

А.Н. Крылов

Мои воспоминания

Издательство Академии Наук СССР
1963

Составители: Н.И. Барбашев и С.А. Шерр

Редактор Издательства Н.Б. Прокофьева
Художник А.Д. Смеляков
Технические редакторы О.М. Гуськова, И.Н. Дорохина

Содержание

От редакции

Раннее детство

Собаки

Соседи

Теплый Стан. Сеченовы и Филатов

На Волге в 1870-1880 годах

Школьные годы

Последние годы в Морском училище

Шторм в Аренсбурге. Салют гранатами

Выпускные экзамены. Зыбин. Верховский.

После учения

Работы по девиации компаса

Служба в эмеритальной кассе Морского ведомства

Кораблестроительный стаж на Франко-русском заводе. П.А. Титов

Степан Карлович Джевецкий

Знакомства и встречи

Павел Дмитриевич Кузминский и сэр В.В. Захаров

Военно-морская академия

Преподавательская деятельность

О морском образовании

Основание Петербургского политехнического института

Служба в Опытном бассейне

Основание Опытного бассейна

О двух самых "умных" подводниках

Подводная лодка обер-инженера Гласа

Тридцатое августа в старые годы в С.-Петербурге

Назначение меня главным инспектором кораблестроения. Назначение меня и.д. председателя Морского технического комитета. Деятельность в этих должностях.

Как были проектированы наши первые линейные корабли

Дело о "Рюрик" и чертежах 10-дюймовой пушки

Как были получены 500 миллионов на флот в 1912 году

В Совещании по судостроению

В.П. Костенко

Научная и профессорская деятельность в Военно-морской академии. Консультантство

Русское общество пароходства и торговли

Заказ Металлическому заводу установок для 6-дюймовых пушек береговой обороны

Цистерны Фрама. Экспедиция на пароходе "Метеор"

Мировая война

Спор с юрисконсульт

Избрание в действительные члены Академии наук. Назначение директором Главной физической обсерватории

Гибель линейного корабля "Императрица Мария"

Командировка за границу

Служба в Российской железнодорожной миссии
Русско-норвежское общество
Из истории дипломатии
Служба в Нефтесиндикате. Постройка танкеров
По поводу одного снимка
Служба в Военно-морской академии и в Академии наук
Военно-морская академия
О кафедрах прикладных наук
Академики-кораблестроители
Значение математики для кораблестроения
О подготовке специалистов
В комиссию А.Н. Баха
Попов и Маркони
Очерк развития теории корабля
О волновом сопротивлении воды и о спутной волне
Физика в морском деле
Рассказ о моей жизни
Мой путь в науке

От редакции

Книга академика А.Н. Крылова "Мои воспоминания" издавалась с 1942 г четыре раза. Наиболее полные по содержанию "Воспоминания" были изданы в 1951 г и вошли в первую часть первого тома Собрания трудов академика А.Н. Крылова. В связи с этим пользование ими как отдельной книгой затруднено, к тому же Собрание трудов было выпущено небольшим тиражом и в настоящее время малодоступно для читателей. Изданные в 1956 г Издательством Академии наук СССР "Воспоминания и очерки" стали также библиографической редкостью.

Издание "Воспоминаний" в 1963 г, в связи со столетним юбилеем со дня рождения А.Н. Крылова, ставит своей целью дать возможность широкому кругу читателей ознакомиться с этой ценной книгой. В основу нового издания положено прижизненное издание 1945 г, план которого был утвержден Алексеем Николаевичем незадолго до его смерти. Издание пополнено, в отличие от прежних изданий, рисунками, иллюстрирующими разностороннюю научную, изобретательскую, производственную, преподавательскую и общественную деятельность А.Н. Крылова. Иллюстрации заимствованы в основном из альбома-выставки академика А.Н. Крылова, изданного в 1951 г, а также из материалов архива Академии наук СССР. Комментарии и примечания частично заимствованы из ранее изданных "Воспоминаний" академика А. Н. Крылова, а также из архивных материалов Академии наук СССР.

Академик А.Н. Крылов, "Мои воспоминания"

Раннее детство

В метрической книге села Липовка Ардатовского уезда Симбирской губернии записано: "1863-го года Августа 3-го дня рожден, того же Августа 10 дня крещен Алексей сын помещика сельца Висяга Николая Александровича Крылова и законной жены его Софии Викторовны, оба первобрачные и православные. Восприемниками были вдова гвардии полковника Мария Михайловна Крылова и сын Наталии Александровны деревни Калифорнии Александр Иванович Крылов, которому фамилия, однако, не Крылов, а Тюбукин"¹.

Кажется, только Л.Н. Толстой помнил, как его крестили, когда ему было три дня от роду, я же с этой записью ознакомился лет через 25, когда мне понадобилась метрическая выписка для вступления в брак.

Мне тогда рассказали, что в Липовку был только что посвящен молодой поп, и я был первый, кого он крестил. Так как бабушка Мария Михайловна все церковные службы и обряды знала лучше любого попа, то она ему все время подсказывала, что надо делать, какие молитвы читать, как и когда в купели на воде маслом чертить крестики и т.п., чем приводила в немалое смущение молодого попика.

Рассказывали также, что Александр Иванович, которому тогда было 18 лет, по рассеянности, подобно многим другим, хотя и плюнул на сатану, но дунул на меня, ребенка, за что от общей нашей бабушки Марии Михайловны большой похвалы не заслужил.

Как бы то ни было, делая свою первую метрическую запись, смущенный попик измыслил необыкновенное сословное положение Александра Ивановича и, перепутав его фамилию, чтобы не перечеркивать, исправил эту ошибку той своеобразной оговоркой, за которую мне через 25 лет пришлось дать диакону Андреевского собора красненькую (10 руб), чтобы рассеять его "сумления" о метрической выписи и ускорить оглашение.

Какое же самое раннее воспоминание в моей жизни и к какому возрасту оно относится?

В начале лета 1866 г, с введением земства, мой отец, бывший до того времени мировым посредником (первого призыва) и живший в деревне Висяга, занял по выборам должность председателя Алатырской земской управы и переехал в г. Алатырь.

Был в то время в Алатыре, да и много лет спустя, сапожник Алексей Нилыч и сделал он мне первые мои сапоги с голенищами по колено. Был у нас кучер Петр, купил он себе на базаре сапоги, и вот, играя на дворе, я увидел, как Петр подошел к лагуну с дегтем, взял мазилку и густо вымазал дегтем свои новые сапоги.

Конечно, не успел Петр отойти от лагуна, как мазилка уже была в моих руках, и я свои сапоги вымазал еще гуще, чем Петр, и пошел в комнаты похвалиться перед родителями. Результат оказался неожиданный, и я хорошо его запомнил: мой отец взял меня левой рукой за правую ногу, поднял головой вниз, а правой рукой нашлепал, приговаривая: "не обезьянничай, не обезьянничай".

Мне в то время было, вероятно, немного меньше трех лет, и хотя я плохо понял, что значит "не обезьянничай", но с тех пор я комнатных сапог дегтем не мазал.

¹ - Метрические выписки о рождении А.Н. Крылова, о восприемниках, о женитьбе и т.п. (Арх., оп.2, #1). В брак он вступил 11 ноября 1888 г с Елизаветой Дмитриевной Драницкой.

Второе воспоминание, дату которого впоследствии я еще точнее мог установить, относится к августу 1867 г, т.е. когда мне только что минуло четыре года.

В 1867 г была Всемирная выставка в Париже, на нее поехала вместе с моей матерью и добрая знакомая Дарья Леонтьевна Кирмалова. Меня перед этим отвезли в Казань к бабушке Марии Ивановне Ляпуновой; так вот я совершенно отчетливо помню, как, выйдя на улицу с младшим братом моей матери Николаем Ляпуновым, которому тогда было лет 12, мы увидели, что навстречу едут на извозчике мой отец и моя мать, и мы побежали домой с криками; "Сонечка едет", "Сонечка едет", так как, кажется, я лет до семи свою мать, подражая взрослым, звал "Сонечка", а не мама.

С пяти лет воспоминания, по-видимому, идут в более или менее связной последовательности, локализация их по времени становится точнее, ибо они приурочиваются или к собственному возрасту, или к событиям внешнего мира.

Кроме меня, у моих родителей детей не было. Отец был постоянно занят и был, вероятно, в частых разъездах. Матеря моей в то время было 22 года, с нами вместе жили младшие ее сестры, сперва Елизавета, а потом Александра Викторовна; последняя и начала меня учить: читать, писать, молитвам, священной истории и французскому языку.

Судя по дошедшим до меня рассказам, молодая мать и еще более молодые тетки баловали меня беспредельно; мальчик я, видимо, был резвый, в шалостях мало стеснялся, так что более солидного возраста родственницы пророчили, что из меня вырастет разбойник и что, подобно моему троюродному деду Валериану Гавриловичу Ермолову, буду я по большим дорогам грабить.

Когда мне минуло пять лет, то, к ужасу моих молодых тетушек и матери, отец подарил мне, по его заказу за 75 коп. сделанный, настоящий маленький топор, сталью наваренный, остро отточенный, который и стал моей единственной игрушкой. Я прекрасно помню, что в моей комнате всегда лежала плаха дров, обыкновенно березовая, которую я мог рубить всласть. Дрова в то время были длиною в сажень, продавались кубами по три рубля за кубическую сажень (это я знал уже и тогда), плахи были толстые (вершка по три), и я не мало торжествовал, когда мне удавалось после долгой возни перерубить такую плаху пополам, усыпав щепой всю комнату.

Должно быть, с топором у меня дело шло гораздо скорее, чем с букварем, так как мне врезался в память упрек Александры Викторовны:

— Вот Маша уже бегло читает, а ты все на складах сидишь,— и мой на это ответ:

— Маше-то шесть лет, а мне всего пять.

Здесь невольно вспоминается рассказ о моем отце, которого попросили взять Александру Викторовну из Нижегородского института, где она кончала курс и кончила с шифром.

Как я уже упоминал, мой отец в то время был председателем Алатырской земской управы, помещик, владелец прекрасной старинной усадьбы и шестисот десятин превосходнейшей земли. Ездил он ежегодно, подобно другим помещикам, в Нижний на ярмарку закупать годичный запас провизии. У других, конечно, это делалось так, что барин ехал в крытом тарантасе или коляске, а отдельно шли возы с закупленным в сопровождении бурмистра или старосты.

Но у отца были свои привычки и свои взгляды. Ездил он на ярмарку, как всегда, без кучера, на громадном сноповозном рыдване. В рыдван впрягалась тройка лошадей, отец захватывал с собой изрядное количество кож и веревок. Рыдван этот был на железном ходу, взятом от прадедовской кареты, работы какого-то венского мастера, а потому неизносимом.

Так вот, в день выпуска произошло следующее. В переполненные каретами и колясками парадный институтский двор въезжает запряженный тройкой отличных лошадей рыдван, нагруженный верхом, закрытый черными кожами и на совесть обвязанный веревками.

Рыдваном правил рослый, широкоплечный, обросший окладистой черной бородой мужчина в смушковой папахе и казацком бешмете, перепоясанном вершковой ширины сыромятным ремнем. На этом ремне у левого бока висела полуаршинной длины желтой кожи кобура, из которой спереди блестела рукоятка громадного револьвера.

Не обращая внимания на крики швейцара, отец на рыдване подкатил прямо к парадному подъезду, соскочил с облучка и вручил изумленному швейцару карточку:

**Николай Александрович
Крылов**
Председатель Алатырской земской управы
Заместитель уездного предводителя дворянства

Подав письмо на имя начальницы института, он заявил, что приехал за девицей Ляпуновой.

Когда девица Ляпунова вышла к нему, он ей сказал:

— Поедмте, Сонечка вас в Алатыре давно ждет,— потом подставил ей ловко левое колено, правую ладонь, весьма напоминавшую медвежью лапу, и, слегка поддерживая левой рукой, вскинул как перышко на верх полуторасаженной высоты рыдвана; после этого вскочил сам, разобрал вожжи, гикнул и был таков. Девица Ляпунова и опомниться не успела.

Много лет ходил об этом рассказ по Нижегородской губернии, и многие спрашивали:

— Да что он — потомок Стеньки Разина или внук Емельки Пугачева?

А он обычно говаривал:

— Если Александра Викторовна будет жить с нами, то ее институтские замашки и привычки надо из нее вырвать так, как вырывают зуб,— с корнем, единым махом.

Я упомянул отцовский револьвер в желтой кобуре. Этот револьвер в 1905 г, когда частным лицам было запрещено без особого разрешения иметь оружие, отец подарил мне, так как я был тогда в чине полковника, заведовал Опытным бассейном, т.е. был начальником отдельной части и имел целый арсенал всякой всячины. Револьвер этот мастера Blanchard'a в Париже был куплен отцом в 1857 г после того, как в Муромском лесу к нему пристали двое татар и шли рядом с возом, все шупая, что на возу; они отстали лишь, когда случайно из боковой дороги выехала артель крестьян-дровосеков:

— Ну, купец, счастлив твой бог, что ты нас повстречал, гнил бы ты в овраге, ведь это были Ахметка и Абдулка — разбойники ведомые.

С тех пор, куда бы ни ездил отец на лошадах, он с этим револьвером не разлучался; я еще с детства помню, что он показывал другим, как надо носить револьвер на левом боку рукояткой вперед, чтобы выхватить моментально и пулю всадить не целясь, со вскидки, что он и проделывал мастерски.

В саду для этих упражнений был сделан валик, к которому ставился мешок с сеном и мишенью.

Кстати о Пугачеве. Мой отец родился в 1830 г и, будучи мальчиком, знал еще тех почтенных старцев, которые в молодости видели Пугачева и помнили его поход через Симбирскую губернию до с. Исы Пензенской губернии. В числе этих старцев был и дед отца Михаил Федорович Филатов, умерший в 1857 г 98 лет, вспоминавший, как вся семья Филатовых с конвоем из псарей, охотников и доезжачих скрывалась в Засурских лесах.

Отец любил рассказывать то, что слышал от этих стариков. У меня с детства врезался в память такой рассказ. Идя походом из Казани на Пензу, Пугачев взял Алатырь. Прежде всего он велел отрубить голову городничему, а на утро следующего дня согнать народ в собор приносить присягу.

Собрался народ, собор переполнен, только посередине дорожка оставлена, царские двери в алтарь открыты. Вошел Пугачев и, не снимая шапки, прошел прямо в алтарь и сел на престол; весь народ, как увидал это, так и упал на колени — ясное дело, что истинный царь; тут же все и присягу приняли, а после присяги народу милостивый манифест читали.

Мне, в то время пяти- или шестилетнему мальчику, также казалось, что если человек вошел в церковь в шапке, прошел через царские двери, сел на престол, то, конечно, царь, и я не понимал только, почему его зовут Пугачев.

"Милостивый манифест" мне много лет спустя довелось прочесть в "Русской старине", где был напечатан через сто лет после Пугачевского бунта; я помню, начинался он так: "Жалую вас и крестом, и бородою, и волею, и землею, и угодами, и лесами, и лугами, и рыбными ловлями, и всем беспощадно и безданно..."

Понятно, что такой манифест навеки врезался в память тех крестьян, которые слышали его чтение и передавали из поколения в поколение. Этот манифест, всего в несколько строк, не чета был Филаретовскому в восемь страниц от 19 февраля 1861 г.

Дом бабушки Марии Михайловны был в Алатыре на Троицкой улице, как раз напротив колокольни Троицкого монастыря.

Собственно на усадьбе было два дома: в одном, в комнатах, выходивших на улицу, помещалась управа — туда мне нельзя было ходить до обеда, ибо происходило какое-то "присутствие", а в задних комнатах была столовая, спальни, детская. В другом доме жила бабушка Мария Михайловна и старушки: Анна Петровна Скобеева, Марья и Ольга Андреевны Ивановы.

Скобеева умерла в глубокой старости, когда я был уже офицером, поэтому я ее и помнил; старушек же Ивановых запомнил с детства потому, что по просьбе бабушки ее родственник, богатый помещик Федор Иванович Топорнин, привез из Москвы и подарил Марье Андреевне швейную машинку; в то время это была такая диковинка, что чуть ли не весь город перебивал, чтобы посмотреть невиданную вещь, и я частенько бегал к Марье Андреевне подивиться, как это машинка сама шьет, когда ногой только колесо вертят.

В Троицком монастыре был в то время архимандрит Авраамий, пользовавшийся большим уважением в Алатыре и в округе.

Конечно, у него было множество поклонниц и в их числе наиболее знатные и старые: Настасья Петровна Новосильцева, моя бабушка Мария Михайловна Крылова, дальняя родственница знаменитого генерала Елизавета Гавриловича Ермолова и Анна Петровна Демидова; вероятно, были и многие другие, но я их не запомнил.

Отец архимандрит удостоивал по временам принимать трапезу от своих почитательниц, соблюдая, впрочем, строгую очередь. Понятно, что старицы одна перед другой старались получше угостить батюшку. Трапеза обставлялась торжественно, приглашались почетнейшие граждане города и, конечно, старицы. Само собой разумеется, готовился чисто рыбный стол, а в Суре в то время рыбы было вдоволь, аршинная стерлядь весом фунтов в десять стоила два рубля и особенной редкостью не считалась.

Вот по поводу этих-то трапез я два раза сыграл злую шалость; в последней я признался лишь через 25 лет, будучи уже профессором Морской академии.

Как сейчас помню, на сладкое у бабушки готовилось лимонное желе, которое особенно любил батюшка. Желе это готовилось на "рыбьем клею", т.е. "веществе постном", но рыбий клей требовал

какого-то искусства в приготовлении, а то желе выходило тусклым. И вот в одной лавке появился привезенный из Нижнего "очищенный рыбий клей", называемый "желатин". Стала бабушка готовить желе на желатине, и выходило оно на редкость чистое и прозрачное.

Изготовила и моя мать как-то у нас на сладкое такое желе и зашел у нее разговор с отцом:

— Знаешь ли ты, Сонечка, что такое желатин, на котором ты готовишь желе и которым маменька угощает Авраамия?

— Знаю, очищенный рыбий клей.

— Вот то-то что нет, вернее бы сказать, очищенный столярный клей, делают его из телячьих пожек, телячьей головки и пр. Одним словом, это как бы очищенный и засушенный телячий студень, так что хорошо маменька архимандрита-то своего скоромит.

Слова эти мне запомнились, и я, видимо, решил свои познания проявить и действительно проявил.

Как-то подали на одном из торжественных обедов знаменитое желе, пробрался я в столовую и прямо к бабушке:

— Бабушка, бабушка, а знаете вы, что такое желатин, на котором желе делается?

— Зачем тебе? Это очищенный рыбий клей.

— Вот и нет, папа сказал, что его из телячьих ножек делают и что он скоромный и батюшка оскоромился.

Эффект был поразительный, ему бы позавидовал сам Gavarni для *Enfant Terrible*. Меня за проявление химических познаний обещали высечь, но как-то дело обошлось.

Вторая шалость была злостная, учинил я ее, когда мне было лет шесть.

Знал я, что батюшка Авраамий любит разварного судака и притом непременно голову.

Сура на большей части своего протяжения течет песками, и судаки в ней водились и по величине и по вкусу редкостные (недаром судак по-немецки *Sander* (песчаник) зовется). Вот и выследил я, что у бабушки на кухне большой обед для батюшки готовится и по обыкновению громадный разварной судак.

Выложила кухарка Марья-мордовка судака на блюдо, обложила всякой всячиной, только соусом полить и на стол нести, а я заранее чуть не целый карман громадных черных тараканов заготовил. Вышла Марья из кухни, я мигом и насовал этих тараканов в судачью голову и под жабры и под тумак (язык), одним словом, куда только можно было. После этого принял самый невинный вид и жду, что дальше будет.

Понесла Марья судака в столовую, я насторожился; вдруг слышу какое-то смятение, ахи, охи; я предпочел не дожидаться конца и удрал в наш дом в свою комнату.

Был мне затем учинен допрос:

— Сознавайся, ты тараканов насажал?

— Никаких тараканов не видал и даже не знаю, о чем спрашиваете.

За неимением прямых улик я был оставлен в сильном подозрении, но наказанию не подвергся.

Только лет через двадцать пять, когда бабушке минуло 90 лет и съехались родные ее поздравлять, я сознался, что тараканы были моих рук дело. Среди присутствовавших были старики, которые знаменитый обед помнили, а кто из них был помудрее, те говорили:

— Я тогда же говорил, что виноват ты или не виноват, а выпороть тебя следовало; видели, как ты на кухне вертелся.

Собаки

Трезорка появился у нас на дворе неизвестно откуда; пришел, стащил что-то на кухне, ушел в порожнее стойло конюшни и там поселился в углу.

Выпросив у нашей кухарки Авдотьи добрую краюху хлеба и кринку молока, я с ним очень скоро познакомился и подружился до самой его трагической гибели.

Вскоре положение его на нашем дворе было узаконено в результате, примерно, такой беседы. Является к отцу кучер Петр, конечно, я тут же верчусь.

— Так что, Николай Алексаныч, к нам на двор собака пристала. Дюже хороший пес, дозвольте оставить.

— Ты ее, может быть, у кого-нибудь сманил, ведь это выйдет все равно что украл.

— Помилуйте, да нешто можно, а только что пес ко двору, потому с лошадьми снюхался, по ночам не урчит; знать, хозяин ни его, ни лошадей не тревожит; дозвольте оставить.

— Ну, ты про хозяина-то меньше ври, сам за лошадьми смотри. Приведи показать.

Отец внимательно осмотрел пса, особенно уши внутри и снаружи.

— Пес хороший, молодой, здоровый, глаза умные, хоть и помесь, а помесь хорошая — овчарка с крупным пуделем. Назвать Трезоркой, пусть дом, двор и усадьбу караулит. На цепь и на привязь не сажать и не бить.

Затем, обращаясь ко мне, сделал такое наставление:

— Ты его кормить будешь; сказать Авдотье, чтобы купила на базаре глиняную чашку вот такую,— показал руками вершков семь,— обливную (глазированную); чашку держать чисто, мыть всякий день горячей водой; ведь из нее собаку, а не свинью кормить будешь. Свинья все сожрет, а хорошая собака к пище разборчива. Все, что от обеда и ужина остается, собирай, кроме рыбьих костей; от них собаке сытости нет, а подавиться может.

Также костей утиных, гусиных и болотной дичи не клади, собака их не ест; лесной дичи — глухаря, тетерева, рябчика, куропатки кости — бери, собаки их любят. Куриные кости сперва попробуй, будет он есть или нет; бывают такие собаки, что куриных костей не едят, так ты ему вкус пищи не порти. Играть с ним играй, но не бей и не дразни, будешь с ним ласков — и он с тобой будет ласков. Глаза-то у него, как у человека, умные.

Трезорка вскоре на дворе стал общим любимцем и даже обеих кухарок — бабушкиной Марьи и нашей Авдотьи, несмотря на то что он их по временам обворовывал, а иногда даже грабил.

От своих родителей он унаследовал, что редко бывает, лучшие качества: от овчарки (не теперешней, тогда эта прекрасная порода не существовала, а южной, как у чабанов) он получил изумительную силу, беззаветную смелость, понятливость, находчивость и чуткость слуха; от пуделя — ум, вороватую хитрость и порядочное чутье.

Роста он был в плечах почти четырнадцать вершков, коренастый, на здоровых толстых ногах, шерсть желтовато-белая, длинная, густая, всегда полная репьев и козюлек, так что она образовала род брони. На нашем дворе он вскоре завел свои порядки. На двор не смела появиться ни одна чужая собака — трепка следовала моментально.

Когда забредала коза, овца или теленок и калитка захлопывалась, он вылезал из подворотни и с улицы отворял калитку, становясь на задние лапы и нажимая передней лапой щеколду, после чего вежливенько выпроваживал козу или теленка.

Но если заходила свинья, то тут начиналась иная игра: он давал свинье пройти далеко во двор, затем бросался и захлопывал калитку, после чего догонял свинью, хватал ее за ухо и начинал с нею бегать вкруговую по двору, все время держа за ухо. По-видимому, неистовый визг свиньи доставлял ему какое-то неведомое наслаждение. Потеха продолжалась, пока на двор не выходил отец с арапником или Петр с кнутом и не отворял калитку, тогда Трезорка за ухо выпроваживал свинью со двора. При этой игре, он, видимо, обращался с ухом достаточно нежно, так как ни разу не изорвал и не изгрыз его, а если и бывала кровь, то не более двухтрех капелек.

Людей во двор Трезорка впускал без всякого лая и рычания и провожал вошедшего; если видел, что пришедший разговаривал затем с кем-либо из домашних, то выпускал беспрепятственно, не обращая никакого внимания; если же никого не было, то неотступно, молча провожал вошедшего и на прощание обнюхивал с таким серьезным видом, что его боялись гораздо больше, чем если бы он лаял или рычал.

Нищих впускал во двор свободно, но, становясь у калитки в грозную позу, со двора не выпускал, пока не получал корку хлеба, и все это молча, без лая и шума.

Хотя его кормили вдоволь, он почему-то считал необходимым ходить на промысел и часто приносил то горшок каши, то краюху хлеба и т.п. За ним иногда шла и законная владелица, чтобы получить от Авдотьи возмещение, так как при его ловкости, проворстве и знании каких-то ему ведомых путей и лазеек по задворкам отбить похищенное силою было безнадежно.

Как-то поехали в Висягу (за 45 верст от Алатыря), и он увязался за лошадьми. Видимо, в Висяге ему понравилось, и, раз узнав дорогу, он иногда туда бегал уже по своим делам один и сам же возвращался домой в Алатырь, пробыв в Висяге иногда день, два. Отец тогда же определил, что путь от Висяги до Алатыря. Трезорка совершал, примерно, в 2-2 1/2 ч, и отец выражал сожаление, что Трезорка бегал в Висягу когда ему вздумается и что не удавалось приспособить его гонцом.

В 1869 г отец был избран участковым мировым судьей, и мы весной переехали из Алатыря в Висягу. Здесь для Трезорки стал еще больший простор, нежели в городе; не довольствуясь обширной усадьбой, он летом придумал себе развлечение: убегал в поле, разыскивал норы карбышей, выкапывал их и тут же съедал.

К отцу частенько приезжал из Ардатова (25 верст) его дядя Николай Михайлович Филатов, который, будучи охотником, привозил с собою своего ирландского сетера Фрейшютца. Трезорка не выносил чужих собак на нашей усадьбе, и как Фрейшютца ни прятали, как Трезорку ни запирали, он всегда ухитрялся настигнуть своего врага и задать ему трепку.

Как-то раз осенью, после уборки хлебов, Николай Михайлович привез с собою пару борзых и сказал мне:

— Ну, береги твоего Трезорку, это не Фрейшютц, зададут они ему жару.

Вот тут-то сказались сила, ловкость, хитрость и смелость Трезорки; он не стал убегать от борзых, а, выследив их, как-то сразу бросился на одного из них. Не прошло и нескольких секунд, как борзой с визгом вертелся с перекусанной лапой, а Трезорка ухватил уже второго за загривок и трепал так, что еле успели разлить их водой, чтобы не дать ему перекусить хребет.

Николай Михайлович даже рассердился, говоря, что это не собака, а какой-то дикий зверь. После этого, если и приезжал в Висягу, то брал с собой лишь красавицу Добедку, к которой Трезорка, понятно, проявлял подобающую галантность.

Погиб Трезорка трагически, кажется, в конце 1871 г, когда в нашей округе появились волки; они, видимо, выманили его ночью из усадьбы, разорвали и съели, так как утром на снегу было найдено кровавое пятно и клочья шкуры с шерстью.

Плакал я о нем неутешно несколько дней.

Александр Иванович, "которому, однако, была фамилия не Крылов, а Тюбукин", был сын сестры моего отца Наталии Александровны, выданной в начале 40-х годов за Ивана Ивановича Тюбукина. Партия, видимо, была не из блестящих, иначе говоря, у Ивана Ивановича ничего не было, к тому же он и выпивал изрядно.

Наталии Александровне тогда же выделили, т.е. дали ей четырнадцатую часть трехсот пятнадцати виссяженских душ, которых и выселили за три версты от Висяги на пустошь; заставили их перенести туда свои избы и дворы, построили барский дом и усадьбу и дали столь гремевшее в то время название "Калифорния".

Золота калифорнские мужики не обрели, а долгое время были самыми захудалыми во всей округе. Лишь к 1890-м годам Александр Иванович ликвидировал свое хозяйство, продал за самую дешевую цену и с большой рассрочкой платежей всю свою землю калифорнским мужикам, после чего они в несколько лет отстроились и стали считаться богатеями.

Барский дом в Калифорнии был в шесть небольших комнат, построен из толстенных, не менее 9 вершков, бревен. Строил его по собственному разумению свой же виссяженский плотник. В то время считалось шиком, чтобы пол в избе не был горизонтальным, а от входа повышался к передней стене (т.е. противоположной входу), где был передний угол с образами. Этот уклон делался в избах полвершка на сажень, в крайнем случае, в один вершок на сажень; строя же барский дом, плотник, должно быть, хотел отличиться и если шикануть, то на славу; поэтому он сделал пол в комнатах с уклоном вершка в три или четыре на сажень. По-видимому, за постройкой никто не следил, а когда все было готово, то не перестраивать же дом наново. Так и остался тюбукнский дом навеки с наклонными полами. Перед домом был балкон, а под комнатами обширное подполье. О грабежах и убийствах в нашей местности в старые годы почти не было слышно, но конокрады пошаливали.

Усадьба в Калифорнии была саженьях в 150 от деревни, поэтому Александр Иванович держал злых собак. В описываемое время, т.е. когда мне было 7-17 лет, это были Сударка и Угрюмка, полученные в подарок от знаменитого псового охотника Петра Михайловича Мачеварианова, имение которого, Липовка, было в четырех верстах от Калифорнии.

Что это была за порода и как ее вывел Петр Михайлович, я не знаю, но псы, особенно Сударка, были замечательные: масть темно-серая, шерсть густая, гладкая, рост в плечах 17 вершков, сильно развитая грудь, длинный, но не пушистый хвост, длинное туловище, большая голова, так что длина Сударки от морды до конца хвоста была без малого сажень. Становясь на задние лапы, Сударка свободно клала передние на плечи высокого человека и брала кусок хлеба с его шляпы. Угрюмка был немного меньше.

Отец полагал, что Сударка была выведена Петром Михайловичем Мачевариановым как помесь борзого с волком.

Любители борзых, такие, как казанские помещики Родионовы, Ермоловы и многие другие, имели большие псарные дворы, их собаки славились не менее мачевариановских. На таких псарнях всегда держали волков для "садок", т.е. для травли, чтобы приучать молодых борзых брать волка.

Александр Иванович не любил собак, не берег и не улучшал породу. Он придерживался правила, что умная собака сама себе промыслит еду; поэтому лишь зимою Сударке и Угрюмке полагалась овсянка, в остальное время они промышляли сами,— по полям выкапывали карбышей, ловили молодых зайцев, разыскивали по оврагам падаль и не раз притаскивали на барский двор целую лошадиную ногу, а костей, копыт, карбышечьих шкурок на нем постоянно валялись целые десятки; попадались и клочья кожи с овечьей шерстью, но Александр Иванович всегда уверял, что это обрезки овчины — работник Степан полушубок чинил.

В своем стаде овцы никогда не пропадали, из соседних сел тоже никто не жаловался, на бывшем в десяти верстах хуторе князя Куракина гурты овец были тысячные и никем никогда не считанные, поэтому и можно было верить, что полушубок Степана был чуть что не в постоянной починке.

Угрюмка и Сударка жили под балконом, куда у них были выкопаны лазы, а из-под балкона были ходы в подполье. Так как Сударка была нрава крутого, а клыки ее были чуть не в полтора дюйма, то эти владения ее считались неприкосновенными и туда никто не осмеливался заглядывать. Супружеской верностью Сударка не отличалась и во время ее, скажем, "тоски", поклонники собирались к ней со всей округи, почему-то обыкновенно поздно вечером и ночью; лай, визг, грызня не давали покою. Сударкиных поклонников можно было разогнать лишь бекасинником, и притом стреляя в стаю из обоих стволов разом, что мне впоследствии не раз и приходилось делать, после того как в 11 лет я обзавелся ружьем.

Время, когда Сударке приходилось иметь щенят, обозначалось тем, что из-под балкона с визгом и изрядно ободраным боком выскакивал Угрюмка. После этого он поселялся на скотном дворе. Сударке же полагалась ежедневно чуть ли не ведерная шайка овсянки, за которой она изредка и вылезала из своего подполья. Затем месяца через полтора или два она появлялась со всем своим выводком, обыкновенно числом от 12 до 18, и притом всех мастей.

Всегда находились любители даже из дальних деревень, которым этих щенят раздаривали, так как они считались хорошими сторожевыми собаками.

Вот такого-то сударкина сына рыжей масти, месяцев шести, выкупили за полтинник у мишуковского мужика и подарили мне.

Я назвал его Трезоркой, кормил вдоволь, и он вырос в крупного доброго пса, неотступно всюду меня сопровождавшего, постоянно участвовавшего в моих играх с деревенскими мальчишками, моими сверстниками. Он никаких особых талантов не проявлял, и если я о нем здесь вспоминаю, то только по поводу случая, который врезался в мою память неизгладимо и который я теперь, через 55 лет (это писалось в Париже в 1927 г), будучи старым профессором и академиком, столь же мало могу объяснить, как и тогда, когда я был 9-летиим мальчиком.

Наша усадьба была расположена на левом берегу речки Висяжки, которую летом курица свободно вброд переходила. В старые годы на этой речке была мельница, и от нее сохранилась прорванная плотина. По правому берегу Висяжки, саженьях в 50-100 от русла, а местами и ближе, шла проселочная дорога из Висяги в Ермоловку и в с. Семеновское. Там, где эта дорога проходила вблизи старой плотины, считалось "нечистое место". На нем двоюродный брат отца Петр Федорович Филатов (отец знаменитого ныне окулиста Владимира Петровича Филатова) был выброшен из седла и сломал ногу; наш работник, почтеннейший Семен Романович, севастопольский унтер и кавалер, был опрокинут и, очутившись под телегой, был сильнее контужен, чем под Севастополем. Мальчишки, мои друзья, рассказывали мне множество подобных случаев. Так вот летом 1872 г я с несколькими сверстниками ловил в Висяжке рыбу. Ловили мы кто на удочку, кто просто руками гольцов и пескарей. Трезорка был с нами и спокойно лежал на берегу речки. Видим мы, что по дороге в Ермоловку едет верхом наш висяженский мужик, и рядом на другой лошади его 10-летний сын Васька.

Мальчишки сразу обратили внимание: "дядя Михайло-то свернул с дороги, знать, поганое-то место стороной объезжает, а Васька, дурень, прямо прет, уж с ним что-нибудь да будет".

Не успели они это сказать, как Трезорка, вообще смирный и никогда не гонявшийся ни за телятами, ни за жеребятами, перемахнул через речку и с лаем бросился за жеребенком той матки, на которой ехал Васька. Жеребенок побежал к матке, matka повернулась к Трезорке задом и, защищая жеребенка, стала бить.

Васька слетел через голову и заорал и завизжал, как говорится, благим матом. Когда мы к нему подбежали, то оказалось, что, падая, он выставил вперед правую руку, обе кости которой и сломал между локтем и запястьем, так что его сейчас же с дядей Михайлом доставили на барский двор и затем отправили за 25 верст к доктору в с. Порецкое.

Можно это называть телепатией, гипнозом, передачей мысли, как угодно, слова эти ничего не объясняют, а факт остается фактом, и всего замечательнее то, что мальчишки предугадали его ante factum, а не рассказали о нем post factum.

Соседи

Деревенская жизнь 7-9-летнего барчука с его сверстниками описана так картинно академиком Алексеем Николаевичем Толстым в "Детстве Никиты", что мои воспоминания не прибавили бы ничего интересного. Однако я считаю необходимым отметить одну нехорошую черту — это беспричинную и бессмысленную жестокость к животным.

Связать хвостами кота и собачонку и хлестать их кнутами, утопить котенка, мучить вороненка или галчонка, поймать ежа и утопить его в пруду, ловить ящериц и отламывать им хвосты, бить ящериц и лягушек и т.п.— у крестьянских мальчишек не считалось делом зазорным, и они обыкновенно непритворно удивлялись, когда я говорил, что это делать нельзя: "Николай Александрович не велит", ну а слово моего отца было законом,— "мировой судья", в острог на целый год посадить может. По этому поводу невольно вспоминается моя первая исповедь.

Мне, должно быть, только что минуло восемь лет, и бабушка Мария Михайловна решила, что мне необходимо исповедаться, на что и испросила согласие или, как принято было говорить, "благословение" отца архимандрита Авраамия.

В успенский пост я был взят на съезд (мировых судей) в Алатырь, причем с нами поехала и Александра Викторовна. Мне было сказано, что я буду "говеть". Заставили меня твердо выучить молитвы: "Отче наш", "Богородицу", "Царю небесный", "Достойно", "Заповеди", а также "Верую". Бабушка проэкзаменовала меня несколько раз и повела в покой отца архимандрита.

Отец Авраамий, почтенный седобородый и, видимо, добрейшей души старец, начал сперва со мною беседовать при бабушке. Затем говорит: "Ну, пойдем помолимся" и увел меня в соседнюю комнату, где у него стоял перед образами аналой. Там он поставил меня на колени и велел читать молитвы, какие я знал, в том числе и "Верую", подсказывая мне в тех местах, где я запинаясь, но в общем похвалил и подбодрил словами: "Вижу, ты молитвы хорошо знаешь". После этого и сам опустился на колени перед образами и стал меня спрашивать о моих грехах, на что, согласно указаниям бабушки, я отвечал: "Грешен, батюшка".

Вопросы отец Авраамий ставил понятные моему детскому разумению, так что я под конец осмелел и на вопрос:

— Еще не знаешь ли каких за собою грехов? — ответил:

— Вот с мальчишками воронят и воробьят из гнезд выдрали и перебили.

На это последовало поучение:

— Нехорошо, не надо этого делать, и ворона и воробей — птички божьи, убивать их грех.

Памятуя затем, что отец не велит убивать лягушек, я сказал:

— Вот, батюшка, лягушек мы с мальчишками в пруду бьем.

— Это ничего, лягушка — тварь поганая, кровь у нее холодная, ее бить можно, это не грех.

Рассказал я об этом при бабушке отцу:

— Ты, папа, велишь нам бить воронят — вороны цыпят и утят таскают, а также воробьят, они пшеницу и конопель клюют, а лягушек бить не велишь, они всяких вредных насекомых уничтожают; а вот батюшка Авраамий сказал, что лягушка — тварь поганая, кровь у нее холодная, ее бить можно — это не грех, а у воробьят и у воронят кровь теплая и бить их грех.

После этого я помню разговор отца с бабушкой:

— Вот, маменька, следуя правилам "Номоканона", вы восьмилетнего Алешу говеть и исповедоваться заставили. Вы слышали, что ваш Авраамий внушает; ведь вы же сами понимаете, что для вашей местности воробей — птица вредная. Помните, как у нас за садом воробьи целую десятину редкостного урожая пшеницы очистили, пудов 200 было бы, а мы ни зерна не взяли; я полпуда дробы извел, ничего не помогало. Лягушка же — одно из самых полезных животных, и это авраамиево учение гораздо вреднее, чем какая-нибудь ересь Ария или Македония, которых вы анафеме предаете.

Что отвечала бабушка и как она заступилась за архимандрита, я не помню, но вера моя в непогрешимость его была поколеблена и, чтобы не ошибаться, били мы с мальчишками и воронят, и воробьят, и лягушек.

Во всяком случае этот разговор был первым зерном атеизма, который был затем во мне и во многих других окончательно закреплен года через три изучением пресловутого катехизиса Филарета, митрополита московского.

Ближайшим соседом к Висяге был владелец Липовки знаменитый псовый охотник Петр Михайлович Мачеварианов.

Сам Петр Михайлович был в то время уже старик лет за 70, небольшого роста, сильно косой на левый глаз, но живой, бодрый. Жена его Катерина Ивановна была дама полная; их дети: Ольга, Наталия, Федор, Борис, Сергей и Дмитрий — все были намного старше меня, и я относился к ним, как к взрослым.

У Петра Михайловича Мачеварианова была в Липовке старинная усадьба с большим одноэтажным домом, громадным, десятин в восемь, сильно запущенным садом, за которым был обширный, десятины в две, луг-выгон, но не для скота, а для молодых борзых щенят, которые выпускались сюда из расположенной в конце луга псарни, играть и резвиться. Псарня по своим размерам казалась как добрый скотный двор в хорошем имении.

Сколько там было собак, никто из посторонних не знал, по слухам говорили, что до 300. На псарню Петр Михайлович никогда никого не пускал, если иногда и показывал гостям собак, то только отдельные своры, которых псарни выводили на луг или на залуженный двор перед домом.

При Липовке было 1200 десятин такого чернозема, равного которому во всем Ардатовском уезде не было, да кроме Липовки, как говорили старики, у Петра Михайловича было перед тем имение в Саратовской губернии в 6000 десятин, но уже давно было продано, а после смерти Петра Михайловича в 1880 г пошла прахом и Липовка.

Мачевариановские борзые славились, главным образом, своей красотой и резвостью, но не отличались злобностью, и волка, по словам старых охотников, брали плохо, во всяком случае хуже ермоловских и родионовских.

У борзятников для собаки был свой язык и своя терминология, вероятно, столь же обширная, как у моряков для корабля. Так, например, шерсть называлась "псовиной", отсюда термин "густопсовый", хвост назывался "правилком", морда — "щипцом" и т. д., и я припоминаю, как Петр Михайлович критически разбирал и пояснял отцу, которого он был старше лет на 35, достоинства (статьи) собак, пересыпая речь непонятными мне словами.

Забегу теперь несколько вперед. В 1879 г я был удостоен Петром Михайловичем редкой чести: он привел меня на луг против псарни и показал мне молодых борзых.

Вышло это так. Я был тогда кадетом приготовительного класса Морского училища, в плавание приготовительные классы не ходили, и нас отпускали на лето по домам. Приехал я к Александру Ивановичу в Калифорнию поохотиться на Кише, только извелись у меня пистоны; не то я их рассыпал из пистонницы, не то подмочил, провалившись в "окно". Купить негде, до Ардатова 25 верст, решил итти на поклон к Петру Михайловичу. Достал мундир, начистил пуговицы, начистил бляху, надел

фуражку с ленточками, первосортные белые брюки, разглаженные так, что не было ни малейшей складочки. Принял меня Петр Михайлович особенно ласково как сына и внука своего ближайшего соседа, беседовал об охоте, вспоминал старину, показывал ружья работы своей собственной мастерской в Липовке со стволами "витого Дамаска" и, наконец, повел показать молодых борзых.

Выпустили их со псарни на луг целый выводок, штук десять и стал с ними Петр Михайлович, которому тогда было под 80, играть. Он стал на четвереньки, борзые через него прыгают, он через них, лаял на них разными голосами, лучше их и, видимо, забавлялся искренне и любовно.

Конечно, пистонами он меня снабдил самыми лучшими, английскими, чуть ли не на все лето.

От Липовки мимо Калифорнии шла широкая, болотистая, заросшая тальником долина роки Киши. Долина эта верстах в восьми от Липовки расширялась верст до двух. Киша шла местами руслом, местами болотистым разливом сажен 200 шириною, а долина образовала тянувшуюся верст на десять Семеновскую степь, в то время нераспаханную. В оврагах, ограничивающих степь, особенно по правому берегу Киши, было много поперечных, входивших в нее оврагов, с берегами, обросшими мелким дубняком, вязовником, колючим терном, перепутанным ежевикой и хмелем.

Это были истинные рассадники дичи. Осенью выезжали туда в "отъезжие поля" Мачевариановы, к ним присоединялись Пановы, приезжал из с. Теплый Стан дядя отца Петр Михайлович Филатов, выезжал на них на вороной красавице Элеоноре и отец, но я еще был слишком мал, и эти охоты с гончими и борзыми меня не брали.

Обыкновенно в июле приезжали к нам гостить младшие братья моей матери Василий и Николай Викторовичи Ляпуновы, приезжали молодые Филатовы, двоюродные братья отца, и тогда выезжали на Кишу в степь всеми семьями; охота была ружейная на уток и болотную дичь, и я, хотя в то время и без ружья, неотступно ходил за Николаем Викторовичем.

С 11 лет у меня уже была своя двустволка, и я Кишу и Семеновскую степь изучил хорошо. Лет через 20-25, т.е. в начале 1890-х годов, тальник по Кише был вырублен, по болотам прокопаны каналы, болота обращены в луга, Семеновская степь распахана; о былом обилии дичи и охоте на Кише остались одни воспоминания.

В двух верстах от Висяги вниз по Висяжке была небольшая деревня Ермоловка, бывшее имение Валерия Гавриловича Ермолова, которому прозвище было Валерий-разбойник. Про него я запомнил рассказы отца и других старших.

Валерий Гаврилович был мужчина крупный, нрава крутого, лихой наездник и смелый охотник, причем он особенно любил травить волков, которых его собаки брали лучше мачевариановских.

Видимо, Валерий Гаврилович не отличался разборчивостью в средствах; про него рассказывали, что понравится ему у соседа, как тогда говорили, "девка", а сосед продавать не соглашается, тогда Валерий учинял с псарями и доезжачими набег, и девку умыкали, а уже затем платили выкуп. Рассказывали даже, что он разбирал стену у конюшни и умыкал жеребцов-производителей, но, впрочем, по миновании надобности возвращал владельцу.

На охоте скакал через овраги и буераки, ничего не разбирая, под старость, когда стал грузен, на охоту выезжал не верхом, а на дрожках, запряженных парой.

Николай Михайлович Филатов, человек правдивый, рассказывал мне сам, когда я был уже офицером. Встретились случайно на Кише Николай Михайлович с ружьем, Валерий с борзыми.

— Николай Михайлович, у меня в этом острове волк обложен, хотите посмотреть, как травить буду?

Однако травля вышла неудачная: волк ушел по вине доезжачего, не решившегося перемахнуть вскачь через овраг. Валерий пришел в бешенство; отстегал доезжачего арапником и начал неистово ругаться.

"Какой ты доезжачий, хуже бабы, овражка испугался, верхом перескочить не мог, да я на дрожках перемахну".

Велел кучеру гнать вскачь во весь опор и действительно маханул, но только не через овраг, а в овраг, на дне которого все смешалось в одну кучу: лошади, дрожки, кучер и сам Валерий. Каким чудом лошади, кучер и Валерий живы остались, Николай Михайлович говорил, что никак этого понять не может.

П.М. Мачеварианов, может быть, из подражания, тоже иногда устраивал своего рода набег. До 1858 г были откупа. Липовка была близ границы трех уездов: Алатырского, Ардатовского и Курмышского, верстах в сорока на запад была уже другая губерния, а на север Нижегородская. Откупщики были разные, и по дорогам стояли их кордоны, не пропускавшие провоза вина из одного округа в другой.

Так вот Петр Михайлович снаряжал псарей и доезжачих, конечно, верхом, им через плечо на ремнях вешались маленькие бочонки, и экспедиция с барином во главе отправлялась в округ соседнего откупщика. Закупалась водка, и затем со свистом и гиком вскачь ватага прорывалась мимо кордона. Конечно, кордонные сторожа задержать кого-либо из лихих наездников не могли, а чтобы возбудить дело, надо было поймать с поличным.

Но однажды попался и Петр Михайлович, и откупщик свое наверстал. В липовском саду была целая куртина китайских яблонь; в один из годов уродилось этих яблочков видимо-невидимо. Повар у Петра Михайловича был большой искусник и говорит раз барину: "Китайских-то яблочков уже очень много уродилось, из них ведь можно водку гнать, очень выходит вкусная. Куб у нас на кухне есть, любую квашню можно под заторный чан легко приспособить, дозволейте я сделаю".

Петр Михайлович и разреши. Кто-то подсмотрел либо понаслышке донес, и нагрянул откупщик с понятиями. Дорого Петру Михайловичу обошлась самогонная водка. Но это было дело гражданское и кончилось деньгами, а отец с откупками едва под уголовный суд не попал.

Кабак — не церковь! Об этом деле отец при мне рассказывал в 1907 г, когда я был уже полковником. Вот его рассказ:

— После коронации императора Александра II в 1857 г вышел я в отставку и поселился в Висяге. Тогда прошел слух, что откупа отменены, и стали во многих селах разбивать кабаки. Сиж у себя, занимаюсь, вдруг во двор въезжает вскачь телега, на ней Иван Засецков, один из лучших висяженских мужиков, и вбегает прямо в комнату. Глаза навывкате, нижняя челюсть отвисла, сам бледный. "Что с тобой, Иван"? — "Миколлай Алексаныч, беда в Липовке, кабак разбили, наших висяженских несколько человек задержали". "Так что же, кабак — не церковь", и я велел оседлать Золотого, чтобы ехать в Липовку. Иван моментально исчез.

