



Р. 319.

ЗАПИСКИ

Нижегородскаго Отдѣленія

ИМПЕРАТОРСКАГО

Русскаго Техническаго Общества.

3-й выпускъ 1911 года.

БОЛЬШАЯ
ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ
1872 г.



БОЛЬШАЯ
ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ
1885 г.

Акционерное
Общество

„СОРМОВО“

Существуетъ
съ 1849 г.

Сталелитенные, Железобетонные, Чугуно- и Мѣдно-Литейные,
Механическіе, Судно-Паровозо-Вагоностроительные заводы.

НА ЗАВОДАХЪ ИЗГОТОВЛЯЮТСЯ:

Паровозы и тепловозы морскіе, рѣчные, буксирные, рейдовые, пассажирскіе. Назначены и для сухого груза и чугуна.

Вагоны Железные, рѣчные, рейдовые и морскіе. Железобетонные, пассажирскіе, пассажирско-грузовыя драги по последнему слову американской и английской техники.

Боксы, вагоны, шасси и т. п.

Паровые котлы и пассажирскіе для паровой и узкой колеи.

Топливныя аппараты угольные, каменные, платформенныя, аппараты всѣхъ типовъ для паровой и узкой колеи.

Транспортеры и пассажирскіе аппараты всѣхъ 4-хъ классовъ.

Помпныя машины, насосы для воднаго хозяйства.

Вагонетки, вагоны вагоностроит.

Запасныя части паровозовъ, вагоновъ, бондюжъ, осей, колесъ лѣтныя и зимовые и проч.

Водонапорныя аппараты системы до 20,000 пассажирскихъ вагоновъ.

Котлы паровые всѣхъ системъ съ парогенераторами.

Вафельныя аппараты.

Мости, стропила.

Возможныя ретортеры.

Противокапельныя вали, шатуны и соединенія и проч. поковки изъ просоленныхъ сталей въ болышомъ до 1200 пудовъ.

Гребные вали, насосы для судовъ.

Машины и моторные краны.

Литейныя и сортовые желѣзо, болышия и малыя.

Чугуны и желѣзо литыя.

Литейныя чугуны.

Болышия и сортовые литей.

Вулканиты, алюминиты, вальцы и проч. буровой аппаратуры.

Вальцы, шасси, шасси.

Тяжелыя аппараты.

Шасси литейныя.

Железные аппараты.

Грузы обрѣзки съ Прямостельными желѣзками.

Литейныя аппараты, высшіе сорта.

Пружины для предохранительныхъ клапановъ, стальныхъ и рессоры.

Исполненныя шасси, пружины всѣхъ видовъ и типовъ для железнодорожныхъ работъ.



Во всеобщемъ интересѣ обращается по адресу: 1) Почтовый ящикъ въ Правленіи Акционернаго Общества „Сормово“, въ С.-Петербургѣ, Итальянская, 11. Телеграфныя: Петербургъ—Сормово. 2) Почтовый ящикъ въ Контору Сормовскихъ заводовъ въ Сормовѣ, Нижегородской губерніи. Телеграфныя: Сормово—Контора.

Добр. 167(3)

19  11.

Администрація по дѣламъ
ТОВАРИЩЕСТВА

**Чугуно-Литейнаго и Машиностроительнаго
ПРОИЗВОДСТВЪ**

ДОБРОВЫХЪ 
 **и НАБГОЛЬЦЪ.**

ЗАВОДЫ: въ Москвѣ и Н.-Новгородѣ.

*ОТДѢЛЕНІЯ: въ Саратовѣ, Самарѣ, Екатеринбургѣ, Ро-
стовѣ н/Дону, Курскѣ и Екатеринославлѣ.*

ПРИНИМАЮТСЯ ЗАКАЗЫ НА:

ПАРОВЫЯ МАШИНЫ въстаны и пароводныя, всѣхъ видовъ конструкціи для
работы на парѣ и на перегретомъ парѣ.

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ въстаны, разныхъ системъ, пароводныя, прямой и
оборотной системы.

ЭКОНОМАЙЗЕРЫ для конденсированія воды, питательной котлы и пароперегрѣватели.

ПАРОВЫЕ НАСОСЫ системы „Вортингтона“ и другіе.

Воздуходувныя машины и компрессоры.

ТУРБИНЫ различныхъ системъ.

Механическіе ткацкіе станки и принадлежности
къ нимъ.

Полное устройство: паровыхъ и водныхъ, крутильных,
скобковыхъ, колесныхъ, парового и воднаго отопленія, водоснабженія
желѣзныхъ дорогъ, приводовъ и проч.

Постройка:

пароходовъ буксирныхъ и пассажирскихъ, желѣзныхъ баржъ для
сухого груза и военныхъ грузоподъемностью до 500.000 пудовъ. Ревер-
втары для транзитъ спирта, сахара и нефтяныхъ остатковъ, подъемно-
способностью до 500.000 пудовъ.

Всѣвозможныя металлургическія конструкціи, колодежи, башни и
стрельныя фермы.



О-во Коломенского Машиностроительного завода

принимает заказы по всем отраслям машиностроения на заводах: КОЛОМЕНСКОМЪ машиностроительномъ, Московской губ., у г. Коломны и КУЧЕВАНСКОМЪ горномъ, сталелитейномъ и металлургическомъ, Липецкомъ губ., близъ гор. Мурома.

1. Судостроеніе. Паровыя рѣчные ископашіе, буксирныя и пассажирскія. Теплоходы высшей съ двигателями Дизеля и трансформіе, спеціальныхъ патентовъ Коломенскаго завода. Бароходы моремъ вытормы для судога и жилища груза до 6000 тоннъ водоизмѣненія. Теплоходы и шхеры для Каспійскаго моря съ двигателями Дизеля. Заводскій строится и построено свыше 25 теплоходовъ морскихъ и рѣчныхъ плутовъ и теплоходовъ, Буксирныя суда для плаванія по Морской системѣ. Баржа любой емкости вытормы и вытормы съ двигателями Дизеля, рѣчные, рѣчные, морскія. Электростанціи, сосуны, электромъ плануше и постоянныя всякаго конструкціи. Друга для промышленности золота. Лодочны-шхеры. Проводящестя судого и бароходъ.

2. Двигатели Дизеля (имѣютъ мощностей одно и много-цилиндровыя для установокъ на судахъ, оборудованія электростанціи станціи, мельницы и др. цѣлей). Гражданскія вытормы въ топливѣ, простота ухода, дешевизна эксплуатанія. Газотурбинныя двигатели Коломенскаго завода по системѣ Гольднера, работающія газомъ отъ генераторовъ сист. Ринке на углѣ, торфѣ, древесинѣ, подоловечной шугуѣ, соломѣ и др. отбросахъ. Экономичны въ расходѣ топлива.

Двигатели удостоены на Международной выставкѣ двигателей внутреннего строанія въ СПБ. 1910 г. вышней награды: почетнаго диплома М. П. С. и Большой золотой медалл М. Т. в. Пром.

На областномъ Южно-Русскомъ сельскохозяйственномъ, промышленномъ и кустарномъ выставкѣ въ Екатеринбургѣ въ 1910 году Коломенскому заводу присуждена Большая золотая медалл за двигатели сист. Гольднера съ газотурбинными Ринке.

3. Подъемный составъ желѣзнодорожъ. Паровыя всякаго вытормы для широкой и узкой колеи. Паровыя горючіе (траншей) и горныя. Вытормы товарныя, пассажирскія и желѣзнодорожныя, спеціальные вытормы: цистерны, шпалы, вытормы и проч. Устройствъ промышленныя и заводскія желѣзнодорожъ и разработка проектовъ ихъ.

4. Паровыя машины вѣтъ съ центральнымъ парораспределеніемъ систома профессора Штумфа, также и вѣтровыя и шибровыя парораспределенія, простыя, Компаундъ и тробныя.

5. Паровыя и проводныя подоловечныя вытормы (также для разноты жидкостей), вѣтъ съ малой скоростью поршня, такъ и быстроходныя насосомъ „Джестрессъ“, систома профессора Ринкера.

6. Доловечныя вытормы конструкціи отъ 5 до 20 силъ.

7. Вытормы паровыя всякаго систома и разноты. Резервуары металлическія.

8. Магны, балки, стропила, желѣзные стропила. Вентерные вѣтви.

9. Станки для оборудованія заводовъ и кустарскія. Паровыя вытормы всякаго разноты, товарныя, строгальныя, сверлящія станки, атлетичныя рамы, вытормы устройствъ подоловечныя, насосы паровыя, трубы и вѣтъ проводящестя. Устройствъ заводскія со всякаго желѣзнодорожныя приспособленія, вытормы части для машинъ, передаточныя вѣтви, шестерни цилиндрическія, коническія и червячныя фрезерованныя, шпалы съ привадожностями.

10. Торфяныя прессы и электромъ, вытормы, вытормы части въ вѣтъ машинныя.

11. Проводящестя станки для всякаго потребностей, стальныя и желѣзные вытормы вытормы всякаго разноты для машинъ и паролодовъ, стальныя вытормы, вытормы, шестерни и проч., стальныя желѣзные листы вытормы качества для всякаго работъ и резервуаровъ. Чугуныя и вѣтви вытормы.

12. Рессоры, спиральныя пружины.

13. Шалелопрокатныя заводы.

14. Крутилы стальныя вытормы. Вагонныя, фланцы, оси, шпалы.

15. Паровыя вытормы для насосовъ.

16. Сельскохозяйственныя машины и орудія. Плуги Англо-Болгарскія разноты, вытормы съ простыми и сложными переделами и крестьянскія легкія. Орудія градоудной архитектуры культиваторы, орудія и вытормы „Лавастъ“ по сист. Доловечнаго Сьванки и молотилныя вытормы конструкціи съ автоматической подачей соломы, вытормы вытормы „Нѣмъ маркетъ“ и разноты вытормы сельскохозяйственныя орудія.

Съ вѣтромами просимъ обращаться:

- 1) С.-Петербургъ, Мойскъ 88-2—въ Правленіе Общества.
- 2) Москва, Мясницкая, д. 33, кв. 5—въ Московскую контору Общества.
- 3) Голузинъ, Московской губ.—въ контору Коломенскаго завода.

ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ЗАВОДЪ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ АРМАТУРЫ.

Основанъ 1874 года.

Н-КОВЪ И. Ф. ЯКОБСОНЪ.

Москва, Б. Поляна, в. № 22.

Адресъ для телеграммъ
Москва, „Бронзолит“.

Телефонъ конторы завода
76 22—43.

Заводъ вырабатываетъ и доставляетъ всевозможную
арматуру для паро-нефте-газо-проводовъ.

ПАРОВАЯ АРМАТУРА ДЛЯ КОТЛОВЪ и МАШИИЪ:

Водяные краны всѣхъ типовъ. Пробныя, спускныя и воздушныя краны. Предохранительныя краны для котловъ. Лубрикатеры, смазочныя и масляныя всѣхъ системъ. Воздушники со стеклами „Кашгери“. Системы и регулы. Предохранительныя рычажныя и пружинныя клапаны. Парораспределительныя клапаны. Форсунки разныхъ системъ. Вентили воздушныя и стальныя съ автоматическимъ устройствомъ для перегрѣва пара и высокого давления. Манометры и вакууметры.

ПАРОВОЗНАЯ АРМАТУРА.

Индикаторы. Сигналы. Водяные краны. Пробныя и спускныя краны всѣхъ типовъ.

АРМАТУРА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ:

Механическіе насосы съ шариковыми клапанами. Лубрикатеры. Впрыскиватели (форсунки). Регуляторы. Краны спускныя. Указательные приборы.

АРМАТУРА ДЛЯ ВОДОПРОВОДОВЪ:

Бронзовые артезианскіе насосы разныхъ системъ. Пожарныя вентили, краны. Бронзостопы. Сосудоподъемныя гайки разныхъ системъ. Штуцера Шаровыя клапаны. Вентили Гидранты. Стендера.

АРМАТУРА ДЛЯ ОТОПЛЕНІЯ:

Регулируемыя вентили и краны всѣхъ системъ. Клапаны двойной регулировки. Газовыя краны для дровъ. Гайки соединительныя бронзы и ковкого чугуна.

Заводъ принимаетъ заказы на отливку изъ бронзы и мѣди по моделямъ, эскизамъ, какъ вчернѣ, такъ и въ обдѣланномъ видѣ.

При заводѣ складъ готовой арматуры

Продать-купить выкупаютъ по требованію.

ЗА ВЫСТАВКИ

получили

ДВѢ МЕДАЛИ.

МОСКОВСКАЯ ФИРМА

Торговый Домъ

Г. П. ЕФИМОВЪ, В. Г. ЧИРКОВЪ и К^о.

За справками обращаться въ В.-Волгодорѣ:

Вознесенская ул., д. № 21, В. В. Дмитриеву.

==== ОБШИРНЫЕ ВЫБОРЫ БРОНЗЫ. ====

АДРЕСЪ ДЛЯ ТЕЛЕГРАММЪ:

Москва, *Отвѣтъ*. * Москва, Мясницкая, д. № 22.

ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

ЦЕНТРАЛЬНАГО **ОТОПЛЕНІЯ**,

ВОДОСНАБЖЕНІЯ,

КАНАЛИЗАЦІИ И БІОЛОГИЧЕСКИХЪ СТАНЦІЙ,

электрическаго освѣщенія,

патентованныхъ СИГНАЛИЗАЦІЙ и ТЕЛЕФОНОВЪ.

Жельзо-бетонныя и бетонныя сооруженія, пустотѣлые камни,
совершенно не промерзающія постройки — новый патентъ
(дешевле каменныхъ).

Электрическій складъ и розничный магазинъ:

Москва, Мясницкая, 22.

Телефонъ № 205—44. * Телефонъ № 248—86.

Слѣды и прейсъ-курранты высылаются по требованію.

ПАССАЖИРСКОЕ ПАРОХОДСТВО

по р.р. ОКЪ, МОСКВЪ и КЛАЗЬМЪ

Н-въ А. В. КАЧКОВА

существуетъ съ 1872 г.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ДВИЖЕНИЕ

пассажирскихъ двухпалубныхъ пароходовъ американскаго типа: „Елена“, „Александръ“, „Густавъ-Струве“, „Касимовъ“, „Рязань“, „Д. Донской“, „Качковъ“, „Крыловъ“, „Ерахтуръ“, „Н.-Новгородъ“ и пароходовъ обыкновеннаго типа: „Быстрый“, „Проворный“, „Алексѣя“, „Димитрій“ и „Разсвѣтъ“.

Ежедневное отправленіе изъ Н.-Новгорода до Муромъ въ 10 час. утра, до Рязани въ 12 час. дня, до Вязниковъ въ 3 час., до Павлова въ 3 1/2 час. дня, до Муромъ въ 6 час. вечера.

Все пароходы съ паровыми отопленіемъ, освѣщаются электричествомъ и имѣютъ все удобства для пассажировъ. На большихъ пароходахъ Рязанской линіи имѣется пианино и библіотека.

Отдѣльныя каюты I и II классовъ безъ дополнительной платы.

Прекрасная и дешевая кухня.

Отходъ пароходовъ изъ Рязани въ 8 час. утра; изъ Муромъ въ 9 и 10 час. утра и 9 час. вечера. Кроме того, отъ Рязани до Москвы совершаются pravidelnye рейсы товарно-пассажирскій парохоль „Помощникъ“.

Срочная доставка грузовъ между Москвою и Н.-Новгородомъ въ желѣзныхъ и деревянныхъ двухдечныхъ барисахъ подъ буксирными пароходами: „Товарищъ“, „Варягъ“, „Саша“ и „Марина“. По желанію грузъ страхуется по генеральному полюсу.

Съ 6-го іюля с. г. открыта новая пассажирская линія между Н.-Новгородомъ и Вязниками. Такса удешевлена.

Кладь принимаются во всехъ конторахъ пароходства и на пристаняхъ для доставки до всехъ пристаней Волги, Камы, Вятки, Бѣлой, Ветлуги, Суры, Шексны, Мологи съ перестраховкою на жел. дороги и до портовъ Наспійскаго моря.

Съ предвѣщеніемъ просить обратиться въ мѣстные конторы пароходства, а въ МОСКВѢ въ агента Петру Ивановичу ЕРЕМЬЕВУ, на Коммунарической набережной, складъ Н-въ Качковъ и Старогостинскій дворъ, номеръ Г. В. ПОЛЯКОВА. Телефонъ 120—90. Телеграфный адресъ: МОСКВА — ПОМОЩНИКЪ.

Телеграфный адресъ: НИЖНИ, НАСИМОВЪ — КАЧКОВУ. Телефонъ въ Н.-Новградѣ 3—54. Печатью корреспондентомъ просить адресовать во время заездовъ въ Н.-НОВГОРОДЪ, пристань Н-въ КАЧКОВА, а зимой — въ НАСИМОВЪ, Рязанской губ., въ КОНТОРУ Н-въ КАЧКОВА.

ТОВАРИЩЕСТВО НЕФТЯНОГО ПРОИЗВОДСТВА Бр. НОБЕЛЬ.

НИЖЕГОРОДСКИЙ РАЙОНЪ.

(Местонахъ въ Нижнемъ-Новгородѣ, Рамбасинская улица, Домъ №106 Галацкова).

Предлагаемъ для всевозможныхъ потребностей въ промышленности высшаго качества специальное масло, дающія, въ сравненіи съ обыкновенными маслами, экономію въ движущей силѣ до 15%, уменьшая, такимъ образомъ, расходы на топливо и удешевляя стоимость смазки.

ЦИЛИНДРОВЫЯ МАСЛА

Варюръ 3		для насыщеннаго пара.
" 4		
" 5		
" 6		
" 7		для перегрѣтаго пара.
Моторное Л		
Моторное М	для среднихъ и крупныхъ нефтяныхъ (Дизеля), версинальныхъ и газотурбинныхъ двигателей.	
Моторное Т	для среднихъ и крупныхъ тепловыхъ двигателей и для разработанныхъ (въ случаи пропусканія поршневыхъ колецъ) цилиндровъ.	

МАШИННЫЯ МАСЛА

Машинное-Экстра Л	для подшипниковъ паровыхъ машинъ и главного корсаго привода.	
Машинное-Экстра Т	для подшипниковъ, валцовъ, крановыхъ и др. частей машинъ въ случаяхъ сильнаго износъ.	
Трансмиссионное Л		для трансмиссій, въ исключеніемъ подшипниковъ главнаго корсаго привода.
" Т		
Вальта Л		для подшипниковъ дизель-машинъ и электромоторовъ.
" Т		
Автомобильное Л		для смазки двигателей автомобилей и мотоцикловъ.
" Т		

Рапидъ для передачъ валеровъ и крутящихъ машинъ хлопчатобумажнаго и шерстянаго производства.

Прядильное Л для швей (сальфаторовъ) и для льнопрядильныхъ ватеровъ.

Прядильное Т для льнопрядильныхъ ватеровъ и для прядильнаго отделения хлопчатобумажнаго, льнопрядильнаго и шерстянаго производства.

Турбинное Л | для турбинъ.
" Т |

Сепараторное легкое | для центрофугъ въ молочномъ хозяйствѣ.
" тяжелое |

Трикотакное для трикотакныхъ машинъ.
Швейное для швейныхъ и вязальныхъ машинъ.

Фура для центрофугъ въ сепараторной и другихъ производствахъ.

Трансформаторное для трансформаторовъ и масляныхъ выключателей.

Фреуголь для пневматическихъ холодильныхъ машинъ.

Компрессорное Л | для пневматическихъ машинъ и аппаратовъ.
" Т |

Морское для переходовъ и морскихъ судовъ.

Солидолъ — марка для пресс-масленокъ (ШТАУФЕРОВСКИХЪ МАСЛЕНОКЪ).

Эмульсолъ. Это масло, сѣзанное съ водой (1 часть масла, 10—15 частей воды) въ зависимости отъ нагрузки на рѣзьму часть прекрасную эмульсию, которая применяется при обработкѣ металла на станкахъ сверляющихъ, токарныхъ, строгальныхъ и проч.

Съ запросами обращаться въ Нижегородскую Контору Товарищества, указывая: для какой машины требуется масло, какиа сила машина, число оборотовъ въ минуту, давленіе пара въ котлахъ и какой паръ, насыщенный или перегрѣтый. Если тепловой двигатель, — то типъ его, т. е., керосиновый, нефтяной, бензиновый или газогенераторный. Также желательны указанія, какое производство обслуживаютъ — какиа станки и пр. машины.

На складахъ Товарищества всегда имѣются въ наличности и обыкновенныя масла — веретенныя, машинныя, цилиндровыя для насыщеннаго и перегрѣтаго пара.

Склады Товарищества въ Нижегородскомъ районѣ имѣются: въ Н.-Новгородѣ, Казани, Чистопольѣ, Ковровѣ, Владимірѣ губ., Касимовѣ, Рязани и Коломнѣ, а также и во всѣхъ городахъ Имперіи.

СЕМЬ МЕДАЛЕЙ
НА РАЗНЫХЪ ВЫСТАВКАХЪ.

ВАРИНСКІЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКІЕ ЗАВОДЫ
И. Н. ТЕРЪ-АКОПОВА.

въ Ж.-Жовгородѣ.

ТЕЛЕФОНЪ № 6-90.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА ВЪ МОСКВѢ.

Варварка, д. Страхового Общества „Юморъ“.

Телефонъ № 8-48.

—1922—

ОТДѢЛЕНІЯ ВЪ ГОРОДАХЪ:

С.-Петербургъ, Ригъ, Варшавъ, Вилья, Лодзи, Серпуховъ и Баку.

За границей въ Гамбургъ — г. Эрнстъ Шлиманъ.

**ВНИМАНІЮ Г.с. ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
ПРЕДЛАГАЕМЪ:**

- 1) Специальные масла:
Масло для динамо-машинъ.
Масло для двигателей.
Автомобильные масла.
„Этна“.
- 2) Цилиндровые масла для насыщеннаго пара.
Темп. воспламененія 230—250° С.
- 3) Цилиндровые масла для перегрѣтаго пара.
Темп. воспламененія 281—320° С.
- 4) Нефтяное сало.
Мазь „Мадія“.
Аммуническая мазь

Каталоги и прейсъ-курранты высылаются по первому требованію.

ТОВАРИЩЕСТВО

Нижегородской Льнопрядильной Мануфактуры.

Телефонъ фабрики № 10—95.

ФАБРИКА ВЫРАБАТЫВАЕТЪ:

ПРЯЖУ и НИТКУ

льняную, пеньковую и очесочную.

СЪ ТИ

рыболовные механической работы.

БРЕЗЕНТЫ

непромокаемые всѣхъ сортовъ и разнѣровъ.

Т К А Н И:

подкладку, палаточное, равен-тухъ, двунитки, парусину, рубашку и фланское.

МЪ Ш К И:

полумѣшки, пудовики, зерновые, мучные, мѣшки для соли, сахара и персидскихъ фруктовъ.

Всегда готовые на складѣ.

ПРАВЛЕНІЕ при фабрикѣ въ селѣ Молитовкѣ. Почтовый адресъ: Нижний-Новгородъ. Телеграфный адресъ: Нижний—Льнопрядильскъ.

ТОРГОВЛЯ: 1) въ Москвѣ, Варварка, д. Знаменскаго монастыря; 2) въ Н.-Новгородѣ, Нижній базаръ, Набережная, домъ Н. А. Бутрова, телефонъ 3—50; 3) въ Нижегородской ярмаркѣ, 9—10 линия, №№ 58—59, телефонъ № 7—95.

Фабрика вырабатываетъ товаровъ на 6.000.000 руб. въ годъ.

НОВОСТЫ! Металлическія лампы 70%, экономія. НОВОСТЫ!

Торговый Домъ
Преемники Я. ЖУКОВСКАГО ✱
Б. ЛЕВЕНТАЛЬ И К^о.
Москва, Нижній-Новгородъ.

МОСКВА: Мясницкая ул., Б. Златоустинскій переул.
Телефоны №№ 25—99 и 245—44, д. Стахвеза, № 6.

