



# ЗАПИСКИ

Нижегородскаго Отдѣленія

Императорскаго

Русскаго Техническаго Общества.

---

Выпускъ 1-й.

1913 г.

---

Юбилейный.



Нижній-Новгородъ.

Типо-Литографія В. Ройскаго и И. Карнѣева.

1913.

Добр 167 (3)

Д-Кр

08



# ЗАПИСКИ

Нижегородскаго Отдѣленія

Императорскаго

Русскаго Техническаго Общества.

---

Выпускъ 1-й.

1913 г.

---

Юбилейный.



Нижній-Новгородъ.

Типо-Литографія В. Ройскаго и И. Карнѣва.

1913.

5/191/3  
28 p 167/3

**Торжественное засѣданіе общаго собранія членовъ Нижегородскаго Отдѣленія ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества по случаю XXX-ти-лѣтняго юбилея существованія Отдѣленія.**

*Засѣданіе имѣло мѣсто 16-го декабря 1909 года въ большомъ залѣ зданія Городской Думы, при наличіи до ста человекъ участниковъ, по слѣдующей программѣ:*

- 1) Благодарственный молебенъ.
- 2) Докладъ П. А. Суткевича: „Краткій обзоръ дѣятельности Отдѣленія за тридцатилѣтіе существованія.“
- 3) Докладъ Кабачинскаго: „Ходъ развитія парходнаго дѣла по Волгѣ.“
- 4) Чтеніе телеграммъ и привѣтствій.
- 5) Мотивированное ходатайство Нижегородскаго Отдѣленія о введеніи метрической системы мѣръ въ техническихъ измѣреніяхъ рѣчныхъ судовыхъ механизмовъ въ Россіи.

---

Почетными гостями были: господинъ начальникъ губерніи М. Н. Шрамченко, вице-губернаторъ С. И. Бирюковъ, Камергеръ Двора Его Величества А. Б. Нейдгардтъ, членъ Государственной Думы А. А. Савельевъ, товарищъ городского головы И. В. Богоявленскій, почегный членъ и членъ-учредитель Отдѣленія В. Н. Гутовскій, членъ-учредитель Отдѣленія Н. А. Бугровъ, представитель Нижегородскаго дворянства В. А. Инсарскій.

Въ началѣ третьяго часа дня началось служеніе благодарственнаго молебна, при участіи кафедральнаго хора пѣвчихъ.

Было провозглашено многолѣтіе Высочайшему Покровителю Императорскаго Русскаго Техническаго Общества Его Императорскому Величеству Государю Императору Николаю II Александровичу; затѣмъ вѣчная память въ Бозѣ почившимъ Императорамъ: Александру II и Александру III.

Наконецъ, было провозглашено многолѣтіе здравствующимъ учредителямъ и членамъ Нижегородскаго Отдѣленія Техническаго Общества и вѣчная память умершимъ учредителямъ и членамъ.

Далѣе послѣдовалъ перерывъ, въ время котораго былъ предложенъ присутствующимъ чай.

Въ началѣ четвертаго часа дня предсѣдателемъ Отдѣленія М. И. Селивановскимъ при всѣхъ почетныхъ гостяхъ за столомъ президіума вмѣстѣ съ членами Совѣта Отдѣленія было открыто торжественное засѣданіе.

Господинъ начальникъ губерніи Его Превосходительство М. Н. Шрамченко, поздравивъ Нижегородское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества съ юбилеемъ и пожелавъ Отдѣленію дальнѣйшаго процвѣтанія, предложилъ послать **Государю Императору**, какъ покровителю Общества, телеграмму съ выраженіемъ вѣрноподданническихъ чувствъ.

Предложеніе это было восторженно принято, сопровождалось единодушными криками „ура“ и исполненіемъ народнаго гимна по требованію всѣхъ присутствующихъ.

Затѣмъ товарищъ предсѣдателя Отдѣленія *П. А. Суткевичъ* прочелъ свой докладъ: „*Обзоръ дѣятельности Отдѣленія за тридцатилѣтіе его существованія*“, ниже печатаемый полностью.

Послѣ прочтенія доклада, по предложенію предсѣдателя Отдѣленія М. И. Селивановскаго, было принесено привѣтствіе присутствовавшимъ на засѣданіи членамъ-учредителямъ Отдѣленія Николаю Александровичу Бугрову и Владиміру Николаевичу Гутовскому.

Всѣ присутствующіе встали и привѣтствовали ихъ шумными аплодисментами.

Послѣ этого членъ Совѣта Отдѣленія М. И. Будиловъ прочелъ докладъ, составленный членомъ Отдѣленія *Н. В. Кабачинскимъ*: „*Ходъ развитія пароводнаго дѣла на Волгѣ*“, каковой докладъ также печатается ниже.

Назначенный по программѣ докладъ Л. Д. Агаѣнова: „*О современномъ домостроительствѣ*“ — съ согласія докладчика былъ снятъ съ очереди за позднимъ временемъ.

Послѣ небольшого перерыва происходило принесеніе словесныхъ привѣтствій Отдѣленію и чтеніе телеграммъ и писемъ (послѣдніе полностью также печатаются ниже).

Директоръ Нижегородскаго средняго механико-техническаго училища И. М. Волковичъ прочелъ адресъ отъ Педагогическаго Совѣта (печатается ниже).

Вторымъ привѣтствуетъ Отдѣленіе членъ Государственной Думы А. А. Савельевъ отъ имени Нижегородскаго губернскаго земства.

Третьимъ привѣтствуетъ Отдѣленіе В. А. Инсарскій отъ имени Нижегородскаго дворянства.

Четвертымъ привѣтствуетъ Отдѣленіе И. В. Богоявленскій отъ имени Нижегородскаго общественнаго управленія, отмѣчая, что Нижегородское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества посвящало много времени, между прочимъ, разработкѣ вопросовъ, непосредственно касающихся интересовъ города. Коснувшись вопроса объ открытіи въ Нижнемъ политехникума, съ которымъ связано имя Отдѣленія путемъ разработки этого вопроса, И. В. Богоявленскій выразилъ надежду, что можно предполагать скорое открытіе въ нашемъ городѣ политехникума, который явится достойнымъ памятникомъ Козьмѣ Минину.

Затѣмъ пятымъ П. И. Яргомыскій поздравилъ Отдѣленіе съ юбилеемъ отъ имени Совѣта сѣздовъ судовладѣльцевъ Волжскаго бассейна и пожелалъ, чтобы тѣсная связь Отдѣленія съ волжскимъ судоходствомъ продолжалась и впредь, особенно теперь, когда судоходство переживаетъ одинъ изъ критическихъ моментовъ и нуждается въ авторитетныхъ техническихъ указаніяхъ.

По прочтеніи затѣмъ всѣхъ письменныхъ привѣтствій председатель Отдѣленія М. И. Селивановскій предлагаетъ благодарить всѣхъ принесшихъ поздравленіе.

Собраніе аплодируетъ.

Въ заключеніе председатель Отдѣленія объявляетъ, что по мысли члена Отдѣленія инженера Н. В. Кабачинскаго, Нижегородское Отдѣленіе рѣшило въ ознаменованіе своего XXX-лѣтняго юбилея выступить съ ходатайствомъ передъ правительствомъ „о введеніи метрической системы мѣръ въ техническихъ измѣреніяхъ рѣчныхъ судовыхъ механизмовъ въ Россіи“.

Затѣмъ послѣдовало закрытіе засѣданія и въ шесть часовъ вечера состоялся товарищескій обѣдъ г.г. членовъ Отдѣленія по подпискѣ въ гостинницѣ „Россія“.

## Совѣту Нижегородскаго Отдѣленія Императорскаго Техническаго Общества

отъ дѣйствительнаго члена Общества  
инженеръ-механика Н. В. Кабачинскаго

### Д О К Л А Д Ъ

по вопросу объ юбилеѣ Отдѣленія

Раздѣляя идею Совѣта отмѣтить чѣмъ-либо исполняющееся 30-ти лѣтіе Нижегородскаго отдѣленія И. Р. Т. О., я останавливаюсь на мысли приурочить къ этому дню выступленіе нашего Отдѣленія съ мотивированнымъ постановленіемъ о принятіи ко всеобщему руководству единства въ техническихъ измѣреніяхъ посредствомъ обязательнаго введенія *метрической системы мѣръ и вѣсовъ* для судовъ и судовыхъ механизмовъ Волжскаго бассейна.

Такое постановленіе, имѣя глубокое научно-техническое значеніе для русской промышленной жизни, составитъ своего рода эру въ Волжскомъ судостроеніи и можетъ, мнѣ кажется, считаться вполне достойнымъ памятникомъ такого учрежденія, какъ наше Общество.

Трактовать о мировомъ значеніи и преимуществахъ метрической системы, въ смыслѣ простоты и точности вычисленій, въ настоящее время, конечно, излишне, такъ какъ всѣ мы еще со школы усвоили ея незамѣнимыя качества; но я считаю умѣстнымъ сказать нѣсколько словъ о главнѣйшихъ мотивахъ настоятельной необходимости введенія системы въ судостроительную практику и при томъ въ связи съ предполагаемымъ юбилеемъ.

Прежде всего нужно замѣтить, что метрическая система уже въ значительной степени привилась въ Россіи и, въ частности, у насъ на Волгѣ, особенно въ машиностроительномъ дѣлѣ, а также въ вѣдомствѣ М. П. С. и лишь измѣренія корпусовъ, да чертежи старыхъ конструкцій пестрятъ еще традиціоннымъ разнообразіемъ мѣръ, начиная съ футовъ и кончая вершками и дюймами, съ ихъ пресловутыми „восьмушками“, шестнадцатыми и тридцать вторыми и при томъ еще иногда съ обозначеніемъ „невступности“ ихъ. Уже одно это, отчасти даже курьезное, обозначеніе точности въ сложныхъ мѣрахъ дюймовъ, съ дробленіемъ на шестьдесятъ четвертыя доли, показываетъ, что требо-

ванія практики не удовлетворяются нормами русско-англійской футовой мѣры. При широкомъ же введеніи, за послѣднее время, для измѣренія обработанныхъ машинныхъ деталей, такъ-называемыхъ *предѣльныхъ калибровъ*, построенныхъ въ сотыхъ и тысячныхъ миллиметра—несостоятельность измѣренія въ дюймахъ сказывается еще болѣе, и переходъ исключительно къ метрической системѣ для крупныхъ механическихъ заводовъ—вопросъ самаго близкаго будущаго.

Съ другой стороны, помимо наибольшей точности въ измѣреніяхъ, метрическая система, какъ международная, даетъ возможность быстрого и яснаго сравненія тѣхъ или иныхъ нормъ, на примѣръ, въ элементахъ судовыхъ корпусовъ, котловъ и т. п. однихъ странъ съ другими. Въ этомъ отношеніи Германскій Ллойдъ, нормами коего, выраженными исключительно въ метрическихъ мѣрахъ, руководится обычно при заданіяхъ М. П. С., можетъ служить достаточно убѣдительнымъ примѣромъ преимуществъ метрической системы. И вотъ, если бы, на примѣръ, столь подробная регистрація судовъ нашими страховыми бюро—этими прототипами будущаго „Русскаго (Волжскаго) Ллойда“—велась также по метрической системѣ, мы имѣли бы уже весьма наглядныя сравнительныя данныя о превосходствѣ или недостаткахъ нашихъ строительныхъ нормъ передъ германскими.

Такимъ путемъ мы могли бы легче учесть и тѣ успѣхи въ рѣчномъ и отчасти морскомъ судостроеніи, которыхъ достигли русскіе и, въ частности, Волжскіе судостроители за извѣстный періодъ времени, соотвѣтствующій, на примѣръ, 30-ти-лѣтію нашего Отдѣленія. И если предполагаемое юбилейное изданіе историческаго очерка Волжскаго судостроенія можно считать лишь относительнымъ итогомъ значенія мѣстнаго Отдѣленія И. Р. Т. О. для промышленной жизни, то предлагаемый починъ въ проведеніи объединяющей системы мѣръ въ эту жизнь—является во всякомъ случаѣ безусловно полезнымъ и важнымъ шагомъ въ облегченіи дальнѣйшихъ успѣховъ новыхъ поколѣній техниковъ.

Сормово, 21 октября 1909 года.

*Н. Кабачинскій.*

**М. Н. П.**  
**МОСКОВСКИЙ**  
**УЧЕБНЫЙ ОКРУГЪ.**

ДИРЕКТОРЪ  
 НИЖЕГОРОДСКАГО  
 СРЕДНЯГО  
 МЕХАНИКО-ТЕХНИЧЕСКАГО  
 УЧИЛИЩА.

Текстъ адреса.

Нижегородскому Отдѣленію

№ .....

Г. Нижній-Новгородъ.

ИМПЕРАТОРСКАГО

Русскаго Техническаго Общества.

Педагогическій Совѣтъ Нижегородскаго средняго механико-техническаго училища приноситъ свое поздравленіе Нижегородскому Отдѣленію ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества съ тридцатилѣтіемъ его существованія.

Наше училище стремится дать своимъ ученикамъ среднее техническое образованіе и тѣмъ подготовить ихъ къ сознательной технической дѣятельности на удовлетвореніе запроса, быстро развивающейся, въ послѣднее время, техники во всѣхъ ея отрасляхъ.

ИМПЕРАТОРСКОЕ Русское, Техническое Общество, имѣя въ числѣ своихъ членовъ и силы научныя и силы чистыхъ практиковъ, чутко отзывается на запросы техники. И, съ одной стороны, выводы науки стремится ввести въ жизнь, съ другой, всѣ затрудненія и недоумѣнія чистой практики стремится разъяснить и разрѣшить научными силами.

Несомнѣнно, такая дѣятельность Общества можетъ принести громадную пользу нашей слабо еще развившейся промышленности.



## VII

Педагогическій Совѣтъ нашего училища—младшаго члена Технической семьи—позволяетъ себѣ выразить своему старшему собрату—Нижегородскому Отдѣленію Общества—искреннее пожеланіе дальнѣйшаго успѣха и развитія его дѣятельности на пользу развитія техники и промышленности нашего края.

---

# СОДЕРЖАНІЕ

## привѣтственныхъ телеграммъ.

### 1.

Совѣтъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества привѣтствуетъ Нижегородское Отдѣленіе съ тридцатилѣтіемъ его дѣятельности и выражаетъ пожеланіе дальнѣйшей оживленной и плодотворной дѣятельности.

*Секретарь Общества Георгіевскій.*

---

### 2.

Московское Отдѣленіе Общества шлетъ своему сочлену искренное поздравленіе съ тридцатилѣтнимъ юбилеемъ, желаетъ ему процвѣтанія и полезной дѣятельности на благо Приволжскаго края.

*Предсѣдатель Мазингъ.*

*Секретарь Касаткинъ.*

---

### 3.

Поздравляю съ юбилейнымъ торжествомъ, прошу Нижегородское Отдѣленіе принять отъ Одесскаго собрата искреннѣйшія пожеланія развитія и процвѣтанія на благо родному краю.

*Предсѣдатель Дитрихсъ.*

---

### 4.

Распорядительный комитетъ Одесской выставки 1910 года, устраиваемой Одесскимъ Отдѣленіемъ Общества, шлетъ Нижегородскому Отдѣленію Общества, по случаю тридцатилѣтія Отдѣленія, сердечный привѣтъ и наилучшія пожеланія.

*Предсѣдатель комитета Гулевъ.*

---

---

5.

Кіевское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества поздравляетъ Нижегородское Отдѣленіе съ исполненнымъ тридцатилѣтнемъ плодотворной дѣятельности Отдѣленія на пользу отечественной промышленности и желаетъ ему дальнѣйшаго процвѣтанія.

*Предсѣдатель Отдѣленія Дейметцъ.*

*Секретарь Сироткинъ.*

---

6.

Въ знаменательный день тридцатилѣтняго юбилея Нижегородскаго Отдѣленія Екатеринославское Отдѣленіе Техническаго Общества привѣтствуетъ юбиляра и желаетъ ему дальнѣйшаго роста на пользу техники и отечественной промышленности.

*Предсѣдатель Екатеринославскаго Отдѣленія Тихоновъ.*

---

7.

Новочеркасское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, сердечно поздравляя членовъ Нижегородскаго Отдѣленія съ тридцатилѣтнимъ юбилеемъ его существованія шлетъ своему старшему собрату искреннія пожеланія дальнѣйшаго процвѣтанія и блестящихъ успѣховъ въ достиженіи имъ цѣлей Императорскаго Русскаго Техническаго Общества на благо русской техники и промышленности.

*Предсѣдатель Абрамовъ.*

---

8.

Терское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества поздравляетъ Нижегородское Отдѣленіе съ исполненнымъ тридцатилѣтнемъ его плодотворной дѣятельности и желаетъ дальнѣйшаго преуспѣянія въ дѣлѣ развитія техники, подъема производительныхъ силъ страны и образованія трудящихся массъ населенія.

*Предсѣдатель Отдѣленія Стрижевъ.*

---

9.

Пермское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества шлетъ своему собрату сердечное поздравленіе по случаю тридцатилѣтняго юбилея и желаетъ дальнѣйшаго процвѣтанія.

---

10.

Молодое Томское Отдѣленіе привѣтствуетъ старшаго собрата исполнившимся тридцатилѣтіемъ плодотворной дѣятельности благо родины.

*Предсѣдатель Зубашевъ.*

---

11.

Прошу Совѣтъ и Господь Членовъ Нижегородскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества принять мое поздравленіе съ славнымъ тридцати-лѣтнимъ юбилеемъ Общества, глубоко вѣрю въ дальнѣйшее процвѣтаніе Общества и его плодотворную дѣятельность.

*Членъ Государственнаго Совѣта Баулинъ.*

---

12.

Всей душой поздравляю Нижегородское Отдѣленіе Техническаго Общества тридцатилѣтнимъ юбилеемъ плодотворной дѣятельности, сердечно желаю дальнѣйшаго многолѣтняго плодотворнаго служенія дѣлу развитія отечественной техники, судоходства и промышленности.

*Бывшій Секретарь Отдѣленія,  
Членъ Государственной Думы Скороходовъ.*

---

13.

Очень благодаренъ за любезное вниманіе, сердечно желаю дальнѣйшаго преуспѣянія Обществу.

*Унтербергеръ.*

---

14.

Совѣтъ съѣздовъ судовладѣльцевъ Волжскаго бассейна шлетъ горячія привѣтствія Нижегородскому Отдѣленію Техническаго Общества по случаю исполнившагося тридцатилѣтія его особенно полезной дѣятельности и выражаетъ горячія пожеланія дальнѣйшаго процвѣтанія дорогому интересамъ судоходства Волжскаго бассейна Нижегородскому Отдѣленію Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

*Совѣтъ Съѣздовъ Судовладѣльцевъ Волжскаго Бассейна.*

---

15.

Привѣтствуя тридцатилѣтнюю дѣятельность Отдѣленія Русскаго Техническаго Общества, уѣздная земская управа выражаетъ надежду, что въ будущемъ полезнѣйшая дѣятельность Отдѣленія еще болѣе разовьется на благо родной страны.

*Предсѣдатель Уѣздной Управы Астафьевъ* \*).

---

16.

Реальное училище М. М. Милова въ составѣ педагогическаго Совѣта привѣтствуетъ Нижегородское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества въ день тридцатилѣтняго юбилея плодотворной его дѣятельности въ дѣлѣ развитія технической промышленности и образованія и выражаетъ свое сердечное пожеланіе продолженія столь полезной для края работы.

*Исполняющій обязанности директора М. Миловъ.*

---

17.

Присоединяемъ свои поздравленія съ тридцатилѣтіемъ плодотворной дѣятельности Общества въ центрѣ родного великаго воднаго пути. Благодаря техническому генію, надъ Матушкой Волгой давно раздается ни стонъ бурлаковъ, а веселый свистъ безчисленныхъ пароходовъ и теплоходовъ, имѣющихъ въ своей средѣ совершеннѣйшіе типы, гордость современной техники. Въ вашей гостепріимной средѣ мѣстные дѣятели по всѣмъ областямъ техники всегда находятъ сочувствіе, поддержку и добрый совѣтъ всѣмъ своимъ начинаніямъ. Да процвѣтаетъ и въ будущемъ Нижегородское Отдѣленіе на пользу дорогой родины, на разумное развитіе ея мощныхъ производительныхъ силъ и да будетъ воспріемникомъ многочисленныхъ будущихъ Кулибиныхъ!

*Сормовскіе заводы. Москвинъ.*

---

18.

Примите и передайте сердечный привѣтъ симпатичному Обществу вмѣстѣ съ живѣйшимъ пожеланіемъ ему многихъ лѣтъ плодотворной дѣятельности на пользу поволжскаго края.

*Редакторъ „Волгара“ Жуковъ.*

---

\*) Предсѣдатель Нижегородской уѣздной земской управы.