Проехал я версты три, догоняю Ивана и вслед за ним телег пять висяженских, гонят вскачь в Липовку и кого встречают — орут: "Поворачивай назад, Миколлай Алексаныч сказал: кабак — не церковь".

Прискакал я в Липовку на базарную площадь, и за мной целая ватага висяженских. Кабак разбит, валяются пьяные, а мои висяженские орут: "Не бойсь, братцы, ничего не будет, Миколлай Алексаныч сказал: кабак — не церковь".

С базарной площади я тотчас же поехал к Петру Михайловичу и вижу: ворота и двери на запоре, ставни закрыты, сам Петр Михайлович у входа в дом с двумя револьверами за поясом, у каждого окна через глазок в ставнях смотрит либо псарь, либо охотник с ружьем.

— Что у вас, Петр Михайлович, осадное положение?

— Да как же, ведь бунт, кабак разбили, как вы ко мне добрались?

Кабак действительно разбит, человек десять перепилось до бесчувствия, остальные пьяные песни горланят. Велика важность, кой-кого оштрафуют, кому розгачей влепят.

Полиция в своем протоколе выставила меня чуть ли не зачинщиком и вожаком, и мне года два пришлось отписываться и уездному, и губернскому предводителю, и вице-губернатору, и прочим властям: хорошо, что были свидетели, что я прискакал в Липовку после того, как кабак был разбит, а то мне дорого бы обошелся лозунг: кабак — не церковь!

Эти слова мне потом лет 10-15 припоминали.

Петр Михайлович не выносил и считал проявлением крайнего к себе неуважения, если кто делал ошибку в начертании его фамилии, которую он по старой орфографии писал: Мачеварианов, даже написание Мачеварьянов принималось им за обиду. Озорники этим пользовались, и много ходило по этому поводу рассказов; некоторые из них я и приведу.

Должность исправника в николаевские времена была выборная и замещалась дворянами. Одно время исправником был Петр Михайлович, а предшественником его был некий Шалимов. Кто-то и подшутил со вновь приехавшим в Ардатов помещиком Жуковым и на вопрос, кто исправник, ответил: Петр Мачеварианович Шалимов.

Жуков и отправил письмо по адресу: В с. Липовку, Петру Мачеварьяновичу Шалимову, и был затем несказанно удивлен, когда на дворянском собрании Петр Михайлович стал делать ему выговор:

— Как вы мне письмо адресовали, ведь я вас не зову Иван Жукач Тараканов.

Говорят, что дело чуть до дуэли не дошло.

В селе Алферьеве, верстах в 25 от Липовки, проживал каждое лето уважаемый помещик Петр Евграфович Кикин, тайный советник и, кажется, сенатор. По ошибке он как-то адресовал письмо так: П.М. Мачеварианову в Мачевариановку, и немедленно получил ответ: П.Е. Тыкину в Тыкинку.

Таких анекдотов про Петра Михайловича ходило множество.

Подобно всем старым охотникам, Петр Михайлович был умелый рассказчик. Рассказы его если и не отличались иногда правдивостью, то всегда были остроумны.

Злые языки любили приписывать Петру Михайловичу такой рассказ: "Померла у меня Лебедка, и остались после нее малые щенята; призвал я старосту и велел ему раздать щенят на деревню бабам, чтобы их выкормили. Я-то думал будут с пальца или с соски коровьим молоком кормить, а они сдуру стали щенят кормить грудью и вышли собаки глупые-преглупые".

После смерти Петра Михайловича его сыновья псарню ликвидировали, собак распродали любителям. Между прочим, купил несколько борзых и двоюродный брат отца Петр Федорович Филатов и у него в Михайловке еще лет 12 велась мачевариановская порода борзых, пока в 1893 г пошла Михайловка с молотка; а перед тем Петр Федорович распродав собак, одну из которых, именно красавицу Лебедку, купил князь Васильчиков.

Петр Федорович, родной брат знаменитого профессора Нила Федоровича и отец ныне еще более знаменитого окулиста Владимира Петровича Филатова, был также искусный врач, особенно как хирург. После продажи Михайловки он сперва практиковал в Симбирске, а затем, овдовев, стал вместо частной практики брать места врача в разных окраинных экспедициях, например в Персии на постройке шоссе из Джульфы в Тегеран, затем в Маньчжурии на постройке железной дороги. Здесь я его встретил в 1903 г на Хинганском перевале, возвращаясь из плавания на учебном судне "Океан".

Началась японская война, Петр Федорович захотел поступить врачом в армию. Запасся рекомендациями от своего брата Нила, от московских профессоров-хирургов, подобрал коллекцию своих специальных статей и явился в Мукдене или Харбине к главноуправляющему Красным крестом князю Васильчикову.

Принимает его князь стоя, руки не подает:

— Что вам угодно?

— Я, ваше сиятельство, хирург, был 15 лет земским врачом, заведовал больницей, был затем в разных экспедициях и при постройке Маньчжурской железной дороги, Маньчжурию знаю, хотел бы получить службу в одном из госпиталей, имею вот рекомендации.

— Да знаете, столько желающих, я посмотрю, подумаю, все вакансии заняты. Позвольте, однако, эти письма.

Начал про себя читать, затем говорит:

— Филатов, Петр Федорович, да это не вы ли мне лет 15 тому назад Лебедку продали?

— Я.

— Вы бы так и сказали,— схватил за обе руки, усадил в кресло,— ведь какая красавица-то была, какие от нее щенки пошли, ведь я породу до сих пор сохранил, чистых мачевариановских кровей.

Через полчаса Петр Федорович вышел от князя главным хирургом одного из самых больших полевых госпиталей.

Описывая это в письме к моему отцу, Петр Федорович закончил так:

Вот, брат Николай, как меня Лебедка-то через 15 лет выручила, это не чета Нилочкиной рекомендации, какая он знаменитость ни есть.

Однако, возможно, что князь рассуждал так: уж если Петр Федорович меня на собаке, которую я у него заглазно купил, не надул, то значит человек честный и на него положиться можно.

Теплый стан

Сеченовы и Филатов

Село Теплый Стан² Курмышского уезда Симбирской губернии, дворов в 200, тянется двумя порядками версты на полторы. Посредине южного порядка церковь; западная половина села была филатовской, восточная — сеченовской.

Филатовская усадьба принадлежала дяде моего отца Петру Михайловичу Филатову и состояла из сада в 16 десятин со старыми громадными деревьями, из которых одному, отполировав сечение коры, отец в лупу насчитал до 400 лет, двух барских домов, дома управляющего и усадебных строений. В большом доме жил сам Петр Михайлович, а в другом, малом, гостили сестры отца: незамужняя Анна Александровна Крылова и замужняя Софья Александровна Лодыгина.

Сеченовская половина заключала старый большой двухэтажный дом с садом и усадьбой, где жили братья Андрей и Рафаил Михайловичи Сеченовы. Рафаил был женат на Екатерине Васильевне Ляпуновой, Андрей в то время до 1872 г был холост. Вместе с Екатериной Васильевной жили ее сестры: Глафира, Марфа и Елизавета Васильевны Ляпуновы, приходившиеся родными тетками моей матери.

Кроме того, на сеченовской половине были усадьбы: Алексея Михайловича Сеченова и Варвары Михайловны, по мужу Кастен.

У Петра Михайловича Филатова были тогда только дочери — Маша, годом старше меня, и Варя, моложе меня года на четыре и поэтому считавшаяся "маленькой".

У Рафаила Михайловича была единственная дочь Наташа, года на три старше меня. У Наташи было три тетеньки, да гувернантка, а я считался разбойником, так как кинул в тетю Марфу чуркой, и Наташу от меня прятали и играть с ней не позволяли.

Обе половины Теплого Стана были нам сродни, поэтому примерно каждый месяц мы из Висяги ездили всей семьей гостить дня на три в Теплый Стан. Отец останавливался у Филатовых, а мать со мной — у Сеченовых.

Из этих поездок мне особенно врезались в память поездки летние. Дорога шла через Кишу и Семеновскую степь, причем Кишу приходилось переезжать три раза: один раз вброд, и два раза по мостам. При переезде вброд через болотистую Кишу обыкновенно слезали кучер и отец и, тыкая в тину кнутовищем, шли искать, как отец говорил, "где хуже", чтобы лошадей и тарантас не завязить. Обыкновенно везде было "хуже", тогда рубили ивовые кусты и настилали некоторое подобие гати.

Мосты были тоже такие, что при проезде через них из тарантаса все вылезали, и ходившая на левой пристяжке пугливая Элеонора отстегивалась и проводилась отдельно в поводу.

В Семеновской степи всегда можно было видеть стаи журавлей и дрохв, перелетали стаи уток разных пород, кулики и изредка бекасы и дупели, кружили ястреба, трепетали копчики. Отец учил меня отличать издали птицу по полету; все это, конечно, меня занимало, и я любил эти поездки, тем более что от Висяги до Теплого 25 верст и поездка не была утомительной.

В Теплом меня, как помню, особенно занимало то, что дядя Эпафродит Петрович Лодыгин давал мне стрелять в цель из ружья монте-кристо и что на печке в доме была прекрасно нарисована карикатура, изображавшая всех теплостанских помещиков, собравшихся на балконе филатовской усадьбы, причем Андрей Михайлович Сеченов с дубинкой в руке вел на цепи, вместо медведя, теплостанского попа. Мне особенно нравилось, что я мог узнать каждого из нарисованных лиц. На пасху и рождество, когда попы приходили "славить", цепь и дубинка соскабливались, и тогда выходило, что просто пляшут поп и

² - П.Ф. Филатов сообщает, что имение Теплый Стан названо так Иваном Грозным, который останавливался там во время похода в Казань (*Псовая и ружейная охота*, 1905, #6, стр.70 и сл.). Теперь село входит в состав Горьковской области и называется Сеченове.

Андрей Михайлович. Затем цепь опять подрисовывалась. Кроме того, Эпафродит Петрович показывал мне "редкости": старинную кольчугу, шестопер и подлинный кистень, которым разбойник Гурьянов человек 20 перебил. Кистень этот Эпафродит Петрович купил, когда после суда над Гурьяновым распродавались "с торгов" вещественные доказательства. Кистень был самодельный, из молодого дубового комелька, вершков 10 длины, служившего рукояткой, к которой на сыромятном ремне, длиною вершка в два, была привязана трехфунтовая лавочная гиря. Как видно, оружие это было страшное.

В сеченовском доме мне памятна мастерская (столярная и слесарная), в которой работал Андрей Михайлович. Он иногда давал мне в руки стамеску и показывал, как надо точить по дереву.

Летом в Теплый Стан наезжал гостить к братьям профессор Иван Михайлович Сеченов, знаменитый физиолог. Иногда он читал собравшимся родным и знакомым лекции на лягушках, которых мне поручалось наловить в прудах филатовского сада, за что я тоже допускался на эти лекции. Я уже тогда твердо знал строение тела лягушки и зачем какой орган служит, о чем, в свою очередь, я читал лекции мальчишкам многочисленной сеченовской дворни, препарируя лягушек перочинным ножом по-своему.

Летом, вероятно, 1872 г Иван Михайлович приехал не один, а со своим другом, профессором хирургии Пелехиным. О приезде знаменитого хирурга скоро узнали в округе, и к Сеченовым повалили больные из ближних и дальних мест. Пелехин никому не отказывал в помощи; большая беседка в сеченовском саду была обращена в больницу, где лежали больные после тяжелых операций (извлечение камней), как я помню, так как эти камни затем с интересом рассматривались, и их доводилось видеть и мне.

Особенно же прославился тогда в нашей местности Пелехин несколькими удачными операциями по снятию катаракты: "Слепых зрячими делает, вот это доктор, не толстопузому Кастену чета, который, кроме касторки, других лекарств не знает".

Из этих операций мне запомнилось снятие катаракты, произведенное им тетке моей бабушки и Петра Михайловича Филатова Наталии Ниловне Топорниной, урожденной Ермоловой (родной дочери екатерининского генерал-интенданта Нила Ермолова, про которого мне затем довелось читать в "Русской старине", что он "обеими руками грабил" и имел до 10 000 душ). Наталии Ниловне в это время было далеко за 80, в нашей местности она пользовалась большим уважением.

Наталия Ниловна была совершенно слепой более 15 лет; узнав о Пелехине, приехала она из своего имения Черновское в Теплый и поселилась у своего племянника П.М. Филатова, где Пелехин и произвел операцию.

Пробыв положенное число дней в темной комнате и убедившись затем, что глаз ее стал зрячим, она своеобразно и по-старинному отблагодарила Пелехипа. В зале филатовского дома собрались многочисленные родственники, многие приехавшие издалека. Был отслужен торжественный молебен, на который был приглашен Пелехин. После молебна Наталия Ниловна твердым и ясным голосом сказала несколько слов благодарности и поклонилась ему в ноги. Встала, ей подали икону, и она сказала:

— Стань теперь ты на колени, я благословлю тебя этой древней иконой, которая в нашем роде передается из поколения в поколение более трехсот лет, храни ее, и господь сохранит тебя и ту мудрость врачевания, которую он тебе даровал. Пелехин был растроган буквально до слез.

В это же лето гостили у Сеченовых братья Александр, Сергей и Борис Михайловичи Ляпуновы с их матерью Софьей Александровной и младшей сестрой, которую лечил Пелехин. Это были дети покойного профессора астрономии Михаила Васильевича Ляпунова; замечательно, что все три брата стали впоследствии знамениты: Александр как математик, Сергей как музыкант-композитор, Борис как филолог-славист. Может быть, тут сказались, с одной стороны, наследственность, а с другой — влияние Ивана Михайловича Сеченова и того уважения, которым он пользовался как среди обширной родни, так и всех его знавших.

Невольно припоминается также из того времени жившая в сеченовском доме гигантская фигура Павла Дмитриевича Алакаева, письмоводителя Рафаила и Андрея Михайловичей, бывших мировыми посредниками. Росту он был 2 аршина 15 вершков, весу 12 пудов, силищи непомерной и редкостной доброты.

— Павел Дмитриевич, поиграй мной в мячик,— он брал тогда меня, 9-летнего мальчика, на руки, подкидывал почти до потолка и ловил, как мячик.

Мой отец и Андрей Михайлович Сеченов были тоже очень сильные люди; они охотно любовались силою Павла Дмитриевича и наглядными ее проявлениями, которые, он по их просьбе, и демонстрировал на дворе сеченовского дома.

Остряк Петр Михайлович частенько говорил:

— Что вы его по силе с людьми сравниваете, его надо равнять вот с моим коренником или вон с быком.

Хотя от филатовской усадьбы до сеченовской было всего с версту, но обыкновенно друг к другу ездили, для чего запрягались тройкой, не знаю филатовской или сеченовской работы, "дрожки", на которых усаживалось в два ряда спинами друг к другу человек 12.

Как-то у подъезда сеченовского дома садились в дрожки Филатовы с гостями, и вот пристяжная зашалила, постромка свалилась с валька. Андрей Михайлович ухватил эту постромку, стал осаживать пристяжную, которая взметнула задом, и копыто, хотя и слетка, коснулось подбородка Андрея Михайловича так, что он упал. Конечно, поднялся визг барынь, крики, ахи и прочее, и вдруг раздается голос Петра Михайловича, внесший общее успокоение:

— Семен, посмотри, цела ли подкова, а что зубы у него целы — и смотреть не надо.

О крепости зубов Андрея Михайловича дедушка Петр Михайлович имел основание судить по собственным рассказам Андрея Михайловича о времени его студенчества на факультете восточных языков в Казани.

В тридцатых и начале сороковых годов факультет восточных языков был при Казанском университете, поэтому при Казанской гимназии в то время была учреждена своеобразная "бифуркация": начиная с четвертого класса, желающие итти по окончании гимназии на факультет восточных языков освобождались от изучения математики и физики, а изучали, смотря по желанию, или арабско-персидскую, или китайско-маньчжурскую грамоту и словесность. Так вот Рафаил Михайлович записался на арабско-персидскую, а Андрей — на китайско-маньчжурскую специальность.

Рафаил был усидчив и аккуратен, каллиграфически писал любым шрифтом, хорошо чертил и рисовал и хотя после гимназии в университет не пошел, но через много лет, будучи мировым посредником, он в татарских селах частенько удивлял мулл том, что сам читал арабский коран, приводя татар к присяге.

Андрей по окончании гимназии был несколько лет в университете по китайско-маньчжурскому отделению, но на вопрос: "Андрей Михайлович, расскажите что-нибудь, как вы в университете в Казани учились", обыкновенно начинал рассказ так:

— Был я в университете третий год; справлял купец Толстобрюхов свадьбу, а у нас, студентов, было заведено приходить на купеческие свадьбы скандалить, а он не только своих, но и синебрюховских молодцов про запас призвал. Вот я вам доложу, драка-то была, конечно, и нам попало здорово, ну да зато позабавились. Полиция нас потом разгонять стала, мой товарищ Селезнев думал, что квартальный, как хватит его плашмя по спине осиновой лопатой, так лопата на три части разлетелась, а он оказался не квартальный надзиратель, а сам частный пристав; уж еле-еле потом в складчину роскошным обедом откупились.

Других воспоминаний у Андрея Михайловича о времени учения в Казани не было, и, по-видимому, в китайско-маньчжурской словесности он не был силен.

Петр Михайлович был страстный ружейный охотник, поэтому осенью в теплостанских рощах и в ближайших перелесках устраивались облавы, на которых бывал и я, конечно, без ружья и при условии стоять с отцом и не шевелиться. Облавы двух родов: одни, когда дозволялось стрелять всякую дичь, т.е. и зайцев, и тетеревов, и вальдшнепов, а другие, когда дозволялось стрелять только по волку и по лисице.

На этих последних облавах особенно был удачлив Петр Михайлович: ни у кого ничего, а он, смотришь, либо лисицу, либо волка взял, а раз при мне пару молодых волков дуплетом убил. При этом был с ним такой случай. Стрелок он был горячий, не всегда осторожный. После загона собрались все, Павел Дмитриевич Алакаев и говорит:

— Петр Михайлович, вы мне ногу прострелили, вот смотрите,— и показывает свой сапог, пробитый картечиной.

— Так что же было делать, куда ни посмотришь — все твои ноги, ведь ты ими весь лес загородил; сапог я тебе действительно прострелил, сапоги я сооружу тебе новые, если только в Курмыше кожи хватит, а насчет ноги ты врешь, шкура у тебя толще слоновой, ее картечина не пробьет. Снимай сапог, покажи.

Действительно, при общем хохоте оказалось, что бывшая на излете картечина пробила сапог, а на ноге Павла Дмитриевича оставила лишь маленький синячок.

Невольно вспоминается образ жизни Андрея Михайловича, продолжавшийся неизменно около 50 лет до самой его смерти в 1895 г. Вставал он рано, часов в шесть, и начинал что-нибудь делать в мастерской, занимавшей две комнаты во втором этаже сеченовского дома. Каждые пять минут он прерывал работу и подходил к висящему на стене шкафчику, в который для него ставился еще с вечера пузатый графин водки, маленькая рюмочка и блюдечко с мелкими черными сухариками; выпивал рюмочку, кричал и закусывал сухариком. К вечеру графин был пуст, Андрей Михайлович весел, выпивал за ужином еще три или четыре больших рюмки из общего графина и шел спать.

Порция, которая ему ставилась в шкафчик, составляла три ведра (36 литров) в месяц; этого режима он неуклонно придерживался с 1845 по 1895 г, когда он умер, имея от роду под 80 лет.

Замечательно, что, живя безвыездно в деревне, он выписывал два или три толстых журнала, две газеты, имел хорошую библиотеку русских писателей, для которой он своими руками сделал превосходный, цельного дуба, громадный шкаф. Русских классиков он всех перечитал и хорошо помнил; хорошо знал критиков — Белинского, Писарева, Добролюбова; иногда заводил с молодежью беседы на литературные темы и умел ошарашить парадоксом, если не всегда приличным, то всегда остроумным, и это несмотря на ежемесячные три ведра водки в течение 50 лет.

Про знаменитый роман Чернышевского "Что делать?" говорил: "Наврал попович, это вовсе не Ваня и не Мария Александровна описаны", но в подробности не вдавался.

Известно, что Иван Михайлович Сеченов по окончании курса Инженерного училища, прослужив недолго в саперах, вышел в отставку и поступил на медицинский факультет Московского университета. Здесь он сблизился и подружился с С.П. Боткиным. О чем была докторская диссертация Боткина, я не знаю, но диссертация Ивана Михайловича была на тему: "О влиянии алкоголя на температуру тела человека". Не знаю, служил ли ему его родной братец объектом наблюдений, но только через много лет, в конце 80-х годов, Иван Михайлович передавал такой рассказ С.П. Боткина.

— Вот, Иван Михайлович, был у меня сегодня интересный пациент, ваш земляк; записался заранее, принимаю, здороваается, садится в кресло и начинает сам повествовать:

— Надо вам сказать, профессор, что живу я давно почти безвыездно в деревне, чувствую себя пока здоровым и жизнь веду очень правильную, но все-таки, попав в Петербург, решил с вами посоветоваться. Скажем, летом встаю я в четыре часа и выпиваю стакан (чайный) водки; мне подают дрожжи, я объезжаю поля. Приеду домой около 6 1/2 часов, выпью стакан водки и иду обходить усадьбу — скотный двор, конный двор и прочее. Вернусь домой часов в 8, выпью стакан водки, подзакушу и лягу отдохнуть. Встану часов в 11, выпью стакан водки, займусь до 12 со старостой, бурмистром. В 12 часов выпью стакан водки, пообедая и после обеда прилягу отдохнуть. Встану в 3 часа, выпью стакан водки... и т.д.

— Позвольте вас спросить, давно ли вы ведете столь правильный образ жизни?

— Я вышел в отставку после взятия Варшавы (Паскевичем в 1831 г) и поселился в имении, так вот с тех пор; а то, знаете, в полку, я в кавалерии служил, трудно было соблюдать правильный образ жизни, особенно тогда: только что кончили воевать с турками, как поляки забунтовали. Так вот, профессор, скажите, какого мне режима придерживаться?

— Продолжайте вести ваш правильный образ жизни, он вам, видимо, на пользу. Вы, Иван Михайлович, не знаете этого чудака?

— Кто же его в нашей местности не знает, это Николай Васильевич Приклонский.

Однако едва ли Иван Михайлович (рассказал своему другу С.П. Боткину про не менее "правильный" образ жизни своего брата Андрея.

На Волге в 1870-1880 годах

³Со времени постройки первого русского парохода протекло 125 лет. Мои самые ранние воспоминания относятся к пароходам, ходившим по Волге в 1870-1880 г., т.е. от 60 до 70 лет тому назад.

Подобно тому как даль в пространстве скрывается от нас туманной дымкой, так что становится трудно различить, что ближе, что дальше, даль во времени прикрыта такой же дымкой. Вероятно, в моих словах найдется немало анахронизмов, ибо это не ученая статья, а просто воспоминания 77-летнего старика о годах своего детства и ранней юности.

Отец мой был родом из Алатырского уезда Симбирской губернии (ныне Ульяновской области), а мать из Казани. В указанные годы в конце апреля и в конце августа родители ездили в Казань навещать родных моей матери и брали меня с собой. Весной ездили на своих лошадях до Тетюш, а оттуда на пароходе до Казани, где и гостили дней десять. В августе доезжали на своих лошадях до Исад, оттуда пароходом отправлялись дня на три в Нижний на ярмарку, а затем пароходом же — до Казани и возвращались через Тетюши.

Эти поездки живо встают в моей памяти.

В начале 1870-х годов на Волге работали пассажирские пароходы обществ "Самолет", "По Волге", "Кавказ и Меркурий". Все пароходы были однопалубные, носовая часть палубы была открытая и предназначалась главным образом для груза. Над кормовой частью возвышался на бортовых стойках спардек, именовавшийся "мостиком", куда допускались лишь пассажиры 1 и 2-го классов.

Пароходы были колесные, машины — большей частью с качающимся цилиндром, постройки бельгийской фирмы "Кокериль".

Все пароходы были почти одинаковые, но особенно славились "самолетские", и их предпочитали "волжским" и "меркурьевским".

Отопление на всех пароходах было дровяное. Дрова — дубовые, длиной в аршин, из толстых поленьев. Их получали, раскалывая восьмивершковый кряж на четыре части.

Погрузка дров производилась на пристанях, расположенных, примерно, через 50-70 верст одна от другой. Грузили женщины, которые с удивительным проворством, бегом переносили дрова из берегового штабеля на пароход. Вместо носилок служили два нескрепленных между собой шеста с двумя колышками, вбитыми в средней части каждого из них. На пароходе дрова очень ловко с великим грохотом сбрасывались в дровяной трюм.

Ночью было видно, как из дымовых труб вылетал целый столб искр, которые вихрем кружились позади трубы, представляя разнообразием своих движений картину удивительной живости и красоты.

В 1871 или 1872 г. появился на Волге первый двухпалубный пароход "Александр II", американской системы, с обширной, почти во всю его длину, двухэтажной надстройкой, в которой были расположены пассажирские помещения. Отопление на этом пароходе было нефтяное, видимо, какой-то весьма несовершенной системы, ибо из труб валило облако черного дыма, которое стлалось за пароходом по воде, образуя как бы "дымовую завесу", если применить теперешний термин.

Хотя на этом пароходе пассажирские помещения, в особенности 3-го класса, были много удобнее, нежели на прочих пароходах, но первые два года он не пользовался доверием публики, про него ходили разные легенды, — то ли, что его ветром опрокинет, то ли, что на нем нефть взорвется, и т.п., — поэтому его избегали.

³ - Настоящий очерк напечатан впервые в *Морском сборнике* (1941, #1), где имел подзаголовок "Из воспоминаний пассажира".

Но затем предприимчивый коммерсант Зевеке сразу поставил на линию Нижний-Астрахань пять пароходов американской системы, да на линию Нижний-Рыбинск тоже четыре или пять. Эти пароходы верхнего плеса были с одним задним колесом.

Зевеке сбил цену за перевозку пассажиров, его пароходы приобрели доверие публики, и к концу 1880-х годов все остальные общества вынуждены были работать также пароходами американского типа.

В 1878 г я был принят в младший приготовительный класс Морского училища (военного). Приготовительные классы в плавание на судах Отряда Морского училища не назначались, а увольнялись на "каникулы", в отпуск, поэтому лето 1879 и 1880 гг я провел в родных алатырских краях.

Город Алатырь расположен на левом берегу реки Суры, примерно на версту выше впадения в нее реки Алатырь.

В 1879 г ходил по Суре пароход купца К.Н. Попова "Неожиданный", "с невзрываемым котлом Бельвиля и капитальными стенами" — так в рекламе именовались поперечные переборки.

От Васильсурска, где Сура впадает в Волгу, "горой" до Алатыря около 150 верст, и мы решили ехать по железной дороге до Нижнего, пароходом в Васильсурск и на "Неожиданном" в Алатырь. С пересадками мы ехали семь суток, из них на "Неожиданном" — пять, т.е. дольше, чем лайнеры последнего времени пересекали Атлантический океан.

Про волжских комаров говорят, что они кусают даже сквозь полушубок. Пять суток на "Неожиданном" показали его пассажирам, что сурские комары не уступают волжским.

Сура очень извилистая, берега ее песчаные, течение быстрое, поэтому на ней множество мелководий, или, по-местному, "перекатов", которые хотя в общем и сохраняют свои места, но постоянно изменяют очертание. Идя вверх по течению, пароход должен был грузиться так, чтобы сидеть носом на несколько дюймов глубже, чем кормой; благодаря этому его не разворачивало, когда приходилось притыкаться к мели.

При подходе к перекату уменьшали ход, и малым ходом пароход притыкался к отмели. Как только слышалось своеобразное шуршание, машину останавливали и раздавалась команда капитана:

— Ванька, Васька, скидай портки, сигай в воду, маячь!

Ванька и Васька, полуголые, прыгали в воду и "маячили", т.е. измеряли глубину, подавая, в особенности ночью, результаты своего своеобразного промера так:

— Василь Иваныч,— кричит, например Васька,— здесь по колено!

— Иди к правому берегу!

Через некоторое время:

— Василь Иваныч, здесь по пол-ляжки!

— Иди еще!

Наконец, раздается желательное:

— Василь Иваныч, здесь по брюхо!

— Стой там, подавай голос!

Точно так же выставлялся и живой маяк Ванька. По их голосам "Неожиданный" и перебирался малым ходом, вернее сказать, перетирался через перекат.

Весной Сура разливается, поднимаясь выше своего летнего уровня метров на 8-9, и заливал берега. Теперь не помню, в 1882 или в 1883 г, сбившись с фарватера, "Неожиданный" сел на мель на залимом берегу; сняться с мели Василь Иванович не успел или не сумел (как говорили, его судоводительское образование состояло в том, что он раньше был ямщиком на тракте Поречское-Промзино, пролегающем по берегу Суры, и перешел служить на пароход, потому что "к буфету ближе"). Вода быстро спала, и пароход весь год до следующей весны простоял в чем-то огороде.

Замечательно, что в 1880 г один из пароходов Аральской (военной) флотилии во время разлива Аму-Дарьи также сел на мель в нескольких стах саженях от берега, не успел вовремя сняться с мели и два года простоял на берегу. Но его командир, в чине капитана 2-го ранга, был искуснее Василь Ивановича, которого К.Н. Попов опять прогнал в ямщики. При посадке на мель аральского парохода был отдан якорь и, как полагалось, поднят гюйс, так что пароход стоял "на якоре" "под вымпелом", т.е. как бы "в морской кампании". На нем каждое утро с обычной церемонией поднимали в 8 часов флаг и гюйс, на нем велся по форме вахтенный журнал, в который вписывалось все, что полагается, т.е. на левую страницу — метеорологические наблюдения, а на правую — текущие события корабельной жизни под заголовком: "Стоя на якоре близ кишлака Абдул-Чекмень, с полудня случаи". На пароходе производились все полагавшиеся по якорному расписанию учения, например спуск и подъем гребных судов, обучение гребле (с одного борта по песку), пожарные и боевые тревоги, артиллерийские учения, изредка с пальбой в цель из орудий, салюты и расцвечивание флагами по царским дням и т.д., а главное, всем шло "морское довольствие по положению".

Такое плавание "по суку, яко по морю" продолжалось более двух лет, пока из Петербурга не нагрянуло какое-то "начальствующее лицо", возбудившее против командира и офицеров "судное дело".

Насколько помню, постановка на мель была отнесена "к неизбежным случайностям"; в остальном же командир отговаривался тем, что на Аму-Дарье бывают совершенно неожиданные паводки, и он держал вверенный ему пароход в постоянной готовности при первом паводке сняться с мели, служба на пароходе протекала во всем согласно "Морскому уставу" и довольствие производилось во всем согласно "Уставу счетному". Состав преступления суд не нашел, все были оправданы, и дело производством прекращено.

Однако вернемся на Волгу, по которой тогда происходило оживленное не только пассажирское, но и, главным образом, грузовое движение.

Баржи с рожью, овсом, пшеницей и прочими грузами шли вверх или под буксиром пароходов или за "кабестанными машинами", а затем по Мариинской системе направлялись в Петербург; здесь хлеб перегружался на лихтера (Морской канал был открыт в мае 1885 г) и доставлялся в Кронштадт, где его опять перегружали на пароходы для отправки за границу.

Вниз по Волге шел главным образом лесной товар из Суры с ее дубовыми лесами Ядринского, Курмышского и Васильсурского уездов, шли клепки для бочек, ободья, полозья, колесные спицы и пр. С верховьев Суры поступали березовые круглыши для колесных ступиц, оглобли, ивовые дуги, кленовые заготовки для клещей хомутов и т.д. Из села Промзина отправляли хлеб в зерне, из Алатыря — муку размолла мельниц К.Н. Попова, владельца "Неожиданного". Из Ветлуги и Унжи шло много лубяного товара, т.е. лубков, мочалы, рогожи и пр. Из Камы и ее притоков шло уральское железо в Нижний на ярмарку, хлеб и множество лесных грузов.

Большая часть лесных грузов перевозилась на белянах, которые строились на один рейс. Из Унжи, Ветлуги и Суры лес доставлялся или на белянах или на "расшивах", с их разукрашенными "кичками".

Сплав производился кормой вперед, для чего ставились специальные большие сплавные рули. Судно волочило за собой чугунный, весом от 50 до 100 пудов груз, который называли "лотом", а тот канат, на котором его волочили, назывался "сукой" (от глагола сучить). Этот канат при управлении судном

прихватывался то с одного, то с другого борта, для чего на носовой части устраивался квадратный, во всю ширину судна, помост, именовавшийся "кичкой",— отсюда команда старинных волжских разбойников: "сарынь (т.е. бурлаки), на кичку".

Невольно вспоминаются эпизоды вроде следующего.

Выходит на кожух колеса и становится у борта монументальная фигура, по меньшей мере в 8 пудов весом, в поддевке, сапоги бураками, борода лопатой во всю грудь.

Навстречу идет беляна. Фигура орет громовым басом:

— Степан, ты отчего, сукин сын, у Курмыша двое суток простоял?

— Миколай Иваныч, ветер больно силен был, все на берег нажимало...

— Врешь, сукин сын... это тебя... на кабак нажимало...

Дальше шла сплошная волжская элоквенция, не нашедшая отражения даже в дополнениях проф. Бодуэнаде Куртене к словарю Даля.

Его степенству никакого не было дела до того, что на спардеке сидело множество дам, гревшихся на солнце и любовавшихся волжскими пейзажами. Хозяйский глаз усмотрел неисправность "водолива" Степана, как же на него не излить хозяйский гнев, а дамы пусть наслаются не только волжскими пейзажами, но и волжским красноречием.

Все это было 60-70 лет тому назад и кануло в безвозвратную вечность.

Школьные годы

Мой отец воспитывался в первом кадетском корпусе в Петербурге. Принят он был в корпус в 1842 г и выпущен в конце лета 1850 г прапорщиком в артиллерию⁴.

Батарея, в которую он был назначен, стояла в Алешках. Отсюда недалеко до устьев Днепра с их нескончаемыми плавнями.

Батарейным командиром был старый кавказский воин, георгиевский кавалер, полковник Прокопович. Службой он офицеров весною и летом не утруждал, а заботился больше о безгрешных доходах от своей батареи. Снимал у Фальц-Фейна громадный участок степи, на котором табуном паслись батарейные лошади, и, начиная с середины июня заготавливали сено для корма зимою лошадей, овес же заготавливался только по книгам по справочным ценам — это и составляло "безгрешный доход" батарейного. По старинному обычаю молодые офицеры своего хозяйства не вели, а столовались у батарейного.

Осенью предстояли смотры, и офицерам с начала августа стоило большого труда уговорить батарейного, что пора начинать ученье, так как в табунах на воле лошади совсем дичали.

Отец в молодости был страстный охотник; завел себе лодку и со своим присланным из Висяги егерем Евсеем Алексеевым проводил время целыми неделями в степи, разыскивая стрепетов и в плавнях стреляя уток и болотную дичь. Здесь он заполучил крымскую лихорадку.

В 1852 г его батарею потребовали в Николаев, посадили на суда Черноморского флота и отправили в крейсерство вдоль Кавказского побережья. Флот часто высаживал десант, в который входила и полевая артиллерия, чтобы обстреливать непокорных горцев.

Здесь в болотах Кавказского побережья отец вдобавок к крымской заполучил еще кавказскую лихорадку.

В 1852 г отец вышел в отставку и поселился в Висяге, усердно занявшись хозяйством, чтобы спасти ее от "молотка", что ему и удалось, так как хлеб был в цене, а висяженский чернозем дал редкостный урожай в 1852 и 1853 гг.

С началом Крымской войны отец был вновь призван на военную службу и определен во вторую легкую батарею 13-й артиллерийской бригады, на вакансию, оставшуюся свободной после Л.Н. Толстого, переведенного в другую бригаду.

Л.Н. Толстой хотел уже тогда известить в батарею матерную ругань и увещевал солдат: "Ну к чему такие слова говорить, ведь ты этого не делал, что говоришь, просто, значит, бессмыслицу говоришь, ну и скажи, например, "елки тебе палки", "эх, ты, едондер пуп", "эх, ты, ерфиндер" и т.п.

Солдаты поняли это по-своему:

— Вот был у нас офицер, его сиятельство граф Толстой, вот уже матершинник был, слова просто не скажет, так погибает, что и не выговоришь⁵.

Батарея отца стояла в то время в Вязьме. По мобилизации отец был послан со своим взводом в Юзовку за ядрами и в Калугу за порохом, а затем его батарея была походным порядком отправлена на южный берег Финляндии и расположена взводами по берегам и островам между Выборгом и Биорке.

⁴ - О школьных годах Н.А. Крылова — в его очерке "Кадеты 40-х годов, личные воспоминания" (*Исторический вестник*, 1901, #9, стр.943-967).

⁵ - Другие подробности о Л.Н. Толстом по воспоминаниям Н.А. Крылова — в его "Очерках из далекого прошлого" (*Вестник Европы*, 1900, #5, стр.135-188).

Взвод отца был расположен в Биорке, и до заключения мира в 1856 г ему только один раз пришлось перестреливаться с английской канонеркой и с десантом, который она неудачно пыталась высадить.

По заключении мира всю 13-ю бригаду отправили в Москву готовить фейерверк для предстоявшей в 1857 г коронации Александра II, причем пороху и всякого фейерверочного снадобья отпускали в неограниченном количестве.

Фейерверк должен был изображать извержение Везувия, и, кроме того, собранный со всей армии хор в 3000 музыкантов должен был исполнить гимн "Боже, царя храни", а вместо турецкого барабана должны были служить залпы артиллерии, производимые гальванически композитором генералом Львовым, причем было отпущено по 300 выстрелов на орудие, чтобы Львов мог напрактиковаться в игре на столь своеобразном турецком барабане.

Отец иногда рассказывал о приготовлении к фейерверку, самом фейерверке и о полном порядке при угощении народа на Ходынском поле благодаря умелому использованию многочисленных воинских частей, расставленных шпалерами, чтобы направлять движение народа и избежать давки, которая произошла в 1896 г при коронации Николая II, когда погибло до 2000 человек.

В 1857 г отец окончательно вышел в отставку и поступил на службу управляющим имениями Ермоловых и Родионовых в Казанской и Вятской губерниях, изредка наезжая в Висягу для проверки бурмистра, ею управляющего⁶.

В бывшей Вятской губернии и поныне существует уездный город Шадринск. Отец как-то объяснил мне, когда я был уже взрослым, происхождение этого названия.

У Родионовых было в Вятской губернии 10 000 десятин векового вязового леса. Вязы были в два и в три обхвата, но никакого сплава не было, поэтому в лесу велось шадриковое хозяйство, теперь совершенно забытое.

Это хозяйство состояло в том, что вековой вяз рубился, от него обрубали ветки и тонкие сучья, складывали в большой костер и сжигали, получалась маленькая кучка золы; эта зола и называлась шадрик и продавалась в то время в Нижнем на ярмарке по два рубля за пуд; ствол же оставлялся гнить в лесу.

После этого не удивительно, что от вековых вязовых лесов Вятской губернии и воспоминаний не осталось. В каком ином государстве, кроме помещичье-крепостной России, могло существовать подобное хозяйство?

В марте 1861 г отец был свидетелем так называемого "Безднинского бунта", о котором он в 1901 г, т.е. через 40 лет, поместил статью в "Историческом вестнике", к которой и отсылаю читателя⁷.

До 1872 г отец не мог избавиться от крымско-кавказской лихорадки, которая и мучила его недели по три каждую весну и каждую осень, причем кавказские приемы хины,— порошком по водочной рюмке верхом в раз (около 60 гран) мало помогали.

В конце января или в феврале приехали мы в Теплый. День был морозный; отец поверх полушубка надел тулуп романовской овчины с шерстью длиною вершка в три; в прихожей сеченовского дома, к которому мы сперва подъехали, встречает отца Кастен:

"Дай я тебя прослушаю,— и прикладывает ухо к тулупу на груди (прослушивание и простукивание тогда только что входило в медицинскую практику),— ты вот с лихорадкой шутил, вот теперь у тебя чахотка, через год или два умрешь (отец прожил после того 40 лет). Будешь в Нижнем на ярмарке, съезди в Москву, посоветуйся с доктором NN (фамилию доктора я забыл), он тебя отправит за границу.

⁶ - Об этом — у Н.А. Крылова в его очерках "Воспоминания мирового посредника первого призыва" (*Русская старина*, 1892, #4 и 6).

⁷ - Имеемся в виду очерк Н.А. Крылова "Накануне великих реформ" (*Исторический вестник*, 1903, #9, стр.786-821).

Имей также в виду, что Велио (бывший симбирский губернатор) назначен товарищем министра внутренних дел, он тебе "кабак — не церковь" припомнит и отправит лечиться в места не столь отдаленные".

Московский доктор посоветовал отцу переменить климат и переехать на житье на юг Франции. Отец избрал Марсель.

В сентябре 1872 г отец ликвидировал хозяйство, продал усадьбу всяженскому богатому кулаку Захару Григорьевичу Овчинникову, половину же земли (около 300 десятин) распродал всяженским крестьянам по две и по три десятины в одни руки с рассрочкой платежа на пять лет (Василий Иванович Соколов, управляющий Петра Михайловича Филатова, говорил, что отец не то что отдал землю даром, а еще от себя приплатил), уплатил остаток долга в Опекунский совет, расплатился со всеми долгами по Висяге и со всей семьей, т.е. отец, мать и я (Александра Викторовна переехала еще раньше), отправился в Марсель.

Примерно, через неделю по приезде меня отдали полупансионером в частный пансион: "Pensionnat Roussel et Champsaur, course Jullien, 14".

По-французски я умел читать и списывать с книги, да знал с полсотни самых простых слов, выговаривая их на свой лад. Мне было тогда 9 лет.

Не только французята, мои сверстники, но и сами учителя о Симбирске и не слыхивали и решили, что я из Сибири, показывали на меня пальцами и говорили: "Voilà un sauvage de la Sibérie", т.е. "вот дикарь из Сибири".

В пансионе Русселя было три класса: приготовительный, младший и старший. Меня по возрасту поместили в младший, в котором всем предметам обучал monsieur Jules Roy, савоец родом, лет под 60, коренастый, проворный и ловкий, который бегал, прыгал, играл в мяч не только лучше всех нас, малышей, но и лучше старших, где были юноши по 16 и 17 лет.

Первоначальная профессия его была — проводник на Монблан; когда ему минуло 55 лет, он переменял эту профессию на учительскую и, надо отдать ему справедливость, учил нас всем предметам превосходно.

В классе нас было более 50 человек. Меня он сперва несколько выделил, задавал легкие упражнения по французскому языку, других предметов не требовал, так что к рождеству я понаторел во французском языке, и с января 1873 г он подчинил меня в классе общему ранжиру. К этому времени родители сделали меня полным пансионером, так что я приходил домой по четвергам после обеда до вечера и по субботам до утра понедельника, остальное время оставался в пансионе.

День пансионера распределялся так:

6 ч 00 м	побудка
6 ч 30 м - 6 ч 45 м	утренний завтрак (кофе с молоком и хлеб)
6 ч 50 м - 7 ч 55 м	приготовление уроков
8 ч 00 м - 11 ч 00 м	утренние уроки
11 ч 05 м - 12 ч 55 м	обед и отдых
1 ч 00 м - 2 ч 25 м	приготовление уроков
2 ч 30 м - 3 ч 00 м	отдых
3 ч 00 м - 4 ч 55 м	вечерние уроки
5 ч 00 м - 5 ч 30 м	отдых, кофе с молоком
5 ч 30 м - 7 ч 55 м	приготовление уроков
8 ч 00 м - 9 ч 00 м	отдых и ужин

Как видно, пансионер был занят кругло 11 часов в день, имея свободного времени, считая обед и ужин, 4 часа.

Приходящие были заняты с 8 ч 00 м утра до 5 ч 00 м вечера с перерывом в 2 ч на обед. Полупансионеры — от 8 ч утра до 8 ч вечера с перерывом на обед и на вечерний кофе.

Необходимо еще заметить, что утром задавались работы на вечерние классы того же дня, вечером — на следующий день.

Главное внимание обращалось на французский язык, французскую грамматику, которая изучалась по Noël et Chapsal, причем для усвоения правил (около 800) была книжка Exercices (упражнений), в которой отдельные предложения были напечатаны с ошибками. Эти ошибки надо было исправить, указав номер правила, на основании которого исправление сделано.

Подробно изучалась география Франции, требовалось знать все ее 96 департаментов и 96 главных их городов,— зубрежка была порядочная. Но для меня хуже всего было изучение стихотворной трагедии Расина "Atalie", причем Руа задавал отдельные сцены и в классе заставлял их отвечать наизусть, требуя, например: "tu seras Joas et toi — Atalie" и надо было изображать диалог Жоаса с Гофолией, как в русском переводе именуется Atalie. Это упражнение вселило в меня навсегда отвращение к французским комедиям и трагедиям.

Хорошо преподавал Руа арифметику и упражнял в численных вычислениях, заставляя их делать быстро и верно, красиво и разборчиво писать цифры. Арифметика в его классе, т.е. для мальчиков 9-10 лет, проходила в объеме требований третьего класса бывших гимназий, т.е. четырех действий над целыми и дробными числами, обыкновенно весьма большими (восьмизначными), кроме того, проходило так называемое тройное правило простое и сложное (приведением к единице). Наконец, давались без доказательства правила вычисления площадей и объемов, в том числе круга и круглых тел.

Училище имело характер полукоммерческого, по требованию родителей, желающих обучали бухгалтерии. Такие ученики, даже девяти- и десятилетние, должны были вести бухгалтерские книги: мемориал, кассовую и книгу личных счетов мифических Durand, Dupont, Chevalier и т.п., писать фигурными шрифтами — рондо и готическим.

Я бухгалтерии не учился, но слушал задачи, вроде следующих: Durand продал Dupont 20 штук круглых сосновых бревен таких-то размеров, по такой-то цене стер (куб. м) и купил у него столько-то бочек вина по такой-то цене за бочку. Разнести эту сделку по книгам. Затем в конце каждого месяца сводился баланс, причем один ученик был условно Дюраном, другой Дюпоном и каждый вел свою кассовую книгу и счет своих воображаемых клиентов.

Общая география других стран, кроме Франции, почти не изучалась.

Приблизительно через два месяца по приезде в Марсель отец нанял в предместье Марселя, именуемом Timone (полчаса ходьбы от центра), домик — две комнаты и кухня внизу и три комнаты наверху. При домике был фруктовый сад: пять грушевых деревьев, зимних "бюре" и "дюшес", два дерева ранних груш, два дерева персиков, два дерева инжира, с десятков кустов винограда, примерно, 70 кв.м овощной огород и около 100 кв.м поле под люцерну. В саду близ дома был бассейн емкостью 12 куб.м с проведенной в него водой, весь сад был дренирован, и из этого бассейна можно было производить поливку любого места. Водой бассейн заполнялся, примерно, в течение 10 часов из городского водопровода. Мы вскоре завели козу и кроликов, корма для них хватало, фрукты и большая часть овощей были свои.

За все плата в год составляла 500 франков, т.е. по тогдашнему курсу около 170 руб., т.е. меньше 15 руб. в месяц,— такова была тогда дешевизна простой жизни на юге Франции.

В сентябре 1873 г я перенес корь. Француз-доктор посоветовал для окончательного излечения уехать недели на две в Алжир и провести там начало октября. Поэтому мы и поехали с отцом в Алжир; переезд продолжался немногим более суток.

В г. Алжире мы переночевали в гостинице и с утра пошли на прогулку в горы, расположенные к югу от Алжира. Отошли верст 10 или 12, позавтракали за франк или полтора в каком-то придорожном трактирчике и пошли обратно. Солнце светило нам теперь в спину; я вскоре заметил, что жжет шею, подложил под шляпу носовой платок и спустил его так, чтобы шея была прикрыта. Отец мой этой предосторожности не принял, и к вечеру у него вся шея под затылком была покрыта волдырями, так что ему пришлось ее чем-то смазать и наложить повязку; тем не менее на следующий день мы сделали прогулку верст на 10 к западу, а на третий день на столько же к востоку.