Н.-Новгородъ: Отдѣленіе по Рождественской ул., домъ Наслѣд.
Косарева. Телефоны №№ 2—07 и 11—24, близъ
Купеческой биржи.

Адресъ для телеграммы:

МОСКВА, Златоустинскій, Жуковскому,
Н.-НОВГОРОДЪ, Жуковскому.

ЕДИНСТВЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ДЛЯ ВСЕЙ РОССИИ:

всемирно-извѣстныхъ динамо-электрическихъ машинъ,
заводовъ Общества Грамма въ Парижѣ и друг. лучшихъ
заграничныхъ фирмъ.

СПЕЦИАЛЬНОСТИ ФИРМЫ: Устройство электрическаго освѣ-
щенія и передача силы на разстояніи. Самостоятельныя
станціи. Телефонныя сообщенія и сигнализациа. Склады
паровыхъ и динамо-электрическихъ машинъ и всѣхъ принад-
лежностей электротехники. Богатый выборъ заграничной
изящной бронзы. Фабрика бронзы по заграничнымъ моделямъ.

ЦѢНЫ УМѢРЕННЫЯ. — НАИЛУЧШИЕ ОТЗЫВЫ.

Въ мастерскихъ фирмы производятъ ремонтъ динамо-машинъ
всѣхъ системъ, а также золоченіе, серебреніе, никелированіе
и оксидированіе.

*Полное ручательство за срочное и аккуратное
исполненіе заказовъ.*

■ ■ Составленіе свѣтъ и проекты, которые по полученіи запро-
совъ и данныхъ составляются и высылаются немедленно и бесплатно.

Представитель въ Н.-Новгородѣ

В. В. ВАСИЛЬЕВЪ. Телефонъ № 11-24.



ПОЧТОВО - ПАССАЖИРСКОЕ ПАРОХОДСТВО

„САМОЛЕТЪ“

По ВСЕЙ ВОЛГѢ отъ ТВЕРИ до Астрахани.

ПАРОХОДЫ СОВЕРШАЮТЪ РЕЙСЫ:

- 1) Между **ТВЕРЬЮ** и **РЫБИНСКОМЪ**—ежедневно.
Изъ **Твери** почтовый въ 10 ч. у.; изъ **Рыбинска** почтовый въ 4 ч. д.
- 2) Между **САВЕЛОВЫМЪ** и **РЫБИНСКОМЪ**—два раза въ день.
Изъ **Савелова** экстренный въ 2½ ч. д.; почтовый въ 12 ч. н.
Изъ **Рыбинска** экстренный въ 8 ч. утра; почтовый въ 4 ч. д.
- 3) Между **РЫБИНСКОМЪ** и **Н.-НОВГОРОДОМЪ**—два раза въ день.
Изъ **Рыбинска** экстренный въ 10 ч. у.; почтовый въ 2½ ч. д.
Изъ **Н.-Новгорода** экстренный въ 7½ ч. н.; почтовый въ 11½ ч. у.
(Пароходы экстренной линии, отходящіе изъ Рыбинска въ 10 ч. у., идутъ сквознымъ рейсомъ до Самары).
- 4) Между **Н.-НОВГОРОДОМЪ** и **САМАРОЮ**—два раза въ день.
Изъ **Н.-Новгорода** въ 2 ч. дня и 10 ч. вечера; изъ **Самары** въ 8½ ч. утра и 6 ч. вечера.
(Пароходы, выходящіе изъ Самары въ 8½ ч. утра, идутъ сквознымъ рейсомъ до Рыбинска).
- 5) Между **Н.-НОВГОРОДОМЪ** и **АСТРАХАНЬЮ**—ежедневно.
Изъ **Н.-Новгорода** почтовый въ 2 ч. дня.
Изъ **Астрахани** почтовый въ 8 ч. вечера.

Всѣ пароходы американскаго типа, роскошно отдѣланные, съ электрическимъ освѣщеніемъ, паровымъ отопленіемъ и отдѣльными каютами I и II класса.

Клади принимаются во всѣхъ конторахъ Общества и на пристаняхъ для доставки по рѣкамъ: Волгѣ, Мологѣ, Шекснѣ, Камѣ, Вяткѣ, Бѣлой, Дону и до портовъ морей: Каспійскаго, Азовскаго и Чернаго, а также до Москвы и Петербурга.

Имѣются агентства въ Москвѣ, Петербургѣ и Ростовѣ на Дону.

Адресъ *Управления Общества*: С.-Петербургъ, *Невскій пр.*, д. № 114
— *Управленію Пароходства*: Нижній-Новгородъ.

ВОЛЖСКОЕ Акционерное Общество „З. М. ПЕРСИЦЪ“.

ПРАВЛЕНИЕ: Москва, Варварка, соб. домъ.

Адресъ для телеграммъ: Москва, Хлопчатъ.

ЗАВОДЫ:

Н.-Новгородъ, Казань, Московское шоссе, при собственной вѣтви М. Н. ж. д.

Адресъ для телеграммъ: Казань, Нижегородскій, Перелазъ.

ОТДѢЛЕНІЯ:

въ С.-Петербургѣ, Лодзи, Одессѣ, Н.-Новгородѣ, Анджамѣ, Мервѣ и Красноводскѣ.

ТОРГОВЛЯ НА НИЖЕГОРОДСКОЙ ЯРМАКѢ,

Мыльный рядъ, № № 239 и 241.

ПРЕДМЕТЫ ПРОИЗВОДСТВА:

МАСЛА: деревянное, хлопковое для мыловаренія, горѣнія и пищи, кокосовое для пищи, мыловаренія и горѣнія; кокосартъ—масло изъ спѣжихъ кокосовыхъ орѣховъ, замѣняющее коровье для жаренія, варки и печенія; касторовое, льняное, рапсовое; лучшіе сорта искусственнаго тарнаго масла; вазелиновое, солжаровое, веретенное, шерстное, машинное, цилиндроваго и всякія другія смазочныя масла; химическій жиръ, колесная мазь, сода, желѣзный купоросъ.

МЫЛА: апрагатурныя и для стирки бѣлья, ядровое, полуядровое и мраморное.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

„ИВАНЪ ЛЮБИМОВЪ И К^о“

ПОЧТОВО-ПАССАЖИРСКОЕ ПАРОХОДСТВО.

Ежедневная отправленія пароходовъ между Н.-Новгородомъ,
Клязьмою и Пермью.

БУКСИРНОЕ ПАРОХОДСТВО.

Доставка грузовъ въ баржахъ и баркасахъ по рѣкамъ Волгѣ
и Камѣ съ ихъ притоками.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГРУЗОВЪ ПРОИЗВОДИТСЯ:

Пассажирскими и буксирными пароходами, желѣзными
дорогами и гужемъ:

На срокъ и безсрочно.

Съ наложеннымъ платежемъ и безъ оного.

Съ внутреннимъ осмотромъ мѣсть и безъ осмотра.

Съ перевѣскою и за вѣсомъ отправителя.

Съ полною или не полною отвѣтственностью, какъ въ
пути, такъ и на складахъ.

Съ пріемомъ на складахъ Общества или на складахъ
отправителя.

Съ доставкою на складъ получателя или сдачею со скла-
довъ Общества.

Съ храненіемъ на складахъ Общества.

Съ выдачей ссудъ подъ принятые товары.

Грузы могутъ быть приняты для направленія:

Въ Астрахань, Барнауль, Бѣлостокъ, Березинск (Съваль), Вильну, Варшаву, Верне-
уринскъ, Галиво или Усть-Рѣку (Воткинскій заводъ), Гольманъ (Ижевскій заводъ), Ека-
теринбургъ, Елабугу, Эгерскъ, Ирбитъ, Ишимъ, Казань, Камышловъ, Кунгуръ, Кавказу,
Кострому, Кустанай, Леда, Лепавну, Москву, Мишкино, Миась, Н.-Березовку, Ново-Ни-
киевскъ (ст. Обь), Н.-Новгородъ, Омскъ, Осу, Пермь, Павлодаръ, Петропавловскъ (Аме-
лижской обл.), Рыбинскъ, Ригу, Саратовъ, Самару, Саратовъ, Семипалатинскъ, С.-Петер-
бургъ (Гороховъ, № 67), Ташкентъ, Томскъ, Томсконъ, Троицкъ, Уфу, Царицынъ на Волгѣ,
Чистополь, Чепцы, Челябинскъ, Шадринскъ и Ярославль (до станцій Переской и Сибир-
ской желѣзнодорожной дорогъ, а во время навигаціи до пристаней по рѣкамъ Камѣ и Волгѣ
съ ихъ притоками и по рѣкамъ Западной Сибири).

Управленіе Общества въ Москвѣ, Бол. Златоустинскій пер., домъ Н. Д. Старова.

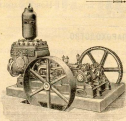
Агенты ищутся во всѣхъ вышеупомянутыхъ пунктахъ.

Телеграфный адресъ всѣмъ: „ЛЮБИМОВКО“.

Ронъ Зелинскій и К^о.

ВАРШАВА,

Іерусалимская, № 117. Адр. для телегр. „Ронъзелинскіѣ“



Насосы сист. Вортингтона всѣхъ величинъ, обыкновенныя Конпаунды и съ конденсаціей.

Насосы приводныя, артезианскіе для глубокыхъ скважинъ, пневматическіе „Ниппунъ“.

Насосы центробѣжныя.

✱ **Компрессоры.**

Гидравлическіе прессы для вытѣлки грамофонныхъ плитъ и другихъ цѣлей.

Приборы центрального отопленія.

Ребристая труба. Радиаторы.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

МОСКВА, В. П. Янковскій, Мясницкая, д. Мишина.

КАТЕРИНБУРГЪ, И. К. Янковскій, Вознесенскій пр., 34.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ, С. К. Бржезинскій, Фонтанка, 58.



ЗАПИСКИ

Нижегородскаго Отдѣленія

Императорскаго.

Русскаго Техническаго Общества.



ВЫПУСКЪ 3-й.

1911 года.



Нижній Новгородъ.

Тито-Литографія А. Голубова и П. Курочкина
1911.

Абр. 167(3)

СОДЕРЖАНІЕ:

1. Д-ръ мед. В. А. Арнольдъ. О фильтрахъ и стерилизаціи воды на пассажирскихъ пароходахъ по р. Волгѣ 1—24
2. Инж. Л. Д. Агашиновъ. Успѣхи американскаго домостроительства 25—53
3. Агрономъ Орловъ. Холодильники общественаго пользованія 54—60

С. 312.

Одобрено редакцией
Императорского Русского Технического Общества
Государственный Институт
№ 511

ЗАПИСКИ НИЖЕГОРОДСКАГО ОТДѢЛЕНІЯ

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Выпуска третій.



О фильтрахъ и стерилизаціи воды на пассажирскихъ пароходахъ на р. Волгѣ *).

Вода р. р. Волги, Камы и пр. въ весеннее время мутна настолько, что по одному своему внѣшнему виду неприѣтна, вблизи берега, особенно у вѣкторовъ населенныхъ мѣстъ она отличается особой загрязненностью въ теченіе всего навигаціоннаго времени. На мутность и загрязненіе воды въ санитарныхъ правилахъ, введенныхъ въ собраніи Указанній и Распоряж. Прав. 1901 года, указывается въ § 10. Этотъ параграфъ предлагаетъ мутную воду отстаивать; а для устраненія заразнаго начала предписывается профильтрованную воду кипятить и имѣть постоянный запасъ остуженной, чистой воды для потребностей пассажировъ. По обязательному постановленію о приготовленіи и храненіи воды и напитков принакомъ на судахъ и яхтахъ, утвержденному Г. Министромъ Пут. Соед., „воду для питья надлежитъ брать на судно въ запасъ только на свободномъ плескѣ, а никакъ не у пристаней“ (§ 2). По § 6 фильтры на пароходахъ должны содержаться въ должной чистотѣ; фильтрующій матеріалъ долженъ подвергаться частой или замѣняться съѣдению возможно чаще и, въ некоторыхъ случаяхъ, долженъ сѣняться по требованію санитарнаго или пароходнаго врача. Санитарныя правила до вѣноторой степени опередили самую возможность практическаго немедленнаго ихъ осуществленія. Въ самомъ дѣлѣ непримѣрныя противорѣчія въ санитарной судоходной практикѣ встрѣчаются на каждой шагѣ, даже въ такихъ центрахъ кипучей судоходной

*) Сообщеніе было сдѣлано на засѣданіи Нижегородскаго Ол. Им. Русск. Техн. Об-ва въ ноябрѣ м. 1910 г.

жизни, какъ, например, г.г. Нижний, Рыбинскъ, Астрахань. Здѣсь въ высшей степени затруднительна правильная организація получена судорожными особенно на паромахъ судамъ профильтрованной, прокипяченной воды, ибо во время стоянки въ карманахъ у пристаней на баржахъ не только не только тонить печи, но даже ставить котловары. Труднѣе организація снабженія на судахъ кипяченой или фильтрованной водой, борьба съ этой привычкой употребленія сырой воды, сложившейся съ тѣхъ временъ, когда на Волгѣ съ ея крупными притоками не было пароныхъ судовъ, когда города не загрязняли рѣчную воду, когда судоходство только развивалось. Но чѣмъ больше оно развивалось и вмѣстѣ съ этимъ увеличивалось и населеніе городовъ, тѣмъ больше загрязнялись рѣчныя воды. Привычка къ водѣ уже загрязняющейся загрязненной должна бы все болѣе и болѣе исчезать, заставляя прибѣгать къ фильтрованной, отпарной, но рабочій народъ невольнымъ образомъ остается ей вѣреть, а главное, какъ я уже говорилъ, рабочій людъ принужденъ нарушить правильно обоснованныя требованія за невозможностью найти другой воды, кромѣ сырой рѣчной воды. Следовательно, очень много рабочего люда вынуждено пить воду не фильтрованную и не кипяченую. Когда наступитъ должный моментъ, чтобы вслѣдствіи была обеспечена прозрачной, чистой и не загрязненной водой, сказать трудно. Къ этому нужно стремиться, изыскивая способы различнаго рода санитарныхъ и общественныхъ учрежденій по удовлетворенію первой потребности — получена рабочими безардной воды.

Пассажиры на паромахъ суда, представляющія большіе населенные пункты въ общій подвижной населенію, платящія за право перѣзда, должны давать своимъ пассажирамъ такія удобства, при которыхъ не могло бы разстроиться здоровье пассажира.

Вода, какъ одно изъ жизненныхъ началъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ и одинъ изъ возможныхъ источниковъ получена болѣзни обращаетъ поэтому на себя сугубое вниманіе.

На многихъ пароходахъ, дѣйствительно, на получена фильтрованной воды, свободной отъ вредныхъ частицъ, обращено серьезное вниманіе и технически стараются совершенствовать систему фильтраціи воды, но на нѣкоторыхъ пароходахъ до сихъ поръ нѣтъ никакихъ приспособленій для фильтраціи. Если населенныя мѣста, различныя города имѣютъ у себя центральное водоснабженіе изъ рѣкъ, озеръ, словомъ, открытыхъ водоемовъ, то города эти принуждены устраивать водоснабженіе, затрачивая большія деньги, на гражданскія сооруженія для очистки воды, для ея фильтраціи.

На пароходахъ съ подвижными населеніемъ, находящимся постоянно на той водѣ, которой снабжаются многіе города — Астрахань, Царицынъ, Саратовъ, Нижній и т. д., расходы на водоснабженіе горожанъ фильтрованной водой на удовлетвореніе этой насущной потребности, выразятся только въ расходахъ на устройство небольшихъ фильтрационныхъ приспособленій. По Волгѣ можно указать нѣсколько поселеній въ 2—3000 жителей, устроенныхъ у себя водопроводы, водоснабженіе грунтовой, не требующей, вследствие своей чистоты, устройства фильтра, какъ например, — я укажу на село Новокиевыя Саратовскаго уѣзда, Сибирской губерніи, небольшие уѣздные города во Волгѣ: Сивилей, Висльсурскъ, Юрзевецъ. Причѣмъ эти я привожу для того, чтобы указать, что сравнительно небольшое поселеніе имѣть водопроводъ, получаетъ хорошую воду, а большіе пароходы съ населеніемъ только въ два три — раза меньшій, платящимъ пароходоуправляющимъ хорошую плату за затраченный ими капиталъ и предпріятіе, не дають горожанъ фильтрованной воды, а нѣкоторые, даже большіе пароходы, вообще не имѣютъ общихъ фильтровъ.

I.

Какіе изъ пассажирскихъ пароходовъ не имѣютъ общихъ фильтровъ, каковъ система эти фильтры, съ какого времени они функционируютъ, какъ они фильтруютъ воду? На всѣ эти вопросы, во возможности, дать надлежащіе отвѣты.

Начну съ пароходства О-ва Кавказъ и Меркурій, имѣющаго большой, богатый паровой флотъ на Волгѣ и Каспійскомъ морѣ. По своей величинѣ, работѣ и комфортабельности для пассажировъ до недавняго времени пароходы О-ва Кавказъ и Меркурій считались лучшими. Къ сожалѣнію, конкуренція среди пароходныхъ о-въ играетъ серьезное значеніе въ дѣлѣ улучшенія классности помѣщеній пассажирскія, снабженія пароходовъ хорошей кухней и буфетомъ и проч. Въ настоящее время эту конкуренцію пароходы О-ва Кавказъ и Меркурій нельзя считать, чтобы успѣшно могли поддерживать. Изъ 17 пароходовъ на моментъ до навигаціи 1910 г. можно было найти общіе фильтры для воды, идущей на нужды всѣхъ пассажировъ и команды. На такихъ пароходахъ, какъ „Фельдмаршалъ Суворовъ“, „В. Кн. Александръ Михайловичъ“, „Владиміръ Мономахъ“, „Александръ Невскій“, „Петръ Великій“, „Екатерина II-я“, „Омскъ Вѣщій“, общихъ фильтровъ не было до 1910 года, и въ настоящее время

пассажиры III—IV-го класса приходилось пользоваться мутной водой. Въ навигаціи 1911 года на большинствѣ пароходовъ К. и М. фильтры поставлены.

На пароходахъ О на во Волгѣ и О-на Сяколетъ, на всѣхъ имѣются общіе фильтры, исключая 4-хъ пароходовъ О-на во Волгѣ *), рейсирующихъ между Нижнимъ и Рыбинскомъ. На пароходахъ Т-на Русь, бывшихъ К¹ Надежда, за исключеніемъ арендованныхъ „Любовь“, „Коммерсантъ“ и 4-хъ пароходовъ Пасюго Т-на, имѣются фильтры. На пароходахъ Бр. Каменскихъ и Акціонер. К² „И. И. Любимовъ“ фильтры также есть. На пароходахъ М. К. Кашиной—Вѣрочка³, „Ашакумъ“, „Надежда“ фильтровъ нѣтъ, на остальныхъ пароходахъ имѣются, а также на пароходахъ въ линіи Кашиной, — пароходахъ с. Зарубина, Бр. Дерюгина фильтры имѣются. Нѣтъ фильтровъ на пароходахъ, рейсирующихъ между Н.-Новгородомъ и Макарьевцемъ на р. Ужѣ Нѣикова и Крѣпости, также фильтровъ нѣтъ и на пароходахъ, рейсирующихъ по р. Вотлугѣ—Повной, Черкны и Ланкны. Нѣтъ фильтровъ на большинствѣ пароходовъ Вятско-Волжскаго Товарищества между Вяткой и Н.-Новгородомъ. Я имѣю возможность говорить только о тѣхъ пароходахъ, которые бѣгаютъ изъ Нижнег., правда, др. пароходовъ, не бѣгающихъ изъ Нижнег., но такъ много, но востану наберется нѣсколько пароходныхъ обществъ, пароходамъ концы рейсировать по р. Вѣлѣ между Уфой и Кашиной, между Астраханью и Кашиной, между Тверью и Рыбинскомъ, между Пермью и Чердыномъ.

Изъ приведенныхъ свидѣній явствуется, что, не смотря на существованіе въ теченіе 10 лѣтъ санитарныхъ правилъ и обязательныхъ постановленій, утвержденныхъ Г. Министромъ Путей Сообщенія, на многихъ пароходахъ совсѣмъ нѣтъ общихъ фильтровъ. Причинъ для объясненія этого обстоятельства довольно много. Главнѣйшая изъ нихъ—отсутствіе до настоящего времени удобопримѣнимаго, не стоящаго большаго денегъ фильтраціоннаго приспособленія и вмѣстѣ съ тѣмъ удовлетворяющаго санитарнымъ требованіямъ, къ нему предъявляемымъ. Разумеется, имѣть хорошій фильтръ трудно тѣмъ пароходамъ, которые зарабатываютъ сравнительно немного.

*) Въ навигацію 1911 года поставлены фильтры съ коагулянтами и на послѣднихъ 4-хъ пароходахъ О-на во Волгѣ. Произведенной мною анализъ воды далъ результатъ неудовлетворительный. Дѣйстви концы фильтровъ въ фильтраціонной водѣ окисляемость оказалась равной 7,2 мгм. на литръ. Бродильная проба по Шкаску и Вайбу—черезъ 12 часовъ далъ полное броженіе; въ 1 куб. ц. до 1500 колоній. Проба была взята въ 10-й мѣсяцъ. Въ фильтраціонной водѣ на днѣ сосуда хлопчатый осадокъ, что зависитъ, вѣроятно, отъ отсутствія отстойника и профильтраціи.

И приведу краткую характеристику существующих фильтров на пассажирских пароходах. Фильтрующим материалом для фильтров на пароходах служат: галька, песок, березовый мелкий уголь, асбестовое волокно, солдатское сукно, кокосовая щетка, пластический уголь, губки и на последнее время начинают на некоторых пароходах применять химическая очистка воды (коагуляция), прибавление глинозема (строноксидата алюминия). Фильтрующий материал заключается в железные ящики из видъ желѣзных цилиндровъ, или прямоугольных ящиковъ. Эти фильтры закрываются прижимающимися крышками такъ плотно, что, при перевертываніи пространства надъ фильтрующимъ материаломъ, вода не можетъ провалиться наружу. Кромѣ общихъ фильтровъ, на большинстве пароходовъ въ I-ю и II классахъ находятся большіе „домашніе фильтры“, а на некоторыхъ пароходахъ Т-на Русь для I-го и II классовъ боттаровъ изъ 4-5 фильтровъ Berkefeld'a. Гдѣ устанавливаются фильтраціонныя приспособленія, какъ распределяется фильтрующий материалъ съ цилиндрахъ или ящикахъ, чередованіе различныхъ слоевъ, величина и поверхность фильтрующаго слоя и проч.!