19.

Прошу передать Обществу поздравленіе тридцатилѣтнимъ юбилеемъ, пожеланіе дальнѣйшей плодотворной дѣятельности.

Гутовскій \*).

20.

Привѣтствую дорогое Отдѣленіе тридцатилѣтіемъ плодотворнаго существованія, живѣйше желаю дальнѣйшаго мощнаго процвѣтанія.

Никольскій \*\*).

21.

Благодарю за приглашеніе на юбилей, сожалѣю, что служба, связанная постройкой перваго пассажирскаго теплохода для Камы, препятствуетъ мнѣ быть на торжествѣ. Шлю искреннія пожеланія дальнѣйшаго процвѣтанія Нижегородскаго Отдѣленія, членовъ коего, а также Совѣтъ, отъ души привѣтствую.

Членъ ревизіонной комиссіи Тетъ.

22.

Привѣтствую Общество, шлю ему лучшія пожеланія и сожалѣю, что болѣзнь не позволяетъ мнѣ присутствовать на торжествѣ лично.

Членъ Совѣта Жуковскій.

23.

Поздравляю Отдѣленіе Техническаго Общества его праздникомъ, желая дальнѣйшаго процвѣтанія его высоко полезной дѣятельности. Благодарю Совѣтъ за память.

Благовѣщенскій \*\*\*).

24.

Поздравляю тридцатилѣтіемъ существованія Общества, желаю много лѣтъ существовать.

Семень Серебренниковъ \*\*\*\*).

\*) Штатный преподаватель Томскаго Технологич. Института, живущій въ Томскѣ.

\*\*\*) Постоянный членъ Общества, живущій въ Астрахани.

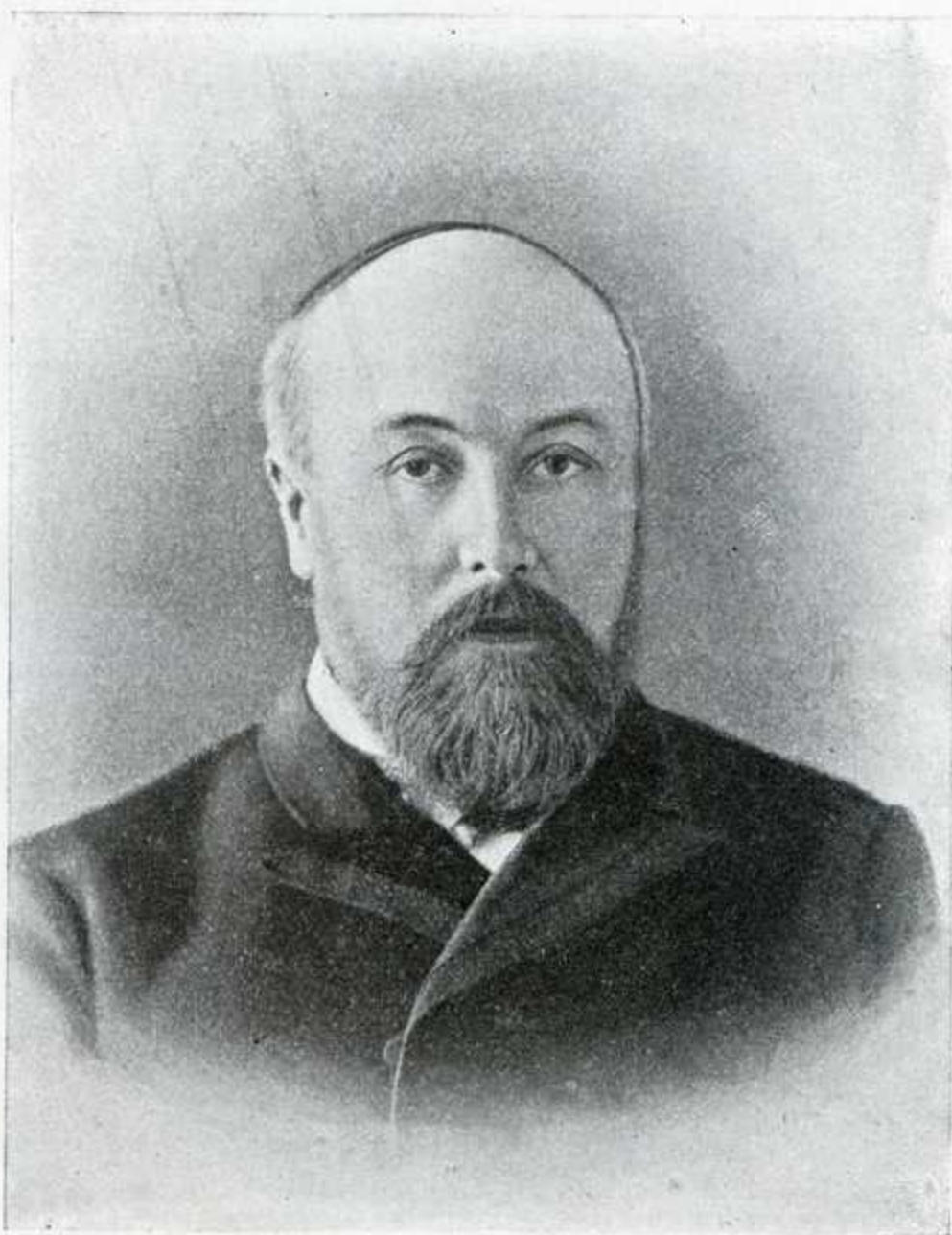
\*\*\*\*) Бывшій членъ Н. О. И. Р. Т. О-ва.

\*\*\*\*\*) Дѣйствительный членъ Н. О. И. Р. Т. О-ва, живущій въ селѣ Мурашкинѣ, Нижегородской губерніи.



Инженеръ-технологъ  
Владиміръ Николаевичъ  
ГУТОВСКІЙ.

Членъ-учредитель. Первый предсѣдатель (1879-1883 г.)  
и нынѣ почетный членъ.



Алексѣй Алексѣевичъ  
ДОБРОВЪ.

Совладѣлецъ механическаго и котельнаго завода  
Т-ва Добровыхъ и Набголецъ Быль председателемъ  
Отдѣл. 1883—1886 г.





Николай Петрович  
ПРОТОПОВЪ.

Былъ Предсѣдателемъ Отдѣл.  
1886—1887 г.



Военный инженеръ Генераль-Маіоръ  
Игнатій Николаевичъ  
ПОЗНАНСКІЙ.  
Былъ предсѣдателемъ 1887—1895 г.



Горный инженеръ  
Павелъ Петровичъ  
БОКЛЕВСКІЙ.

Предсѣдателемъ былъ 1895—1897 г.



Василій Ивановичъ  
КАЛАШНИКОВЪ.

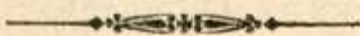
Былъ [предсѣдателемъ 1897—1900 г.



Инженеръ-технологъ  
Михаилъ Ивановичъ  
СЕЛИВАНОВСКІЙ.  
Былъ председателемъ съ 1900—1910 г.

# ДОКЛАДЪ

Юбилейному Общему Собранию членовъ Нижегородскаго Отдѣленія  
ИМПЕРАТОРСКАГО Русскаго Техническаго Общества о XXX-ти-  
лѣтней дѣятельности Отдѣленія.



*Милостивые Государи!*

Сегодня исполняется ровно тридцать лѣтъ существованія и непрерывной дѣятельности Нижегородскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Тридцать лѣтъ періодъ времени довольно большой; за это время много воды утекло, много произошло перемѣнъ и событий, много пережило за это время и Нижегородское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Подробный историческій очеркъ дѣятельности Отдѣленія несомнѣнно можетъ представить большой интересъ, но я не считаю возможнымъ утруждать почтенное собраніе длиннымъ сообщеніемъ и поэтому позволю себѣ обратить Ваше, Милостивые Государи, вниманіе только на главные моменты жизни нашего Отдѣленія и только на главныя отрасли дѣятельности Отдѣленія.



Въ 1879 году, въ средѣ Нижегородскихъ техниковъ и лицъ, сочувствовавшихъ развитію технической дѣятельности въ Нижегородскомъ районѣ, зародилась мысль объ открытіи въ Нижнемъ-Новгородѣ Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Группа лицъ во главѣ съ нынѣ здравствующими: Вл. Ник. Гутовскимъ, Ник. Ал. Бугровымъ, Мих. Ив. Шиновымъ и Ил. Ген. Хвориновымъ возбудили тогда соотвѣтствующее ходатайство, вслѣдствіе чего 2-го мая 1879 г. Совѣтомъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества была утверждена инструкція для Нижегородскаго Отдѣленія, а въ августѣ мѣсяцѣ 1879 г. воспослѣдовало разрѣшеніе на открытіе Отдѣленія.

Ровно тридцать лѣтъ тому назадъ, 16 декабря 1879 г., состоялось первое общее собраніе членовъ-учредителей Отдѣленія, на которомъ были произведены выборы должностныхъ лицъ и которое положило начало жизни нашего Отдѣленія. Первыми должностными лицами Отдѣленія, избранными на этомъ засѣданіи, были:

Предсѣдателемъ—нашъ уважаемый почетный членъ, инж.-технологъ Влад. Ник. Гутовскій.

Товарищемъ Предсѣдателя—Антонъ Викентьевичъ Бышевскій.

Секретаремъ—Алекс. Васильев. Баулинъ.

Съ перваго же года своего существованія Отдѣленіе Техническаго Общества, видимо, привлекло къ себѣ симпатіи Нижегородскихъ техниковъ, такъ какъ уже въ первомъ году число членовъ Отдѣленія достигло 102 чел., каковое число является почти среднимъ за 30 лѣтъ существованія Отдѣленія, хотя количество членовъ въ разные годы колебалось довольно сильно: такъ, въ 1899 г. оно достигало до 174 чел., а къ 1905 году оно упало до 64 чел.

Одной изъ причинъ такого сильнаго уменьшенія числа членовъ было примѣненіе новой инструкціи для Нижегородскаго Отдѣленія. Согласно первоначальной инструкціи въ Отдѣленіи могли быть члены-соревнователи съ членскимъ взносомъ въ 5 руб. въ годъ, по новой же инструкціи, данной

Отдѣленію въ 1901 году, хотя и допускаются члены-соревнователи, но при условіи уплаты ежегоднаго членскаго взноса въ 20 руб. Вслѣдствіе такого требованія небольшая только часть членовъ-соревнователей баллотировалась и перешла въ дѣйствительные члены Отдѣленія, а значительное большинство совершенно оставило Отдѣленіе.

Далѣе согласно новой инструкціи выборы членовъ могутъ производиться на Общихъ Собраніяхъ при наличности не менѣе 30 членовъ, тогда какъ по прежней инструкціи достаточно было присутствія 20 членовъ. Это требованіе стало сильно тормозить пріемъ новыхъ членовъ, такъ какъ приходилось, за малочисленностью Общихъ Собраній, отсылать списки кандидатовъ въ Петербургъ, для производства выборовъ въ Центральномъ Отдѣленіи Общества.

Тяжелое положеніе, въ которое новая инструкція должна была поставить Отдѣленіе, было предугадано членами Отдѣленія тотчасъ же послѣ ея полученія, и Отдѣленіе принимало всѣ мѣры къ сохраненію старой инструкціи:—членъ Совѣта М. И. Будиловъ составилъ подробно мотивированное заявленіе о пагубномъ для Отдѣленія дѣйствіи новой инструкціи, которое и было представлено въ Центральное Отдѣленіе Общества; почетный членъ В. Н. Гутовскій лично поддерживалъ въ С.-Петербургѣ ходатайство Нижегородскаго Отдѣленія; другія иногороднія Отдѣленія, напр. Виленское, также возбуждали ходатайства о непримѣнкости въ жизни новой инструкціи, но, къ сожалѣнію, Центральное Отдѣленіе Техническаго Общества въ Петербургѣ, придерживаясь строго-буквальнаго толкованія Устава, осталось глухо ко всѣмъ ходатайствамъ, и иногороднимъ Отдѣленіямъ пришлось съ большимъ трудомъ переносить тяжелый ударъ, нанесенный имъ новой инструкціей.

За тридцать лѣтъ своего существованія Нижегородскому Отдѣленію пришлось пережить и годы подъема и расцвѣта и годы упадка и прозябанія. Если все-таки, не смотря на разныя невзгоды и на тяжелое матеріальное положеніе, Отдѣленіе существуетъ до сихъ поръ и имѣетъ право, въ виду того сочувствія, которое ему оказывается населеніемъ, рассчитывать и на дальнѣйшее существованіе, то, несомнѣнно, оно многимъ обязано тѣмъ лицамъ, которыя стояли во главѣ Отдѣленія, поэтому считаю долгомъ вспомнить о г.г. Предсѣдателяхъ Отдѣленія.

Первымъ Предсѣдателемъ (съ 1879 по 1883 г.), какъ я уже упоминалъ, былъ нашъ уважаемый почетный членъ Влад. Ник. Гутовскій, имя котораго неразрывно связано со всей тридцатилѣтней дѣятельностью Отдѣ-



ленія и который такимъ образомъ сегодня, вмѣстѣ съ Отдѣленіемъ, можетъ справлять и свой тридцатилѣтній юбилей неустанной работы на пользу Отдѣленія.

Затѣмъ съ 1883 по 1886 г. Предсѣдателемъ Отдѣленія былъ Алексѣй Алексѣевичъ Добровъ, совладѣлецъ механическихъ и котельныхъ заводовъ „Добровыхъ и Набгольцъ“.

Съ 1886 по 1887 г.—Предсѣдателемъ былъ Николай Петровичъ Протопоповъ.

Съ 1887 по 1895 г.—Игнатій Николаевичъ Познанскій.

Съ 1895 по 1897 г.—Павель Петровичъ Боклевскій.

Съ 1897 по 1900 г.—Предсѣдателемъ былъ извѣстный нашъ конструкторъ и механикъ Василій Ивановичъ Калашниковъ, который съ самаго основанія Отдѣленія былъ однимъ изъ самыхъ дѣятельныхъ и энергичныхъ членовъ Отдѣленія. Его популярности, его постояннымъ чрезвычайно интереснымъ докладамъ, въ которыхъ онъ знакомилъ членовъ Отдѣленія съ результатами своей огромной практики, его неустаннымъ трудамъ по изданію „Вѣстника Пароходства и Промышленности“,—Отдѣленіе въ значительной степени обязано тому расцвѣту, котораго оно достигло въ послѣдніе годы прошлаго столѣтія.

Послѣ Вас. Ив. Калашникова, съ 1900 г. и до сего дня Предсѣдателемъ Отдѣленія состоитъ нашъ уважаемый Мих. Ив. Селивановскій. На его долю выпала тяжелая задача—вывести Отдѣленіе изъ затруднительнаго положенія, въ которое оно, какъ я уже имѣлъ честь указывать, было поставлено новой инструкціей, тѣмъ болѣе, что это затруднительное положеніе почти совпало съ самыми тяжелыми для Русской промышленности и техники—1904—6 годами. Но, къ счастью, кризисъ, кажется, уже миновалъ и въ дѣятельности Отдѣленія за послѣднее время замѣчается значительное оживленіе: число членовъ сравнительно съ 1905 годомъ возросло на 50% и почти еженедѣльно въ стѣнахъ Отдѣленія мы имѣемъ удовольствіе слышать разные доклады по самымъ животрепещущимъ современнымъ техническимъ вопросамъ, привлекающіе каждый разъ не только много членовъ, но и не мало гостей.

Съ благодарностію вспоминая въ этотъ торжественный день о лицахъ, приносящихъ Отдѣленію столько добра и пользы, нельзя не упомянуть съ глубокой признательностію и о многополезной дѣятельности нынѣшняго секретаря Отдѣленія, Ив. Ив. Калашникова, который въ теченіе почти

половины всего существованія Отдѣленія несетъ на себѣ совершенно безкорыстно всю тяжелую работу секретаря и казначея.

Ознакомившись возможно подробнѣе со всей тридцатилѣтней дѣятельностью Отдѣленія, я съ чувствомъ глубокаго удовлетворенія могу констатировать тотъ фактъ, что наше Отдѣленіе какъ въ годы своего расцвѣта, такъ и въ тяжелые годы своего прозябанія, постоянно прилагало все свои посильныя старанія для содѣйствія развитію какъ технической промышленности, такъ и технического образованія въ Нижегородскомъ районѣ, и что скромные труды Отдѣленія на этомъ поприщѣ оставили глубокіе слѣды какъ въ дѣлѣ развитія промышленности въ Нижегородскомъ районѣ вообще, такъ и развитія пароводнаго дѣла въ частности.

Отдѣленіе это являлось и является въ своемъ районѣ тѣмъ разсадникомъ правильныхъ техническихъ идей, тѣмъ авторитетнымъ въ техническихъ вопросахъ учрежденіемъ, къ которому часто прибѣгаютъ за содѣйствіемъ, какъ частныя лица, такъ и общественныя учрежденія; оно же являлось всегда первымъ инициаторомъ въ вопросахъ развитія технического образованія, какъ путемъ устройства школъ всевозможныхъ типовъ, такъ и путемъ устройства техническихъ выставокъ, имѣвшихъ глубокое значеніе въ развитіи и улучшеніи кустарнаго производства.

Въ стѣнахъ Нижегородскаго Отдѣленія И. Р. Т. О. за тридцать лѣтъ его существованія было сдѣлано нѣсколько сотъ самыхъ разнообразныхъ докладовъ, знакомившихъ населеніе и техникувъ Нижегородскаго края съ послѣдними новинками техники, съ разными усовершенствованіями и улучшеніями въ этой области.

Находясь въ центрѣ Волжской пароводной промышленности, Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. всегда ближе всего прикасалось къ этой области промышленности и значительная доля трудовъ членовъ Отдѣленія посвящена именно этой отрасли. Нельзя не отмѣтить того громаднago вліянія и той пользы, которыя принесли Волжской промышленности многіе члены Нижегородскаго Отдѣленія въ періодъ развитія пароводнаго дѣла на Волгѣ.

Въ то время, когда сама жизнь уже указывала насущную потребность въ большомъ пароводномъ флотѣ на Волгѣ и когда русское рѣчное судоходство еще не имѣло собственной практики, и мѣстные дѣятели должны были примѣнять на практикѣ указанія другихъ странъ и брать изъ заграницы практическія данныя, полученныя при сильно отличающихся отъ мѣстныхъ условій обстоятельствахъ, а потому и мало пригодныхъ для Волги, — тогда

многіе члены Нижегородскаго Отдѣленія употребили массу труда, энергіи и времени на установленіе правильныхъ техническихъ взглядовъ на Волжское пароходное дѣло. Не дѣлая секретовъ изъ личныхъ своихъ наблюденій и добытыхъ путемъ теоретическихъ и практическихъ работъ заключеній, эти члены Отдѣленія охотно дѣлились своими познаніями въ цѣломъ рядѣ лекцій и докладовъ по пароходной технике.

Чтобы убѣдиться въ томъ, что труды членовъ Отдѣленія постоянно затрагивали самые животрепещущіе и насущные вопросы пароходнаго дѣла и потому не могли пройти безрезультатно, достаточно указать на нижеслѣдующіе доклады, сдѣланные въ Нижегородскомъ Отдѣленіи И. Р. Т. О.:

1880 г. В. И. Калашникова—о наивыгоднѣйшемъ діаметрѣ Моргановскихъ колесъ.

1881 г. В. И. Калашникова—объ устройствѣ паровыхъ машинъ вообще и пароходныхъ въ частности.

1882 г. В. И. Калашникова—о рациональномъ парораспредѣленіи въ Вульфовскихъ пароходныхъ машинахъ и объ ошибкахъ парораспредѣленія въ существующихъ пароходахъ Волжскаго бассейна.

1883 г. В. И. Калашникова—о концентрическихъ Вульфовскихъ машинахъ и о передѣлкѣ парохода „Инва“.

1884 г. В. И. Калашникова—о вліяніи внутреннихъ поверхностей паровыхъ цилиндровъ на механическое дѣйствіе пара.

— В. Н. Гутовскаго—о поврежденіяхъ паровыхъ котловъ и о способахъ ихъ устраненія.

1884 и 1885 г. Я. Я. Лазарева—рядъ докладовъ объ усовершенствованіяхъ паровыхъ машинъ въ послѣднее время.

1885 г. В. А. Макарова—о способѣ грузового движенія по р. Волгѣ, основанномъ на механической распаузкѣ.

— В. И. Калашникова—о новѣйшихъ паровыхъ машинахъ съ послѣдовательнымъ расширеніемъ пара въ 3-хъ и болѣе цилиндрахъ.

1886 г. В. Н. Гутовскаго—о строеніи паровыхъ котловъ и о прочномъ ихъ сопротивленіи давленію пара.

— В. Н. Гутовскаго—о взрывахъ паровыхъ котловъ и ихъ причинахъ.

