 1909 годъ

установлена въ слѣдующемъ размѣрѣ:

Подписная цѣна на **„Журналъ Министерства Путей Сообщенія“:**

Съ доставкою въ С.-Петербургѣ и пересылкою во всѣ города Россійской Имперіи:	Съ пересылкою за границу:
На годъ . . . . . 10 р. — к.	На годъ . . . . . 17 р.
„ полгода . . . . . 6 „ 50 „	„ полгода . . . . . 10 „

Подписная цѣна на **„Вѣстникъ Путей Сообщенія“**

Съ доставкою въ С.-Петербургѣ и пересылкой во всѣ города Россійской Имперіи:	Безъ доставки:	Съ пересылкою за границу:
На годъ . . . 8 р. — к.	На годъ . . . . 7 р.	На годъ . . . . . 11 р.
„ полгода . 4 „ 50 „	„ полгода . . . 4 „	„ полгода . . . 7 „

Подписчики „Журнала Министерства Путей Сообщенія“, желающіе получать и „Вѣстникъ Путей Сообщенія“, уплачиваютъ за оба изданія вмѣстѣ:

Съ доставкой въ С.-Петербургѣ и пересылкою во всѣ города Россійской Имперіи:	Съ пересылкою за границу:
на годъ 12 р., на полгода 7 р. 50 к.	На годъ 19 р., на полгода 11 р.

Подписка на „Журналъ Министерства Путей Сообщенія“ и „Вѣстникъ Путей Сообщенія“ принимается въ Канцеляріи Министра Путей Сообщенія — въ зданіи Министерства, Фонтанка, 117.

За объявленія, помѣщенныя въ Вѣстникѣ, плата по таксѣ, за разсылку же таковыхъ отдѣльно — по 1 коп. съ лота вѣса каждаго экземпляра.

За перемѣну адреса платится 35 коп., а за переходъ городскихъ подписчиковъ въ иногородніе и обратно — 1 рубль.

Жалобы на неполученіе какой-либо книжки „Журнала“ или нумера „Вѣстника“ должны быть направлены въ Канцелярію Министра Путей Сообщенія, съ приложеніемъ удостовѣренія мѣстной почтовой конторы въ томъ, что № или книжка дѣйствительно не были получены конторой. По требованію почтоваго вѣдомства, жалобы должны быть сообщаемы не позже полученія слѣдующаго нумера или книжки.

Редакторъ Инженеръ А. Таненбаумъ.