На всѣ поставленные вопросы дамъ краткіе ответы, которые, мнѣ удалось получить. Въ отношеніи мѣста нахождения фильтра, изъ сравненія нѣкоторыя отличительныя особенности пароходы того или другого общества. Такъ, на пароходахъ М. К. Кашиной фильтръ находится въ одной явской части парохода въ натуральной рубкѣ, на пароходахъ Т-на Русь, Зарубина, некоторыхъ Лубимова въблизи натуральной рубки, на некоторыхъ пароходахъ О-на Самолетъ, рейсирующихъ между Нижнимъ и Рыбинскомъ, фильтры находятся рядомъ съ интеркамомъ, отдѣленные тонкой перегородкой. На пароходахъ О-на во Волгѣ и О-на Кавказъ и Меркурій на нижней палубѣ въблизи кухни, рядомъ съ суховарникомъ; на пароходахъ новой постройки Сергеевскихъ заводовъ Вр. Кавказскихъ, четырехъ О-на во Волгѣ—фильтры находятся въ явскомъ отдѣленіи. Такое разнообразное распредѣленіе фильтровъ необходимо объяснить устройствомъ самаго фильтра. На пароходахъ Т-на Русь, Кашиной, Зарубина фильтръ находится въ прямоугольномъ ящикѣ длиной 84", шириной—38" и высотой—40"; ящикъ этотъ раздѣленъ перегородкой съ крупными отверстиями диаметромъ въ 2—3 дюйм., за этой перегородкой находится земля и губка, высота фильтрующаго слоя равна 4—5". Вода изъ фильтра поступаетъ на фильтрующий слой черезъ трубку 2—2 1/2" отъ пароваго насоса. Для предварительнаго отстаиванія воды нѣтъ никакого резервуара, какъ губка,

твѣ и куски камня очень большой величиной укладываются беспорядочно, между ними остаются свободные промежутки. Черезъ этотъ фильтр не могутъ пройти развѣ только сравнительно крупными частицами—пескомъ, мелкимъ галекъ. Вода мутная въ весеннее время, проходитъ черезъ этотъ фильтр, разрябается, несколько же осветляется. Въ другія два отдѣленія вода изъ подъ фильтра черезъ рѣшетку и черезъ отверстіе, находящееся въ нижней части перегородки, поступаетъ во второе отдѣленіе, откуда черезъ верхнюю часть слѣдующей перегородки поступаетъ въ 3 отдѣленіе, изъ котораго по трубкѣ идетъ въ кубъ и въ умывальники. Фильтровальный ящикъ закрывается не плотно деревянной крышкой. Этотъ фильтраціонный ящикъ служить судьяемъ, находящимся въ рубкѣ. Затраты на устройство такого фильтра совершенно не производительны. Въ лѣтнее время такой фильтр можетъ служить не для очистки воды, а для большаго ея загрязненія, ибо губки способствуютъ разложенію органическихъ веществъ въ водѣ, а главное они очень пористы. Такіе же съ губками фильтры, съ нѣкоторыми видоизмѣненіями на пароходахъ Т-на Русь; на большомъ пароходѣ, какъ „Христофоръ Колумбъ“ Т-на Русь является фильтр, состоящій изъ губокъ, заключенныхъ въ металлическомъ сѣчатомъ цилиндрѣ, губки сдвинуты крышками на винтахъ, цилиндръ въѣмчивостью больше $\frac{1}{2}$ кубич. фута, черезъ этотъ сѣчатый цилиндръ съ губками при обычныхъ условіяхъ атмосфернаго давленія должна проходить вода, слой воды надъ фильтромъ равняется 4—5". Несомнѣнно, вода черезъ него можетъ проникать только при условіяхъ весьма значительной пористости материаловъ. Количество каменныхъ частицъ въ водѣ, прошедшей черезъ такой фильтр, мало уменьшается. Относительно достоинства такого сорта фильтра также можно сказать, что затраты на подобную фильтрацію казенны,—они очень мало фильтруютъ. Оставляя эти primitiveные фильтры, я перейду къ 2-му типу фильтровъ, гдѣ фильтрація воды происходитъ вслѣдствіе давленія воднаго столба высотой въ сажени и болѣе. Фильтрующій матеріалъ состоитъ изъ гальки, песка, березоваго угля и азбестовой ткани. Фильтръ, состоящій изъ угля и азбестовой ткани, на пароходахъ О-на Сивольевъ существуетъ болѣе 10 лѣтъ. Фильтръ находится въ цилиндрѣ изъ толстаго листоваго желѣза высотой 38" и діаметромъ 24", герметически на винтахъ закрывающійся чугунной крышкой. Цилиндръ раздѣленъ на три части. Среднюю занимаетъ фильтрующій матеріалъ, почти третью часть цилиндра равную 12". Слой этотъ состоитъ изъ гальки 3", березоваго угля 5" и азбестовой ткани; какъ сверху фильтрующаго матеріала, такъ и подъ нимъ находится железная сѣтка. Надъ фильтромъ такой же слой не им-

содѣ воды, какъ и самый фильтрующій матеріалъ, подѣ фильтрующимъ матеріаломъ профильтровывается вода. Вода поступаетъ изъ водонапорнаго цилиндра въѣстностью въдеръ въ 50—60, этотъ цилиндръ находится на самой высокой части пархода у лоцманской будки. Въ этотъ бакъ вода непрерывно подается насосомъ, наливкомъ воды черезъ другую трубу поступаютъ за бортъ. Поступающая на фильтр изъ водонапорнаго бака вода проникаетъ черезъ фильтрующій слой, какъ сказано, подѣ давлениемъ водяного столба въ 2—3 саж.

На парходахъ О-ва по Волгѣ, Кавказъ и Меркурій, Т-ва Русь—новыя парходахъ, фильтръ ставится за нижней палубѣ у сухопарниковъ; на парходахъ новой постройки Бр. Каменскихъ и О-ва по Волгѣ въ машинномъ отдѣленіи. Фильтры на парходахъ О-ва по Волгѣ и Кавказъ и Меркурій по конструкціи почти одинаковы, небольшаго размера изъ фильтрующаго матеріалъ; такъ въ фильтрахъ только поставленныхъ на парходахъ О-ва Кавказъ и Меркурій—фильтрующій слой состоитъ изъ гальки, березоваго угля и земли, на парходахъ О-ва по Волгѣ поверхъ рѣшетки всегда кладется солдатское сукно, затѣмъ галька и уголь. На 2—3 парходахъ Бр. Каменскихъ фильтрующій слой состоитъ изъ одного песка или желтой гальки, находящаяся между нѣсколькими желваго вѣстными сѣтками. Вода во всѣхъ подобныхъ фильтрахъ поступаетъ на вѣсъ сверху или обратно, проталкиваясь подѣ давлениемъ въ 25—30 ф. насосомъ.

II.

Этотъ типъ механической фильтраціи воды съ нѣкоторыми вариациями на парходахъ различныхъ о-въ можно до нѣкоторой степени сравнить съ обычными водопроводами для желваго фильтраціи, такъ называемыми, Английскими фильтрами. Правда, сравнивать можно только отдаленно,—прониканіе воды черезъ фильтрующіе слои идетъ слишкомъ быстро. Что же касается самого состава фильтра, то сходство вытекаетъ въ томъ, что одинъ изъ фильтрующихъ слоевъ состоитъ изъ желкой гальки; на нѣкоторыхъ парходахъ весь фильтрующій слой состоитъ изъ песка, сходство въ дальнѣйшемъ вытекаетъ изъ желваго. Величина фильтрующаго слоя въ обычныхъ водопроводныхъ фильтрахъ превышаетъ въ нѣсколько разъ такую же въ фильтрахъ на парходахъ и уголь не применяется, фильтрація воды является очень медленная, столбъ воды надѣ фильтрующимъ матеріаломъ не долженъ превышать по высотѣ 1 метра или 39 дюймовъ. Величина слоя изъ желваго песка на центральныхъ фильтрахъ превышаетъ въ 2—4

рив весь фильтрующий материал из пористых фильтрат. Если известно, что ввиду малого слоя нельзя увеличивать выше $40'$ без того, чтобы образующая фильтрационная пленка не лопнула и правильность действия фильтра не нарушилась бы, то не одной этой причиной нельзя рассчитывать на сколько-нибудь правильную фильтрацию воды на пароходах. Кроме того, нельзя надеяться получить сколько-нибудь удовлетворительную воду еще и потому, что поверхность фильтра и фильтрующего слоя незначительна, промежутки между частями фильтра очень велики и вода поступает на фильтры без предварительного отстаивания. Эти небольшие нарушения требований правильной фильтрации воды зависят от того, что иметь надлежащей величины Английский фильтр с галькой и песком не возмещают характера устройства и экономия места на пароходах. Только при соблюдении условий указанного небольшого давления и, следовательно, весьма малой скорости можно надеяться на образование слизистой, водонепроницаемой пленки, окружающей мелкие частицы, входящие в состав фильтра, без образования которой при таком фильтрационном материале, как известно, не может быть правильной фильтрации, не может получиться прозрачная с незначительным содержанием бактерий вода. Для т. н. сорбации фильтра требуется некоторое время, в течение которого другой фильтр должен работать. Такая правильность действия двух фильтров требует особого персонала, который исключительно отдавал бы свое время наблюдению за фильтрами. Этот персонал должен иметь фильтрующий материал через известный промежуток времени, должен постоянно следить за действием фильтра, за тем, чтобы давление не превышало определенного предела и т. д., чтобы из отстойника бассейнов вода на фильтры поступала в достаточной мере осветленной.

Во всем, только что сказанном, претес причиной неправильного устройства фильтров на большинстве пассажирских пароходов. Трудно думать, чтобы какое-нибудь из пароходств решилось ради удовлетворения потребностей пассажиров в доброкачественной воде отдать для сооружения фильтров больше 10 квадратных саженей и, кроме этого, имело бы надлежащий персонал для ведения водопроводного дела. Словом, нужно признаться, применение существующей системы Английских фильтров едва ли возможно даже на больших пароходах, перевозящих ежедневно 500—1000 человек. Необходимо из этого затруднения искать выхода, чтобы при небольших сравнительно затратах, при небольшой площади, отведенной на пароходе под фильтр получить в короткое

прям значительное количество хорошей воды. Систему медленной фильтрации, подражающей фильтрации центральными Английскими на пароходах невозможно осуществить скольконибудь привально; то, что возможно на суше—на плавучем доке и большом населенном доке, на воде—нельзя исполнить съ таким же удобством.

Прежде чѣмъ говорить о другой системѣ фильтрации,—объ американскихъ фильтрахъ на пароходахъ, а нѣсколько словъ скажу о новыхъ фильтрахъ на пароходахъ Бр. Каменскихъ. Въ началѣ навигаціи 1909 г. Саровскіимъ заводомъ была построена 4 большихъ пассажирскихъ парохода Бр. Каменскихъ, два О-ку во Волгѣ и два Т-ку Русь на навигацію 1910 года; на этихъ пароходахъ въ машинномъ отдѣленіи и у судопарниковъ на послѣднихъ 4-хъ вставлены особаго типа цилиндрической фильтры, отличающіеся нѣкоторыми характеристическими особенностями отъ другихъ, описанныхъ выше. Прежде всего этотъ фильтр нѣсколько меньше описанныхъ. 29" высота цилиндра и 23" диаметръ, фильтрующая поверхность равняется 414 кв. д. Цилиндры устанавливаются такъ, что могутъ быть проворачиваемы на своей оси для промывки. Въ фильтрѣ вставлены 6 сѣтвей съ вставкой въ диаметръ отъ доли миллиметра до 2—3 миллиметровъ, между этими сѣтвями въ четырехъ или разграниченныхъ отдѣленіяхъ находится мелкая галька съ крупными песками. Срединя фильтра двойною въ пять не занята фильтрующимъ матеріаломъ. Вода изъ насоса прямо вступаетъ въ фильтръ и подъ давлениемъ въ 20—25 фунтовъ фильтруется. Количество воды, которое даетъ подобная фильтрація, настолько велика, что фильтрованная вода не только идетъ въ чайные кубы, кухню, но и для умыванія пассажировъ. Выгодная сторона этого фильтра, главнымъ образомъ, заключается въ томъ, что фильтрующий матеріалъ чрезвычайно легко мыть, переворачивая обратно фильтръ и пропуская черезъ него нѣсколько разъ фильтрованную воду. Въ весеннее время такая промывка дѣлается иногда два раза въ сутки. Запаснаго фильтра на случай поломки фильтра—нѣтъ. Фильтрація идетъ очень быстро и поэтому нѣтъ возможности рассчитывать на устѣивость фильтрации и освобожденіе отъ микроорганизмовъ, здѣсь можно рассчитывать только большого или меньшаго освобожденія отъ взвѣшенныхъ частицъ. И, въ самомъ дѣлѣ, вода пущая въ весеннее время, прошедшая черезъ подобный фильтръ даже недостаточное осветляется. Кроме описанныхъ системъ фильтрации, а должно упомянуть еще объ одной, бывшей до недавняго времени на тѣхъ же пароходахъ Бр. Каменскихъ, теперь оныя остались только на двухъ или трехъ пароходахъ стараго типа. Фильтры эти представляютъ комплектъ круглыхъ

встах. Идущих никелированных пластинок диаметр 8—10 сант., с многочисленными отверстиями в $\frac{1}{8}$ миллиметра и больше в диаметре; 10 пластинок в нескольких вставках спаяны между собой, при чем спаяны такъ, что одно отверстие пластинки не приходится на другое. Вся сѣтъ устанавливается въ чугунную толстолистовую коробку, крышки коробки плотно закрываются, такихъ коробокъ съ пластинками 5, такъ что поступающая нефилтрованная вода должна пройти черезъ 100 пластинокъ съ безчисленнымъ множествомъ мельчайшихъ отверстій. Вода въ фильтр поступаетъ подъ давленіемъ въ 30—40 фунтовъ, накачивается паровымъ насосомъ. Эти фильтры „Simplex Vixima“ готовятся въ Budapest'ѣ.

Такая механическая, подъ сильнымъ давленіемъ фильтрація, разумеется, не можетъ рассчитывать на полное устраненіе въѣзженныхъ частицъ воды, крокъ этого при значительной мутности воды требуется частое промываніе пластинокъ и частое продуваніе подъ сильнымъ давленіемъ струей пара. При отсутствіи записи пластинокъ, что приходилось мнѣ констатировать, въ водопроводный бакъ поступаетъ не фильтрованная вода. Если бы разнообразіемъ отверстій въ пластинкахъ можно было бы создать такіе же тончайшіе каналы, какъ въ капиловыхъ фильтрахъ Chamberlan—Pascig'a и если бы при этомъ не нужно было часто продувать и промывать засоряющіеся пластины, то такая система фильтрація въ высокой степени была бы желательна, но на сіе рассчитывать нѣтъ возможности. Немало приходится искать выхода изъ создавшагося положенія почти полной невозможности выполнить сколько нибудь удовлетворительно систему медленной фильтрація. Выходъ этотъ для центральной фильтрація, получения фильтрованной воды для пароваго судна съ населеніемъ въ 500 и болѣе человекъ, вѣроятно, придется искать въ способъ, такъ называемой, американской быстрой фильтрація воды, въ устройствѣхъ фильтровъ Jewell'a и др. Способъ этотъ, какъ известно, соединяетъ съ предварительной химической очисткой воды осажденіемъ въѣзженныхъ частицъ воды, захватывающихся крупными хлопьями образуемаго гидрата глинозема при прибавленіи къ мутной водѣ серво-кислого алюминія. Известно, если сбавить серво-кислый глиноземъ съ водою рѣчной, родниковой и пр., содержащей соли кальция, то по формулѣ $Al(SO_4)_3 + 3CaCO_3 + 3H_2O = Al(OH)_3 + 3CO_2 + CaSO_4$ образуется гидратъ глинозема. Къ системѣ предварительнаго осветленія воды осажденіемъ въѣзженныхъ частицъ посредствомъ прибавленія земучесныхъ веществъ, —начинають переходить въсажирекія пароледныя общества. Такъ, —съ недавняго времени на 4-хъ пароходахъ О-ва Саволетъ:

„Граф Л. Н. Толстой“, „Александр Гробиловъ“, „И. А. Крамъ“ и „Ф. М. Достоевскій“ построены фильтры съ предварительнымъ захватываніемъ взвѣшенныхъ частицъ $Al(SO_4)_3$ и послѣдующей фильтраціей воды. Объ этихъ фильтрахъ считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ.

Фильтраціонное приспособленіе состоитъ изъ нѣсколькихъ частей. Изъ небольшого резервуара вмѣстимостью ведра въ три, наполненнаго надлежащей крѣпости т. е. „реагентомъ“, — растворомъ сернокислаго алюминія. Этотъ резервуаръ съ „реагентомъ“ находится надъ „декантаторомъ“ — большимъ изъ толстаго желѣза цилиндромъ, раздѣленнымъ и сверху и снизу 6-ю полами перегородками, идущими отъ верхней и нижней стѣнокъ. Въ первое отдѣленіе поступаетъ вода изъ напорнаго бака, отверстие по наполненіи бака закрывается автоматическимъ поплавкомъ. Въ это же первое отдѣленіе автоматически вливается по каналу или тонкой струйкой съ большой или меньшей скоростью „реагентъ“, установка крана находится въ зависимости отъ концентрации „реагента“ и густоты фильтруемой воды. Вода съ взвѣшенными въ ней хлопьями гидрата окиси алюминія $Al(OH)_3$, переходя изъ отдѣленія въ отдѣленіе, до нѣкоторой степени осѣдываетъ и подходит къ нѣкоторому количеству въ послѣднемъ отдѣленіи, она проходитъ черезъ префильтръ изъ кокосовой вѣчалки, находящейся въ небольшомъ съ стѣнками двоямъ резервуарѣ, прилепленномъ къ стѣнкѣ „декантатора“. Въ этомъ предварительномъ фильтрѣ послѣ прохождения воды оседаетъ большинство взвѣшенныхъ частицъ. Изъ декантатора, черезъ особую трубку, вода поступаетъ на фильтрующую поверхность, состоящую изъ 28 пластическихъ углей съ фильтрующей поверхностью въ 5,5 кв. фут. Давленіе воды на фильтры довольно значительное. Сколько воды въ теченіе 24 часовъ этотъ фильтръ можетъ дать, въ сезоны, мѣя не удалось выяснить. Вода фильтрованная черезъ эту систему получается прозрачной. Этотъ типъ фильтраціи воды заслуживаетъ самаго серьезнаго вниманія. Въ сезоны, она даетъ, поведенію, небольшое количество воды, достаточное только для потребностей буфета, полученія изъ кубовъ кипятка. Что же касается умыванія и другихъ потребностей на пароходѣ, то на этихъ фильтрованныхъ воды не хватаетъ. Устройство такой фильтраціи, разумѣется, дороже, нежели устройство описанныхъ фильтровъ изъ угля в тальке, существующихъ на техъ же Самолетскихъ пароходахъ. Въ навигацію 1910 года на пароходѣ 0-го Самолета „Достоевскій“ съ обновленнымъ устройствомъ клеевыхъ вѣшалокъ, не забыли также и объ улучшеніи фильтра. На этомъ пароходѣ до навигаціи 1910 года была старой конструкціи

фильтръ (уголь и известная ткань). Въ текущей навигации на немъ поставлены такой же фильтр съ угольникомъ, какъ на 3-хъ упомянутыхъ, но съ некоторыми отличіями, а именно: окончательная фильтрація производится не черезъ систему пластическихъ углей, а черезъ отбѣленный зернистый уголь съ диаметромъ въ 2—3 мм., уголь этотъ выводится изъ мѣшка изъ азбеста фута въ 3 длиной и фута высотой, такихъ мѣшковъ 12, расположенныхъ она въ два ряда, одинъ надъ другимъ. Такой же фильтръ поставленъ въ настоящую же навигацию и на пароходѣ „Скониинъ Шуйскій“, „Метеллави Удалой“ и „Михаилъ Тверской“. Этихъ я замѣчу въложеніе о существующихъ фильтрахъ на пассажирскихъ пароходахъ.

III.

На основаніи своихъ краткихъ анализовъ, я дамъ небольшую характеристику дѣйствию пароходныхъ фильтровъ. Въ фильтрованной водѣ, кѣтъ съ пароходовъ, я опредѣлялъ количество взвѣшенныхъ частицъ, оставшихся на фильтрѣ, общія физическія свойства воды; производились качественныя пробы на присутствіе солей амміака, азотистой, азотной кислоты, хлора, — количественныхъ опредѣленій не производилъ потому, что въ водѣ изслѣдованной въ некоторыхъ изъ нихъ нельзя было констатировать, или можно было открыть лишь слѣды азотной кислоты, амміака, количество хлористыхъ солей не превышало таковое же въ водѣ нефильтованной. Въ табличкѣ анализовъ я привожу данныя относительно взвѣшенныхъ частицъ, окисляемости и общихъ физическихъ свойствъ воды. Полагаю на основаніи этого можно до некоторой степени сдѣлать характеристику правильности функционирования фильтровъ на пароходахъ *). Количество взвѣшенныхъ частицъ въ водѣ р. Волги и Оки достигаетъ своего максимумъ во время паводка, во время наивысшаго подъема воды въ рѣкахъ; во время спада воды и количество взвѣшенныхъ частицъ становится меньше. Въ общемъ можно сказать, что съ середины апрѣля до середины мая чистота воды этихъ рѣкъ наибольшая. Верста ниже отъ Нижняго изъ волжской водѣ въ 1 II. въ началѣ апрѣля хлора бываетъ 55—90 мкгм., въ оской водѣ вблизи города въ это же время 63—90 мкг. Въ остальное навигационное время она колеблется отъ 4 мкгм. до 31 мкгм. Эти опредѣленія количества взвѣшенныхъ частицъ дѣлались при фильтраціи воды черезъ

*) Макрофизическія изслѣдованія водѣтъ съ подробнымъ анализомъ рѣчной воды я привожу въ другомъ мѣстѣ.

латные двойные фильтры. Вода, прошедшая через подобные фильтры, хотя и была прозрачной, но говорить о полном удалении взвешенных частиц, полностью отбданий из воды.

За исключением 4-х, 5-ти Саволевских пароходов и пароходов, на коих удовлетворительно работают фильтры Beckefeld'a (на нескольких пароходах Т-на Русь), на остальных пароходах фильтры задерживают взвешенных частицы очень мало и, вытекая из воды ниже вода из баковой или жельной стенок мутна. Такъ, например, из фильтрационной воды съ парохода О-на Саволевъ „Геннадій Ратковский-Рожновъ“, вытой из началъ мая 1910 года, оказалось взвешенныхъ частицъ 19,3; из волжской воды, вытой из это же время, 27,4 мггм. на 1 лт. воды; того же общества пароходы „Семинъ Шувейскій“ 15,3 мггм.; съ парохода О-на во

Приложу таблицку анализова.

Промъ воды.	Съ какихъ пароходовъ.	Очистимость по Кель-Гю въ мггм. выслер. на 1 лт.		Количество взвешенна ч-ца въ грам. на лт.		Общая физическая свойства фильтрационной воды.
		Фильтр. троник.	Не-фильтр.	Фильтр. троник.	Не-фильтр.	
1910г.	О-на Саволевъ.					Прозрачная вода, окисляющаяся.
8 ч	Александръ Грибоваковъ	1,60	5,21	—	—	
11 ч	Достоевскій	1,18	5,09	—	—	
18 ч	Левъ Н. Толстой	2,8	5,18	—	—	
15 ч	И. А. Крыловъ	2,66	5,19	—	—	
6 ч	Семинъ-Шувейскій	3,17	5,68	—	—	
8 ч	Владимиръ Сидоръ	5,18	5,21	21,3	25,4	Мутная съ желтоват. оттенкомъ.
6 ч	Ген. Ратковский-Рожновъ	7,60	5,63	19,3	27,4	
	О-на Кавказъ и Меркурій.					Мутноватая.
17 ч	Степановъ	4,60	5,17	—	—	
10 ч	Бродяга	4,73	5,09	—	—	
9 ч	Дмитрий Донской	5,82	5,08	20,7	23,0	
	О-на во Волгѣ.					Мутноватая съ желтоват. оттенкомъ.
18 ч	Государь	6,20	5,18	—	—	
13 ч	Графъ	6,02	6,07	14,0	17,2	
	Ана. О-на И. Я. Лейбовъ.					Мутноватая съ желтоват. оттенкомъ.
17 ч	Анна Степановъ	6,3	5,18	—	—	
17 ч	Петръ	6,2	5,14	—	—	
	Бр. Намесковъ.					Мутноватая съ желтоват. оттенкомъ.
16 ч	Натанъ	7,4	6,19	13,5	16,7	

Волги „Императрица Александра“—25,4, того же О-го парохода „Царица“ 23,7 mgm. И не буду приводить дальнейших данных по анализу количества взвешенных частиц, ибо они будут только повторением с небольшими вариациями.