Затем мы поехали по железной дороге в Оран. На какой-то станции, на полпути между Алжиром и Орлеанвиллем, видели мы, как какой-то знатный араб выезжал на охоту. Сам он был на великолепном арабском чистокровном скакуне, кругом него человек двадцать охотников, доезжачих, псарей на кровных же арабских лошадях; псари держали борзых, гончих не было, видимо, охота стоила владельцу больших денег.

Часам к шести вечера поезд подошел к станции Орлеанвилль, где он стоял один час, чтобы пассажиры могли отобедать. Хотя мы ехали в третьем классе (других классов отец не признавал), мы пошли обедать в зал 1 и 2-го классов, где был накрыт громадный стол. Дали нам закуску, суп, рыбу, мясо, торт, фрукты, кофе, по поллитра вина и, к удивлению отца, взяли всего за двоих пять франков.

Из Орана не возвращаясь в Алжир, мы прямо проехали в Марсель.

В Алжир я попал вновь ровно через 30 лет, будучи в плавании для некоторых испытаний крейсера "Аскольд".

Во время якорной стоянки на военном корабле свободны и располагают своим временем кот, поп и доктор. Я пригласил доктора Чернышева, и мы пошли по берегу моря па запад.

Теперь здесь пролегала прекрасно шоссированная дорога, все горы были поделены на участки, застроены красивыми виллами, а прежде был полный простор — лес из рожковых деревьев с пасущимися свиньями, поедавшими рожки, составлявшие лакомство наших деревенских мальчишек.

Верстах в пяти от города на горе, отвесно возвышавшейся над морем, стоял великолепный, видимо, только что законченный постройкой храм. Мы зашли досмотреть его и были удивлены крупной надписью под центральным куполом: "Sainte Vierge, priez Dieu pour les chrétiens et les musulmans d'Afrique", т.е. "Пресвятая Дева, моли бога за христиан и мусульман Африки".

Создателем храма был кардинал Lavigerie, прослуживший более 30 лет алжирским архиепископом. У самой кромки утеса над морем была его могила с памятником, надпись на котором гласила: "Кардинал Лавижери испросил у его святейшества папы Римского на вечные времена индульгенцию на три месяца всякому, кто на сем месте прочтет три раза молитву господню и молитву богородице за упокоение душ моряков, погибших на море".

— Доктор, "Аскольд" идет отсюда в Неаполь, это один из самых развратных городов в мире; посоветуйте мичманам запастись трехмесячной индульгенцией.

На следующий день я пригласил на прогулку мичмана Свирского. Мы пошли к востоку от города в селение Мустафа, где прежде был роскошный, превосходно содержимый ботанический сад с араукарией (род пихты) редкостных размеров и красоты и загоном, где паслись страусы.

Сад был сильно запущен, ни гигантской араукарии, ни страусов не было, сохранилась лишь тенистая аллея бамбуков, высотой метров по 15 и толщиной у комля около 20 см.

Близ ботанического сада был соблазнительный песчаный пляж, и хотя купальный сезон уже кончился, мы с мичманом Свирским отлично выкупались.

Прошло еще 22 года. Я был в заграничной командировке, и мне поручили быть главнонаблюдающим за постройкою громадных (16 000 т водоизмещения и 14 000 куб.м грузоподъемности) танкеров "Нефтесиндикат" и "Советская нефть", перепроектированных по моим указаниям. Постройка корпусов производилась на заводе "Chantier Navals Français" близ г. Саён в департаменте Calvados в Нормандии.

Председателем правления общества был строитель этих заводов M. Dhôme, бывший воспитанник политехнической школы и затем школы морских инженеров. Он часто вспоминал, как ему приходилось изучать и отвечать на экзаменах мою теорию качки корабля на волнении: "C'était raide" (это было трудно). Мы с ним сошлись и довольно часто беседовали не только о постройке танкеров.

Как-то он мне говорит:

— Я еду в Польшу торговаться о заказе четырех эскадренных миноносцев; морской министр там теперь Свирский; может быть, вы его знаете и хотите передать ему привет.

— Свирский мой ученик по морскому училищу и, более того, мой соплаватель на "Аскольде". Вы можете его заинтересовать, спросив, где он был, что он делал в 1902 г 10 сентября (по старому стилю) в 3 ч дня, а если он забыл, то вы ему напомните.

Затем Dhôme мне рассказывал, что когда в маленьком перерыве деловых переговоров он задал этот вопрос Свирскому, то Свирский был удивлен и сказал, что в сентябре 1902 г он ушел в плавание на крейсере "Аскольд".

— "Аскольд" в это время стоял в алжирской гавани, а вы купались на пляже в Мустафе.

— Помню, помню — с Крыловым!— и начал про меня расспрашивать.

— Переговоры приняли как бы дружеский характер и окончились удачно,— добавил Dhôme.— Вы мне этим воспоминанием оказали большую услугу. Всякому приятно вспомнить молодость, и хорошее настроение при переговорах способствует их успеху.

Вернусь к Руа и его системе наказаний и поощрений. Уже сказано, что нас в классе было более 50 мальчиков, рассаженных по партам; сам Руа сидел на кафедре, возвышавшейся, примерно, на полтора метра над партами; кафедра стояла в углу классной комнаты диагонально против входа в класс. Сверху Руа мог видеть, что делает каждый из учеников, а его зоркий глаз горца-проводника замечал каждую мелочь. В числе учебных пособий был толковый французский словарь Bernard форматом, примерно 20*18 см, в 600 страниц.

Чуть он замечал, что ученик не слушает и занят чем-нибудь, к уроку не относящимся, с поразительной меткостью летел в голову словарь и раздавалась команда:

— Ты мне перепишешь 25 строк со страницы 100-й словаря.

Это было наименьшее наказание, оно по мере вины повышалось до 50, 100, 200 строк и как высшая ступень:

— Ты мне перепишешь всю букву С из словаря,— т.е. почти 50 страниц. Переписывать надо было чисто и четко, в свободное время. Это приучало писать быстро и разборчиво; рекордной цифрой было 100 печатных строк в час.

Школьный двор был в уровень с верхушкой крыш пятиэтажных домов нижней улицы, параллельной Cours Jullien. Дом против двора был сломан, и двор с северной стороны граничил с отвесным обрывом высотой около 25 м и был с этой стороны огражден каменной стенкой, высотой около 80 см, а над нею железной решеткой, примерно, в 1,5 м.

За дерзость, упорное неповиновение или крупную шалость Руа иногда приходил в ярость, хватал ученика за шиворот и, держа его на весу, выбегал во двор, вскакивал на стенку и, держа ученика над обрывом за решеткой, орал страшным голосом:

— Я в каторгу пойду, но я брошу мерзавца в пропасть.

Ученик при этом визжал, как поросенок, которого колят, и, получив еще в назидание пару добрых оплеух, был рад возвратиться в класс, а не слететь в пропасть.

За хорошие ответы выдавались именнные бонусы на пять и десять зачетов (exemptions), которыми можно было откупаться от писания строк, считая каждый зачет за пять строк.

В Марселе отец познакомился с нашим консулом Рейснером, вскоре сошлись и семьями.

В 1873 г было объявлено в России о введении всеобщей воинской повинности с 1874 г. На юге России, по большей части в Мелитопольском уезде, проживали менониты (около 30 000 семейств). Их религия запрещала им служить в войсках, и они еще при Екатерине на основании ее манифеста о свободе от военной службы переселились в Россию, а тут указ Александра II о введении всеобщей воинской повинности. Тогда менониты решили переселиться в Аргентину, а так как Марсель поддерживал постоянные пароходные рейсы с Аргентиной, то они и прислали ходоков в Марсель на разведку. Рейснер ласково их принял в консульстве и обещал всяческое содействие.

Переселение 30 000 семейств было громадное дело. Рейснер обратился к моему отцу, вместе они привлекли французского коммерсанта Корбе и основали сообща франко-русскую контору под фирмой:

Крылов, Корбе и К°
Kriloff, Corbet et C°

Отец на несколько недель съездил в Россию, чтобы переговорить с менонитскими старостами и вообще оформить это дело с русскими властями, затем он должен был ехать в Аргентину, осмотреть отводимые земли, а когда начнется переселение, то совсем туда переехать и поселиться там.

Но вскоре вся затея рухнула, вмешался Бисмарк. Он сделал представление Александру II, что ему не пристало отменять права, навеки дарованные его бабкой, и было решено, что, вместо службы в войсках, менониты будут служить в лесной страже, а в воинских частях не в строю, а санитарями. Переселение не состоялось, но франко-русская контора *Крылов, Корбе и К°* просуществовала еще года три, просто как экспортное и импортное торговое дело.

Весною 1874 г для ведения этого дела мы переселились сперва в Таганрог, затем в середине августа в Севастополь.

За лето Александра Викторовна подготовила меня к экзамену на русском языке, так как я не знал русских терминов и русских требований, в особенности грамматических, и не знал "Тараса Бульбу", которого надо было знать почти наизусть и уметь рассказывать своими словами любой эпизод. Экзамен я сдал очень хорошо и был принят во второй класс Севастопольского "уездного училища с прогимназическими классами".

Севастопольское уездное училище с прогимназическими классами отличалось от прочих тем, что желающие обучались латинскому и немецкому языкам. Латинскому языку я начал учиться еще в Марселе и там уже прошел склонения и спряжения правильных глаголов, так что в Севастополе латынь меня не затрудняла. Начаткам немецкого языка меня подучила моя тетка Александра Викторовна.

В Севастопольском училище учителем немецкого языка был немец-колонист, приходивший на урок в свернутом в несколько раз одеяле, служившем ему вместо пледа. Так как он уверял, что у него болят зубы, для лечения зубов у него из кармана всегда торчал полуштоф водки, к которому он частенько прикладывался,— хлебнет, прополосчет рот и, само собою разумеется, не выплюнет, а проглотит. Больших познаний мы от него не приобрели.

Русскому языку учил сам директор П. Мокиевский, получивший с нового 1875 г повышение и переехавший в Одессу. Вместо него директором был назначен учитель географии и арифметики Зелинский, русскому же языку нас стал обучать учитель латинского языка Понаиотов.

Мокиевский был отличный учитель, и я у него быстро научился русской грамоте. Зелинский и Понаиотов были учителя неважные, задавали по учебнику "от сих до сих", но не требовали зубрежки наизусть и даже поощряли ответ "своими словами".

Протоиерей, настоятель собора, учил нас закону божию по катехизису Филарета, старого издания, в котором к тексту: "властем предержащим повинуйтесь и покоряйтесь" при перечислении властей, которым надлежит покоряться, значилось: "крепостные своим помещикам и господам". Крепостное право было отменено в 1861 г, но в севастопольской лавке более нового издания катехизиса не было, и мы смущали попа вопросом, как это "вера" была изменена царским указом. Обыкновенно следовал ответ: "Стань до конца урока в угол на колени, учи как напечатано, а кто еще будет спрашивать, тому уши надеру".

Кроме закона божия, отец диакон того же собора обучал имевших голос церковному пению, для чего приходил в класс со скрипкой, к которой у него был самодельный кизилевого дерева смычок, толщиной более полудюйма, служивший при обучении "учебным пособием", частенько ходившим по плечам и спинам певчих.

Выбор в певчие производился по пробе голосов, диакон тянул смычком ноту и, обращаясь к каждому по очереди, требовал: "подтягивай"; дошла очередь и до меня — я такое затянул, что диакон заорал: «да ты хуже козла, пошел вон», и к обучению церковному пению я был признан непригодным.

Во втором классе было около 20 человек, большею частью малышей 11–12 лет, но было и несколько человек «великовозрастных» 16–18 лет. Конечно, они командовали нами, малышами, а подчас и издевались.

После французской муштры мне здесь учиться можно было шутя; вскоре я стал считаться первым учеником и снискал благорасположение великовозрастных тем, что приходил в училище минут за 20 до начала уроков и рассказывал заданное предпочитавшим учиться «со слов», а не по книжке. Это были первые опыты моей, впоследствии столь долгой преподавательской деятельности.

Севастополь в то время был наполовину в развалинах, и для мальчишеских игр приволье было полное.

Железная дорога на Харьков еще не была закончена, три раза в неделю приходила почта и газеты из Одессы на пароходах «Русского общества пароходства и торговли», а все местные новости мы в училище узнавали раньше всех. Я как сейчас помню занесенный кем-то слух, которому верила большая часть жителей, что в Симферополе родился антихрист — его родила еврейка от ручного ястреба.

В Севастополе было еще много стариков, отставных адмиралов, участников крымской войны, со многими из них отец познакомился в местном клубе и общественной библиотеке. Иногда эти старики заходили к нам, и было интересно слышать их рассказы о знаменитой одиннадцатимесячной осаде. Летом 1875 г отец для продолжения экспортного и импортного дела переехал сперва в Либаву, а через две недели в Ригу.

В Риге, в августе 1875 г, хотя я по-немецки не знал почти ни слова, я был отдан полным пансионером в частное трехклассное немецкое училище для того, чтобы я скорее научился немецкому языку.

Отец часто выражал мнение, что иностранному языку надо обучать в детском возрасте, подобно тому как щенка учат плавать: «Берут за шиворот и кидают в пруд; выплывает — научится плавать, потонет — никогда не научится».

Этот метод был ко мне применен в Марселе, и я через полтора года владел французским книжным и разговорным языком лучше русского, писал безошибочно, все 800 правил грамматики знал наизусть и при упражнениях выставлял их номера, не заглядывая в книгу.

Отец часто говаривал: «Из всего, что в детстве учишь, все потом забудешь, кроме того, с чем будешь дело иметь, и кроме языков, которым только в детстве и можно научиться на всю жизнь. Взрослым можешь выучиться читать и писать, а язык, хоть он и без костей, не переломаешь и говорить все будешь с нижегородским выговором, а в жизни знание иностранных языков есть первое дело».

Справедливость этих слов я ценил в течение всей своей жизни.

Немецкому языку нас учил сам хозяин, вюртембергский уроженец, герр Густав Юнкер, и хотя линейка (квадратик) и камышовая палка, которой пыль из платья выколачивают, служили «учебными пособиями», но учил нас толково, понятно, ясно и по-своему. Камышовую палку он применял или за упорную лень, или за дерзость преподавателю по его жалобе, или за крупную шалость; вызывал перед классом к доске и приговаривал: «Ich werde dir das Fell ausklopfen», т.е. «Я тебе шкуру-то выколочу», — и выколачивал.

К рождеству я уже довольно свободно говорил по-немецки, был переведен в старший класс и вскоре стал первым учеником (primus).

В январе 1877 г я поступил в «квинту» немецкой классической гимназии в Риге, что соответствовало третьему классу русских классических гимназий.

В классе нас было 63 человека. Главными предметами были латынь (грамматика Кюнера) и чтение Корнелия Непота. Греческий начинался с азбуки; немецкий — грамматика и зубрежка стихов: я выезжал, вызубрив «Kraniche des Ibicus» и «Ring des Polykrates», отвечая по очереди то одно, то другое недель через пять, так как чаще не доходила очередь. Русский язык преподавался по истории Иловайского (по аналогии с Корнелием Непотом) и по какой-то грамматике на немецком языке как язык иностранный. Затем шли общие предметы: арифметика, начатки алгебры и геометрия.

Латыни нас обучал превосходный преподаватель герр Котковиц; устно он спрашивал весьма редко, а каждый день задавал на дом строк 15 из Корнелия Непота и строк десять перевести с немецкого на латинский язык (этот перевод назывался *exercitium*); кроме того, бывали *extemporale*, т.е. письменные переводы с немецкого на латинский во время урока в классе.

Заметил он перед пасхой, что по принятой ставке баллов за ошибки экзерциции у меня были всегда на 3, а экстемпорале — на 4½, а по временам и на 5; вызвал меня к доске, продиктовал немецкую фразу, я тотчас же ее перевел без ошибки; вторую потруднее — тоже; третью, еще труднее — тоже без ошибки; тогда сообразил Котковиц в чем штука:

— Я вижу, ты — лентяй, экстемпорале, на которое у тебя времени 45 минут, ты пишешь внимательно и вдумчиво, поэтому без ошибок, а экзерциции ты пишешь дома с маху в десять минут, только чтобы отделаться. Для таких лентяев у меня двойная такса, буду тебе за каждую ошибку сбавлять по целому баллу, а не по полбалла.

Для вокабул из Корнелия Непота у меня был заключен с одним немчиком «меновой торг»: я ему отмечал нужные мне вокабулы в Корнелии Непоте, а он мне в Иловайском; эти вокабулы я писал в несколько минут без словаря, а немчик был «второгодник», у него были готовые вокабулы из Корнелия. Хотя герр Котковиц в своей таксе был вполне прав, но я усмотрел в ней утеснительство.

В апреле 1877 г началась турецкая война. Подвиг лейтенантов Дубасова и Шестакова заставил всех мальчиков мечтать о морской службе. Попалась мне на глаза программа приемных экзаменов в подготовительные классы Морского училища. Я заявил отцу: «Ты сам любишь море, не хочу я зубрить никому не нужные латынь и греческий, отдай меня в Морское училище». Отец согласился. Осенью я поступил в подготовительный пансион лейтенанта Д.В. Перского и в сентябре 1878 г был принят в младший подготовительный класс Морского училища, выдержав экзамен с небывало высокими баллами со времени основания этих классов.

Вакансий было 40, экзамены выдержало 43, экзаменовалось 240; были приняты по распоряжению генерал-адмирала Константина Николаевича все выдержавшие и еще сверх комплекта двое или трое невыдержавших, сыновей заслуженных адмиралов.

Морское училище, ранее именовавшееся Морской корпус, было своеобразное учебное заведение. Все были на полном казенном содержании, без всякой платы, и жили в самом училище; в отпуск увольняли тех, кто имел в Петербурге родителей, по субботам после полудня до 9 ч вечера воскресенья. Классов было: два подготовительных, один общий и три специальных, так что, поступив в младший подготовительный класс, я пробыл в Морском училище с 9 сентября 1878 г по 1 октября 1884 г, когда, после окончания курса и по сдаче экзаменов по теоретическим предметам и практического экзамена после плавания, я был произведен в мичманы флота с назначением в 8-й Флотский экипаж, расположенный в Петербурге в Крюковских казармах.

Летом воспитанники общего и специальных классов отправлялись в плавание по Финскому заливу и Балтийскому морю, иногда до Копенгагена на судах учебного отряда Морского училища.

Морское училище имело славу строгого учебного заведения, поэтому, начиная с младшего класса, в него попадали с большим ученическим стажем, так, например, для меня это было шестое учебное заведение, в котором я обучался.

Рекордом обладали Лев Владимиров и Ростислав Вальронд, для которых Морское училище было двенадцатым учебным заведением и последним прибежищем, после того как они были исключены из шести учебных заведений с такими пометками в аттестатах о поведении, что, кроме Морского училища, для поступления в которое никаких аттестатов не требовалось, их и близко не подпускали ни к каким учебным заведениям. Но именно из таких юношей, в которых не был угашен дух самостоятельности, и выходили впоследствии отличные моряки.

В 1879 г я был в младшем отделении 5-й роты Морского училища, которая в плавание не ходила, и мы поехали в Алатырь. Доехали по железной дороге до Нижнего, здесь отец купил пару лошадей вместе со всей сбруей и телегой, кибитку, которую мы сами приспособили к телеге, и поехали «горой» в Алатырь.

Первая остановка — Кстово, следующая — Мурашкино. Отец заметил, что наш коренник слаб. Не доезжая верст 10 до Мурашкина, видим — пасется табун лошадей и тут же табор цыган. Подозвал отец цыгана, выбрал лошадь: давай меняться.

Впрягли цыганскую лошадь, а наша пошла за телегой в поводу, и стал отец с цыганом торговаться, цыган хвалит статьи своей лошади, отец молчит. Наконец, цыган спрыгивает с облучка, идет за своей лошадью между оглоблями:

— Гляди, мошна-то какая.

— На что она мне, мне в ней не деньги носить.

Цыган был сражен, согласился на прибавку 10 руб, взял нашу лошадь, а мы на «цыгане» поехали дальше. Остановились ночевать у кузнеца, чтобы утром подковать и ехать дальше. Только что кузнец окончил ковку и мы с отцом запрягли лошадей, прискакал цыган и обратился к отцу на цыганском языке:

— Я цыганского языка не знаю.

— Как не знаешь, ты же из цыган, твоя лошадь совсем плохая.

— Я тебе ничего не говорил; чего ты смотрел: чем своего мерина-то расхваливать, ты бы моего лучше смотрел; ну, так и быть: на пятишницу, другой раз менять будешь, смотри в оба.

На этой паре мы объездили всех многочисленных родственников, затем лошадей и телегу отец продал, купил лодку, на которой мы сплывились до Козловки; здесь лодку отец продал, и мы на лошадях доехали до Васильсурска, отсюда пароходом до Нижнего и по железной дороге вернулись в Петербург.

На следующий год отец поступил совершенно так же: это была не прихоть, а его опыт подсказывал ему, что в рабочую пору лошадей в деревне не найти, поэтому, чтобы посетить всех родных, надо было иметь своих лошадей, а телега и кибитка покупались потому, что крытый тарантас, а тем паче коляска, были не по карману, да и требовали бы тройку, а не пару.

Начальником училища до 1882 г был свиты его величества контр-адмирал Алексей Павлович Епанчин, а после него тоже свиты его величества контр-адмирал Дмитрий Сергеевич Арсеньев. Епанчин почти всю свою службу провел в Морском училище, сперва как преподаватель математики и морских наук, затем долгое время был инспектором классов и с 1876 г начальником училища. В общем воспитанники его любили, прозвище ему было «папаша», он был доступен и часто прощал проступки, в особенности хорошо учившимся.

С осени 1882 г начальником училища был назначен, как уже сказано, контр-адмирал свиты его величества Д.С. Арсеньев; ему было предписано истребить в Морском училище дух «превратного толкования», и он решил, что самый простой и верный способ — это истребить всякое толкование.

Достиг он этого следующим образом: чуть ли не со времен Крузенштерна велась и продолжалась при Епанчине своеобразная постановка учебного дела и распределение дня:

Побудка	6 ч 30 м
Утренняя гимнастика	7 ч 15 м - 7 ч 30 м
Утренний чай	7 ч 30 м - 7 ч 45 м
Первый урок	8 ч 00 м - 9 ч 25 м
Второй урок	9 ч 30 м - 11 ч 00 м
Завтрак и свободное время	11 ч 00 м - 11 ч 30 м
Строевые учения	11 ч 30 м - 1 ч 00 м
Третий урок	1 ч 00 м - 2 ч 30 м
Свободное время	2 ч 30 м - 3 ч 30 м
Обед	3 ч 30 м - 4 ч 00 м
Свободное время	4 ч 00 м - 7 ч 00 м
Приготовление уроков	7 ч 00 м - 9 ч 00 м
Вечерний чай	9 ч 00 м - 9 ч 15 м
Желающие ложиться спать	с 9 ч 15 м
Всем ложиться спать	с 11 ч 00 м

Для приготовительных классов распределение времени было то же самое, с той разницей, что строевые учения были от 11 ч 30 м до 12 ч 30 м, третий урок — от 12 ч 30 м до 2 ч 00 м, и четвертый — от 2 ч 00 м до 3 ч 00 м.

Надо иметь в виду, что даже в младший приготовительный класс хотя и допускались юноши от 12 до 15 лет, но большинство было 14 лет.

В общий класс допускались от 15 до 18 лет, но большинство было 17 лет.

Время с 7 до 9 ч практически было также свободное, номинально оно предназначалось для «приготовления уроков», т.е. надо было сидеть у своей конторки и не разговаривать, а заниматься чем угодно, не мешая другим, хотя бы решением шахматной задачи, чтением любой книги или журнала, но не развернутых во весь лист.

Это обилие свободного времени, не раздробленного на малые промежутки и не занятого чем-нибудь обязательным, способствовало развитию самостоятельности и самообразования, поэтому громадное большинство занималось по своему желанию тем, что каждого в отдельности интересовало: многие изучали историю, особенно военно-морскую, читали описания плаваний и путешествий, литературные произведения, занимались модельным делом или постройкой шлюпок и т.п.

Я лично заинтересовался, может быть под влиянием Александра Михайловича Ляпунова, который тогда был студентом математического факультета Петербургского университета, математикой, изучая большей частью по французским руководствам университетские курсы, далеко выходявшие за пределы училищной программы.

Так как математика служит основой специально-морских предметов, то учиться в Морском училище мне было легко, и я все время шел в своем выпуске первым, имея полный балл по всем предметам.

Как сейчас помню, в старшем специальном классе отвечал у доски мой товарищ М. Готов о построении путей, лежащих между полюсом и дугою большого круга, которые длиннее этой дуги и короче локсодромии. В учебнике «Навигация» Зыбина это было изложено совершенно непонятно и местами неверно. Преподаватель, капитан 2-го ранга Александр Алексеевич Бартенев, подсел ко мне на последнюю парту и тихо говорит мне:

— Я вижу, что он рассказывает чего в учебнике нет; не сам он это придумал, наверное, вы его научили, покажите мне. Я объяснил. Бартенев пожал мне руку и благодарит:

— Вам у меня учиться нечему; чтобы не скучать, занимайтесь на моих уроках чем хотите, я вас спрашивать не буду, а раз навсегда поставлю вам 12.

Я не буду передавать других эпизодов, а скажу кратко, что общее направление преподавания было при Епанчине: «как можно меньшему учить, как можно большему учиться самим».

В общем все преподаватели были отличные, как например А.Н. Страннолюбский, Н.Н. Зыбин, Ф.Д. Изыльметьев; мы уважали стариков А.Д. Дмитриева, преподававшего уже более 40 лет, П.К. Гейлера, отпраздновавшего в 1883 г 50-летие своего преподавания. После юбилея он не оставил работы в Морском училище, а в качестве почетного члена конференции продолжал ее еще 17 лет, причем он не пропустил ни одного заседания.

Арсеньев большую часть своей службы провел «при дворе», будучи воспитателем великих князей Сергея Александровича и Павла Александровича. Когда они достигли зрелого возраста, он был назначен начальником Морского училища.

Мы его считали за придворного шаркуна, и первое, на что он обратил внимание, были танцы; он как-то сам пришел на урок танцев и показал, как надо держать даму в вальсе, и несколько раз с избранным им воспитанником, кружась, обошел весь аванзал, где происходил урок.

Епанчин часто заходил в классы на уроки математики, навигации, астрономии, предлагал вопросы, иногда давал пояснения, и мы видели, что он отлично владеет этими предметами, но танцы — адмиральское ли это дело?

Чтобы истребить подозрение о «превратном толковании», Арсеньев поступил, как уже сказано, радикально, решив истребить всякое толкование. Для этого он изменил распределение времени дня так, чтобы не было длинных промежутков, и воспитанники не имели свободы для самостоятельных занятий или самостоятельного чтения.

Этого он достиг, введя разные внеклассные занятия с небольшими промежутками между ними и в день введя четыре урока вместо трех.

Вместе с тем, чтобы показать успех своих мероприятий и по учебной части, он приказал считать все баллы ниже 8 за неудовлетворительные, поэтому преподаватели и начали ставить 8, вместо 6, балл средней успеваемости и повысился почти на две единицы, а так как новый генерал-адмирал, брат царя Александра III, великий князь Алексей Александрович, по выражению Михаила Кази, представлял «семь пудов августейшего мяса», то он в этом арсеньевском фокусе разобраться не мог и выразил ему свою августейшую благодарность за повышение успеваемости.

Начальствовал Арсеньев над Морским училищем 14 лет, до коронации Николая II. В день Ходынки он получил одновременно три награды: производство в вице-адмиралы, звание генерал-адъютанта и орден Белого Орла.

После Арсеньева начальником училища Алексей назначил бывшего командира крейсера «Рюрик» А.Х. Кригера, цинично сказав: «Самый подходящий: холост, ...даже щенка никогда не воспитывал, значит, как и требуется, новые порядки заведет».

Я пробыл при Кригере преподавателем Морского училища четыре года и, будучи назначен 1 января 1900 г заведующим Опытным бассейном, оставил преподавание в Морском училище, к тому времени переименованном в Морской корпус, и сохранил за собою только преподавание в Морской академии.

Вернусь несколько назад к обучению в Морском училище.

Непосредственными помощниками начальника училища были: инспектор классов, ведавший учебной частью, и начальник строевой и хозяйственной части.

Все училище подразделялось на пять рот, во главе которых стояли ротные командиры и их помощники — отделенные начальники по три в первых четырех ротах и по четыре в пятой роте.

В каждой роте было по три параллельных класса, пятая же заключала два отделения по два параллельных класса в каждом; третье отделение присоединялось от принимаемых в общий класс. Ротные командиры и отделенные начальники говорили всем воспитанникам «вы» и были безукоризненно вежливы, не употребляя при строевых учениях никаких ругательных слов.

Отряд Морского училища состоял в мое время из деревянных корветов: паровых «Аскольд», «Варяг» и чисто парусных «Боярин» и «Гиляк». Все корветы, кроме «Гиляка», несли полное фрегатское вооружение, т.е. все три мачты были с реями, вооружение же «Гиляка» было корветское, т.е. на бизань-мачте были только косые паруса — бизань и топсель. На «Гиляке» мы расписывались по реям попеременно с матросами, на остальных судах отдельно по реям бизань-мачты. Главное внимание обращалось на парусные учения, на управление шлюпками, отчасти на управление кораблем, так как воспитанники ставились на руль, но не в качестве старшины, а подручного.

Кроме перечисленных судов, в состав отряда входили яхта «Забава» и тендеры «Кадет», «Горлица» и «Малютка», на которые по очереди назначалось по половине отделения.

На старых парусных судах процветала «словесность» старших офицеров, вахтенных начальников и боцманов; училищные офицеры, столь вежливые и корректные в стенах корпуса, ступив на палубу корабля, беспрестанно подкрепляли, стоя на вахте, всякую команду каким-нибудь затейливым ругательством «в третьем лице», и хотя это официально воспрещалось, но унаследованный со времен Петра обычай был сильнее всяких приказов. Училищные правила частенько нарушались, но свято соблюдались требования Морского устава, и считалось позорным нарушить какую-либо статью его.

На «Аскольде» плавали выпускные гардемарины, на «Варяге» — воспитанники среднего специального класса, и, начиная с нашего выпуска, к «Варягу» приписывалась баржа. Этой баржей командовал преподаватель астрономии, навигации и морской съемки капитан 2-го ранга А.О. Пиленко,

помощником его был Ю.М. Шокальский. Баржа стояла на якоре близ острова Германшер на рейде Твермине; мы проводили на ней шесть недель и занимались береговыми астрономическими наблюдениями секстантом, ведением хронометрического журнала, мензульной съемкой берега, островов и промером. Эти занятия исполнялись с большим прилежанием, вполне ревностно и были весьма полезны благодаря преподавательской опытности А.О. Пиленко и особенно Ю.М. Шокальского, который искусство в производстве наблюдений и вычислений, усвоенное им в Морской академии от профессора Н.Я. Цингера, в доступной форме, «показом», передавал нам.

Последние годы в Морском училище

Шторм в Аренсбурге Салют гранатами

В 1882 г наш выпуск плавал на корвете "Боярин", "Гиляк" оставался в Твермине. В начале августа отряд пришел на аренсбургский рейд и стал на якорь; этот рейд открыт с юга, дно — песок, суда становятся на якорь на восьмисаженной глубине в семи милях от берега. Не помню, какого числа, во время этой стоянки поднялся шторм с юга; на "Боярине" баркас и полубаркас были на бакштове, их успели поднять в ростры; на "Варяге" смогли только снять дневальных, а баркас и паровой катер оборвало и унесло. То же было и на "Аскольде".

"Боярин" стоял на трех якорях, канаты станových якорей были вытравлены целиком до жвака-галсов, канат запасного якоря был вытравлен до 80 сажен, не только были спущены брам-реи и брам-стенги, но и марса-реи и нижние реи положены на планшир, и только тогда корвет прекратило дрейфовать. "Варяг" и "Аскольд" стояли на четырех якорях, развели пары и работали полным ходом своих машин, чтобы их не дрейфовало. К утру стихло, и после полудня, по сигналу адмирала, старшему офицеру "Боярина", капитану 2-го ранга К.И. Ермолаеву, было приказано снарядить баркас его постоянной командой и полубаркас — воспитанниками и разыскать выкинутые на берег гребные суда. Все эти суда были вскоре обнаружены; они были залиты водой и стояли на мели близ песчаного берега.

Надо было их снять с мели; все поскакали в воду. К.И. Ермолаев не стал распоряжаться из баркаса, а переложив спички и портсигар в фуражку, тоже прыгнул в воду во всей одежде и, покуривая сигару, давал свои приказания. Вода была холодная, нам было 17-19 лет. Константину Ивановичу было 45. Мы все поняли, что он нам дает практический урок того, как должен офицер подавать своим подчиненным пример в трудном случае.

Прежде всего был снят с мели паровой катер, на нем тотчас же развели пары, вскоре сняли баркас и остальные суда и прибуксировали всю флотилию к "Варягу". Тогда на адмиральском корабле был поднят сигнал "Боярину": "Адмирал изъявляет свое особенное удовольствие", затем сигнал повторен лично старшему офицеру "Боярина".

Кают-компания на "Боярине" была веселая; К.И. Ермолаев любил выпить, и чуть не до полночи в кают-компании раздавались тосты, чтобы "отогреть" старшего офицера и не дать ему простудиться.

К концу августа отряд пришел на Транзундский рейд и был присоединен к практической эскадре для маневров, после которых предстоял царский смотр Александра III.

Наша артель (полуотделение) была в это время на яхте "Забава", которая стояла на якоре примерно в 5 кабельтовых от отряда Морского училища на траверзе "Варяга", державшего брейд-вымпел начальника отряда капитана 1-го ранга Владимира Николаевича Брылкина.

В то время по артиллерийской тревоге полагалось заряжать орудие снарядом, а вместо заряда вкладывать болванку, т.е. положенное в картуз деревянное полено, обточенное по форме и по размерам как пороховой заряд.

После смотра практической эскадры царь Александр III в сопровождении адмиралов и свиты прибыл на "Варяг" и велел сперва поставить паруса, затем закрепить паруса и пробить боевую тревогу; едва команда успела разбежаться по орудиям и зарядить орудия как полагалось снарядом и болванкой, как царь поблагодарил, сел на катер и отвалил от борта. Надо было произвести салют в 31 выстрел с промежутками по 10 секунд между выстрелами. Артиллерийский офицер Опаровский командует левому борту: "первая" — осечка; тотчас же: "вторая" — и по рейду понеслась граната, рикошетируя по воде.

Перед командой — "третья", уже для правого борта, один из воспитанников заметил, что комендор вынул болванку, заменил ее зарядом, но, торопясь, забыл вынуть снаряд, и опять был бы произведен не

холостой, а боевой выстрел; он едва успел остановить комендора, разрядить орудие и вновь зарядить холостым. Этот снаряд полетел бы над царским катером в сторону царской яхты. Скандал был слишком велик, чтобы его скрыть; было наряжено следствие. Опаровский посажен на педелю под арест в каюту с "приставлением часового". Брылкин не был произведен в контр-адмиралы, на что имел право, а в генерал-майоры с назначением комендантом Кронштадтской крепости.

Выпускные экзамены

Зыбин

Верховский

В сентябре 1883 г я перешел в старший специальный класс, В числе предметов была "девиация компасов", считавшаяся особенно трудной. Я заинтересовался этим предметом, и так как в руководстве Зыбина он был изложен неполно и недостаточно ясно, то я купил французское руководство Madamet и в несколько дней изучил его, а в течение года изучил главнейшие статьи И.П. де Коллонга.

Весною мой отделенный начальник Яков Иванович Павлинов представил меня И.П. де Коллонгу, который для пробы задал мне несколько задач по математике и назначил день, когда ему представить решения. Задачи я решил, после чего И.П. де Коллонг еще несколько раз призывал меня в Морскую академию, после лекций давал задачи по математике и отписки своих статей по девиации. Эти статьи его я хорошо изучил и усвоил теорию и описание его новейших приборов и способов уничтожения девиации.

На выпускном экзамене главным экзаменатором по девиации был Н.Н. Зыбин. Мне достался вопрос об уничтожении полукруговой девиации по способу Эри.

Я изложил этот вопрос так, как это сделано в одной из статей Коллонга, а не так, как в учебнике Зыбина, который меня прервал словами:

— Сотрите, у вас неверно, переходите к следующему вопросу.

— Позвольте вам доложить, господин капитан 1-го ранга, и доказать, что у меня верно, сделав более крупный чертеж.

— Делайте, неверное останется неверным. Я стал чертить и одновременно объяснять чертеж, заняв более четверти громадной доски. Не успел я закончить чертеж, как Зыбин меня перебивает:

— Извините, у вас все верно, я ошибся. Довольно, я вижу, что вы отлично знаете предмет. Благодарю вас!— и без совещания с остальными экзаменаторами поставил 12; понятно, что и остальные экзаменаторы поставили тот же балл.

На экзамене было много воспитанников, слушавших ответ, и пошла по всему училищу легенда: Крылов на экзамене по девиации самого Зыбина срезал⁸.

Лето мы плавали на корвете "Аскольд". В число вахтенных начальников был назначен лейтенант Н.П. Азбелев, окончивший Морскую и Артиллерийскую академии; в плавании он занимался с нами мореходной астрономией и навигацией.

⁸ - Свидетельства и аттестаты А.Н. Крылова из Морского училища (Арх., оп.2, #3 и 4). Среди них — документ, в котором Учебно-воспитательный совет училища удостоверяет, что гардемарин фельдфебель Алексей Крылов при выпуске из училища 30 сентября 1884 г по всем предметам получил высший балл 12, по артиллерийскому учению — выказал способности хорошие, по фронтовому учению — очень хорошие, по стрельбе в цель из орудий и ружей — посредственные. В фехтовании А.Н. Крылов был слаб, в исполнении служебных обязанностей очень исправен, к практическому морскому делу очень способен и в занятиях очень старателен.

В автобиографическом очерке А.Н. Крылов сообщает, почему он после окончания Морского училища не мог стать фронтовым моряком. Усиленные занятия математикой сверх корпусной программы, непрестанное чтение книг и статей с формулами и значками отразились на его зрении. Он стал близорук, а этот недостаток препятствует службе на корабле (см. статью "Математика и корабли", *Космос*, 1941, #4).

Я, кроме обязательных дневных наблюдений, практиковался еще в ночных наблюдениях, пользуясь луной и планетами, и, кроме того, сделал еще ряд работ вне программы, например определение эксцентриситета секстанта по наблюдениям видимых расстояний между звездами, для чего я вывел все нужные формулы и приложил их к численному примеру.

По девиации компаса я также вывел формулы для определения в абсолютной мере направляющего момента картушки и моментов трения и сопротивления воздуха. Азбелев говорил, что таких работ не делали даже в Морской академии.

В середине сентября была назначена под председательством вице-адмирала В.П. Шмидта комиссия для производства практического экзамена. В числе членов комиссии был и начальник офицерского Минского класса капитан 1-го ранга Владимир Павлович Верховский. Можно сказать, что он свел на нет всех прочих членов комиссии, и сам экзаменовал по всем предметам. Между прочим, мне он задал следующее: "Ступайте на ют и опишите вооружение бугшприта "Аскольда"".

Я одно время работал на бугшприте и знал до мелких подробностей проводку всех снастей.

Я представил Верховскому требуемое описание.

— Это неверно.

— Позвольте вам доложить, господин капитан 1-го ранга, что эта проводка сделана не по штату, но вы изволили приказать описать снасти бугшприта именно на "Аскольде", а не ту проводку, как полагается по штату.

— Пойдемте на бак.

Сам влез на нок бугшприта, осмотрел все подробно, затем говорит:

— Вы правы, здесь не по штату.

Затем Азбелев рассказал мне, что при заключительном заседании комиссии он показал мои работы как программные, так и внепрограммные, затем В.П. Верховский рассказал, как было дело с бугшпритом. Комиссия постановила присудить мне высшее отличие — повысить меня по списку на пять человек, причем на этом особенно настаивал Верховский. Но я и без того был первым. После конференции ко мне подошел Верховский и предложил поступить без всякого экзамена в Минный класс, но я ему доложил, что я обещал И.П. де Коллонгу работать под его начальством по девиации компасов, что Коллонг хлопчет о причислении меня к компасной части Главного гидрографического управления.

Впоследствии я не раз имел дело с В.П. Верховским, и он особенно ценил то, что я ему не поддакивал, а всегда говорил правду и не раз оспаривал его мнение, когда находил, что оно неправильно. Он всегда терпеливо выслушивал, подробно вникал в сущность дела и когда убеждался, что я прав, признавался в этом и благодарил. Но он не терпел неправды, не выносил желаний его обмануть или поддакивать ему; он впадал тогда в бешенство, становился резок и груб, а на этом основано многое, что ему ставилось в упрек.

После учения

Работы по девиации компаса

Приказом от 1 октября 1884 г я был произведен в мичманы с награждением премией имени генерал-штаб-доктора Менде и с занесением моей фамилии на мраморную доску.

Зачислен я был в 8-й флотский экипаж. Раза два отстоял в карауле, раза три был на фронтовом учении, а затем был причислен к компасной части Главного гидрографического управления.

Явился по начальству, а на следующий день, по приказанию де Коллонга, пришел в компасную мастерскую, помещавшуюся тогда в Главном адмиралтействе. Коллонг отлично и ясно излагал свои печатные статьи, но совершенно не умел объяснять изустно, входил в излишние подробности, которые не уясняли, а затемняли дело, по пословице — из-за деревьев леса не было видно.

Подвел меня Коллонг к стоящему посередине мастерской на поворотной платформе главному компасу его системы и начал длинное объяснение. Я сперва даже не мог уловить, что ему надо, пока он не сказал, что я должен буду произвести необходимые наблюдения, затем вычислить на основании их деления вертикальных сил для нового дефлектора, произвести заново наблюдения и перевычислить деления горизонтальных сил.

— Читаете ли вы по-латыни?

— Я был в классической гимназии и мы читали Корнелия Непота.

— Вот и отлично,— и подает мне старинного издания брошюру Гаусса "*Intensitas vis magneticae terrestres ad mensuram absolutam revocata*" (*Напряжение земной магнитной силы, приведенное к абсолютной мере*). — Изучите эту статью самым основательным образом, сделайте для нее конспект на русском языке и покажите мне. Если вам что-нибудь будет непонятно, приходите ко мне на квартиру после 6 часов вечера, я вам объясню, что надо, и, кроме того, каждый день показывайте мне здесь в компасной части результаты произведенных вами наблюдений и их предварительную обработку⁹.

Вот тут-то я вспомнил герр Котковица и его тариф и требовательность и увидел, что и латынь полезна; недаром у Козьмы Пруtkова сказано: "и теребенгин кому-то полезен"; и много раз в течение моей жизни и научной деятельности мне с пользою служила латынь. Конечно, я не мог читать ни Цицерона, ни Ювенала, но все они отлично переведены на французский язык; зато я свободно разбирался в элементарно простой латыни Эйлера, несколько труднее в превосходной латыни Ньютона и еще труднее в чисто классической латыни Гаусса и Якоби.

Как бы там ни было, "*Intensitas*" я изучил самым основательным образом, показал конспект Коллонгу, он меня как бы в разговоре основательно проэкзаменовал.

Я увидел, что сущность всего, что мне предстояло делать, изложена у Гаусса, и работа, заданная Коллонгом, пошла сама собою. Относящиеся к этой работе вычисления он велел делать с ним "в четыре руки", т.е. дал схемы, графленную бумагу и велел мне делать вычисления у себя на дому, а сам делал у себя, затем вычисления сверялись; если обнаруживалась разница хотя бы в последнем (пятом) знаке логарифмов, то соответствующие числа перевычислялись заново, и он рассыпался в благодарностях, когда оказывалось (это иногда бывало), что надо исправить его результат. Работа эта под заглавием "Вычисление делений сил дефлектора компаса" была затем напечатана в "Записках по гидрографии", #1. Это была моя первая печатная работа¹⁰.

⁹ - Об этой работе Гаусса — доклад А.Н. Крылова в Институте истории науки и техники Академия наук СССР от 28 декабря 1932 г. (*Архив Института...*, 1934, в. III, стр. 183-192).

¹⁰ - Первая появившаяся в печати работа А.Н. Крылова — "О расположении стрелок в картушке компаса" (*Морской сборник*, 1880, т. 214, #5, стр. 1-40). Названная и текст статьи А.Н. Крылова "Вычисление делений..." напечатана в *Записках по гидрографии* (1887 г, в. II, стр. 64-81); до нее А.Н. Крылов напечатал в разных изданиях пять статей (см. "Список трудов

В январе 1885 г к компасной части был прикомандирован ряд офицеров, желающих изучить способы уничтожения девиации компаса, разработанные де Коллонгом, и применение его нового дефлектора, картушки с качающимися стрелками барона Штемпеля, новых образцов девиационных приборов. Хотя все эти офицеры были много старше меня, но Коллонг поручил мне руководить их занятиями, на практике показывать обращение с приборами и разъяснять встречающиеся затруднения. Занятия происходили ежедневно с 9 ч утра. В это время В.П. Верховский был уже в чине контр-адмирала и только что получил назначение на пост помощника начальника штаба.

Компасная часть помещалась тогда под штабом в нижней компасной мастерской, из которой станки были вынесены и вместо них поставлены поворотные платформы с установленными на них главными компасами, снабженными девиационными приборами разных образцов. Перед началом занятий я был вызван в Главный морской штаб к Верховскому, который приказал мне доложить ему программу предполагаемых занятий, их цель и значение и ежедневно утром докладывать список офицеров, участвующих в этот день в занятиях, так как число офицеров превышало число платформ и соблюдалась очередь.

Как-то я доложил Верховскому список. Он его просмотрел и сказал, что придет сам в компасную часть, и ушел в свой кабинет, оставив меня в общей приемной. Я пошел в компасную часть предупредить занимающихся, что придет адмирал. Вдруг слышу, что за мной кто-то бежит и окликает:

— Мичман Крылов, мичман Крылов, куда вы идете, не дождавшись моих распоряжений.

— Ваше превосходительство изволили сказать, что пожелаете в компасную часть; я хотел предупредить об этом господ офицеров.

— Не надо никаких предупреждений, я хочу видеть, что они делают, идите за мной.

Оказалось, что все на местах и заняты своим делом. Верховский расспросил каждого о предложенном ему задании, приказал показать ему, как производится измерение сил дефлектором и пр. Остался доволен, поблагодарил и ушел к себе в штаб.

Тогда же был прикомандирован к Главному гидрографическому управлению окончивший Морскую академию мичман Н.С. Сергеев; ему было предоставлено право представить диссертацию и получить годовую командировку с научной целью за границу. Сергеев избрал тему: "О расположении стрелок в картушке компаса". Коллонг поручил мне оказывать содействие Сергееву в его работе.

Этот вопрос был еще в 60-х годах рассмотрен основателями теории девиации компаса Ар. Смитом и Дж. Эвансом, но их решение являлось лишь первым приближением и могло быть уточнено. Я занялся этим вопросом, изучил статью Смита и Эванса, по указанию Коллолга изучил статью Гаусса "О силах, действующих обратно пропорционально квадратам расстояний" и книгу Лежен Дирихле под таким же заглавием и на основании этих источников составил общие уравнения, которыми решается поставленный вопрос. Сообщил все это Сергееву, но он решил диссертации не представлять, а идти в заграничное плавание.

Я представил свою работу И.П. де Коллопгу, он ее одобрил и рекомендовал "Морскому сборнику" принять ее для напечатания. Это была моя вторая научная работа¹¹.

На лето 1885 г уходило во внутреннее плавание 20 миноносок; почему-то они были снабжены шлюпочными компасами шведского общества, устанавливаемыми на маленьком деревянном кронштейне, прикрепленном к боевой рубке миноноски. На эту рубку они и показывали при всяком курсе, так что девиация их доходила до 180°.

А.Н. Крылова" в кн.: С.Я. Штрайх, *Академик Алексей Николаевич Крылов, очерк жизни и деятельности* (М.-Л., Военно-морское изд-во НКВМФ, 1944, стр.280-324), где перечислено 320 названий книг и статей А.Н. Крылова, написанных с 1885 по 1944 г).

¹¹ - Это — первая печатная работа А.Н. Крылова (см. предыдущее примечание).