— С. С. Гинзбурга—о передѣлкѣ машинъ парохода „Всеволодъ“ изъ двойнаго расширенія въ систему съ простымъ расширеніемъ.

- 1886 г. В. И. Калашникова и В. В. Малинина — о взрывѣ котла на пароходѣ „Анна“.
- 1887 г. В. И. Калашникова — о различныхъ типахъ паровыхъ машинъ и о значеніи ихъ для паровыхъ Волжскаго бассейна.
- 1890 г. С. С. Гинзбурга — объ устраненіи нѣкоторыхъ конструктивныхъ недостатковъ въ винтовой машинѣ на шхунѣ „Кострома“.
- В. В. Малинина — о проектѣ гидротехническихъ работъ въ бассейнѣ р. Волги съ цѣлью поднятія ея уровня на протяженіи отъ г. Твери до устья р. Камы.
- 1892 г. В. Н. Гутовскаго — о выборѣ единицы для измѣренія работы паровыхъ машинъ и котловъ.
- В. Н. Гутовскаго — объ экономной передѣлкѣ существовавшихъ предохранительныхъ клапановъ согласно закона 8 іюня 1889 г.
- 1893 г. С. С. Гинзбурга — о полезной работѣ паровыхъ машинъ и о способахъ увеличенія коэффициента полезнаго дѣйствія ихъ.
- 1894 г. В. В. Малинина — о турбинныхъ двигателяхъ Цейнера.
- А. А. Скороходова — о слабости мѣстѣ паровыхъ котловъ.
- 1895 г. В. И. Калашникова — о новѣйшей попыткѣ у насъ и за-границей къ послѣднему усовершенствованію паровой машины.
- 1897 г. В. Н. Гутовскаго — о причинахъ частыхъ пожаровъ на пароходахъ и о способѣ ихъ устраненія.
- В. И. Калашникова — о несправильностяхъ въ парораспределительномъ механизмѣ парохода „Гавриловъ 2-й“ и о томъ, какъ онѣ устранены.
- 1898 г. М. И. Постникова — о перегрѣтомъ парѣ и примѣненіи его въ паровыхъ машинахъ.
- 1904 г. К. Г. Грейнера — о примѣненіи водотрубныхъ котловъ на Волжскихъ судахъ.
- 1905 г. М. И. Постникова — о двигателѣ Дизеля и примѣненіи его къ судоходству.
- 1906 г. В. В. Цѣхановича — о судовыхъ аваріяхъ въ 1906 г., ихъ причинахъ и нѣкоторыхъ мѣрахъ къ ихъ устраненію.
- 1908 г. Л. Г. Коршуна — о классификаціи паровыхъ судовъ Волжскаго бассейна.

1908 г. П. К. Зандера—о постройкѣ наливныхъ желѣзныхъ баржей по его системѣ.

— И. А. Шубина—объ изобрѣтенномъ имъ аппаратѣ для внутренняго сжиганія, въ закрытой камерѣ, жидкаго газообразнаго и пылеобразнаго топлива и для смѣшенія полученныхъ газовъ съ водянымъ паромъ, двигающимъ паровую машину.

1909 г. В. Н. Гутовскаго—о циркуляторахъ съ точки зрѣнія экономіи и безопасности.

— В. Н. Гутовскаго—о безшумномъ экономическомъ нефтяномъ отопленіи по системѣ Григорьева.

— С. С. Гинзбурга—о новой паровой машинѣ прямого теченія проф. Штумифа.

— Е. А. Воробьева—нѣсколько случаевъ поврежденія паровыхъ котловъ волжскихъ пароходовъ по даннымъ личной практики.

— К. Ф. Неймайера—перегрѣтый паръ и его примѣненіе къ паровозамъ и пароходамъ.

„Вѣстникъ Пароходства и Промышленности“, издававшійся съ 1886 г. по 1900 г. Нижегородскимъ Отдѣленіемъ И. Р. Т. О., прекрасно знакомилъ съ современнымъ состояніемъ пароходнаго дѣла и со спеціальными нуждами Волжской промышленности. Изданіе это, въ связи съ вышеупомянутыми трудами членовъ Отдѣленія, несомнѣнно, въ значительной степени содѣйствовало тому, что постановка пароходнаго дѣла на Волгѣ стала на должную высоту и не только обращаетъ на себя вниманіе мѣстнаго населенія, но и заслужила справедливую оцѣнку въ спеціальныхъ сферахъ.

Не мало вниманія удѣлило Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. и кустарной промышленности.

Находясь въ центрѣ громаднаго кустарнаго района, Нижегородское Отдѣленіе не могло не видѣть, что недостатокъ знакомства кустарей съ техникой производства и незнакомство съ новѣйшими усовершенствованными образцами являются главной причиной рутинности въ самомъ производствѣ, а потому и отсталости и несовершенствъ нашей кустарной промышленности. Сознаніе этого не позволяло Нижегородскому Отдѣленію оставаться празднымъ зрителемъ существующаго порядка и оно неоднократно прилагало свои старанія, чтобы помочь мѣстной кустарной промышленности:

Въ 1881 г. оно образовываетъ Нижегородскій музей образцовъ кустарной промышленности.

Въ 1885 г. оно, по собственной своей инициативѣ, устраиваетъ на Нижегородской ярмаркѣ, въ цѣляхъ широкаго ознакомленія прїѣзжающихъ на ярмарку со всѣхъ концовъ Россіи представителей торговаго міра съ продуктами мѣстной кустарной промышленности, — районную Промышленную и Сельско-Хозяйственную выставку. Выставка эта имѣла успѣхъ и привлекла довольно много экспонатовъ. Для поощренія усовершенствованій и улучшеній въ кустарномъ производствѣ Отдѣленіе образовало экспертные комиссіи по 12 отраслямъ и на основаніи отзывовъ этихъ комиссій выдало 18 наградъ въ видѣ медалей.

Въ 1887 г. оно открываетъ въ центрѣ замочной кустарной промышленности селѣ Павловѣ — музей образцовъ этой отрасли кустарной промышленности; музей этотъ существовалъ въ вѣдѣніи Техническаго Общества до 1899 г., когда былъ переданъ въ вѣдѣніе Губернскаго Земства.

Въ 1888 г. оно устраиваетъ въ Н.-Новгородѣ, для болѣе широкаго ознакомленія населенія съ образцами кустарной промышленности, постоянную выставку кустарныхъ издѣлій и организуетъ при ней продажу этихъ издѣлій. Выставка эта существовала до 1896 г., когда была передана Губернскому Земству.

Въ 1895 и 1896 г.г. Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. принимаетъ, во главѣ со своимъ предсѣдателемъ П. П. Боклевскимъ, живое участіе во Всероссийской Нижегородской выставкѣ 1896 года.

Всѣ вышеуказанныя, несомнѣнно полезныя мѣропріятія, предпріятыя Нижегородскимъ Отдѣленіемъ И. Р. Т. О. не могли развиваться до должныхъ размѣровъ и не могли долго существовать за неимѣніемъ у Отдѣленія достаточныхъ средствъ. По той же причинѣ не могло осуществиться предполагавшееся открытіе въ центрахъ кустарныхъ районовъ спеціальныхъ школъ и образцовыхъ мастерскихъ.

Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. также неоднократно оказывало услуги мѣстному населенію, принимая на себя экспертизу по различнымъ техническимъ вопросамъ. При возникновеніи различныхъ сомнѣній въ техническихъ вопросахъ какъ частныя лица, такъ и общественныя учрежденія, обращаются за совѣтомъ въ Отдѣленіе, которое въ такихъ случаяхъ избираетъ комиссію изъ спеціалистовъ и по всестороннемъ разсмотрѣніи вопроса даетъ свои заключенія. Такихъ экспертизъ было сдѣлано нѣскольکو десятковъ.

Кромѣ работъ по экспертизамъ, Отдѣленіе всегда охотно выполняло работы по разсмотрѣнію различныхъ проектовъ правилъ и законоположеній

по Волжской судоходной промышленности, а также неоднократно по собственной инициативѣ возбуждало ходатайства объ измѣненіи правилъ, не отвѣчающихъ жизненнымъ потребностямъ промышленности.

Въ 1883 г. Отдѣленіе возбудило ходатайство объ измѣненіи нѣкоторыхъ пунктовъ вновь изданныхъ г. Министромъ Пут. Сообщ. правилъ о предосторожностяхъ при употребленіи жидкаго топлива на пароходахъ.

Въ 1883 г. оно возбуждаетъ ходатайство объ измѣненіи нѣкоторыхъ изъ существующихъ правилъ испытанія котловъ.

Въ 1897 г., по предложенію Мин. П. С., обсуждаетъ проектъ правилъ плаванія по рѣкамъ Волжскаго бассейна.

Въ 1904 г., по предложенію Управленія внутреннихъ водныхъ путей при Мин. П. С., рассматриваетъ проектъ правилъ объ электрическихъ установкахъ на судахъ, плавающихъ по внутреннимъ воднымъ путямъ.

Въ 1905 г.—рассматриваетъ проектъ правилъ о надлежащемъ въ противопожарномъ отношеніи устройствѣ плавающихъ по воднымъ путямъ судовъ и о снабженіи ихъ противопожарными и спасательными средствами.

Въ 1906 г.—рассматриваетъ проектъ правилъ объ употребленіи на судахъ, плавающихъ по воднымъ путямъ, калорическихъ двигателей разнаго рода.

Въ 1906 г.—рассматриваетъ проектъ правилъ перевозки и перекачки нефтяныхъ продуктовъ и нефтяного отопленія судовъ на внутреннихъ водныхъ путяхъ.

Въ каждомъ изъ приведенныхъ случаевъ Совѣтъ Отдѣленія избиралъ изъ специалистовъ, близко стоящихъ къ рассматриваемымъ вопросамъ, комиссію, которая, послѣ всесторонняго разсмотрѣнія и обсужденія вопроса, дѣлала свои замѣчанія на проектѣ правилъ.

Переходя къ дѣятельности Нижегородскаго Отдѣленія по техническому образованію, необходимо указать, что Отдѣленіе съ первыхъ же годовъ своего существованія образовало техническую бібліотеку, на которую удѣляетъ значительную часть своего скромнаго бюджета. Бібліотека эта заключаетъ въ себѣ въ настоящее время до 700 сочиненій и до 2000 томовъ различныхъ техническихъ журналовъ, какъ русскихъ, такъ и иностранныхъ, включая въ себѣ, какъ главнѣйшіе общетехническіе журналы, такъ и не мало спеціальныхъ по различнымъ отраслямъ техники; бібліотека эта является единственной технической бібліотекой края, гдѣ всѣ интересующіеся техникой могутъ знакомиться со всѣми послѣдними техническими новостями.

Такъ какъ техническихъ школъ въ Нижегородской губерніи очень мало и существующія не отвѣчаютъ дѣйствительной потребности, что видно изъ того, что около 50% изъ числа машинной прислуги не получаетъ никакого первоначальнаго образованія, а между тѣмъ волжская пароходная промышленность крайне нуждается въ рабочихъ и руководителяхъ съ извѣстной технической подготовкой, Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. неоднократно подымало вопросы и прилагало всѣ свои старанія къ развитію технического образованія въ самыхъ широкихъ предѣлахъ.

Съ учрежденіемъ въ Н.-Новгородѣ Рѣчного училища, Отдѣленіе приняло живое участіе въ организаціи механическаго отдѣленія этого училища и члены Отдѣленія г.г. Калашниковъ В. И., Гинзбургъ С. С. и Гутовскій В. Н. читали безвозмездно лекціи по спеціальнымъ предметамъ, а г. Гинзбургъ составилъ, кромѣ того, курсъ пароходной механики, которымъ пользовались въ теченіе многихъ лѣтъ.

Въ 1904 и 1905 годахъ Отдѣленіе своими средствами организовало воскресныя лекціи для пароходнаго машиннаго персонала. Лекціи эти, имѣвшія успѣхъ, должны были прекратиться за неимѣніемъ у Отдѣленія достаточныхъ средствъ.

Предполагавшіяся лекціи по затонамъ зимой также не могли осуществиться за недостаткомъ у Отдѣленія средствъ.

Близко соприкасаясь съ пароходной промышленностью, Отдѣленіе не могло не обратить вниманія не только на недостатокъ низшаго технического образованія, но и на полное отсутствіе у насъ высшей технической подготовки по вопросамъ рѣчного судостроенія и пароходной механики.

Всѣ лица, несущія на своихъ плечахъ тяжелое бремя руководства пароходнымъ дѣломъ, могли получить въ Россіи только общетехническое образованіе; спеціальныя техническія вопросы по судостроенію и пароходной механикѣ они должны были изучить сами, безъ какихъ-либо руководителей, только своимъ упорнымъ трудомъ. Въ громадномъ многомилліонномъ дѣлѣ, каковымъ является наше рѣчное судоходство, явленіе это чрезвычайно ненормальное и крайне прискорбное, — вотъ почему Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. считало своимъ долгомъ возбудить въ 1897 г. ходатайство объ открытіи высшаго технического училища со спеціальными курсами по рѣчному пароходо-и судостроенію. Ходатайство это въ высшихъ сферахъ не имѣло успѣха, между тѣмъ насущная потребность такого высшаго учебнаго заведенія для близкихъ къ пароходному дѣлу лицъ на столько очевидна, что Нижегородское Отдѣленіе, заручившись сочувствіемъ города,



земства и цѣлаго ряда другихъ общественныхъ учреждений, снова возбудило въ 1907 году этотъ вопросъ, предварительно детально обсудивъ его въ цѣломъ рядѣ спеціально посвященныхъ этому вопросу собраній.

Въ виду высказаннаго г. Попечителемъ Московскаго Учебнаго Округа мнѣнія о необходимости открытія Политехникума, Нижегородское Отдѣленіе возбудило на этотъ разъ ходатайство объ открытіи въ Нижнемъ Политехникума съ отдѣленіями рѣчного судостроенія и судовыхъ двигателей, какое ходатайство находится въ настоящее время на разсмотрѣніи высшихъ правительственныхъ учреждений.

Нижегородское Отдѣленіе И. Р. Т. О. принимало также дѣятельное участіе въ разработкѣ различныхъ техническихъ проектовъ при организаци мѣстныхъ общественныхъ работъ въ голодные годы, а именно: командированный въ составъ губернской продовольственной комиссіи 1892 г. членъ Совѣта Н. О. И. Р. Т. О. С. С. Гинзбургъ сдѣлалъ тамъ подробный докладъ „Объ относительныхъ выгодахъ и недостаткахъ предложенныхъ разными лицами средствъ дешеваго искусственнаго орошенія“.

Другой докладъ въ той же комиссіи былъ сдѣланъ членомъ Совѣта Техническаго Общества В. В. Малининымъ — „Объ устройствѣ большихъ прудовъ, какъ средствъ для борьбы съ мелководіемъ судоходныхъ рѣкъ и для ослабленія вреднаго вліянія засухъ на растенія“.

Оба эти доклада вызвали живой интересъ и обратили заслуженное вниманіе.

Кромѣ узко-спеціальныхъ техническихъ вопросовъ, Нижегородское Отдѣленіе всегда содѣйствовало проведенію въ жизнь и прочихъ общепользныхъ для населенія вопросовъ, какъ-то: вопросовъ санитаріи и гигиены. Въ стѣнахъ Техническаго Общества было сдѣлано болѣе десятка чрезвычайно интересныхъ докладовъ по фильтраціи воды, канализаци, очисткѣ водъ, усовершенствованію жилищъ и т. под.

Изъ приведеннаго краткаго обзора дѣятельности Нижегородскаго Отдѣленія И. Р. Т. О. видно, что Отдѣленіе это по мѣрѣ своихъ силъ работало на пользу мѣстной технической промышленности въ самомъ широкомъ смыслѣ этого слова, и только недостатокъ средствъ не позволяетъ провести въ жизнь цѣлый рядъ несомнѣнно полезныхъ для развитія технической промышленности нашего края мѣропріятій.

Недостатокъ средствъ не позволяетъ Отдѣленію использовать въ должной степени свою бібліотеку и музей образцовъ, такъ какъ оно не имѣетъ

собственного помѣщенія, а пользуется для своихъ собраній любезно предоставляемымъ ему на время помѣщеніемъ Средне-Механико-Техническаго училища, гдѣ нѣтъ возможности ни предоставить своимъ членамъ ежедневнаго пользованія библіотекой для всевозможныхъ справокъ, ни разставить имѣющіяся у Отдѣленія интересныя модели для всеобщаго обозрѣнія.

Заканчивая этотъ свой краткій очеркъ 30-ти-лѣтней дѣятельности Отдѣленія, считаю долгомъ указать на чрезвычайно тяжелое положеніе Техническихъ Обществъ въ провинціи вообще. Только въ самыхъ крупныхъ промышленныхъ центрахъ, гдѣ сосредоточивается масса техниковъ, Техническія Общества болѣе или менѣе процвѣтають, въ большинствѣ же случаевъ они получаютъ возможность существовать только при самомъ упорномъ трудѣ своихъ членовъ.

Если Нижегородское Отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества благополучно просуществовало 30 лѣтъ и проявляетъ видимую дѣеспособность и въ настоящее время, то, несомнѣнно, оно этимъ обязано, какъ энергіи отдѣльныхъ своихъ членовъ, такъ и тому сочувствію, и той моральной поддержкѣ, которыми Отдѣленіе пользовалось въ своихъ начинаніяхъ среди населенія вообще и среди семьи Нижегородскихъ техниковъ въ частности.

Дай Богъ, чтобы и въ будущемъ Нижегородское Отдѣленіе пользовалось симпатіей и сочувствіемъ какъ техниковъ, такъ и всего населенія вообще.

**П. Суткевичъ.**

## КРАТКІЙ ОЧЕРКЪ

### развитія и современнаго состоянія пароходнаго дѣла на Волгѣ.

Обширность намѣченной темы и затруднительность, какъ за отсутствіемъ разработанныхъ матеріаловъ, такъ за недостаткомъ времени на сегодняшнемъ юбилейномъ Собраніи—для изложенія вопроса во всей полнотѣ—вынуждаютъ насъ остановиться лишь на главнѣйшей технической части пароходнаго дѣла—постройкѣ судовъ и ихъ механизмовъ, при чемъ и въ этой области ограничиться обзоромъ только болѣе или менѣе значительныхъ этаповъ колоссальной работы, создавшей величайшій въ мірѣ Волжско-Каспійскій флотъ и, безъ сомнѣнія, ждущей своего обстоятельнаго историка.

Въ виду такого направленія очерка, приходится лишь бѣгло, безъ всякихъ комментаріевъ отмѣтить опытное самодвижущееся судно знаменитаго механика Кулибина, пароходы помѣщика Всеволожскаго (въ 1820 г.) и Астраханскаго предпринимателя Евреинова, разорившагося на постройкѣ (въ 1818--20 г.г.) четырехъ своихъ пароходовъ. Эти крайне примитивные по механизмамъ и глубокосядющіе пароходы не могли работать успѣшно и не только не способствовали возникновенію серьезной организаціи новаго дѣла, но, пожалуй, даже нѣсколько повредили ему въ глазахъ судопромышленниковъ, отдаливши самое время правильной его постановки.

Только основаніе въ 1843 г. англичаниномъ Кейли въ компаніи купцовъ Кириллова, Полетаева и др. „Пароходнаго Общества по Волгѣ“ и выпускъ полученныхъ ими изъ Бельгіи въ 1845—48 г.г. первыхъ хорошо построенныхъ буксирныхъ пароходовъ „Волга“, „Геркулесъ“ и „Самсонъ“—считается, какъ извѣстно, началомъ правильнаго Волжскаго пароходства, а вмѣстѣ съ тѣмъ и пароходостроительства.

Нѣкоторые изъ этихъ первыхъ „историческихъ“ пароходовъ, какъ за-граничной (преимущественно Бельгійской), такъ и русской постройки, существуютъ еще и въ настоящее время и даютъ возможность, до извѣст-

ной степени, судить о технических качествах ихъ хорошо сохранившихся корпусовъ. Впрочемъ, это относится лишь къ желѣзнымъ корпусамъ, которые до 60-хъ годовъ были еще крайне немногочисленны, вслѣдствіе своей дороговизны. Распространеннѣйшій же типъ деревянныхъ корпусовъ, первые образцы коего, согласно научнымъ требованіямъ, построены на Волгѣ въ сороковыхъ годахъ по чертежамъ русскихъ морскихъ инженеровъ—дошелъ къ намъ лишь въ позднѣйшихъ постройкахъ „волгарей“, въ свое время быстро усвоившихъ на память формы лекалъ этихъ образцовъ, системы крѣпленія и другія особенности ихъ. <sup>1)</sup>

Въ этомъ распространеніи научно-обоснованнаго типа деревянныхъ корпусовъ—особенно выдающуюся роль сыграли, между прочимъ, Балахинскіе плотники, строившіе суда со свойственной имъ русской смѣткой—на память не только въ бассейнѣ Волги, но и въ большинствѣ Сибирскихъ и другихъ рѣкъ Азіатской Россіи. <sup>2)</sup>

Изслѣдуя, какимъ путемъ выработался корпусъ современнаго парохода и его неизмѣнной спутницы—буксирной баржи,—мы видимъ, что долгое время этотъ отмѣченный выше первоначальный типъ деревяннаго судостроительства технически почти не прогрессировалъ, измѣняясь незначительно лишь въ сторону упрощенія конструкціи. До устройства же, напр., непроницаемыхъ переборокъ въ деревянномъ корпусѣ не дошли и въ настоящее время, чѣмъ и ограничило ихъ примѣненіе для наливного груза.