Как видно, из только что приведенной таблички анализы фильтрованной воды, на пяти пароходах фильтры работают сравнительно удовлетворительно. Так, окисляемость легко окисляющихся органических веществ из фильтрованной воды парохода „Достоевский“ и „Александр Грибоєдов“ подходит к чистой родниковой водѣ, на трехъ другихъ савоетскихъ пароходахъ „Левъ Толстой“, „И. А. Крылов“, „Сквозитъ Шуйскій“ окисляемость стала больше чѣмъ из нефилтрованной из 1½, два раза, что съ улучшеніемъ общихъ физическихъ свойствъ также говорить о лучшей работѣ фильтровъ этихъ пароходовъ сравнительно съ остальными. По окисляемости, общимъ физическимъ свойствамъ водопроводная вода из Нижнегъ очень близка къ водѣ фильтрованной съ парохода „А. Грибоєдовъ“ и „Достоевскій“, окисляемость водопроводной воды, брашея из тѣ же числа, равняется 1,2 mgm. на 1 лт. Водопроводная вода из Нижнегъ получается изъ Оки для всего города, для Нижегородской армарки изъ Волги саженъ это выше впаденія р. Оки. Въ обеихъ водопроводахъ вода фильтруется системою американскихъ фильтровъ Джудла. Фильтры работают восторько удовлетворительно, что по даннымъ городской и армарочной бактериологическихъ станцій, количество микроорганизмовъ колеблется отъ 10 до 30 изъ 1 к. ц. и рѣдко, въ періоды наибольшаго загрязненія водъ изъ 100—150. Количество микроорганизмовъ въ фильтрованной водѣ съ пароходовъ „Александр Грибоєдовъ“ и „Достоевскій“ 45—60 на 1 к. п. Бродильная проба во Эбжану, произведенная мною, дала отрицательные результаты.

По сообщенію доктора Подлескаго, завѣдывающаго армарочной бактериологической лабораторіей, примѣненіе хлорной извести для стерилизаціи фильтрующейся воды дало очень хорошие результаты. При подобной стерилизаціи нельзя констатировать bact. coli communitis, почти востоянно встрѣчающейся въ водѣ прибрежной полосѣ населенныхъ мѣстъ *). И позволялъ себѣ остановиться на существующихъ фильтрахъ въ Нижнегъ-Новгородѣ исключительно потому, что прирѣчь подобнаго водоснабженія изгладью можетъ служить удовлетворительной фильтраціи фильтрами Джудл'а, они, будучи уменьшены въ своемъ размѣрѣ, быть можетъ, пригодными для населеннаго впазучаго дома въ 500—1000 человекъ, — на пассажирскій

*) Изъ тридцати пробъ взятой у берега обшан прпсавай рѣной воды во вѣств по Эбжану дала положительный результатъ.

переході. Если на Самолетських пароходах прийнятися комбінація съ послѣдующою фільтраціею чрезъ пучки кокосовихъ витокъ и фільтраціею чрезъ цѣлую систему пластическихъ углей, то есть основніе думати, что фільтрація америкавскими фильтрами дасть результаты не хуже, чѣмъ та фільтрація на Самолетскихъ пароходахъ, о которой только что было сказано.

Послѣ всего сказаннаго вышесказаннымъ образомъ возникаетъ вопросъ, какіе изъ существующихъ фильтровъ на пароходахъ наиболее всего удовлетворяють требованіямъ санитаріи, какіе представляютъ практическую осуществимость и на другихъ пароходахъ? Если такихъ фильтровъ нѣтъ, то какой системы былъ бы наиболее желателенъ на пассажирскихъ пароходахъ? Послѣдніе вопросы, главнымъ образомъ, технического характера и могутъ быть разрѣшены представителями водопроводнаго дѣла инженерно-техниками.

Какъ было видно, наиболее удовлетворительнымъ фильтры съ санитарной точки зрѣнія на 4—5 Самолетскихъ пароходахъ, къ сожалѣнію они даютъ сравнительно небольшое количество воды, достаточное только для удовлетворенія потребностей кухни, чайнаго буфета, что же касается удовлетворенія потребностей такого характера, какъ мытье посуды, умываніе, ванны и проч., то, разумеется, на это фильтрованной воды не хватаетъ и для этого употребляется нефільтрованная. Фильтры Berkefeld'a на нѣкоторыхъ большихъ пароходахъ Т-на Русь даютъ еще меньше воды чѣмъ фильтры на 4-хъ Самолетскихъ пароходахъ, но, нужно сказать, вода, получаемая при фільтраціи чрезъ нихъ, лучше, чѣмъ на пароходахъ О-на Самолетъ.

Эти два рода фильтровъ на Самолетскихъ пароходахъ и Berkefeld'a лучше принять за лучшіе съ санитарной точки зрѣнія. Относительно другихъ фильтровъ даже на пароходахъ недавней постройки должно помнить то, что они работаютъ совершенно неудовлетворительно и при существующемъ ихъ устройствѣ они работать не могутъ лучше, або ни поверхность фильтрующаго матеріала, ни высота фильтрующаго слоя, ни скорость фільтраціи не вліяють надлежащихъ правильныхъ расчетовъ.

На основаніи знакомства съ существующею поставкою фільтраціи можно утверждать—на пароходахъ нѣтъ фильтровъ, удовлетворяющихъ вполне санитарнымъ и практическимъ требованіямъ.

Сравнительно хорошо работающіе фильтры на указанныхъ Самолет-

ских пароходах неудовлетворительны из практической точки зрения, за ними необходимо бдительный надзор особенно за правильностью коагуляции, угли при промывании часто распадаются, нужно их заменять новыми — не дешево стоящими и проч., проч.

Само собой напрашивается разбирание вопроса о лучших фильтрах на пароходах путем улучшения системы американских фильтров, так как применение коагуляции дало хорошие результаты, вода получается чистая, прозрачная. Существуют проекты устройства американских фильтров на пароходах. Водопроводная фирма из Москвы „Нентуль“ предлагает пароходному О-ву по Волге поставить американский фильтр Джуджа. Фильтр рассчитан на 500 ведер в сутки. По описанию этой фирмы фильтр состоит: из резервуара вместимостью 50 ведер чугунного фильтра диаметром 10" и сборного резервуара для фильтрованной воды. Для приготовления коагулянта имеются два закрытых деревянных бака. Небольшой насос служит для промывки фильтра и для перекачки фильтрованной воды из сборного бака в запасную цистерму, которая может находиться на верхней палубе. Не фильтрованная вода, поступающая в отстойный бассейн отстаивается в течение двух часов. Одновременно с водой в отстойник вводится и коагулянт 7% раствор сѣрнокислого глинозема. Скорость движения воды в 1 минуту идет от 65 к. д. до 390 к. д. указанного раствора сѣрнокислого алюминия. Уход за фильтром в высокой степени прост и может быть поручен не специалисту-технику по водопроводному делу. Нельзя говорить о преимуществах этого фильтра сравнительно с другими, так как до сих пор подобный фильтр есть на одном из пароходов, но, повторяю, если американские фильтры с успехом применяются в городах, то есть возможность предполагать, что подобным же образом они будут действовать и на пароходах. И не останавливаясь на фильтрах с названием „Французских“ потому, что фильтры эти недавно начали свое существование и пока не знали больше или меньше лучшего положения, хотя во Франции эти фильтры приняты в Военном Министерстве.

В городских водопроводах английской и американской системы, особенно в эпидемическое время прибегают к стерилизации фильтрованной воды различного рода газообразными веществами. Из этих озон и хлор занимают первое место по своему влиянию на микроорганизмы, они обладают бактерицидными свойствами при незначительном их содер-

хлором въ водѣ. Озонированіе воды впервые предложено въ 1893 году д-ромъ Обишнейеръ; въ настоящее время водоснабженіе съ озонированіемъ устроено во многихъ городахъ Америки и Западной Европы. Въ Бельгіи, Германіи, Франціи устроены для цѣлей водоснабженія прекрасныя действующія озонирующія станціи. Въ Россіи, какъ извѣстно, въ Петербургѣ въ некоторыхъ большихъ общественныхъ учрежденіяхъ устроена озонизація водопроводной воды. Озонизація передъ стерилизаціей хлоромъ имѣетъ некоторыя преимущества; при озонизаціи составъ воды не измѣняется, напротивъ, она становится пріятнаго, освежающаго вкуса.

Что касается стерилизаціи воды хлоромъ, то таковая производится или перекипью хлора, или хлоромъ, получаемымъ,—вернее изъ бертолетовой соли и едкой кислоты, и хлоръ изъ хлоритовой извести. Наибольше всего въ настоящее время для стерилизаціи воды употребляется хлоръ. Стерилизація воды была рекомендована въ Петербургѣ въ апрѣлѣ 1894 году Даргоможскимъ, принята въ Нижнемъ въ апрѣлѣ 1895 года водопроводъ. По даннымъ д-ра Подлесскаго, заведывающаго аркаричской бактериологической станціей, прибавленіе хлорной извести къ нефилтрованной водѣ (1 часть на 1000000 ч.ч. воды) оказывало чрезвычайно хорошее дѣйствіе; такой стойкій микроорганизмъ, какъ *Bact. coli com.*, исчезалъ, обычно находясь въ нефилтрованной водѣ. Я два раза бралъ пробы воды съ аркаричскаго водопровода и оба раза вода по своимъ физическимъ свойствамъ не оставила желать лучшаго,—она была прозрачна, бесцвѣтна, пріятнаго вкуса, никакого посторонняго привкуса нельзя было обнаружить, содержаніе хлора было 7—10 mgm. въ 1 литрѣ. Можетъ быть, производившаяся стерилизація воды хлоромъ на аркаричскомъ водопроводѣ отличалась некоторыми несовершенствами, або не было послѣдующей обработки воды, но по свидѣтельству д-ра Подлесскаго такой способъ давалъ хорошіе результаты. Способъ никакъ нельзя назвать сложнымъ. Свободный хлоръ, конечному, задерживается на фильтрахъ, какъ объ этомъ и говорить нечего, задерживаются этиа дѣломъ.

Во многихъ случаяхъ говорить о примененіи подобной стерилизаціи не приходится возможно, особенно объ озонизаціи воды, або электрической энергіи понадобится много и расходовать небольшую ея часть для добыванія озона, нѣтъ казалося бы возможно.

Позволю себѣ нѣсколько словъ сказать о недавно предложенномъ способѣ стерилизаціи воды ультра-фіолетовыми лучами, способѣ фанко-дани-

ческого характера. По произведеннымъ опытамъ Comtant et Nogier *) подъ влияніемъ ультра-фіолетовыхъ лучей, полученныхъ при помощи лампы Кгосауегъ (110—135 вольтъ, 4 ампера), кварцевыхъ лампъ съ ртутными парами найдено, что: 1) Вода можетъ быть стерилизована ультра-фіолетовыми лучами. 2) Лучи, выходящіе изъ ртутно-кварцевой лампы, погруженной въ воду въ минуту уничтожаютъ обыкновенные микробы, *bact. coli* и тифозныя бактерии на разстояніи 30 см. отъ лампы. 3) Эта стерилизація можетъ быть достигнута немедленно на проточной водѣ, уменьшая толщину слоя ея. 4) Стерилизація получается безъ нагреванія воды. 5) Стерилизуемая вода должна быть прозрачною. 6) Желѣзистыя, содержащія слишкомъ большое количество коллоидовъ, хотя они и были бы прозрачны, трудно пропусканы для ультра-фіолетовыхъ лучей. 7) Выработка озона не констатируется. 8) Химическія измѣненія въ продолженіе короткаго времени, незначительны. 9) Микробы тонкими, достаточно разбавленными, уничтожаются. 10) Вода стерилизованная такимъ путемъ не вредна. Если бы ртутно-кварцевыя лампы не были дороги, не потерялись быстра, быть можетъ, изъ можно было бы прибѣгнуть къ водопроводамъ на пароходахъ.

IV.

Самымъ практическимъ, надежнымъ способомъ полного обезвреживанія воды, однако, до сихъ поръ остается кипяченіе или нагреваніе до 75—100°. Эта стерилизація, какъ известно, применяется на пассажирскихъ пароходахъ Волжскаго бассейна. Вселѣй, не только пассажирскій пароходъ, но даже и не паровое судно должно имѣть кипяченую питьевую воду въ особыхъ сосудахъ. На всѣхъ пассажирскихъ пароходахъ дѣйствительно имѣются сосуды для питьевой отпарной воды. Для пассажировъ I и II классовъ въ трафилахъ на покрытыхъ скатертями столахъ, а для пассажировъ III и IV классовъ въ деревянныхъ изерткахъ по закону каждаго въѣзжающаго отъ 2-ухъ до 5—7 ведеръ. Такія деревянные кадки на большинствѣ даже лучшихъ пароходовъ О-на Самолетъ, О-на по Волгѣ, Кавказъ и Меркурій, Т-на Русь, металлические сосуды въѣзжающаго ведра въ 3—4, на казенныхъ пароходахъ Вр. Каменскихъ, Анд. О-на Н. И. Любавина. Эти сосуды ставятся въ носовой части парохода для пассажировъ III класса и кормовой части для IV-го класса. Кадки, какъ дере-

*) L'Appareil donné et décrit 1909 г. Рефер. въ журн. „Гігіена и Санит.“ 1910 годъ № 10 стр. 728.

иними, такъ и металлическія для черезъ два, а иногда и чрезъ большій срокъ вытѣка. Кромѣ этихъ, назначенныхъ для потребленія пассажирами открытой воды, вытѣкаютъ по одной или по двѣ кадки для охлажденія кипяченой воды.

Я позволю себѣ нѣсколько словъ сказать относительно приготовленія и переходахъ открытой воды. Кадки выполняются ведрами горячей воды прямо изъ капитальникова (кубова) или ведра, остуженной или кадокъ, въ котлы она охлаждалась. Самый процессъ исполненія кадокъ охлажденной водой отличается въ высокой степени простотностью, нѣрѣдко большой нечистоплотностью. Кадки съ охлаждающею водой часто плохо закрыты крышками, въ сожальную, иногда на поверхности воды въ нихъ можно видѣть плавающий соръ, что заисключило въ большинствѣ случаевъ отъ небрежнаго закрыванія кадокъ досчатыми крышками. Охлажденная вода изъ кадокъ берется нѣрѣдко ведрами, стоящими на полу, или ковшомъ. Разумѣется, послѣ такого наполненія сосудовъ, прокипяченной водой, вода эта бываетъ не только загрязнена, чѣмъ она была до кипяченія.

Для иллюстраціи привожу таблицу анализовъ воды, фильтрованной и кипяченой, взятой въ іюль и августѣ мѣсяцахъ 1909 года.

Название парохода.	Вода фильтрованная.		Кипяченая.		Примѣчаніе.
	Средняя жесткость въ арт. град. по англ.	Число бакт. въ 1 в. ч.	Средняя жесткость въ арт. град. по англ.	Число бакт. въ 1 в. ч.	
0-ая Сивольга.					
Александръ Гребенцовъ	3,5	781	9,9	2005	Пароходъ только пришелъ изъ Астрахани; кадка же взята для дня
Н. А. Крыловъ	9,4	1907	11,8	2090	Фильтръ погорѣлъ; кадка для открытой воды не мыта сутки двое.
Пушкинъ	8,0	1174	4,0	310	Кадка только вымыта и вылита водой.
Мстиславъ Удалой	6,5	964	10,6	2000	Пароходъ только вернулся изъ Рыбинска.

Названіе пароходовъ.	Вода фильтро-ванная.		Кипяченая.		Примѣчаніе.
	Среднее количество въ литр. на литр.	Число бабл. въ 1 к. л.	Среднее количество въ литр. на литр.	Число бабл. въ 1 к. л.	
О-ва въ Волгѣ.					
Кавказъ	4,8	975	4,36	1860	Вода отварная, желтого цвета, несколько мутнаго вкуса.
О-ва Кавказъ и Мора.					
Вел. Кн. Ксения	10,4	2010	6,8	950	Въ деревянной дубовой кадкѣ, привинченъ дубовой коры.
Бр. Кавказская.					
Первый	5,0	840	4,4	325	Въ металлическихъ сосудахъ—свѣтлая вода.
Второй	12,0	2430	3,5	190	
Адм. № В. Я. Любимая.					
С.-Петербургъ	8,56	1400	4,7	345	

Какъ видно, такая стерилизація воды нуждается въ коренномъ видоизмѣненіи. Прежде всего въ такомъ серьезномъ дѣлѣ, какъ приготовленіе для пассажировъ отварной воды, должно быть исключено всякое усмотрѣніе въ нагреваніи воды и ее разливаніи по надкамъ. Деревянныя кадки, какъ изжигаются отъ времени, разлагаются, разрушаются, изъ всякое органическое вещество необходимо зажить металлически—жѣзными, хорошо лужеными или изъ окископаннаго желѣза. Необходимо устроить стерилизаторы для приготовленія питьевой воды. Какой системы установить стерилизаторы, я не считаю нужнымъ здѣсь говорить, ибо на пароходахъ существуетъ постоянное нагреваніе воды въ кубахъ для потребностей буфета и кухни, а следовательно, нѣтъ возможности устроить это нагреваніе воды такимъ образомъ, чтобы нагрѣтая вода по особымъ трубамъ поступала въ баки для питьевой воды. Если настояще кубы не въ состояніи своей массы, то желательно ихъ увеличивать до такихъ размѣровъ, чтобы отварной воды доставало на всѣхъ пассажировъ данного парохода. Какъ это устроить, какъ не спеціальность, я не могу дать надлежащій

спить. Я позволю себѣ только повторить:—вода должна нагреваться до 75—100° С; такое нагреваніе должно быть такъ устроено, чтобы усложненіе служащихъ, поставленныхъ къ этому дѣлу, было совершенно устранено. Съ устройствомъ подобныхъ водопроводовъ для кипяченой воды, производство освобождается отъ содержанія людей, приставленныхъ къ кубаламъ и разливанія отпарной воды по кадкамъ, а главное, избавить парходное сообщеніе отъ неудовлетворительной постановки снабженія отпарной питьевой водой, а следовательно и отъ справедливыхъ требованій со стороны санитарнаго надзора и пассажировъ.

Мнѣ думается, что устройство подобнаго водопровода не составитъ большого затрудненія, какъ съ финансовой точки зрѣнія, такъ и съ технической стороны. Не останавливаясь болѣе на способахъ полученія безвредной питьевой воды, я долженъ кончить отбѣдать, что стерилизація воды путемъ кипяченія нельзя считать за лучшей способа полученія безвредной воды. Если бы фильтры работали настолько хорошо, что можно было бы рассчитывать получать воду прямо безпримесью, то, несомнѣнно, такая вода была бы лучшей. Если бы, напримеръ, такими фильтрами, какъ фильтры Berkefeld'a, можно было бы безъ затрудненій пользоваться, если бы эти фильтры давали достаточное количество воды, не требовалъ бы за собою тщательнаго ухода и проч., то эти фильтры или подобныя имъ должны были бы быть вѣсто на пароходахъ для общаго водоснабженія.

Въ настоящее время Акціон. О-во Арнеъ и К^о предлагаетъ установку этихъ фильтровъ по великому водопроводу съ высокимъ и низкимъ давленіемъ. Начальная производительность 2 лит. на одинъ дюймъ въ минуту достигается при давленіи въ 2¹/₂ атмосферы, при одной атмосферѣ одна литръ, при ¹/₂ атмосферы ¹/₂ литра. Производительность фильтровъ, какъ видно, очень значительна, но въ настоящее время необходима предварительная фильтрація для того, чтобы большинство вредныхъ частицъ было задержано. Надо полагать, что фильтры эти могутъ съ большимъ успѣхомъ замѣнить угольные фильтры на внешкаппельныхъ пароходахъ О-ва Самодель.

Въ заключеніе я позволю себѣ привести нѣсколько общихъ положеній, главнымъ образомъ, вытекающихъ изъ всего вышесказаннаго.

1) На многихъ пассажирскихъ пароходахъ до сихъ поръ не существуетъ общихъ фильтровъ. Крайне необходимо, чтобы пароходы, не имѣющіе фильтровъ, таковыя устроили къ навигаціи будущаго года.

2) Большинство изъ фильтровъ, существующихъ на пароходахъ, не

удовлетворить санитарнымъ требованіямъ, фильтрація не освобождаетъ воду не только отъ микроорганизмовъ, но даже отъ кобальныхъ частицъ; особенно не удовлетворительно работаютъ фильтры съ землей и губкой.

3) Существующее частичное водоснабженіе на некоторыхъ пароходахъ хорошей водой, добываемой при помощи фильтра Beckefeld'a или воды родниковой, берущейся на пароходе на некоторыхъ ставціяхъ, должно распространяться на все пароходное населеніе, на всѣхъ служащихъ и пассажировъ. Въ дѣлѣ санитарнаго благополучія такого избирательнаго начала не можетъ быть.

4) Ради этого необходимо существующіе фильтры устроить такъ, чтобы они не только пропускали воду, но задерживали бы кобальныя частицы и микроорганизмы, дѣлали бы воду прозрачною и безвредною.

5) Устройство обычныхъ фильтровъ на пароходахъ требуетъ обширнаго примѣненія на дѣлѣ наработанныхъ положеній относительно скорости фильтраціи, площади фильтра, опредѣленнаго давленія, толщины фильтрующаго слоя, матеріала изъ котораго состоитъ фильтр, опредѣленнымъ выработаннымъ правиломъ по узду за нимъ.

6) Изъ существующихъ на пароходахъ фильтровъ лучшей результатъ по очисткѣ воды даютъ фильтры съ предварительной коагуляціей, префильтраціей чрезъ нитки кокосовыхъ нитей (мочалка) и послѣдующей фильтраціей чрезъ пластиковые угли или мелкозернистый уголь въ асбестовой ткани.

7) Въ виду того, что американскіе фильтры работаютъ сравнительно удовлетворительно при центральномъ водоснабженіи въ населенныхъ мѣстахъ, проекты по устройству водоснабженія съ американскими фильтрами на пароходахъ заслуживаютъ серьезнаго вниманія.

8) Существующее водоснабженіе отъарной питьевой водой неудовлетворительно. Вода отъарная доставляется вербѣе пассажирамъ недостаточно охуженая, даже горячая. Практикующееся ея охуженіе и разливаніе по кадкамъ страдаетъ такими санитарными недостатками, которые не могутъ быть терпимы. Деревянныя кадки необходимо замѣнять металлическими.

9) Необходимо устроить водоснабженіе отъарной водой такъ, чтобы кипящая вода изъ кѣста ея нагреванія поступала по трубамъ охлажденной въ резервуары для питьевой воды.

В. А. Архольдовъ.

Успѣхи домостроительства въ С.-Америкѣ.

Говорить о прогрессѣ техники въ области домостроительства—говорить о Сѣверной-Америкѣ, такъ какъ не въ одномъ государствѣ капитализмъ съ присущимъ ему значеніемъ для развитія техники не сказался и не сказывается такъ, какъ въ этой странѣ; и мы въ ней видаемъ, какъ свои грандіозныя зданія, такъ и самую интенсивную борьбу съ жилищной худобой, и всегда такъ много не тратится ни силъ, ни средствъ, ни предпринимчивости, ни энергій на разрѣшеніе вопросовъ домостроительства, и ницѣ успѣхи въ немъ не достигли такихъ размѣровъ, какъ въ Сѣверной-Америкѣ.

Прилагаемый здѣсь рисунокъ съ Питсбурга (*фиг. 1*) не пледъ фантазіи, а реальная дѣйствительность, въ которую встрѣитъ еще не всякій нашъ обыватель.

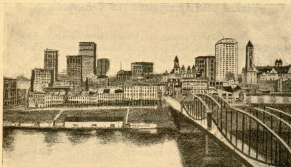
Въ то время, какъ у насъ, въ Россіи все еще удовлетворяются потребности жильцами въ деревянныхъ домахъ, везенныхъ, тѣсныхъ, безъ какихъ удобствъ, самого примитивнаго назначенія,—въ болѣе культурныхъ странахъ жилища имѣютъ значительно больше удобствъ и отвѣчаютъ болѣе возвышеннымъ требованіямъ санитарій.

Техники и техника такъ принимаютъ активное участіе въ устройствѣ жилищъ, кои востому, получалась относительно дешево, имѣютъ и большія удобства.

Всѣдствие вліянія прогресса техники въ связи съ конкуренціей, всѣ части природнаго богатства, могутъ быть приимлемыми въ постройкѣ, въ связи съ временемъ производства работъ изъ нихъ, изучены, и мы видимъ торжество техники въ послѣднихъ примѣлахъ возведенія жилищъ.

Прежде всего, насъ поражаетъ грандіозность ихъ, имѣющихъ десятки тысячъ! Мыслимо-ли при помощи приимлемыхъ нами способовъ возвести такое зданіе? Для отвѣта на этотъ вопросъ сдѣлаемъ небольшой подсчетъ.