Миноноски стояли в Гребном порту; канал, ведущий в этот порт, был удобен для работы по уничтожению девиации. Так как дефлектора для этих компасов не было, то единственным применимым методом был метод Эри, причем сперва, прикрепляя к рубке добавочный магнит, надо было довести девиацию примерно до 45°. Коллонг на эти работы брал меня с собой и поручал мне самостоятельно уничтожать девиацию на одном миноносце, а он делал то же самое на другом. Я не добивался щепетильной точности, а лишь практически необходимой, поэтому, пока Коллонг производил возможно точное уничтожение девиации на избранном им миноносце, я поспевал это сделать на двух.

И.П. де Коллонг брал меня также с собой для уничтожения девиации на больших судах, причем он применял свою знаменитую задачу об определении коэффициентов девиации по девиациям и силам, измеренным на трех курсах. Задача эта и ее графическое и аналитическое решение изложены в моей статье "Основания теории девиации компаса", изданной Академией наук в 1940 г.¹².

Работая под руководством И.П. де Коллонга, я не только усвоил теорию девиации компаса и практику ее уничтожения, но усвоил и практические приемы производства численных вычислений, как-то: расположение их по столбцам, складывание двух рядом стоящих логарифмов от левой руки к правой, выписывая сумму сразу, а не цифру за цифрой, пользование клочком бумаги, на котором вписывается логарифм, который надо придавать к ряду других, и пр., чему научаешься при "показе", а не при "рассказе", как во всяком практическом деле.

Весною 1885 г я был переведен в 4-й флотский экипаж, расположенный в Кронштадте; осенью я поступил на краткие курсы минного дела, которые нам читали Э.Н. Щенснович и И.Ф. Бострем. Эти курсы я окончил в декабре того же 1885 года.

Служба в эмеритальной кассе Морского ведомства

И.П. де Коллонг с 1865 г вел вычислительную работу по проверке средств и обязательств эмеритальной кассы Морского ведомства, основанной в 1856 г после Крымской войны и начавшей выдачу пенсий с 1859 г.

В 1885 г был введен так называемый закон о морском цензе, и последовало непредвиденное при расчете кассы массовое увольнение офицеров и притом в высоких чинах.

Была образована комиссия по перевычислению кассы. Все вычисления должны были производиться по указаниям и под руководством И.П. де Коллонга. Тогда в декабре 1885 г он предложил мне войти в состав этой комиссии, заняв место младшего делопроизводителя эмеритальной кассы, и вместе с тем вести с ним вычисления во вторую руку, так как он привык к моей работе.

Его ходатайство было уважено, и 1 января 1886 г я был назначен в эмеритальную кассу младшим делопроизводителем VIII класса с окладом 125 руб в месяц, вместо мичманских 57 рублей, и, само собою разумеется, местопребывание мое в Петербурге. Заведующим кассою был тайный советник М.А. Пещуров, кроме того, было три делопроизводителя и два писца. Пишущих машинок тогда еще не было, все бумаги писались от руки.

Эмеритальные кассы по характеру своей деятельности тесно примыкают к страховым предприятиям по страхованию жизни. На русском языке, кроме трудов комиссий по учреждению и пересмотру оборотов эмеритальных касс, не могущих считаться руководствами, я ничего не встречал, и сперва изучил соответствующую главу в книге H. Laurent, "Théorie des probabilités" а затем купил двухтомное сочинение Dormoy "Traité d'assurance sur vie", в котором изучил отделы по интересующему меня вопросу.

В эмеритальной кассе я пробыл до сентября 1887 г и хорошо изучил расчеты подобного рода учреждений. Меня сменил тогда тоже мичман В.М. Сухомель, только что вернувшийся из заграничного плавания. Он быстро усвоил расчеты эмеритальных касс. В то время многие государственные, а также

¹² - Эта работа А.Н. Крылова была удостоена Государственной премии.

финансовые учреждения основывали эмеритальные кассы и обращались к И.П. де Коллонгу, который отсылал к нам обращавшихся к нему по этому делу, так что мы до 1912 г имели почти ежегодно хороший заработок, будучи тогда уже оба в генеральских чинах¹³.

¹³ - Об этих занятиях имеется пять печатных работ А.Н. Крылова, выполненных совместно с В.М. Сухомелем:

1. "Поверительные расчеты эмеритальной кассы горных инженеров" (*Горный журнал*, 1888)
2. "О состоянии эмеритальной кассы горных инженеров" (*Горный журнал*, 1889, #2)
3. "Расчеты к положению кассы служащих Волжско-Камского банка" (СПб., 1889)
4. "Расчет эмеритальной кассы горных инженеров" (*Горный журнал*, 1890, #3)

"Расчеты по пересмотру положения об эмеритальной кассе Департамента уделов" (СПб., 1897)

Кораблестроительный стаж на Франко-русском заводе

П.А. Титов

И.П. де Коллонг по отношению к девиации компасов был истинный фанатик, про него на флоте говорили: Коллонг считает, что "корабли строятся для того, чтобы было на чем устанавливать компасы и уничтожать их девиацию". Но даже элементарное ознакомление с теорией корабля показало мне, что эта наука и кораблестроение вообще представляют обширное поле для применения математики, и я решил поступить в Морскую академию на кораблестроительное отделение.

Для морского офицера, чтобы быть допущенным к экзамену, требовался годичный стаж пребывания на одном из кораблестроительных заводов.

Мое прошение было уважено, и я был назначен на Франко-русский завод, на котором в то время производилась постройка эскадренного броненосца "Николай I".

Пребывание мое на этом заводе сблизило меня с инженером, заведующим верфью, Петром Акиндиновичем Титовым, памяти которого посвящена моя статья, помещенная в "Морском сборнике" под заглавием "Корабельный инженер-самоучка"¹⁴.

В 1894 г внезапно скончался один из самых замечательных русских корабельных инженеров — Петр Акиндинович Титов.

Отец Петра Акиндиновича был родом рязанский крестьянин и служил машинистом на пароходах Петрозаводской линии. Когда сыну минуло 12 лет, он стал брать его на лето к себе на пароход подручным в машину, а на зиму посылал на работу на Кронштадтский пароходный завод; с 16-летнего возраста он определил его рабочим в корабельную мастерскую Невского завода. Из корабельной мастерской Петра Акиндиновича назначили на плаз подручным, с плаза — в заводскую чертежную, а из чертежной — сперва плазовым мастером, а потом помощником корабельного мастера, которым тогда был памятный старым инженерам англичанин Бейн. В те годы к Невскому заводу относилась и Охтенская адмиралтейская верфь, на которой в то время строился полуброненосный фрегат "Генерал-адмирал". Постройка его еще не была доведена до конца, как Бейн умер, и мастером был назначен молодой тогда П.А. Титов. После "Генерал-адмирала" на том же заводе Титовым были построены клиперы "Разбойник" и "Вестник".

В 1881 г Военно-инженерное ведомство решило построить сразу пятьдесят малых подводных лодок системы Джевецкого, приводимых в движение ножным приводом, на котором работало два человека из числа трех, составлявших экипаж лодки. Постройка должна была вестись совершенно секретно на специальном небольшом заводе, производившем сборку; изготовление же отдельных частей было поручено разным заводам.

Корпус лодки состоял из трех выгнутых железных листов довольно хитрой формы. Листы эти были вычерчены в различном масштабе и розданы для изготовления трем разным заводам, в том числе и Невскому. Два из этих заводов, побившись над этим делом и перепортив немалое количество материала, передали затем свой заказ Невскому заводу, и таким образом работа оказалась сосредоточенной в руках Титова. Петр Акиндинович любил об этом вспоминать.

— Поступили к нам заказы от разных заводов на листы, выкроенные какими-то ускорниками вроде тех, что получают, когда с апельсина корку звездочкой снимать и все вычерчены в разных масштабах, к тому же один в футовой мере, другие в метрической, и надо их не только выкроить, но и выколотить по чертежу. Думаю, неспроста это, хоть и с разных заводов. Вычертил я их все три в одном масштабе и посмотрел, что будет, если их все вместе сложить. Получился как бы большой американский орех. Тогда, ясное дело, согласовал я у них пазы, сделал накрои, как следует выколотил три листа и сложил вместе. Приезжает Джевецкий, с ним француз, потом мой приятель Гарут; как взглянули, так и ахнули: "Ведь это секрет!" — "Какой там,— говорю,— секрет; давайте лучше я вам в ваших листах н дыры

¹⁴ - Статья "Корабельный инженер-самоучка" (о П.А. Титове) напечатана впервые в *Морском сборнике* (1940, #8, стр.87-92).

проколю, а то придется на месте трещеткой сверлить — никогда не кончите". Так и сделал я им эти листы, а потом их Гарут на своем заводике склепывал.

Кажется, в 1882 г Охтенская верфь была закрыта. Завод Берда купило вновь основанное Франко-русское общество, которое также получило в безвозмездное "арендное пользование" Галерный островок с бывшими на нем эллингами и мастерскими. При этом обществу были заказаны по высокой цене крейсера "Витязь" и "Рында".

Первым директором образовавшихся Франко-русских заводов был француз, инженер Павел Карлович Дюбюи, родственник молодой красавицы-французенки Марии Ивановны, на которой незадолго перед тем женился морской министр адмирал П.А. Шестаков.

Стал Дюбюи искать корабельного инженера, которому он мог бы вверить верфь Галерного островка и постройку крейсеров. Обратился он к своему товарищу по Парижскому инженерному училищу Джевецкому, и тот рекомендовал ему П.А. Титова. Таким образом, Петр Акиндинович стал главным инженером и управляющим верфью Галерного островка, хотя, обладая редкой практической опытностью по всем частям кораблестроения, — он не имел диплома даже сельской школы.

"Рында" и "Витязь" были наши первые суда, построенные не из железа, а из судостроительной стали, и Петру Акиндиновичу пришлось самому выработать все приемы предосторожности при ее обработке, в особенности горячей, которой в то время при острых обводах, при сварных бимсовых кницах, при множестве разного рода угольников было особенно много.

При спуске "Витязь", по вине заведующего землечерпанием в Петербургском порту, потерпел серьезную аварию. Эллинг, в котором "Витязь" строился, пустовал 17 лет, и перед ним из правого устья Фонтанки (теперь запруженного) нанесло мель. Для устройства подводного спускового фундамента между дамбами была сделана перемычка, которую разобрали перед спуском, выдернув шпунтовые сваи краном, причем глину, забитую между ними, было решено убрать землечерпалкой, углубив вместе с тем и канал, составлявший продолжение канала между дамбами. Вот эта работа и была выполнена петербургским портом недостаточно внимательно, так что при спуске "Витязь" пробороздил кормой по грунту, шкалы (задержники) у руля обломились, руль положился на борт и выворотил петли, отлитые вместе с ахтерштевнем.

Предстояла тяжелая и сложная работа по замене ахтерштевня новым, и тут-то и проявилась вся опытность и находчивость Петра Акиндиновича. Он построил деревянный кессон по кормовым обводам "Витязя", подвел его под корму, выкачал воду и за зиму, не вводя судна в док, сменил ему ахтерштевень.

Через 20 лет подобную же работу произвели в Порт-Артуре П.Ф. Вешкурцев и Н.Н. Кутейников, исправив повреждения, причиненные взрывом мин броненосцам "Ретвизан" и "Цесаревич" и крейсеру "Паллада".

По окончании постройки "Рынды" и "Витязя" Франко-русский завод получил заказ на постройку броненосца "Император Николай I".

Здесь Петр Акиндинович ввел целый ряд оригинальных приемов работы, важнейшим и самым смелым из которых была постройка корабля без рыбин; вместо последних ему служили днищевые и палубные стрингеры. Заводу это давало несколько тысяч экономии на лесе и рабочей силе, но зато требовало от Петра Акиндиновича необыкновенной энергии и труда: всю разбивку стрингеров и растяжку их на плазе с разметкой центров дыр он исполнял сам, своими руками, после шаша и ночью, так как в рабочее время он всецело был поглощен текущей работой. Помощников инженеров у него не было.

Я хорошо помню это время. В июле 1887 г я был командирован перед поступлением в академию на практику по кораблестроительным работам на Франко-русский завод. Облачившись в полную парадную форму, я явился к наблюдающему за постройкой старшему судостроителю Н.Е. Кутейникову, познакомился с моими будущими сотоварищами, его помощниками, корабельными инженерами

Е.А. Введенским, Н.Н. Хомяковым и Н.И. Боковым, а затем пошел представиться управляющему верфью. Меня радушно принял сидевший за письменным столом в маленьком, площадью не более 6 кв. метров кабинете могучий русский богатырь, с которого Васнецов смело мог бы писать Илью Муромца. Выслушав, что мне надо, он сказал, что все, что есть на заводе, для меня всегда открыто, и что, чем большему я научусь, тем радостнее ему будет. Это был Петр Акиндинович Титов. Вскоре мы с ним, несмотря на разницу лет (он был старше меня на 20 лет), сошлись, а затем и подружились.

При постройке "Николая I" Петр Акиндинович применил и целый ряд детальных усовершенствований в производстве работ, которые вели к большей их точности и тщательности, не только не повышая стоимости, но даже снижая ее. Как пример, укажу на разметку и затем проколку дыр. Дыры на листах размечались по рейке с плаза, и намеченные центры их сперва прокернивались, как обыкновенно, кернером, по которому разметчик ударял ручником; получался конический керн диаметром около 2 мм. После этого проходили вторым кернером или бородком, по которому молотобоец ударял тяжелой кувалдой; получался конический же керн, но диаметром около 6 мм и глубиной около 4 мм.

Штемпель дыропробивного пресса оканчивался не просто кругом, как обыкновенно, а в середине этого круга возвышался конус высотой около 5 мм при диаметре около 7 мм. Благодаря этому прокалывание дыр происходило следующим образом. Штемпель, спускаясь, прежде чем нажать лист, касался производящей своего конуса, прокерненного на листе, и сам собой продвигал лист так, что оси обоих конусов совпадали. Лист получался абсолютно центрованным, а дыра — правильно пробитой.

Другой, также по виду, мелочью, значительно ускорявшей и уточнявшей работу, была зенковка дыр. Надо помнить, что 50 лет назад пневматики не было, электрическое освещение было в зародыше (четыре свечи Яблочкова — больше для курьеза, чем для света — на весь эллинг), о газовой резке никто и не помышлял. Если надо было сверлить или зенковать дыру на месте, то это делалось вручную трещоткой, ибо других средств не было. Отсюда, естественно, возникала забота — все дыры раззенковать на станке. Петр Акиндинович и тут ввел крайне простое приспособление — зенковку с направляющим стержнем и заплечиком. Рабочий, зенкуя, просто нажимал рычаг, пока заплечик зенковки не упрется в поверхность листа. Очевидно, что таким образом работа шла быстро, не требуя со стороны рабочего напряженного внимания, и все дыры потом получались абсолютно одинаковыми и назначенного размера.

Плотность клепки сильно зависит от правильного держания и достаточного веса поддержки. На эту сторону Петр Акиндинович обращал особенное внимание, и у него был целый ряд весьма остроумных и простых приспособлений, чтобы обеспечить правильное держание тяжелой поддержки, не вызывая излишнего утомления рабочего. Чеканка в то время, само собой разумеется, производилась вручную, и здесь Титовым также были выработаны свои приемы работы.

Среди рабочих Петр Акиндинович пользовался безграничным уважением и авторитетом, ибо рабочие видели в нем своего человека, который каждую работу знал и умел выполнять в совершенстве. И действительно, часто можно было видеть, как Титов подходил к молодому, еще неопытному рабочему, брал у него, например, ручник и зубило и показывал, как надо, обрубая кромку листа, держать зубило, как бить ручником и прочее. При этом стружка у него завивалась как бы сама собой, и старики-рабочие любовались его работой.

В то время не существовало еще и светокопировки. Подлинные чертежи, представлявшиеся на утверждение министру или иным высоким начальникам, исполнялись на бумаге в тушь и раскрашивались; копии снимались на коленкор и также раскрашивались. Поэтому на общих чертежах, поступающих на завод из Морского технического комитета для руководства при постройке, с гораздо большей тщательностью разделялись пуговицы на креслах адмиральской каюты или узор ее ковра, нежели существенные детали судна.

Все рабочие и исполнительные чертежи разрабатывались самим заводом, и вот тут все дивились на Петра Акиндиновича. Вся кораблестроительная чертежная занимала комнату, примерно, в 30 кв. метров, в которой помещалось семь чертежных столов; из них один был занят заведующим чертежной инженером-технологом А.М. Карнищим, на двух других работали старшие чертежники — Надточеев и

Михайлов, а на остальных — четыре молодых чертежника-копииста. Для всякой детали, для всякого устройства, даже таких крупных, как штевни, рулевая рама, кронштейны для валов и пр., Петр Акиндинович давал набросанный им самим эскиз с размерами. Чертил он от руки на обыкновенной графленой в клетку бумаге, всегда пером и с необыкновенной быстротой. Передав чертеж Надточееву или Михайлову, он изредка подходил к ним, чтобы поправить какую-либо мелочь или указать подробность.

Верность его глаза была поразительная. Назначая, например, размеры отдельных частей якорного или буксирного устройства, или шлюпбалок, или подкреплений под орудия, он никогда не заглядывал ни в какие справочники, стоявшие на полке в его кабинете, и, само собой разумеется, не делал, да и не умел делать, никаких расчетов. Н.Е. Кутейников, бывший в то время самым образованным корабельным инженером в нашем флоте, часто пытался проверять расчетами размеры, назначенные Титовым, но вскоре убедился, что это напрасный труд,— расчет лишь подтверждал то, что Титов назначил на глаз.

Эти расчеты Н.Е. Кутейников поручал исполнять своим помощникам. Еще будучи в Морском училище, я самостоятельно изучил примерно университетский курс высшего анализа; после выпуска я три года работал по девиации компасов и по разным другим вопросам, требовавшим приложения математики (как помощник И.П. де Коллонга и под его руководством). Н.Е. Кутейников вскоре заметил, что я гораздо свободнее владею математикой, нежели его помощники-инженеры, и поэтому более сложные расчеты стал поручать мне. Заметил это и Титов и иногда, подзывая меня, говорил: "Зайди-ка, мичман, ко мне, подсчитай-ка мне одну штучку".

В 1888 г я поступил в Морскую академию, в 1890 г окончил в ней курс и был сразу назначен руководителем практических занятий слушателей по математике; вскоре, ввиду болезни, а затем длительной командировки А.А. Грехнева, мне было поручено чтение курса теории корабля. В это время на Франко-русском заводе (завод им. Марти) строился броненосец "Наварин", и я частенько забегал на Галерный островок проведать Петра Акиндиновича и увидеть что-нибудь новенькое.

Как-то раз он мне и говорит:

— Хоть ты теперь и профессор, да и чин у тебя другой, а я все тебя мичманом буду звать. Так вот, мичман, вижу я, ты по цифирному делу мастак. Обучи ты меня этой цифири, сколько ее для моего дела нужно,— только никому не говори, а то еще меня засмеют.

И стали мы с Петром Акиндиновичем по вечерам каждую среду и субботу заниматься математикой, начав с элементарной алгебры. Нечего говорить, что я редко встречал столь способного ученика и никогда не встречал столь усердного. Петр Акиндинович быстро увидел, что алгебра есть основной математический инструмент, и решил, что им надо научиться владеть быстро, уверенно и безошибочно. И вот, возвратившись с завода, он сел за задачник Бычкова и до поздней ночи решал задачу за задачей, чтобы "руку набить".

Так мы в два года прошли элементарную алгебру, тригонометрию, начало аналитической геометрии, начало дифференциального и интегрального исчисления, основания статики, основания учения о сопротивлении материалов и начало теории корабля. Титову было тогда 48-49 лет.

Особенно радовался Петр Акиндинович после того, как он усвоил тригонометрию, вычисление по логарифмам и пользование логарифмической линейкой, что тогда тоже было как бы редкостью.

В то время когда мы, наконец, дошли до сопротивления материалов и расчетов балок, стоек и пр., как раз заканчивалась постройка "Наварина", и не раз Петр Акиндинович говаривал мне:

— Ну~ка, мичман, давай считать какую-нибудь стрелу или шлюпбалку.

По окончании расчета он открывал ящик своего письменного стола, вынимал эскиз и говорил:

— Да, мичман, твои формулы верные: видишь, я размеры назначил на глаз — сходятся.

Лишь восемнадцать лет спустя, занимая самую высокую должность по кораблестроению, я оценил истинное значение этих слов Титова. Настоящий инженер должен верить своему глазу больше, чем любой формуле; он должен помнить слова натуралиста и философа Гексли: "Математика, подобно жернову, перемалывает то, что под него засыпают", — и вот на эту-то засыпку прежде всего инженер и должен смотреть.

Кажется, в 1891 г приехал в Петербург председатель правления Общества франко-русских заводов, старик-француз, бывший много лет директором кораблестроения французского флота, член Парижской Академии наук, знаменитый инженер де Бюсси. Само собой разумеется, что он посетил постройку "Наварина".

П.К. Дюбюи хотел его быстренько провести по постройке и увести на какой-то званный завтрак. Но не тут-то было. Старик сразу заметил, что постройка ведется не рутинными, а оригинальными способами, быстро свел Дюбюи на роль простого переводчика и стал вникать во все детали, расспрашивая Титова. Он забыл и про завтрак, облазил весь корабль, проведя на постройке часа четыре. Расставаясь, он взял Титова за руку и, не выпуская ее, сказал при всех Дюбюи: "Переведите вашему инженеру мои слова: я 48 лет строил суда французского флота, я бывал на верфях всего мира, но нигде я столь многому не научился, как на этой постройке". Титов был растроган почти до слез, — зато вечером и было же у него приятелям угощение!

Кажется, в 1892 или 1893 г Морское министерство организовало конкурс на составление проекта броненосца по объявленным заданиям, причем были назначены две довольно крупные премии.

На конкурс было представлено много проектов, и по рассмотрении их техническим комитетом были признаны: заслуживающим первой премии проект под девизом "Непобедимый" и второй премии — проект под девизом "Кремль".

Вскрывают конверт с девизом и читают: "Составитель проекта под девизом "Непобедимый" — инженер Франко-русского завода Петр Акиндинович Титов", затем читают: "Составитель проекта под девизом "Кремль" — инженер Франко-русского завода Петр Акиндинович Титов".

Произошла немая сцена, более картинная, нежели заключительная сцена в "Ревизоре", ибо многие члены комитета относились к Титову свысока и говорили про него: "Да он для вразумительности слово инженер пишет с двумя ятями". И вдруг такой пассаж: два его проекта, оригинальных, отлично разработанных, превосходно вычерченных и снабженных всеми требуемыми расчетами, получают обе высшие премии.

От получения премий Петр Акиндинович отказался, передав их, кажется, в пользу Морского инженерного училища.

Но не суждено было Петру Акиндиновичу построить ни "Непобедимый", ни "Кремль" — в ночь с 15 на 16 августа 1894 г он внезапно скончался в возрасте 51 года, в полном расцвете сил и таланта.

Степан Карлович Джевецкий

Я упомянул в предыдущем очерке фамилию С.К. Джевецкого. Это был талантливейший инженер-изобретатель, с которым я был дружен с 1880 г по день его смерти в апреле 1938 г, т.е. 52 года, знал же я его с ноября 1878 г, т.е. почти 60 лет.

В ноябре 1878 г, в возрасте 15 лет, будучи воспитанником Морского училища, прочел я в газете, что в IV (военно-морском) отделе Русского технического общества инженер Карышев будет делать доклад о подводном плавании и своем проекте подводной лодки. День был субботний, т.е. вечер у меня свободный, и я решил идти прослушать этот доклад, справедливо считая, что мундир Морского училища откроет мне доступ.

Входной платы, как с нечлена общества, с меня не взяли и предложили мне подождать начала заседания в библиотеке, где на громадном столе было разложено более сотни всевозможных иностранных технических журналов.

Вошел в зал библиотеки, вижу — сидит знаменитый полный адмирал, генерал-адъютант, георгиевский кавалер Григорий Иванович Бутаков.

— Ваше высокопревосходительство, разрешите остаться.

— Конечно, оставайтесь. Английский язык знаете?

— Так точно, ваше высокопревосходительство, знаю, учился ему еще до поступления в Морское училище.

— Вон, видите, лежит в зеленой обложке журнал "Engineering", садитесь и прочтите в нем статью о строящейся в Англии императорской яхте "Ливадия".

Я сел и последовал совету адмирала, а так как заседание началось минут через сорок, то я успел прочесть указанную статью целиком раньше начала заседания.

Адмирал, заметив, что я статью прочел, подзывает меня и спрашивает:

— Что вы об этом думаете?

— Я жил одно время в Севастополе, мои родители были знакомы с лейтенантом Кузиным, который плавал на поповке "Новгород" (*Лейтенант Кузин, примерно, через три года, погиб на этой поповке от взрыва мины, нарочно произведенного минером; его сын был тогда принят в Морское училище без экзамена.*).

Он при мне рассказывал моему отцу, что даже при сильной волне поповку не качает, а волна перекачивается по палубе. Думаю, что и яхту "Ливадия" качать не будет, что и требуется.

— Ваша фамилия?

— Крылов, ваше высокопревосходительство.

— Вишь, какой молодец.

— Рад стараться, ваше высокопревосходительство.

Это ласковое обращение знаменитого адмирала мне целиком врезалось в память.

Адмирал Григорий Иванович Бутаков скончался летом 1882 г. Я иногда заходил на интересные доклады в Техническое общество и всякий раз заставлял адмирала в библиотеке; он запомнил мою фамилию, здоровался:

— Здравствуйте, Крылов, прочтите в таком-то журнале такую-то статью — очень интересная.

Адмирал Г.И. Бутаков пользовался во флоте особенным уважением и огромной популярностью.

Адмирал Бутаков командовал броненосною эскадрою Балтийского моря около 15 лет, по справедливости считался учителем флота, и всякий, кому приходилось плавать в его эскадре, гордился этим.

Доклад Карышева был изложен блестяще, мне все было совершенно понятно и казалось удобоисполнимым. Но затем в 1905 г я состоял в экспертной комиссии Комитета по усилению флота на добровольные пожертвования вместе с корабельным инженером И.Г. Бубновым и капитаном 2-го ранга М.Н. Беклемишевым, по проекту которых была построена подводная лодка "Дельфин", проходившая в то время приемные испытания.

Карышев вновь представил проект, составленный им 27 лет назад и казавшийся мне столь интересным, когда мне было 15 лет.

Теперь мне было 42 года, я имел серьезный теоретический и практический опыт, и наша комиссия признала полную практическую непригодность проекта Карышева и необоснованную фантастичность как этого, так и многих других его предложений.

Однако вернусь к заседанию Технического общества в 1878 г. После доклада были прения; выступил живой небольшого роста молодой человек, быстро начертивший на доске продольный разрез подводной лодки с винтовым двигателем, приводимым во вращение ногами единственного человека, составлявшего весь экипаж лодки, и рассказал, что эта лодка им построена, он на ней плавал по одесской гавани и по одесскому рейду и в присутствии главного командира Черноморского флота адмирала Аркаса взорвал специальной миной поставленную на якоря баржу.

Это был инженер Степан Карлович Джевецкий. Я его встречал затем много раз в Техническом обществе, но знаком с ним не был.

В январе 1886 г в залах так называемого Соляного городка Техническим обществом была устроена первая электротехническая выставка. На этой выставке участвовало и Главное гидрографическое управление, выставив последний образец компаса де Коллонга с новым дефлектором и девиационными приборами; мне было поручено присутствовать по вечерам при этих экспонатах и давать объяснения.

На выставке участвовала также парижская фирма Brequet, в числе экспонатов которой особенно выделялись по тщательности исполнения и чистоте отделки два прибора, изобретенные адмиралом французского флота Фурнье,— дромоскон и дефлектор, относившийся к компасному делу. Эти приборы привлекли внимание управляющего Морским министерством адмирала И.А. Шестакова, и Главным гидрографическим управлением было поручено исследовать эти приборы, для чего и была назначена комиссия под председательством И.П. де Коллонга, взявшего себе в помощь лейтенанта Н.М. Яковлева и меня. Оказалось, что дромоскон воспроизводит не точную, а приближенную формулу девиации и для решения обратной задачи, т.е. определения возмущающих сил по наблюдениям девиации и силы, непригоден, ибо дает значительные ошибки.

Дефлектор Фурнье был предназначен для измерения только горизонтальных сил и был основан на правильном принципе, но в его устройстве было случайно сделано крупное упущение, требовавшее устранения, кроме того, прибор не был уравновешен; однако и после этих переделок дефлектор Фурнье во всех отношениях уступал бы дефлектору де Коллонга.

Что касается дромоскопа, то в Главном гидрографическом управлении был один экземпляр дромоскопа Паугера, воспроизводивший точную формулу девиации, дававший точное решение только прямой задачи, т.е. вычисления девиации по известным ее коэффициентам (возмущающим силам).

И.П. де Коллонг поручил мне составить описание приборов Фурнье, их точную, а не приближенную теорию, изложить произведенное исследование и результаты его. Эта работа была затем напечатана в "Морском сборнике".

13 мая выставка заканчивалась, была образована комиссия экспертов Технического общества, а так как приборы Коллонга были вне конкурса, то и я был включен в эту комиссию. Вошел в нее и Джевецкий, здесь мы и познакомились; хотя Джевецкий был старше меня на 20 лет, наше знакомство, перейдя затем в дружбу, продолжалось 52 года.

После моего доклада в экспертной комиссии о произведенном исследовании приборов Фурнье Джевецкий заявил, что им еще в 1873 г, после Всемирной выставки в Вене, был построен по заказу Морского ведомства "автоматический прокладчик" и в него как необходимый элемент включен дромоскоп, автоматически исправляющий показания компаса, что в 1876 г этот прибор был отправлен на Всемирную выставку в Филадельфию (США); где он теперь находится — ему, Джевецкому, не известно.

Я доложил об этом начальнику Главного гидрографического управления, а также о проявленном адмиралом Шестаковым интересе к такого рода прибору. Мне немедленно было оказано полное содействие, и на основании документов установлено, что прибор Джевецкого сдан на хранение в Морской музей; здесь я его и нашел упакованным в ящики, стоящие в недоступном для публики отделении музея. Мне было поручено эти ящики распаковать и собрать прибор. Оказалось, что этот весьма сложный аппарат, работы знаменитого Брауэра, вполне исправен, лишь утеряно несколько второстепенных частей, вскоре восстановленных петербургским отделением фирмы Бреге. В состав прибора действительно входил дромоскоп, воспроизводящий точную формулу девиации.

Кроме Джевецкого, я тогда же познакомился с инженером Дюфлоном, представителем фирмы Бреге, весьма симпатичным швейцарцем, приятелем Джевецкого.

Джевецкий пригласил меня бывать у него запросто по вечерам и иногда приглашал позавтракать вместе с Дюфлоном. Занимал Джевецкий роскошную квартиру в доме 6 по Адмиралтейской набережной, совершенно своеобразно меблированную. По вечерам обычными гостями Джевецкого были: братья Павел и Петр Соломоновичи Мартыновы, Дюфлон, ботаник профессор Пуаро, иногда заходил живший в том же доме К.Е. Маковский и кавалергард, претендент на сербский престол кн. Карагеоргиевич, ранее служивший во французском иностранном легионе, в который принимали всякого годного к военной службе, не спрашивая никаких документов о личности, а довольствуясь тем "nom de guerre", под которым поступающий желал числиться.

Разговоры шли по преимуществу на научные или на технические темы, не касаясь ни карт, ни городских слухов, ни сплетен.

Не раз заходила речь о полете аэропланов, автором впоследствии оправдавшейся теории которого был Джевецкий, в этом смысле являющийся "дедушкой современных самолетов".

Джевецкий изложил свою теорию в обстоятельном докладе Техническому обществу, прочитанном в апреле 1884 г и напечатанном в записках общества под заглавием "Аэропланы в природе, опыт теории полета". Он был удивлен, когда я принес ему номер "Кронштадтского вестника", где было кратко, вполне ясно и точно приведено содержание доклада и сформулированы в виде теорем основные выводы. Еще более его удивило, когда я сказал, что эта статья была написана мною, тогда гардемарин, а потому и помещена без подписи.

Зашла как-то речь о воздушном змее. Джевецкий выразил пожелание иметь полную теорию змея с учетом давления ветра не только на самый змей, но и на нить, ибо при длине нити около 1000 и более метров эту силу нельзя пренебрегать по сравнению с давлением ветра на самый змей. Он сам пытался составить такую теорию, но встретил ряд математических затруднений, в особенности в интегрировании уравнений, к которым задача приводится.

Дня через три или четыре я принес ему решение этой задачи как точное при простейшем предположении о постоянстве силы ветра по всей высоте, а также наметку приближенного решения. Изложено это решение было на французском языке.

Подобный этому вопрос имеет место и в морском деле: это о постановке минного заграждения на течении: очевидно, что течение, действуя на мину и на мипреп, заставляет мину погружаться более, чем на ту глубину, на которую она бы стала при отсутствии течения. Когда я заведовал Опытным бассейном, главный инспектор минного дела контр-адмирал Лошинский предложил мне решить этот вопрос. Мое решение было помещено в "Записках по минному делу" за 1907 г и имело чисто теоретический характер¹⁵. Дальше я этим вопросом не занимался. Много лет спустя я случайно нашел, что совершенно подобное решение было дано профессором Казанского университета А. Поповым и помещено в "Записках Академии Наук" в конце 60-х годов.

Из рассказов самого Джевецкого, его друзей и проживавшего в Москве заводчика Гужона я узнал некоторые характерные подробности о юности и молодых годах жизни Джевецкого. Его родители были знатные, древнего рода поляки, владевшие большими поместьями в Волынской губернии, обширным, спускавшимся к самому морю участком земли в Одессе (у Малого фонтана), с роскошной на нем дачей и фруктовым садом, домами в Варшаве и пр. Родители его большей частью жили в Париже, где он и воспитывался на дому. Для завершения образования в одном из высших учебных заведений надо было иметь звание бакалавра, соответствующее нашему аттестату зрелости.

Для подготовки к экзаменам на это звание его поместили в один из лучших лицеев Парижа (Lycée St. Barde), содержимый иезуитами, но чисто гражданский, а не семинарско-духовный, в старший класс.

Гужон и Дюфлон уверяли, что, будучи в лицее, он был зачинщиком всякого рода шалостей, устраиваемых учениками отцам иезуитам; этого Джевецкий не отрицал, но не сознавался в том, что когда он попадался, то отцы иезуиты его пороли или лупили батогами жесточайшим образом. Я, вспоминая много позднейшую систему Ж. Руа, больше придавал веры словам Гужона, нежели отрицаниям Джевецкого.

Экзамен на бакалавра производился профессорами университета в большом университетском зале, причем профессора сидели в ряд за длинным столом, и кандидат, ответив одному профессору и получив его отметку в аттестате, переходил к следующему. Если какой-либо ответ был неудовлетворительный, то экзамен этому кандидату прекращался, и он аттестата не получал; если же он у всех выдерживал, то последний экзаменатор вписывал свою отметку, скрепляя ее своею подписью, и выдавал аттестат. Это была своего рода "конвейерная система", упрощавшая и ускорявшая экзаменационную процедуру, на которую в Париже тогда являлось 2500-3000 кандидатов.

Джевецкий по всем предметам получил высшую отметку 20,— случай почти небывалый.

Не успел он предъявить свой аттестат директору лицея, рассчитывая заслужить его похвалу, как директор приказал вызвать родителей Джевецкого и посоветовал им немедленно взять их сына из лицея, мотивируя это требование тем, что их сын Стефан, отличаясь необыкновенными способностями, ничего весь год не делал, а выдержал первым; этим он может оказать вредное влияние на других, такими способностями не одаренных, они захотят ему подражать, и вся школа будет испорчена.

— Если бы Стефан экзамена не выдержал или выдержал в числе последних, я бы его оставил на второй год, а так я прошу его взять, иначе я буду вынужден его исключить с соответствующей пометкой в аттестате, что может ему повредить.

Таким образом С.К. Джевецкий в специально математический класс не попал и поступил в Ecole centrale des Arts et des Métiers — Центральное инженерное училище, соответствующее нашему Технологическому институту. В числе его товарищей был Эйфель, впоследствии столь знаменитый как своей башней, так и контрактом, по которому он сумел безгрешно, как это признал суд, получить

¹⁵ - Статья А.Н. Крылова "О равновесии шаровой мины на течении" напечатана в *Известиях по минному делу* (1909, #4, стр.84-108).

33 000 000 франков от Общества Панамского канала. После этого Эйфель стал заниматься аэродинамическими исследованиями и, цenia способности и познания Джевецкого, построил свою ставшую известной аэродинамическую лабораторию, дверь в дверь с парижской виллой Джевецкого, зная, что этим он даром получит талантливейшего консультанта и сотрудника.

По окончании Центрального инженерного училища Джевецкий, получая от своих родителей солидное обеспечение, не прожигал жизнь в праздности, а прилагал свои способности к изобретению разного рода механизмов и приборов, на осуществление которых он и тратил значительные средства. Впоследствии мне пришлось работать с ним, и я увидел, что хотя он и брал иногда на свои изобретения патенты, но его интересовала не столько нажива и эксплуатация патентов, сколько самый процесс изобретения, получение изящных кинематических комбинаций и преодоление встречающихся трудностей. Лишь перевалив за 55 лет, после того как волынские леса были им вырублены и прожиты, он вновь начал пользоваться своими изобретениями, как о том сказано ниже.

В указанный же период примером его изобретений служит прибор для черчения конических сечений, параболический регулятор, разного рода кинематические передачи и пр.

В 1873 г в Вене была Всемирная выставка; на этой выставке Джевецкий занял целый стенд своими приборами. В Вене в то время проживал его весьма богатый дядюшка. Так как венки весьма красивы, то Джевецкий быстро истратил всю полученную от родителей для участия в выставке субсидию. Обратился он к дядюшке, который оказался прижимистым: "Твои изобретения, может быть, и остроумны, но они тебе ничего не дают. Когда ты мне покажешь, что они серьезно оценены, и ты получишь солидное положение, то я тебе подарю 20 000 гульденов (около 20 000 руб по тогдашнему курсу), а до того и крейцера не дам".

С начала 60-х годов и до польского восстания 1863 г брат царя Александра II Константин Николаевич был наместником Царства Польского. При нем был целый придворный штат и множество молодых адъютантов из аристократических фамилий. Джевецкому было тогда 18-20 лет.

Остроумный, изящный, прекрасно образованный, почти француз, вхожий в высшее общество Варшавы, он вел компанию с этими адъютантами и дружил с ними. Приехал великий князь Константин на Венскую выставку в сопровождении некоторых из своих адъютантов. Джевецкий возобновил старые знакомства.

При осмотре выставки приятели Джевецкого и привели Константина к стенду Джевецкого, который умело показал свои изобретения, и, кроме того, представил великолепно исполненные чертежи нового своего изобретения — автоматического прокладчика, который, будучи присоединен к компасу и лагу, чертит на карте путь корабля. Генерал-адмирал Константин заинтересовался проектом: "Приезжай в Петербург, я тебя назначаю совещательным членом Технического комитета с окладом 500 рублей в месяц, составь смету, необходимая сумма будет тебе ассигнована — осуществляй свое изобретение".

В тот же день дядюшке пришлось выложить 20 000 гульденов. Переехал Джевецкий в Петербург, обратился к знаменитому Брауэру, механику Пулковской обсерватории, имевшему в то время и свою мастерскую на Васильевском острове близ Горного института. Брауэр и начал осуществлять прибор Джевецкого, забывая о том, что это прибор не астрономический, а навигационный, и что здесь астрономическая точность излишня.

Надо помнить, что в то время не существовало даже простого электродвигателя, для движения служил мощный часовой механизм, компас же и лаг служили как бы регуляторами, действуя через "следящие системы", поворачивая на требуемый курс "карточный стол" диаметром в 8 футов (2,40 м) и перемещая по нему карту пропорционально ходу корабля. Прибор получился весьма громоздкий и сложный. Испытания его на лодке "Отлив" не были удачны из-за погрешностей лага и должны были быть продолжены после того, как прибор будет возвращен с Филадельфийской выставки.

Но тут весной 1877 г возникла турецкая война. Джевецкий поступил волонтером во флот, был зачислен на пароход "Веста", которым командовал капитан 2-го ранга Н.М. Баранов, участвовал в бою "Весты"

11 июля (ст.ст.) 1877 г с турецким броненосцем. В этом бою "Веста" потеряла половину своего личного состава убитыми и ранеными, бой этот был приравнен к бою "Меркурия". Джевецкий как рядовой был награжден солдатским георгиевским крестом, который он и носил на своем штатском сюртуке в исключительно торжественных случаях.

После боя "Весты" Джевецкий занялся постройкой своей малой подводной лодки, о которой упомянуто выше. По непростительной небрежности вахтенного начальника яхты "Эреклик" с Джевецким приключился инцидент, едва не стоивший ему жизни.

Маневрируя по одесской гавани, Джевецкий решил пронырнуть под "Эреклик". Пристал к трапу, вышел на палубу, спросил у вахтенного начальника, сколько воды под килем, получил ответ, что более 10 футов, а так как наибольшая высота его лодки была 6 футов, то он решил, что под килем яхты он свободно может пройти.

Отошел от борта, занял место на траверзе яхты, опустил свой перископик элементарно простого устройства и пошел, работая ногами. Подошел под "Эреклик" и застрял — воды под килем не оказалось и пяти футов. Голова сидящего в лодке была в обыкновенном стеклянном колпаке, причем предохранением служил простой крест из 6-миллиметровой железной проволоки. Перед этим колпаком в расстоянии меньше двух футов виднелся фальшкиль "Эреклика". Джевецкий дал задний ход, сообщив передвижным грузом наибольший возможный диферент на нос, продвинулся фута на два и опять застрял — рымы (кольца) служащие для подъема лодки из воды, задевали за фальшкиль и не пускали лодку назад.

Положение было крайне опасное, запас воздуха был на 20 минут. Джевецкий потом рассказал, что он перестал работать ногами, и, чтобы себя подбодрить и собраться с мыслями, громко сказал: "Voyons, ne perdons pas la tête!" (Ну, не терять головы!) и решил непрерывно работать на задний ход.

На его счастье прошел мимо буксирный пароход, развел волну. "Эреклик" несколько качнуло, и подводная лодка вынырнула из-под кия.

Он пристал к трапу, вышел на палубу и пошел к командиру яхты. Командир тотчас же вышел наверх и приказал бросить лот. Оказалось, что под килем не 10 футов, а меньше 5.

Командир стал извиняться, а затем с яростью стал орать на вахтенного начальника и отпускать в "третьем лице" такие комплименты, которых Джевецкий не слыхивал.

Лодкой Джевецкого заинтересовалось не Морское, а Военно-инженерное ведомство как средством обороны приморских крепостей. Джевецкому было предложено привезти свою лодку в Петербург и показать ее Инженерному ведомству.

Лодка была одобрена, размеры ее несколько увеличены, так, чтобы в ней, кроме командира, помещалось еще два человека в качестве движущей силы. О такой лодке и шла речь в заметке о П.А. Титове.

1 марта 1881 г Александр II был убит, воцарился Александр III. Ему было доложено о лодке Джевецкого. Он пожелал ее видеть, было приказано привезти лодку в Гатчину и спустить в отличающееся прозрачностью воды Серебряное озеро, и назначен день показа лодки царю. Джевецкий несколько дней бороздил по озеру, изучая царскую пристань и как к ней ловчее пристать. Зная, что Александр III неразлучен с царицей Марией Федоровной, Джевецкий заказал букет самых великолепных орхидей — любимых цветов царицы. Настал день испытаний. Царь и царица сели в шлюпку, на которой и вышли на середину озера, а Джевецкий, пользуясь прозрачностью воды, маневрировал около этой шлюпки, иногда проходя под нею.

Наконец шлюпка подошла к пристани, царь и царица вышли и остались на пристани. Джевецкий с ловкостью пристал, открыл горловину, вышел на пристань, преклонил колено и подал царице

великолепный букет орхидей, сказав: "C'est le tribut de Neptune á Votre Majesté" (Это дань Нептуна вашему величеству).

Царица пришла в восторг, рассыпалась в комплиментах; царь остался очень доволен, благодарил Джевецкого и приказал дежурному генерал-адъютанту рассказать об этих опытах военному министру П.С. Ванновскому, чтобы он озаботился возможно спешной постройкой 50 лодок, с уплатой Джевецкому 100 000 руб¹⁶.

Меньше, чем через год лодки были построены и приняты Инженерным ведомством.

Джевецкий, получив сто тысяч, уехал в Италию, стал скупать царские двери и разные напрестолы, т.е. лицевые доски престолов в старинных церквях, разного рода старинную посуду и безделушки, которыми он с таким вкусом отделал свою квартиру, что К.Е. Маковский не раз удивлялся его искусству.

Кажется, летом 1886 г Джевецкий поехал в Туркестан, чтобы отвезти диплом почетного члена Технического общества и приветствовать генерала Анненкова с совершенным им "техническим подвигом" — постройкой Закаспийской железной дороги от Красноводска до Самарканда с громадным мостом через Аму-Дарью в Чарджуе.

На следующее лето он поехал в Египет, поднялся по Нилу до Ассуана, купил голову от мумии какой-то красавицы-египтянки, жившей 4500 лет назад, имел по этому поводу бесконечные хлопоты с одесской таможней, не знавшей, под какую статью тарифа "сию часть мертвого тела" подвести, а затем с одесской полицией, требовавшей разъяснений, откуда он "сию мертвую голову" получил и не кроется ли тут убийства.

Как-то летом 1887 г призывает он меня к себе, показывает эскиз подводной лодки и говорит:

— Напишите к этому проекту объяснительную записку. Затем идет к К.Е. Маковскому и просит его нарисовать развевающийся флаг, командира и матросов, что Маковский и исполнил в художественном совершенстве. Это было единственное в проекте, что соответствовало действительности.

— Теперь пишите, как вы умеете, официальным слогом заявление великому князю генерал-адмиралу Алексею Александровичу, что за вознаграждение в 4000 рублей золотом я обязуюсь разработать этот проект подводной лодки, и в случае, если после постройки испытания ее будут удачные, то Морское министерство уплачивает мне еще 50 000 рублей золотом.

Джевецкий имел обширное знакомство среди петербургской знати, получил доступ к Алексею, и вернулся со следующей резолюцией на проекте: "Нахожу, что проект заслуживает особого внимания Технического комитета, рассмотреть и доложить. Алексей".

В 1888 г я поступил в кораблестроительный отдел Морской академии, окончил ее в 1890 г, Джевецкий же уехал в Париж, изобрел минный аппарат, предложил его французскому флоту, добился испытаний и одобрения своего предложения и стал его реализовывать. Раза по три в год мы обменивались письмами, и вот в начале мая 1892 г получаю телеграмму: "Приеду 12-го через Вержболово. Джевецкий".

Само собой разумеется, я встретил его на вокзале.

— Зачем и какими судьбами?

— Ликвидирую квартиру, переселяюсь на постоянное жительство в Париж, приходите вечером.

¹⁶ - О подводных лодках С.К. Джевецкого (с их чертежами и портретом Джевецкого) — в книге: Д. Голов, *Подводное судоходство. История развития и современное состояние* (СПб., 1904). А.Н. Крылов написал две записки: 1) "Расчеты и объяснительная записка к проекту подводной лодки С.К. Джевецкого" (1892); 2) "Расчеты и объяснительная записка к проекту водобронного миноносца С.К. Джевецкого" (1898); обе — в делах Морского технического комитета.

Прихожу.

— Знаете, просто чудеса, встречаю Дикова (главный инспектор минного дела): "что же вы не приходите в комитет, вам приготовлен талон на 4000 рублей золотом".

— За что?

— А за разработку проекта подводной лодки; получите ваше заявление, эскиз и приступайте к работе.

Оказывается, на основании резолюции Алексея пошел "проект" по инстанциям, и чем ниже инстанция, тем хвalebнее отзыв,— кто же осмелится не соглашаться с генерал-адмиралом?

— Ведь вы летом свободны, приезжайте в Париж, будете мне помогать в разработке проекта, составите все требуемые расчеты, главным образом по корпусу и теоретическому чертежу. За 3 1/2 месяца работы я вам заплачу 4000 франков.

Я согласился, получил отпуск на вакационное время в Морской академии и, примерно, через неделю был уже в Париже, остановившись на квартире моей тетки Александры Викторовны, которая со своим сыном В.А. Анри уехала на лето в Бретань, на дешевые морские купанья. Моими расчетами Джевецкий остался вполне доволен, особенно расчетом прочности и конструкции корпуса, и сверх договоренной платы подарил мне великолепное ружье Перде.