Въ отношеніи же разнообразія размѣровъ и назначеній деревянные корпуса пережили много стадій и въ свое время имѣли большой смыслъ въ экономическомъ отношеніи и *для буксирныхъ пароходовъ*, такъ какъ стоили почти въ четыре раза дешевле желѣзныхъ и потому были доступны предпринимателямъ средняго достатка, сохранивши ихъ самостоятельность при движеніи на Волгу крупнаго капитала.

Главнѣйшіе виды деревянныхъ корпусовъ сформировались, собственно, еще въ переходный періодъ Волжскаго пароходства, когда коноводныя машины, или просто коноводки, смѣнялись сначала „кабестанами“ съ ихъ

---

<sup>1)</sup> Въ верховьяхъ Волги въ 80-хъ годахъ прошлаго столѣтія строились, напр., прекрасныя рѣчныя суда съ довольно правильнымъ распредѣленіемъ матеріала—строителями, не рѣдко не умѣвшими ни читать, ни писать.

<sup>2)</sup> Напр., отецъ уваж. сочлена и Отдѣленія Ив. В. Тюрина, работая нѣкоторое время подъ руководствомъ морского инженера Окунева, перенесъ потомъ свою дѣятельность на Каму, гдѣ и строилъ баржи долгое время.

вспомогательными парходами „забѣжками“, а затѣмъ колесными парходами и отчасти „туэрами“ уже въ желѣзныхъ корпусахъ.

Такъ какъ всѣ названныя системы судовъ имѣли большое значеніе въ развитіи судоходства, то небезъинтересно будетъ остановиться на ихъ сущности.

Дѣйствіе какъ коноводокъ, такъ и кабестановъ, основано было на примѣненіи классически древняго ворота, составляющаго необходимую принадлежность и каждаго современнаго судна, гдѣ онъ подъ названіемъ шпиля (при вертикальной оси), брашпиля (при оси горизонтальной) примѣняется для самыхъ разнообразныхъ назначеній—отъ подниманія якоря и погрузки нѣкоторыхъ другихъ тяжестей, до подтягиванія судна къ пристани и снятія его съ мели включительно.

Въ коноводкахъ, впервые примѣненныхъ на Волгѣ для буксировки въ 20—30-хъ годахъ прошлаго вѣка, воротъ приводился во вращеніе лошадьми, а канатъ съ якоремъ на концѣ завозился впередъ на лодкахъ <sup>1)</sup>. Въ 40—50-хъ годахъ (примѣрно 1847—1857 г.г.) лошади на коноводкахъ были замѣнены паровой машиной въ 60 силъ и устройства назвали просто „кабестанами“, для завозки же якоря съ канатомъ, длиною иногда до 700 сажень, начали примѣнять отмѣченные выше небольшіе колесные парходы „забѣжки“.

Такимъ способомъ буксировали возъ до 400000 пудовъ въ нѣсколькихъ баржахъ со скоростью до 2-хъ верстъ въ часъ, дѣлая въ навигацію два рейса отъ Камскаго устья до Рыбинска. Въ началѣ 60-хъ годовъ, вмѣсто завозки каната съ якоремъ, начали прокладывать особую цѣпь во всю длину фарватера и кабестаны получили названіе „туэровъ“, буксировавшихъ почти со скоростью обыкновенныхъ парходовъ и по своему высокому коэффициенту полезнаго дѣйствія, въ смыслѣ выгоды и затраты силы, представляющихъ незамѣнимыя устройства для быстрого и порожистаго фарватера, какъ, напр., въ нѣкоторыхъ частяхъ рѣкъ Шексны, Свири, гдѣ они работаютъ и въ настоящее время, приспособленные къ плаванію извѣстнымъ дѣятелемъ И. А. Милютинымъ <sup>2)</sup>.

1) Этотъ примитивный способъ держался для выводки судовъ изъ Рыбинскаго каравана до 80-хъ годовъ.

2) Нужно замѣтить, что способы маневрированія и холъ по фарватеру у туэрныхъ судовъ (парходовъ) совершенно иные, чѣмъ у обыкновенныхъ и выработаны И. А. Милютинымъ же съ помощью Моложскихъ и Череповскихъ рабочихъ судоходцевъ, побуждаемыхъ къ изысканію мѣръ сохранить работу почти прерванную массовымъ паденіемъ лошадей въ 1865 году.

Волжскіе туэра долго работали въ плессѣ Рыбинскъ—Тверь, но въ настоящее время уже выведены изъ эксплуатаціи.

Постройка деревянныхъ судовъ въ послѣдующее время, какъ сказано выше, прогрессированія не представляла, копируя старыя образцы. И только въ 80-хъ годахъ Пароходствомъ „А. Зевеке“ былъ сдѣланъ значительный шагъ—примѣненіемъ деревяннаго корпуса съ раскоснымъ продольнымъ крѣпленіемъ для задне-колесныхъ трехъ-этажныхъ товаро-пассажирскихъ пароходовъ, такъ называемой американской системы, у которыхъ, для удобства и быстроты погрузки-выгрузки, всѣ грузы сосредоточиваются на палубѣ.

Вслѣдъ за этимъ Обществомъ „Дружина“ въ 86—87 годахъ было построено еще нѣсколько уже спеціально товарныхъ, задне-колесныхъ же, деревянныхъ пароходовъ, или вѣрнѣе баржей—„новинокъ“ (съ названіями „Александръ Губыринъ“, „Бриллиантъ“, „Изумрудъ“, „Жемчужина“ и др.), грузоподъемностью до 80000 пуд., при скорости хода вверхъ по теченію до 12 верстъ въ часъ.

Нужно замѣтить, что при сооруженіи „новинокъ“ были уже приняты во вниманіе почти всѣ условія наивыгоднѣйшей эксплуатаціи и какъ проектъ, такъ и надзоръ за исполненіемъ, велся людьми вполне компетентными, почему эти суда по справедливости могутъ быть отнесены къ лучшимъ образцамъ волжскаго деревяннаго судостроенія.

Обращаясь къ конструктивной сторонѣ этихъ усовершенствованныхъ корпусовъ „новинокъ“, мы находимъ, что въ нихъ уже отсутствуютъ тѣ существенныя недостатки, которые имѣлъ типъ баржей, введенный (въ 40-хъ г.г.) на Волгѣ морскими инженерами. Не зная причинъ этихъ недостатковъ и не умѣя поэтому ихъ исправить—съ ними мирились даже еще въ весьма недавнее время. Дѣло въ томъ, что подводныя части кормы и носа, не имѣя по объему никакого значенія для грузоподъемности, дѣлались у прежнихъ баржей почти отвѣсно плоскими и сильно затрудняли поворотливость судна, вращающагося во время поворота около своего центра, находящагося по срединѣ корпуса. Какъ извѣстно, судно во время хода, встрѣчая струи воды, текущія по ширинѣ фарватера съ различной скоростью,—испытываетъ въ разныхъ частяхъ разную силу напора и потому имѣетъ стремленіе „рыскать“, т. е. уклоняться отъ прямого пути и идти зигзагами (удлиняющими путь и опасными въ смыслѣ аварій), но удерживается въ правильномъ положеніи вліяніемъ руля, успешное дѣйствіе кое-

го и тормозилось вышеуказанной формы кормы и носа старых баржей, а также и чрезмѣрной шириной ихъ, увеличенной въ нѣкоторыхъ случаяхъ почти вдвое противъ первоначальной. Недостатокъ этотъ и устраненъ какъ въ „новинкахъ“, такъ и во многихъ баржахъ постройки послѣднихъ лѣтъ, приданіемъ носу „ложкообразной“ формы, а кормѣ—линій, способствующихъ плавному выходу воды изъ подъ днища и притоку свѣжей воды къ рулямъ, вынесеннымъ въ этихъ конструкціяхъ къ бортамъ корпуса. Устраненъ также, совершенно излишній, большой подъемъ кормы и носа противъ середины судна.

У насъ на Волгѣ въ настоящее время строится этотъ исправленный типъ баржи по ложкообразному носу и кормѣ—напоминающій занесенный на Волгу еще Петромъ Великимъ „рейсъ-шиффъ“, обратившійся, очевидно, въ русскую „расшиву“. На Маринской же системѣ наоборотъ вводится старая волжская баржа въ ущербъ „полулодку“, по типу весьма похожему на нѣсколько испорченный Петровскій же „галіотъ“, обладавшій до нѣкоторой степени свойствами „рейсъ-шиффа“.

Любопытно отмѣтить, что и корпуса первыхъ волжскихъ парходовъ „Волги“, „Самсона“, „Геркулеса“—имѣли корму и носъ до нѣкоторой степени также ложкообразной формы; между тѣмъ первые парходы Фультона были уютно-образныхъ очертаній.

По установившейся издавна полной зависимости суднопромышленника отъ „кладчика“, первый долженъ имѣть для своихъ буксировъ примѣрно двойной комплектъ баржей, изъ которыхъ одинъ идетъ за парходомъ, другой, а иногда и третій служитъ временной бесплатной кладовой кладчика въ мѣстахъ нагрузки и выгрузки.

Понятно, конечно, что при такомъ положеніи парходчикъ можетъ работать только на дешевыхъ деревянныхъ баржахъ, постройка которыхъ и держится еще до настоящаго времени, между тѣмъ какъ новые деревянные корпуса парходовъ на Волгѣ почти уже не строятся, влѣдствіе, главнымъ образомъ, опасности въ пожарномъ отношеніи при отопленіи нефтью, со времени введенія коей Страховыя Общества сильно повысили для деревянныхъ парходовъ страховыя преміи, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и совсѣмъ не стали принимать ихъ на страхъ. Кромѣ того, съ удешевленіемъ желѣза исчезла прежняя значительная выгодность деревяннаго парходостроенія и оно умираетъ, замѣняясь исключительно желѣзнымъ или вѣрнѣе стальнымъ.

Эволюціи этого желѣзнаго судостроенія, хотя и были нѣсколько значительнѣе, чѣмъ деревяннаго, но и здѣсь старые образцы корпусовъ имѣли громадное вліяніе на развитіе и выработку современныхъ конструкцій.

Напримѣръ пароходъ А. А. Блинова „Левъ“ въ 1000 ІНР., построенный въ Сормовѣ болѣе 40 лѣтъ тому назадъ, считается по корпусу и сейчасъ однимъ изъ лучшихъ на Волгѣ. Пароходы пионеры „Самсонъ“, „Геркулесъ“, а также, хотя и не столь древніе, но все-таки весьма почтенные по возрасту, „Близнецъ“, „Крестьянинъ“ и другіе пароходы выпусковъ Журавлевскаго завода—до сихъ поръ исправно несутъ свою службу.

Приведенные примѣры столь долготѣтяго существованія судовъ, показываютъ, что принятые въ нихъ размѣры элемента корпуса и система крѣпленія были вполне удовлетворительны и могутъ быть рекомендованы даже для новыхъ построекъ хотя, конечно, послѣдующими и современными строителями внесено въ дѣло корпусостроенія много весьма важныхъ и цѣнныхъ улучшеній, главнымъ образомъ, по уменьшенію вѣса и осадки корпусовъ безъ пониженія ихъ прочности.

Достигается это, какъ видно изъ сравненія элементовъ волжскихъ корпусовъ съ построенными по нормамъ иностранныхъ Ллойдовъ и Бюро, примѣненіемъ болѣе тонкихъ сортовъ желѣза и особенно спеціально разработанной системой поперечныхъ и продольныхъ крѣпленій, вслѣдствіе чего наши корпуса, получаясь значительно легче, напр., корпусовъ Германскаго Ллойда, не уступаютъ имъ въ прочности.

Огмѣченная система крѣпленій корпуса характеризуется, между прочимъ, особенно высокими и жесткими флерами, кильсонами, стрингерами и карлингсами, а также введеніемъ надлежащихъ утолщеній элементовъ корпуса въ частяхъ, непосредственно воспринимающихъ на себя дѣйствующія усилія и, наконецъ, тщательнымъ выполненіемъ пересѣченій флеръ съ кильсонами. Продольное крѣпленіе иногда усиливается жесткими продольными переборками, раскосами и отчасти пиллерсами. Вмѣстѣ съ тѣмъ въ желѣзныхъ корпусахъ въ широкой степени примѣнены непроницаемыя продольныя и поперечныя переборки, раадѣляющія судно на цѣлый рядъ совершенно отдѣльныхъ ящиковъ <sup>1)</sup>, обусловливающихъ безопасность въ случаѣ пролома корпуса.

<sup>1)</sup> Числомъ иногда до 30-ти, напримѣръ, въ современныхъ желѣзныхъ наливныхъ баржахъ.



Конечно, въ постоянномъ стремленіи судостроителей къ достиженію наивыгоднѣйшихъ эксплуатационныхъ качествъ судна было соотвѣтственно использовано уменьшеніе мертваго вѣса толщины металлическихъ частей корпуса и деревянныхъ построекъ, при одновременномъ увеличеніи какъ размѣра пассажирскихъ помѣщеній, такъ и комфорта ихъ.

Надо замѣтить, что до 70-хъ годовъ всѣ пассажирскіе пароходы безъ исключенія имѣли I и II классы въ трюмъ и III-й на палубѣ, IV же не было совсѣмъ <sup>1)</sup>.

Но построенный въ 1872 году для Камско-Волжскаго Общества Сормовскимъ заводомъ, въ управленіе К. М. Окунева, голландскимъ инженеромъ Крейсомъ съ покойнымъ инженеромъ А. Г. Некрасовымъ и другимъ братомъ Окунева инженеръ-механикомъ Окуневымъ, — первый двухъ-этажный пароходъ американскаго типа „Переворотъ“, нынѣ „Ориноко“, произвелъ, оправдывая свое удачное названіе, совершенный переворотъ въ товаро-пассажирскомъ пароходостроеніи, показавши полную возможность устройства съ громаднымъ удобствомъ пассажирскихъ помѣщеній и большинство фирмъ начали почти немедленно передѣлывать свои пароходы на „американскіе“ (двухъ-этажные). Особенно много этихъ переустройствъ производилось въ 80-хъ годахъ, а съ 90-хъ же годовъ стали строиться въ два этажа даже и небольшіе мелкосидящіе пароходы, съ осадкою 12—13 вершковъ.

Возвращаясь къ значенію уменьшенія вѣса частей корпуса въ связи съ уменьшеніемъ излишней остроты кормовыхъ и носовыхъ очертаній—нужно замѣтить, что особенно рельефно это значеніе видно изъ сравненія величинъ грузоподъемности старыхъ и новыхъ пароходовъ. Такъ, напр., Меркурьевскій пароходъ „Императоръ Александръ II“ (размѣрами 270 × 30 футъ) при осадкѣ 11 четвертей принимаетъ груза всего около 14000—18000 пудовъ; пароходы же „Графъ“ и „Графиня“ почти тѣхъ же размѣровъ и на той же осадкѣ грузятъ уже 38000 пудовъ и даже нѣсколько меньшіе по размѣрамъ послѣдніе пароходы Каменскихъ—около 34000 пудовъ.

Товаро-пассажирскій пароходъ „Ориноко“ (бывшій „Переворотъ“) грузитъ максимумъ 38000 пудовъ, перевозя за навигацію около милліона

<sup>1)</sup> Начало движенія по Волгѣ чисто пассажирскихъ пароходовъ относится, повидимому, къ 1854 году, когда О-во „Самолетъ“, основанное въ 1853 г. выпустило на Тверскую линію два пассажирскихъ парохода, построенные въ Бельгій на заводѣ Джонъ Кокериль. Первые пассажирскіе пароходы О-ва „по Волгѣ“ вышли въ 1867 году.

пудовъ, а почти тѣхъ же размѣровъ „Карамзинъ“ и „Ломоносовъ“, постройки 1905 года, поднимая до 50000 пудовъ, перевозятъ слишкомъ 1300000 пудовъ.

Грузоподъемность современныхъ товаро-пассажирскихъ пароходовъ средняго плеса Волги (Нижній-Рыбинскъ) тѣмъ же путемъ облегченія вса элементовъ корпуса, при весьма незначительномъ увеличеніи длины и ширины его,—доведена до 9—10 тысячъ пудовъ, тогда какъ въ 70-хъ годахъ для подобныхъ пароходовъ грузъ и въ 2000 пудовъ былъ уже предѣльнымъ.

Эта же опредѣленная тенденція Волжскаго корпусостроенія проявилась и въ постройкѣ какъ рейдовыхъ пароходовъ и баржей, такъ и наливныхъ самодвижущихся пароходовъ-шхунъ для Каспійскаго моря.

Начавшись на волжскихъ заводахъ съ 80-хъ годовъ <sup>1)</sup>, морское судостроеніе быстро развилось и давно уже прекратило ввозъ иностранныхъ шхунъ, послужившихъ только образцами.

Путемъ изученія работы этихъ образцовъ на Каспій—волжскіе строители установили свои нормы для корпусовъ, отличающіяся, главнымъ образомъ, раціональностью использованія строительнаго матеріала и постепенно увеличили грузоподъемность шхунъ отъ первоначальныхъ 30000 пуд. до 150000 и даже 250000 пуд., улучшая попутно командныя и пассажирскія помѣщенія, а также мореходныя качества судовъ, въ смыслѣ достиженія непотопляемости ихъ, безопасности въ пожарномъ отношеніи и пр.

Ограничиваясь въ своихъ сообщеніяхъ о корпусахъ волжскихъ судовъ вышеизложеннымъ и переходя къ описанію хода развитія ихъ механизмовъ, можно безъ преувеличенія сказать, что успѣхи, достигнутые въ этой области, особенно значительны и, представляя съ этой стороны почти завершеніе паровой машины,—открываютъ весьма широкія перспективы двигателямъ внутренняго сгоранія и, главнымъ образомъ, двигателямъ Дизеля или просто „Дизелямъ“, какъ уже теперь нарицательно называютъ „тепловую“ машину, долженствующую замѣнить во многихъ случаяхъ паровыя устройства.

Въ виду такого, такъ сказать, историческаго поворота въ судовыхъ механизмахъ, не безъинтересно хотя бы въ общихъ чертахъ прослѣдить тѣ видоизмѣненія, которымъ подвергалась на Волгѣ паровая машина, а также

<sup>1)</sup> Первая русская шхуна была построена на Сормовскихъ заводахъ при инженерахъ Лазаревѣ и Некрасовѣ въ 1886—7 г.

котлы, колеса, винты и другія главнѣйшія части парохода на Волгѣ, куда главная машина пришла, собственно говоря, въ довольно уже разработанномъ видѣ, если судить объ этомъ по тѣмъ же первымъ пароходамъ Общества „по Волгѣ“, построеннымъ въ 1847 году, и удовлетворяющимъ почти всѣмъ требованіямъ современнаго пароходнаго машиностроенія.

Такъ, система машинъ этихъ пароходовъ была „Компаундъ“, золотники поршневые уравновѣшенные, допускающіе работу даже перегрѣтымъ паромъ высокаго давленія, паровые каналы у цилиндровъ минимальной длины, обезпечивающей наименьшее вредное пространство, воздушные насосы вертикальные, дающіе наивысшее полезное дѣйствіе.

Расположеніе цилиндровъ одного къ носу, другого къ кормѣ судна съ гребнымъ валомъ между ними, давало равномерную нагрузку корпуса и допускало отмѣченную выше постройку изъ болѣе легкихъ сортовъ желѣза. При такомъ расположеніи получалось всего двѣ валовыхъ рамы и всѣ части были крайне просты и доступны осмотру; большая же сравнительно длина машино-котельнаго отдѣленія для буксирныхъ пароходовъ того времени особеннаго значенія не имѣла.

Перечисленные достоинства конструкціи и расположенія паровыхъ машинъ съ противолежащими цилиндрами были, очевидно, ясно и правильно поняты русскими строителями, такъ какъ до 80-хъ годовъ (прошлаго столѣтія) этотъ типъ былъ излюбленнымъ у волжскихъ заводовъ, на примѣръ Сормовскаго. Послѣдній особенно тщательно разработалъ и облегчилъ клепаный машинный фундаментъ, замѣнилъ громоздкія чугуныя параллели—кованными изящной прорѣзной формы и чистой работы, а машинныя рамы конструировалъ или также цѣльно-кованными, или же литыми чугуными. Котлы, числомъ 2 или 4, при расположеніи въ носовой и кормовой частяхъ корпуса, способствовали почти совершенно равномерной нагрузкѣ его, что особенно важно было для сохраненія прочности деревянныхъ судовъ.