Вообразить себе домъ, занятый торговлею помѣщеніями. Предположить, что окна размѣрами 1×2 кв. расположены другъ отъ друга на разстояніи 1 м. Высота комнаты около $5\frac{1}{4}$ арш., т. е. полная высота этажа 4 м. Полезная на полъ нагрузка 400 Klg./qm., и ширина комнаты вглубь до капитальной стѣны или столбовъ 8 м. Прикасаюсь здѣсь кирпичной кладки и бетона къ 2000 klg./qm.³ и здѣсь жеждутажного перекрытія къ 400 klg./qm.



Фиг. 1.

При толщинѣ стѣны въ 1 арш. (0.70 м.), нормальной для нашего климата, обуславливающей неперемѣнность жилого помѣщенія въ этой постройкѣ, высота здѣсь этажа, даннаго на простѣнокъ, шириною въ 1 м., равными, при кирпичной и бетонной кладкахъ около 15000 klg., что слѣдуетъ изъ такого подсчета:

$$\begin{aligned} \text{Вѣсъ стѣны } (4 \times 2 - 1 \times 2) \times 0.7 \times 2000 & \dots \dots \dots = 8400 \text{ klg.} \\ \text{Вѣсъ перекрытія съ полезною нагрузкою } (400 + \\ 400) \times \frac{1}{4} \times 8 \times 2 & \dots \dots \dots = 6400 \text{ klg.} \\ \text{Итого около} & \dots \dots \dots = 15000 \text{ klg.} \end{aligned}$$

Вѣсъ этажа при железобетонномъ скелетѣ съ бетонными заполнениями его вычисляется такъ:

$$\text{Вѣсъ заполнения скелета (надъ и подъ окномъ).} \\ (4 - 2) \times 1 \times 0.7 \times 2000 \dots \dots \dots = 2800 \text{ klg.}$$

Вѣсъ желѣзобетоннаго скелета $4 \times 0.7 \times 2400$	= 6720 klg.
Вѣсъ перекрытiя съ железной нагрузкой	= 6400 klg.
Итого около	

=16000 klg.

Вѣсъ этажа при желѣзномъ скелетѣ, выходящемъ въ серединѣ своего сѣченiя пустою, равнаго полонной сѣченiя скелета, вычисляемъ такъ:

Вѣсъ наполненiя скелета	= 2800 klg.
Вѣсъ желѣзобетоннаго скелета 50% отъ $4 \times 0.70 \times 7500$ = 10050 klg.	
Вѣсъ перекрытiй съ нагрузкой	= 6400 klg.
Что изъ суммъ даетъ около	20000 klg.

Принимая прочное сопротивленiе:

- 1) Кирпичной кладки на известковомъ растворѣ въ 7 klg./qcm.
- 2) Кирпичной кладки на цементномъ растворѣ въ 11 klg./qcm.
- 3) Бетона въ 30 klg./qcm.
- 4) Желѣзо-бетона въ 50 klg./qcm.
- 5) Желѣза въ 1000 klg./qcm.

Находятъ допускаемую нагрузку на простѣнокъ толщиной въ 1 арш. при ширинѣ его въ $1\frac{1}{2}$ арш., сѣченiя въ 7000 qcm.

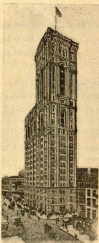
- 1) Кирпичный на известковомъ растворѣ 49000 klg.
- 2) Кирпичный на цементномъ растворѣ 77000 klg.
- 3) Бетонный 210000 klg.
- 4) Желѣзобетонный 350000 klg.
- 5) Желѣзный 3500000 klg.

Отсюда находимъ, что достаточный по нашимъ климатическимъ условiямъ простѣнокъ:

- 1) Кирпичный на известковомъ растворѣ въ состоянiи выдержать вѣсъ отъ 3 эт. при высотѣ зданiя въ 12 м.
- 2) Кирпичный на цементномъ растворѣ отъ 5 этажей при высотѣ зданiя 20 м.
- 3) Бетонный отъ 14 эт. при высотѣ зданiя въ 56 м.
- 4) Желѣзобетонный отъ 20 этаж. при высотѣ зданiя въ 80 м.
- 5) Желѣзный отъ 150 этаж. при высотѣ зданiя въ 600 м.

Рассуждая обратно, найдешь, что при возведении 10-ти-этаж. дома на известковом растворе, нам пришлось бы придать стѣнамъ 1-го этажа толщину въ 4—5 арш.

Въ настоящее время при возведении многоэтажныхъ домовъ предпочитаютъ факлеровую конструкцию. Самыя высокія зданія мы ведемъ въ Сѣверо-Америкѣ въ большихъ городахъ Соединенныхъ Штатовъ. Сейчасъ, насколько мнѣ извѣстно, приступлено къ постройкѣ 100-этажного дома.



Фиг. 2.

точка въ 127 м. (включая сюда глубину фундамента въ 16,7 м.), заключающаго въ болѣе высокой части 25 надземныхъ этажей и въ остальной 16, равняется 2500000 руб., въ то время какъ стоимость земли равняется 1900000 руб. На *фиг. 3* приведенъ планъ надземныхъ этажей этого зданія. Чтобы имѣть представленіе о томъ, какъ эти зданія утилизи-

Возведение этихъ „скариницъ неба“ вызывается высокой стоимостью земли въ центральныхъ частяхъ большихъ городовъ и, безъ сомнѣнія, хорошихъ процентовъ, получаемыхъ на затраченный на постройки такого дома капиталъ.

Стоимость земли въ Нью-Йоркѣ *) достигаетъ до 13000 м. кв. м., что въ переводѣ на наши деньги и мѣры даетъ около 29000 р. кв. саж. и является въ 10 разъ болѣею, чѣмъ въ центрѣ Берлина.

Такая высокая цѣна за землю ложится при возведеніи даже такихъ грандіозныхъ зданій очень большіе проценты на полную стоимость ихъ. Такъ, стоимость зданія, снявшаго съ котораго здѣсь предлагаю Вашему вниманию (*фиг. 2*), зданія газеты „New-York-Times“, высотой отъ основанія фундамента до самой верхней

*) Вѣст. „Amerikanische Hochbauten nebst dem Wolkenskraber“—Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1906 г. №№ 8—11.

рутся, насколько подробно остановимся на описании здания газеты „New-York-Times“.

Этот небоскреб имеет 3 подземных этажа, ниже которых есть еще этажи, где начинается упрочение столбов и колонн, почему и можно считать в высокой части его 29 этажей.

Из 28-ми используемых этажей большая часть занята помещением газеты.

В самом нижнем подземном этаже его, высотой в 6.2 м., находится машинный.

Во втором подземном этаже, высотой в 3.65 м., находится типография газеты. В третьем подземном (непосредственно под улицей) этаже помещение для городской экспедиции.

В первом надземном этаже прием облицован, 2—12 этажи отданы под конторы, 13—14—15 этажи—редакция газеты, 16-й этаж в части под крышей—помещение наборной. В следующих 4-х этажах башни опять помещение редакции, далее 2 этажа заняти библиотекой; следующий 23-й этаж залож для собраний; надъ нимъ находится складочное помещение, в котором поставлены резервуары с водою и на самом верту—обсерватория и фонари для осмотра окрестностей.

Постройка выдержана в готическомъ стилѣ. Первые три этажа (своего рода докол) облицованы особымъ известковымъ камнемъ; остальная часть здания выложена исключительно обыкновеннымъ кирпичемъ съ богатыми терракотовыми украшениями.

Здание это в ряду другихъ имеетъ значительный интересъ не столько возведения части его надъ золотымъ подземной желѣзной дорожкой, что видно изъ *фиг. 4 и 5*.

Вследствие недостатка места для установки в подземной части здания машинъ, прессовъ и т. п., вынужденъ были прибѣгнуть къ особымъ хитростямъ для расширения подземного этажа—заняли площадь подъ тротуаромъ съ трехъ сторонъ здания и углубились въ землю на 16.7 м., где и выдѣлили 3 этажа. Отъ этого площадь подземныхъ этажей увеличилась почти втрое въ сравненіи съ верхними (ABCD—очертание верхнихъ этажей, в то время какъ очертаніе подземного этажа EFGH).

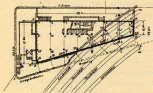
Въ подобномъ расширеніи здания не было бы собственно ничего не-



Фиг. 3.

обыкновенного, если бы не вышеупомянутое обстоятельство, т. е., если бы не подвешенная желваковая дорога, которая 4-мя линиями вращается въ острый конец фундамента, образуя къ тому же въ данномъ мѣстѣ довольно сильное изгибание.

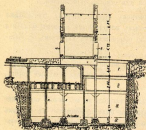
Земля подъ этия здания была устроена О-ву „Times“ при усло-



Фиг. 4.

внѣ не препятствовать дальнѣйшими постройками движению подземной желваковой дороги. Задача, поставленная этия условнiя архитектурная, была не из легких! На планѣ показана подперная стѣнка, образующая форму трапеціи, EFGH и дугообразная стѣнка, отдѣляющая помещенiе отъ желваковой дороги. Последняя въ действительности сдѣлана довольно тонкой; затѣмъ видны 25 колонны (пронумерованы), образующихъ главное основанiе световой конструкціи постройки; изъ нихъ 18 штукъ тянутся отъ фундамента до крыши (1—6, 9—12, 15—17, 18—21), остальные же, при удлинении ихъ внизу, повали бы на пути желваковой дороги, по-

этому по бокамъ путей и между ними были установлены спеціальныя колонны 8 съ массивными балками T, такъ что это устройство должно бы зафиксировать себѣ 7 остальныхъ колоннъ (7, 8, 14, 22—25).



Фиг. 5.

Такимъ же образомъ устроено перекрытіе надъ путями. Последнiя колонны К заключаются влитая и зауровни въ бетонъ, изолирован-

Совершенно независимо отъ этой конструкціи, желваковая дорога поддерживается особыми, показанными пунктиромъ, балочками KL, расположенными на стѣнахъ и внутри на особыхъ столбахъ K.

ный толстину несущимъ слоемъ, введенный для того, чтобы сотрясенія отъ прохода поѣздовъ не передавались остальнымъ частямъ зданія.

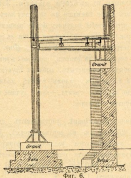
Постройка была начата въ апрѣлѣ 1903 г., въ концѣ июля была установлена первая колонна и ровно черезъ 1 1/2 года зданіе было совершенно готово.

Площадь подъ поѣздными всего зданія болѣе чѣмъ въ 21 разъ превосходитъ площадь основанія.

1 м³. этого зданія, не считая стоимости земли, обошлась въ 86 к., т. е. около 40 р.

О помѣстительности такихъ зданій можно судить по дому Menard-Park-Block въ Чикаго. Зданіе это имѣетъ 17 этажей при высотѣ въ 65 м., длина его 121 м., ширина 21 м.; 2000 оконъ; 2 комбинированныя подъемныя машины (для товаровъ и людей) и по 4 въ каждой части, т. е. еще 16 гидравлическихъ, и 4 лифта. Число помѣщій 1100. Число жителей, включая и служащихъ, 4500. Почта помѣщается въ этомъ же домѣ, доставкой корреспонденціи на квартиры имѣетъ 5 постальоновъ. Подъемныя машины перевозятъ ежедневно до 30000 человекъ.

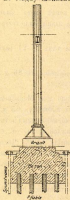
Въ виду особенностей постройки такихъ зданій установилась нѣсколько на нихъ деталей.



Не смотря на громадный вѣсъ такихъ зданій, гарантирующей устойчивое сопротивленіе давленію вѣтра, фундаменты въ дѣлаются очень глубокими. Это, съ другой стороны, является необходимымъ для устройства подземныхъ помѣщій, въ которыхъ находится машины и аппараты для освѣщенія, отопленія, телеграфа, телефона и т. п. Средняя глубина фундаментовъ 7,6 — 10,6 м. (25' — 35'). Материалъ и конструкция фундаментовъ находится въ зависимости отъ вѣса зданія и состава почвы въ данномъ мѣстѣ.

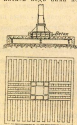
Основная задача при этомъ — равномерное распределеніе нагрузки и исключеніе боковой осадки. Вертикальная равномерная осадка для такихъ

давить не представляется опасности. Как пример такой можно указать на осадку *Monaflek-Block's* в 127 м./м. (50"). Она происходила равномерно (хдади ее не в 127 м./м., а в 152 м./м.). Нагрузка на основание из уругой савей глины (на глубини 4.6 м.), составляла в данных случаях 1.7 klg./qcm. Построенный на подобной же почве *Mosonic Temple* в Чикаго осадь на 228 м./м., причеи наибольшее отклонение на углах было в 50 м./м. Осадка происходит сначала довольно быстро и прекращается через несколько дней, что обуславливается постепенным вытеснением водонасыщенной глины.



Фиг. 7.

Протяженные чертежи представляют 3 тяжелых основанія. Фиг. 6 представляет основаніе на скалистой почве: слой бетона и для передачи на него давления эта колонна—гранитная подушка. Допускается нагрузка 5—50 klg./qcm. и даже до 100 klg./qcm. Подобное же устройство применяется при несанях или гравелистомъ грунте. В этомъ случае допускается нагрузка в 2—5 klg./qcm. Разрѣзъ чертежа проходитъ черезъ среднюю колонну и черезъ стѣну, прилегающую къ соседнему фундаменту. Здесь нельзя обратить Ваше вниманіе на передачу нагрузки тяжелой стѣны на грунтъ, для чего, чтобы получить болѣе равномерную и центрированную нагрузку, прокладываются клепаные балки съ гранитной подь ними подушкой и съ устройствами контрафорсовъ. Фиг. 7 представляет основаніе на скалах, которое применяется при слабых, болотистыхъ, либихъ грунтахъ, при клязучѣ и т. п. Вь такомъ случае должно войти всегда до крѣпкого грунта,—такое лучшее по-средство свайнаго основанія.

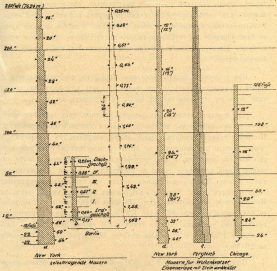


Фиг. 8.

Обыкновенно вь Америкѣ употребляютъ сваи диаметромъ вь 25—35 см. вь верхнемъ концѣ. Для расчета ихъ употребляютъ различныя формулы; обыкновенно принимаютъ, что осадка при последнемъ ударѣ бабой вь 900 kgr. съ высоты 7, 6 м. и не должна превышать 12,5 м./м.

Обязательная постановленія по строительной части для Нью-Йорка не допускаютъ нагрузку на сваю свыше 18 т. Сваи срѣзываются ниже ливня

грунтовыми вода для предохранения ихъ отъ гниенія, на головкахъ ихъ дѣлается бетонный фундаментъ, въ которомъ свая погружается на глубину 30—45 см. Разстоянїе между осями свай 60—75 см. На бетонъ кладется гранитная плита или нѣсколько двутавровыхъ балокъ, связанныхъ



Фиг. 9.

между собой и залитыхъ бетономъ. При особенно плодомъ грунтѣ вокругъ фундаментовъ забивается шпунтовый рядъ. Это показано на чертѣжѣ пунктиромъ.

Наконецъ привезенный изъ Америки способъ устройства оснований, употребляющійся при хорошемъ грунтѣ, состоитъ въ томъ (убив. 8), что кладется рядъ двутавровыхъ желѣзныхъ балокъ, связанныхъ между собой; на нихъ второй рядъ, какъ показано на соответствующемъ чертѣжѣ, и пре-

межутки заделываются бетономъ. Этотъ способъ особенно широко применяется въ Чикаго, гдѣ высота на толщину 3.5—4.5 м. довольно критична, а подочка мощностью 12—15 м. состоитъ изъ болѣе мягкой и глинистой земли. Рядъ балокъ, накладываемые часте по нѣскольку одинъ на другой, передъ укладкой тщательно вычищаются, высушиваются и догружаются или обмазываются горючимъ растворомъ каменноугольной смолы. Укладка должна производиться очень тщательно, и особое вниманіе должно быть обращено на скрѣпленіе балокъ между собой, расстояние между которыми дѣлается не менѣе 30 см. для возможности тщательнаго трибкованія бетона.

При возведеніи такихъ тяжелыхъ зданій на слабыхъ, водоненномъ грунтѣ, приходится прибѣгать къ весьма сложному устройству основаній, и чаще всего къ основанію скелета зданія на опускныхъ колодезяхъ.

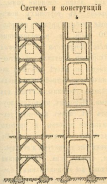
Для передачи давленія отъ колодезю подупникъ, низъ первой скрѣпается чугунамиъ башмакомъ; послѣдній, дѣлается иногда и изъ литой стали. Постройку такихъ высокихъ зданій можно раздѣлить на 2 періода. Въ теченіе перваго приблизительно до 1890 г. было жадно стремленіе обойтись старыми способами, и при постройкахъ 15-этажныхъ и болѣе высокихъ зданій применяли такую же конструкцію, какъ и для пятиэтажныхъ домовъ. Желѣзо допускалось только при внутреннемъ скрѣпленіи очень толстыхъ стѣнъ. Черт. 9 изображаетъ толщину такихъ стѣнъ по Нью-Йоркскому строительному уставу. Толщина стѣны высотой въ 250' должна быть внизу не менѣе 52" или 1.3 м. По Берлинскимъ строительно-полицейскимъ условіямъ толщина стѣны такой высоты внизу должна быть не менѣе 1.55 м., т. е. болѣе чѣмъ въ Нью-Йоркѣ на 25 см. или на 20 %.

Постройка зданій высотой до 300'—350' и выше подобнымъ способомъ увеличила бы еще на много массивность ихъ, и слѣдовательно, увеличила бы во много разъ и ихъ стоимость, все это и заставило американскихъ инженеровъ перейти на желѣзную фальсеровую конструкцію.

Стѣны этой конструкціи въ разрѣзѣ изображены на прилагаемомъ здѣсь черт. 9. Она построена согласно Нью-Йоркскихъ строительныхъ законовѣй и облицована огнеупорными матеріалами. Наименьшая толщина здѣсь 11", увеличивающаяся на каждыя 50' на 4". Для наглядности стѣны старой и новой конструкціи наложены одна на другую, и здѣсь мы видимъ получающуюся при скелетной конструкціи экономію, равную приблизительно 50%.

Многие американские инженеры находят Нью-Йоркские правила чересчур строгими, и, действительно, в тех городах, где строительными правилами запрещается, где нету указаной обязательную толщину стѣн, экономія достигается при постройках такихъ зданій до 65%.

Главную основу этихъ зданій составляютъ колонны. Употребляющіеся для зданій до 10 этажей литыя колонны совершенно вытѣснены клепаными. Нагружку стропила распределять одинаково между колоннами, отчего сѣкъ получается однообразнаго вида и размѣровъ, что даетъ извѣстнаго преимущества при постройкѣ. На *фиг. 10* изображены употребляющіеся конструкціи такихъ колоннъ, клепаныхъ изъ фасоннаго желѣза. При расчетѣхъ ихъ пользуются формулами Тетмайера и Ранкина.



Фиг. 10.

Системы и конструкціи неограниченнаго желѣзо-бетонныхъ перекрытій теперь насчитываютъ огромное количество, и таконны лучшіе не отличаются отъ прикладныхъ у насъ, почему за нихъ я и не останавливаюсь.

Быстрота возведенія „небоскребовъ“ перманентна! Это является также одной изъ причинъ ихъ широкой популярности.

Секретъ такой быстроты заключается въ умѣломъ распределеніи и раздѣленіи труда, что въ соединеніи съ культурностью рабочихъ создаетъ благоприятныя условія для скорой и выветѣ съ тѣмъ тщательной и сознательной работы. Каждая часть зданія и внутренней отдѣлки его должна и исполняется въ точно опредѣленные сроки, во время изготовленія, продуманной программы. Почти каждое новое зданіе

создаетъ новый рекордъ быстроты. Главной причиной такой быстроты постройки надо считать широкое примѣненіе фазверковой конструкціи.

Обыкновенно, тотчасъ же послѣ приобретенія земли заказываются подробные проекты, сѣтки и чертежи на постройку зданія, и приступаютъ къ сношенію старыхъ построекъ и выемкѣ земли и устройству основанія. Во время этихъ работъ заводятъ металлическіе конструкціи изготовляетъ ся остов небоскреба, всѣ части котораго немедленно доставляются, и по

окончании работ по устройству фундамента, без всякого перерыва в ход постройки, начинается оригинальная сборка и установка желбаного скелета. Эта работа производится значительно быстро при помощи различных подъемных приспособлений, непрерывно доставляющих все выше и выше части скелета.

Высота желбаной вафлки растет с каждым днем. По изготовлении каркаса этажа желбан его сейчас же облицовывается, устраиваются потолочные перекрытия, и каменщики при этом, как бы догоняют слесарей. За поднимающимися каменщиками следуют водопроводчики и, когда здание перекрестся крышей, — водопроводы готовы вездѣ. По стенам водопроводчики поднимаются кровельщики, закрывающий вездѣ отливки; далее плотники и стелжары, устанавливающие доски, двери, оконные рамы... они укладывают полы, устраиваемые обыкновенно — из торговых помпиченных из лиственницы, натянутых при помощи особых устройств и скруток на деревянные бруски, сеченія 75×100 мм. и расположенные друг от друга на расстоянии около 450 мм. Корридоры и уборные облицовываются обыкновенно мозаичными и мраморными плитками по бетонному основанию. Вместе с плотниками полагается на мѣстѣ работ и заведующий внутренними слесарными и механическими устройствами, водопроводством которого воздвигаются желбаны лестницы, кѣтви для подъемных машин и устанавливаются такеланы. Наконец, проводят трубы для уборных и прачечных, и приступают к своим работам техники по отопленію и освещенію, и устанавливаются приборы и приводы для телеграфа, телефона, электрической сигнализации, лампы и т. п. В готовых же помпиченных работают в это время уже штукатуры и стелжары, приводящие к окончательной вездѣ переборки, двери, окна. Последние возлагаются каплари и лакировщики, покрывающие все окончательным блеском... В то время, как на поверхности земли так быстро растут и отдѣлывается этот гигант, внизу из уже залитых электрическим светом подвальных помпиченных происходит также лихорадочная деятельность: здѣсь устанавливаются паровые котлы, машины для приведения в движение подъемных машин, обставляется электрическая станція, монтируются и прокладываются наружные телефоны и телеграфные провода и первый квартирантъ все уже находит к своим услугам.

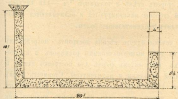
Время постройки здания по фехнеровой конструкции сокращается почти в $2\frac{1}{2}$ раза, и теперь считается нормальным выстроить 25-ти-этажный дом в течение 12 месяцев, считая время от закладки фундаментов и до занятія его жильцами.

Эти громадные здания занимаются обыкновенно торговля и торговля; обитателю же не под силу бысть платить за наемление в этих центральных частях города, и он живет на окраинах или в предместьях его города, где условия жизни являются в огромном большинстве случаев весьма нездоровыми.

Разрешением задачи получить возможность среднему обитателю жить в более гигиеничной обстановке занялся знаменитый американский ученый Эдиссон.

Весьма важным условием является здесь прежде всего уменьшение самой постройки жилища и, как следствие отсюда, уменьшение квартирной платы настолько, чтобы вышесказанной большей или меньшей отдаленностью этих построек, выведенных в здоровой обстановке окрестностей города, предвидные расходы покрывались дешевой самим жилищам и не лежались, таким образом, бременем на бюджет квартирантов.

Поэтому, что стремление Эдиссона создать новый, экономичный в отношении времени и расхода способ строительства нельзя не признать



Фиг. 11.

существенным. Изобретатель ассигновал на это необходимые для этого суммы довольно крупную сумму в 40000—50000 долларов (75000—95000 р.) и можно надеяться, что эти суммы будут предприняты в самом широком масштабе.

Об осуществлении связей построек по способу Эдиссона на настоящий момент не известно.