Морской технический комитет все расчеты и чертежи по корпусу, т.е. мою часть работы, одобрил, но сделал ряд возражений по механической части и не согласился с Джевецким иметь для надводного хода лодки паровую машину, ввиду затруднений, представляемых паровым котлом предложенной Джевецким системы, да и всякой другой, при переходе лодки из надводного плавания в подводное. Эта задача оставалась неразрешенной, пока через два или три года не появились достаточно мощные двигатели внутреннего сгорания а затем дизели.

Джевецкий имел обширное знакомство среди французских корабельных инженеров и ввел меня в этот мир, познакомив с авторами тогда выходившей 4-томной "Теории корабля" Полляром и Дюдебу¹⁷, директором верфи в Лориане Террье и некоторыми другими. За 50 лет, протекших с тех пор, никого из них в живых не осталось.

Ликвидировав свою квартиру в Петербурге и продав с аукционного торга большую часть царских дверей, напестолой и безделушек, за которые я не дал бы и гривенника, с которого начинался торг, он выручил порядочную сумму денег, купил в предместье Парижа отель, запущенный сад и пустопорожнее место и построил по собственному проекту отличную виллу, в которой и поселился. В этой вилле была специальная комната для меня — *chambre á M-r Kriloff*, на случай моих деловых приездов в Париж или просто погостить.

В 1897 г Джевецкий придумал особый тип миноносца, названного им водобронным, предложил его Морскому министерству на тех же условиях, как и проект подводной лодки, и опять пригласил меня работать у него в Париже, так что лето 1897 г я провел у него, поселившись в *chambre á M-r Kriloff*.

Проект был Техническим комитетом принят, но предстояло испытать самый принцип стрельбою из орудий. По договору и заданию, испытание должно было производиться стрельбою 75-миллиметровыми снарядами, снаряженными пироксилином. Эти снаряды почти никакого вреда не приносили. Испытания затянулись на несколько лет. За это время была японская война, после нее было выработано применение, вместо пироксилина, увеличенных зарядов более сильного взрывчатого вещества — тола. В отмену первоначального задания стали испытывать действия 120-миллиметровых снарядов, снаряженных толлом; затем перешли на шестидюймовые (152 мм), также снаряженные толлом. Хотя водобронный миноносец и эти снаряды выдержал, — все отменили, ибо ход был признан недостаточным, а углубление и погруженная боковая площадь судна столь большими, что по нему

¹⁷ - А.Н. Крылов напечатал рецензии на I и II тома этой книги в *Морском сборнике* (1891, #3 и 12); они вышли в Париже в 1890 и 1891 гг.

можно было действовать торпедами Уайтхеда, и было решено судов этого типа не строить. В общем это дело тянулось более 10 лет.

В 1892 г был самый разгар дела Дрейфуса. Джевецкого как-то не было дома, а я работал в чертежной. Докладывают мне, что пришел русский, спрашивает хозяина. Оказалось — Маврокордато, с которым я встречался у Джевецкого в Петербурге.

— Вы читали сегодняшние газеты? Арестован полковник Henry и заключен в крепость.

— Поверьте, завтра его не будет.

— Что вы, ведь здесь не Россия.

— Вот увидите.

Не дождавшись Джевецкого, Маврокордато ушел. На следующий день опять приехал. Джевецкий был дома.

— Знаете, Крылов мне вчера сказал, что Henry не будет, вот экстренный выпуск газеты, он покончил самоубийством.

— Что же тут удивительного,— ответил я,— про него писали, что у него четыре или пять детей мал-мала меньше, что он нежный отец и пр., вдова и дети получают пенсию, ибо он был подследственный, а не осужденный.

Хорошо обстояло дело с минными аппаратами. Джевецкий систематически менял первоначальный проект, значительно упростил его и усовершенствовал так, что его аппараты были приняты в нашем и во французском флоте и давали ему хороший доход.

Около 1905 г Джевецкий разработал оригинальную теорию гребных винтов. Для обыкновенных надводных судов гребные винты его системы не представляли особенных выгод и в практику не вошли, но приблизительно с этого времени началось и быстро развивалось строение самолетов, для которых винты системы Джевецкого оказались выгодными и нашли практическое применение, так что Джевецкий одно время, пока винты делались деревянными, основал небольшой завод, где и изготавливались его винты.

Бывая довольно часто за время от 1909 до 1914 г за границей, я всякий раз навещал в Париже Джевецкого. Последний раз я видался с ним за время с 1925 по 1927 г, когда я, будучи в длительной заграничной командировке, состоял главнонаблюдающим за постройкой во Франции громадных нефтеналивных судов "Нефтесиндикат" и "Советская нефть". Несмотря на свои 84 года, Джевецкий обладал вполне ясным умом, занимался кинетической теорией газов, и его сообщения не раз докладывались в Парижской академии наук и печатались в ее "Известиях". Долгое время Джевецкий был единственным из участников боя "Весты", и к этому дню я ему посылал или письмо или приветственную телеграмму.

Скончался Джевецкий в апреле 1938 г, дожив до преклонного возраста — 95 лет. За несколько дней до его смерти Парижской Академии наук было доложено последнее его научное сообщение.

Знакомства и встречи

Павел Дмитриевич Кузминский и сэр В.В. Захаров

С Павлом Дмитриевичем Кузминским я познакомился в 1886 г в Техническом обществе, где он вел войну с секретарем В.И. Срезневским. Началась эта война с записи Кузминского в книге общества: "С.с. Срезневский тогда-то учинил то-то..." (с.с. — *статский советник*) Срезневский обиделся, книгу заявлений убрали; тогда Кузминский вновь вклеил свое заявление, добавив, что у него 50 штук готово, и он будет их вклеивать. Пришлось оставить. Затем вмешался в дело генерал Филиппенко, написавший фельетон под заглавием: "Где тайна, туда зови прокурора". В этом фельетоне рассказывались разные мелочные "художества" В.И. Срезневского, между прочим, такое, что Срезневский делает для одной фирмы фотопластинки и печатает: "Пластинки фирмы X, изготавливаются под наблюдением магистра В.И. Срезневского". Филиппенко спрашивает, почему Срезневский не печатает своего полного ученого звания — "магистр русской словесности", а то могут подумать: магистр химии, магистр физики, магистр фармации, и отдать этим пластинкам предпочтение. Кузминский и этот фельетон вклеил в книгу заявлений.

Был некий полковник Козлов, придумал он "цифрарь диаграммометр" — аппарат для измерения и суммирования диаграмм. Срезневский что-то придрался к этому прибору, и "фуражка полковника Козлова коснулась лица с.с. Срезневского" в прихожей Соляного городка. Это Кузминский принял за начало счета времени и начинал свои заявления так: "В 187-й день после того, как фуражка полковника Козлова коснулась лица с.с. Срезневского..."

Затем последовал двухлетний промежуток, заявлений не было; оказалось, что Кузминский получил в Болгарии место главного механика болгарского флота и уехал в Болгарию, где и пробыл два года. Но вскоре император Александр III за что-то предложил болгарскому князю Александру Батенбергскому оставить престол в Софии. Болгария объявила себя республикой, и стал премьером или президентом Стамбулов, который предложил всем русским офицерам в трехдневный срок оставить Болгарию. На это Александр III объявил, что кто из русских в указанный срок не явится, тот будет лишен русского подданства.

Кузминский был в море — испытывал какой-то пароход. Радио тогда не было, состоявшихся повелений он не знал, и когда вернулся, то оказался лишенным и болгарского и русского подданства. Тогда он объявил себя "самостоятельной державой", "Павлом Первым единственным" и поселился на каком-то острове на Дунае.

Островок этот разделялся мелководным проливом на две части — одна болгарская, другая — румынская, ловит его болгарская полиция — он перебегает на румынскую часть; ловит румынская — он перебегает на болгарскую. Так же поступал он с хлебом, провизией, дровами и пр. Ночевал то у румын, то у болгар, и это продолжалось 8 месяцев; наконец, обратился к Александру III с прошением о принятии его вновь в русское подданство, что было ему разрешено. Вскоре после этого он был принят на службу на Балтийский завод библиотекарем.

После этого опять стали появляться его заявления в книге Технического общества.

Делал Кузминский и серьезные сообщения в Обществе, как например о динамометре, которым измеряются упорное давление винта и скручивающий момент, причем автоматически исключается трение. Этот динамометр был на мощность до 10 лс при 200-300 оборотах и был случайно приобретен профессором Г.Е. Павленко для музея Ленинградского кораблестроительного института.

Кроме того, Кузминский делал сообщения: "О форме винта", "О турбине", "О газопароходе" и пр.; все эти сообщения были напечатаны или в "Морском сборнике", или же в "Записках Русского технического общества".

В 1896 г скончался М.И. Кази. Это было в июле, в самый жар. Ковалевский и Кази были приглашены обедать к Баранову, бывшему тогда генерал-губернатором. Обед был с целью примирения первых двух

сановников с генерал-губернатором. Баранов был болен, поэтому обед был сервирован в его спальне, он лежал в постели и почти ничего не ел.

После обеда у Ковалевского была сильнейшая рвота и понос, а Кази, как более слабый, помер в ту же ночь, причем ему были впрыснуты всякого рода жидкости, предохраняющие от гниения.

Ладыженский, помощник Кази, рассказывал об этом товарищу министра финансов Романову при Кузминском, который решил, что Баранов отравил Кази.

У Кузминского дело не стояло, он тотчас же отправил телеграмму в Нижний: "Покайтесь, вы отравили Кази", в день смерти Кази повторил ее. (Я имел затем на несколько дней весь архив Кузминского, там все эти телеграммы были с расписками; впоследствии этот архив был передан его брату, Г.Д. Кузминскому).

Баранов умер раньше Кузминского, чем бы все это кончилось — неизвестно.

После смерти Кази Кузминский был с Балтийского завода уволен и жил на Малом проспекте В.О., делая газопароход и паровую турбину на 1000 руб., ему для этой цели отпущенных, причем он этим деньгам вел отдельный счет, и их у него осталось около 300 руб. Жил же он на пенсию в 41 руб. в месяц. Из этих денег он ухитрялся благотворить, и его провожали в могилу тысячи человек, более бедных, нежели он.

Умер П.Д. Кузминский в мае 1900 г.

Если П.Д. Кузминский был в полном смысле бесребренник, то сэр Базиль Захаров был одним из самых богатых людей в Европе. Судьба меня столкнула с ним впервые в 1905 г при заказе ему крейсера "Рюрик".

Я заведовал тогда Опытным бассейном. Как-то подкатил к бассейну роскошный автомобиль, вышли из него молодой человек, красавица-дама и пожилой человек. Это были супруги Виккерс и Б. Захаров, которые желали видеть бассейн и испытания модели проекта "Рюрик".

Показал я им испытание модели, опыт опрокидывания броненосца "Петропавловск" и весь бассейн, получил приглашение на завтрак, и они уехали.

Состоялся заказ крейсера, постройка его и, наконец, испытания, после которых опять появился Б. Захаров, отдавший распоряжение, чтобы мои требования исполнялись беспрекословно.

Тогда я стал собирать сведения, кто такой Базиль Захаров и как он нажил столько, что стал миллиардером.

Был в 40-х годах профессор астрономии в Московском университете Василий Захаров; уехал он в Турцию, там женился и стал "левантинцем", проживающим постоянно в Смирне. Его сын Василий Васильевич Захаров и есть то лицо, о котором идет речь.

Дал он своему сыну отличное образование во Франции, где тот окончил как среднюю школу, так и высшую Ecole centrale des Arts et des Métiers. Получил место на заводе Виккерса производителем работ в чертежной. Здесь заведующий чертежной обратил внимание, что Захаров — чертежник неважный, но коммерсант первостатейный, поэтому зав. чертежной посоветовал отправить его в Америку, где и южане и северяне задолжали большие средства и не платили.

Базиль получил все полностью и с тех и с других. Это обратило на него внимание главы фирмы.

В это время в Испании шла междоусобица между королевой Изабеллой и доном Карлосом. Базиль был послан в Испанию, но здесь он предварительно выговорил себе, что если он получит заказ, то со всех заказов на континенте 5% будет причитаться ему.

В Испании в то время поезда ходили, вроде как у нас во время гражданской войны, то идет, то стоит неизвестно почему. Заметил Базиль весьма красивую молодую даму, оказал ей какую-то услугу или ряд услуг, так что, подъезжая к Мадриду, она его спросила, зачем он одет туда. Базиль сказал, что у него будут дела с военным министром. Дама дала ему свою карточку и сказала:

— Я маркиза Марчена, жена военного министра. Я его предупрежу, завтра приходите в военное министерство, он вас примет.

Пришел Базиль назавтра, и в один день все дело было сделано.

Стал он у Виккерса начальником коммерческой части. Тут началась франко-прусская война. Деньги полились Виккерсу рекой, а значит, и Базилью. К тому же маркиз Марчена сошел с ума и был заключен на излечение в какой-то замок, где и умер лет через сорок. С момента этого заключения Базиль вступил в открытую связь с маркизой Марчена, прижил с нею трех дочерей, а после смерти ее мужа на ней женился, но в браке они прожили недолго,— маркиза умерла.

После франко-прусской войны Базиль купил имение в департаменте Somme, лучшее во Франции (14 000 га) и с тех пор прикупал все, что прилегалось к его границам, так что к 1910 г у него было уже в одной меже 31 000 га. В этом имении был великолепный парк десятин в 100, в нем речка, загороженная сетками, с ручными карпами, большой замок и пр.

Я бывал в этом имении, так как Базиль взял с меня слово, что всякий раз, как я буду во Франции, я его навещу.

Это имение давало ему в год 3 млн. фр. дохода, ибо он с момента покупки и до мировой войны, когда все было разорено, держал одинаковую арендную плату по 105 фр. в год за гектар, поэтому года за два до срока арендаторы приходили в контору возобновлять аренду. Что было после мировой войны — я не знаю, ибо Захаров купил какой-то замок на берегу Луары.

Вот некоторые из его коммерческих дел. Аргентина задолжала 268 млн. фр. французским банкам по срочным векселям, по которым платежи должны были быть произведены золотом. Это золото было погружено на пароход и отправлено в Гавр, а с пароходом что-то случилось, и он зашел в Бордо. Вышло, что векселя будут опротестованы. Аргентина обратилась телеграммой к Базилью, чтобы он выручил из беды. Имея в своем распоряжении одно только утро, Базиль выручил, сколько взял — не говорил.

В 1910 г была выставка в Брюсселе, на ней участвовал и Базиль, выставив золотой сервиз Людовика XIV, который он купил с аукциона, заплатив 7 млн. фр. На ночь все убиралось в сейф.

На выставке произошел большой пожар, дня три после того разбирали обломки. Сейф обгорел снаружи, но весь сервиз оказался цел.

В 1910 г Базиль обратил внимание, что в центре Парижа, против дворца Тюильри, находятся развалины сожженных коммунарами зданий Cours des Comptes и Légion d'honneur. Послал своего секретаря узнать. Оказалось, принадлежат Министерству государственных имуществ, цена 15 млн. фр. Базиль велел купить. Через месяц продал Орлеанской дороге за 30 млн. фр., так он по крайней мере рассказывал.

Двадцать лет Оксфордский университет занимался переводом библии на английский язык. Дело подходило к концу. Корректуру держал сам ректор университета. Оставался последний лист.

Заранее еще был зафрахтован пароход, на нем оборудованы типография, переплетная и пр., стоял он на якоре в одной из гаваней Ирландского моря, с полным числом мастеров, наборщиков, переплетчиков и пр.

Наконец, последний лист был выкраден, доставлен на пароход, который тотчас же снялся с якоря и пошел в США, где Оксфордская библия и появилась раньше, чем в Оксфорде.

Базиль не говорил, что он участвовал в этом деле, но по всему было видно, что дело без него не обошлось.

Во время мировой войны Базиль был уже фактическим владельцем фирмы Виккерс, имея более половины шервов этой фирмы. Заказы были грандиозны, шеры поднялись и поднимались, видно было, что Германия будет разбита. Захаров свой пакет шервов заблаговременно продал по высокой цене, а после по дешевой цене опять скупил. Сколько он при этом нажил — не говорил.

Базиль сделал какое-то грандиозное пожертвование на войну и получил один из 20 орденов св. Михаила и стал сэром.

Затем он купил казино в Монако и мог играть в рулетку без проигрыша. Здесь он и умер, кажется, в 1935 г, в глубокой старости.

Sic transit gloria mundi.

Военно-морская академия

В сентябре 1888 г я был зачислен в число слушателей кораблестроительного отдела Морской академии.

С давних времен при Морском корпусе, подобно тому как и при некоторых других кадетских корпусах, были "офицерские классы". В середине 70-х годов эти классы были упразднены и вместо них учреждена Морская академия.

Морская академия состояла из трех отделов: гидрографического, механического и кораблестроительного. Прием слушателей через два года, по четным годам, по экзамену, при стаже не менее двух лет в офицерских чинах. Комплект: на гидрографическом отделе — 10 человек, на двух остальных — по 5 человек.

Под академию было отведено три аудитории, выходившие окнами на набережную Невы, во втором этаже здания Морского училища, и полутемная комната для помощника начальника академии. Начальником академии был по положению начальник Морского училища, в мое время контр-адмирал Д.С. Арсеньев.

Профессорами были: А.Н. Коркин (дифференциальное и интегральное исчисление); Г.А. Тиме (аналитическая геометрия и высшая алгебра на 1-м курсе и аналитическая механика на 2-м); Н.Я. Цингер (астрономия и геодезия на гидрографическом отделе); И.П. де Коллонг (девиация компаса); К.Д. Краевич (физик); И.Б. Шпиндлер (физическая география, океанография, метеорология); И.А. Евневич (прикладная механика и построение машин); А.А. Грехнев (теория корабля); Н.Ф. Лабзин (технология).

Кроме того, руководили практическими занятиями: А.И. Садовский (по физике); И.П. де Коллонг (по математике); И.А. Вилькицкий (по астрономии); А.А. Экенберг (по проектированию судов).

Лекции были полуторачасовые, по четыре лекции в день. Я поступил в академию, пробыв четыре года на службе, как указано выше, причем все четыре года я занимался научной работой; в сущности еще до поступления в академию самостоятельно изучил математику и теоретическую механику, а также общую физику, даже в большом объеме, нежели проходило в академии, поэтому мне не только было легко следить за читаемыми курсами, но и относиться к ним критически.

Александр Николаевич Коркин. Как на русском, так и на иностранных языках существовало множество курсов дифференциального и интегрального исчисления, но Коркин не придерживался ни одного из них, и можно сказать, не столько читал, как диктовал нам свой совершенно оригинальный курс, отличавшийся особенной точностью определений, краткостью, естественностью и изяществом выводов всех формул, отсутствием той излишней щепетильности и строгости, которая не поясняет для техников, каковыми мы были, а затемняет дело, и которая необходима лишь для математиков, изучающих математику как безукоризненную область логики, а не как орудие для практических приложений¹⁸.

Г.А. Тиме одновременно преподавал и в Горном институте. В свои лекции он не вносил ничего оригинального, а придерживался почти буквально какого-либо учебника, не указывая, какого именно, в особенности читая механику, когда он целиком следовал механике Дюгамеля. Читал он ясно и отчетливо, но все это можно было найти в других учебниках.

Николай Яковлевич Цингер. Хотя астрономия и не входила в число предметов кораблестроительного отдела, но я, когда было возможно, слушал Н.Я. Цингера. Его методика преподавания была совершенно оригинальная: слушателям были розданы великолепно изданные литографированные записки, самим Цингером каллиграфическим почерком написанные, с превосходно им самим исполненными чертежами. По очереди каждому из слушателей предлагалось изучить по этим запискам соответствующий параграф, сделать все указанные в нем задачи, подробно вывести все формулы,

¹⁸ А.Н. Крылов совместно с академиками В.М. Стекловым и А.А. Марковым редактировал первый том Собрания сочинений А.Н. Коркина (СПб., 1911).

особенно те, о которых сказано: "отсюда на основании уравнений (i) и (k) получим формулу (p)". Этот слушатель выходил к доске и читал проработанный им параграф; остальные слушатели должны были также это изучить и сделать все задачи.

Если стоящий у доски в чем-нибудь сбивался или ошибался, то Цингер предлагал кому-нибудь другому исправить или пояснить вывод и т.д.

Он часто предлагал вопросы, и если никто не мог на них ответить, то сам подходил к доске и излагал решение. Этот метод, приложимый к небольшому числу слушателей, вел к тому, что курс всеми усваивался полностью и постепенно, для слушателей не было надобности спешно готовиться к экзамену в конце года. Ежедневно как бы происходил экзамен по всему пройденному.

Н.Я. Цингер преподавал в Морской академии более 40 лет, скончался в 1920 г, в возрасте свыше 80 лет, оставив после себя превосходные печатные руководства как по сферической, так и

по практической астрономии и ряд справедливо считающихся классическими научных работ.

К.Д. Краевич был более известен по своему учебнику физики для гимназий, нежели как профессор.

Морская академия обязана ему отлично оборудованным физическим кабинетом, который он, можно сказать, насильем вынул у адмирала И.А. Шестакова, зашедшего в бедно обставленный физический кабинет Морского училища, в котором тогда читал свою лекцию Краевич.

— Всем ли вы довольны, господин профессор?

— Какое доволен, ваше превосходительство, да здесь ни одного опыта показать не на чем, ни одного измерения произвести нельзя, приходится читать то, что немцы зовут *Kreidephysik* — меловую физику и только зря отнимать у слушателей время. Это не курс, а только одна видимость и отбывание номера.

Арсеньев обомлел, видимо думая, что Краевич сошел с ума, если так говорит министру. Но Шестаков был умный человек:

— Что же вам, профессор, надо?

— Помещение, вот эту комнату и три с нею смежных и денег.

— Сколько?

— Пятьдесят тысяч единовременно и пять тысяч ежегодно, ваше превосходительство.

— Многовато, могу вам дать на этот год 30 000 единовременно и прикажу вносить в смету по пять тысяч, а дальше видно будет.

Таким образом, благодаря Краевичу Морская академия получила хороший физический кабинет.

На первом курсе 1888/89 г Краевич читал нам термодинамику. В его лекциях не было того изящества математических выводов, как у Коркина, не было того изумительного умения пользоваться для наглядности геометрическими представлениями, как у Цингера, даже не было того умения производить опыты, каким отличался его ассистент А.И. Садовский, но от него мы услышали впервые фразу геолога Гексли, сказанную Вильяму Томсону: "Математика, подобно жернову, перемалывает то, что под него засыпают, и как, засыпав лебеду, вы не получите пшеничной муки, так, исписав целые страницы формулами, вы не получите истины из ложных предпосылок".

Вот на эту-то "засыпку" Краевич и обращал особенное внимание, критически разбирал всякое предположение, всякий опыт и выяснял, какие внесены предпосылки и допущения при истолковании результатов этого опыта. Это составляло редкую поучительность лекций Краевича, в особенности для

техников, многие из которых полагают, что, чем вывод формулы сложнее, тем большего доверия она заслуживает, упуская часто из виду те грубые положения и допущения, которые формулой воспроизводятся,— из лебеды нельзя получить пшеничной муки, как ее ни перемалывать.

К сожалению, эти критические замечания Краевича многими слушателями, сравнительно мало подготовленными, опускались из виду. На экзаменах это часто вело к недоразумениям. Мне достался вопрос об абсолютной температуре. Я основал свой ответ на том пояснении, которое дает Гирн в своей теории теплоты, что коэффициент расширения газа может иметь не постоянное значение, а переменное и что закон расширения газов отобразится гиперболической кривой, имеющей асимптоту, представляемую некоторым уравнением, и что доступная для наших опытов и наблюдений область лежит на этой прямолинейной асимптоте.

Краевич перебил меня словами:

— Мне стыдно вас экзаменовать — мы стоим на одной ступени развития,— и поставил 12.

И.А. Евневич был профессором Технологического института; в Морской академии он читал курсы: прикладной механики, теории упругости, общие для кораблестроительного и механического отдела, и отдельный специальный курс построения машин — для механиков; этот курс для корабельных инженеров был не обязательный.

Читал он превосходно, ясно, отчетливо, приводя иногда примеры из действительной практики. Он был туг на ухо, поэтому на экзаменах прикладывал руку к ушной раковине и подходил к слушателям вплотную, чтобы яснее расслышать ответ.

На этой почве произошел забавный инцидент с лейтенантом З., окончившим курс кораблестроительного отдела в выпуске, предшествовавшем нашему поступлению.

Лейтенант З. был на кораблестроительном отделе, поэтому построение машин было для него не обязательным. Едет он как-то в конке близ Лавры в конце Невского. Входит слушатель Морской академии.

— Вы куда?

— В академию, на экзамен у Евневича!

— Пока мы едем, расскажите мне, что там требуется.

Тот взял экзаменационную программу и рассказал ответ на каждый вопрос.

Вызывает Евневич к доске З., задает ему вопрос, прикладывает руку к уху и, слыша ответ, ушам своим не верит. Задает другой вопрос. То же самое.

— Довольно с вас, ваша фамилия?

Подходит к описку, чтобы выставить балл, и фамилии З. не находит.

— Да вы какого отдела?

— Кораблестроительного.

— Так для вас построение машин не обязательно, вы напрасно пришли на экзамен.

Трудно было сказать, кто был больше сконфужен — добряк И.А. Евневич или бравый лейтенант З.

Н.Ф. Лабзин, А.А. Грехнев и А.А. Экенберг. Лабзин читал механическую технологию дерева на первом курсе и металлов — на втором. Грехнев читал теорию корабля, Экенберг — проектирование судов. Первый предмет, читаемый Н.Ф. Лабзиным, — механическая технология дерева — был устарелый и к практике судостроения относился мало, второй предмет — технология металла — и еще того менее.

Лекции Грехнева и Экенберга требовали отчетливого знания математики и теоретической механики, которым ни тот, ни другой профессор не обладали, и об их курсах можно лишь умолчать.

А.И. Садовский. В начале второго учебного года К.Д. Краевич заболел и вскоре умер. После него чтение лекций (электричество) принял Александр Иванович Садовский. Читал он превосходно, придерживаясь относительно существа дела критического метода Краевича.

Его искусство как экспериментатора едва ли могло быть превзойдено.

Преподавательская деятельность

В ноябре 1890 г окончились выпускные экзамены, и 6 ноября, в день праздника Морского училища, состоялся выпускной акт Морской академии; нам роздали знаки (который каждый должен был купить сам) и дипломы об окончании курса.

Кораблестроительный отдел я окончил первым, имея на всех репетициях, на переходном и выпускном экзаменах по всем предметам полный балл 12.

Конференция академии при обсуждении результатов экзаменов, на основании отзыва профессора А.Н. Коркина, постановила оставить меня при академии, предоставив мне ведение практических занятий по математике на механическом и кораблестроительном факультетах.

Вместе с тем я был зачислен в штат Морского училища отделенным начальником, но пробыл в этой должности меньше одного месяца и был переведен на должность штатного преподавателя.

Произошло это так: иду я по Большому проспекту Васильевского острова, встречаю бывшего командира "Варяга" контр-адмирала П.И. Ермолаева. Он останавливает меня и спрашивает:

— Где вы сейчас находитесь и что делаете?

— Состою отделенным начальником в 4-й роте Морского училища и дежурю по роте.

— Морское училище просит о назначении лейтенанта Г. штатным преподавателем; он в академии не был, ни одного офицерского класса даже не кончил, но он хороший строевой офицер; для него самое подходящее быть отделенным начальником, а вам надо быть преподавателем. Я доложу об этом начальнику штаба.

Ближайшим приказом по Морскому ведомству так и было сделано. Итак, я стал штатным преподавателем Морского училища и доцентом Морской академии.

Учебный год в Морском училище начинался около 15 сентября, к этому времени уроки уже были распределены, расписание составлено. Я оказался преподавателем без уроков, если не считать случайных, заместительских, когда кто-либо заболел.

Чтобы не терять времени, я испросил согласие морского начальства прослушать лекции на III и IV курсах Петербургского университета. Это мне было разрешено, и я стал посещать лекции А.Н. Коркина — интегрирование дифференциальных уравнений обыкновенных (III курс) и интегрирование дифференциальных уравнений в частных производных (IV курс); Д.К. Бобылева — теоретическая механика (III и IV курсы); А.А. Маркова — теория вероятностей; Д.А. Граве — приложение анализа к геометрии; И.В. Мещерского — интегрирование уравнений механики (метод Якоби).

Само собою разумеется, что эти курсы, дополняя то, что нам читалось в Морской академии, были для меня весьма полезны, и учебный 1890/91 г не пропал для меня даром.

С осени 1891 г И.П. де Коллонг, ввиду обилия работ по компасному делу в Главном гидрографическом управлении и работ по эмеритальной кассе Морского ведомства, практические занятия по математике передал мне. Кроме того, А.А. Грехнев был назначен заведовать Опытным бассейном, постройка которого была начата, и был командирован более чем на год в Англию, чтобы наблюдать за изготовлением приборов для бассейна, поэтому чтение курса теории корабля было поручено мне.

В Морском училище мне поручалось в разное время преподавание в общем классе (плоская тригонометрия) и в младшем специальном (сферическая тригонометрия, начертательная геометрия, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление).

Я никогда не брал много уроков, так что у меня оставалось достаточно свободного времени для самостоятельных научных занятий, причем я главным образом занимался теорией корабля.

Как уже упомянуто выше, я по мере возможности слушал лекции Н.Я. Цингера по астрономии. Я усвоил общие принципы численных вычислений, развитые еще Гауссом, которые превосходно излагал Цингер и знания которых строго требовал от своих слушателей.

Я вскоре заметил, что во всех справочниках, как русских, так и иностранных, рекомендуемые приемы численных вычислений могут служить образцом того, как этих вычислений делать не надо. Приступив в 1892 г к чтению курса теории корабля (в 1891 г мне пришлось, главным образом, читать динамику корабля), я предпослал этому курсу основания о приближенных вычислениях вообще и в приложении к кораблю в частности, выставляя как принцип, что вычисление должно производиться с той степенью точности, которая необходима для практики, причем всякая неверная цифра составляет ошибку, а всякая лишняя цифра — половину ошибки.

Насколько практика этого дела была несовершенна, я показал на ряде примеров, где 90% было таких лишних цифр, которые без ущерба для точности результата могли быть отброшены, а в одном вычислении, исполненном в чертежной Морского технического комитета, такой напрасной работы было 97%. По этому поводу я написал обширную работу, которую и поместил в "Bulletin de l'Association technique maritime" и ввел в свой курс, читаемый в Морской академии.

Затем долголетней практикой я убедился, что если какая-либо нелепость стала рутиной, то чем эта нелепость абсурднее, тем труднее ее уничтожить.

Через 17 лет я стал главным инспектором кораблестроения, т.е. занял наивысший по кораблестроению пост, и тогда вспомнил слова моею однофамильца-баснописца:

*Там слов не тратить по-пустому,
Где надо власть употребить.*

Когда главный корабельный инженер Севастопольского порта Л. указаний относительно кораблестроительных вычислений не исполнил, то был уволен по моему представлению от службы.

За 50 лет моего преподавания в академии ученики моих учеников стали профессорами и заняли руководящие посты, и предложенные мною методы стали общим достоянием.

В 1895 г управляющий Морским министерством адмирал Н.М. Чихачев предложил на разрешение вопрос, какой надо иметь запас глубины под килем корабля, чтобы при килевой качке на волнении корабль не касался дна.

Этот вопрос возник при постройке Либавского порта; рассмотрение его было поручено Морскому техническому комитету и мне персонально, причем решения требовались независимые одно от другого.

В то время существовала только теория Р. Фруда боковой качки корабля, поперечные размеры которого предполагались весьма малыми по сравнению с размерами прямого сечения волны. Очевидно, что эта теория была совершенно неприложима к килевой качке.

У меня этот вопрос был подготовлен для курса; мне оставалось только изложить его применительно к данному случаю, поэтому я представил свое решение в Главное гидрографическое управление через три дня после получения запроса. Управляющий Морским министерством сам пожелал, чтобы я лично доложил ему это дело. Адмирал Н.М. Чихачев вникал во все подробности так, что мой доклад продолжался около часа.

Я доложил свое исследование в заседании Технического общества, затем перевел краткое изложение своего доклада на французский язык и послал члену Парижской Академии наук Guoyou, который

представил доклад Академии паук для напечатания в "Comptes Rendus", а также в "Bulletin de l'Association technique maritime".

Но наиболее авторитетное научное общество по кораблестроению — Английское общество корабельных инженеров (Institution of Naval Architects), заседание которого для заслушания научных докладов происходит ежегодно в конце марта. Я изложил подробно свой доклад о килевой качке по-английски, отправил его через члена общества Э.Е. Гуляева в совет I.N.A. Доклад был принят и оттиски его приготовлены к заседанию, на которое я был командирован для прочтения этого доклада.

Доклад мой прошел с большим успехом. В прениях я заслужил одобрение таких авторитетов, как Е. Рид, В. Уайт, Р. Фруд, профессор Гринхиль, причем последний выразил пожелание, чтобы я рассмотрел и общий вопрос о качке корабля на волнении при косвенном курсе корабля относительно гребней волн.

Это было мною выполнено в 1898 г. Я снова был командирован в Лондон для прочтения доклада под заглавием "Общая теория колебаний корабля на волнении".

Доклад имел еще больший успех и был удостоен редкого отличия — золотой медали общества I.N.A. Оба эти доклада вошли затем в мой курс теории корабля, читаемый мною в Морской академии¹⁹.

О морском образовании

²⁰В одной из комиссий по вопросу морского образования было упоминаемо о военно-морских училищах. Постановка преподавания во всяком училище находится в самой тесной связи с условиями приема в это училище, ибо ими определяется степень подготовки и развития поступающих.

Мне лично привелось ознакомиться с приемными требованиями во французские школы Ecole Polytechnique и Ecole Navale, и присутствовать на экзаменах.

Ecole Polytechnique не есть собственно специально-морское училище, но питомцам ее предоставлено право поступать и во флот.

Вступительные требования в Ecole Polytechnique таковы, что о чем-либо подобном у нас в России нет и помину (я сам экзаменовал несколько лет для поступления в Институт инженеров путей сообщения и хорошо знаю требования на конкурсных экзаменах). В этом легко убедиться, бросив даже беглый взгляд на прилагаемые к подлиннику письменные задачи вступительного экзамена в Ecole Polytechnique, а также на прилагаемые записи вопросов, предлагавшихся на устных экзаменах.

Руководствами по аналитической геометрии и высшей алгебре теперь служат сочинения, например Nievenglovsky Géometrie Analytique и Algé Supérieure. Первое сочинение представляет три больших тома, заключающих 1340 страниц мелкой печати, второе два больших тома в 1200 страниц. По начертательной геометрии пользуются сочинениями Caron'a, Mannheim'a, Gournierie. У нас, в России, в таком объеме аналитическая геометрия не изучается не только ни в одном техническом учебном заведении, но и ни в одном университете.

Такие требования в Ecole Polytechnique выработались сами собою, вследствие постоянно возрастающего числа конкурентов, достигшего 2000 человек на 225-250 вакансий.

Готовятся конкуренты в так называемых Classes de Mathématique Spéciales французских лицеев.

¹⁹ - 5 сентября 1944 г академику А.Н. Крылову был поднесен диплом почетного члена Английского общества корабельных инженеров. Диплом вручен на торжественном заседании Научной секции Всесоюзного общества культурной связи с заграницей. Председатель Общества В.С. Кеменов и британский посол в СССР сэр Арч. Керр произнесли при этом речи о научных заслугах А.Н. Крылова и о влиянии его идей на развитие мировой техники ("Вестник Академии наук СССР", 1944, #11-12, стр.142-143).

²⁰ - Выло напечатано в журнале *Море* (1905, #40) с заявлением от редакции, что очерк помещается как отклик на опубликованные в ##42-43 материалы по вопросам морского образования.

Достаточно сказать, что в этих классах в неделю 21 час уделяется на математику.

Требования в Ecole Navale не столь обширны, как в Ecole Polytechnique; но из прилагаемого к подлиннику экземпляра письменных работ, предложенных на экзамене в 1897 году, можно видеть, что требуется отчетливое знание аналитической геометрии, не в том жалком объеме, как она проходится в младшем специальном классе Морского корпуса, а в несколько даже большем, чем она проходится в Морской академии. Готовятся для поступления в Ecole Navale или в тех же Classes de Mathématique Spéciales или же к так называемых Classes de Marine, имеющих при многих французских лицеях. На экзамен является около 700-1000 конкурентов, из коих принимается 75. Необходимо также заметить, что для поступления в Ecole Navale производится весьма строгий экзамен по истории (главным образом Франции) и по географии.

Характерна также оценка письменных работ по математике: она производится, во-первых, преподавателем французского языка, который обращает внимание на правильность языка и орфографии, и, во-вторых, преподавателем, специалистом, который уже оценивает работу по существу.

Сказанного достаточно, чтобы видеть, что требования, предъявляемые у нас к оканчивающим младший специальный класс корпуса, не могут быть и сравниваемы со вступительными требованиями в Ecole Navale. Такие требования там выработались путем вековой свободной конкуренции, являющейся следствием высокой степени культурности огромного числа жителей государства и общей постановки дела народного образования.

Подобных требований в России предъявлять невозможно, представляется даже, что они для дела и излишни; я считал лишь необходимым сообщить вышеприведенные краткие сведения, чтобы показать, что Ecole Navale, а тем паче Ecole Polytechnique, нельзя сравнивать с Морским корпусом.

Основание Петербургского политехнического института

В Лондоне я познакомился на заседании I.N.A. со студентом Берлинской высшей технической школы Людвигом Гюмбелем (Ludwig Gümbel), который делал доклад об остойчивости судов. Он обещал мне исхлопотать разрешение на осмотр этой школы, когда я при возвращении буду проездом в Берлине. Вернувшись в Петербург, я сделал доклад о своей командировке Морскому техническому комитету и, по предложению главного инспектора кораблестроения Н.Е. Кутейникова, представил докладную записку о кораблестроительном отделе Берлинской высшей технической школы²¹. Эту записку я привожу здесь целиком ввиду тех последствий, которые она имела.

"Высокий уровень образования, получаемый германскими инженерами, и быстрое развитие судостроения в Германии не только в смысле экономическом, но и техническом заставляют думать, что по получаемому образованию германские корабельные инженеры не отстают от своих собратьев в других отраслях техники. Не встречая в печати данных об этом вопросе, я, возвращаясь из командировки в Лондон, решил собрать доступные сведения.

На съезде в Лондоне я познакомился со студентом выпускного курса Берлинской технической школы Л. Гюмбелем, который делал доклад об остойчивости судов. Гюмбель сообщил мне, что все германские корабельные инженеры получают образование в этой школе, и обещал доставить мне случай познакомиться с профессором Фламом, читающим теорию корабля и проектирование судов, и вообще доставить мне случай осмотреть школу.

8 (20) апреля 1898 г проездом через Берлин я посетил студента Гюмбеля, который представил меня профессору Фламу и его ассистенту Марквардту. Профессор Флам был настолько любезен, что сам показал мне весь кораблестроительный отдел школы, давал объяснения и сообщил все сведения.

Королевское высшее техническое училище в Берлине (Technische Hochschule, Berlin) получило свое теперешнее устройство в 1822 г. Оно помещается в Шарлоттенбурге и занимает отдельное огромное и прекрасное здание, построенное в 1879 г специально для училища.

Училище это состоит в ведении Министерства народного просвещения и духовных дел и есть высшее учебное заведение. Оно включает следующие отделы: 1) архитектурный; 2) инженерностроительный; 3) машинный; 4) кораблестроения и построения морских машин; 5) химический и металлургический; 6) научный вообще, главным образом для математических и естественных наук. Курс в училище 4-летний, разделяемый на 8 полугодий, причем вakat продолжается с 1 августа по 1 октября и по 14 дней на рождество и пасху.

К приему допускаются все имеющие аттестат зрелости гимназии, классической или реальной. Студенту самому предоставляется выбрать отдел, а также лекции, которые он намерен посещать. В программе училища студенту лишь рекомендуется придерживаться определенной постепенности при прохождении курса, но это не составляет обязательства. Для получения окончательного диплома студент должен лишь выдержать выпускной государственный экзамен и представить все требуемые правилами практические работы, проекты и чертежи. В настоящее время в училище состоит свыше 3000 студентов и вольнослушателей, из них на кораблестроительном отделе около 200.

Предметы преподавания на кораблестроительном отделе с уделяемым на изучение их временем распределяются следующим образом:

Предмет	Число часов в неделю			
	Зимнее полугодие		Летнее полугодие	
	Лекции	Прочие	Лекции	Прочие
1-й год				

²¹ - Записка представлена в Морской технический комитет 20 апреля (2 мая) 1898 г опубликована в *Ежегоднике Союза морских инженеров* (1916, т. I стр. 44-48).

1. Высшая математика	6	2	6	2
2. Теоретическая механика	4	2	4	2
3. Начертательная геометрия	4	4	4	4
4. Опытная физика	4	4	4	4
5. Механическая технология	2	-	2	-
6. Учение о машинах	2	2	2	2
7. Строительное искусство	2	-	2	-
8. Рисование	-	4	-	4
9. Химия	4	-	-	-
10. Судостроительное черчение	-	2	-	2
Итого	28	20	24	20

Предмет	Число часов в неделю			
	Зимнее полугодие		Летнее полугодие	
	Лекции	Прочие	Лекции	Прочие
2-й год				
1. Теоретическая механика	4	2	-	-
2. Электрические машины	6	4	-	4
3. Теория тепла	4	-	-	-
4. Подъемные механизмы	-	-	4	-
5. Производство льда	-	-	2	-
6. Металлургия железа	2	-	2	-
7. Теория корабля	2	-	4	-
8. Судостроительное черчение и проектирование	2	4	4	4
9. Корабельная архитектура	4	2	2	2
10. Морские паровые котлы	-	-	2	-
Итого	24	12	20	10
3-й год				
1. Построение поршневых машин	4	-	-	-
2. Внутреннее устройство судов	2	4	2	4
3. Теория корабля	4	-	2	-
4. Проектирование судов	2	4	2	4
5. Корабельная архитектура	2	4	2	2
6. Водоотливные средства	-	-	2	-
7. Морские паровые котлы	2	2	-	4
8. Морские паровые машины	4	-	4	-
Итого	20	14	14	14
4-й год				
1. Военное судостроение	2	4	2	4
2. Проектирование судов	-	4	-	4
3. Судовые механизмы	4	4	4	4
4. Судовые вспом. механизмы	-	-	2	-

5. Механические станки	2	-	2	-
6. Упражн. в электр. лаборатории	2	-	-	8
7. Оборудование мастерских	3	-	3	-
Итого	13	12	13	20

Из этой таблицы видно, как много времени уделяется на прохождение курса, в особенности приняв во внимание, что зимний семестр продолжается от 1 октября по 1 апреля, с перерывом лишь на 2 недели, а летний — с 15 апреля по 1 августа; таким образом, учебный год включает полных 38 недель, а не 20, как у нас, и, кроме дня рождения императора, дня провозглашения империи и дня молитвы и покаяния, других в году праздников нет.

В течение первого года студенты слушают общий курс математики, теоретической механики, физики и получают подготовительные упражнения в судостроении и судостроительных чертежах.

Это достигается тем, что студенту дается теоретический чертеж, на котором представлена одна из проекций, например, корпус какого-нибудь судна: он должен составить остальные две проекции, снять копию корпуса сперва в данном масштабе, а затем изменить масштаб. Вместе с тем студент упражняется в снимании чертежей с натуры по моделям разных судов и частей судового набора.

В течение второго учебного года читаются начатки теории корабля и проектирования, причем под руководством преподавателя студенты упражняются в составлении теоретических чертежей судов разных типов и им читается основной курс корабельной архитектуры.

Последние два года посвящены исключительно специальным предметам: теории корабля, судостроению и построению морских паровых машин, а также составлению проектов.

Каждый студент составляет полный проект корабля со всеми расчетами и подробно разработанными чертежами машины, котлов и всех внутренних устройств корабля.

Кроме того, студенты делают полную разбивку корабля на имеющемся в школе плазе. Так, я видел готовую разбивку грузового парохода длиной 50 м, шириной 8 м и углублением 3,5 м. Плаз помещается на чердаке под крышею здания, длина плаза — около 30 метров, ширина — около 10.

При составлении проектов студенты, которые готовятся стать специально корабельными инженерами, разрабатывают весьма подробно устройство корпуса, составляя лишь главные чертежи машины и котлов: студенты же, которые желают посвятить себя специально машиностроению, разрабатывают лишь общие чертежи корабля (приблизительно в такой мере, как у нас требуется от цензовых проектов), а для машины и котлов составляют подробные, можно сказать, почти рабочие чертежи.

Так, для примера, профессор Флам показал мне проект студента, готовящегося стать машиностроителем; он проектировал грузовой пароход около 2000 т водоизмещением с машиною в 1300 лс.

По корпусу им составлены в масштабе 1/50 н.в. следующие чертежи: 1) теоретический со всеми расчетами, 2) планы палуб и трюма с показанием общего размещения, 3) продольный разрез, 4) модель с указанием размеров связей (масштаб 1/25), 5) конструктивный чертеж палуб с расчетами, 6) подразделения корабля на отсеки с оправдывающими их расчетами.

По теоретическому чертежу в мастерской при школе изготовляется модель, на которой студент разбивает пазы и стыки обшивки.

По механизмам этот студент должен был составить детальные чертежи с подробными расчетами. Этих чертежей было свыше 40 листов, причем указаны все размеры; кроме того, на отдельном чертеже показана установка машин в корабле, план коридора гребного вала со всеми подшипниками, сальниками и пр., котлы с их фундаментами и полные чертежи трубопроводов.

Когда я спросил студента, сколько времени у него заняла подобная работа, он ответил мне, что последние два года студенту приходится работать, не разгибая спины, с 8 ч утра и до 8 ч вечера. То же мне подтвердил и Л. Гюмбель.

При школе находится испытательная станция, в которой работают студенты. Эта станция, или механическая лаборатория по испытанию материалов, наиболее мощная и лучшая в мире по своему оборудованию, например, в ней имеется пресс, на котором можно подвергать нагрузке до 500 т образец длиной до 20 м на растяжение и сжатие.

Так, при мне испытывался образец проволочного каната толщиной по окружности около 10 дм, предназначенный для подъема шахтной клетки; он выдержал нагрузку в 390 т, причем оборвалась одна стренда.

Работы этой механической лаборатории и ее оборудование описываются в настоящее время в "Marine Rundschau", поэтому не буду на них останавливаться.

Профессор Флам сообщил мне также, что разрабатывается проект устройства при школе опытового бассейна для испытания моделей судов.

Капитан А. Крылов."

Эта моя записка была представлена главным инспектором кораблестроения управляющему Морским министерством вице-адмиралу П.П. Тыртову при следующем докладе Управляющему Морским министерством.

"Штатный преподаватель Морской академии капитан Крылов, по моему предложению, представил в прилагаемой при сем записке описание организации кораблестроительного отделения Высшей технической школы в Берлине, которую он имел случай осмотреть на обратном пути из последней командировки его в Англию.

Из этого описания ваше превосходительство в главных чертах изволите усмотреть, что в Германии также: 1) морского инженера и техника в одном лице не соединяют и 2) в соответствии с современным состоянием морской техники морских инженеров готовят для конструирования корпусов судов и механизмов, предоставляя лишь заниматься одним преимущественно корпусами, а другим — механизмами.

О вышеизложенном докладываю вашему превосходительству в дополнение к тому, что высказывалось мною о необходимости реорганизации в России кораблестроительного дела и соответственной подготовки персонала в докладе моем предместнику вашего превосходительства от 21 февраля 1896 г за #145 и с разрешения вашего превосходительства в 1897 г на Съезде любителей и деятелей по яхтенному и вообще водному спорту.

Главный инспектор кораблестроения Н. Кутейников."

(Написано на бланке: "М.М., Техн. Комитет по кораблестроению. 25 апреля 1898 г, #380, Дело #11").

На этом докладе Морского технического комитета управляющий Морским министерством вице-адмирал П.П. Тыртов положил следующую резолюцию:

"Вполне сознаю, что кораблестроительное дело в России собственно по образованию корабельных инженеров не стоит на должной высоте. Но это происходит потому, что до сих пор потребность в корабельных инженерах была только для Морского министерства, которое имело всегда несколько высокообразованных и сведущих по своей специальности человек и довольствовалось таким контингентом при обычном небольшом судостроении.