Помимо „Сормова“, много машинъ этого типа было построено заводомъ Гакса въ Кунгурѣ, затѣмъ Костромскимъ заводомъ Шипова и отчасти заводомъ Колчина-Курбатова въ Нижнемъ.

Одновременно съ описаннымъ типомъ, нѣкоторыми заводами, въ особенности же Череповскимъ заводомъ Милютина—строились машины съ качающимися цилиндрами. Однако, на неправильное и быстрое изнашиваніе такихъ цилиндровъ было скоро обращено вниманіе и система въ 80-хъ годахъ была оставлена почти всѣми.

Съ этого времени, совпадающаго съ началомъ нефтяного отопленія судовъ, нѣкоторые заводы начинаютъ строить почти исключительно машины Компаундъ съ цилиндрами, расположенными рядомъ, иногда 4-хъ-цилиндровыя, съ расположеніемъ цилиндр. попарно—другъ за другомъ по системѣ Вульфа, а затѣмъ уже и современныя сист. Компаундъ, въ которыя, главнымъ образомъ, передѣланы всѣ спаренныя машины простого расширения.

Необходимость въ расположеніи котловъ спереди и позади машины исчезла, такъ какъ равномерность нагрузки въ достаточной степени начала обезпечиваться расположеніемъ цистернъ для храненія нефти спереди и позади машиннаго отдѣленія.

Интересно, между прочимъ, отмѣтить то постепенное и осторожное, такъ сказать, „нащупываніе“ волжскими строителями наивыгоднѣйшей конструкціи машины, въ эволюціи ея отъ типа съ наклонно-противолежащими цилиндрами до современныхъ машинъ Компаундъ и тройного расширения.

Въ схемѣ этотъ путь изобразится слѣдующимъ образомъ.

Заводы Сормовскій и Гакса строятъ основной типъ съ наклонно-противолежащими цилиндрами, при чемъ первый все время сохраняя первоначальную конструкцію „Компаундъ“, отклонившись только въ постройкѣ „Переворота“ подъ вліяніемъ увлеченія въ то время парораспредѣленіемъ Корлиса.

Шиновскій заводъ при механикѣ Цыгановѣ отъ машинъ съ двумя цилиндрами простого расширения переходитъ и много строитъ четырехъ-цилиндровыхъ машинъ Вульфа, работающих на приводъ.

Заводъ Журавлева въ Рыбинскѣ (при механикѣ Муфтелевѣ) двухъ-цилиндровыя машины простого расширения, а при Цыгановѣ почти исключительно 4-хъ-цилиндровыя системы Вульфа, но безъ привода, въ 90-хъ годахъ,—строятъ уже обыкновенныя „Компаундъ“ и тройного расширения.

Любопытно, что переходный типъ—машины системы Вульфа—появился и долго держался, очевидно, вслѣдствіе неувѣренности строителей въ возможности равномернаго распредѣленія работы цилиндровъ при машинѣ „Компаундъ“, превосходство коихъ они вполне понимали.

Главнѣйшимъ побудителемъ во всѣхъ этихъ исканіяхъ было и осталось до настоящаго времени, конечно, стремленіе къ уменьшенію расхода топлива, а также вѣса механизмовъ.

Приблизительно съ 90-хъ годовъ волжскіе машиностроители значительно увеличили давленіе пара и вмѣстѣ съ тѣмъ окончательно выяснили выгодность машинъ тройного расширенія передъ „Компаундъ“ такого же давленія (°/° на 15—18).

Первыми вполнѣ новыми русскими пароходами на Волгѣ съ машинами тройного расширенія были пассажирскіе пароходы „Бояринъ“ и „Боярыня“ Общества „по Волгѣ“ и буксирный пароходъ „Медвѣдь“ Н. В. Мѣшкова, построенные на Мотовилихинскомъ заводѣ—первые два въ 1890 году и послѣдній въ 1891 году, первыми же по времени тройными машинами работы волжскихъ заводовъ являются машины, построенныя въ 1888 году Сормовскимъ заводомъ (при механикѣ Лазаревѣ), по ироніи судьбы не для Волги, а для Днѣпровскаго или Донскаго пар. „Царь“. (Изъ постоянныхъ машинъ первыми нужно считать построенныя зав. Курбатова 3-хъ-колѣнчатая машины для мельницы Бугрова).

Постепенно совершенствуясь въ конструкціи, машины тройного расширенія (напримѣръ Сормовскаго типа) съ тремя цѣльно-кованными колѣнами и парораспредѣленіемъ Джоя—вылились въ настоящее время въ очень легкіе, весьма компактные и изящные механизмы, имѣющіе стальные литыя рамы, параллели и другія отвѣтственныя части, исключая почти только одни цилиндры, оставшіеся чугунными.

Вѣсъ этихъ машинъ почти вдвоѣ легче построенныхъ двѣнадцать лѣтъ тому назадъ.

За послѣднія 10 лѣтъ выпущено много очень хорошихъ машинъ тройного расширенія и другими заводами, напр. Коломенскимъ, бывш. Курбатовскимъ, Журавлевскимъ, попутно съ цѣлымъ рядомъ дешевыхъ экономныхъ 50—70 и болѣе сильныхъ пароходовъ, имѣющихъ по примѣру прежнихъ Шиновскихъ заводовъ зубчатую передачу при 3-хъ-колѣнчатомъ валѣ <sup>1)</sup>.

Не удовлетворяясь однимъ расширеніемъ пара, а вводя его спеціальнѣйшій перегрѣвъ (или, такъ сказать, „поджариваніе“ при переходѣ отъ котла къ машинѣ)—за послѣдніе 3—4 года Волжскіе преимущественно крупныя заводы—выпустили нѣсколько пароходовъ съ перегрѣвателями разныхъ системъ, понижающими весьма значительно уже установившійся минимальный расходъ топлива для машинъ Компаундъ.

<sup>1)</sup> Заводы Доброва и Набгольць въ Нижнемъ и Общества „Дружина“ въ Звенигскомъ затонѣ.

Такъ, напримѣръ, пароходъ „Василій“ и пароходы Коломенской постройки съ машинами „Компаундъ“, при перегрѣвѣ пара до  $275^{\circ}$ , дали расходъ топлива одинаковъ съ машинами тройного расширенія той же мощности и равныя при обыкновенной не форсированной работѣ съ наполненіемъ малаго цилиндра 0,45—0,55—1,1—1,2 фунта на одну индикаторную силу въ часъ, а, за вычетомъ обычныхъ 5% на пульверизацію, всего собственно на машину около 1,05—1,15 фунта.

Такимъ образомъ, послѣднія паровыя пароводныя машины по расходу топлива весьма близко подошли къ наименьшимъ нормамъ (0,9—0,95 ф.), достигнутымъ, напримѣръ, въ Зульцеровскихъ постоянныхъ машинахъ съ перегрѣвомъ пара мощностью въ 1200—1800 силъ и работающих съ наполненіемъ значительно меньшимъ.

Конечно, при настоящемъ состояніи машиностроенія легко было бы построить и пароводную машину, расходующую также не болѣе 0,9 фунта нефти на силу въ часъ, т. е. вдвое меньше многихъ работающих машинъ „Компаундъ“, но тогда и вѣсъ машины, и ея стоимость увеличились бы тоже, примѣрно, вдвое.

Кромѣ того, весьма существенной причиной, препятствующей исползованію всѣхъ выгодъ высокаго расширенія пара, примѣняемаго въ современныхъ заводско фабричныхъ машинахъ, является ограниченное число рабочихъ сутокъ парохода въ годъ. Въ рѣдкихъ случаяхъ рабочій періодъ буксира продолжается 160—180 дней. чаще же всего, за недостаткомъ работы, онъ едва достигаетъ 100 дней. Вполнѣ понятно, что пароходчикъ при случившейся работѣ старается вывести максимумъ груза, чтобы по возможности оправдать всѣ годовые затраты и, совершенно забывая о свойствахъ своей машины,—пускаетъ ее работать съ наполненіемъ малаго цилиндра въ 0,85—0,9.

Въ самое послѣднее время, совершенно неожиданно, появился новый, выгодный для пароходовъ, типъ паровыхъ машинъ съ простымъ (въ одномъ цилиндрѣ) расширеніемъ пара съ цилиндрами сист. Штумпфа, обусловливающими наименьшую потерю отъ конденсаціи пара, съ расходомъ нефти, по опытамъ Зульцера, около 0,95—1,2 фунта нефти на 1 инд. силу въ часъ. Паровозъ съ цилиндрами Штумпфа, построенный Коломенскимъ заводомъ въ 1908 г., далъ прекрасные результаты при расходѣ нефти значительно меньшемъ, чѣмъ въ паровозахъ съ машинами Компаундъ и съ перегрѣвомъ пара.

Немного болѣе экономичными нежели паровыя машины несравненно

болѣе легкими и казалось бы болѣе подходящими въ качествѣ судового двигателя—являются паровыя турбины. Но до настоящаго времени механизмы этого рода и при томъ почти исключительно системы Де-Лавала примѣнялись на волжскихъ судахъ лишь въ качествѣ вспомогательныхъ, преимущественно для судовыхъ динамо-машинъ. Затрудняло примѣненіе турбинъ чрезвычайно высокое число оборотовъ, зубчатая передача и почти полная невозможность ремонта, а въ другихъ болѣе совершенныхъ системахъ еще и высокая по сравненію съ машиной цѣна.

Впрочемъ, многооборотность турбинъ явленіе доступное урегулированію, по крайней мѣрѣ въ послѣднее время появилось описаніе водяного трансформатора, пользуясь которымъ можно, не мѣняя хода турбины, дѣлающей, на примѣръ, болѣе 1000 оборотовъ—давать гребному валу желаемое число оборотовъ въ любую сторону, при затратахъ на потери въ винтовыхъ судахъ, всего около 14%. Если это изобрѣтеніе окажется практичнымъ, то является возможность пользоваться паровой турбиной въ качествѣ главнаго судового двигателя и, вѣроятно не отстающая отъ Запада, наша Волга примѣнитъ его.

Для извѣстной полноты обзора паровыхъ устройствъ на судахъ необходимо сказать нѣсколько словъ и о развитіи самихъ парообразователей—паровыхъ котловъ, главнѣйшіе типы которыхъ какъ огнетрубные, такъ и водотрубные, вырабатывались, главнымъ образомъ, подъ вліяніемъ основного принципа машиностроителей—сознанія выгоды возможно высокаго давленія пара, а вмѣстѣ съ тѣмъ и улучшенія техники производства котловъ, необходимаго для проведенія этой тенденціи.

Что касается конструкціи котловъ, то она, еще въ началѣ раздѣлившись на пролетную и оборотную систему и мало измѣнившись по существу, въ смыслѣ процесса горѣнія и парообразованія, совершенно преобразовалась по внѣшнему виду, превратившись изъ тяжелыхъ коробчатыхъ котловыхъ устройствъ первыхъ пароходовъ, съ давленіемъ 10—15 фунтовъ, въ компактную современную цилиндрическую форму, допускающую давленіе уже въ 225 фунтовъ и болѣе. Большимъ шагомъ впередъ явилось введеніе въ 90-хъ годахъ водотрубныхъ котловъ, которые, будучи немного дороже огнетрубныхъ—значительно легче послѣднихъ въ рабочемъ состояніи (съ водою), что даетъ возможность уменьшать осадку пароходовъ до 1 вершка.

Наконецъ, примѣненіе за послѣднее время котловыхъ перегрѣвателей, дающихъ на каждые 10° перегрѣва около 1% экономіи топлива—еще

болѣе, такъ сказать, укрѣпило позицію парового хозяйства (паровыхъ устройствъ) и дѣлаетъ возможность удержать на извѣстное время ихъ продуктивную работу въ конкуренціи съ тепловыми двигателями.

Замѣчательно, что различными конструкторами было сдѣлано много остроумныхъ, но безплодныхъ и ненужныхъ попытокъ усовершенствовать устройство оборотныхъ и пролетныхъ котловъ, подробно описанныхъ въ трудахъ сочлена нашего Общества инженера В. Н. Гутовскаго, покойнаго В. И. Калашникова и другихъ.

Въ настоящее время можно считать окончательно установленнымъ, что вся суть пароводнаго парового котла заключается, во-первыхъ, въ выборѣ системы его согласно располагаемому мѣсту и назначенію парохода и, во-вторыхъ, въ расчетѣ размѣровъ топки и дымогарныхъ трубъ согласно роду топлива, величинѣ тяги и поверхности нагрѣва.

Затѣмъ выяснилось, что цилиндрическія волнистыя топки съ успѣхомъ могутъ быть примѣнены для всѣхъ родовъ топлива.

Идущіе на смѣну пара—тепловые двигатели въ примѣненіи къ судамъ образовали новый типъ и видъ ихъ, съ новымъ же, хотя и не совсемъ точнымъ, но весьма характернымъ и уже привившимся названіемъ „теплоходовъ“.

Первыми русскими теплоходами на Волгѣ являются винтовья суда „Скифъ“, „Вандалъ“ и „Сармать“ фирмы Бр. Нобель, построенныя въ 1904 г. вмѣсто паровыхъ машинъ суда эти снабжены двигателями Дизеля въ 360 д. силъ съ тяжелой электрической передачей къ гребнымъ винтамъ по сист. Дель-Пропосто, хотя довольно дорогой, но за то надежной и безшумной.

Однако, высокая цѣна Дизелей и дороговизна электрической передачи не дали возможности распространиться этому типу теплоходовъ и они не вызвали даже ни одного крупнаго подраженія, какъ совершенно не подходящія для большинства волжскихъ пароходствъ.

И только выпущенные Коломенскимъ заводомъ въ 1907 г. колесный теплоходъ „Мысль“ и винтовая теплоходная шхуна „Дѣло“ съ передачей движенія отъ Дизелей къ гребнымъ колесамъ и винтамъ при помощи фрикціонныхъ муфтъ и шестеренъ, подобно стариннымъ испытаннымъ „шестеренчатымъ“ пароходнымъ устройствамъ, были приняты вполне довѣрчиво и восторженно, какъ начало новой эры волжскаго судостроенія.



На экономію нефти въ новыхъ судахъ возлагаются надежды самыя широкія и, напр., изъ сравненія расхода топлива на единицу силы въ Дизель и машинѣ „Компаундъ“ постройки 80-хъ годовъ—многіе выводятъ заключеніе, что въ судовомъ двигателѣ топлива пойдетъ въ 4—5 разъ меньше, чѣмъ въ равносильной паровой машинѣ.

Поэтому не лишне будетъ остановиться на фактическихъ результатахъ работы новыхъ судовъ въ теченіе ихъ первыхъ двухъ навигацій, такъ какъ подобное фиксированіе можетъ имѣть нѣкоторый интересъ для лицъ, интересующихся замѣной паровой машины—Дизелемъ.

Теплоходная шхуна „Дѣло“, достраиваясь, въ теченіе навигаціи 1908 года, совершила всего около 3—4 рейсовъ. Вторую навигацію текущего 1909 года она, почти безъ остановокъ, заканчиваетъ 28 сентября, т. е. примѣрно на мѣсяць раньше оканчиваетъ назначенную ей по контракту работу. Все рабочее время ея, такимъ образомъ, равняется 7-ми мѣсяцамъ (апрѣль—октябрь) или 5136 часамъ, въ которые теплоходъ сдѣлалъ 42 рейса. При средней скорости хода въ  $8\frac{1}{2}$  узловъ, продолжительность рейса опредѣляется въ девяносто пять (95) часовъ, а все время занятое собственно рейсами будетъ равно  $95 \times 42 = 3990$  часамъ.

Расходъ нефти теплоходомъ выразился всего около 900 пудовъ за рейсъ, т. е. примѣрно въ 2,50 раза меньше, чѣмъ у равносильной наилучшей паровой машины тройного расширенія въ 930 индикаторныхъ силъ съ высокимъ давленіемъ пара, которая даже при 1,1 фунтѣ на силу потребовала бы около 2233 пудовъ, или на 1333 пуда больше за рейсъ, вполнѣ замѣняя дѣйствіе Дизелей. Въ сравниваемые же 42 рейса перерасходъ паровой машины составилъ бы  $(1333 \times 42) = 55986$  пуд. нефти, стоимостью при средней цѣнѣ 22 коп. около  $(22 \times 55986) = 12316$  руб. Нашъ расчетъ относится къ наилучшей паровой машинѣ, какой на Каспій почти нѣтъ, если же взять обыкновенную исправную существующую машину Компаундъ, расходующую на индикаторную силу 1,7 фунта, то рейсовый расходъ шхуны выразится примѣрно въ  $2233 \frac{1,7}{1,1} = 3451$  п. Навигационный же перерасходъ на топливо  $(3451 - 900) 42 \times 22 = 23571$  р. 24 к.

При сравненіи работы теплохода „Киргизъ“ съ тождественными по буксирной способности пароходами съ паровыми машинами тройного расширенія и въ 600 индикаторныхъ силъ, оказывается, что расходъ топлива этого теплохода, равный 170 п. въ сутки, въ  $2\frac{1}{2}$ —3 раза меньше наиболѣе экономныхъ пароходовъ съ наилучшими машинами тройного расширенія.

Нужно замѣтить, что различныя соотношенія расхода топлива въ разсмотрѣнныхъ теплоходахъ получаются вслѣдствіе, главнымъ образомъ, разныхъ же коэффиціентовъ полезнаго дѣйствія ихъ двигателей гребныхъ винтовъ и колесъ.

Справедливость требуетъ отмѣтить здѣсь же и нѣкоторыя отрицательныя стороны примѣненія новыхъ двигателей, не устраненныя въ настоящее время.

Къ особенно важнымъ недостаткамъ комбинаціи Дизеля и гребныхъ колесъ—нужно отнести пока бывшіе случаи поломки колѣнчатыхъ валовъ, а также не всегда исправное дѣйствіе нѣкоторыхъ фрикціонныхъ муфтъ и зубчатыхъ передачъ. Однако, полагаемъ, что путемъ приданія колѣнчатому валу надлежащихъ размѣровъ, путемъ правильнаго ухода за механизмами, основаннаго на знаніи свойствъ „Дизеля“, путемъ тщательнаго изготовленія шестеренъ изъ спеціального матеріала на спеціальныхъ станкахъ означенные дефекты колесныхъ теплоходовъ будутъ устранены въ очень близкомъ будущемъ и колесные теплоходы будутъ столь же успѣшно и безукоризненно нести свою службу, какъ и винтовые.

Что касается винтовыхъ теплоходовъ, то примѣнимость ихъ нужно считать вполне доказанной безупречной службой первыхъ винтовыхъ русскихъ теплоходовъ „Вандалъ“, „Сарматъ“ и „Дѣло“.

Разсмотрѣвши главные механизмы или двигатели судовъ прошлаго, настоящаго и въ нѣкоторой части даже будущаго, нельзя не упомянуть и о распространенныхъ двигателяхъ ихъ—гребныхъ колесахъ и винтахъ, естественно вытѣснившихъ первоначальные типы—шпиль, кабестанъ и даже туэръ—весьма рациональный по дѣйствию по крайне громоздкой и дорогой, вслѣдствіе большой цѣнности, цѣни.

Какъ въ первыхъ пароходахъ, такъ и во всѣхъ послѣдующихъ, до 70-хъ годовъ примѣнялись гребныя колеса большей частью съ постоянными, неподвижными лопастями (плицами), расположенными входящей кромкой иногда подъ нѣкоторымъ угломъ къ горизонту воды для уменьшенія ударовъ и увеличенія полезнаго дѣйствія. Съ этой же цѣлью колесамъ придавали большіе сравнительно діаметры и снабжали ихъ узкими многочисленными плицами.

Въ концѣ этого же періода въ нѣкоторыхъ товарныхъ пароходахъ начали устраивать передвижныя плицы, которыя при большой осадкѣ для наивыгоднѣйшаго дѣйствія—сдвигались ближе къ центру вала, а при хо-

дѣ пороженемъ передвигались обратно къ наружному ободу. Эта конструкція сохранилась и успѣшно работаетъ до настоящаго времени на заднеколесныхъ пароходахъ.