В № 3 Нью-Йоркского журнала „Cement Age“ за 1908 г. *) появилось интересное интервью Эдиссона, дающее некоторые разъяснения относительно его проекта и способа выполнения его.

Нормальный дом Эдиссона, по словам корреспондента этого журнала, имеет 14,7 м. (6,9 саж.) в длину, 6,3 м. (2,95 с.) в ширину

*) „Cement and Glass“ 1908 год, N. XIV в 1909 г. N. III.

и высоту, не считая глубины подвала, 10,5 м. (4,92 саж.); толщина стѣнъ нижняго этажа 30 см., верхняго 20 см.; толщина крыши 15 см., перекрытія и перегородокъ 10 см. Стоимость дома нечислена въ 1200 долларовъ (2300 р.), что составляетъ 38,33 р. за 1 куб. саж. постройки, причѣмъ въ эту сумму включена уже стоимость всѣхъ трубопроводовъ для газа, воды и отопления.

Такая дешовкина постройка, а особенно, приемыи во вниманіе американскіи условія, должна быть достигнута выборомъ блдгопріятной мѣстности, гдѣ бы получаемые отъ рыва подвала песокъ и щебень можно было утилизировать для приготовленія бетона, который является главнымъ строительнымъ матеріаломъ при возведеніи Эддисоновскихъ зданій. Конечно, это условіе значительно ограничиваетъ распространеніе новаго метода строительства, такъ какъ во многихъ случаяхъ вынимаемая подъ домомъ почва можетъ не заключать въ себѣ достаточнаго матеріала для приготовленія бетонныхъ частей зданія, на что придется намъ обратить особенное вниманіе, намъ, жителямъ равнинной Россіи. Формы для отливки этихъ бетонныхъ частей дѣлаются чугунныя изъ чугунныхъ плитъ толщиной $\frac{3}{4}$ " — $\frac{7}{8}$ " для кѣйшихъ стѣнъ и толщиной $\frac{1}{2}$ " — для внутреннѣхъ. Плиты съ внутренней стороны никкалируются и оканчиваются флажками, сквозь которые проходятъ соединительныя болты.

Эддисонъ надѣется въ теченіи одного мѣсяца построить посредствомъ комплекта такихъ формъ для дома вышеозначенныхъ размѣровъ и предполагать изготовить 6 такихъ комплектовъ формъ для построекъ зданій 6 различныхъ типовъ, различной величины и архитектуры. Стоимость формъ онъ считаетъ приблизительно 105000 долл. (около 200000 р.). Но эта сумма, повидному, очень мала, такъ какъ всѣхъ формъ принять при этомъ въ 280000 фунтовъ, въ то время какъ въ дѣйствительности онъ долженъ принять и 400000 фунтовъ. Всѣ отдѣльныхъ плитъ этихъ формъ, а слѣдовательно и величина ихъ, не должны быть большими, такъ какъ съ черочуръ тяжелыми частями неудобно обращаться съ одной стороны, а съ другой, заѣйна одной плиты при вложикъ другою стояла бы въ случай большихъ размѣровъ онъ очень дорого. Установка и уборка плитъ происходитъ посредствомъ четырехъ элентрическихъ крановъ и вѣстѣ съ прокладкой арматуры и трубопроводовъ оканчивается въ 2 дня.

Это едва ли осуществимо, и если возможно, то во всякомъ случай, необходимо принять во вниманіе, что съемка и уборка плитъ изнутри готованаго зданія возможна только ручнымъ способомъ, а слѣдовательно во въ такой короткій срокъ.

Кромѣ этого, приходится еще также считаться съ неблагоприятной погодой и т. п. условіями, увеличивающими въ данномъ случаѣ продолжительность работы, слѣдствіемъ чего является всеболѣе использование формъ и вложеннаго въ нихъ значительнаго капитала и, какъ результатъ этого, увеличеніе стоимости здавія.

Арматура, состоящая изъ $\frac{1}{4}$ " — $\frac{1}{2}$ " прутьевъ должна быть, какъ было упомянуто выше, правильно размѣщена внутри формъ до выполнения послѣднихъ жадкиахъ бетономъ, что возможно достичь посредствомъ соответствующихъ приспособленій. Также до бетонирования должны быть проложены идущіе внутри стѣнъ трубопроводы и металлическія формы для печныхъ трубъ.

Бетонная смесь готовится обыкновеннымъ способомъ; неизмѣннымъ условіемъ при этомъ является однородность бетона. Составъ бетона: 1 : 3 : 5 (1 часть цемента, 3 ч. мелкаго песка и 5 ч. гравія или мелкаго щебня, проходящаго черезъ $\frac{1}{4}$ " сито).

Главное затрудненіе въ этомъ случаѣ состоитъ въ томъ, чтобы имѣть возможность воспрепятствовать отдѣленію болѣе тяжелыхъ составныхъ частей бетона во время протеканія его внутри формъ отъ болѣе легкихъ.

Здѣсьсъ надѣется достичь этого введеніемъ въ бетонную смесь каменноугольн и другихъ водоудерживающихъ веществъ, которыя должны увеличить, какъ средство элементовъ бетона, такъ и текучесть его. Онъ предполагаетъ также добавлять при этомъ различныя красящія вещества и знаетъ имскаемъ такихъ красокъ, которыя бы, проникая въ бетонъ, только механически соединялись съ нимъ. Чтобы удостовѣриться въ степени текучести бетона и приближенности въ данномъ случаѣ закона сообщающихся сосудовъ, Здѣсьсъ предпринялъ рядъ опытовъ, которые въ настоящее время еще продолжаются. Для перваго опыта были построены изъ досокъ шириною въ 4" двѣ формы, соединенныя между собой двумя поперечными трубами такого же сѣченія (4" X 4"). Бетонъ лился черезъ верхнее отверстіе одной изъ вертикальныхъ трубъ и наполнялъ собою поперечную и другую вертикальную трубу, причѣмъ на внѣшнихъ граняхъ отливки не было замѣчено отдѣленія элементовъ смеси, и составъ ея остался однороднымъ во всѣхъ частяхъ формъ.

Второй опытъ былъ произведенъ съ трубами болѣе длинны. Форма была составлена (см. II) изъ двухъ вертикальныхъ трубъ длиною 10' каждая и одной горизонтальной длиною 20'; сѣченіе ихъ было какъ прежде

4' x 4'. Одна из вертикальных труб была снабжена веревкой, через которую вливался бетон; течение бетона при этом не облегчалось искусственно, т. е. форма не подвергалась сотрясениям, поступательным толчкам и т. д. Высота бетона по второй вертикальной трубѣ достигла въ этотъ моментъ 54'. После некотораго промежутка времени была замѣчена осадка: уровень бетона понижился до 50'.

Въ этомъ-то, главнымъ образомъ, и заключается трудность подобныхъ работъ, особенно, если принять во вниманіе, что формы для цѣлаго дома, включая много искривленій и изогнутостей и, особенно возвышающаея внутри ихъ арматура будутъ служить большими препятствіями для свободного и равномернаго распространенія бетонной смеси.

Только опыты, предпринятые въ ниронныхъ разбѣрахъ, могутъ такъ или иначе разрѣшить этотъ вопросъ, и только тогда можно будетъ вывести сарядѣнные мнѣніе относительно осуществимости вообще идеи Эдиссона.

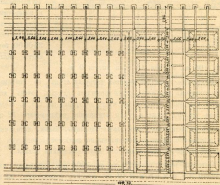
Въ современныхъ работахъ къ отливкѣ бетона прибѣгаютъ нѣкоторыя фирмы при условіи возможности производства работъ одновременно съ нѣсколькими этажахъ. Въ Эдиссоновскомъ же способѣ литье должно производиться черезъ одно только отверстіе, что вообще возможно исключительно при пользованіи желѣзными формами и особенно тщательно приготовленнымъ бетономъ, который не только обладалъ бы достаточной текучестью, но и не деформировался бы, выдѣляя болѣе тяжелыя составныя части во время протеканія черезъ форму.

Для достиженія этого Эдиссонъ думаетъ воспользоваться каллоидами, которые и должны воспрепятствовать образованію въ бетонѣ пустотъ. Крепкіе вышесказанныхъ свойства, составъ прирѣбен, разумеется, не должны также вліять и на крепость бетона.

Во всякомъ случаѣ, Эдиссонъ достаточно ясно разработалъ свой методъ и вообще весь процессъ постройки зданія новаго типа. Безусловно мысля что приведетъ насъ раньше или позже къ возможности осуществлять новые методы строительства, основанныя началами которыхъ будетъ землекопнѣ въ работѣ и въ матеріалѣ, что является двумя важнейшими элементами стѣнкости построекъ. Инженеръ Эдиссонъ Херсонской Губернскаго Земскогъ Управленія подтверждаетъ, что онъ продолжаетъ свои опыты въ этомъ направленіи.

Въ настоящее время еще нѣтъ данныхъ о постройкѣ зданія Эдиссоновскаго способомъ, но въ какомъ случаѣ можно сказать, что дешевина

вострояемымъ такимъ образомъ зданій очень сомнительна и можетъ быть достигнута только при условіи выбора особенно благоприятнаго мѣста для постройки; кромѣ того, приобретение дорого стоящихъ формъ и перевозка ихъ повлечетъ также очень крупныя расходы. Существуютъ, разумеется,



Фиг. 12.

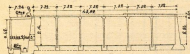
многія другія обстоятельства, которыя еще задержатъ развитіе идеи Эдисона до той степени, когда, пользуясь новыми методами, возможно будетъ действительно экономично строить зданія. Мы же теперь въ Америкѣ имѣемъ нѣсколько приѣмлов удешевленія постройки зданій уже приѣвншихся типовъ.

Такъ американское строительное О-во Edison Portland-Cement Co въ New-York, штатъ New-Yorkъ производитъ *) изъ настоящее время интересныя опыты постройки бетонныхъ зданій изъ заранее приготовленныхъ частей. Отдѣльныя части зданія отливаются на спеціальной фабрикѣ, откуда послѣ достаточнаго затверденія перевозятся на мѣсто постройки, гдѣ въ очень короткій срокъ изъ нихъ какъ бы составляется все зданіе. За послѣдній годъ такимъ способомъ было возведено нѣсколько сооружений.

Ниже мы приводимъ данныя, относящіяся къ возводимой въ настоя-

*) Firma Knorr „Betonwerke, abgenommenes aus fertiger Betonarbeiten“ Bielefeld und Bonn, 1903 г. II. XV и II. XVI.

ное время по этому методу постройкой большого цементного склада. Все составные части здания уже совершенно готовы, и в настоящее время приступлено к составлению наружных стѣн.



Черт. № 12.

длина 108 м., ширина 43 м. и высота 9 м.

Вследствие громадной боковой нагрузки стѣны по упомянутымъ въ бочки цементомъ наружнымъ стѣнамъ пришлось сдѣлать очень массивными: толщина ихъ была доведена на вѣста постройки до 2,1 м. Подобнымъ же образомъ усилемъ также и стѣны помещения, вмещающаго 12 вагоновъ.

Всѣ же остальные части здания: колонны, балки, потолочныя плиты были совершенно готовыми доставлены по желѣзной дорогѣ съ фабрики, отстоящей на разстояніи 1 км. отъ вѣста постройки склада.

Потолокъ общей поверхностью въ 5000 кв. составляетъ изъ плиты величиною 3,6 м. х 1,8 м. х 10 см. каждая, уложенныхъ на поддерживаемыхъ колоннами балкахъ. На одной сторонѣ здания устроенъ бетонный на колоннахъ вѣсѣлъ для помещения крановъ, транспортирующихъ цементъ во внутрь здания. Задача состояла, въ общемъ, въ отливкѣ 141 шт. колоннъ, 187 шт. балокъ и 720 плитъ.

Отливка велась съ помощью бетонной машинъ системы Кансона вмѣстимостью въ $\frac{3}{4}$ м³. Для производства бетонныхъ работъ было избрано благоприятное мѣсто въ смыслѣ близости матеріала для щебня и близости желѣзной дороги. Для формъ были сначала приготовлены соразмерныя величинамъ отливочныхъ частей особыя площадки. Почти для этого тщательно выравнивался и помещался слойъ песка толщиной въ 10 см., который обильно смачивался и утрамбовывался и покрывался бетоннымъ слоемъ толщиной 10—12 см. Поверхность бетона не затерлась. Обыкновенная величина приготовленной такимъ образомъ площадки была 3 х 15 м. По расчетамъ подобное устройство стоитъ гораздо дешевле подстилки изъ дерева.

Формы для колоннъ были сдѣланы изъ гладко оструганныхъ съ

Черт. № 12 и № 13 изображаютъ планъ и поперечный разрѣзъ этого склада, вмещающаго въ себѣ около 350000 бочекъ цемента. Размеры его:

внутренней стороны двухдвойных досок с тщательно пригнанными для соединения краями.

Всего было отлито посредством 7-ми такихъ формъ 141 колонна. Формы послѣ многократнаго прилѣпанія оказались въ совершенно исправномъ состояніи, такъ что могли бы быть еще использованы для дальнейшихъ построекъ.

Балки дѣлались точно также, какъ и колонны, причѣмъ только часть ихъ ставилась непосредственно въ формахъ, для отливки же остальныхъ были использованы вмѣсто формъ уже готовые балки.



Фиг. 14.

Высота колонны 9,6 м., сторона квадратнаго сѣченія ее равна 45 см., ширина консолей 45 см.; арматура колоннъ состоитъ изъ 4-хъ шт. прутьевъ квадратнаго сѣченія желѣза съ поперечными сарблѣвизиями изъ 6 шт. проволоки, расположенными въ разстояніи 225 мм. одно отъ другого. Фундаментъ колонны представляеть собой массивный бетонный кубъ со стороной въ 1,5 м., который снабженъ для компенсаціи нахвостъ части колонны квадратнымъ углубленіемъ въ 0,46 м. (черт. № 14, № 16 и № 17). Это углубленіе было сдѣлано уже послѣ изготовленія фундамента съ тѣмъ расчетомъ, чтобы наклонъ потолка, служившаго въ данномъ случаѣ также крышею, былъ равенъ 1:150. Верхняя часть фундамента, какъ это видно изъ раз. № 14, усилена карнизомъ. Въ верхнюю колонна была забетонированы двѣ трубы, которыя служили послѣдствіемъ для сарблѣвизіи ее съ балкой и потолочными планами. Сѣченіе балки (черт. № 15) 65 см. X 30 см., длина ее 7,20 м. Арматура балки состоитъ изъ 4-хъ квадратныхъ полыхъ желѣзъ

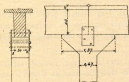
толщиною 21 мм., которая снабжена особыми наръзками (въ видѣ

Каншоше-Kisen) и 2-хъ болѣе тонкихъ прутьевъ, расположенныхъ по направленію сжимающихъ усилий. Въ виду прилѣпанія въ



Фиг. 15.

данном случае системы Канонис, следует предположить, что для арми-

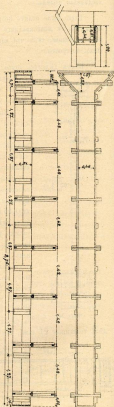


Фиг. 16.

туры балок была употреблена сталь, так как подобный фасонный каркас делается почти исключительно из стали.

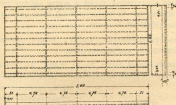
Балки были также снабжены внутренними трубами и с такой же целью, с какой это было сделано в колоннах, т. е. для прокладки в них электрических проводов. Величина плиты $3,6 \times 1,8 \times 0,1$ м.; арматура из (рис. 18) состоит из 12 шт. круглых прутьев, диаметр которых равен 9 мм., уложенных в продольном направлении; 5 прутьев такой же толщины служат для поперечного скрепления. Как уже было упомянуто при описании формы, край плиты сплюснен приблизительно на 1 см., так что при укладке из образовался шов шириной в 2 см., который и заливался бетоном.

Сборка частей здания происходила так: сначала были установлены в своих фундаментах колонны. Фундаментное отверстие было сделано приблизительно на 1 см. шире створом прямоугольной колонны; это свободное пространство было забито после вертикальной установки колонны деревянными клиньями и залито



Фиг. 17.

затѣмъ цементнымъ растворомъ (1 : 3). После клинья были удалены и по-

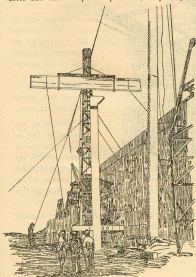


Фиг. 18.

ность ихъ были покрыты скрывающимъ растворомъ

следовала окончательная заливка фундамента. За несколько часовъ до укладки балок верхнимъ колонкамъ были сильно смочены водой и обмотаны мокрой тряпкой; непосредственно передъ укладкой балокъ соприкасающаяся съ колоннами поверхность

цемента составила 1 : 3. Соединяя эти балки предетивали достаточную гарантию плотного соприкосанія и соединенія ихъ съ колонной; все-таки для большей безопасности ихъ еще были скреплены у верхнихъ одна съ другою (черт. № 16). Поднятіе и укладка балокъ, а затѣмъ и плита производилась посредствомъ крановъ (черт. № 19 и № 20). Какъ уже упоминалось выше, здѣсь особой крыши нѣтъ, впрочемъ опытъ показалъ, что покрытие подобнаго рода и изъ отдѣльныхъ плитъ совершенно не нуждается въ особой обра-



Фиг. 19.

бетонъ для приданія ему водонепроницаемости. Швы же были на полноту своей глубины замазаны обыкновенной пазлой и залиты затѣмъ герметикъ составомъ изъ $\frac{2}{3}$ цемента и $\frac{1}{3}$ каменноугольной смолы, что дало вполне удовлетворительные результаты и стоило очень дешево.

Главнымъ критеріемъ при разсмотрѣніи всякихъ новыхъ способовъ строительства является вопросъ объ ихъ экономичности.

Здѣсь 1048 отдѣльныхъ частей зданія были отлиты въ теченіе двухъ мѣсяцевъ, притомъ въ это время не включены подполье бетонной ма-

шины, прокладка желѣзнодорожной шпикъ и устройство нѣкоторыхъ вспомогательныхъ для отливки местностей.

Отливкой были заняты все это время 23 челювѣка, 11 мастеровыхъ и плотниковъ и 12 чернорабочихъ; первые съ платой 0,96 мар. за рабочий часъ, вторые 0,60 мар. за часъ.

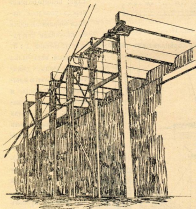
Деревяна было употреблено на 756 мѣрокъ, желѣза для арматуры 100000 кlg. на сумму 16252 мар.

Бетонъ приготовлялся въ отношеніи 1:6 съ щебнемъ не крупнѣе 18 мм., который доставлялся съ нижесоловнѣ и обходился около 3 мар. за 1 м. Бочка цемента стоила 4 марки.

Стоимость отдѣльныхъ частей зданія получилась, такимъ образомъ, слѣдующая:

А. Колонны.

Арматура	34,28 мар.
Бетон. матер.	21,92 „



Фиг. 20.

Работа маст.	17,08 мар.
Бетонная раб.	7,80 .
В с е г о	81,08 мар.

Стоимость чистого бетона безъ арматуры исчисляется при этомъ въ 15,56 мар., т. е. около 80 руб. куб. саж.

Для сравненія слѣдуетъ замѣтить, что необработанный столбъ такой же величины изъ мягкаго дерева стоитъ во мѣнѣ 135 мар.

В. В а л к и.

Арматура	22,12 мар.
Бетон. матер.	14,04 .
Работа маст.	9,04 .
Бетонная раб.	5,36 .
В с е г о	50,56 мар.

Деревянная балка такого же размера должна обойтись приблизительно во вдвое дороже.

С. П л и т ы.

Арматура	6,76 мар.
Бетон. матер.	7,40 .
Работа мастер.	1,69 .
Бетон. работа	1,62 .
В с е г о	17,47 мар.

1 кв. плиты стоить, такимъ образомъ, 2,82 мар., тогда изъ покрытие количествомъ желѣзной обочкой бы на 50% дороже. Заключенная опытами поведенія такой плиты способомъ, считаю не лишнимъ интересъ узнать, что одна изъ плитъ была подвергнута испытанію и нагружена съ этой цѣлью по срединѣ своей длины. Разрушеніе плиты послѣдовало при нагрузкѣ въ 3850 kgr., т. е. 1200 kgr./qm.

Удивительнѣе всего замѣчается также американскій инженеръ Н. Аiken, который достигъ въ настоящее время нѣсколько другимъ путемъ настолько крупнымъ успѣхомъ, что уже получилъ нѣсколько заказовъ на поведеніе зданий по своей системѣ.

Согласно статьѣ въ американскомъ журналѣ „Concrete“^{*)}, инженерное общество „В. Н. Айкен“ построило по новому способу довольно крупное общественное зданіе на южномъ берегу озера Эри; предварительно были сдѣланы очень успѣшные опыты съ постройкой небольшихъ домовъ.

Вышероизнанутое общественное зданіе двухъ-этажное, высотой около 7,8 м. Самое характерное системы Айкенъ заключается въ томъ, что во внутреннѣхъ воднорамъ части зданія, какъ балки, колонны, потолка, но даже наружныя стѣны, вопреки всякому представленію и опыту, также фабрируются отдѣльно одна отъ другой и въ тому же въ горизонтальномъ положеніи. Уже въ совершенно готовомъ видѣ, со вставленными ко-



Фиг. 21.

лонкамъ и рамкамъ и отдѣльными карнизамъ отъ приводятся посредствомъ особыхъ лебедокъ въ вертикальное положеніе.

Черт. № 21 изображаетъ наружныя стѣны такого зданія, частью уже въ правильно-установленномъ видѣ.

Ходъ работы при этомъ слѣдующій:

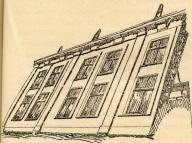
Въ началѣ постройки была приготовлена большая деревянная платформа, которая возвышалась на желѣзныхъ балкахъ особой конструкціи съ пролетами въ 1,22 м. (черт. № 22 и № 23). Последнія были соединены съ горизонтальнымъ валомъ діаметра $1\frac{1}{4}$ ", приводимымъ во вращеніе лебедками; соединеніе сдѣлано было такъ, что вся стѣна при работѣ машины медленно переходила изъ горизонтальнаго положенія въ вертикальное, вращаясь вокругъ точки, расположенныхъ на $\frac{1}{4}$ высоты ея (считая снизу); само же соединеніе, посредствомъ зубчатой передачи балокъ съ валомъ сдѣлано ближе къ верхнему краю стѣны приблизительно на $\frac{2}{4}$ высоты ея.

*) Beton und Eisen, 1907. Н. XV.

*) Beton und Eisen, 1908 г. Н. XIV и 1909 г. Н. III.

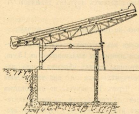
Работы по устройству этой платформы и различных механических приспособлений велись на особомъ помостѣ высотой около 1 м., устроенномъ внутри предполагаемаго здания.

По изготовленіи платформы на ней были соответственно разложены и закрѣплены оконныя рамы, косяки дверей, подоконники и карнизы, послѣ



Фиг. 22.

чего было приступлено къ бетоннымъ работамъ. Составъ бетона былъ при этомъ: 1 ч. порландъ-цемента, $1\frac{1}{2}$ —2 ч. песка и 4 ч. гравія, скѣпленная съ большимъ количествомъ воды. Этотъ жидкій бетонъ былъ нанесенъ слоемъ толщиной въ 5 см., затѣмъ въ обоихъ направленіяхъ была уложена арматура изъ фасонныхъ стержней толщиной въ $\frac{1}{4}$ (Ransome Eisen) въ разстояніи 15 см. одинъ отъ другого, послѣ чего толщина стѣны была доведена до 10 см. Стѣны фасада облицовывались еще, кромѣ того, растворомъ изъ 1 ч. цемента и $1\frac{1}{2}$ части песка.



Фиг. 23.