Теперь, когда в России стараются развить торговое мореходство, а следовательно, как следствие этого и частное торговое судостроение, для которого потребуются, конечно, опытные и сведущие корабельные инженеры, надо возбудить вопрос о создании высшего кораблестроительного и машиностроительного училища или отдельных факультетов при каком-либо высшем техническом училище, но задача эта государственная и не под силу одному Морскому ведомству.

Корабельные инженеры и механики, несомненно, с каждым годом будут все более и более требоваться. Германия это поняла и, предвидя развитие своего флота, военного и торгового, поспешила создать действительно то, что нужно, и в настоящее время, уверен, заботы ее сторицею окупаются; она имеет до 200 студентов, изучающих теорию корабля и его механизмов.

Осенью возбудить об этом вопрос следует сношением с министром финансов и министром народного просвещения. Указать на ненормальное в этом отношении такое положение, в устранении которого Министерство финансов заинтересовано не менее Морского министерства.

П. Тыртов.

27 мая 1898 г.

Прошу Николая Евлампиевича вопрос этот обсудить совместно с военным морским отделом Главного морского штаба.

Вице-адмирал П. Тыртов."

Само собой разумеется, что этим была пущена в ход обычная канцелярская машина, и осенью 1899 г я получил от директора департамента мануфактур и торговли тайного советника Владимира Ивановича Ковалевского приглашение прибыть на квартиру члена Государственного совета инженер-генерала, профессора Н.П. Петрова для совещания. На этом совещании были, кроме самого Петрова, Ковалевский, Михайлов, начальник отдела учебных заведений Министерства финансов, князь Андрей Григорьевич Гагарин, помощник Ковалевского Ланговой и я.

Ковалевский доложил, что министр финансов Витте решил учредить в ведении Министерства финансов Политехнический институт в составе четырех отделов: экономического, металлургического, электромеханического и кораблестроительного; на это испрошено "высочайшее", как тогда говорили, соизволение и приобретен в 8 верстах от Финляндского вокзала поросший сосновым редколесьем участок земли с сухой песчаной почвой, на котором и предположено соорудить: а) главное здание института, б) общежитие для студентов, в) дом с квартирами для профессоров.

Директором института будет назначен князь Андрей Григорьевич Гагарин; образуются две комиссии: а) учебная под председательством генерала Петрова и б) строительная под председательством Ковалевского.

Учебная комиссия должна была наметить деканов факультетов, профессорский состав, выработать учебные планы и программы.

Князь Гагарин предложил мне быть деканом кораблестроительного факультета, но 1 января 1900 г я был назначен заведовать Опытным бассейном Морского ведомства и от деканства отказался, указан наиболее подходящего кандидата корабельного инженера К.П. Боклевского; но я продолжал принимать деятельное участие в разработке учебных планов и программ, особенно по математике и теоретической механике.

Я вошел также в состав строительной комиссии, главными деятелями которой были архитектор Бенуа и его помощник, впоследствии строитель института архитектор Вирих.

Комплект студентов на кораблестроительном факультете был установлен в 24 человека на каждом курсе.

К.П. Боклевский проявил ревностное умение как руководитель факультета, и первые же выпуски морских инженеров вскоре заняли ответственные должности на заводах, и звание морского инженера внушало доверие руководителям зарождавшейся частной промышленности.

Я читал в институте курс вибрации судов — предмет тогда новый, ни в одном учебном заведении не излагавшийся. Впоследствии этот курс был мною переработан и напечатан в 1936 г.

После революции Политехнический институт был расширен как по числу факультетов, так и слушателей и переименован в Индустриальный институт.

Кораблестроительный отдел из него выделен и развит в самостоятельный Ленинградский кораблестроительный институт (ЛКИ), переведен из Сосновки в ближайшее соседство с заводом имени Марти; ему было предоставлено на Лоцманской улице в доме #3 обширное помещение, ранее занятое Судопроектком.

После кончины К.П. Боклевского деканом кораблестроительного факультета, а затем заведующим учебной частью был назначен ныне академик Валентин Львович Поздунин и директором института Иван Ионыч Яковлев.

Теперь комплект студентов на курсе, вместо первоначальных 24, стало около 300 человек, в соответствии с ростом потребностей судостроения в СССР.

Служба в Опытном бассейне

Как уже сказано выше, приказом по флоту и Морскому ведомству от 1 января 1900 г я был назначен заведующим Опытным бассейном. Приказом от того же числа вице-адмирал Степан Осипович Макаров был назначен главным командиром Кронштадтского порта и военным губернатором г. Кронштадта²².

Прошло около двух недель после моего назначения. С.О. Макаров посетил бассейн и предложил мне по непосредственным определениям угла дифферента модели "Ермака", захваченной пружинными весами за середину форштевня, составить таблицу, показывающую зависимость между этим углом и приложенной вертикальной силой.

Цель этих наблюдений состояла в том, чтобы произвести измерение угла дифферента при ходе "Ермака" во льдах и получить суждение о величине вертикальной слагающей давления, воспринимаемой форштевнем при ходе во льду. Само собою разумеется, что предложение адмирала было мною с большой тщательностью выполнено и полученные экспериментально данные сличены с рассчитанными по формулам теории корабля. Согласие получилось полное.

В это время на о. Гогланд производились работы по снятию с камня броненосца "Генерал-адмирал Апраксин", а "Ермак" в конце февраля 1900 г должен был идти и доставить на "Апраксин" уголь и разные материалы. С.О. Макаров предложил мне идти в этот рейс и произвести в натуре те наблюдения, которые я производил на модели.

При первом полярном плавании "Ермака" адмирал Макаров впервые использовал кинематограф, тогда только что появившийся, чтобы получить точную запись движения корабля при проходе через торос. Эта запись была затем доставлена мне, чтобы получить полное усилие, действующее на ледокол, пробивающийся с разбега через торос. Эта работа была затем помещена в превосходно изданном сочинении адмирала Макарова ""Ермак" во льдах"²³.

В ночь на 27 мая 1900 г произошел громадный пожар на складах Новой Голландии, причем сгорел прилегающий к бассейну деревянный манеж и пострадал бассейн — были повреждены и приведены в негодность многие довольно ценные заграничные приборы, которые надо было возобновить.

В это время начальником Главного управления кораблестроения и снабжении был вице-адмирал В.П. Верховский, о котором было кое-что сказано выше. Я поручил своим помощникам привести в известность все пропавшее и испорченное по подлинным счетам. Вышло что-то вроде 2728 рублей.

Мои помощники, имевшие ранее дело с вице-адмиралом Верховским, когда он был командиром Петербургского порта, советовали мне увеличить эту сумму по крайней мере в три раза, так как адмирал все равно ее уменьшит не менее как в три раза.

На это я ответил, что мне адмирал и одной копейки не сбавит, и приказал изготовить для меня копии всех счетов фирм, от которых приборы выписывались. Я сам пошел к адмиралу В.П. Верховскому, который меня принял немедленно. Я представил ему ведомость со словами:

²² - Через несколько дней после опубликования приказа о назначении А.Н. Крылова в Опытный бассейн он сообщал С.О. Макарову, что в качестве заведующего Бассейном он получит возможность более основательно заняться исследованиями остойчивости судов на имеющихся там моделях (письмо от 12 января 1900 г; Арх., оп.3, #158). В ответ адмирал С.О. Макаров поздравил А.Н. Крылова с назначением. В своем письме он писал: "Вы в это живое дело внесете правильные основания, и работы Бассейна потеряют их теперешний случайный характер. С обеими моделями — "Виктории" и "Ермака" — вы можете делать все, что вы хотите... Желаю вам полного успеха во всем, прошу верить моему глубокому уважению" (письмо от 23 января 1900 г; там же). Благодаря адмирала за поздравление, А.Н. Крылов указывал, что теперь "персонал Бассейна будет иметь возможность практиковаться в применении методы" С.О. Макарова по "исследованию боевой остойчивости", а затем он ознакомит "с применением ее на деле и слушателей академии".

²³ - Статья А.Н. Крылова "Наблюдения над крепостью льда и сопротивлением его движению ледокола "Ермак". Записка заведующего Опытным бассейном" напечатана в книге С.О. Макарова "Ермак во льдах" (П., 1901, гл.21, стр.418-435).

— Может быть, вашему превосходительству угодно будет рассмотреть копии счетов, на основании которых ведомость составлена?

— Ничего не надо, я знаю, что вы мне докладываете истинную правду,— и написал на ведомости: "Отпустить немедленно просимую сумму".

Мои помощники не хотели верить своим глазам. О мелочной придирчивости и доходящей до нелепости требовательности В.П. Верховского ходило множество самых разнообразных, видимо, сильно преувеличенных рассказов, но я лично всегда встречал разумное отношение: но зато и я в своих докладах об исполнении поручений адмирала не позволял себе ни на йоту уклоняться от правды или прибегать к малейшей уловке.

С самого начала моей работы в бассейне я придавал особенное значение "натурным" испытаниям судов, чтобы проверять, в какой мере "модельные испытания" им соответствуют. Все натурные испытания производились на мерной миле близ мыса Инонеми по финляндскому побережью.

В 1902 г я построил рычажный прибор для определения участка любой судовой связи и для испытания этого прибора пошел в начале сентября 1902 г в плавание на крейсере "Аскольд" до Алжира, как о том сказано выше. В Марселе я встретил своего товарища Е.А. Пастухова, который мне сказал:

— Приезжай в Тулон на "Баян" и помоги нам измерить его вибрацию, которая обнаружилась при первом заводском испытании.

Приехав в Тулон, я явился к командиру "Баяна" капитану 1-го ранга Р.Н. Вирену и командиру находившегося в постройке броненосца "Цесаревич" И.К. Григоровичу, после чего Вирен предоставил мне одну из свободных кают на "Баяне".

Я устроил судовыми средствами прибор для записи вибраций и показал корабельному инженеру И.А. Гаврилову, как этим прибором пользоваться, чтобы получить запись вибрации. По предложению Р.Н. Вирена я подробно осмотрел корпус "Баяна" и ознакомился с его конструкцией и подразделением его трюма на отсеки. Оказалось, что на этом крейсере имеется такая система бортовых отделений, которая позволяет спрямлять крен корабля до 15° и дифферент до 10 футов затоплением только этих бортовых отделений, междудонных и концевых, не затопляя ни одного из отсеков трюма, чем-либо занятых. Это дает возможность при получении пробоины спрямить корабль и обеспечить его непотопляемость и управляемость. Я имел по этому поводу ряд бесед с таким опытным командиром, как Вирен, и некоторыми из офицеров "Баяна", чтобы проверить справедливость моего предложения бороться с пробоиной не откачиванием воды из поврежденного отделения, что бесцельно по неисполнимости, а выравниванием корабля, затопляя пустые, а в случае надобности, и занятые разными грузами отсеки.

Но ни на "Баяне", ни на одном из других судов того времени ничего подобного для быстрого затопления отсеков сделано не было.

По возвращении в Петербург я занялся подробным изучением вопроса о непотопляемости судов и ее обеспечении при повреждениях в бою, таранном ударе или ударе о риф или камень.

Разработав этот вопрос, я обратил особенное внимание на "живучесть корабля", т.е. выносливость корабля относительно повреждений, и ее обеспечение.

В этом вопросе моим предшественником был в продолжение более 30 лет С.О. Макаров, как об этом изложено в моем очерке о нем, изданном в 1944 г²⁴. Здесь я приведу лишь то, что относится к непотопляемости судов.

²⁴ - Это очерк "Вице-адмирал Макаров" (М.—Л., Военмориздат, 1944, 56 стр). Имеются еще следующие очерки А.Н. Крылова: "Адмирал Макаров (боевые традиции русских флотоводцев)" (*Красный флот*, #13 (1580) от 15 января 1944 г);

В марте 1902 г адмирал С.О. Макаров готовил лекцию о непотопляемости военных судов, которую он намеревался прочесть в зале Морской библиотеки в Петербурге. Посетив Опытный бассейн, адмирал пожелал видеть опыт опрокидывания модели броненосца "Петропавловск", построенной по его системе, и решить, можно ли этот опыт показать большой аудитории. Оказалось, что это потребовало бы сложных и громоздких устройств и от этого поучительного опыта пришлось отказаться.

Тогда же адмирал ознакомил меня вкратце с содержанием своей лекции и предложил мне после его лекции выступить и высказать вкратце основные принципы обеспечения живучести и непотопляемости корабля, предоставляя на это 7-10 мин времени. Я тогда написал то, что я буду говорить, или, точнее, то, что я прочту. Ввиду спешности я послал адмиралу, кроме записки, еще и телеграмму в 560 слов (тогда слово телеграммы в Кронштадт стоило копейку) и немедленно получил одобрительный ответ. Вот копия записки:

"Ваше Превосходительство, Степан Осипович!

Вот формулировка того, как я понимаю вопрос о непотопляемости корабля:

1. Часто говорят: "непотопляемость корабля обеспечивается подразделением трюма на отсеки". Это выражение неточно. Непотопляемость обеспечивается запасом плавучести корабля. Запас же плавучести есть объем надводной части корабля, ограниченный верхней из водонепроницаемых палуб. Подразделение трюма на отсеки есть одно из средств для использования запаса плавучести.
2. Кроме плавучести, необходимо обеспечить и остойчивость корабля. Этого возможно достигнуть соответствием подразделения надводных частей подразделению трюма и устройством надлежащей системы затопления отделений для выравнивания корабля. Лишь такое выравнивание дает возможность использовать весь запас плавучести. Водоотливная система бессильна в борьбе с пробоинами. При подразделении трюма и надводных частей надо руководствоваться расчетами влияния затопления отделений на крен, дифферент и остойчивость. Принцип же подразделения должен быть тот, чтобы плавучесть утрачивалась ранее остойчивости — короче, чтобы корабль тонул, не опрокидываясь.
3. Всякое повреждение надводного борта влечет за собою соответствующее уменьшение запаса плавучести и остойчивости корабля. Желание обеспечить этот запас в бою повело к изменению в системе бронирования судов. Прежде назначение брони видели в прикрытии машины, котлов, вообще жизненных частей корабля, для обеспечения плавучести считали достаточным наличие небронированного надводного борта. Развитие скорострельной артиллерии заставило изменить систему бронирования, рассматривая как главное его назначение — обеспечивать запас плавучести и остойчивости корабля.
4. Естественное развитие первой системы бронирования вело к сосредоточению всех жизненных частей корабля в середине его и прикрытию этой части возможно толстой броней при возможно меньшей ее площади.
5. Вторая система, наоборот, требует прикрытия возможно большей площади борта броней, повсюду одинаковой толщины или даже более толстой в оконечностях.
6. Во многих случаях практики обе системы как бы соединяют, прикрывая среднюю часть корабля по ватерлинии более толстою броней, остальной борт броней, повсюду одинаковой или почти одинаковой толщины.
7. Всякая броня пробивается орудием надлежащего калибра в пределах определенных углов попадания и дальности; отсюда является возможность уравнивания вероятностей: имея перевес в артиллерии над более сильно бронированным противником нанести ему в одинаковое время такую же площадь пробоин, как и ожидать от него. Таким образом, вопрос о борьбе брони и артиллерии по отношению к

непотопляемости может быть сведен к числовым расчетам вероятностей и математического ожидания площади пробоин, совершенно подобно расчетам эмеритальных касс и иных страховых предприятий.

8. Рациональное бронирование, кроме этого, должно быть в определенном соответствии с подразделением трюма на отсеки, а это последнее — с радиусом разрушения от минной пробоины.

9. До сих пор при составлении проектов боевых судов производились по большей части те же расчеты остойчивости, которые имели значение для судов парусных, а при суждении о столь важном качестве, как живучесть или непотопляемость корабля, довольствовались не расчетами, точными и определенными, а общими соображениями,— попросту говоря, разговорами. От этого произошли многие недостатки, как например: на одних судах подразделение жилой палубы по числу отсеков совершенно не соответствует подразделению трюма — повреждения палубы и надводного борта слишком сильно отражаются на уменьшении остойчивости; в трюме имеется множество мелких отсеков объемом в 10 т и меньше рядом с отделением в 800 т; диаметральной переборка в котельном отделении сделана без дверей, так что при ударе тараном по середине броненосец опрокинется раньше, нежели успеют подумать, что следует предпринять против его гибели. На других судах впали в противоположную крайность, совсем не делая диаметральной переборки, как бы забыв, что это есть одна из основных связей корабля. Все это происходит потому, что расчетам не верят, основных принципов для них не устанавливают, а тогда нет и оценки требований от боевого корабля. Всякое рациональное творчество и должно быть основано на числе и мере. Вместе с тем надо помнить, что сознание недостатков есть первая ступень к их исправлению.

Не знаю, насколько вышеизложенное будет соответствовать содержанию вашей лекции; во всяком случае я буду находиться всецело в распоряжении вашего превосходительства.

С глубочайшим уважением и искреннею преданностью имею честь быть вашего превосходительства покорный слуга

А. Крылов.

Прочтение всего здесь изложенного требует 4 минуты 38 секунд

А.К."

16 февраля 1903 г.

Это изложение подтверждено было отправленною в тот же день более сжатой телеграммой.

После своей лекции, продолжавшейся около часа, адмирал Макаров сказал:

— Капитан Крылов сформулировал все мною изложенное с краткостью и точностью математической. Прошу вас, Алексей Николаевич, прочесть ту телеграмму, которую вы мне послали.

Привожу ее текст:

Кронштадт, Адмиралу Макарову

Боюсь, что письмо опоздает, посылаю телеграммой формулировки положений.

1. Непотопляемость корабля обеспечивается его запасом плавучести, т.е. объемом надводной части до верхней из водонепроницаемых палуб. Подразделение трюма служит для использования запаса плавучести.
2. Остойчивость при повреждениях обеспечивается соответствием подразделения надводной части подразделению трюма и системой затопления отделений для выравнивания. Подразделение на отсеки должно определяться расчетом, коего принцип, чтобы корабль тонул, не опрокидываясь.

3. Всякое повреждение надводного борта уменьшает запас плавучести и остойчивости, желание обеспечить его вызвало изменение бронирования.
4. Прежнее бронирование — защита жизненных частей толстой броней малой площади.
5. Новое бронирование — защита большой площади борта тонкой броней.
6. Практика соединяет иногда обе системы: средняя часть и ватерлиния защищены толстой броней, борт и оконечности — тонкой.
7. Всякая броня пробиваема сообразно калибру, дальности, углу падения, отсюда уравнивание шансов противников, равно бронированных и равно вооруженных. Выбор брони или артиллерии сводится к числовой оценке шансов получить или нанести повреждение. Расчет, подобно как страхового предприятия, по математическому ожиданию.
8. Бронирование должно соответствовать подразделению трюма, которое само определяется радиусом разрушения, производимого миной.
9. До сих пор при проектировании судов живучесть не включена в число основных требований, ее не рассчитывают; отсюда ряд ошибок и примеры их.

Капитан Крылов.

Прений затем почти не было.

По окончании собрания подошел ко мне старший адъютант Главного морского штаба С.И. Зилоти и говорит:

— Расплюев в "Свадьбе Кречинского" сказал: "Ну, ударь раз, ну, ударь два, а зачем же бить до бесчувствия". Эти слова могут повторить и Кутейников и многие корабельные инженеры. Не думаю, чтобы они остались довольны вашими добавлениями к лекции адмирала Макарова.

В старые годы был установившийся обычай, что в течение февраля и марта в Кронштадтском морском собрании читались лекции на морские и научные темы, избираемые советом старшин и утверждаемые главным командиром. В 1903 г мне было предложено прочесть лекцию "О непотопляемости судов и ее обеспечении"²⁵.

Зал собрания был переполнен, присутствовали главный командир, вице-адмирал Макаров, все адмиралы, начальники отрядов, командиры судов и множество офицеров. Я начал свою лекцию словами:

"В библии, в книге "Бытия" приведена обстоятельная спецификация Ноева ковчега — здесь сказано: построй себе ковчег из дерев гоффер и нимотриклин, отделения сделай в ковчеге, три жилья сделай в ковчеге — нижнее, среднее и верхнее жилье и осмоли его изнутри и снаружи".

Отсюда ясно, слово "жилье" сохранилось и до сих пор — жилая палуба есть на всяком корабле, слова "отделения" указывают на подразделение ковчега поперечными переборками, слово "осмоли" — что как борт и днище, так и палубы и переборки должны быть водонепроницаемы.

Ковчег строился по непосредственным указаниям промысла божия, следовательно, в нем было все "добро зело", т.е. переборки были распределены правильно, ни палубы, ни переборки не текли, люки были прорезаны где надо и крепости ковчега не ослабляли.

С тех нор прошло по библейскому исчислению 7410 лет, построено бесчисленное множество судов, но уже разумом человеческим, поэтому на всех из них было и есть множество недостатков, нарушающих обеспечение основного качества корабля — его непотопляемость. Я и постараюсь изложить эти недостатки и меры к их устранению".

После этого вступления я развил подробно приведенные выше положения и закончил лекцию следующими словами: "Все, что я вам здесь изложил, принадлежит не мне, а целиком взято из ряда

²⁵ - Доклад А.Н. Крылова в Кронштадтском морском собрании на тему "О плавучести и остойчивости корабля, имеющего пробоину", состоялся 5(18) марта 1903 г.

статей "Морского сборника", охватывающих тридцать лет; эти статьи подписаны так: мичман Степан Макаров, лейтенант Степан Макаров, флигель-адъютант Степан Макаров, контр-адмирал Макаров и, наконец, недавно вышедшая носит подпись вице-адмирал Макаров. Его превосходительство Степан Осипович — вот кто истинный основатель учения о непотопляемости судов", и под единодушные аплодисменты всего зала я сделал глубокий поклон адмиралу.

Все поняли, что это было не лестью начальнику, занимающему высокий пост, а проявлением уважения к его тридцатилетним трудам.

Еще в октябре 1902 г я представил председателю Морского технического комитета расчеты и таблицы, показывающие влияние затопления отделений на крен, диферент и остойчивость. К основной таблице прилагалась дополнительная, показывающая влияние повреждения палубы.

Председателем комитета был вице-адмирал Ф.В. Дубасов. На моем рапорте он положил обстоятельную резолюцию, в которой поручил кораблестроительному отделу спешно рассмотреть мою работу и доложить ему.

Наступил 1903 г; я прочел выше указанную лекцию; летом пошел в плавание на учебном судне "Океан" из Либавы в Порт-Артур. Здесь я передал в штаб заместника и на суда эскадры по экземпляру упомянутых таблиц. В конце января 1904 г началась японская война, дело о непотопляемости не двигалось и к "спешному" рассмотрению приступлено не было.

31 марта (12 апреля) 1904 г броненосец "Петропавловск" под флагом командующего флотом вице-адмрала Макарова подрывался на mine заграждения, произошла детонация или мин, или пороховых погребов, и броненосец потонул, опрокинувшись при этом. Адмирал Макаров погиб.

Распространился слух, что эта гибель была мною предсказана, но что не были приняты указанные мною меры к ее предотвращению. Этот слух, как обыкновенно бывает, не имел под собою оснований — новреждения броненосца от детонации пороха были так велики, что никакими мерами спасти его было невозможно. Приблизительно через месяц совершенно так же погиб броненосец "Хатцузе", подрывавшись на нашем минном заграждении, поставленном капитаном 2-го ранга Н.Ф. Ивановым; одновременно подрывался и броненосец "Яшима", на нем детонации не было, его новели в Сасебо, но но пути он затонул.

Адмирал Дубасов назначил заседание Морского технического комитета на 7 (20) апреля 1904 г, пригласив на него командиров судов 2-й эскадры Тихого океана и некоторых адмиралов. Мне было приказано вечером 6 апреля прийти на квартиру адмирала Дубасова и доложить ему все дело, предстоящее к рассмотрению.

Имея достаточно времени, я весь свой доклад изложил письменно, хотя в правдивой, но весьма резкой, элементарно простой форме. Это было не первый раз, что адмирал Дубасов меня приглашал для доклада; обыкновенно при этом присутствовала супруга адмирала Александра Дмитриевна, урожденная Сипягина. На этот раз я подготовил доклад так, чтобы с небольшими словесными дополнениями он был понятен и Александре Дмитриевне, считая, что тогда все будет совершенно ясно адмиралу. Так оно и вышло, и мне пришлось начать свой доклад словами:

— Позвольте мне, ввиду присутствия Александры Дмитриевны, докладывать это дело ее превосходительству.

Затем я прочел свой доклад, вставляя местами необходимые пояснения.

Кончив доклад, я спросил адмирала:

— Не прикажете ли внести некоторые изменения?

— Конечно, доклад резкий, но дело настолько возмутительно, что читайте так, как написано.

Не успел адмирал Дубасов сказать этих слов, как доложили, что приехал адъютант управляющего Морским министерством адмирала Авелана, который требует явиться к нему немедленно, хотя шел 10-й час вечера. Авелан пожелал узнать, что я докладывал Дубасову, и мне вторично пришлось прочитать все мною написанное, причем Авелан никаких поправок не потребовал.

Будучи возмущен тем, что Кутейников не пожелал выслушать мои объяснения перед заседанием, я сделал на заседании доклад весьма громким голосом и в повышенном тоне, закончив его словами:

— Я уверен, что в той борьбе, которую я начал против рутины в кораблестроении, вы, господа адмиралы, вы, господа командиры, поддержите меня вашей властью, вашим авторитетом, вашим словом.

Во время доклада Дубасов ни разу меня не остановил.

Однако через несколько дней мне был объявлен выговор в приказе по Морскому министерству за резкий тон и недопустимые в служебном докладе выражения по отношению к главному инспектору кораблестроения генерал-лейтенанту Кутейникову. Этим дело если не было похоронено, то отложено в долгий ящик.

Еще через несколько дней я был командирован по служебному (артиллерийскому) делу в Италию.

Только что я вернулся из этой командировки, как меня будят ночью часа в три, и присланный от Главиото морского штаба офицер вручает мне предписание, в котором значилось: "С получением сего предписывается вашему высокоблагородию отправиться в г. Кронштадт, явиться к вице-адмиралу А.А. Бирилеву и командующему 2-й эскадрой Тихого океана адмиралу Рожественскому. Миноносец ожидает вас у пристани ниже Николаевского моста".

На мой вопрос, в чем дело, офицер, вручивший мне предписание, ответил:

— Что-то произошло на "Орле", но что именно, мне не известно.

Около 4 1/2 ч утра вхожу в дом главного командира в Кронштадте. Меня немедленно провожают к адмиралу Бирилеву, сидевшему в овоем громадном кабинете у письменного стола в дальнем конце, против входной двери.

Едва я вошел, слышу голос:

— Здравствуйте, друг мой, во-первых, поздравляю вас с выговором, сорок лет служу, а такого отличия не достаивался. Знаете, что случилось? "Орел" затонул в гавани, лежит на боку и потому только не опрокинулся, что уперся скулой о дно, имея крен около 20°. Явитесь к адмиралу Рожественскому и поезжайте с ним на "Орел".

Авария "Орла" описана плававшим на нем младшим штурманом Л.В. Ларионовым и послужила наглядным доказательством необходимости тех мер, которые я предлагал.

На "Орле" плавал в качестве трюмного механика знающий и талантливый корабельный инженер В.П. Костенко, который по собственной инициативе судовыми средствами устроил систему выравнивания, и хотя "Орел" получил в Цусимском бою такие же повреждения, как однотипные с ним "Александр III", "Бородино", "Суворов", но остался на плаву, тогда как остальные три корабля потонули, опрокинувшись.

Цусима переполнила чашу. Самовлюбленность Кутейникова была, наконец, разгадана и он был уволен и отставку.

В июле 1905 г, пока Кутейников был еще главным инспектором кораблестроения, появилась редакционная заметка в газете "Русь", в которой упоминалось мое имя и говорилось, что я еще задолго до отправления эскадры Рождественского указывал недостатки кораблей этой эскадры.

В ближайшем номере этой газеты появилось официальное, содержащее явную ложь опровержение, что никакого доклада профессором Крыловым сделано не было. Тогда я отправил в "Русь" сделанный мною 7 апреля 1904 г доклад, за который мне был объявлен выговор. Этот доклад был напечатан целиком²⁶. Времена изменились, никто меня за это не преследовал и в вину этого не ставил.

Я продолжал, заведую бассейном, кроме текущей работы по испытанию моделей, производить по собственной инициативе и по запросам заводов ряд других работ, непосредственно в обязанность бассейна не входящих. Важнейшими из этих работ я считаю:

- а) проект изменения бронирования линейных кораблей "Андрей Первозванный" и "Павел I", приведенный в исполнение, чтобы устранить тот недостаток боевой плавучести и боевой остойчивости, которые привели к гибели броненосец типа "Бородино", послуживший прототипом для "Андрея" и "Павла";
- б) производство опытов на лодке "Уралец" по предложенному мною методу для определения влияния качаний корабля на меткость стрельбы;
- в) участие в комиссии под председательством морского министра А.А. Бирилева по выработке элементов предстоящих к постройке линейных кораблей типа английского линейного корабля "Дредноут";
- г) последовательное систематическое испытание моделей для выбора такого сочетания элементов, которым обеспечивается надлежащая ходкость кораблей проектируемого типа.

В конце декабря 1907 г мне было объявлено товарищем морского министра контр-адмиралом И.Ф. Бостремом, что с 1 января 1908 г я буду назначен главным инспектором кораблестроения.

²⁶ - В газете *Русь* (№62 и 67 от 11 (24) и 16 (29) марта 1905 г) напечатаны за подписью А.Н. Крылова статьи под заглавием "Наше кораблестроение" с пометками III и VI. Заглавие относится к серии статей, из которых пометку I имеет "Письмо в редакцию" генерал-лейтенанта Н.Е. Кутейникова. Оно названо в "Воспоминаниях" А.Н. Крылова "Официальным опровержением..." Имя Крылова в "Письме" Кутейникова не названо, но для читателей всей серии статей было ясно, что упоминаемый генералом Кутейниковым профессор Морской академии — А.Н. Крылов.

Основание Опытowego бассейна

(Хронологически этот очерк предшествует предыдущему, но в книге они расположены именно так - СП)

В 1891 г адмирал П.М. Чихачев был управляющим Морским министерством, а контр-адмирал С.О. Макаров был главным инспектором морской артиллерии.

Во Франции появилось ружье Лебеля, из которого стреляли бездымным порохом и получали удивительную дальноточность и настильность траектории. Все державы старались разгадать секрет изготовления этого пороха и в этом успели, приняв за основание нитроглицерин; но никто не имел пушечного бездымного пороха.

У нашего Морского министерства оказалась какая-то "остаточная сумма", около 1 500 000 руб. Адмирал Чихачев, по совету Макарова, предложил знаменитому химику Д.И. Менделееву изыскать способ изготовления пушечного бездымного пороха.

Д.И. Менделеев взялся за решение этой задачи, но потребовал, чтобы вместо учебной лаборатории минного класса, была основана научно-техническая лаборатория в бывшем здании солилини для морской солонины, давно уже пустовавшем, и были ассигнованы средства для устройства этого здания, для опытов и закупки необходимых приборов, материалов и пр.— всего около 500 000 руб. Директором лаборатории был назначен ученик Д.И. Менделеева проф. минного класса М.И. Чельцов, уже известный специалист по взрывчатым веществам.

Оставался еще свободный миллион.

Д.И. Менделеев пояснил Чихачеву важность устройства Опытowego бассейна, и в конце 1891 г был командирован в Англию корабельный инженер Алексей Андреевич Грехнев с предписанием изучить бассейн Фруда в Торкей и воспроизвести таковой в Петербурге.

Д.И. Менделеев вскоре изобрел бездымный порох, названный им "пироколодий", одинаково пригодный для орудий всех калибров, начиная от самых больших и кончая пулеметами и ружьями,— т.е. дал полное решение задачи, ему порученной.

А.А. Грехнев выполнил данное ему поручение с удивительной добросовестностью, воспроизведя как самый бассейн, так и строгательный станок для обстреливания моделей, бак для плавки парафина, машину для буксировки моделей канатной передачей и все мелочные механизмы, например линовальную машину, счетный логарифмический цилиндр и пр.

Но в это время сперва командиром С.-Петербургского порта, а потом начальником Управления кораблестроения и снабжения был вице-адмирал В.П. Верховский, который имел тот взгляд, что всякий подрядчик — мошенник, что цену надо сбивать как можно ниже, что все чиновники — взяточники, поэтому все постройки, при нем возведенные, были чисты и красивы снаружи и весьма непрочны по сути дела. Чиновники и инженеры его боялись, правду от него скрывали и во всем ему поддакивали, и получалось не "дорого да мило, а дешево да гнило".

Необходимо заметить, что бассейн Фруда был первым по времени, будучи основан в 1870 г; само собою разумеется, что за 22 года техника далеко ушла вперед, в особенности применение электричества, а Грехнев был стеснен предписанием "воспроизвести в точности бассейн Фруда", что он и выполнил буквально; значит, при самом своем открытии в 1894 г бассейн уже устарел на 24 года.

Все механизмы бассейна были изготовлены фирмой Kelso в Глазго. Но эта фирма была приспособлена для изготовления мелких механизмов; так, часы с электрической записью полусекунд были сделаны превосходно, но динамометр сделан из тонкого (кровельного) желеаа, а затем к нему прибавлен мертвый свинцовый груз весом около одного килограмма. Рельсы, по которым бежит тележка, сделаны из кусков длиною по два метра с профилем 10*4 см и собраны на деревянных брусках, положенных на бетон стенок бассейна. По таким же рельсам ходит и тележка строгательного станка. Отливка болванки,

из которой изготавливается модель, производилась поверх каркаса, который обмазывался глиной и затем вынимался, поэтому модель не сохраняла неизменности своей формы, а получала перегиб и т.п.

Деревянные брусья, на которых собирались рельсы, были из рыночной сосны низкого качества, тогда как в Англии они были из смолистой канадской сосны (pitch pine), а может быть и из тика.

Тележка, на которой стоял динамометр, была весьма искусно сделана из отборного леса, но колеса были малого диаметра (25 см), их ось держалась на длинном конусе, вогнанном в дерево, и колеса могли получать движение.

Как уже сказано, тележка двигалась канатом (проволочным, около 3 см окружностью) коловратной машиной с превосходным регулятором, но этот канат имел свой период продольных колебаний, которые он и сообщал тележке, и запись сопротивления получалась в виде извилистой кривой, состоящей из наложения многих синусоид друг на друга, и надо было планиметрировать эту кривую, чтобы получить сопротивление.

Приказом по флоту от 1 января 1900 г Грехнев был по болезни уволен от службы, и я был назван заведующим бассейном.

Штат бассейна состоял из младшего судостроителя Пущина, зятя главного инспектора кораблестроения Н.Е. Кутейникова (он только числился в бассейне, а был в Штеттине, наблюдая за постройкой малого крейсера), помощника судостроителя Гредякина, лаборанта по физике в Петербургском университете, родственника Д.И. Менделеева Н.Л. Смирнова, чертежника, машиниста, слесаря, двух модельщиков и двух кочегаров.

Первое время я решил присмотреться к порядку ведения работ бассейна, но с первого же дня я приказал вычисление сопротивления производить следующим образом. Из наблюденного сопротивления вычесть рассчитанное сопротивление от трения: получится остаточное сопротивление, которое умножается на куб масштаба и дает остаточное сопротивление корабля; к этому остаточному сопротивлению прибавляется рассчитанное сопротивление от трения на корабль — получится полное сопротивление корабля при скорости его, соответствующей скорости модели.

При таком способе расчета ясно видно, какая часть сопротивления рассчитана и какая часть наблюдена, при расчете же по методу Фруда этого не видно и как бы замаскировано.

Затем при строжке парафиновой болванки я обратил внимание, что машинист возится целый день над выверкой рельсов, подбивая их клинышками и кусочками латуни, чтобы сделать рельсы строго параллельными, ранее чем приступить к строжке.

Я приказал раскопать брус, на коем рельсы закреплены; оказалось, что нижняя его грань сгнила и что этот брус лежит не на сплошной стенке, а на тумбочках высотой около 60 см, возведенных на насыпном грунте.

Я донес об этом командиру порта и потребовал назначения комиссии для освидетельствования станка и надлежащего устройства рельсов. Со своей стороны, я предложил заменить деревянные брусья и тумбочки сплошной стенкой, возведенной на матером грунте, и стальными швелерами 30 см высотой, концы которых заделать в стены жилого дома бассейна.

Оказалось, что насыпного грунта со сгнившей щепой — около трех метров толщины, и не известно, брусья ли покоились на тумбочках, или тумбочки висели на брусьях, когда щепы сгнила.

После этой капитальной переделки станок работает 44 года, не требуя никакой регулировки.

Самый бассейн длиной 120, шириной 6,7 и глубиной 3,0 метра был сделан цельным, а не из отдельных секций, соединенных слоем морского клея (marine glue); за восемь лет он от усадки дал поперечные трещины, и воды утекало за сутки около 10 см, т.е. около $120 \times 6,7 \times 0,1 = 80$ куб.м, или около 7000 ведер,

водою бассейн заполнялся от городского водопровода по цене около 10 коп. за 100 ведер, что составляло непроизводительный расход около 7 руб. в день, т.е. 2 500 руб. в год. Ясно, что требовался ремонт. Разрезать бассейн на секции было невозможно, но можно было считать, что осадка бассейна практически прекратилась и можно было сделать надежную облицовку не из глуховского, а из новороссийского портланд-цемента. Эту облицовку я сделал по стенкам толщиной в 3,0 см из чистого цемента, по дну в концах бассейна — толщиной в 15 см и посередине — в 7,5 см из смеси $\frac{2}{3}$ по весу новороссийского цемента и $\frac{1}{3}$ песку. Через 35 лет бассейн пришлось удлинять, облицовку пришлось рубить зубилом, ибо ее ничто не брало.

Примерно в 1901 г модельщик Дружинин предложил новый способ изготовления моделей, частью из дерева и частью из парафина, причем парусинный каркас не вынимался из модели, а заливался парафином; после этого модели вполне сохраняли свою форму и не получали никакой перегиби; это было практически весьма важное изобретение.

После этого никаких изменений в практику работы бассейна мною не вводилось, но кроме испытания моделей производились и прогрессивные испытания самих судов па мерной миле близ Инонеми: во всех этих испытаниях моим неизменным сотрудником был Н.А. Смирнов, а также и в плавании на учебном судне "Океан" в Порт-Артур²⁷.

²⁷ - Материалы о плавании А.Н. Крылова на судне "Океан" (Арх., оп.2, #166). В рапорте 28 мая 1903 г, #76 А.Н. Крылов сообщает начальнику Морской академии, что он командирован в плавание для исследования напряжения связей корабля при качке на волнении, что этот предмет "целиком относится" к его курсу, а время командировки совпадает с летним перерывом занятий в академии (Арх., оп.2, #65, стр.467).

О двух самых "умных" подводниках

Приказом по флоту от 1 января 1900 г я был назначен заведовать Опытным бассейном.

Приняв бассейн, я увидел в нем малую подводную лодку. Старший помощник мой доложил мне, что это лодка пензенского помещика Пукалова, стоит в бассейне уже более трех лет по приказанию командира С.-Петербургского порта, якобы для испытания; за эти три с лишним года никаких испытаний не производится, а изобретатель приходит только каждое 20-е число и получает по 500 руб. жалования, согласно договору.

Написал я рапорт командиру порта и предложил договор с Пукаловым расторгнуть, лодку убрать в порт, что и было через несколько дней сделано.

Затем собрал я сведения, кто такой Пукалов. Оказалось — отставной артиллерийский офицер, товарищ по артиллерийской академии с министром путей сообщения Кривошеиным, пензенский помещик, имение его близ Рузаевки.

В то время строилась Московско-Казанская железная дорога. Пассажирские поезда ходили до Сасова, а от Сасова до Рузаевки ходили рабочие поезда. Расстояние Сасово-Рузаевка верст 300.

Пошел Пукалов к Кривошеину и просит его дать разрешение на проезд рабочим поездам. Кривошеин и дал ему бумажку такого содержания:

"Прошу оказать содействие моему товарищу Пукалову к проезду от Сасова до Рузаевки.

Кривошеин.

Его превосходительству Н.К. Мекку. 15 X 1890".

Приезжает Пукалов в Рязань, на вокзале его встречает Мекк, строитель дороги и пр., все в мундирах, экстренный поезд, к которому прицеплен салон-вагон и вагон-ресторан, одним словом, его приняли за товарища министра; он это сразу смекнул и доехал до Рузаевки за товарища министра.

В 1902 г, заведую бассейном, сижу я раз в своем кабинете и что-то считаю. Докладывают, что меня желает видеть капитан 2-го ранга Колбасев.

— Проси.

Входит в мой кабинет:

— Я к вам с приказанием от начальника Главного морского штаба.

Я встал.

— Начальник штаба приказал поместить в бассейн мою подводную лодку, держать ее совершенно секретно; сколько постов часовых Вам надо?

— Женька, перестань ломать дурака; никаких постов мне не надо, поставлю твою лодку вдоль стены, устрою кругом нее забор из теса, сверху закрою брезентом, скажи, что тебе надо...

Видишь ли, моя лодка особенная, разборная, из шести отсеков, каждый из которых в отдельности можно грузить на верблюда и перевезти в Персидский залив, там собрать; все это совершенно скрытно.

Привез он свою посудину из шести отсеков, длиною метра по два. Поместил я его лодку в бассейн, зашил ее кругом досками. Спрашивает он меня как-то:

— Как ты думаешь, выдержит эта лодка погружение на 100 футов?

Нет, не выдержит.

— А сколько выдержит?

— Футов шесть.

— Что же надо делать, чтобы выдержала хоть 60 футов?

— Надо подкреплять.

Стал он ее подкреплять и надоедать мне и Бубнову с расчетами подкрепления. Тогда я ему говорю:

— Возьми бумагу и запиши, как рассчитывать балку, стойку, распорку и пр. Теперь считай сам, ни к кому не приставай. Стал он сам считать.

— Я должен тебя предупредить, через неделю в воскресенье приедет в бассейн отец Иоанн Кронштадтский святить лодку. Отслужит молебен, назовет ее "Матрос Кошка". Надень виц-мундир, приедет Дубасов, разное начальство, скажи служащим, что могут быть на молебне, но должны надеть праздничное платье.

— Что же, святи лодку, по Ньютону, вездесущие божие сопротивления движению тел не оказывает.

Через неделю приехал отец Иоанн, отслужил молебен, освятил лодку, освятил воду в бассейне, было всякое начальство.

Подсчитал Колбасьев подкрепление на 60 футов. Оказалось, что лодка тонет; решил он обшить ее слоем пробки толщиной фута в два. Стал вырабатывать пробку, оклеивая ее из множества слоев особым клеем.

— Ведь знаешь, эта пробка представит броню. Я стану за половиной отсека — стреляй в меня из винтовки.

— Хоть ты и дурак, но я в каторгу идти не хочу. Пойдем рядом в научно-техническую лабораторию, поставим твой отсек, за ним 2-хдюймовую доску и будем стрелять. Я говорю, что пуля пробьет пробку, стальную обшивку и доску.

— Давай держать пари — если пробьет, то ты поставишь к завтраку шесть дюжин твоих устриц, три бутылки белого. Если не пробьет, плачу я.

— Идет.

Пуля пробила пробку, сталь, доску, и увидел Колбасьев, что пробка — не броня. Попутался он еще месяца два, и увез лодку в Севастополь.

Прошло шесть лет.

1 января 1908 г я был назначен на пост главного инспектора кораблестроения, а в сентябре месяце — исполняющим должность председателя Морского технического комитета.

По этой должности стал я знакомиться с секретными делами. Смотрю: "Дело Колбасьева".

Читаю письмо его к адмиралу Дубасову, бывшему председателем Технического комитета, начинающееся так: "Дорогой Федор Васильевич, вот уже месяц, что я работаю в бассейне. От Крылова и Бубнова я все перенял и теперь свободно делаю всякие расчеты..."

Затем ряд других писем и наконец: "Дорогой Федор Васильевич, издержался я на лодку; оказалось, что она мне обошлась 50 000 руб, будьте добры, хлопочите мне такое возмещение моих расходов" (а красная цена лодки тысячи три). Затем в конце расписка: "Талон к ассигновке 50 000 руб получил. Е. Колбасьев".

Пришлось мне в 1907 г быть в Севастополе. Лодка Колбасьева стояла на якоре и швартовых у его устричного завода и служила пристанью для шлюпок; никуда она никогда не ходила и на верблюдах в Персидский залив ее не возили.

Подводная лодка обер-инженера Гласа

Как раз во время японской войны адмирал Вирениус был и.д. начальника Главного морского штаба, Рождественский был в плавании, а Вирениус исполнял его должность. Является к нему австрийский инженер, как он сам себя называл,— обер-инженер Глас, и говорит:

— Я от вас денег не потребую... Имею я проект подводной лодки, который хочу осуществить.

Подает чертежик, на котором что-то набросано.

— Если вы эту лодку постройте,— говорит он,— и доставите во Владивосток, я на ней поеду и взорву броненосец "Микадо", а за это вы мне уплатите 200 000 рублей. Если другой броненосец взорву, уплатите 100 000 рублей. А пока что я хочу только, чтобы вы осуществили эту лодку. Пока она строится, положите мне какое-нибудь жалованье, ну на первое время тысячи три будете мне платить...

Вирениус сказал:

— Напишите ему ассигновку на 6000 рублей, а проект доложим генерал-адмиралу.

Глас шесть тысяч получил, свой эскизик передал, заключили договор. Доложил Вирениус управляющему министерством адмиралу Авелану, затем генерал-адмиралу Алексею Александровичу. Тот посмотрел, спросил:

— Тут одна мина будет висеть? Я бы желал, чтобы две было.

Глас готов: две так две.

Лодка была совершенно дурацкая: профиль вроде такого автомобиля. Глас сидел так, что немного выдавался корпусом над водой, закрытый стеклом, и должен был ногами работать. А ходу эта история должна была давать, может быть, один узел. Была эта лодка построена и отправлена для испытаний в Черное море.

Министром был уже Бирилев. Надлежало произвести испытания. Командир корабля, которому это было поручено, должен был проследить, чтобы Глас по условию прошел до Балаклавы и вернулся обратно в течение 3 часов. Командир говорит:

— Эта посудина только от корабля отойдет — потонет, я таких испытаний допустить не могу.

Доложили Бирилеву.

Бирилев тоже говорит:

— Черт знает что, куда это годится. Никаких испытаний не делать. Сказать, чтобы Глас уезжал.

А по контракту следовало, что если первая лодка будет неудачной, русское правительство должно построить вторую лодку и вторую лодку испытать. Если и она будет неудачной, тогда договор сам собой исчерпывается.

В контракте было дальше упомянуто, что если выйдут какие-нибудь недоразумения, то разбираться дело будет в австрийском суде, в Австрии.

Проходит порядочное время после приказа Бирилева прекратить испытания. Россия заем делает, который за границей размещается.

Я тогда заведовал Опытным бассейном. Получаю повестку — министр требует меня к себе.

Оказывается, посол наш из Австрии телеграфирует, что на всю сумму, вырученную по займу, около полутора миллионов рублей, наложен арест по протесту инженера Гласа. Дескать, по контракту должны были построить две лодки, построили одну, второй не построили, а Глас на этом деле потерпел ущерб, потому что он мог взорвать броненосец и получить 200 000 руб. Он требует свое вознаграждение, и австрийский суд должен будет это дело решать.

Министр говорит:

— Вы мне это дело разберите. Я вызывал и генералов и адмиралов, они чепуху говорят, вы мне это дело выясните.

— Нужна комиссия.

— Кого вы хотите в комиссию?

Я говорю: вот таких-то...

Сроку было примерно 12 дней до того, как австрийский суд начнет это дело разбирать. Получили мы в копиях все документы, а между ними такие клочки бумажки, на которых написано: "Адмиралу Вирениусу, прошу уплатить столько-то тысяч, скажем 8000, в уплату Балтийскому заводу за такие-то работы". Резолюция адмирала: "уплатить". Другой раз 6 тысяч просит. Резолюция: "отпустить".

Бирилеву показываю: смотрите как и что. Бирилев выразился (он всегда выражался очень энергично), а я ему дальше объясняю, что уплата этих тысяч показывает, что между договорившимися сторонами существовало полное согласие и взаимное доверие, а коли так, то по австрийским законам гражданское дело между ними должно разбираться по словесным свидетельским показаниям, без документов. И вот они требуют, чтобы явился в суд генерал-адмирал Алексей Александрович, управляющий министерством Авелан, Вирениус и дали бы свидетельские показания... Дело дрянь...

Бирилев сказал:

— Денег я ему платить не хочу. Надо будет с ним как-нибудь мириться.