Съ 70-хъ годовъ, когда была установлена выгодность увеличенія скорости поршня и числа оборотовъ машины, требующей соответственнаго уменьшенія діаметра гребного колеса, когда вмѣстѣ съ тѣмъ и кузнечное дѣло достигло достаточной высоты — на Волгѣ появились колеса съ поворотными плечами системы „Моргана“, выгодно и довольно плавно работающими при всякой практически необходимой осадкѣ. Система эта имѣетъ, какъ извѣстно, исключительное примѣненіе и въ настоящее время съ нѣкоторыми, въ отдѣльныхъ случаяхъ незначительными усовершенствованіями. Такъ, съ 1900 г. прямыя деревянные плечи у многихъ буксировъ съ выгодой для полезнаго дѣйствія начали замѣнять изогнутыми стальными. Препятствіемъ дорогой способъ изготовленія всѣхъ фасонныхъ деталей колесъ кованными съ успѣхомъ замѣненъ отливкой ихъ изъ мягкой сварочной стали. Выработался даже до нѣкоторой степени новый типъ, или вѣрнѣе видъ колесъ, съ патронами, спицами, ободьями и др. деталями (исключая болтовъ и распорокъ) изъ литой стали, оказавшійся на практикѣ болѣе прочнымъ, чѣмъ при прежнихъ кованныхъ частяхъ съ ихъ многочисленными сварками.

Приблизительно съ 40-хъ годовъ—сначала въ Западной Европѣ, а затѣмъ вскорѣ и на Волгѣ, началъ примѣняться въ качествѣ судового двигателя гребной винтъ.

Правильно рассчитанный гребной винтъ, вообще говоря,—имѣетъ коэффициентъ полезнаго дѣйствія не только не меньшій, а даже въ нѣкоторыхъ случаяхъ и большій, чѣмъ у гребныхъ колесъ.

Но для этого необходимо, чтобы діаметръ винта, а также число его оборотовъ, точно соответствовали скорости судна и силѣ машины. Подобныя условія легко выполнимы для глубокосидящихъ судовъ и потому гребной винтъ получилъ особенно широкое примѣненіе въ пароходахъ морскихъ или плавающихъ на глубокихъ рѣкахъ, какъ Нева, Свирь, гдѣ большинство буксировъ винтовые. На Волгѣ же осадка корпуса и діаметръ винта, а значить и сила судна—ограничены глубиной фарватера, почему долгое время винтовыми строились только небольшіе пароходы „баркасы“, и число винтовыхъ пароходовъ какъ буксирныхъ, такъ и пассажирскихъ, сравнительно невелико.

Лишь съ появленіемъ на Волгѣ за послѣднее время многооборотныхъ тепловыхъ двигателей, органически требующихъ для успѣшности своего дѣйствія гребныхъ винтовъ, какъ наиболѣе подходящихъ движителей,—число винтовыхъ судовъ должно быстро увеличиться. При этомъ въ зависимости отъ общей силы теплохода количество самихъ винтовъ на суднѣ будетъ колебаться отъ одного до четырехъ.

Затѣмъ въ настоящее время для гребного винта открылась новая громадная область примѣненія въ качествѣ движителя же—уже не водяныхъ, а воздушныхъ судовъ—дирижаблей, аэроплановъ и геликоптеровъ. Не стѣсняемый въ этой новой для его стихіи ни осадкой, ни перекатами—гребной винтъ будетъ имѣть здѣсь исключительно громадное значеніе.

Расширяя же нѣсколько перспективы машиностроенія въ направленіи злободневныхъ вопросовъ воздухоплаванія, можно почти съ увѣренностью предположить, что и будущія воздушныя суда тоже найдутъ на Волгѣ умѣлыхъ строителей, которые легко и естественно перейдутъ къ новому воздушному судостроенію, во многомъ аналогичному съ водянымъ, какъ показываетъ даже переживаемый экспериментальный его періодъ.

Несомнѣнно также, что еще недавнія сказочныя мечты о „коврѣ-самолетѣ“—реально воплотятся въ воздушномъ теплоходѣ-геликоптерѣ, въ которомъ всѣ перемѣщенія будутъ производиться моторами и гребными устройствами. Замѣтимъ здѣсь также еще нѣсколько отклоняясь отъ темы, что въ настоящее время наиболѣе вѣрно разрѣшаютъ вопросъ авіаціи лишь „аэропланы“, представляющіе собою развитіе съ дѣтства извѣстнаго намъ воздушнаго змѣя, въ которомъ нитка замѣнена моторомъ и гребнымъ винтомъ съ рулями. Громоздкій же дирижабль—по величинѣ воздушнаго корпуса, равный волжской баржѣ, и теперь уже внушаетъ недовѣріе къ своему типу, особенно непропорціонально ничтожной подъемной силой и въ дальнѣйшемъ, вѣроятно, совсѣмъ будетъ оставленъ какъ слишкомъ дорогой и несуразный снарядъ. Что касается отваги авіаторовъ, пилотовъ, то въ первыхъ стадіяхъ летательнаго дѣла она, конечно, имѣетъ большое значеніе, но душой его являются все же исключительно успѣхи машиностроенія и металлургіи, дающіе возможность строить двигатели, вѣсомъ въ 1—3 килогр. (2—7 ф.) на одну лошадиную силу.

Эти успѣхи и та вдумчивая энергичная работа, которой они сопровождаются, обезпечиваютъ самые широкіе горизонты воздухоплаванію, но свойства стихіи и законы механики таковы, что всегда придется пользоваться всѣми старыми способами механическаго передвиженія, почему нѣтъ

основаній предполагать, напр., оставленіе желѣзнодорожнаго передвиженія, а тѣмъ болѣе естественнаго водяного судоходства.

Прослѣдивши въ общихъ чертахъ развитіе технической стороны волжскаго судостроительнаго дѣла съ начала его правильной организаціи до нашихъ дней, т. е. слишкомъ до  $\frac{3}{4}$  вѣка, можно подвести теперь, такъ сказать, итогъ достигнутыхъ въ немъ за это время успѣховъ, отмѣтивши параллельно въ сравнительной схемѣ, отношеніе его къ за-граничному судостроительству и коснувшись нѣкоторыхъ факторовъ экономическо-бытовой стороны пароходной жизни.

Прежде всего заслуживаетъ вниманія исключительно громадное количество и разнообразіе судовъ, составляющихъ въ настоящее время флотъ Волжско-Камскаго бассейна. Не поддаваясь точному учету, численность этого флота можетъ быть опредѣлена приблизительно въ 10500 судовъ, изъ которыхъ 2100 паровыхъ. Общая одновременная грузоподъемность указанныхъ судовъ около 530 милліоновъ пудовъ.

Отмѣтимъ, между прочимъ, по переписи 1906 г. на Волгѣ плавало 139 пассажирскихъ и 244 товаро-пассажирскихъ пароходовъ. Общая сумма индикаторныхъ силъ этихъ пароходовъ около 121000 лш. силъ. Грузоподъемность около 4000000 пуд.

Какъ громадная численность, такъ и разнообразіе типовъ судовъ, объясняются съ одной стороны преимущественнымъ движеніемъ грузовъ по рѣкѣ снизу—вверхъ, значитъ, сравнительно тихо, а затѣмъ и разнохарактерностью самихъ грузовъ, къ которымъ, необходимо приспособляться. Такъ для нефти необходимы баржи вмѣстимостью до 500—600 тысячъ пудовъ, для хлѣбныхъ грузовъ уже въ 150—160 тысячъ пудовъ, для транспорта въ С.-Петербургъ по системамъ удобны суда не болѣе 50000 пудовъ; эта же грузоподъемность является наиболѣе подходящей для товаро-пассажирскихъ пароходовъ низового плеса, тогда какъ для верхового возможны только 8—10 тыс. нагрузки и т. д. до баркасовъ включительно.

И вотъ путемъ послѣдовательныхъ усовершенствованій, основанныхъ на внимательномъ наблюденіи практики, для всѣхъ этихъ случаевъ выработались на Волгѣ и наивыгоднѣйшіе типы судовъ (и самыя полезныя скорости ихъ), достигаемыя при наименьшей затратѣ какъ движущей силы, такъ и строительныхъ средствъ.

Однако, вслѣдствіе соединенія всѣхъ крупныхъ волжскихъ центровъ желѣзными дорогами, въ настоящее время почти вполне уже опредѣлилось,

что наиболѣе жизненнымъ будетъ лишь типъ товаро-пассажирскаго паро- или теплохода—съ возможно большею грузоподъемностью и приспособленностью для быстрой погрузки-выгрузки товара и, конечно, съ наивысшимъ комфортомъ пассажирскихъ помѣщеній.

Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ судостроительная техника послѣднихъ лѣтъ сдѣлала очень многое, выработавши опредѣленные правила для страхового и правительственнаго контроля <sup>1)</sup>.

Трюмныя помѣщенія въ новыхъ постройкахъ исчезаютъ совсѣмъ не только для пассажировъ, но и для команды, а убранство, удобства и гигиеничность классныхъ помѣщеній, съ привлеченіемъ къ этой работѣ опытныхъ архитектурныхъ силъ—удовлетворяютъ самымъ повышеннымъ требованіямъ.

Совершенно особенное, но чрезвычайно важное значеніе для Волги, имѣеть прогрессъ деревяннаго и желѣзнаго баржестроенія послѣднихъ лѣтъ, особенно со времени, такъ сказать, доказательнаго констатированія существовавшей крайне недостаточной утилизаціи выгодъ отъ увеличенія размѣровъ баржей и перевозки груза при наибольшей допустимой осадкѣ.

Большинство судопромышленниковъ долгое время не проявляли здѣсь должной любознательности къ дѣлу, а командиры, можетъ быть умышленно, не обращали вниманія хозяевъ на не безъ выгодное для нихъ положеніе, такъ какъ буксировка баржей съ меньшей осадкой, конечно, была спокойнѣе и проще <sup>2)</sup>.

Какъ теоретическій подсчетъ, такъ и непосредственный опытъ буксировки баржей, показываетъ, что одинъ и тотъ же пароходъ иногда спосо-

---

<sup>1)</sup> Контроль со стороны правительственнаго надзора, а также Техническихъ бюро Страховыхъ О-въ, помимо вліянія на постройку новыхъ судовъ, имѣлъ особенное значеніе въ дѣлѣ освобожденія Волги отъ запущенныхъ и опасныхъ пароходовъ, и улучшенія какъ противопожарныхъ и водоотливныхъ средствъ, такъ и санитарнаго состоянія пароходовъ.

<sup>2)</sup> Исключеніе въ этомъ случаѣ составлялъ покойный теперь судопромышленникъ Гордѣй Ивановичъ Черновъ, которому, по справедливости, принадлежитъ первенство въ практическомъ проведеніи въ жизнь этого чрезвычайно важнаго принципа—выгоды болѣе шемѣрности наливныхъ судовъ.

Однако даровитой широкой и смѣлой, чисто русской натурѣ Чернова—не хватало, какъ челоуку безъ образованія, свойствъ, такъ сказать, научнаго анализа въ дѣлѣ и способности найти себѣ техническаго исполнителя своихъ идей. Поэтому онъ, вѣроятно, и бросилъ свое волжское дѣло, находившееся на вѣрномъ пути, и промѣнялъ его на монашество на Афонѣ.

бенъ вести въ одной баржѣ съ большой осадкой почти вдвое большій грузъ, нежели размѣщенный въ трехъ маломѣрныхъ баржахъ <sup>1)</sup> на меньшей осадкѣ. вмѣстѣ съ тѣмъ сравненіемъ стоимости желѣзныхъ баржей въ 60—100 тысячъ пудовъ, съ таковой же въ 400—500 тысячъ,—опредѣлилось, что 1 пудъ грузоподъемности большихъ баржей обходится въ 2—3 раза дешевле, чѣмъ малыхъ.

Результатомъ этихъ выводовъ явились постройки въ послѣдніе годы колоссальныхъ желѣзныхъ баржей, вмѣстимостью до 650 тысячъ пудовъ, какъ послѣднія баржи Т-ва Нобеля.

Дальнѣйшее увеличеніе размѣровъ, напримѣръ, нефтеналивныхъ баржей—будетъ зависѣть, очевидно, въ большей степени отъ мощности двигателей теплоходовъ, а также отъ вліянія на длинныя баржи „рыскливости“ при буксировкѣ.

Во всякомъ случаѣ предѣлъ увеличенія можетъ быть установленъ довольно опредѣленно, такъ какъ величина эксплуатационной выгоды (какъ и размѣровъ) за извѣстной нормой—постепенно уменьшается при дальнѣйшемъ увеличеніи грузоподъемности. Въ цифрахъ положеніе это выражается сильнымъ возрастаніемъ выгоды баржи при увеличеніи грузоподъемности, наприм., отъ 100 до 400—500 тысячъ пудовъ, когда она принимаетъ почти нѣкоторую постоянную величину, а между тѣмъ размѣры судна получаютъ уже неудобно громоздкими.

Значительная стоимость такихъ громадныхъ желѣзныхъ судовъ уже не позволяетъ держать ихъ, подобно деревяннымъ, въ качествѣ кладовыхъ, для чего выгоднѣе имѣть постоянные склады, какъ на Сибирской пристани въ Нижнемъ-Новгородѣ для сухого груза, или въ формѣ резервуаровъ—для наливного.

Кромѣ того, эта же значительная цѣнность требуетъ, въ случаѣ примѣненія желѣзныхъ баржей для сухого груза, уже и примѣрно вдвое болѣе скорого хода, противъ обыкновенныхъ грузовыхъ судовъ, что въ свою очередь побуждаетъ дѣлать ихъ въ интересахъ уменьшенія команды—самоходными, снабжая паровымъ или тепловымъ двигателемъ для скорости 10—12 верстъ въ часъ въ тихой водѣ. (Принципъ этотъ уже выяснился вполне и въ настоящее время строится нѣсколько самоходныхъ баржей).

<sup>1)</sup> Характерной попыткой въ этомъ отношеніи является постройка И. А. Милутинымъ еще въ 80-хъ годахъ для Волги и Мариинской системы деревянной баржи, состоящей по длинѣ изъ двухъ разъемныхъ частей, равныхъ каждая по длинѣ одному системному судну того времени.

Отчасти вслѣдствіе той же высокой первоначальной стоимости, дѣлаются самоходными, но на скорость лишь 8—12 узловъ \*) въ часъ и шхуны Каспійскаго моря. Большая скорость рациональна лишь при дешевомъ топливѣ и дорогой стоимости корпусовъ шхунъ и одно время дѣйствительно замѣчалось тяготѣніе къ ней. Опредѣлившаяся же въ настоящее время наивыгоднѣйшая скорость шхунъ 8—9 узловъ или около 14 верстъ въ часъ—вполнѣ достаточна для работы и почти соотвѣтствуетъ нормамъ океанскихъ грузовыхъ пароходовъ.

Говоря о прогрессивномъ увеличеніи размѣровъ судовъ и осадки ихъ—необходимо отмѣтить, что въ прогрессѣ этомъ, какъ и всего судоходнаго дѣла, весьма значительную роль имѣло обстоятельное изслѣдованіе фарватера Волги; ея совершенная навигаціонная обстановка, а главное примененное въ широкихъ размѣрахъ землечерпаніе, которымъ при вдумчивой планомерной работѣ 20-ти имѣющихся снарядовъ-машинъ—аккуратно поддерживается достаточная глубина (не менѣе 8 чет. аршина въ плесѣ Нижній-Рыбинскъ и не менѣе 10 четв. въ плесѣ Кама-Нижній) перекатовъ во всю навигацію. Такое образцовое содержаніе фарватера даетъ возможность значительно увеличивать осадку, напр., наливныхъ баржей (весною до 10 футъ), что особенно способствуетъ ихъ выгоде, такъ какъ сопротивленіе баржи, буксируемой съ обычной скоростью (8 верстъ въ часъ въ тихой водѣ) сравнительно не особенно много возрастаетъ отъ увеличенія осадки \*).

Что касается прогресса въ главныхъ судовыхъ механизмахъ, то онъ особенно рельефно выразился въ постепенномъ увеличеніи рабочаго давленія пара отъ 10—30 фунт. до 225 фунтовъ, введеніи его перегрѣва и, въ связанныхъ съ этими условіями, конструктивныхъ усовершенствованіяхъ, дающихъ возможность громадной экономіи топлива противъ прежнихъ нормъ, причемъ входящіе въ жизнь тепловые двигатели повышаютъ эту экономію еще въ  $2\frac{1}{2}$ —4 раза, доводя расходъ, напр., нефти до 0,4 фунт. на силу въ часъ, противъ 1,66 ф., тратившихся на пароходахъ въ 80—90 г.г., не говоря уже о болѣе раннихъ, расходовавшихъ до 3,3 фунт. на 1 инди-

---

\*) Узелъ = 1,74 версты.

\*) Выгода эта была учтена въ числѣ первыхъ Сормовскимъ заводомъ, построившимъ еще въ 1901 году для себя двѣ желѣзныхъ наливныхъ баржи „ХХ вѣкъ“ и „Будильникъ“ съ осадкой на  $1\frac{1}{2}$  фута большей противъ обычной до этого времени. Въ баржахъ новѣйшей постройки встрѣчается осадка до 10,5 ф.



каторную силу въ часъ. Къ весьма значительнымъ успѣхамъ въ судовыхъ машинахъ нужно отнести также уменьшеніе вѣса ихъ, почти вдвое, противъ старыхъ образцовъ и достиженія для единицы мощности вѣса меньшаго, нежели въ современныхъ заграничныхъ машинахъ.

Въ отношеніи вспомогательныхъ механизмовъ большимъ плюсомъ является введеніе паровыхъ и электрическихъ штурваловъ, шпилей (брашпили), лебедокъ, а также механическихъ приспособленій (крановъ, телѣжекъ) для облегченія тяжелаго труда крѣпчиковъ.

Наличность всѣхъ указанныхъ усовершенствованій сыграла несомнѣнно первенствующую роль въ громадномъ сокращеніи эксплуатаціонныхъ расходовъ судоходства, такъ что, напр., современный товаро-пассажирскій пароходъ, имѣющій двойную и болѣе грузоподъемность и двойное же количество пассажирскихъ мѣстъ противъ парохода въ 60—70-хъ г.г.—тратитъ на себя не болѣе чѣмъ послѣдній. Вслѣдствіе этого, конечно, и стоимость провоза груза и проѣзда пассажировъ въ настоящее время, при несравнимыхъ удобствахъ, почти вдвое дешевле, какъ противъ тарифовъ прежнихъ тѣсныхъ и тихоходныхъ судовъ, такъ даже и противъ желѣзныхъ дорогъ, исключая, разумѣется, случаевъ искусственнаго удешевленія желѣзнодорожныхъ грузовыхъ тарифовъ, практикуемаго для привлеченія грузовъ, съ ущербомъ судоходству и съ убыткомъ дорогъ. Весьма интересны постепенныя пониженія цѣнъ перевозки хлѣбныхъ грузовъ въ баржахъ отъ Саратова до Рыбинска. Въ 1841 г. провозъ пуда былъ до 70 коп. Въ 1866 г. цѣна упала до 12—17½ к. Въ 1891 г.—7—8 к. Въ настоящее время около 6 к.

Сравнивая для болѣе наглядной характеристики волжское машиностроительное дѣло съ развитіемъ его въ Европѣ, получаемъ въ хронологической схемѣ наиболѣе важныхъ періодовъ приблизительно такую параллель:

### Пароходное машиностроеніе.

За-границей:

На Волгѣ:

*Въ періодъ 1800—1820 г.г.*

Въ 1807 г.—Первый пароходъ Фультона.

Постройка и неудачная работа буксирныхъ пароходовъ Евреина въ 1820 году.

Въ 1820 г.—Появленіе первыхъ буксирныхъ пароходовъ.

*Въ 1840—1850 г.г.*

Огнетрубные котлы на давлeнiе 10—15 ф.

Машины Пенна съ качающимися цилиндрами.

Постройка вполнѣ удовлетворительныхъ пароходовъ, частью заготовленныхъ за-границей, частью полностью въ Россіи.

*Въ 1870—1885 г.г.*

Постройка машинъ Компаундъ сначала на давлeнiе около 65 фунт. и лишь въ 80-хъ годахъ на 90 фунтовъ.

Постройка Компаундъ же даже много ранѣе заграничнаго. Многочисленныя передѣлки простыхъ машинъ на Компаундъ.

*Въ 1874—1881—88 г.г.*

Періодъ опытовъ и достиженія въ 1881 г. постройки первой удачной машины тройного расширенія.

Выпускъ въ 1888 году (т. е. лишь на 7 лѣтъ позднѣе за-границы) первой двухколѣнчатой машины тройного расширенія для парохода „Царь“, плавающего на Днѣпрѣ.

Въ періодъ 90—900 г.г. усовершенствованія машинъ тройного расширенія для пара до 225 фунтовъ и примѣненія водотрубныхъ котловъ (системы Бабкокъ-Вилькоксъ на „Москвѣ“ Зарубина, „Георгіи“ и „Зевеке“ Ко „Надежды“ и постройка въ Сормовѣ котловъ системы Нормана на крейсерѣ „Кагуль“ и др.)—идутъ совершенно параллельно какъ за-границей, такъ и на Волгѣ.