Установка стѣны производится съ помощью 5-ти сильной канатомъ черезъ 48 часовъ по окончаніи отливки; канатомъ эта приводила въ движеніе валъ и стѣна, медленно вращаясь вокругъ своей горизонтальной оси, устанавливалась на зрантѣ приготовленный фундаментъ. При размѣщеніи механическихъ приспособлений было обращено особое вниманіе на точную установку стѣны по отношенію къ фундаменту, такъ что вся установка могла быть произведена въ очень короткий срокъ, именно въ 4 часа.

Установка стѣны производится съ помощью 5-ти сильной канатомъ черезъ 48 часовъ по окончаніи отливки; канатомъ эта приводила въ движеніе валъ и стѣна, медленно вращаясь вокругъ своей горизонтальной оси, устанавливалась на зрантѣ приготовленный фундаментъ. При размѣщеніи механическихъ приспособлений было обращено особое вниманіе на точную установку стѣны по отношенію къ фундаменту, такъ что вся установка могла быть произведена въ очень короткий срокъ, именно въ 4 часа.

Самая тяжелая из стѣн этого здания размерами 23,2 м. \times 7,80 м. весила 43000 kg. (около 2.620 пудовъ).

Стѣна фасада длиною 55,2 м. изготовлялась двумя частями, между которыми была оставлена промежутокъ шириною 9,8 м. для вестибюля. Для вертикальной установки этихъ стѣн достаточно было устроить 2-хъ человека: одного, для ухода за машиной и одного на платформѣ; послѣдній занимался по мере установки смачиваніемъ поверхности стѣны. По окончаніи установки стѣны съ наружной стороны укрѣплялась, платформа опускалась и соответственнымъ образом перемещалась для изготовления слѣдующей стѣны, перемещающейся къ первой. Затѣмъ выступавшіе въ мѣстахъ сопряженія стѣн (на углахъ) прутья каркаса были соединены между собой, закрыты доской и залиты бетономъ. По замыслу этого Строительнаго Об-ва подобныя стѣны не укладываются на сплошной фундаментъ; вместо недостаточныхъ столбовъ, расположенныхъ въ извѣстномъ разстояніи другъ отъ друга.

Послѣ того, какъ вышеописанныя двѣ стѣны были готовы, началась работа по изготовленію колоннъ, балокъ и потолочныхъ плитъ. Колонны высотой въ 3,21 м. были квадратнаго сѣченія со стороной въ 20,5 см.; арматура ихъ была сдѣлана изъ прутьевъ діаметромъ $\frac{3}{4}$ ".

Сѣченіе потолочныхъ балокъ 20 \times 30 см., длина ихъ 4,57 м., арматура состояла изъ прутьевъ толщиной $\frac{1}{4}$ " (Rheinische-Eisen). Потолочныя плиты толщиной 6 см. и длиною 92 см. были также снабжены арматурой, состоявшей изъ крестообразно расположенныхъ прутьевъ толщиной $\frac{1}{4}$ " (Rheinische-Eisen).

Приготовленіе плитъ производилось по совершенно новому методу.

На слой песка была уложена форма изъ четырехъ снабженныхъ отверстиями досокъ, черезъ которыя были протянуты выдвигавшіеся на 15 см. наружу прутья арматуры. Затѣмъ, устроенная такія образомъ форма наполнялась очень жидкимъ бетономъ, который, какъ и при изготовленіи стѣнъ, только слегка утрамбовывался. Черезъ 10 минутъ по изготовленіи первой плиты, она перекрывалась слоемъ толстой бумаги, на нее устанавливалась слѣдующая форма, для отливки второй плиты и т. д. Такія слобособы были сдѣланы на небольшомъ пространствѣ, безпрерывно и въ очень короткій срокъ, достаточное количество необходимого для устройства потолка матеріала. Укладка плитъ происходила черезъ 30 дней по изготовленіи ихъ, послѣ того, какъ бетонъ достаточно затвердѣлъ. И въ этомъ

случаѣ выступавшей изъ краевъ плиты кармашъ послужилъ для соединенія плиты между собой; эти кармаша шириною 15 см. каждый были залиты бетономъ. При скрѣпленіи плиты края ихъ были скреплены водою, по укладкѣ же они были вторично обильно смочены, послѣ чего толщина ихъ была доведена до 15 см. Такимъ образомъ было избѣгнуто сооруженіе лесовъ и т. п. вспомогательныхъ устройствъ, значительно удорожающихъ стоимость постройки.

Половина плиты дѣлалась такимъ же образомъ. Въ одномъ концѣ помѣщенія была поставлена съ этой цѣлью бетонная машина для фабрикаціи матеріала для отливки ихъ; въ мѣстѣ плиты, которая складывалась двумя рядами на среднѣй помѣщеніи.

Формы были сдѣланы изъ дерева въ видѣ раздвижныхся рамъ длиною 14'7" и шириною 3', стороны которыхъ скрѣплялись между собой крючками.

Глубина ихъ была 2 1/2', такъ что посредствомъ ихъ возможно было отлить плиты нужныхъ размѣровъ, т. е. 14' X 3' X 2 1/2'.

Стороны рамъ, какъ и при производствѣ потолочныхъ плитъ, были снабжены отверстиями въ разстояніи 4" одно отъ другаго для пропуску арматуры.

Первая рама была уложена на деревянную площадку и наполнена растительнымъ масломъ; послѣ утрамбовки она была перекрита брезантомъ, на которую ставилась вторая рама и отливалась вторая плита и т. д.

Такимъ образомъ было отлито 5 плитъ. Въ это время уже стало возможнымъ разобрать раму нижней, уже затвердѣвшей плиты и утратить ее для дальнѣйшихъ работъ.

Посредствомъ пяти такихъ формъ было изготовлено 13 уложенныхъ одна на другую плитъ съ промежуточными слоями толстой бумаги. Въ теченіе сравнительно короткаго времени было приготовлено 16 такихъ штабелей плитъ по 8 съ каждой стороны оставшаго на среднѣй помѣщеніи прохода.

Укладку плитъ производила черезъ 30 дней по изготовленіи. Получивъ возможность вернуть вторично бетонную толщину въ 9,2 см., а между все это было облицовано слоемъ граволита толщиной въ 1,2 см. Вопросъ прочнаго соединенія уже затвердѣвшаго бетона съ новыми еще окончательно не разрѣшенъ; существуетъ нѣсколько способовъ, дающихъ болѣе или менѣе удовлетворительные результаты. Таковы:

1. Обработка соприкасающихся поверхностей соляной кислотой.
2. Обработка стальными щетками и покрытие соприкасающихся поверхностей жидкими цементными растворами и
3. Обработка едрой кислотой.

Последний способ применяется многими фирмами. Едрая кислота приобретается в зерникообразном виде и растворяется в достаточном количестве воды. Соприкасающиеся поверхности должны быть в этом случае сделаны шероховатыми. Этот способ обходится несколько дороже первых двух, но дает вполне удовлетворительные результаты.

Изобретатели указывают, что различные мелкие поправочные работы возможны и во время установки стѣны, в течение техъ 4 часовъ, во время которыхъ происходитъ работа вращающейся машины. Подчеркивается еще и то, что отделка стѣны, в случае ограниченного объема постройки, возможна и в несколько наклонномъ положеніи. Возможна также и раздельная установка стѣны по отношенію къ высотѣ здания: сначала устанавливаются стѣны нижняго этажа, а затѣмъ, вторично принимая, стѣны втораго этажа.

Пустоты в такихъ стѣнахъ делаются слѣдующимъ образомъ: сначала изготовляется на платформѣ внутренняя часть стѣны строящегося здания, на нее наносится слой тонкаго песку, соответствующій по толщинѣ ширинѣ железнаго воздушнаго промежутка; затѣмъ этотъ песочный слой покрывается бетономъ до окончательной толщины стѣны. Обѣ стѣнные плоскости и в этомъ случаѣ связываются одна съ другою съ помощью выступающихъ концовъ арматуры. При приведеніи стѣны в вертикальное положеніе, находящійся внутри нихъ песокъ высыпается и такимъ образомъ получаются желаемыя пустоты.

Безусловно этотъ новый успѣхъ бетоннаго строительства послужитъ крупнымъ шагомъ на пути удешевленія стоимости зданий, а слѣдовательно и населения квартиры.

М.я. Г., в заключение приведу Вамъ примѣръ быстроты возведенія зданий изъ желѣзо-бетона и ихъ прочности. Какъ въ примѣръ первого, я хочу указать на восстановление совершенно разрушеннаго пожаромъ казино въ „Solberg Harlem River Park въ Нью-Йоркѣ“). Размѣръ построеннаго

*) „Betons und Eisen“, 1929 г. II. III.

зданія: длина 62 м. (29 с.), ширина 36 м. (ок. 17 с.) и высота надъ землей 14 м. (ок. 6,50 с.). Въ подвальномъ этажѣ этого зданія помѣщаются: стрѣльбище, когальбани, кивные и нивные погреба и склады; въ первомъ—столовая, кухня, конторы и т. д.; во второмъ—большой балый залъ, гостиница и пріемная комнаты; третій этажъ занятъ конференціонными етала и окруженъ балковою. Крыша зданія сдѣлана плоской и использована подъ большой садъ. Постройка этого зданія, матеріаломъ для которой служилъ исключительно желѣзо-бетонъ, была начата 16 марта 1908 г.; бетонныя работы были къ 3 мая уже закончены. Всего при этомъ было уложено около 2660 м³ желѣзо-бетона и 29-го мая того же года, т. е. всего чѣмъ черезъ 2¹/₂ мѣсяца со дня пріступа къ работамъ, послѣдовало открытіе казино.

Какъ на примѣръ прочности этихъ зданій, укажу на высокую постройку мельничнаго амбара въ Туинст, въ Grandes Minoteries, около берега Средиземнаго моря, исполненную фирмой Амье, Гинске и Кокегенъ.

Это зданіе было возведено на плохой почвѣ и подъ вліяніемъ своей тяжести перекоксилось такъ, что отклоненіе отъ отвѣса было въ 5,9 м. при высотѣ его въ 23 м., при чемъ въ немъ появились трещины или другіе признаки разрушенія каменнаго не было.



(Рис. № 24)

На рисункѣ № 24-в изображено это зданіе; болѣе же подробное описаніе можно найти въ № 3 журнала „Цементъ, Камень и Желѣзо“ за 1909 годъ.

Это лишній разъ доказываетъ Вамъ, на сколько цѣннымъ матеріаломъ является желѣзо-бетонъ для всякаго рода сооружений!

Инженеръ Л. Агаоновъ.

Холодильные склады общественного пользования.

Доклад Холодильного Комитета составил агрономъ М. И. Орловъ *).

„Холодъ, ограничивая разрушительную работу времени, увеличиваетъ мощность и средства человека“ **) было написано на членскихъ билетахъ участникомъ Первого Международнаго Конгресса по Холодильному Дѣлу, происходившаго три года тому назадъ въ Парижѣ и служило какъ бы девизомъ Съезда.

Значеніе естественнаго и особенно искусственнаго охлажденія въ дѣлѣ сохраненія многочисленнымъ питательнымъ веществъ все болѣе и болѣе проникаетъ въ сознаніе современнаго населенія Стараго и Новаго Свѣта. Въ Западной Европѣ искусственное охлажденіе въ цѣляхъ производства льда, храненія и перевозки скоропортящихся питательныхъ продуктовъ чрезвычайно распространено за послѣднее время, въ особенности въ Англіи, Германіи, Франціи и Италіи. Заключеніи холодильческихъ странъ—С.-Американскіе Соединенные Штаты, Аргентина, Ново-Зеландія и Австралія, первая привѣтлившія искусственное охлажденіе для промышленныхъ цѣлей въ широкихъ размѣрахъ, нынѣ право поражаютъ своими колоссальными холодильными приспособленіями, какъ для храненія, такъ и для постоянной и регулярной доставки скоропортящихся продуктовъ на всемірные потребительные рынки.

Этотъ новый пріемъ въ сбытѣ скоропортящихся продуктовъ внесъ цѣлкомъ переломъ въ мировую торговлю и воставилъ производителямъ изъ нѣк. зависимости отъ времени года и дальности разстояній до рынковъ потребленія, гарантировалъ при этомъ возможность полученія наиболее высокой цѣны продукта при полной гарантіи его высшей добросовѣстности.

*) Преміальн. редактора. Докладъ прочитанъ на 3-й обществ. сѣздѣ по хозяйственному дѣлу въ городѣ Воронежѣ съ 19 по 21 марта 1901 года. Переведенъ изъ Трудовъ Съезда.

**) „En soustrayant l'homme des destructrices du temps, le froid accroît la puissance et les ressources de l'homme“.

Откуда понятно, что те страны, которые раньше других прибегли к широкому приращению этого могущественного фактора, оказались в чрезвычайно благоприятном положении по завоеванию рынков сбыта для своих продуктов и извлекали все выгоды из своего положения. И, действительно, мы наблюдаем, как на всепоглощающей английской рынках зерна скрепо и робко выступают со своим маслом и сливочным маслом молодые заморские страны—Австралия, Ново-Зеландия и Аргентина, а на настоящее время эти совершенно завоевали этот рынок, вытеснили с него прежних поставщиков (Франция), не успевших обмислиться этими последними усовершенствованиями в деле хранения скоропортящихся продуктов.

Не только в области экспорта, но и во внутреннюю крупную потреблению скоропортящихся продуктов, широкое приращение искусственного охлаждения чрезвычайно важно для правильной организации хранения и транспорта их, особенно в странах с обширной территорией. От отсутствия такой организации терпят и производители, и потребители, и промышленники, и торговцы, а, следовательно, и государство.

Производители, не располагая надежными хранилищами, вынуждены сбывать с продаж своих скоропортящихся сельскохозяйственных продуктов и приурочивать ее к одному времени—поздней осени, когда предложение становится чрезвычайным, вследствие чего цбим падают до минимума. Часто производители даже не находят сбыта на свои продукты, так как жбтное потребление ограничено, а дальняя перевозка невозможна, вследствие быстрой порчи товара за отсутствием организации надежного транспорта. Таким образом, производители лишены возможности вырвать высокую цену за свои продукты.

Торговцы, не обладая надежными хранилищами для быстропортящихся продуктов и, следовательно, рискуя потерей от порчи их, вынуждены ограничиваться малыми сравнительно поставками. При потере же от порчи, они стараются перестать на продажб оставшегося товара, предлагая его часто по двойным цбимам против первоначальной стоимости. Не имея холодильных складов общественного пользования, купцы лишены возможности пользоваться широким кредитом под свои товары по широким ссудбительностям. Промышленники, как и торговцы, не имея полной гарантии в добротачественности скоропортящихся продуктов, не рискуют развивать свое производство до самых широких разбросов. Отсутствие широкой и свободной конкуренции, как при спросе, так и при предло-

женія, обуславлюють какъ бы монотонное положеніе, невыгодное для произведенія.

При такомъ положеніи дѣла страдаютъ въ концѣ концовъ потребители, вынужденные переплачивать за предметы потребленія и получающіе ихъ въ тому же часто не выдѣлѣ сѣбѣ, а стали бытъ, и не безпроданными.

Наконецъ, и съ точки зрѣнія государственнаго народнаго хозяйства сбытъ скоропортящихся продуктовъ животноводства, плодоводства и рыбнаго промысла, гораздо выгоднѣе, чѣмъ экспорты болѣе устойчивыхъ, но и дешовыхъ произведеній другихъ отраслей хозяйства, напримеръ, полеводства. Въ силу этого, государство, становящееся въ затруднительное положеніе при недостаточномъ развитіи сбыта народныхъ произведеній, должно заботиться объ экспорте наиболее выгодныхъ во всѣхъ отношеніяхъ продуктовъ хозяйственной дѣятельности населенія. Развитый экспортъ привлекаетъ въ страну иностранные капиталы, улучшающіе государственные и народное благосостояніе.

Итакъ, отсюда ясно, что только широкое примѣненіе искусственнаго охлажденія въ храненіи въ холодильныхъ складахъ и въ перевозкѣ въ вагоналахъ-холодильникахъ и пароходахъ рефрижераторахъ обезпечитъ дальнейшій прогрессъ въ производствѣ и сбытѣ скоропортящихся продуктовъ и отразится благотворно на всѣхъ сферахъ населенія, гарантируя производителямъ наивысшую оплату ихъ труда, а потребителямъ высшую добросовѣстность товара.

Теперь бросимъ бѣглый взглядъ на современное положеніе холодильныхъ устройствъ общественнаго пользованія въ иностранныхъ государствахъ и въ нашемъ отечествѣ.

Изъ западно-европейскихъ государствъ особеннымъ распространениемъ холодильныхъ приспособленій общественнаго пользованія отличаются Германія, Англія, Франція и Італія.

Карта Германіи, специально изданная для холодильнаго конгресса, указываетъ, что эта страна вся империальною шѣстою, гдѣ нѣтъ некрестовина учрежденія. Даже самые маленькіе нѣмецкіе города, какъ напримеръ Hofst-ан-Майн (Хофст-ан-Майнъ) съ 2,000 жителей, обзавелись уже особыми холодильными установками, служащими для общественнаго пользованія за невысокую арендную плату. Изъ 900 германскихъ скотобойнь болѣе 600 уже оборудованы холодильными. Всѣ германскія холодильныя устройства подчиняются правительственному и общественному конт-

рою, и для публичнаго пользованія ими существуют весьма детализированные правила и положенія, нормирующія отношенія складовъ и къ кліентамъ.

Англійскіе холодильныя заводы выражаютъ своими грандіозными размерами, такъ въ одноиъ Лондонѣ устроены холодильныя склады, вмещающіе въ общей сложности до 3 милліоновъ тунъ баранины. Ливерпульскія холодильныя камеры емкостью въ 116 тыс. куб. метровъ. Въ Гултѣ привозимое изъ Россіи сибирское сливочное масло и куріеица ябца помѣщаются такъ же въ спеціальные заводы, емкостью въ 17 тыс. куб. метровъ и прямой емкостью на 150 тыс. статейъ мяса.

Во Франціи и Италіи во всѣхъ большихъ городахъ и во всему побережью выбиты холодильныя учрежденія и заводы, снабжающіе прибрежныхъ жителей искусственнымъ льдомъ для выхода въ море на рыбный промыселъ.

Насколько развито холодильное дѣло въ Италіи, можно судить по отчетамъ Итальянскаго Министерства Земледѣлія, указывающимъ, что въ настоящее время число холодильныхъ устройствъ превосходитъ 360, а число фритерій превышаетъ 14 милліоновъ, т. е. итальянскія машины могутъ производить 10 тыс. пудовъ льда въ часъ.

Практичныя австралійцы и новозеландцы своихъ проликовъ, еще недавно составлявшихъ бычъ всякаго земледѣльческаго хозяйства и тщетно истреблявшихся, превратили въ доходную статью, вывозъ изъ въ замороженномъ и охлажденномъ видѣ въ жетрпелю. Главныя же статьи австралійскаго и новозеландскаго вывоза (послѣ шерсти) составляютъ мясо говядье, баранье и свиное и сливочное масло, оценивающимся до 45—46 милл. рублей для каждой страны въ отдѣльности и доставляемыя на европейскіе потребительныя рынки на пароходахъ-рефрижераторахъ.

Во Америкѣ 1,200 скотоводовъ оборудованы холодильными. Въ холодильныхъ складахъ Соединенныхъ Штатовъ ежегодно хранится различныхъ продуктовъ на сумму до 300 милл. рублей. Количество яицъ, пребывающихъ въ складахъ, достигаетъ 3¹/₂ милліардовъ штукъ. Соединенные Штаты въ 1907 году вывели въ Англію одного только бычьяго сѣвжаго мяса на 51,152 тыс. руб., не считая сѣвжей свинины, сливочнаго масла, говяжьяго сала, яицъ и пр. спорспортируемыхъ продуктовъ. Между Америкой и Европой имѣютъ совершаться постоянныя правильныя рейсы 120 грандіозныхъ океанскихъ пароходовъ-рефрижераторовъ.

Аргентина вывозитъ много мяса въ Европу на 50 милліоновъ рублей, затративъ до 80 милліоновъ рублей на устройство складовъ холодильныхъ камеръ, судовъ, вагоновъ и проч., тогда, какъ въ нашемъ отечествѣ при вывозѣ главнѣйшихъ скоропортящихся продуктовъ, превосходящихъ аргентинскій въ $2\frac{1}{2}$ раза (127 милл. руб.), въ отношеніи холодильныхъ устройствъ сдѣлано лишь очень немного.

Въ самомъ дѣлѣ при скотоводствѣ у насъ нѣтъ и десятки холодильниковъ; холодильники же складовъ общественаго пользованія у насъ и того меньше. Такъ, въ Вандаль Обществомъ Московско-Виндавско-Рыбинской желѣзной дороги устроены желѣзо-бетонный погреба, полезной площадью въ 104 куб. саж. и емкостью приблизительно на 5,200 бочекъ масла. Въ Ригѣ съ 1902 года открытъ первый въ Россіи складъ-рефрижераторъ фирмы „Unionъ“ вмѣстимостью приблизительно на 200 тысячъ бочекъ масла; въ С.-Петербургѣ (въ Новомъ Портѣ) устроены С.-Петербургскимъ Баржевымъ Комитетомъ амбары-ледники, функционирующій съ 1905 года и рассчитанный на 15 тыс. бочекъ или около 50 тысячъ пудовъ масла. Наконецъ, въ центрѣ яичной торговли—въ Козловѣ и въ Курганѣ имеются холодильный складъ фирмы „Unionъ“ бр. Весте, предназначенный главнымъ образомъ для яицъ, бѣтой домашней птицы и мяса. Въ сущности этия перечислены и исчерпываются всѣ склады, открытые для общественаго пользованія. Кромя нихъ имеются нѣсколько другихъ камеръ, значительныхъ размѣровъ и принадлежащихъ различнымъ частнымъ фирмамъ.

Вагоны-холодильники съ искусственнымъ охлажденіемъ на русской желѣзнодорожной сѣти не имеются. Вышнія въ этомъ отношеніи попытки доказали невыгодность введенія машиннаго охлажденія, а потому въ настоящее время возмущаются лишь вагоны-ледниками Сибирской желѣзной дороги.

Въ лѣтнее время они обслуживаютъ только свою линію, а на остальной желѣзнодорожной сѣти довольствуются для транспорта ижжыхъ скоропортящихся продуктовъ простыми товарными вагонами съ самыми примитивными приспособленіями для нѣкотораго пониженія температуры.

Только специально для доставки мяса за границу организованы прочные, пароходные рейсы, при чемъ рефрижераторная оборудованы только пароходы, поддерживающіе сообщеніе съ Англійей, всѣ же остальные не имѣютъ приспособленій для охлажденія скоропортящихся продуктовъ. Вѣкъ рефрижераторныхъ пароходовъ, доставляющихъ русскіе грузы въ Англійю, насчитывается до 15-ти, вместимостью около 50 тысячъ тоннъ, часть изъ

принадлежить иностранной фирме, а часть фирм Гельсингъ и Гривъ, поддерживавшей ежегодные сношения съ Лондономъ по договору съ Министерствомъ Финансовъ еще съ 1901 года.

Итакъ, изъ изложеннаго видно, что наше отечество значительно уступаетъ какъ западно-европейскимъ, такъ особенно американскимъ государствамъ, въ отношеніи холодильныхъ устройствъ общественнаго пользованія, а между тѣмъ, именно для Россіи, какъ страны, ведущей торговлю, и при томъ прогрессивно увеличивающійся экспортъ дорожныхъ скоропортящихся продуктовъ и обладающей чрезвычайно обширной территоріей, широкая и планомерная организація холодильныхъ складовъ, какъ предприятий общественныхъ и правительственныхъ, имѣетъ особое значеніе.

Если же принять во вниманіе, что съ переходомъ на отрубную систему постепенно развивается интенсификація хозяйства, и, следовательно, прогрессивно увеличивается производство и предложение скоропортящихся продуктовъ животноводства, земледельства и рыбнаго промысла, то съ убѣжденностію можно утверждать, что недалеко тотъ моментъ, когда въ Россіи будетъ ощущаться острая нужда въ усовершенствованныхъ холодильныхъ устройствахъ для общественнаго пользованія.