Счастье наше, что Глас был фанатиком своей идеи, полусумасшедшим, а не то, что мошенником. Но за ним стояли мошенники и адвокаты, которые, вероятно, в скорости сюда и приедут. А тут еще праздник приближается — 17 октября. Надо ему немедленно всучить деньги и получить наш контракт обратно.

— Сколько вы, Алексей Алексеевич, разрешите израсходовать? — спрашиваю я.

— Возьмите, говорит, двадцать пять тысяч...

Встретился я с Гласом и говорю ему:

— Вот что, лодку вашу мы осуществили, построили по вашему чертежику; чем нам судиться, мы вам дадим эту лодку, довезем ее до австрийской станции, заплатим пошлину, и вы тогда можете другим государствам показывать готовую лодку, а не только чертежик, как у нас.

— Отлично,— говорит,— я согласен.

— Сколько вам дать еще деньгами, за беспокойство?

— Дайте, говорит, три тысячи. Но я хочу, чтобы меня принял адмирал Бирилев и засвидетельствовал, что я действовал во всем добросовестно.

Звоню по телефону адмиралу; прошу принять Гласа немедленно.

Это было 16 октября.

Принял Бирилев этого Гласа, сказал ему речь на английском языке. Затем я тотчас вынул деньги — три тысячи, всучил ему, от него контракт получил, и дело было кончено.

Тридцатое августа в старые годы в С.-Петербурге

Эти строки я пишу 12 сентября 1941 г в г. Казани, и мне напомнили, что в этот день был праздник "святого, благоверного, великого князя Александра Невского", который особенно почитался петербуржцами, устраивавшими целое гуляние на кладбище Александро-Невской лавры. Я невольно припомнил один из этих дней уже в царствование Николая II.

Накануне объявлялось во всех газетах на казенно-канцелярском языке: "Государь император высочайше повелеть соизволил: в высокотожественный день храмового праздника Александро-Невской лавры имеет быть отслужено молебствие с водосвятием и возглашением многолетия царствующему дому. На молебствии присутствовать обою пола особам, ко двору приезд имеющим, гвардии, армии и флота генералам и адмиралам и, по назначению их ближайших начальников, штаб- и обер-офицерам".

Я был тогда обер-офицером и вместе с капитаном 1-го ранга Н.Н. Азарьевым получил назначение присутствовать на молебствии. Съехались мы вместе в лавре и встретили старшего адъютанта Главного морского штаба капитана 1-го ранга Хвостова, известного всему флоту под прозвищем "Ванечка Хвостов". С Азарьевым он был одного выпуска, меня он знал по делам эмеритальной кассы.

— Вы здешние порядки знаете?

— Будем делать то же, что другие.

— Вижу, что ничего не знаете. Вы меня держитесь и ни шагу не отступайте. В келии отца-казначей были?

— Нет, не были.

— Пойдемте, я вас проведу, пока в церкви обедню да молебен служат, мы перед завтраком у митрополита закладочку сделаем.

Келья отца-казначей оказалась целой квартирой в несколько компат с залом, в котором стоял громадный стол, ломившийся от вин и закусок. По примеру Хвостова, подошли "под благословение", отец-казначей предложил "червячка заморить чем бог послал".

Зазвонили колокола, значит, обедня скоро кончится и начнется молебен. Поблагодарили отца-казначей, вышли к дорожке, ведущей из церкви в "покой" митрополита, которым был Палладий. Хвостов сам стал и нас поставил близ входа в покои.

— Процессия пойдет: сперва певчие, потом диакона, потом попы и иеромонахи, потом митрополит, за ним великие князья, министры, "обою пола особы", генерал-адъютанты; я за ними нырну, вы за мной, тогда попадем в первый зал, где будут великие князья и сам митрополит. Рыбный стол — какого нигде не видывали, вина — первый сорт, шампанское — настоящий Редерер; ну во втором зале хорошо, но попроще, а в третьем — рыба хороша, а шипучее донское, не зевайте.

В это время подходит какой-то чиновник, черный мундир обшит серебряным галуном, брюки с серебряным лампасом, треуголка с серебряным шитьем, ни дать, ни взять обер-факельщик на похоронах по первому разряду. Хвостов к нему:

— Здравия желаю, ваше превосходительство, как ваше здоровье, как здоровье ее превосходительства? Ваше превосходительство, вы здесь все знаете и все вам доступно, покажите нам, где у монахов "девочки" живут, говорят, прелесть какие красотки, целый гарем.

Все это громко, так, что не только нам, но и всем достаточно близко стоящим было слышно. Чиновник от него так и отпрянул.

— Знаете, это кто? Обер-секретарь святейшего синода, тысяч сто в год по бракоразводным делам "безгрешно" зарабатывает.

Нырнули мы за Хвостовым; попали в первый зал. Таких блюд, таких старых, в монастырских подвалах выдержанных вин, таких наливок, конечно, мы нигде не едали и не пивали.

Хвостова за легкомыслие и приверженность к женскому полу и прозвали, как сказано выше, "Ванечка", на этом он и сгорел.

Года через три был он произведен в генерал-майоры и назначен севастопольским градоначальником — пост, равный губернаторскому; кажется, мог бы остепениться.

Был близ Севастополя какой-то женский монастырь, не то какая-то община. Приехал туда Ванечка, да и заведи с игуменьей или с директрисой, недостаточно разведав почву, такой же разговор, как с обер-секретарем святейшего синода. Игуменья или директриса обиделась и принесла формальную жалобу сразу двум министрам — морскому и внутренних дел, и полетел Ванечка не только из градоначальников, но и из службы.

Назначение меня главным инспектором кораблестроения Назначение меня и.д. председателя Морского технического комитета Деятельность в этих должностях

Как были проектированы наши первые линейные корабли

²⁸В японскую войну Россия потеряла почти весь свой броненосный флот Балтийского моря, переведенный в Тихий океан.

В Балтийском море, кроме устарелых, ставших учебными, судов "Петр Великий", "Александр II", остались броненосцы "Цесаревич" и "Слава" и броненосные крейсера "Россия" и "Громобой". Предстояло полное возобновление флота.

С 1856 по 1882 г во главе флота и Морского ведомства стоял генерал-адмирал великий князь Константин Николаевич. Про Константина говорили, что, вступая в управление, он заявил, что бюджет Морского ведомства устанавливается неизменным на 25 лет по 25 млн. в год. Свое слово он сдержал, но флота не создал, тем не менее про него говорили, что он знающ, образован и умен.

В 1882 г, вместо Константина, на пост генерал-адмирала и главного начальника флота и Морского ведомства был назначен великий князь Алексей Александрович, про которого на вопрос "что такое Алексей?" остролов Михаил Ильич Кази (долгое время бывший начальником Балтийского завода) ответил: "семь пудов августейшего мяса".

За 23 года его управления флотом бюджет возрос в среднем чуть ли не в пять раз; было построено множество броненосцев и броненосных крейсеров, но это "множество" являлось только собранием отдельных судов, а не флотом. Так, броненосные крейсера "Владимир Мономах" и "Дмитрий Донской" были заложены одновременно однотипными. По окончании постройки оказалось: один — как бы корвет, другой — фрегат; один — двухвинтовой, другой — одновинтовой и т.п. "Адмирал Нахимов" был сильным, но единственным в своем роде кораблем. "Память Азова" — слабый крейсер как по вооружению, так и по бронированию. "Рюрик", "Громобой" и "Россия" между собою были разнотипны — двух- и трехвинтовые, с артиллерией трех различных калибров: по четыре 8-дюймовых орудия, кажется, по десяти 6-дюймовых и чуть ли не по двадцати 75-миллиметровых (оказавшихся в бою бесполезными). Еще большее разнообразие царило между броненосцами "Александр II" и "Николай I"; хотя они должны были быть совершенно одинаковыми, однако вышли разными; "Гангут", "Сисой Великий" и "Наварин" также оказались совершенно разнотипными.

"Петропавловск", "Севастополь" и "Полтава" явились первыми однотипными между собой броненосцами; зато следующая серия: "Пересвет", "Ослябя" и "Победа" хотя и были между собой однотипны, но в отношении предыдущих являлись как бы убожками (не то крейсера, не то линейные корабли, с главной артиллерией из четырех 10-дюймовых орудий, тогда как на всех броненосцах было по четыре 12-дюймовых).

Построенные на специальное ассигнование (90 миллионов) на флот броненосцы типа "Цесаревич" оказались: "Цесаревич" сам по себе, а остальные пять, "Александр III", "Суворов", "Бородино", "Орел" и "Слава", — опять-таки сами по себе. "Андрей Первозванный" и "Павел I", заложенные после судов типа "Цесаревич", являлись опять новым типом, но как бы развитием предыдущего.

Суда до типа "Цесаревич" представляли собой обыкновенно подражание английским броненосцам с опозданием на 6-7 лет. "Цесаревич" строился на французском заводе в Тулоне по проекту этого завода, остальные пять должны были представлять "улучшенный" по проекту адмиралтейского завода "Цесаревич".

²⁸ - Этот очерк и два следующих были первоначально напечатаны вместе в *Морском сборнике* (1939, #15-16, стр.49-72) под названием "Отрывки из давних воспоминаний".

Уже этот краткий перечень показывает, что в смысле создания флота деятельность генерал-адмирала Алексея была характерным образцом бесплановой растраты государственных средств, подчеркивая полную непригодность самой организации и системы управления флота и Морского ведомства.

Не вдаваясь в детали, сущность этой организации можно свести к следующему: во главе — генерал-адмирал, имеющий личный доклад у царя, на утверждение которого поступали все важнейшие дела. Непосредственным деловым помощником генерал-адмирала являлся управляющий Морским министерством. Главнейшие административные учреждения были: Адмиралтейств-совет (по идее весьма важное учреждение, призванное к руководству флотом, а на деле последовательно сведенное если не на нет, то к решению мелочных хозяйственных дел); Главный морской штаб (ведавший личным составом и строевой частью); Главнее управление кораблестроения и снабжения (ведавшее финансовой и хозяйственной частью и казенными заводами); Морской технический комитет (ведавший технической частью флота). Ему же принадлежала разработка типов судов, подлежащих постройке, общее проектирование, утверждение окончательных проектов, исполняемых заводами, и наблюдение за постройкой судов.

Учреждения, ведающего "морской политикой" в части стратегической подготовки флота (в соответствии с его назначением в общей системе обороны и военных государственных задач), не было. Теоретически предполагалось, что этим ведает генерал-адмирал по непосредственным указаниям царя, а исполнительным органом является "Ученый отдел Главного морского штаба", состоящий из одного штаб-офицера, начальника отдела, и двух обер-офицеров — его помощников, заваленных текущей перепиской с морскими агентами за границей, разбором и классификацией газетных вырезок — "самоновейших" и "важнейших" технических сведений об иностранных флотах и о "морской политике иностранных государств".

Когда я с 1900 по 1908 г заведовал Опытным бассейном, мне часто с надписью "секретно" и "совершенно секретно" присылались вырезки не только из таких газет, как "Times", но и из бульварных, типа "Matin". Эти вырезки достойны были быть помещенными в отделе "Смесь" журнала "Нива". Но отзыв на них обязательно требовался. Для любой вырезки соответствующий номер газеты можно было купить в книжных магазинах за 10-15 коп.

Тактическая подготовка флота была вверена командующим эскадрами, которые сменялись через каждые два года, "выплавав ценз".

Результаты этой системы с полной наглядностью и проявились в японской войне.

В 1905 г, вскоре после Цусимы, последовало преобразование управления флотом и Морским ведомством. Должность генерал-адмирала, как главного начальника флота и Морского ведомства, была упразднена и заменена должностью морского министра, объединяющего в своем лице полноту власти, с личным докладом царю.

Первым морским министром был назначен вице-адмирал А.А. Бирилев.

Система управления, в сущности, оставалась прежней, и лишь с отставкой Бирилева в 1907 г был учрежден Морской генеральный штаб, ведающий стратегической подготовкой флота. Тактическая же подготовка личного состава вверялась командующим Балтийским и Черноморским флотами.

Техническая и хозяйственная части подчинялись товарищу морского министра, облеченному значительной самостоятельностью.

С поздней осени 1905 г появились слухи и смутные известия о спешной постройке в Англии линейного корабля, получившего имя "Дредноут", впоследствии ставшее нарицательным. По слухам, боевая мощь этого корабля намного превосходила мощь любого корабля тогдашних флотов. Главное вооружение его состояло из десяти орудий 12-дюймового калибра, противоминное — из двенадцати орудий 120-миллиметровых. Броня — по всему борту и во всю его высоту, ход — 21 узел. Однообразие калибра главной артиллерии обеспечивало пристрелку и затем управление огнем и меткость огня,

сосредоточенного на данном противнике, ход же, на 4-5 узлов превосходивший ход существовавших тогда судов, обеспечивал выбор дистанции. Таким образом, один этот корабль мог победоносно вступить в бой с целой эскадрой.

В течение 1906 г стало известно, что "Дредноут" удачно закончил свои испытания и что Англия строит еще три или четыре подобных корабля, при которых боевое значение всех существующих флотов практически должно быть утрачено.

Аналогичное положение имело место в середине 60-х годов, когда с появлением броненосных судов утратили свое боевое значение красивые и величественные на вид деревянные парусные и винтовые суда с их многочисленной бортовой гладкостенной артиллерией. Становилось ясным, что, возобновляя флот, надо строить дредноуты.

Морской министр Бирилев созвал под личным своим председательством комиссию из кораблестроителей, механиков, артиллеристов, командиров и адмиралов и судовых специалистов для выработки, на основании имеющихся сведений, заданий по постройке линейных кораблей-дредноутов, а также турбинных механизмов для них.

Водоизмещение дредноута немногим превышало водоизмещение "Андрея" и "Павла"; длина была значительно больше, что требовало лишь удлинения стапелей, поэтому постройка корпусов не представляла больших трудностей.

Иначе обстояло дело с постройкой мощных турбинных механизмов, которые до этого времени в России никогда не производились.

Комиссия Бирилева работала около года.

Были выработаны следующие главные тактические задания:

- Главное вооружение: двенадцать 12-дюймовых орудий длиной в 52 калибра, размещенных в четырех трехорудийных башнях.
- Противоминное вооружение: шестнадцать 120-миллиметровых орудий в казематах.
- Ход: 21 3/4 узла с возможностью форсировки.
- Бронирование: нижний пояс 9 дюймов по всему борту +2 1/2 дюйма внутренняя продольная переборка; верхний пояс 6 дюймов также по всему борту, чтобы обеспечить боевую плавучесть и боевую остойчивость корабля.

Я не вхожу в подробности прений, принимавших иногда жаркий характер.

Существенным новшеством являлись трехорудийные башни; на запрос о возможности их постройки заводы Металлический, Путиловский, Николаевский и затем Обуховский ответили утвердительно.

Оставались турбины,— здесь явно требовалось содействие заграничных заводов.

Летом 1907 г было принято и утверждено морским министром И.М. Диковым решение о всемирном конкурсе между нашими и иностранными заводами на составление общего проекта линейного корабля и механизмов для него. С заводом, представившим наилучший проект, заключался договор, по которому этот завод должен был установить производство турбинных механизмов на наших заводах.

В этой части работ комиссии я участия не принимал, находясь в сентябре и октябре 1907 г в плавании в Черном море на лодке "Уралец" в качестве председателя комиссии по исследованию выработанного мною метода определения влияния качки корабля на меткость стрельбы.

Технические задания, выработанные комиссиями Бирилева и Дикова, были переданы в Морской технический комитет для составления по ним подробного задания по конкурсам.

В это время товарищем морского министра был контр-адмирал И.Ф.Бострем, председателем морского технического комитета контр-адмирал А.А. Вирениус, главным инспектором кораблестроения Н.Е. Титов, главным инспектором механической части Ф.Я. Поречкин, главным инспектором артиллерии генерал-майор А.Ф. Брипк, главным инспектором минного дела контр-адмирал Лилье. Я заведовал Опытным бассейном, на котором лежала обязанность испытания моделей для выработки теоретического чертежа и главных размеров корабля, обеспечивающих ход корабля в 21 3/4 узла и возможность его форсирования при возможно малой мощности механизмов.

За исходное приближение был взят "Андрей", увеличенный до 21 000 т. Оказалось, что для скорости в 21 3/4 узла требовалось свыше 45 000 лс без возможности форсирования, так как при ничтожном возрастании скорости мощность увеличивалась весьма быстро.

Всего испытали двадцать одну модель, последовательно изменяя размеры и обводы корабля. Наконец, была получена модель такого корабля, который при длине около 600 футов и водоизмещении 23 000 т для скорости 21 3/4 узла требовал мощности 32 000 лс. При 45 000 лс получалась скорость немногим более 24 узлов, что указывало на полную возможность форсировки. На этой модели и остановились.

В конце декабря 1907 г я был вызван к товарищу морского министра И.Ф. Бострему, который мне объявил, что ближайшим приказом по флоту я буду назначен на пост главного инспектора кораблестроения. Я попытался отнекиваться, указывая, что имеются весьма опытные корабельные инженеры, а я просто флотский офицер, профессор Морской академии, занимающийся теорией корабля, т.е. изучением его мореходных качеств.

— Спросили ли вы мнение Н.Е. Титова? — задал я вопрос.

— Вот именно он-то на вас и указал, уходя в отставку по совершенно расстроенному здоровью,— ответил Бострем.

Волей-неволей пришлось согласиться и затем расхлебывать в течение трех месяцев заваренную кашу со всемирным конкурсом.

Рассмотрение представленных на конкурс проектов, их оценка должны были производиться с точки зрения технической — Морским техническим комитетом, с точки зрения тактической — Морским генеральным штабом.

Всего было представлено сорок проектов. Из них восемь от знаменитейших иностранных заводов, таких, как Виккерс, Ферфильд, Блом и Фосс, Вулкан, Ансальдо, Луарская верфь и, наконец, отдельный проект известного итальянского кораблестроителя Кунибсрти. Кроме того, представлены были проекты наших Балтийского и Николаевского заводов и проект "автономного" броненосца (с двигателями Дизеля и электропередачей) профессора К.П. Боклевского. Остальные проекты принадлежали нашим отдельным корабельным инженерам, по преимуществу весьма молодым, плохо разбиравшимся в технических условиях. Этим условиям их проекты не удовлетворяли, а потому они отпали почти без рассмотрения. Проекты же заводов требовали самого серьезного рассмотрения.

Кораблестроительный отдел Морского технического комитета, мною возглавляемый, состоял еще из трех членов — корабельных инженеров Н.М. Долгорукова, Г.Ф. Шлезингера и А.И. Мустафина, старшего делопроизводителя корабельного инженера А.П. Шершова, младшего делопроизводителя титулярного советника В.С. Полтавского, заведующего статистической частью корабельного инженера Н.И. Михайлова, начальника чертежной корабельного инженера Лесникова, двух молодых корабельных инженеров, производителей работ, и опытного, работающего 58-й год чертежника П.К. Ермакова.

Помимо рассмотрения конкурсных проектов, шла обычная текущая работа Морского технического комитета, так как производилась достройка броненосцев "Андрей" и "Павел", трех броненосных крейсеров для Балтийского моря и двух громадных броненосцев "Евстафий" и "Златоуст" в Севастополе.

Рассмотрение представленных на конкурс проектов я принял целиком на себя, а себе в помощь взял корабельного инженера Г.Ф. Шлезингера. Инженеру Н.М. Долгорукову я поручил вести и готовить для доклада все дела по строившимся в Петербурге судам, инженеру А.И. Мустафину — все дела по постройке судов в Севастополе.

Технические условия для конкурса представляли печатную тетрадь в лист на 30 страницах и были составлены весьма обстоятельно, — везде была видна опытная рука Н.Е. Титова, но подразделения этих условий по отдельным статьям и пунктам не были достаточно расчленены и местами были не вполне отчетливы.

В своем экземпляре я прежде всего сделал вполне отчетливое подразделение по статьям и для каждой статьи по пунктам. Таких пунктов оказалось около 150.

Выполняя эту работу, я невольно выучил все технические условия наизусть, так что, рассматривая краткие спецификации проектов и чертежи, я сразу замечал отступления от технических условий и притом от какого именно пункта и какой статьи допущено отступление.

Наличие этих отступлений по степени их важности входило как одно из объективных оснований в оценку проекта. В Морской академии я к тому времени пробыв профессором уже 18 лет, кроме оценки и рассмотрения дипломных проектов слушателей академии, на моей обязанности лежало рассмотрение "цензовых" проектов, представляемых корабельными инженерами перед производством в звание младшего судостроителя (таких проектов ежегодно представлялось два или три), и таким образом у меня выработался значительный практический навык в этом деле.

Тем не менее оценка проекта всегда является если и беспристрастной, то все-таки не вполне объективной. Некоторый корректив вносился мною тем, что, рассмотрев каждый из проектов, я подробно сообщал свое мнение моим сочленам и подвергал мое заключение коллективному обсуждению.

Эта работа продолжалась около шести недель. Затем председатель Морского технического комитета А.А. Вирениус созвал общее заседание всех отделов комитета, и, по обсуждении заключений отделов, было выработано общее заключение Морского технического комитета и на основании его дана оценка проектов.

Наилучшим был признан проект фирмы Блом и Фосс, затем проект Балтийского завода и проект Виккерса.

Генеральный морской штаб, со своей стороны, признал наилучшим проект, составленный инженером Куниберти.

Это заключение штаба было дано, несмотря на ряд технических недостатков этого проекта, видимо, торопливо составленного, с отступлением от объявленных технических условий.

Одно из существенных отступлений состояло в том, что противоминная артиллерия была расположена не в бортовых казематах, а совершенно открыто на верхней палубе, почти по диаметральной плоскости корабля. Генеральный морской штаб от себя разработал измененное в соответствии с техническими условиями расположение противоминной артиллерии и с этим, самим штабом внесенным изменением признал проект Куниберти наилучшим. Очевидно, что внесение самой решающей инстанцией изменений в представленный на конкурс проект составляло существенное нарушение условий конкурса и было совершенно недопустимо, потому такой измененный проект должен был быть снят с конкурса и не подлежать рассмотрению.

Заключения Морского технического комитета и Морского генерального штаба были доложены в совместном заседании морскому министру, которым в то время был адмирал И.М. Диков. Он не признал возможным взять на себя окончательное решение этого дела и приказал созвать специальное заседание из членов Адмиралтейств-совета главных командиров портов и полных адмиралов флота.

Мне было поручено доложить этому совещанию заключение Морского технического комитета, представителю генерального штаба капитану 2-го ранга В.К. Пилкину — заключение штаба.

После двух заседаний, в которых были обстоятельно обсуждены оба заключения, совещание все-таки к окончательному решению не пришло и потребовало, чтобы я сделал в совещании подробный доклад, почему я, как главный инспектор кораблестроения, отдаю предпочтение проекту фирмы Блом и Фосс перед проектом Куниберти.

Несмотря на возможную сжатость изложения, мой доклад продолжался более 1 1/2 часов. Мне пришлось сперва изложить основные принципы теории корабля, конечно, практически, но не математически, адмиралам известные, затем основные принципы строительной механики корабля, после чего я перешел к приложению этих общих принципов к проектам фирмы Блом и Фосс и к проекту Куниберти и обратил внимание на допущенное нарушение этих принципов в проекте Куниберти, а также на отступления в его проекте от технических условий. В результате проект Куниберти требует существенной переработки, так как его реализация в представленном им виде приведет к увеличению веса корабля или к недопустимой его перегрузке.

Тут же я обратил внимание, что с точки зрения строительной механики корабля наилучшим, далеко оставляющим за собой все остальные проекты является проект Балтийского завода, разработанный под руководством профессора Морской академии корабельного инженера И.Г. Бубнова.

После доклада мне был предложен целый ряд вопросов. Из этих вопросов я убедился, что изложенное мной превосходно и лучше всех понято 86-летним адмиралом К.П. Пилкиным и 74-летним морским министром адмиралом И.М. Диковым, что и понятно: оба они занимали прежде должность председателя Морского технического комитета.

По окончании обсуждения вопрос был поставлен на голосование. Всеми голосами членов совещания проект фирмы Блом и Фосс был признан наилучшим из представленных на конкурс проектов.

Это решение вскоре было обнародовано, и император Вильгельм прислал фирме Блом и Фосс высокопарную поздравительную телеграмму и выдал ей заказ на два громадных линейных крейсера. Эта телеграмма подействовала сперва на французскую прессу, затем на палату и, наконец, на правительство, подобно искре на порох.

Вопрос с чисто технической почвы был переведен на почву международной политики.

Французы вообразили, что вопрос идет не о технической помощи со стороны премированной фирмы нашим заводам (технической помощи, оцениваемой в сумме около 2 млн руб), а о передаче немецкому заводу постройки всех четырех линейных кораблей на сумму около 180 млн руб. золотом.

Французские газеты и палата никак не могли взять этого в толк, пресса кричала о том, что не для того Франция размещала у себя русские займы, чтобы Россия передавала ее деньги Германии.

В результате председатель совета министров П.А. Столыпин потребовал от Морского министерства, чтобы фирме Блом и Фосс было дано отступное под видом покупки от нее конкурсного проекта, причем мне было поручено выработать это соглашение так, чтобы были и "овцы целы и волки сыты". В конце концов сошлись на 250 000 руб.

Так как проект Балтийского завода был по конкурсу вторым, а по конструкции корпуса корабля первым, было приказано приступить к подробной разработке этого проекта в техническом бюро завода.

По моему представлению товарищем морского министра заводу было предложено вести эту разработку под руководством профессора И.Г. Бубнова в техническом бюро завода, причем все необходимые указания Бубнов получал непосредственно от меня.

Мною было предложено:

Установленные главные размерения и элементы сохранить.

Теоретический чертеж составить соответственно модели.

Конструкцию корпуса вести главным образом по продольной системе, с пазами обшивки днища по стрингерам, перекрывая паз настолько широкой планкой, чтобы при наибольшем расчетном напряжении на килевой качке не происходило коробления днищевой обшивки при ее работе на сжатие (эйлерова нагрузка не была превзойдена). Расчет этот делать на основании теории, разработанной профессором Бубновым.

Хотя обычная постройка в док и будет производиться на кильблоки и на клетки под главными поперечными переборками, но надо устроить солидную килевую балку, на которой можно было бы ставить корабль только на кильблоки и которая передавала бы воспринимаемое давление через весьма солидные средние стойки переборок на самые переборки.

В постройке применить три сорта стали: а) обыкновенную мягкую судостроительную сталь с предельным сопротивлением около 42 кг/кв.мм и растяжением не менее 20%; б) сталь повышенного сопротивления до 63 кг/кв.мм и удлинением не менее 18% и в) сталь высокого сопротивления до 72 кг/кв.мм и удлинением не менее 16%.

Выработать точные нормы сопротивления указанных сортов стали по соглашению с металлургическими заводами и представить в возможно краткий срок на утверждение Морского технического комитета.

Со своей стороны, я сообщил, что для обыкновенной стали при переменной нагрузке (качка корабля) допустить рабочее напряжение не свыше 11 кг/кв.мм, для стали повышенного сопротивления — 16 кг/кв.мм, для стали высокого сопротивления при постройке в док — 23 кг/кв.мм.

Таких указаний было дано весьма много. Кроме того, я через день приезжал на завод и следил за ходом работ по проектированию, давал на месте указания и разъяснения.

Я просил профессора Бубнова лично наблюдать за производством самых подробных расчетов крепости корабля и ее обеспечения с наименьшею затратой материала и по мере хода расчетов представлять их мне на просмотр и утверждение.

Эта работа была исполнена под руководством профессора Бубнова образцово. Расчеты по линейным кораблям "Петропавловск", "Севастополь", "Гангут" и "Полтава" были затем отлитографированы, и, представляя пять громадных томов, являются истинным руководством по строительной механике корабля и проектированию судов.

Параллельно с этими расчетами шла разработка общих и детальных чертежей, составление спецификаций по корпусу, подробные весовые расчеты и т.д.

В корабельной чертежной Балтийского завода работало более двухсот чертежников, насколько помню, около двадцати корабельных и морских инженеров.

Разработка проекта турбинных механизмов шла под руководством английской фирмы Джон Браун. Турбины были приняты системы Парсонса как наиболее надежные.

Я дал И.Г. Бубнову указание, чтобы фундаменты под турбинами, холодильниками и упорными подшипниками были устроены так, чтобы они согласовались с расположением днищевых стрингеров, которые и воспринимали бы действующие усилия, в особенности при килевой качке корабля; эти усилия могли достигать значительных размеров.

Само собой разумеется, что это требование было передано механическому отделу завода через главного инженера-механика профессора Политехнического института А.П. Македонского.

Как-то в июне или в июле 1908 г я, будучи на заводе, попросил начальника П.Ф. Вешкурцева распорядиться, чтобы в кабинете главного механика были разложены чертежи турбинных установок и их фундаментов и те расчеты действующих усилий, о которых механическому отделу было сообщено корабельным инженером Бубновым. Одновременно я указал, что через час приду рассмотреть эту работу, которая должна была быть уже законченной, ибо проектирование кораблей по другим частям подходило к концу.

Осмотрев произведенные работы, я заметил, что не только ни одно из моих указаний не исполнено, но главный инженер-механик даже не понимал поставленного вопроса, не имел ни малейшего понятия о гироскопических усилиях, устроил фундаменты без всякого согласования с конструкцией корпуса и т.п. Обратив на это внимание начальника завода, я в личной беседе с ним категорически потребовал немедленного увольнения Македонского от должности главного инженера-механика.

— Но, Алексей Николаевич, я этого сделать не могу, у Македонского с заводом контракт на пять лет, ему придется заплатить неустойку тысяч 50 или 60, — заявил Вешкурцев.

— Мне решительно все равно — 50 000 или 500 000, я вам высказал свое требование. Соедините меня по телефону с товарищем морского министра, дайте мне автомобиль, я поеду к товарищу морского министра, а сами будьте в вашем кабинете, так как наверное он потребует вас к себе, — ответил я.

Товарищ министра принял меня немедленно и, выслушав мой доклад, вызвал к телефону Вешкурцева и предложил ему немедленно отдать приказ по заводу об увольнении Македонского с сегодняшнего числа, невзирая ни на какие неустойки. Одновременно он вызвал немедленно к себе самого Вешкурцева.

Какой был разговор у Вешкурцева с товарищем министра, — мне не известно, но только после этого и Вешкурцев и механическая часть завода стали, как говорится, шелковыми. Исполнение моих требований никаких формальных затруднений более не встречало.

В сентябре 1908 г контр-адмирал А.А. Вирениус достиг предельного возраста и был произведен в вице-адмиралы с увольнением от службы.

Я был тогда назначен и.д. председателя Морского технического комитета с оставлением в должности главного инспектора кораблестроения.

С дальнейшим проектированием кораблей связан ряд характерных эпизодов.

Один из этих эпизодов состоял в том, что турбины без всякого изменения их конструкции допускали форсирование до 45 000 лс, лишь бы пар подавался в достаточном количестве. Между тем по выработанным механическим отделом техническим условиям на новые линейные корабли предполагалось установить такие же котлы Бельвиля, которые стояли на прочих судах флота, большей частью погибших при Цусиме.

Эти котлы при установке на линейные корабли, и то по расчету с крайним напряжением, могли дать пара на 32 000 лс, при которых корабль развивал бы $21\frac{3}{4}$ узла. Таким образом, вопрос о форсировке отпадал, и получилась наглядная несообразность: турбины могут развивать 45 000 лс, кораблю приданы такие размеры и обводы, чтобы он при этом имел ход 24 узла, а котлы, предполагаемые к установке, могут давать пар лишь на 32 000 лс, т.е. на $21\frac{3}{4}$ узла.

Механический отдел комитета уперся на своем, и не было возможности его урезонить разумными доводами. Пришлось прибегнуть к хитрости.

Согласно положению о Морском техническом комитете, председатель комитета имел право созывать соединенные заседания нескольких отделов. На таких заседаниях он председательствовал сам и имел право приглашать к участию в заседании, кроме членов комитетов, и других специалистов, присутствие коих он считал нужным.

Я написал письмо командующему флотом, тогда контр-адмиралу П.О. фон Эссену, о создавшемся нелепом положении, которое само собой устранялось, если бы, вместо котлов Бельвиля, поставили котлы системы Ярроу или им подобные, с надлежащим усилением. Такие котлы уже более четырех лет безотказно работали на эскадренных миноносцах, входивших в состав флота.

Я просил командировать для участия в заседании флагманских дивизионных механиков и всех, кого вообще Эссен признает нужным.

Эссена я знал с 1880 г еще по Морскому училищу и был уверен, что моя просьба будет удовлетворена наилучшим образом.

Подготовив таким образом состав участников заседания, я сам изложил положение дела и поставил вопрос об установке на проектируемых линейных кораблях котлов Ярроу с несколько утолщенными трубками.

Голос механического отдела комитета был подавлен голосами механиков действующего флота, а все опасения и возражения механического отдела опровергались примерами из действующей практики.

После прений я, не голосуя сам, поставил вопрос на голосование. Большинством, насколько помню, двадцати трех голосов против трех вопрос был решен в желаемом мною смысле, тогда я присоединил свой голос к мнению большинства.

Механический отдел был одурачен, если позволительно так выразиться в столь серьезном деле.

А.П. Шершов превосходно составил журнал заседания, который я доложил товарищу морского министра, положившему резолюцию: «Согласен с мнением председателя Морского технического комитета». Министр это решение утвердил, и наши линейные корабли вот уже 25 лет плавают с котлами Ярроу, развивая скорость более ожидавшейся.

Этим решением больше всех остался доволен механический отдел Морского технического комитета, ибо этим снималась с него всякая ответственность.

Второй эпизод относился к установлению цены разных сортов стали.

Я уже говорил о том, что требовались три сорта стали: обыкновенная судостроительная, повышенного сопротивления и высокого сопротивления.

Составление сметы на постройку кораблей лежало на обязанности заводов и Главного управления кораблестроения и снабжения. Однако я хотел установить, правильно ли не только с точки зрения чисто кораблестроительной, но и с экономической применение стали повышенных качеств, и не обойдется ли достигаемый на корпусе выигрыш веса слишком дорого. Понятно, что это зависело от количества и цены стали каждого сорта. По расчету веса корпуса количество стали уже было установлено, оставалось узнать цену.

С согласия контр-адмирала И.П. Успенского, начальника Главного управления кораблестроения и снабжения, я решил это сделать сам и, не принимая никаких окончательных решений, сообщить ему (в виде справки) полученные мною сведения.

В то время был синдикат, или объединение по продаже металла, изготовляемого разными заводами, под сокращенным названием «Продамета».

Выяснив сперва у начальников Обуховского и Ижевского заводов, какова была бы цена пуда этих сортов стали, я пригласил в Морской технический комитет секретаря, ведавшего всеми делами «Продамета», инженера Вургафта, Вешкурцева и начальника Обуховского завода Меллера, сообщив, что они вызываются не на заседание комитета, а просто на осведомительное совещание у меня в кабинете.

На этом совещании я просил Вургафта сообщить, какова цена стали каждого сорта, общим количеством около 5000 т на каждый корабль, т.е. всего около 20 000 т, по которой «Продамет» мог бы взять на себя поставку.

Насколько я помню, он заявил, примерно, такие цены за пуд: сталь обыкновенная 3 р 25 к; сталь повышенного сопротивления 4 р 75 к — 5 р 10 к; сталь высокого сопротивления 7 р 50 к — 7 р 75 к.

Я обратил его внимание на то, что эти цены, примерно, на 25% выше расценки наших казенных металлургических заводов.

— Может быть, их расценка и такова, но эти заводы слишком маломощны для поставки требуемого количества стали в тот короткий срок, как вам нужно, мы же объединяем все металлургические заводы и поставку металла не задержим, — последовал ответ.

— Так вы объединяете все заводы и в случае торгов на эту поставку цепа у всех будет одна и та же?

— Да, приблизительно такая, как я вам заявил.

— А знакома ли вам вот эта весьма поучительная книга? — и, подав ему «Уложение о наказаниях уголовных и исправительных», я открыл соответствующую статью, карающую тюремным заключением от 2 до 3 лет за деяние, именуемое «стачкой на торгах при поставках и подрядах для казны».

— Здесь дано точное определение этого деяния, — сказал я, — посоветуйтесь с юрисконсультom вашего правления. Вы лично в этом деле как служащий белее снега, и к вам эта статья не относится, но по толкованию Главного военно-морского прокурора, с которым я советовался, эта статья целиком применима к собственникам тех заводов, которые входят в ваше объединение. Я могу пояснить это примером: поручите вашему юрисконсульту найти судебный отчет о деле, разбиравшемся лет 15 назад в Омске по обвинению первой гильдии купцов, которых назовем условно Иванов, Семенов и Петров, больших сибирских миллионеров, коммерции советников и кавалеров, причем Иванов был городским головой в Томске, Семенов — в Омске, Петров — в Иркутске. Они устроили соглашение об объединении цены при поставке спирта в казну. Управляющий акцизными сборами Западной Сибири Алексей Иванович Перимов возбудил против них дело «по обвинению в стачке на торгах» по той статье, которую я вам показал. Суд приговорил Иванова к 3 годам тюремного заключения, а Семенова и Петрова — к 2 годам 8 месяцам каждого, да еще постановил взыскать с них какой-то невероятный, выражающийся восьмизначным числом штраф. А.И. Перимов — мой дядюшка, живет сейчас на покое в Казани и не откажется научить меня, как надо вести подобное дело.

Вы скажете, что ваша контора утверждена правительством; но что правительством утверждено, то может быть правительством же отменено. Имейте в виду, что мы будем блюсти интересы казны и что сочувствие печати, а также Думы и Государственного совета будет на нашей стороне. Позвольте вас поблагодарить за то, что вы пожаловали на это совещание.

Когда Вургафт вышел, мой товарищ Меллер вскочил:

— Алексей, да ты с ума сошел, они на торги не явятся, и ты останешься без металла.

— Нет, друг Саша, на «Продамете» Россия клином не сошлась. Вот письмо ко мне члена-распорядителя правления Кулебакских заводов, в синдикат не входящих, Н.А. Данилова. Помни, что Кулебацкие заводы работают в Выксунских лесах Нижегородской губернии на древесном топливе и производят великолепную сталь.

Их цены: сталь обыкновенная 2 р 15 к пуд; сталь повышенного сопротивления 3 р 50 к и сталь высокого сопротивления 4 р 25 к. Эти цены такие потому, что я несколько поступился нормами удлинения, так как на древесном топливе получается сталь чисто углеродистая, с ничтожной присадкой силиция, в ней ни хрома, ни никеля, удорожающих металл, совершенно нет. Завтра я вместе с Успенским пойду к товарищу министра, а затем Успенский соответствующим образом оформит это дело. Без стали не

останемся, а 2 000 000 руб сохраним. Вургафт и «Продамет» мой урок запомнят, нам придется еще иметь с ними дело.

Третий эпизод хотя и не имел прямого отношения к проектированию линейных кораблей, но зато имел весьма большое косвенное значение. Проектируемыми броненосцами интересовались и Дума, и Государственный Совет, и печать, которая под рубрикой «Мы слышали» сообщала иногда такие небылицы, которых сразу и не придумаешь.

Думская комиссия по обороне, в технике не сведущая, придавала веру этим небылицам, запрашивала товарища морского министра, а он мне приказывал давать объяснения, в то время как я и без того был перегружен работой.

В «Новом времени» тогда отличался нападками на Морское ведомство «Брут» — отставной полковник морской артиллерии В.А. Алексеев, весьма сведущий в своем деле человек, бывший начальник чертежной Обуховского завода.

Алексеев считал себя обиженным Морским министерством, ибо начальником Обуховского завода после заболевшего Шеманова был назначен полковник А.П. Меллер, младший по службе, а не полковник Алексеев, имевший полное право на это назначение: однако для назначения в это время было мало права старшинства, нужно было еще «удостоение» начальства.

Каким-то образом «Новое время», а может быть, и сам Брут раздобыли секретный журнал Морского технического комитета, которым Балтийскому заводу сообщались основные тактические и технические задания на проектирование линейных кораблей.

Брут подверг эти задания ядовитой критике, весьма талантливо и хлестко изложенной. Государственная дума за эту статью ухватилась. Товарищ морского министра С.А. Воеводский решил пригласить членов Думы правого крыла и октябристов вечером, не помню какого числа, в зал Морской библиотеки, где им будут доложены объяснения по статье Брута.

Мне было поручено составить и доложить эти объяснения. я пришел в зал примерно за час до начала заседания, чтобы ознакомиться с общим расположением зала, распорядиться расстановкой кресел, стульев и кафедры так, чтобы я мог говорить, не напрягая голоса, и чтобы всякому было отчетливо слышно каждое мое слово. Вскоре пришел Меллер, а примерно через пять минут — Воеводский, видимо предупрежденный о том, что я уже в зале. Привожу краткий разговор с Воеводским:

— Алексей Николаевич, прочтите то, что вы будете докладывать.

— У меня ничего не написано.

— Тогда расскажите.

— Не могу, ибо в таком случае весь обдуманный мною доклад пропадет, мне придется повторяться и будет впечатление зазубренного урока, а не свободной речи. Вам надо, чтобы Дума не обращалась к Морскому министерству с запросами по поводу измышлений Брута и других борзописцев. Мне это еще больше надо, ведь давать объяснения приходится не столько вам, как мне. Если вы прикажете, я вам расскажу, но тогда и доклад делайте сами.

Вступился Меллер:

— Ваше превосходительство, вы его не переупрямите, оставьте докладывать, как он хочет, он вам обещал, что после его доклада Дума будет удовлетворена и никаких больше объяснений требовать не будет.

— Ну делайте, как знаете.

К назначенному часу собралось около 120 членов Думы, пришел адмирал К.П. Пилкин, члены Адмиралтейств-совета; посередине первого ряда кресел — председатель комиссии обороны А.И. Гучков, рядом с ним Воеводский, затем К.П. Пилкин, член Думы граф Бобринский; во втором ряду, позади Воеводского, А.И. Звегинцев, на стульях остальные члены Думы, так что зал казался заполненным.

Воеводский открыл заседание и сказал:

— Членам Государственной думы угодно получить объяснения по трем вопросам: каким образом секретный журнал Морского технического комитета стал достоянием гласности; что верно и что не верно по существу в статье Брута; какие вредные последствия может иметь опубликование этого журнала. Прошу вас сделать об этом доклад.

Свой доклад я начал со ссылки на дело гвардейского офицера Вонлярлярского, который, торопясь получить наследство, подкупил доктора Панченко, чтобы тот отравил родного дядю Вонлярлярского; оба пошли в бессрочную каторгу.

— Если миллионер и доктор медицины могли пойти на такое преступление из-за денег, то почему же вы считаете, что какой-нибудь писарек Морского технического комитета, получающий жалованье 25 руб. в месяц, должен быть более стоек перед деньгами и более честен, чем князья и графы? — спросил я у собравшихся.

Дальше я сослался на то, что присылаемые в запечатанных пакетах темы экзаменационных работ для гимназий выкрадываются, печати подделываются, и этими темами гимназии торгуют, предлагая их другим гимназиям. Это делается самым разнообразным образом — через гувернантку директора, через горничную инспектора и т.д.

Обращаясь к Звегинцеву, я сказал:

— Александр Иванович, мы с вами были вместе в Морском училище. Ваш выпуск в складчину подкупил «рыжего спасителя» Зуева, чтобы получить экзаменационные задачи по мореходной астрономии. Задачи эти печатались в литографии Морского училища под надзором инспектора классов, бумага выдавалась счетом, по отпечатании камень мылся в присутствии инспектора и т.д. Однако стоило только инспектору на минуту выйти, как Зуев, спустив штаны, сел на литографский камень и получил оттиск задач по астрономии. Вы лично, Александр Иванович, по выбору всего выпуска списали на общее благо этот оттиск. Ведь так это было?

Сквозь гомерический хохот всего зала послышался робкий ответ Звегинцева:

— Был грех.

Первый вопрос о разглашении сведений был исчерпан.

Чопорный Воеводский покраснел, как рак, а старый адмирал К.П. Пилкин неудержимо громко смеялся в свою белую окладистую бороду.

Разобрав по существу статью Брута, я указал в ней важные ошибки и мелочные придирки, — передавать эту часть моей речи нет возможности, так как пришлось бы воспроизводить длинную статью Брута.

Наконец, по третьему вопросу я сказал:

— Значение опубликования этого журнала Морского технического комитета равно нулю, ибо этот журнал заключал лишь краткую сводку тех технических условий, которые были разосланы кораблестроительным заводам всего мира как приложение к приглашению участвовать в конкурсе. В

декабре 1907 г печатная тетрадь, содержащая эти условия, раздавалась в Морском техническом комитете даром всем инженерам, желающим принять участие в конкурсе.

По окончании заседания ко мне подошел К.П. Пилкин:

— Спасибо вам, давно я так не смеялся, как сегодня.

Подошел ко мне и Воеводский, все еще красный:

— Удивляюсь, как вы решились в таком почтенном и многолюдном собрании рассказывать такие вещи. Конечно, я бы вам ничего подобного не разрешил.

— Ваше превосходительство, возразил я, — Звегинцев, прослуживший во флоте несколько месяцев и перешедший в гусары, считается в Думе первым специалистом по морским делам. Он главный заводчик всех запросов, и, поверьте, больше он со вздорными запросами к Морскому министерству обращаться не будет, как я вам и обещал. Приведу в заключение четвертый эпизод.

Летом 1908 г меня вызвал Бострем и сообщил, что комиссия обороны Государственного совета выразила пожелание получить от Морского министерства разъяснения по составляемым проектам линейных кораблей. К Морскому техническому комитету относятся следующие три вопроса:

1. Отчего в Цусимском бою наши корабли опрокидывались?
2. Какие приняты меры, чтобы проектируемые корабли были свободны от этого недостатка?
3. Постройка кораблей продолжается четыре года, — не устареют ли они за это время?

Бострем предложил мне подготовить ответы на эти вопросы и доложить их Государственному совету. По другим вопросам должен будет докладывать Морской генеральный штаб.

Я приказал изготовить в крупном масштабе 1/25 толстыми линиями необходимые чертежи, чтобы по ним давать объяснения. В назначенный день я заранее пришел в тот зал, где должно было происходить заседание, и раздобыл все, что нужно, для технического доклада.

Надо сказать, что оборонная комиссия Государственного совета состояла под председательством П.Н. Дурново, довольно долго в молодые годы служившего во флоте. В комиссию входили бывшие морские министры: адмиралы Н.М. Чихачев, А.А. Бирилев и многие заслуженные генералы: герой турецкой войны Хр.Хр. Рооп, инженер-генерал Рерберг, сохранивший до старости светлый ум и обладавший огромными познаниями во всех отраслях инженерного дела. Затем были разные по табели о рангах «второго класса особы», в их числе два бывших генерала-контролера по военно-морской отчетности. Всего было около ста человек, в большинстве с техникой и морским делом не знакомых, но среди них были и специалисты-инженеры, как Рерберг.

Дурново дал мне для доклада 45 мин.

Я изложил в самом сжатом виде основания учения о плавучести и остойчивости корабля, обратив особое внимание на обеспечение целостности и водонепроницаемости надводного борта. Затем изложил понятие о боевой плавучести и о боевой остойчивости корабля и как они обеспечиваются бронированием и подразделением корабля переборками. Указал, что у кораблей типа «Бородино» это обеспечение было недостаточно и разрушение тонкого борта фугасными снарядами таково, что получается пробоина около 100 кв. футов с развороченными и внутрь и наружу кромками, так что временная заделка пробоины деревянными щитами была совершенно невозможна; при разрушении же небронированного борта корабли типа «Бородино», особенно в перегруженном состоянии, утрачивали остойчивость и опрокидывались.

Отсюда явствовал и ответ на второй вопрос: обеспечить боевую плавучесть возможно толстым поясом брони по всей длине; для обеспечения же остойчивости и сохранения по мере возможности целости надводного борта следует поставить во всю его высоту и по всей длине пояс тонкой брони, которая при косвенном ударе фугасными снарядами не пробивается, а при ударе ближе к нормали если и пробивается, то получается малой площади входное отверстие с гладкими, а не развороченными кромками, которое весьма быстро может быть задраено специально приготовленными щитами.

Что касается третьего вопроса — не устареют ли корабли за время постройки, — то прежде всего надо дать точное определение того, что вы разумеете под словом «устареют».

Обыкновенно требуют, чтобы проектируемый корабль был при начале проектирования сильнейшим кораблем в мире.

Если это так, то я отвечу, что наши линейные корабли устареют не за четыре года своей постройки, а с завтрашнего дня.