Какъ мы видимъ изъ этой параллели, что, не смотря на крайне ограниченное количество техническихъ силъ, занимающихся пароходнымъ машиностроительствомъ, не смотря на трудность производства опытовъ и наблюденій, волжскіе строители успѣшно и своевременно переносили на свои постройки все новое, появлявшееся въ Европѣ въ области машиностроенія. Кромѣ того приведенное сравненіе показываетъ, что волжское машино-судостроеніе, возникнувъ нѣсколько позднѣе Западно-Европейскаго, развивалось все время въ техническомъ смыслѣ нисколько не менѣе успѣшно, чѣмъ послѣднее и въ настоящее время вполнѣ сравнялось съ нимъ, не говоря уже о чисто волжскихъ и такими спеціальными постройками, какъ механизмы „Кагула“ въ 20000 ИНР., транспорта „Камчатки“ въ 3600 силъ и др. судовъ Морского Вѣдомства, а также землечерпательницъ раз-

ныхъ системъ и ледакольнаго парама въ 2032 ИР. Рязанско-Уральской желѣзной дороги, вынущеннаго въ настоящемъ году Сормовскимъ заводомъ.

О колоссальномъ же ростѣ судостроенія и судостроительныхъ средствъ на Волгѣ, въ сравненіи съ прошлымъ, можно до нѣкоторой степени судить по производительности, напр. Сормовскаго завода, который въ 10-ти-мѣсячный строительный періодъ 1908—09 г.г. выпустилъ со своей верфи 26 судовъ, мощностью около 14000 индикаторныхъ лошадиныхъ силъ, стоимостью около 4 милліоновъ рублей, и грузоподъемностью въ 30000 тоннъ, тогда какъ такое же количество силъ было построено тѣмъ же заводомъ лишь за цѣлое десятилѣтіе 1861—71 г.г., т. е. въ самый расцвѣтъ парходнаго дѣла, при чемъ число судовъ (41) было хотя и больше, но грузоподъемность ихъ и стоимость значительно меньше.

Объ общемъ ростѣ количества парходовъ и непаровыхъ судовъ на Волгѣ можно судить по слѣдующимъ цифрамъ. Въ 1890 году плавало парходовъ 1015, въ 1906 г.—2099. Въ 1890 г. плавало непаровыхъ судовъ 5928, въ 1906 г.—8445.

Не вдаваясь въ дальнѣйшія подробности затронутыхъ вопросовъ, можно съ увѣренностью сказать, что для всѣхъ судостроителей и, пожалуй, большинства судовладѣльцевъ, въ настоящее время вполне ясны послѣдующіе шаги въ улучшеніи волжскаго дѣла и, несомнѣнно, шаги эти будутъ сдѣланы, такъ какъ „волгарь“ всегда былъ дѣятелемъ прогрессивнымъ, хотя и съ самобытной окраской. Залогомъ же этого дальнѣйшаго движенія могутъ служить отмѣченные успѣхи волжской техники.

Но не смотря на значительное техническое развитіе и высокое современное состояніе волжскаго судостроительства въ техническомъ отношеніи, въ немъ, какъ и во всякомъ большомъ дѣлѣ, есть другая экономически-бытовая сторона, имѣющая свои недочеты.

Такъ, напримѣръ, нельзя обойти молчаніемъ вопроса о положеніи обширной трудовой группы низшихъ техническихъ служащихъ судоходства и, къ сожалѣнію, констатировать, что блага судового прогресса коснулись ихъ очень слабо, выразившись почти исключительно въ улучшеніи санитарныхъ условій жизни на суднѣ. Особенно трудно и неудовлетворительно разрѣшается вопросъ о школьномъ образованіи дѣтей машинной команды (и частью матросовъ), живущей зимою въ разныхъ затонахъ. Школы имѣются только въ нѣкоторыхъ затонахъ, эксплуатируемыхъ крупными парходными обществами. Зачастую ученье, начатое въ одной школѣ, прерывается,

такъ какъ пароходъ не всегда попадаетъ на одну и ту же зимовку. Объимѣющихся счастливыхъ исключеніяхъ, конечно, говорить нельзя и потому на урегулированіе школьнаго дѣла въ затолахъ и на организацію въ нихъ вечернихъ профессиональныхъ курсовъ для взрослыхъ должно быть обращено самое серьезное вниманіе, какъ на дѣло насущной необходимости настоящихъ и будущихъ „волгарей“.

Эти не разрѣшенные еще до настоящаго времени вопросы бытовой жизни судовыхъ работниковъ и составляютъ одну изъ тѣневыхъ сторонъ волжскаго пароходнаго дѣла, хотя и относятся, собственно, къ сферѣ эксплуатаціи, а не самого судостроительства.

Выведенный или, выражаясь точнѣе, засвидѣтельствованный здѣсь отраднѣй и, къ сожалѣнію, рѣдкѣй итогъ русской самодѣятельности въ судостроительной техникѣ, обязываетъ нѣсколько остановиться на тѣхъ трудовыхъ группахъ, учрежденіяхъ, предпріятіяхъ и бывшихъ руководителяхъ ихъ, которые создавали это незамѣтное въ частностяхъ, но огромное и важное въ цѣломъ русское дѣло.

Роль первыхъ техническихъ учителей Волги—морскихъ инженеровъ и неученыхъ распространителей ихъ науки—балахнинскихъ плотниковъ уже была отмѣчена въ началѣ очерка, какъ равно и пионеровъ пароходныхъ предпріятій на Волгѣ. Поэтому можно перейти прямо къ краткой исторической характеристикѣ главнѣйшихъ судостроительныхъ заводовъ, строившихъ суда для рѣкъ Волжскаго бассейна.

Заводы эти: Сормовскій Акціонернаго Общества „Сормово“, въ 10-ти верстахъ отъ Нижняго, Курбатовскій Н-ковъ У. С. Курбатова въ Нижнемъ, Журавлевскій въ Рыбинскѣ, бывшій Шиновскій въ Костромѣ, бывшій Милютина въ Череповцѣ, Общества „Кавказъ и Меркурій“ въ Спаскомъ затонѣ, Любимовскій въ Перми, Мотовилихинскій или Пермскій пушечный и Воткинскій казенные заводы, бывшій Гаксовскій Кузнецовскій въ Кунгурѣ и Коломенскій на Окѣ.

Большинство этихъ заводовъ возникло одновременно съ организаціей волжскихъ пароходствъ и развилось изъ первоначальныхъ судовыхъ ремонтныхъ мастерскихъ.

---

Старѣйшій изъ заводовъ въ настоящее время—**Сормовскій**, основанъ въ 1848 году, въ видѣ небольшихъ мастерскихъ Камско-Волжскаго Пароходнаго Общества, главнымъ найщикомъ коего былъ Дмитрій Егоровичъ

Бенардаки, къ которому заводъ затѣмъ и перешель въ единоличное владѣніе. У Наслѣдниковъ Бенардаки заводъ былъ купленъ въ 1894 году Акціонернымъ Обществомъ „Сормово“ и совершенно заново перестроенъ. Первыми пароходами, выпущенными съ его верфи въ 1849 году, были „Заря“ и „Стрѣла“, изготовленные въ Бельгіи. Сборкой руководили бельгійскіе инженеры Арно по корпусу и Кадо по механизмамъ, при Управляющемъ какъ заводомъ, такъ и пароходствомъ Алексѣй Ивановичъ Узатисъ.

По 1861 годъ заводомъ было выпущено вновь около 54—60 пароходовъ, кабестановъ, забѣжекъ и проч., общей мощностью около 32000 индикаторныхъ силъ. Руководилъ судостроеніемъ, кромѣ Узатиса и оставшагося въ Сормовѣ инженера Арно, частью какъ консультантъ, извѣстный корабельный инженеръ Михаилъ Михайловичъ Окуневъ, впоследствии строитель въ свое время самага большого броненосца въ мірѣ „Петръ Великій“ и авторъ весьма солидной судостроительной энциклопедіи того времени.

Съ 1861 года по 1871 годъ подъ руководствомъ инженера А. Г. Некрасова, выученика завода механика Ф. С. Бѣляева, французскаго инженера Жорисона, построено 41 пароходъ, въ томъ числѣ 6 туэровъ для р. Шексны. Мастерами были Гуть, Гнусинъ Д. М. и Пирсонъ, перешедшій затѣмъ къ Гаксу въ Кунгуръ (вмѣстѣ съ А. В. Коломенскимъ—тогда еще Сормовскимъ чертежникомъ) \*).

Алексѣй Гавриловичъ Некрасовъ скончавшійся въ 1907 году, около 40 лѣтъ потрудился надъ созданиемъ Волжскихъ и Каспійскихъ судовыхъ корпусовъ, справедливо считающихся одними изъ лучшихъ.

Съ половины 70-хъ годовъ до начала 80-хъ годовъ судостроеніе въ Сормовѣ было почти остановлено какъ мало-выгодное дѣло, но за то развилось металлургическое производство (первая въ Россіи Мартеновская сталь), обезпечившее послѣдующія машиностроительныя работы.

Съ 1886 года была начата постройка морскихъ наливныхъ шхунъ,

---

\*) За это же время выдвинулся въ качествѣ энергичнаго руководителя Альфонсъ Александровичъ Зевеке, бывшій вначалѣ командиромъ парохода „Орель“ Камско-Волжскаго Пароходства, откуда былъ перемѣщенъ Узатисомъ въ заводъ въ качествѣ столярнаго смотрителя, а затѣмъ снова на Волгу завѣдующимъ Алексѣевскимъ затономъ и, наконецъ, агентомъ въ Саратовѣ и Самарѣ. По ликвидаціи Камско-Волж. П-ва Зевеке организовалъ изъ части оставшихся пароходовъ свое единоличное пароходство, перешедшее уже послѣ смерти его къ „Надеждѣ“ и „Руси“.

а въ 1888 году, при механикѣ инженерѣ Лазаревѣ — построена первая на Волгѣ двухколѣнчатая машина тройного расширенія.

Послѣ г. Лазарева главными механиками были В. И. Калашниковъ (1893—94 г.), Н. Н. Приемскій и Н. В. Кабачинскій.

Особенно сильное развитіе заводъ получилъ въ 1894—1905 годахъ по образованіи Акціонернаго Общества. Наибольшей производительности машино-судостроительный отдѣлъ достигъ въ 1908—1909 годахъ, выпустивши 26 судовъ, какъ уже сказано, за 10 мѣсяцевъ на 4 милліона рублей и занимая до 4000 рабочихъ.

Общее количество рабочихъ по всему заводу колеблется въ зависимости отъ суммы заказовъ отъ 5 до 12 тысячъ человѣкъ.

Общее количество большихъ судовъ, главнымъ образомъ, пароходовъ, выпущенныхъ заводомъ, доходитъ до 380, причемъ большая половина приходится на долю послѣднихъ 15 лѣтъ.

Заводъ строить рѣчныя и морскія суда всѣхъ типовъ и назначеній, какъ съ паровыми, такъ и съ тепловыми двигателями.

**Курбатовскій заводъ** въ Нижнемъ — основанъ въ 1857 году Иваномъ и Родіономъ Савельевичами Колчинами, бывшими агентами Камско-Волжскаго Пароходства, часто бывавшими въ Сормовѣ и очевидно освоившимися съ сущностью и выгодностью заводскаго дѣла.

До 1865 года заводомъ собрано нѣсколько бельгійскихъ пароходовъ, между прочимъ „Веста“, „Паллада“, а также „Крамеръ“ (нынѣ „Тюльнанъ“), съ шестеренчатой передачей, послужившей прототипомъ для послѣдующихъ подобныхъ построекъ, а также пароходы „Другъ“, „Радость“, „Пріятель“.

Первымъ механикомъ былъ Иванъ Сергѣевичъ Муфтелевъ, уроженецъ Шепелевскихъ заводовъ, получившій техническую подготовку, кажется, въ Спасскомъ затонѣ, гдѣ работалъ чертежникомъ.

Слѣдующимъ механикомъ съ 1865 года, когда Муфтелевъ перешелъ на заводъ Журавлева, по 1868 годъ былъ инженеръ-механикъ Василій Ивановичъ Джонсъ (сынъ директора Тульского Оружейнаго завода), служившій до того на Шепелевскихъ заводахъ, а затѣмъ купившій въ 1870 г. заводъ Зобнина близъ Печеръ, гдѣ построилъ, между прочимъ, прекрасные образцовые пароходы „Фультонъ“ и „Милорадовичъ“ и нѣсколько другихъ. Почти разорившись неудачными операціями по заводу, продалъ его въ 1872 году Зобнину-же за 12000 руб. Одно время (въ

а въ 1888 году, при механикѣ инженерѣ Лазаревѣ — построена первая на Волгѣ двухколѣнчатая машина тройного расширенія.

Послѣ г. Лазарева главными механиками были В. И. Калашниковъ (1893—94 г.), Н. Н. Приемскій и Н. В. Кабачинскій.

Особенно сильное развитіе заводъ получилъ въ 1894—1905 годахъ по образованіи Акціонернаго Общества. Наибольшей производительности машино-судостроительный отдѣлъ достигъ въ 1908—1909 годахъ, выпустивши 26 судовъ, какъ уже сказано, за 10 мѣсяцевъ на 4 милліона рублей и занимая до 4000 рабочихъ.

Общее количество рабочихъ по всему заводу колеблется въ зависимости отъ суммы заказовъ отъ 5 до 12 тысячъ человекъ.

Общее количество большихъ судовъ, главнымъ образомъ, пароходовъ, выпущенныхъ заводомъ, доходитъ до 380, причемъ большая половина приходится на долю послѣднихъ 15 лѣтъ.

Заводъ строитъ рѣчныя и морскія суда всѣхъ типовъ и назначеній, какъ съ паровыми, такъ и съ тепловыми двигателями.

**Курбатовскій заводъ** въ Нижнемъ — основанъ въ 1857 году Иваномъ и Родіономъ Савельевичами Колчинами, бывшими агентами Камско-Волжскаго Пароходства, часто бывавшими въ Сормовѣ и очевидно освоившимися съ сущностью и выгодностью заводскаго дѣла.

До 1865 года заводомъ собрано нѣсколько бельгійскихъ пароходовъ, между прочимъ „Веста“, „Паллада“, а также „Крамеръ“ (нынѣ „Тюльпанъ“), съ шестеренчатой передачей, послужившей прототипомъ для послѣдующихъ подобныхъ построекъ, а также пароходы „Другъ“, „Радость“, „Пріятель“.

Первымъ механикомъ былъ Иванъ Сергѣевичъ Муфтелевъ, уроженецъ Шепелевскихъ заводовъ, получившій техническую подготовку, кажется, въ Спасскомъ затонѣ, гдѣ работалъ чертежникомъ.

Слѣдующимъ механикомъ съ 1865 года, когда Муфтелевъ перешелъ на заводъ Журавлева, по 1868 годъ былъ инженеръ-механикъ Василій Ивановичъ Джонсъ (сынъ директора Тульскаго Оружейнаго завода), служившій до того на Шепелевскихъ заводахъ, а затѣмъ купившій въ 1870 г. заводъ Зобнина близъ Печеръ, гдѣ построилъ, между прочимъ, прекрасные образцовые пароходы „Фультонъ“ и „Милорадовичъ“ и нѣсколько другихъ. Почти разорившись неудачными операціями по заводу, продалъ его въ 1872 году Зобнину-же за 12000 руб. Одно время (въ

1870—71 г.г.) Джонсъ былъ консультантомъ при постройкѣ въ Сормовѣ первыхъ пассажирскихъ пароходовъ Американскаго типа „Переворотъ“, „Бенардаки“, „Миссисипи“ и провелъ машины Корлиса съ простымъ расширеніемъ вмѣсто обычныхъ Сормовскихъ машинъ Компаундъ. Умеръ въ 1872 году—47 лѣтъ.

Послѣ Джонса съ 1869 по 1872 годъ руководили заводомъ механики Соболевскій, Красильниковъ, Соколовъ, а затѣмъ съ 1872 года Василій Ивановичъ Калашниковъ, питомецъ Журавлевскаго завода.

Въ 1877 году умеръ послѣдній основатель завода, Иванъ Колчинъ, завѣщая дѣло своему племяннику У. С. Курбатову, который въ 1879 г. расширилъ мастерскія до настоящихъ размѣровъ.

Въ первый періодъ завѣдыванія технической частью завода и пароходства В. И. Калашниковымъ (съ 72 по 89 г.) передѣланы, какъ извѣстно изъ его автобіографіи, всѣ простыя машины Курбатовскихъ пароходовъ и частью другихъ владѣльцевъ—на Компаундъ, а простыя-же колеса на шарнирныя системы „Моргана“. Кромѣ того, построено было 30 разныхъ пароходовъ какъ для бассейна Волги, такъ и рѣкъ Западной Сибири и машины Нижегородскаго водопровода.

Съ 1898 г. В. И. построилъ около 10 пароходовъ и баржей на собственной верфи у Моховыхъ горъ.

Будучи человекомъ талантливымъ, воспріимчивымъ и путемъ самообразованія обладавшій всѣми знаніями инженера, Василій Ивановичъ Калашниковъ долгое время могъ держаться на высотѣ технического авторитета, играя весьма значительную роль въ мѣстной промышленной и технической жизни. Умеръ въ 1908 году.

Наивысшей производительности—до 500—625 тысячъ рублей заводъ достигъ въ 90-хъ годахъ, давая заработокъ 400—600 рабочихъ. Съ постепеннымъ прекращеніемъ Курбатовскаго пароходства (въ 1906—1907 г.г.) въ настоящее время заводъ находится въ арендѣ Общества „Мазуть“ и занимается ремонтомъ и отчасти постройкой машинъ и постройкой желѣзныхъ баржей для О-ва „Мазуть“, подъ наблюденіемъ и руководствомъ главнаго инженера О-ва—Самуила Семеновича Гинзбургъ, начавшаго службу на Курбатовскомъ заводѣ въ 1889 году сначала въ качествѣ конструктора, а съ 1889 г. по 1895 г.—завѣдующаго заводомъ.

**Заводъ М. Н. Журавлева** въ Рыбинскѣ—основанъ въ 1865 г. и также существуетъ до настоящаго времени. По характеру и оборудова-



нію—почти аналогиченъ Курбатовскому. До конца 80-хъ годовъ выпустилъ болѣе 30 стосильныхъ пароходовъ съ машинами Вульфа, при механикѣ и въ то же время директорѣ инженерѣ К. П. Цыгановѣ, скончавшемся въ 90-хъ годахъ. Кромѣ того, въ половинѣ 70-хъ годовъ построилъ для себя пароходы „Миссури“ и „Ніагара“, съ клапаннымъ распределеніемъ, сдавши ихъ затѣмъ въ аренду А. А. Зевеке. Въ 90-хъ годахъ построено нѣсколько меньшихъ пароходовъ съ 100 сил. машинами тройного расширенія. Максимальная производительность завода выражается приблизительно въ суммѣ 400000 р. въ годъ.

Послѣ К. П. Цыганова гл. механикомъ и директоромъ состоитъ К. Г. Ивановъ.

**Костромской заводъ Д. П. Шипова**—существовалъ съ 1850 г. по 1886 г. и за это время построилъ болѣе 100 разнообразныхъ пароходовъ, заказы на которые исполнялъ на исключительно льготныхъ условіяхъ для судовладѣльцевъ. Особенно полезная дѣятельность завода и хорошія качества его судовъ отмѣчаются, между прочимъ, въ дошедшемъ до насъ любопытномъ адресѣ, поднесенномъ Д. П. Шишову (въ 1868 г.) благодарными пароходчиками, которые, очевидно, съ большимъ чувствомъ заявляютъ, что „пора перестать намъ мѣнять наше золото на иностранные чугуны и желѣзо“. Признательность механику завода инженеру Цыганову (перешедшему потомъ на заводъ Журавлева) выразилась, кромѣ того, поднесеніемъ серебрянаго кубка. Однимъ изъ первыхъ механиковъ былъ Возинскій, построившій пароходы „Императрица Марія“ и „Константинъ“ для Общества „Дружина“ съ качающимися цилиндрами. При смѣнившемъ же его Цыгановѣ выпущены, между прочимъ, „Крестьянинъ“, „Товарищъ“, „Доброжелатель“, „Правда“ въ 80 ном. силъ съ шестеренчатой передачей, по типу которыхъ было построено много другихъ въ 80 и даже въ 120 силъ для небогатыхъ судовладѣльцевъ. Изъ послѣднихъ построекъ завода пароходы „Услуга“ П. Д. Яргомскаго, „Самара“ Общества „Мазуть“ и „Могучій“ Рябиковыхъ—работаютъ до настоящаго времени безъ передѣлокъ, исключая котловъ на большее давленіе. Кромѣ судовъ, заводъ строилъ простѣйшіе станки для металла и дерева, предметы водоснабженія и артиллерійскіе обозы, на поставкѣ которыхъ и разорился, закрывшись въ 1886 г.