Однако, чтобы не оказаться въ тяжеломъ затруднительномъ положеніи въ моментъ особенной нужды, необходимо немедленно же выработать и принимать мѣры для оборудованія Россіи целесообразной сетью холодильныхъ учреждений, предназначенныхъ для публичнаго пользованія, и для этой цѣли привлечь къ работѣ соответствующія установленія, заинтересованныя общественныя организаціи (жестыя, кооперативныя общества, биржевые комитеты и пр.) и частныхъ предпринимателей.

Въ силу вышеназложеннаго имѣетъ честь предложить Съезду сдѣлать слѣдующія постановленія:

1. Принимая во вниманіе, что въ устройствахъ холодильныхъ складовъ общественнаго пользованія для рациональнаго храненія скоропортящихся пищевыхъ продуктовъ въ значительной и при томъ разной степени заинтересованы всѣ слои населенія, какъ производители, потребители, промышленники, такъ и торговцы, Съездъ считаетъ необходимымъ скорѣе оборудованіе Россіи целесообразной сетью такихъ складовъ.

2. Съездъ предполагаетъ, что для облегченія и ускоренія сооружеія дорожно-станочныхъ рациональныхъ холодильныхъ складовъ для общественнаго пользованія, имѣющихъ общегосударственное значеніе, необходима самая

широкая поддержка со стороны правительства путемъ открытiя денежнаго кредита предпринимателямъ въ области холодильной промышленности.

3. Принимая во вниманiе, что существующiя законоположенiя Россiйскаго Государства не должни охранять интересъ отечественной промышленности, а въ случаѣ надобности могутъ быть своевременно измѣнены и дополнены, Съездъ не видитъ препятствiй къ участiю иностранныхъ капиталовъ для устройства въ Россiи холодильныхъ складовъ общественнаго пользования, — за исключенiемъ случаевъ, когда это представляется интересами государственной обороны.

4. Въ видахъ скорѣйшаго оборудованiя, — въ интересахъ сельского хозяйства, промышленности и торговли — желательнъ дорогамъ специальному подвозимому составу, а пароходамъ и баржамъ — рефрижераторамъ, Съездъ до выработки спеціальнаго типа приспособленiй, который вполнѣ удовлетворялъ бы климатическимъ и другимъ условiямъ, при которыхъ протекаетъ перевозка скоропортящихся продуктовъ изъ Россiи, находитъ желательнымъ, чтобы подвозящiя ведомства и учрежденiя воспользовались существующими уже въ давнишия хорошия результаты такими же или устройствами иностранныхъ государствъ, гдѣ перевозка скоропортящихся продуктовъ производится въ большихъ размѣрахъ.

СКЛАДЪ МАШИНЪ

И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Д. ЛАМОНОВЪ.

Нижній-Новгородъ.

ИМѢЮТСЯ ПОСТОЯННО
— ВЪ НАЛИЧНОСТИ —

ТРУБЫ мѣдныя, газовыя, дымогар-
ныя, сванцовыя и чугуныя
всѣхъ диаметровъ.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЯ ЧАСТИ КЪ НИМЪ.

АРМАТУРА: мѣдная и чугуныя для кот-
ловъ и паровыхъ машинъ.

ВѢСЫ: столовыя, десятичныя и соро-
ковыя.

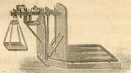
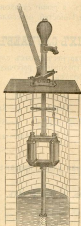


— Все издѣлія изъ АЗБЕСТА. —

РЕМНИ: ВЕРБЛЮЖЬЕЙ ШЕРСТИ всемірно-
извѣстной фабрики Т-го РЕДДАВЕИ
и англійскіе ВОЖАНЫЕ.

СКЛАДЪ всѣхъ техническихъ издѣлій Т-го
РОССИЙСКОЙ АМЕРИКАНСКОЙ РЕ-
ЗИНОВОЙ МАНУФАКТУРЫ въ С.-Пе-
тербургѣ.

Фаянсовыя издѣлія для пароходовъ, кель-то:
плосеты, умываль-
ники, ванныя, души,
циркуляціонныя пе-
чи и проч.



Техническіе матеріалы для паро-
водо-наестепроводовъ.

ВЫПИСНА МАШИНЪ ВСЯКАГО РОДА.

СТРАХОВОЕ ТОВАРИЩЕСТВО

„САЛАМАНДРА“

учрежденное въ 1846 году.

ПРИНИМАЕТЪ:

1. СТРАХОВАНІЯ ОТЪ ОГНЯ:

всякаго рода движимыхъ и недвижимыхъ имуществъ,

2. СТРАХОВАНІЯ ЖИЗНИ:

1) капиталовъ на случай смерти, 2) капиталовъ на старость (на дожитіе), 3) приданого и стипендій и 4) пожизненныхъ доходовъ;

3. СТРАХОВАНІЯ ТРАНСПОРТОВЪ:

морскихъ, рѣчныхъ и сухопутныхъ, а равно страхованія корпусовъ судовъ, а также пѣшкостей, пересылаемыхъ по почтѣ;

4. СТРАХОВАНІЯ ОТЪ НЕСЧАСТНЫХЪ СЛУЧАЕВЪ:

отдѣльныхъ лицъ отъ всякаго рода несчастныхъ случаевъ, а равно и коллективные страхованія рабочихъ и служащихъ на фабрикахъ и заводахъ.



Окружной Довѣренный Н. А. Харичновъ,	Телефонъ	5—84.
Помощникъ Довѣреннаго М. И. Мусинъ,	.	4—89.
Главный Агентъ С. С. Корзинциновъ,	.	10—22.
Агентъ С. Н. Верле,	.	10—60.

Контора Главнаго Агентства, Рождественская улица, пассажъ Блинова.

Контора Агентства: Театральная площадь, д. Комарскихъ.

ТОВАРИЩЕСТВО

„К. ЭЛУХЕНЪ“.

Существуетъ съ 1879 г.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА: Енисейскъ, Рождественская ул., д. Блинные. Телефонъ № 46.

ОТДѢЛЕНІЯ: Астрахань, Продовольно-Волжская ул., д. Васова. Телефонъ № 404.



ТЕХНИЧЕСКІЕ ТОВАРНЫЕ СКЛАДЫ.

Паровыя машины новѣйшихъ конструкций, насосы разныхъ системъ, станки, самоточки, краны, лебедки, блоки, медвѣдки, мѣтчики, клапаны, трубофлан, тиски, наковальни, пилы, напильники, вѣсы, цѣпи, стальные канаты, металлы, ремни, рукава пеньковые, набивка, асбестовый и резиновый издѣлія и прочія всевозможныя **техническія** принадлежности.

СОБСТВЕННАЯ ФАБРИКА

ТЕРТЫХЪ МАСЛЯНЫХЪ КРАСОКЪ, ОЛИФЫ и ЛАКОВЪ.

Линолеумъ, клеенка новѣйшихъ рисунковъ.

ПОЛНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКАГО ОСВѢЩЕНІЯ.

Постоянно на складѣ богатый выборъ всевозможной **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АРМАТУРЫ** новѣйшихъ моделей.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:

АРМАТУРНАГО ЗАВОДА Ф. ГАКЕНТАЛЬ и Ко, въ Москвѣ. Завода шведскихъ нефтяныхъ двигателей „**БОЛИНДЕРЪ**“. Бременской **НАРВСКОЙ ЛЬНЯНОЙ М-РЫ** и многихъ другихъ **РУССКИХЪ и ЗАГРАНИЧНЫХЪ** заводовъ.

Подробные прейсъ-курранты высылаются по востребованію.

СУДО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ и КОТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОДЪ
П. Е. КРЮКОВА.

Нижній-Новгородъ, Молитовка.

ПОСТРОЙКА ПАРОХОДОВЪ
пассажирскихъ и буксирныхъ, желѣзныхъ
баржей и паровыхъ котловъ.

Адресъ: Н.-Новгородъ, гостиница Петербургъ, П. Е. Крюкову.

ТИПО-ЛИТОГРАФІЯ,
ПЕРЕПЛЕТНАЯ и ЛИНЕВАЛЬНАЯ
В. РОЙСКАГО и И. КАРНѢВА,

въ Нижнемъ-Новгородѣ.

СПЕЦИАЛЬНО ИСПОЛНЯЕТЪ:

техническіе чертени для заводовъ и фабрикъ,
конторскія книги и всевозможн. типо-литографскія работы,

и ТАКЖЕ ПРИНИМАЮТСЯ ЗАКАЗЫ

на печатаніе карамельной бумаги для г.г. кондитеровъ
и на этикетки для разныхъ заводовъ.

ВОЛЖСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНТОРА И СКЛАДЪ

С. Ф. СОРОКИНА,

Н.-Новгородъ, Рождественская, 36. д. Н-75 Соркина.

Телефонъ № 5-10. □ Телегр. адресъ: Лексу-Соркина.

—22—

Представительства: Т-ва Гренервальдъ и Ридлеръ, Рига; И. Рихардъ Пшунке, Дрезденъ; Т-во „Сайгъ“, Москва; О. М. Кюппель, Берлинъ и др.

Исключительная продажа: Цинкоровакъ, масля „Гослингъ“, масел „Мелле“ разной густоты; забивка и припарочекъ „Монголь“; прокладокъ „Пшунке“; аппаратовъ и стенокъ „Канторъ“; самозащелкивающейся стали „Венто“; самозащелкивающейся фюзера „Самосайгъ“ и „Сайгочъ“; велосипедной охранны „Корнъ“; сварочныхъ и катальныхъ порошковъ „Риндъ“; аппаратовъ и аппаратовъ „Санторъ“ и проч.

СКЛАДЫ:

Смазочныхъ, уплотнительныхъ, изоляционныхъ и антифрикционныхъ товаровъ. Американская конторская мебель, картонная системы и патентованная самозащелкивающаяся пакки. Патентованные нестораяемые шкафы.

Изготовление: Патентованныхъ штемпелей для клеймленія бочекъ, ящичковъ, мѣшковъ и тюковъ.

УСТРОЙСТВО: Сплошной и воздушной пробковой изоляци, паровыхъ котловъ, отопленій, крыши, стѣны и проч.

Непосредственная выписка изъ за-границы: машинъ, двигателей, станковъ и всякаго рода товаровъ.

Техническіе, коммерческіе и др. переводы на русскій, немецкій, французскій и англійскій языки и сопровожденіе за-граничную лицъ, не владеющихъ иностранными языками.

—23—

Просьба требовать каталоги, отзывы, смѣты и спеціальныя предложенія.

ОБЪ ИЗДАНИИ
ЗАПИСОКЪ

МОСКОВСКАГО ОТДѢЛЕНИЯ

Императорскаго Русскаго Техническаго Общества

(десять выпусковъ въ годѣ)

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

Оригинальныя изслѣдованія и работы по вопросамъ техническимъ и социальнo-экономическимъ; обзоры и библиографія; переводныя статьи. Отчеты изъ жизни Общества; отдѣльныя приложенія изъ законченныхъ трудовъ отдѣловъ Общества или отдѣльныхъ членовъ.

Подписная цѣна „Записокъ“:

за годъ съ пересылкой и доставкой 5 р., за полгода 3 р.; безъ пересылки и доставки: за годъ 4 р. 50 к., за полгода 2 р. 50 к.

Подписка принимается: 1) въ книжномъ магазинѣ Н. Лидерга, Москва, Петровскія линіи и 2) въ редакціи „Записокъ“, Мясницкая, М. Харитоньевскій пер., л. № 4.

Въ 1911 г. будетъ выпущено десять выпусковъ.

Объявленія въ „Запискахъ“ о-ва печатаются по нижеслѣдующей таксѣ:

За	1	2	3	4	5	6	8	10	разъ
1 стр.	20	30	40	50	60	70	90	110	руб.
½ „	16	22	28	34	40	46	59	70	„
¼ „	14	18	22	26	30	34	42	50	„

Цѣна за объявленія впереди текста на 25%, дороже.



ЗОЛОТАЯ

СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ И КОТЕЛЬНЫЙ



МЕДАЛЬ

ЗАВОДЪ

Н. П. ЛАТЯЕВА,

Н.-Новгородъ, Молитовка.

ПОСТРОЙКА ПАРОВОДОВЪ

пассажирскихъ и буксирныхъ, винтовыхъ теплоходовъ,
железныхъ баржей плавящихся и для сухого груза,
паровыхъ котловъ и резервуаровъ.

АДРЕСЪ: Н.-Новгородъ, гостиница „С.-Петербургъ“, Н. П. ЛАТЯЕВЪ.

Василій Николаевичъ Басовъ.

П А Р О В О Й

К Р А Х М А Л Ь Н О - П А Т О Ч Н Ы Й

З А В О Д Ъ

при дер. Зелещино, Нижегород. уѣзда.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА:


Н.-Новгородъ, Б. Печерка, собств. домъ.

Открыта подписка на 1911 годъ
НА ЖУРНАЛЪ
ОБЩЕСТВА СИБИРСКИХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ.

Редакционный комитетъ: Профессора: инж.-техн. Е. Л. Зубинскій, горн. инж. В. А. Обручевъ, инж.-техн. А. М. Крыловъ, горн. инж. Л. Л. Тонк, Промышленникъ инж. и с. С. А. Валетскій, инж.-техн. Н. В. Гутоской, инж.-техн. А. А. Деминъ, инж.-техн. А. В. Угаровъ. Горн. инж. П. П. Гуляевъ, инж.-техн. Е. П. Ивановъ, горн. инж. Н. С. Пеня, инж. и с. К. Г. Трубинъ, инж.-техн. В. Ф. Юферевъ.

Редакторы: | Инж. и с. В. Г. Трубинъ.
 | Инж.-техн. В. Ф. Юферевъ.

Журналъ издается по слѣдующей программѣ:

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Указанія и распоряженія Правительства въ области промышленно-технической.
2. Научно-техническія статьи.
3. Обзоръ технико-промышленной жизни Сибири.
4. Библиографическій отделъ и обзоръ технической литературы. |  | 5. Вопросы и отвѣты.
6. Справочно-статистическій отделъ.
7. Объявленія.
8. Профессиональный отдѣлъ:
а) Правительство и распоряженія.
б) Дѣятельность Общества.
в) Профессиональные движенія.
г) Борьбенинженія. |
|---|---|--|

Цена журнала для лицъ, не состоящихъ членами Общества, 3 руб. въ годъ съ доставкой и пересылкой. Для ст. студентовъ 2 рубль.

Подписки на журналъ принимаются въ редакціи: журналъ, Томскъ, Техническій Институтъ, Физическій Корпусъ, въ редакціи газеты „Сибирская Жизнь“, Томскъ, Дворянская, соб. д. и въ книжномъ магазинѣ П. И. Масулина; Томскъ, Владивостокскій, соб. домъ.

Разовыя цѣны за объявленія.

РАЗМѢРЪ.	На обложкѣ.	Передъ текстомъ.	Послѣ текста.
За 1/4 страницы	30 р. — к.	20 р. — к.	15 р. — к.
За 1/2 страницы	30 р. — к.	15 р. — к.	10 р. — к.
За строку	1 р. — к.	— р. 80 к.	— р. 50 к.
Годовыя цѣны за объявленія.			
За 1/4 страницы	20 р. — к.	145 р. — к.	110 р. — к.
За 1/2 страницы	145 р. — к.	110 р. — к.	75 р. — к.
За 1/3 страницы	75 р. — к.	55 р. — к.	35 р. — к.
За строку	8 р. — к.	6 р. — к.	4 р. — к.
Полугодовыя цѣны за объявленія.			
За 1/4 страницы	125 р. — к.	85 р. — к.	65 р. — к.
За 1/2 страницы	85 р. — к.	65 р. — к.	45 р. — к.
За 1/3 страницы	45 р. — к.	35 р. — к.	25 р. — к.
За строку	6 р. — к.	4 р. — к.	2 р. 50 к.

За размѣну отдѣльныхъ приложеній, присылаемыхъ въ редакцію, платится по 1 руб. за 100 шт. при стѣсѣ до 1 года, за каждый дополнительный листъ по 50 к. за 100 шт.

Адресъ для заказовъ на объявленія: г. Томскъ, Техническій Институтъ, Физическій Корпусъ, редакціи журналъ Общества Сибирскихъ Инженеровъ.

Открыта подписка на 1911 годъ

НА ТЕХНИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЬ

„ТРУДЫ“

ДОНСКОГО ОТДѢЛЕНІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

„Русскаго Техническаго Общества“.

Выходить отъ 4 до 5 разъ въ годъ.

книжками размѣромъ въ 4—6 печ. листа.

ПРОГРАММА:

1) Дѣятельность Общества: журналы Общійхъ Собраній Донскаго Отдѣленія, засѣданія его Совѣта и Отдѣловъ: фабрично-заводскаго, инженерно-строительнаго, санитарно-техническаго, годовые отчеты Отдѣленія. 2) Доклады и работы членовъ Донскаго Отдѣленія. 3) Техническая литература: статьи и новости по различнымъ отраслямъ техники. 4) Библиографія. 5) Частныя объявленія.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

въ годъ съ доставкой и пересылкой 3 руб., на $\frac{1}{2}$ года 1 руб. 50 коп.

ПОДПИСКА принимается въ канцеляріи Донскаго Отдѣленія И. Р. Техническаго О-ва, Ростовъ на Дону, Б.-Садовая улица, догъ Езекова, помѣщеніе Ростовскаго Клуба.

Редакторъ: Инженеръ-технологъ

П. Ф. ГОРБАЧЕВЪ.

Принимается подписка на 1911 годъ

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ВѢСТНИКЪ

Саратовскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Об-ва.

По слѣдующей программѣ:

1. Дѣятельность Общества; журналы обихъ собраний Саратовскаго Отдѣленія, засѣданій его Совета и Отдѣловъ. Журналъ раздѣляется на отдѣлы: I. Общій. II. Химическая и металлургическая промышленность и санитарная техника. III. Электротехника. IV. Механика. V. Строительное дѣло. VI. Типографское, литографское и фотографическое дѣло. 2. Годовые отчеты Отдѣленія, Труды Отдѣленія, доклады и работы его членовъ. 3. Техническая литература: статьи и новости по различнымъ отраслямъ техники. 4. Библиографія. 5. Правительственныя распоряженія, нѣкоторыя отношенія къ технике и тѣмъ промышленности. 6. Частныя объявленія.

Условія сотрудничества.

1) Статьи и корреспонденціи анонимныя не принимаются. Въ случаѣ желанія помѣстить статью безъ подписи или за вымышленной подписью, истинное имя и адресъ автора должны быть сообщены особымъ приложеннымъ къ статьѣ письмомъ на имя редактора. 2) Рукописи невозможившихъ статей хранятся редакціей до личнаго постребованія полгода, послѣ чего уничтожаются. 3) Редакція покорнѣйше проситъ авторовъ и корреспондентовъ писать по возможности четко и на одной сторонѣ полулиста. Въ случаѣ надобности редакція въ помѣщаемыхъ статьяхъ дѣлаетъ сокращенія и измѣненія. 4) Приемъ по днямъ редакція ежедневно, кромѣ праздниковъ, отъ 12 до 1 часу дня. 5) Рукописи и статьи просить адресовать редактору Вѣстанка Техническаго Общества. 6) Статьи оплачиваются: оригинальныя по 3 коп., компилятивныя по 2 к. и переводныя по 1½ к. за строчку. 7) Статьи, присланныя безъ обозначенія условія, считаются бесплатными.

УСЛОВІЯ ПОДПИСКИ:

Отъ доставной и пересылной на годъ:

1) Для служащихъ на Ряз.-Урал. жел. дор. 2 р. 40 к.

2) Для прочихъ подписчиковъ 3 р. — к.

На объявленія цѣны по соглашенію.

Подписку на журналъ и объявленія просить адресовать къ контору Вѣстанка Техническаго Общества (Саратовъ, М.-Казачья ул., бывш. Александровской, домъ Коритова, № 5).

Цѣна отдѣльнаго № 50 коп.

ТОРГОВЛЯ

Павла Матвеевича

МОРОЗОВА,

Н.-Новгородъ, Рождественская ул., д. Заплатаина.

ОГНЕУПОРНЫЙ КРОВЕЛЬНЫЙ ТОЛЬ

Т-ва А. НАУМАНЪ и К^о.

≡ ЦЕМЕНТЬ ПОРТЛАНДСКІЙ. ≡

СТРОВЫЕ кошмы и войлоки бѣлые, черные, сѣрые и красные разныхъ размѣровъ и сортовъ, пакли бѣлая и смольная.

СНАСТИ бѣльная и смольная разной толщины, бичевы, нитки и вязка всевозможныхъ сортовъ.

ПАРОХОДСКІЕ МАТЕРІАЛЫ: асбеститъ, асбестовыя и резиновыя издѣлія, лаки, олифа, кисти, смазочные: сало, оленинъ, маза «Мадіа», обтирочные хлопокъ и ветошь, баржевыя паруса готовыя и на заказъ.

Краски тертыя своего завода и сухія.

БРЕЗЕНТЫ высшаго качества всевозможныхъ размѣровъ, разные сорта парусины и рагентуковъ.

КЛЕЕНКА разныхъ сортовъ и ЛИННОЛЕУМЪ.

КОВРЫ, ДОРОЖНИ и **ПОЛОВИКИ.**

ШОРНЫЙ ТОВАРЬ въ **БОЛЬШОМЪ** **ВЫБОРѢ.**

Адресъ для писемъ: Н.-Новгородъ, Павлу Матвеевичу МОРОЗОВУ.

Телеграммы: Н.-Новгородъ, пароходству Морозова.



Ф. Е. Шмидтъ.

НИЖНИЙ-НОВГОРОДЪ,

Рождественская улица, гостиница «С.-Петербургъ».

ГЛАВНЫЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:

Л. И. ТИЛЬМАНСЪ

УРАЛЬСКО-ВОЛЖСКАГО
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАГО О-ВА
(Царыцынскій заводъ).

Жельзо кровельное, котельное, фасонное, корпусное, сортовое, балки, рельсы, трубы всякія, металлъ «Хойтъ», шиты, болты, гайки, шайбы, паровые насосы «Вортингтонъ», Нефтяные двигатели Рустонъ, Прокторъ и К°. Полное оборудование узко-колейныхъ дорогъ.

ТОРГОВАГО ДОМА

А. ВЕЛЬЦЪ

т. С.-Петербургъ.

Металлы: олово, цинкъ, свинецъ; всѣ москательные товары, пряности; натуральное галлипольское масло, пчелиночистый воскъ, австралийское сало, американскій гарпиусъ.

Акционернаго О-ва
ЛИБАВСКОЙ МАСЛОБОЙНИ
въ Либава.

Кокосовое и сезамское
масла
«КОКОВАРЪ».

Техническая и Агентурная Контора

„ПОСРЕДНИКЪ“.

Н.-Новгородъ, Рождественская ул., д. Гребенщикова.

Телефонъ № 17.

Для телеграммъ: *Енисей, Коммерссиде, „Посредникъ“.*

Новѣйшіе прокладочные и набивочные матеріалы для паровыхъ машинъ и котловъ съ насыщеннымъ и перегрѣтымъ паромъ. Композиционные сплавы. Напильники. Инструментальная самозакаливающаяся сталь. Цилиндрическіе масла и „Мадіа“. Аппараты и стекла „Кангеръ“. Пробно-азбестовая изоляція паровыхъ котловъ и трубопроводовъ.

Выполненіе порученій по заказамъ въ мѣстныхъ и иногороднихъ заводахъ.

Принимается

— подписка —

на объявленія.

Н.-Новгородъ.

Русское Общество
СМЪЛОВСКИХЪ ЦЪПНЫХЪ ≡
≡ и ЯКОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ
и испытательныхъ станцій.

СКЛАДЫ ГОТОВЫХЪ ЦЪПЕЙ И ЯКОРЕЙ
лучшаго качества.

Испытательная станція подѣ постоян-
нымъ наблюденіемъ Правительствен-
наго Инспектора.

Свидѣтельство О-ва „Бюро-Веритасъ“.

Всѣ работы производятся подѣ руковод-
ствомъ англійскаго спеціалиста инженера.

Тщательное исполненіе заказовъ
къ сроку.

Жижній - Новгородъ.

Телеграфный адресъ: „ЦЪПИ“.