**Заводъ Общества „Кавказъ и Меркурій“** въ Спасскомъ затонѣ на Волгѣ—основанъ, вѣроятно, въ 50-хъ годахъ для нуждъ возникавшаго пароходства. Занимался большею частію постройкою корпусовъ, реставрируя и передѣлывая собственные пароходы. Нѣкоторыя машины для этихъ пароходовъ и большая часть котловъ также построены въ мастерскихъ завода.

Изъ верховыхъ заводовъ заслуживаетъ быть отмѣченнымъ еще **Череповскій заводъ И. А. Милютина**, скончавшагося въ 1907 г., замѣчательнаго общественнаго дѣятеля, много порабатавшаго, между прочимъ, по вопросамъ судостроенія и судоходства рѣкъ Волги, Шексны и Свири. Милютину и его верфи принадлежитъ созданіе наивыгоднѣйшаго судна, одновременно пригоднаго и для Волги и для Мариинской системы, т. е. типа современной волжско-петербургской баржи, которая, по справедливости, можетъ считаться „Милютинской“. Будучи главнымъ инициаторомъ улучшенія фарватера Шексны и Свири, Милютинъ, вмѣстѣ съ своимъ сотрудникомъ П. С. Антоновымъ, принялъ въ 1867 году, за крайне дешевую цѣну, расчистку каменныхъ пороговъ на этихъ рѣкахъ и произвелъ ее по русской смѣткѣ зимою, безъ кессоковъ и крановъ, пользуясь только льдомъ. Заводъ Милютина выпустилъ много пароходовъ, съ качающимися цилиндрами, на Шексну и Мариинскую систему (подъ руководствомъ, между прочимъ, инженера А. Г. Некрасова, а также инженеровъ А. Л. Нестерова, Переплетчикова и др.), а затѣмъ казною былъ переданъ основанному около 1869 г. Милютинымъ же Александровскому Техническому училищу, дающему прекрасныхъ волжскихъ механиковъ и машинистовъ. Одновременно съ заводомъ въ 1869 году Милютинъ устроилъ при заводѣ весьма вмѣстительный сухой докъ, въ который суда заводятся пользуясь системой шлюзовъ, и плотиной р. Ягорбы. Къ тому же времени относится постройка мореходной шхуны для Балтійскаго моря.

Судостроеніе Камскаго бассейна сосредоточивалось преимущественно на Кунгурскомъ заводѣ Гакса (на р. Сылвѣ) и Любимовскомъ и Бр. Каменскихъ въ Перми. Казенные же заводы Мотовилихинскій и Воткинскій занимались судостроеніемъ приватно.

**Кунгурскій заводъ**, основанный англійскимъ инженеромъ **Гаксомъ** въ 1861 году, работалъ до половины 80-хъ годовъ и выпустилъ около ста различныхъ пароходовъ.

До 1876—78 г.г. строилъ буксиры съ машинами въ 80—100 силъ по типу „Самсона“, но съ измѣненнымъ парораспредѣленіемъ; пассажирскіе же пароходы съ качающимися цилиндрами, дѣйствующими на одинъ палець. Съ 1876 года была начата постройка машинъ Компаундъ, но уже съ цилиндрами, лежащими рядомъ, на давленіе до 90 ф. — для пассажирскихъ пароходовъ „Отець“, „Сынъ“, „Дядя“ и др. (фирмы Каменскихъ). Такимъ образомъ заводъ все время, какъ и Сормовскій, вполне рационально, по основной идеѣ, строилъ для буксировъ машины Компаундъ, какъ первоначальнаго „въ растяжку“, такъ и современнаго

вида, а для пассажирскихъ судовъ—машины съ качающимися или параллельно расположенными цилиндрами.

Техническими руководителями завода были вначалѣ самъ Гаксъ, затѣмъ англичанинъ-же Вардропнеръ и бельгіецъ Пирсонъ, перешедшій изъ Сормова въ 1875 году. Съ 1882 же года и до закрытія завода въ 1886 г. механикомъ былъ А. В. Коломенскій, выпустившій 7 пароходовъ.

Въ началѣ 80-хъ годовъ заводъ былъ проданъ Г. К. Кузнецову, наслѣдникамъ коего принадлежитъ и въ настоящее время, находясь въ запущенномъ видѣ и ожидая предприимчивыхъ рукъ и средствъ, хотя было бы полезно также передать его Кунгурскому Техническому училищу, подобно тому, какъ сдѣлано это съ Череповскимъ заводомъ Милютина.

**Заводъ Акціонернаго Общества „ИВАНЪ ЛЮБИМОВЪ и К<sup>о</sup>“** въ Перми—основанъ около 1850 года англичаниномъ Тетъ и до 1870 г. строилъ лишь корпуса, получая механизмы съ завода Гакса и Гуллета изъ Екатеринбургa (нынѣ Ятесъ). Впослѣдствіи началъ выпускать пароходы полностью, но только буксирные. Въ 1879 г. на мѣстѣ этого завода построены уже И. И. Любимовымъ существующій въ настоящее время заводъ, обслуживающій свое пароходное дѣло и выпустившій значительное количество новыхъ буксирныхъ и пассажирскихъ пароходовъ, какъ для своей фирмы, такъ и для другихъ.

**Воткинскій Казенный заводъ** съ судостроительной верфью на Камѣ, занимаетъ совершенно исключительное положеніе въ судостроительномъ дѣлѣ, такъ какъ, располагая казенными матеріалами и средствами, не стѣсняемый къ тому-же полученіемъ прибылей отъ своихъ операцій, онъ строитъ суда для Волги, Камы и даже Сибири, по удивительно дешевымъ цѣнамъ, не дающимъ никакой возможности частнымъ заводамъ конкурировать съ ними въ этомъ отношеніи.

**Мотовилихинскій или Пермскій Пушечный Казенный заводъ** на Камѣ въ настоящее время судостроеніемъ уже не занимается, хотя и располагаетъ, подобно Воткинскому, всѣмъ необходимымъ оборудованіемъ. Въ прошломъ у завода имѣется рядъ пароходныхъ построекъ, изъ коихъ наиболѣе старой и значительной является пароходъ „Малютка“ въ 200 номинальныхъ силъ, выпущенный въ 1870 году, съ машиной, имѣющей одинаковые цилиндры. Въ 1886 году пароходъ этотъ былъ перестроенъ въ Сормовѣ, причемъ старую машину переставили въ желѣзо-передѣлочный цехъ завода, гдѣ она работаетъ и въ настоящее время, подъ названіемъ

„Реверсивной“. Въ 1891 году, по инициативѣ извѣстнаго судоходнаго дѣятеля—пароходовладѣльца Н. В. Мѣшкова, заводомъ былъ выпущенъ пароходъ „Медвѣдь“ — первый \*) на Камско-Волжскомъ бассейнѣ съ 3-хъ-колѣнчатую машиною тройнаго расширенія и рабочимъ давленіемъ пара въ 225 фунт., построенной по оригинальному проекту Пермскихъ инженеровъ (Гуллета, Тенчинскаго, Гладышева). Машина эта послужила потомъ образцомъ для большинства камскихъ заводовъ до самаго послѣдняго времени. На Пермскомъ-же заводѣ построенъ и знаменитый пароходъ „Редедя Ки. Коссогскій“ въ 1500 ИНР., бывшій до т. г. самымъ сильнымъ судномъ на Волгѣ \*\*). Но у завода были и неудачныя постройки, какими въ особенности по корпусамъ являются „Бояринъ“ и „Боярыня“, выпущенные въ 1890 году, съ машинами тройнаго расширенія по проектамъ корабельныхъ инженеровъ, очевидно не принявшихъ во вниманіе тѣхъ нормъ, которыя уже существовали въ то время на Волгѣ.

**Коломенскій и Кулебакскій заводы** Общества Коломенскаго Машиностроительнаго завода, основанные въ 1863 году инженерами Амандомъ и Густавомъ Егоровичами Струве, начали рѣчное судостроеніе въ 1878 году, морское—въ 1887 г. шхуною „Сидоръ Шмбаевъ“. Первыя постройки, привлекшія всеобщее вниманіе волгарей, относятся къ 1893—1895 годамъ, когда заводомъ было выпущено нѣсколько весьма удачныхъ колесныхъ пароходовъ съ двухколѣнчатыми паровыми машинами тройнаго расширенія, съ оригинальнымъ крановымъ парораспредѣленіемъ. Съ 1903 г. примѣняется къ пароходамъ перегрѣтый паръ, а съ 1907 г.—двигатели Дизеля.

Въ 1907 году положено начало постройки большихъ баржей при Кулебакскомъ заводѣ.

До настоящаго времени заводами построено болѣе 150 судовъ, пароходовъ, теплоходовъ, шхунъ, землечерпательницъ, ледоколовъ, баржей и т. п. для обслуживанія бассейна р. Волги, Сѣверной Двины, Дона, Оби, Чернаго и Каспійскаго морей. Производительность заводовъ по судостроенію достигла до 3000000 руб. въ годъ и ежегодно увеличивается. Особенно большое значеніе въ судостроительствѣ заводъ получилъ съ выпускомъ въ навигацію 1908 года буксирныхъ колесныхъ теплоходовъ „Мысль“ и „Киргизъ“ и теплоходной шхуны „Дѣло“ емкостью до 270000 пуд.,

\*) Буксирный пароходъ.

\*\*\*) Въ настоящее время самымъ сильнымъ пароходомъ является винтовой паромъ ледоколъ Рязанско-Уральской ж. д. „Переправа Вторая“ въ 2032 силы, построенный Сормовскимъ заводомъ въ 1909 году.

т. е. почти вдвое превосходящей емкость бывшихъ до сего времени Каспійскихъ шхунъ.

**Товарищество нефтяного производства Бр. Нобель**, учрежденное въ 1879 году, существовавшее съ 1875 г. въ видѣ небольшого предпріятія Роберта и Людвига Нобель, оказываетъ до настоящаго времени значительныя услуги созданію Волжско-Каспійскаго наливного флота выработкой конструкцій желѣзныхъ наливныхъ шхунъ и баржей, служащихъ весьма часто первоисточниками какъ для судостроителей, такъ и для судопромышленниковъ.

Такимъ образомъ, въ 1877 г. появился на Каспій первый керосино-наливной пароходъ „Зороастръ“, емкостью 15000 пуд., при осадкѣ 9 фут., построенный въ Швеціи на заводѣ Мотала по чертежамъ Л. Э. Нобель. Немедленно въ слѣдъ за „Зороастромъ“ вышли „Будда“, „Моисей“, „Магометъ“, „Спиноза“ и пр.—цѣлый рядъ наливныхъ пароходовъ-шхунъ, какъ для Нобеля, такъ и для другихъ судопромышленниковъ, но уже большей емкости до 30—50000 пуд.

Въ началѣ 1880-хъ годовъ для Т-ва построены были частію въ Швеціи, частію въ Царицынѣ рейдовые и рѣчныя наливныя баржи „Елена“, „Елизавета“ и др., емкостью около 50000, рѣчныя баржи „двойники“ и самодвижущіяся паровыя баржи „Татаринъ“, „Калмыкъ“ и пр. емкостью около 45,000 пуд.

Въ 1900—1901 г.г. Т-вомъ построенъ въ Астрахани удобный плавучій желѣзный докъ—пока на Волгѣ единственный изъ плавучихъ, вполне безопасный для прочности корпусовъ ремонтируемыхъ пароходовъ и баржей. Въ то же время въ Рыбинскѣ сооруженъ эллингъ съ телѣжками для подъема и зимовки на сухомъ берегу судовъ длиною до 35 сажень.

Съ 1904 года Т-во успѣшно эксплуатируетъ первые винтовые керосино-наливные теплоходы „Вандалъ“ и „Сарматъ“ русской постройки. Затѣмъ въ ближайшіе послѣдніе годы Т-вомъ, одновременно съ Бр. Меркульевыми, пущенъ въ работу цѣлый флотъ буксирныхъ колесныхъ и винтовыхъ теплоходовъ, наливныхъ теплоходныхъ шхунъ емкостью до 270000 пуд. и баржей емкостью до 650000 пуд. постройки Коломенскаго завода.

Указывая на заслуги Т-ва Бр. Нобель въ дѣлѣ созданія нефтеналивного флота, слѣдуетъ остановиться на Астраханскихъ пионерахъ наливной перевозки нефти братьяхъ **Николаѣ и Дмитріи Артемьевыхъ**, перевозившихъ нефть съ 1866 года, какъ и всѣ прочіе судовладельцы того времени, въ

бочкахъ на парусныхъ шхунахъ, грузоподъемностью отъ 7000 до 30000 пудовъ.

Въ 1873 году Артемьевы, учитывая невыгоды вызываемые, медленностью нагрузки и выгрузки бочекъ и обратной перевозки порожнихъ бочекъ въ Баку, впервые на кусовой лодкѣ „Александръ“ устроили въ трюмѣ для налива нефти особые ящики. Стѣнки ящиковъ и борта лодки имѣли воздушный промежутокъ и въ случаѣ поврежденія наружной обшивки корпуса обезпечивали непотопляемость лодки. Для выгрузки нефти были поставлены ручные насосы. Проба оказалась очень удачна. Въ томъ же 1873 году Артемьевы построили по тому же принципу наливную баржу для перевозки нефти съ 9-ти футового рейда въ Царицынъ, а въ 1874 году подобная же баржа была отправлена ими въ Нижній. Съ тѣхъ поръ способъ перевозки нефти наливомъ быстро получилъ всемірное распространение.

Изъ послѣднихъ работъ по изысканію наивыгоднѣйшей формы и величины судовъ весьма почтенны труды Д. В. Сироткина.

Большинство отмѣченныхъ здѣсь заводовъ, ведя обширныя и разнообразныя судовыя постройки, вмѣстѣ съ тѣмъ служило универсальными техническими питомниками опытныхъ механиковъ, чертежниковъ, мастеровъ, машинистовъ и просто умѣлыхъ мастеровыхъ почти для всей Россіи, расходясь по которой, многіе изъ нихъ, особенно талантливые, достигали выдающихся положеній въ промышленной дѣятельности.

Сами заводы, постепенно концентрируя свои производства вокругъ болѣе жизненныхъ и богатыхъ центровъ,—распространяютъ свое вліяніе далеко за предѣлы Волги, можно сказать на всю Россію до Сибири и Дальняго Востока включительно, гдѣ уже съ большимъ успѣхомъ во всѣхъ отношеніяхъ начали работать въ послѣднее время пароходы, напр. Сормовского и частью др. заводовъ, конкурируя съ безошлинными иностранными.

Въ краткомъ изложеніи, такъ сказать, формуляра заводовъ, достойно вниманія, между прочимъ, еще и то обстоятельство, что, не смотря на крайнюю скудость у насъ до послѣднихъ лѣтъ высшаго рѣчного судостроительнаго образованія, въ большинствѣ случаевъ дѣйствительными руководителями, или, по крайней мѣрѣ, вдохновителями строительнаго дѣла были научныя инженерныя силы, если и не всегда дипломированныя, то все же соотвѣтственно развитыя и обладавшія знаніемъ высшей технической практики, обязательной и для инженера.

Съ другой стороны, въ волжскомъ судостроеніи оправдывается и извѣстное положеніе, что „самоучекъ въ нашъ вѣкъ уже не бываетъ“,

такъ какъ въ развитіи этого судостроительства крупную роль сыграла преемственность знаній, заложенныхъ людьми науки, а затѣмъ изученіе данныхъ ими образцовъ, удовлетворявшихъ основнымъ требованіямъ волжской службы.

И черезъ всю исторію волжскаго судостроенія красной нитью проходитъ эта чуткая быстрая воспріимчивость, а въ дальнѣйшемъ успешное самостоятельное развитіе всѣхъ строительныхъ формъ и приемовъ—исполнителями его „волгарями“ различныхъ поколѣній, начиная съ легендарныхъ временъ ученаго Олеарія (построившаго въ 15-мъ вѣкѣ въ Нижнемъ первое мореходное судно въ Россіи) и Великаго Петра, давшего балахнинцамъ свой рейсъ-шиффъ, продолжая временемъ эры волжскаго парходнаго дѣла на Волгѣ и кончая судостроительствомъ послѣднихъ лѣтъ, когда оно, разрѣшивши свои основные вопросы, достигло почти мірового рекорда.

Однако нужно замѣтить, что отсутствіе систематическаго фиксированія и анализа накопляемыхъ волжской практикой данныхъ все же значительно затрудняло успѣхи судостроенія, особенно по корпусамъ, для исполненія которыхъ нѣтъ вмѣстѣ съ тѣмъ и достаточнаго контингента такихъ техниковъ, какихъ выпускаютъ, напр., для постройки механизмовъ и ухода за ними—существующія Механико-Техническія училища въ районѣ Волги (Череповецкое, Кунгурское, Нижегородское и др.).

Поэтому въ настоящее время положительно необходимо съ одной стороны—устройство на Волгѣ спеціальной школы корпусо-строенія, а съ другой—обстоятельное изданіе правилъ Русскаго Волжскаго Ллойда, составленныхъ на основаніи напр. богатыхъ матеріаловъ, имѣющихся въ техническихъ Бюро Страховыхъ Обществъ о плавающихъ судахъ.

Правила эти будутъ особенно важны для деревянныхъ судовъ, въ постройкѣ которыхъ инженерныя силы не могутъ принять широкаго участія.

Заканчивая очеркъ, не лишне замѣтить, что попутно съ развитіемъ судовой техники естественно совершенствовался и уходъ за судами, которыя особенно по состоянію своихъ механизмовъ выгодно выдѣляютъ волжскій флотъ передъ флотами другихъ бассейновъ Россіи.

Это показываетъ, конечно, особенную разумную внимательность судовладельцевъ къ своимъ пароходамъ.

Къ сожалѣнію, однако, этого условія далеко недостаточно для успешной приспособляемости къ различнымъ факторамъ промышленной жизни, вліяющимъ и въ настоящее время, какъ и прежде, на судоходный промыш-

сель, а именно—къ урожаю въ странѣ, къ конкуренціи желѣзнодорожныхъ тарифовъ и концентраціи грузодателей, напр. нефтяныхъ въ монопольныя предпріятія, управляющія рынкомъ.

Переживши уже два подъема своей производительности—сначала въ 60—70-хъ годахъ, а затѣмъ въ 80—90-хъ—при появленіи нефти,—буксирные судопромышленники въ настоящее время переживаютъ, какъ извѣстно, періодъ затрудненій, особенно тяжелый для небольшихъ предпріятій, вкладывавшихъ всѣ средства въ дѣло и потому не имѣющихъ запасныхъ капиталовъ на переоборудованіе, вызываемое измѣняющимися условіями транзита. Монопольныя-же фирмы, расширяя свои собственные флоты, быстро окупающіеся, еще болѣе обостряютъ положеніе.

Выходомъ является, конечно, аналогичная имъ организація средствъ и оборудованія.

Говорить здѣсь о громадномъ значеніи Волжской промышленности въ экономическомъ, культурномъ и, слѣдовательно, государственномъ значеніи, разумѣется, излишне, такъ какъ оно признается, вѣроятно, всѣми и, кромѣ того, можетъ составить предметъ отдѣльнаго очерка. Замѣтимъ еще только, что все волжское дѣло создавалось безъ особой правительственной помощи, вполне самостоятельно энергіей, знаніемъ и любовью къ нему волжскихъ дѣятелей, изъ которыхъ такіе работники судоходства, какъ покойные И. А. Милютинъ, Черновъ, Зевеке, Каменскіе, Любимовы и др., обладая недюжинными дарованіями, объединяли въ своихъ предпріятіяхъ работу цѣлыхъ поколѣній волжскихъ тружениковъ, начиная съ инженеровъ и командировъ до машинистовъ и матросовъ включительно.

Смѣна центральныхъ фигуръ этихъ мощныхъ предпріятій, хотя и вліяла на внѣшнюю форму ихъ, но самое дѣло по прежнему выносилось трудовой арміей Волги и все росло, ширилось и продолжаетъ расти \*).

И если состояніе судоходнаго дѣла на Волгѣ въ допароходное время могло быть достаточно правдиво выражено извѣстной картиной Рѣпина „Бурлаки“, то для художественной характеристики этого дѣла въ настоящемъ—потребовалось-бы цѣлая галерея картинъ, изображающихъ столь разнообразную работу современныхъ „бурлаковъ“ (да простятъ намъ уважаемые труженики волгари это угодобленіе)—двигающихъ своими знаніями и силами прогрессъ судоходства.

**Н. Кабачинскій.**

1909 г

\*) Сошли, напр., со сцены Камско-Волжское Т-во, Пароходство Зевеке, „Надежда“ но преемственное имущество ихъ, будучи, какъ хорошо сооруженное, выгоднымъ для эксплуатаціи—продолжаетъ служить судоходному дѣлу.