Если это требование рационально, то какое вы имеете основание полагать, что Государственный совет наших политических противников глупее нас с вами? Если вы сегодня мне, вашему главному инспектору кораблестроения, предъявите это требование, то их главный инспектор кораблестроения, начав проектировать линейный корабль завтра, получит такое же требование от них и должен будет принять во внимание и наш корабль, и проектировать корабль сильнее нашего. Не о едином дне надо заботиться, а предвидеть, что можно, и проектировать корабль так, чтобы он возможно долгое время оставался боеспособным и мощным. Вот что положено мною в основу проектирования наших линейных кораблей.

Эти слова мои были покрыты дружными аплодисментами всей комиссии — случай в Государственном совете небывалый.

Прошло 25 лет с тех пор, как эти линейные корабли вступили в строй. Все иностранные сверстники наших линейных кораблей давно обращены в лом, наши же гордо плавают по водам Балтики и Черного моря.

Дело о "Рюрике" и чертежах 10-дюймовой пушки

Государственная дума сделала осенью 1907 г запрос Морскому министерству по поводу передачи фирме Виккерса чертежей 10-дюймовой пушки при заказе крейсера "Рюрик".

Товарищ морского министра контр-адмирал И.Ф. Бострем вместо того, чтобы дать ответ по существу, поручил юридической части приискать статью, согласно которой при заказах за границей товарищу министра предоставлено право решать, какие сведения могут быть сообщаемы фирмам.

Юридическая часть составила такой доклад, но по небрежности перепутала не только номер статьи, но и номер тома. Бострем и прочел этот доклад в пленарном заседании Думы.

Один из членов Думы навел справку. Оказалось, что приведенная статья взята из Лесного устава и гласит: "За самовольную порубку леса в казенных лесах виновные подвергаются штрафу по такой-то расценке и сверх того наказанию по такой-то статье Уложения о наказаниях уголовных и исправительных" (цитировано по памяти). Понято, что в зале поднялся неумолкаемый хохот, под который Бострем должен был сойти с кафедры. После этого какое бы объяснение Бострем ни давал, в зале раздавались возгласы: "Посмотрите в Лесной устав, там об этом сказано". Бострему нельзя было и показаться в Думе, и ему пришлось дать другое назначение.

Товарищем министра был назначен контр-адмирал С.А. Воеводский, сам на заседания думских комиссий не ходивший, а посылавший начальников соответствующих частей.

Таким образом, по технической части всякие объяснения приходилось давать мне.

Возникло опять дело о "Рюрике" и чертежах 10-дюймовой пушки. Чтобы избавиться раз навсегда от необоснованных придирок, я составил приводимый ниже доклад. Когда я представил этот доклад Воеводскому на утверждение, он замахал на меня руками и ногами и нашел, что из всего доклада нельзя прочесть в думской комиссии ни одного слова.

— Позвольте мне испросить мнение министра,— сказал я.

— Ступайте, он вам покажет, как такие доклады вносить.

Министром был адмирал И.М. Диков. Прослушав мой доклад, он не только разрешил прочтение этого доклада в Думе, но и сказал:

— Приказываю вам прочесть этот доклад от моего имени, не изменяя и не опуская в нем ни единого слова. Передайте это приказание товарищу министра.

Вот содержание моего доклада:

И прошлом заседании бюджетной комиссии и комиссии по государственной обороне член Государственной думы П.Е. Марков пожелал иметь некоторые объяснения относительно орудий крейсера "Рюрик". Ввиду того, что по поводу сообщения фирме Виккерса чертежа этих 10-дюймовых пушек был сделан запрос Морскому министерству и имелось множество всякого рода газетных нападок на Морское министерство и Морской технический комитет, я позволю себе представить соединенной комиссии некоторые дополнительные данные, которые, может быть, остались комиссии неизвестными, а именно: а) подлинник того чертежа, копия которого была сообщена фирме Виккерса, б) чертеж этой пушки, составленный фирмой Виккерса, и в) Артиллерийский журнал #3 за 1897 г, в котором во всеобщее сведение напечатаны описание и чертежи 10-дюймовой пушки в 45 калибров, когда такая пушка была введена на вооружение наших приморских крепостей, на каковых она и по сей день является самым сильным орудием. Я попрошу вас тщательно сличить оба наших чертежа и обратить внимание на дальнейшие приложенные к приказу чертежи. Вы увидите, что на этом чертеже показано гораздо больше конструктивных деталей, нежели на нашем, причем эти детали показаны в гораздо более крупном масштабе. Если затем принять во внимание, что опытное лицо из чертежа в масштабе

сумеет извлечь все необходимые данные для постройки подобного орудия, причем оно могло бы снабдить его даже затвором нашего типа, как вы согласитесь, что означенным приказом открыто сообщается во всеобщее сведение гораздо более данных, нежели было сообщено фирме Виккерса при заказе ей пушек для "Рюрика". Надеюсь, что теперь вам станет ясно истинная ценность того секрета, который якобы был неосторожно выдан Морским министерством. Эта ценность составляет 30 коп, если купить номер Артиллерийского журнала, и 5 коп, если в Главном артиллерийском управлении купить указанный приказ генерала-фельдцейхмейстера.

Отсюда, однако, не должно делать тот вывод, чтобы я лично одобрял разглашение сведений о вооружении наших судов и крепостей. Я полагаю, что этого должно всемерно избегать. Лучше считать здесь все секретным, нежели все гласным. Но во всяком случае секрет секрету рознь — ценность одних сведений ничтожна и оглашение их безвредно, оглашение же других сведений часто может принести непоправимый вред.

Чтобы дать вам пример сведений этого последнего рода, позвольте мне привести следующие выдержки из одного, к сожалению, ставшего гласным и общедоступным официального документа. Я не буду доискиваться причины, почему приводимые ниже сведения получили огласку, не буду кого-либо обвинять или приписывать это чьей-либо злой воле или умыслу, но я надеюсь, вы согласитесь со мной, что необходимо принять меры к тому, чтобы ничего подобного не могло повториться".

Приводимые ниже выдержки я снабдил небольшими пояснениями, которые невольно возникнут у всякого, кто знаком с сущностью артиллерийского или минного дела. Вот эти выдержки:

"...Наш броненосец "Полтава" был во всех боях. 28-го числа²⁹ фугасные снаряды вырывали из небронированного борта целые сотни квадратных футов, но в бронированном борту они ничего не делали..." "...Наши броненосцы "Андрей" и "Павел" для прежних фугасных снарядов с трубкой большой чувствительности окажутся очень мало уязвимыми. Они были перебронированы по проекту А.Н. Крылова. Является существенная необходимость дать фугасному снаряду способность пробивать броню хотя бы до 4 дюймов, чтобы внести разрушения внутрь корабля, а не только быть наружным фугасом. Разработкой этого вопроса заняты в настоящее время Полигон и Обуховский завод, и, по-видимому, они идут по правильному пути..."

"Еще в 1885 г был выработан весьма тонкостенный прочный снаряд с большим разрывным зарядом, отвечающим требованиям. К сожалению, он оказался очень дорогим, вследствие чего и не был принят; при выделке же из обычной дешевой стали толщину стен пришлось увеличить, и мы получили 8-дюймовый фугасный снаряд в 214 фунтов весом с разрывным зарядом в 6 фунтов, тогда как нынешний такой же 8-дюймовый снаряд весит 271 фунта и имеет 38 фунтов разрывного заряда..." "...Снаряд был облегчен, чтобы придать наибольшую настильность траектории... например, 6 дюймов с 136 до 101 1/4 фунта некоторым уменьшением его длины..." "Другой недостаток — необеспеченность действия разрывной трубки — произошел по недостатку выделки самой трубки... В настоящее время трубка выработана, что стоило многих сотен выстрелов, и чувствительность ее доведена до обеспеченного взрыва 12-дюймового снаряда при ударе о 1/2-дюймовый стальной щит..." "...Ранее разрывной заряд в снарядах у нас употреблялся из пироксилина или бездымного пороха. Оба вещества сравнительно небольшой плотности, около 1,1, поэтому его помещалось в снаряде мало. Кроме того, продукты взрыва бесцветны, а потому разрыв снаряда на больших расстояниях последней войны не помогал видеть места падения снарядов и не облегчал пристрелки, югда как черный дым шимозы показывал это ясно. Сначала в нашей научно-технической лаборатории была сделана попытка увеличить плотность заряда пироксилина, и действительно удалась добиться прессовкой такой плотности, что пироксилин этот, получивший название "слонит", совершенно напоминал собою даже по наружному виду слоновую кость, сила же взрыва его несколько не уступала шимозе, но выделка его была сложна и дорога.

Затем удилось воспроизвести шимозу, но на ней не остановились, так как нашлось совершенно безопасное в обращении и хранении и столь же сильное взрывчатое вещество, названное "толом". Снаряды эти окончательно выработаны, и заводам даны заказы на валовое производство их..."

²⁹ - Бой 28 числа в Желтом море — сражение первой Тихоокеанской эскадры с японским флотом 28 июля (10 августа) 1904 г, когда эскадра сделала смелый выход из Порт-Артура для прорыва во Владивосток.

Я сделал эти выписки из разных мест разбираемого документа и даже изменил порядок их, чтобы составить связный текст из этих отдельных выписок, к которым я не прибавил ни одного слова и в которых ни единого слова не изменил.

Так поступил бы всякий знающий и вдумчивый читатель, которому было бы поручено по этим данным составить полную картину нашего артиллерийского вооружения, выработанного на основании опыта войны.

Дополним теперь приведенные данные сведениями, логически из них вытекающими, а именно: так как новый 8-дюймовый снаряд весит 274 фунта и имеет 38 фунтов разрывного заряда и все снаряды геометрически подобны, то:

12-дюймовый весит $274 * 1728/512 = 924$ фунта и его разрывной заряд $38 * 1728/512 = 128$ фунтов.

10-дюймовый весит $274 * 1000/512 = 535$ фунтов и его разрывной заряд $38 * 1000/512 = 74$ фунта и т.д.

Получаются числа, вполне согласные с действительностью.

Снаряды эти изготавливаются из стали весьма высокого качества и способны пробивать, не взрываясь снаружи, а внося разрушение за 4-дюймовую плиту.

Для этого они должны быть снаряжаемы весьма стойким и малочувствительным к удару само по себе веществом. Это вещество хотя и названо толлом, но этот псевдоним легко раскрыть, взяв каталог фирмы Karbonit в Гамбурге и отчеты таможенного департамента о провозе товаров из-за границы, как то было сделано для того, чтобы узнать, что такое мелинит. Сейчас же доберемся и до истинного названия данного вещества.

Снаряды снабжаются трубкой, сконструированной так, что сама по себе она чувствительна, ибо действует при ударе о 1/2-дюймовый стальной лист, но в ней процесс передачи детонации несколько замедлен, чтобы снаряд большею своею частью длины успел пройти преграду, ибо иначе он не пробивал бы 4-дюймовой брони.

Приведенных данных более чем достаточно, чтобы иметь полное суждение о наших фугасных снарядах, явившихся результатом как опыта войны, так и трехлетних усиленных трудов, составляющих истинный, а не мнимый, государственной важности секрет.

Разбираемый документ не ограничивается лишь этими сведениями,— он дает указания и об обучении наших комендоров, и притом о таком, которое у нас почитается вполне секретным. В документе написано:

"Стрельба полными боевыми зарядами производится подобно предыдущей, но на самых больших расстояниях: 12- и 10-дюймовыми на 70, 80, 90 и 100 кабельтовых, а 6-дюймовыми до 60 кабельтовых".

Не менее ценные сведения заключаются в разбираемом документе и по минной части: "Мины заграждения в прошлую войну из оборонительного оружия неоднократно получали значение оружия для нападения постановкой их на пути неприятельских судов... Такой способ употребления мин заставил предъявить к ним требования:

1. чтобы оторвавшаяся от якоря и плавающая на поверхности мина не могла повредить натолкнувшееся на нее судно;
2. чтобы при постановке заграждения не было всплывших мин, могущих указать место заграждения, и такие мины тонули;
3. увеличить безопасность постановки мин".

Из сопоставления этих требований всякий наш противник будет рассуждать так: чтобы обеспечить себя от русских мин, стоит только пустить впереди боевых судов тральщики, которые сами сидели бы мелко

и вели бы трал с ножницами, которые обрезали бы минрепы. Столкновения с всплывшей миной бояться нечего,— она безопасна. Такое указание противнику весьма ценно, и разоблачение этого секрета, может быть, заставит нас вновь изменить образец наших мин заграждения и считать даром потраченными большие деньги и большой труд.

О торпедах Уайтхеда сообщено также весьма ценное указание — оно уже обошлось Морскому ведомству ровно в 10 000 ф.ст., т.е. почти в 100 000 руб золотом. Вот эти строки:

"Через каждые три года появляется новый тип торпеды, оставляющий далеко позади предыдущий образец.

Теперь на заводе Уайтхеда в Фиуме разработана торпеда, движущаяся подогретым воздухом вместо холодного. Эти торпеды развивают на 1000 м 38-40 узлов вместо прежних 32-34.

Морское ведомство заказало 10 штук таких образцовых торпед и летом приступит к валовой их выделке на русских заводах.

Необходимо здесь указать, что по выделке наши торпеды заводов Лесснера и Обуховского ни в чем не уступали и в смысле точности отделки даже превосходили торпеды завода Уайтхеда, но инициатива усовершенствований и достижение лучших конечных результатов до сих пор оставались у завода Уайтхеда, к которому всегда и приходилось прибегать для получения образцов.

Так и с подогреванием воздуха: хотя у нас опыты в этом направлении начались еще в 1903 г, но к удовлетворительным результатам не привели, тогда как у Уайтхеда таковых добились".

Уайтхед, заключая контракт на изготовление 10 торпед, не выговаривал себе никакого особого вознаграждения и ничем не обуславливал их постановки; когда же наши приемщики явились за получением торпед, то им было заявлено, что ввиду того, что эти торпеды должны служить образцом для выделки подобных же на русских заводах, Уайтхед их отпускать не согласен, считает контракт нарушенным и требует или единовременного вознаграждения в 10 000 фунтов или премию по 35 фунтов с каждой изготовленной в России торпеды с его приспособлением для подогревания воздуха.

Вот первый осязательный результат опубликования рассматриваемого документа, имеющего следующее заглавие. "Свод устных и письменных объяснений, данных представителями Морского министерства в соединенных заседаниях комиссии по государственной обороне и четвертой бюджетной подкомиссии по вопросу о мерах к усовершенствованию судостроения и реорганизации ведомства", составленный членами Государственной думы А.И. Звегинцевым и Федоровым (приложение 6-е к докладу IV бюджетной подкомиссии).

Я прошу вас сопоставить приведенные мною выдержки с сообщением Виккерсу чертежа 10-дюймовой пушки, мною вам показанного, взвесить последствия такого разглашения истинных, государственной важности тайн, сделанного, я в том убежден, не по злой воле, а единственно неведением, и обсудить совместно с представителями Морского ведомства меры, которые надо принять, чтобы ничего подобного не могло повториться в будущем.

Этот доклад я делаю и это последнее требование я выставляю от имени морского министра по полученному мною полномочию.

После прочтения этого доклада председатель комиссии обороны А.И. Гучков пришел в ярость.

— Я считаю ваш доклад совершенно неуместным,— заявил Гучков.

— Я исполняю приказание морского министра,— отвечал я.

— Мы не можем знать, что в морской технике составляет секрет.

— Вот мне и нужно было, чтобы вы сознались в своем незнании и о том, чего не знаете, не говорили бы и зря не придирались.

— Я закрываю заседание.

— Благодарю вас, а то у меня в Морском техническом комитете дело стоит.

Морскому министру Ивану Михайловичу Дикову в 1908 г было 74 года, и хотя он вполне сохранил умственные силы, но ему трудно было ездить в Государственную думу и ее комиссии и еще труднее присутствовать в заседаниях совета министров, где полновластным председателем был П.А. Столыпин.

Распорядок дня у Столыпина был таков: вставал он в 2 ч дня, до 9 ч вечера у него были деловые приемы по министерству внутренних дел, выступления в Государственной думе и Государственном совете и пр. Заседания же совета министров он назначал в 9 1/2 ч вечера зимою в Зимнем дворце, летом в Елагином. Заседание продолжалось иногда до 3-3 1/2 ч утра.

С давних пор служебный день морского министра распределялся подобно тому, как на корабле: в 8 ч утра морской министр выходил в приемную, где его ожидали представляющиеся и являющиеся по разным случаям, затем он уходил в свой служебный кабинет и продолжал свой деловой день, принимая доклады начальников отдельных частей и учреждений. После небольшого перерыва с 1 ч дня продолжались доклады учреждений, происходили раз в неделю заседания Адмиралтейств-совета, прием просителей, заседания Государственного совета и прочие деловые занятия до 10-11 ч вечера, чтобы на следующий день вновь начаться с 8 ч утра. Морской министр главным образом ведал строевой частью флота и его боевой подготовкой, вся хозяйственная и техническая часть была в ведении товарища морского министра, которым тогда был сперва контр-адмирал И.Ф. Бострем, а потом контр-адмирал С.А. Воеводский.

Воеводский по выпуску 1876 г из Морского училища был старше меня на 8 лет, курс Морской академии он кончил раньше, чем я начал свое преподавание, но, кажется, в 1896 г при Морской академии был учрежден курс военно-морских наук, на который по преимуществу поступали командиры судов в чине капитанов 2-го и 1-го ранга, в качестве штатных слушателей. На лекции аккуратно приходили члены Адмиралтейств-совета, адмиралы К.П. Пилкин, В.А. Стеценко, иногда заходил и адмирал А.А. Попов.

В числе преподавателей были: Н.Л. Кладо, читавший военно-морскую историю и тактику; профессор Академии Генерального штаба генерал-майор Н.А. Орлов, читавший общий курс стратегии; инженер генерал-майор Величко, читавший фортификацию, по преимуществу приморские крепости; великий князь Александр Михайлович, руководитель так называемой "морской игры". Мне было поручено читать основные сведения по теории корабля и проектированию судов, не пользуясь высшей математикой, которую как справедливо предполагалось, слушатели уже успели позабыть, а пользуясь только арифметикой и геометрией.

С.А. Воеводский был в числе слушателей первого выпуска этих курсов. Иногда после лекций он обращался ко мне с техническими вопросами, был неизменно корректен, вежлив и предупредителен. Насколько помню, в 1906 г Воеводский в чине контр-адмирала был назначен директором Морского корпуса и начальником Морской академии и по-прежнему относился ко мне самым любезным образом, называя меня иногда своим учителем. После Морского корпуса он был назначен на пост товарища морского министра. К этому посту он не был подготовлен. Технику морского дела он знал мало, схватить и оценить сущность дела не мог, легко поддавался наветам, верил городским слухам и сплетням, не умел ни заслужить доверия Государственной думы, ни дать ей надлежащий отпор, когда следовало.

Ясно, что с этими качествами, несмотря на истинное джентльменство и корректность, он мало подходил к деловой должности товарища морского министра, в особенности в то время, когда надо было спешно воссоздать флот. Вместе с тем лично он был честнейший человек, и никогда, даже при петсбургском злословии, его имя не связывалось с корыстными побуждениями.

При всем моем уважении к С.А. Воеводскому как к человеку у меня с ним беспрестанно возникали трения по служебным делам как с министром.

Он же должен был выступать по делам своего ведения в Государственной думе и ее комиссиях. Выступая сам, он брал с собою начальника соответствующего учреждения, который и давал требуемые объяснения, а по большей части сам в думские комиссии не являлся, посылая начальника учреждения.

Воеводский часто давал в комиссиях неосторожные обещания, иногда заведомо ложные, иногда заведомо неисполнимые, и никак не мог понять того, что нет возможности, давая ложные сведения, упомянуть тех 50 или 60 членов, перед которыми он эти неверные сообщения сделал; поэтому в другой раз повторяя неверные сообщения, он легко впадал в противоречия, что вело к утрате доверия.

В начале 1909 г И.М. Диков покинул пост морского министра и был заменен Воеводским; товарищем морского министра был назначен И.К. Григорович, с которым я и имел непосредственно дело по Техническому комитету. С первых же дней я заслужил полное доверие Ивана Константиновича, на всех моих докладах он неизменно клал резолюцию: "С мнением председателя Морского технического комитета согласен", даже в том случае, когда мое мнение бывало выражено с отступлением от казенно-канцелярского языка.

В это время заканчивалось оборудование "Андрея" и "Павла", и Балтийский завод представил проект убранства адмиральской каюты, художественно нарисованной архитектором, специалистом этого дела. Предлагалась мягкая штофная мебель, козетки и кушетки в стиле какого-то из французских Людовиков.

По Морскому уставу, военный корабль по всем частям должен быть способен немедленно вступить в бой, а тут бы пришлось тратить долгое время, чтобы избавиться от балдахинов и пр. Я и положил на представлении Балтийского завода такую резолюцию:

"К докладу товарищу морского министра. С своей стороны полагаю, что убранству адмиральской каюты более подобает величаявая скромность кельи благочестивого архиерея, нежели показная роскошь спальни развратной лицедейки".

При докладе И.К. сказал: "А ведь красиво", и велел мне дважды прочесть мою резолюцию. "Красиво, ваше превосходительство, но в бою вредно". Тогда И.К. написал: "С мнением председателя Морского технического комитета согласен".

Однако Александр Павлович Шершов эту резолюцию на завод не отправил, оставил проект в делах Морского технического комитета и резолюцию показывал под секретом начальнику завода, сообщив, что проект убранства адмиралтейского помещения не одобрен и должен быть переделан.

Как-то раз на докладе передает мне Иван Константинович анонимное письмо министру с его пометкой: "Просьба Морскому техническому комитету рассмотреть и доложить".

— Ваше превосходительство, вы это мне передаете как официальный документ?

— Вы видите резолюцию министра?

— Слушаю, ваше превосходительство, будет исполнено,— и думаю про себя: "Ну, держись, Воеводский, больше мне анонимных писем присылать не будешь".

В письме значилось: "Ваше высокопревосходительство, обратите внимание на Морской технический комитет. Там служит младшим чиновником Николаев, он даже школы писарей не кончил, а ему командировки дают, потому что у начальства подлизательствует. Доброжелатель".

Николаев в комитете действительно служил, а командировки ему давались такие: отвезти 12-дюймовую пушку во Владивосток. Вручалось "предложение", но которому ему отводилось место в тормозной каюте, по 45 коп суточных и "разносная книжка", и ехал он 30 дней до Владивостока и 30 дней обратно

с порожним транспортом. Такая же командировка в Севастополь. Видно, что "доброжелатель" позавидовал.

Требую в свой кабинет старшего делопроизводителя Морского технического комитета статского советника Н.Т. Федотова.

— Будьте любезны, доставьте мне 1-й том Свода законов и тот, где говорится о безымянных письмах, кажется, 14-й.

— Свод законов у нас нет.

— Возьмите рядом, в Морской библиотеке.

— Ведь Свод законов 17 томов, очень трудно будет разыскать нужную статью о безымянных письмах.

— Николай Тихонович, вы ошибаетесь, разыскание нужной статьи делается почти моментально по алфавитному указателю к Своду законов.

Возвращается, примерно, через 30 мин, подает 1-й том.

— Где же алфавитный указатель?

— В Морской библиотеке его нет.

— Взгляните в окно, на углу Невского и Адмиралтейской площади видите магазин Чавчавадзе; в нем торгуют офицерскими вещами, а также собраниями и оттисками приказов, положений, узаконений; пошлите купить указатель, он стоит всего три рубля.

Через несколько минут указатель был у меня на столе.

В томе 1-м я отыскал следующую статью (кажется, 61): "Министры по жалобам и прошениям, им подаваемым или из департаментов поступающим, учиняют скорое и справедливое решение, наблюдая, однако, чтобы не умалить власти мест низших и не вчинять дел пустых и внимания не заслуживающих, а от единой такмо кляузы проистекающих".

В томе 14-м я нашел такую статью: "Ежели кто получит безымянное письмо или пасквиль, то, не распространяя оно, или уничтожает, или же отправляет в местную полицию для сыскания сочинителя, а буде таковой найден не будет, то объявляется за бесчестного, пасквиль же предается сожжению через палача". (Здесь эти статьи цитированы по памяти.)

Зову Федотова:

— Николай Тихонович, составьте мне заверенную выписку отмеченных мною статей. В левом нижнем углу, как по канцелярским правилам полагается, напечатаете: "Морскому министру". От меня заготовьте по форме следующий доклад на бланке председателя Морского технического комитета:

"Морскому министру

Во исполнение резолюции Вашего высокопревосходительства на возвращаемом при сем анонимном письме прилагаю выписки из Свода законов т.1 и т.14.

Из последней из сих выписок Ваше превосходительство изволите усмотреть, что указанное безымянное письмо надлежало направить не мне, исполняющему должность председателя Морского технического комитета, а в Санкт-Петербургскую полицию для сожжения через палача.

На основании же первой выписки в Морском техническом комитете никакого расследования, ни дела по сему поводу не возбуждено.

И.д. председателя *А. Крылов*".

(Написано на бланке: "М.М., Морской технический комитет, И.д. Председателя").

Федотов, прочитав статьи закона и мой доклад, прямо обомлел:

— Как можно нечто подобное писать морскому министру!

— Ничего, пусть знает закон и исполняет его; поверьте, даже не заикнется, а проглотит целиком.

При очередном докладе вручаю все Ивану Константиновичу:

— Ваше превосходительство, я утруждаю вас этою пакостью, ибо вы мне вручили сей «официальный документ», — тем же порядком возвращаю его министру.

— Едва ли министр останется доволен вашей справкой; думаю, что с тех пор (1808 г) как в России учреждены министерства, ни один министр подобной справки не получал.

На этом дело было кончено; лишь изредка кто-нибудь из моих товарищей спрашивал:

— Правда ли, что ты по поводу анонимного доноса написал морскому министру, чтобы с такими делами он обращался не к тебе, а к Санкт-Петербургскому палачу?

Следующее подобное столкновение с морским министром Воеводским у меня было по поводу постройки минной пристрелочной станции во Владивостоке. Командир Владивостокского порта подал морскому министру рапорт, что место для пристрелочной станции выбрано без его согласия, вопреки положению об управлении портом.

Воеводский вместо того, чтобы наложить резолюцию: «Морскому техническому комитету. Рассмотреть и доложить», написал на этом рапорте: «я не раз уже замечаю, что Морской технический комитет превышает предоставленные ему права и распоряжается самостоятельно».

Я потребовал, чтобы минный отдел Морского технического комитета представил мне подробное изложение дела о пристрелочной станции. Оказалось, что предместник командира Владивостокского порта сам возбудил дело о пристрелочной станции, сам избрал для нее место и указал линию стрельбы. Представил весь проект на одобрение генерал-адмирала Алексея Александровича, по приказанию которого был составлен доклад царю, причем испрашивалось требуемое ассигнование; составление детального проекта оборудования станции, заказ и наблюдение за его исполнением возлагались на Морской технический комитет. Таким образом, оказалось, что Технический комитет был вполне прав и действовал на основании «высочайшего повеления, которое командир Владивостокского порта из виду упустил».

Доложив это дело И.К. Григоровичу, я испросил его согласие на личный доклад морскому министру, находя его резолюцию неосновательной и оскорбительной для Морского технического комитета.

Изложив дело Воеводскому, я потребовал, чтобы он своей рукой резолюцию зачеркнул и написал слова «не числить» и, кроме того, прибавил: «Морской технический комитет действовал во всем правильно и в соответствии с высочайшим повелением, о чем и сообщить командиру Владивостокского порта».

— Извините, Степан Аркадьевич, вас подвели, но вы поступили, как поступают гувернантки: Коля прибежал с жалобой на Алешу, сейчас же Алешу в угол, но ведь вы — министр, а не гувернантка. Помощником главного инспектора минного дела был мой товарищ Е.А. Пастухов, он мне потом сказал,

что в минном отделе все были удивлены таким оборотом дела, они готовились к простой канцелярской отписке.

Существовал тогда так называемый фактический контроль, который проверял не только всякого рода бумажную отчетность, но и участвовал в испытаниях самих изделий и качества материалов. Вследствие полного незнания и непонимания чиновниками контроля даже элементов техники толку от этого контроля не было, а происходили только одни задержки. Достаточно привести один пример.

Приезжает ко мне Меллер, начальник Обуховского завода:

— Полюбуйся, что делает контроль. У меня забраковали отлитые стальные машинные рамы для «Андрея». Читай акт: «По условиям заказа требуется, чтобы предельное сопротивление материала было от 45 до 48 кг/кв.мм при удлинении от 16 до 18%, а так как при испытании планок получено от 50 до 53 кг при удлинении от 19 до 21%, так что оба числа лежат вне назначенных пределов, то рамы приняты быть не могут и подлежат забракованию».

— Да ты мне привез акт с завода или с 11-й версты? (психиатрическая больница в Ленинграде)

— Требование фактического контроля.

— Знаешь, я не имею права отменить эту нелепость. Пойдем к товарищу министра И.К. Григоровичу.

Звоню по внутреннему телефону;

— Хотя приемные часы уже кончились, позвольте прийти к вам с Меллером по экстренному делу.

Принимает немедленно.

— Фактический контроль забраковал машинные рамы для «Андрея», вот акт. Вы имеете право приказать: принять с сообщением об этом государственному контролеру. Хорошо было бы ему сообщить, чтобы он идиота чиновника велел убрать.

— Рамы приказываю принять. Сообщите заводам. Составьте письмо государственному контролеру, принесите мне на подпись.

Если бы это был единичный факт, о нем не стоило бы и говорить, но подобные факты были сплошь и рядом; чиновники плодили напрасную переписку и вносили задержки в дело.

В бытность Воеводского товарищем морского министра сразу после окончания рассмотрения конкурсных проектов он потребовал меня по телефону к себе.

Прихожу, застаю у него в кабинете начальника Главного управления кораблестроения и снабжения контр-адмирала И.П. Успенского и представителя итальянской фирмы, участвовавшей в конкурсе, некоего афериста Гравенгофа.

— Вот г-н Гравенгоф желает принести на вас жалобу П.А. Столыпину, что вы несправедливо забраковали проект той фирмы, представителем которой он является.— Пусть жалуется не только Столыпину, а хоть самому господу богу. Этот господин просто шантажист. В технике нет места прилагательным, а только числам. При рассмотрении проекта мною обнаружено, что ряд технических заданий фирмой не исполнен, чем и достигнуто мнимое сбережение веса.

Этот господин являлся и в Технический комитет. В технике и кораблестроении он ровно ничего не знает и не понимает. Я ему показал, в чем состоят упущения в его проекте, а он вместо дела осмелился мне угрожать жалобой Столыпину. Вы знаете курьеров Морского технического комитета Роднина и Андрейчука. Оба они отставные унтер-офицеры гвардейского экипажа, ростом по 6 футов 5 дюймов, я им приказал вывести этого господина за двери Морского технического комитета, а если он вновь

нокажется, то спустить его в три шеи с лестницы — «лупите хорошенько, отвечать буду я». Хотя я в вашем кабинете, но советую и вам приказать с ним поступить так же.

Гравенгоф исчез моментально.

Тогда Воеводский обратился ко мне:

— Алексей Николаевич, вы нам все дело испортили. Мы с Иваном Петровичем его деликатно уговаривали жалобы Столыпину и итальянскому послу не подавать, готовы были даже уплатить некоторую компенсацию за расходы.

— Ваше превосходительство, его фирма почтенная, мои технические указания неоспоримы, она их поймет и увидит, что инженер, составитель проекта, некоторые технические условия заданий не исполнил, даст за упущения ему нагоняй; шантажист же Гравенгоф, получив от вас компенсацию, фирме бы ее не передал, а присвоил бы себе.

Впоследствии Гравенгоф попался в каких-то темных делах и как иностранец был из России выслан, и когда я показал известие об этом в газетах Воеводскому, он признал, что я был прав, и благодарил, что я избавил его от шантажа.

Воеводский, будучи морским министром, образовал под личным своим председательством многолюдную (более 30 человек) комиссию из начальников частей и учреждений для выработки нового «Наказа» по управлению Морским министерством.

Заседания этой комиссии происходили в кабинете министра, тянулись часа по четыре еженедельно, при мне в течение 18 месяцев. Я был на первом заседании, увидел, что ничего путного не будет, ходить перестал; но как-то мне было дано знать, чтобы на ближайшем заседании я присутствовал, и я не пожалел, ибо командующий Балтфлотом вице-адмирал Н.О. фон Эссен учинил скандал, ставший известным всему флоту. Н.О. фон Эссен, наслушавшись бесплодных речей, попросил слова.

— Ваше высокопревосходительство, ничего путного из ваших проектов не выйдет, пока, вместо настоящих людей, будет такая дрянь, как все ваши чиновники.

— Но, Николай Оттович, среди присутствующих...

— Да я, ваше высокопревосходительство, говорю не только о тех, у которых узкие погоны на плечах (гражданские чины), а и о тех, которые носят широкие погоны (генералы и военные чины).

Под общий хохот Воеводский закрыл заседание, опасаясь, что Эссен, годами не сходивший с палубы кораблей, прибегнет к более сильным «палубным» выражениям.

Примерно через год получаю повестку, что в комиссии по Наказу будет рассматриваться вопрос об организации Морского технического комитета. Само собой разумеется, что на это заседание я пошел, захватив и петровский «Устав морской».

Место за столом мне было оставлено рядом с Воеводским по левую руку. Открывается заседание, читается проект об организации кораблестроения и в числе статей такая: «Главный инспектор кораблестроения одновременно есть и председатель Морского технического комитета». Обыкновенно, что и было вполне правильно, председателем Морского технического комитета назначался адмирал, а не один из главных инспекторов, чтобы не имел преимущественного права сравнительно с другими главными инспекторами. Выше в моей статье я описал, как подбором состава заседания я провел установку котлов Ярроу на первые линкоры.

Все члены комиссии высказались за включение этой статьи; тогда, попросив слова, я открыл Морской устав Петра, показал статью, кажется 116, третьей книги Воеводскому и прочел: «Аще кто девицу изнасилничает, да казнен будет смертию». За этою статьей следует такое толкование: «При суждении

о сих делах судья должен поступать с великим рассуждением: где и когда сие учинено, кричала она или не кричала, есть ли у нее ссадины или кровоподтеки, когда она на то жалобу принесла, тотчас же или промедлив день или два... тогда часто по всему видимому видно бывает, что и она к тому немалую охоту имела. Некоторые правда полагают, что публичная девка изнасилована быть не может, но сие неправильно, ибо насилие всегда есть насилие и надо на самое дело и обстоятельства смотреть невзирая на персону, над коею учинено».

— Вот слова великого основателя флота и великого законодателя; даже при суждении о таком паскудстве надо не взирать на персону, а здесь при суждении «о добром флота управлении» вносится персональная статья. Я в данный момент совмещаю обе должности по выбору вашего высокопревосходительства в силу особых обстоятельств до тех пор, пока вам угодно будет признавать это необходимым: но если ввести проектируемую статью в Наказ, то в будущем всякий будет вправе сказать: «Вот Крылов-то сидел в комиссии по Наказу рядом с морским министром да для себя статью и сочинил» — надо на самое дело и обстоятельства смотреть, невзирая на персону.

Предлагаемая статья была из проекта Наказа исключена, а самый проект в 101-й раз направлен к переработке.

В 1904 г помощник капитана дальнего плавания Подгорный по случаю войны был определен во флот с чином прапорщика по адмиралтейству. Он был из мещан г. Херсона, был затем зачислен для службы на первых наших подводных лодках, оказался отличным офицером и дельным изобретателем. Одно из его изобретений было им патентовано, и лицензия на пользование им предоставлена заводу Лесснера за определенный гонорар.

Начальник отряда подводного плавания и главный инспектор минного дела представили Подгорного к переводу во флот с чином лейтенанта, чтобы иметь возможность назначить его командиром одной из подводных лодок.

Дело это шло в 1909 г по Морскому техническому комитету. Главный морской штаб согласился с представлением, Воеводский отказал под двумя предлогами: Подгорный из мещан и он торгует своим изобретением. Тогда я подал Воеводскому докладную записку, в которой приводил следующие доводы:

«Словные ограничения относятся к приему в привилегированные учебные заведения: Пажеский корпус, Морской корпус, Училище правоведения, Лицей и пр., но не относятся по закону к приему в юнкера флота.

Производство в офицерские чины зависит от «высочайшей воли», и нет оснований ее заранее ограничивать.

Генерал-адъютант граф Евдокимов был из крестьян и начал службу рядовым.

Адмирал С.О. Макаров был сыном прапорщика ластовых экипажей, начавшего службу матросом.

По закону «всякое изобретение или открытие есть собственность того, кем оно сделано» и, следовательно, останется таковой, пока это изобретение не будет отчуждено в пользу государства.

Работа по изобретениям есть полезная деятельность офицера, прошло то время, когда платный труд считался позором, а праздность — добродетелью.

Присоединяясь к представлению прапорщика по адмиралтейству Подгорного к производству в лейтенанты флота, прошу указать законные поводы к отказу с Вашей стороны, кроме дискреционной власти Вашего высокопревосходительства».

Видимо, Воеводский посоветовался с кем следует и увидел, что тут дело пахнет Сенатом.

Через две недели Подгорный явился ко мне лейтенантом.

Как-то весной 1909 г Воеводский приказал мне быть вместе с ним в комиссии обороны Государственного совета.

Заседание не было пленарным, председательствовал инженер-генерал Рерберг, членами были адмирал Дубасов, адмирал Бирилев, генерал Хр.Хр. Ропп, генерал Сухотин и еще несколько штатских особ столь же высокого ранга. Рассматривалось представление Морского технического комитета о дополнительном ассигновании, примерно 50 000 руб, на снабжение башенных приборов наводки муфтами Дженни, только что изобретенными.

Адмирал Дубасов спросил Воеводского, последнее ли это ассигнование, или потребуется еще.

Воеводский, по своей привычке, не посоветовавшись со мною, сказал, что последнее.

Тогда Дубасов обратился ко мне:

— А вы что скажете?

— Я скажу, что это не последнее добавочное ассигнование, а первое; установка муфт Дженни повышает точность наводки, но это не все; надо еще систему «совмещения стрелок», чтобы наводчику у орудия не вводить постоянно поправок на изменение видимого расстояния, поправок целика и пр., а просто совмещать стрелки: одну, прикрепленную к орудию, а другую, автоматически управляемую счетными приборами из центрального поста. Этим меткость огня значительно повышается, а весь корабль для того и строится, чтобы, стреляя, попадать в противника, а не в воду и в небо. Может быть, потребуются и другие приборы, например новейшие дальномеры.

Пока я говорил, Воеводский строил разные мне гримасы и глазами моргал, и покашливал, и делал всякие прочие жесты.

После заседания пешком пошли вместе в Главное адмиралтейство Воеводский, начальник Главного морского штаба Яковлев и я.

— Разве вы не видели, что я вам мигаю, чтобы вы подтвердили мои слова?

— Это только в народной песне поется: «Я те моргану, а ты догадайся». Я оказался так глуп, что не догадался. Вы обещали, а я потом отвечаю. Вам следовало не мигать, а сказать: «Это все фантазии Морского технического комитета. За развитием техники не угонишься; я ничего этого не разрешаю; пусть корабли вступят в строй в том виде, как они есть, а при очередном текущем ремонте можно будет поставить на них и новые приборы». Тогда ответственность за последствия отданного приказанья лежала бы на Вас, а я отвечал бы за точное исполнение этого приказанья.

Заодно позвольте Вам словесно доложить одно дело. Генерал-майор А.Ф. Бринк состоит в чине 12 лет и в должности главного инспектора морской артиллерии 8 лет. Он имеет все права на производство в генерал-лейтенанты, надо только «удостоение начальника». Я его представлял в декабре 1908 г. Вы мне обещали мое представление поддержать. Он произведен не был. Я его вновь представил к производству на новый год. Вы уже были министром, обещали представить к производству. Произведен он не был. Я представил его к пасхе, произведен он не был. Случайно в одной из самых черносотенных газет, руководимой экстраправым членом Государственной думы, я заметил намек, что Бринк поляк и как таковой способен и подозревается в государственной измене.

Вы меня знаете, я слов на ветер не бросаю, — если к царскому дню в мае Бринк в генерал-лейтенанты произведен не будет, я Вам подам рапорт о предании его суду по обвинению в государственной измене, ибо как председатель Морского технического комитета я не могу терпеть, чтобы над главным инспектором морской артиллерии тяготело выраженное даже намеками подозрение в государственной измене, которому Вы, видимо, придаете веру, систематически не давая ходу моим представлениям.

Положить этот рапорт под сукно Вам не удастся, ибо одновременно копия его будет мною вручена главному морскому прокурору.

На этот раз Бринк был произведен и явился 9 мая ко мне генерал-лейтенантом.

Подобные инциденты происходили у меня с Воеводским примерно по два раза в месяц.

Я тогда понял, что Алексей Николаевич Крылов может быть в отличных отношениях с С.А. Воеводским, но генерал-майор Крылов не может быть председателем Морского технического комитета при министре вице-адмирале Воеводском. Вскоре представился случай, переполнивший чашу моего терпения.

При докладе по Морскому техническому комитету в апреле 1910 г Григорович подает мне целую кипу газетных вырезок с резолюцией морского министра: «Председателю Морского технического комитета, рассмотреть и доложить».

Эти вырезки числом около 200 примерно из 50 провинциальных газет содержали невежественные писания некоего Португалова, служившего ранее в полиции квартальным надзирателем, изгнанным за взяточничество.

Степень его невежества проявилась, например, в следующих словах: «Корабль N.N. при одностороннем затоплении котельного отделения принимает крен в 25°. Очевидно, что крен в 25 процентов недопустим...», т.е. Португалов градусы крена, иными словами, градусы угла наклона считал тем же самым, что и проценты. Это было наследие его службы в полиции, где ему приходилось постоянно составлять протоколы о недостаточной крепости продаваемого в кабаках распивочно вина: здесь «градус» и «процент» одно и то же, и термин водка «в 40 градусов» означает, что она содержит «40 процентов» алкоголя.

Прочие его измышления были подобного же рода и подобной же компетенции. И вот мне предлагалось это рассмотреть и представить объяснения. На следующий день я пришел к Григоровичу, возвратил всю кипу вырезок и сказал:

— Ваше превосходительство, передайте морскому министру: если он считает, что в число обязанностей председателя Морского технического комитета входит обязанность копаться в мусоре, то пусть наймет себе на эту должность мусорщика. Я из Морского технического комитета ухожу. Я много лет в отпуску не был, прошу числить меня в отпуску впредь до отчисления от должности, о чем я имею честь вручить Вашему превосходительству мой рапорт.

Дня через два Воеводский вызвал меня к себе, просил взять рапорт обратно, уверял, что писания Португалова были мне посланы лишь по недоразумению, ибо Генеральный морской штаб придавал им значение, но я настоял на своем, что генерал-майор Крылов не может оставаться председателем Морского технического комитета у морского министра вице-адмирала С.А. Воеводского.

Так окончилась моя служба к Морском техническом комитете.

Как были получены 500 миллионов на флот в 1912 году

В 1912 г я был заслуженным профессором Морской академии, в которой я тогда читал теорию корабля и дифференциальное и интегральное исчисление; вместе с тем я состоял для особых поручений при морском министре адмирале И.К. Григоровиче.

Как-то Григорович вызвал меня по телефону срочно к себе и сообщил, что в Государственной думе назначено заседание, на котором будет рассматриваться законопроект об ассигновании 500 млн. руб. на возобновление флота. На этом заседании ему надо будет прочесть доклад о необходимости этого ассигнования; составленный же Морским генеральным штабом доклад его не удовлетворяет ввиду излишней длинноты, малой понятности для неспециалистов и малой убедительности, поэтому он предложил мне как математику написать этот доклад кратко, ясно и доказательно.

— Позвольте мне,— отвечаю,— завтра утром представить вам план такого доклада и получить ваши ближайшие указания; тогда послезавтра я вам представлю этот доклад.

Доклад был мною написан. Вот его содержание.³⁰

"Представленный Государственной думе законопроект о программе судостроения на ближайшее пятилетие должен придать твердую последовательность и определенность воссозданию флота и является поэтому делом первостепенной важности для государственной обороны, ибо главная задача Балтийского флота есть оборона столицы.

Петербург имеет для государства главенствующее значение не только как центр всех высших правительственных учреждений, но в нем сосредоточиваются и правления большей части банков, железных дорог, акционерных компаний и прочих торговых и финансовых предприятий.

В чисто военном отношении в Петербурге сосредоточены результаты долголетней работы штабов, т.е. все планы мобилизации и последовательности пополнения, убыли и восстановления вооруженных сил, запасы карт, топографических планов, планшеты и доски для их печатания. Вблизи Петербурга расположены главнейшие пороховые, пушечные и снарядные заводы, в самом Петербурге — трубочные, патронные и минные заводы.

В Петербурге хранятся громадные запасы золота Государственного банка, Монетного двора, сокровища Эрмитажа, неисчислимые капиталы частных финансовых предприятий, денежные запасы Государственного казначейства и, наконец, даже сама Экспедиция заготовления государственных бумаг находится в Петербурге.

Отсюда становится ясным, что занятие Петербурга неприятелем не только завершает войну в его пользу, но даже окупает ее, ибо наложение секвестра на все государственные и общественные капиталы доставит такую изрядную контрибуцию, перед которой испрашиваемые ныне на флот 500 млн представляются ничтожною суммой.

Понятно, что наш возможный противник, превосходно осведомленный, отлично разрабатывающий план своих действий, ясно сознает значение Петербурга и, конечно, изберет его непосредственным предметом своих действий.

В союзе с какими бы державами мы ни были, их флоты в Балтийское море проникнуть не могут. Чтобы заминировать Бельты и Зунд, достаточно несколько часов,— не станет же Германия дипломатическим путем испрашивать на то предварительное согласие Дании. Тогда германский флот, за исключением нескольких второклассных судов, достаточных для охраны этого заграждения, имеет полную свободу действий в Балтийском море, когда ему это потребуется.

³⁰ - В *Морском сборнике* была указана дата: "24 марта 1912 г" и пометка: "вручено морскому министру".

В представленной объяснительной к программе записке вы видите ничтожность той силы, которую мы можем теперь противопоставить Германии; ясно, что полное овладение морем для Германии — вопрос нескольких дней, и само собою понятно, что Германия приложит к тому все усилия, в соразмерности с важностью задачи.

Овладев морем, Германия так же свободно, как Япония в минувшую войну, сможет производить в любом месте высадки огромных армий.

Представьте себе теперь высадку сильной армии где-нибудь на финляндском побережье, сопровождаемую изданием громкого манифеста с провозглашением независимости Финляндии от русского ига. Эта армия будет обеспечена с обоих флангов и тыла; при своем наступлении она имеет не только железную дорогу, но еще и море, через которое к ней идет подвоз провианта, запасов, подкреплений, а на обратных пароходах — эвакуация больных, раненых и пр. Примите во внимание, что даже средних размеров коммерческий пароход в 10 000 т грузовой вместимости равносителен десяти железнодорожным поездам, а таких пароходов в германском торговом флоте сотни, не считая 15 000-20 000-тонных, которых десятки. Заметьте, что эта армия будет идти по стране, к ней дружески, а к нам враждебно настроенной, что, владея морем, она постоянно может тревожить сообщения и тыл нашей армии, которая должна будет идти навстречу, имея в своем распоряжении только одну железную дорогу, да и то едва связанную с имперскими.

Взвесьте все это и оцените, сколько шансов имеет неприятель на успех такой операции и какие усилия он к его обеспечению приложит, сознавая, что объем этой операции не порт-артурская пята, а голова России.

Я не буду утомлять вас перечислением возможных крупных десантных операций противника по южному побережью Финского и Рижского заливов и Балтийского моря для действий во фланг и в тыл главным нашим сухопутным силам и для поддержки левого фланга наступления неприятельских войск. Взгляните на карту, поставьте себя на место нашего противника и посмотрите, как бы вы стали действовать хотя бы только для того, чтобы отвлечь возможно большее число войск на защиту побережья и подступов к столице. Поверьте, что противник будет действовать лучше, планомернее, чем мы можем себе вообразить, сумеет использовать во вред нам всякую нашу неподготовленность, всякую оплошность, всякое наше слабое место.

Итак, вы видите неопределимую важность флота в деле обороны государства и возможного исхода такой войны, которой будет решаться самый вопрос о дальнейшем его существовании.

Часто говорят, что для указанной выше главной задачи флота — обороны балтийского побережья — достаточно иметь минные суда и подводные лодки и что больших боевых судов не надо.

Такой взгляд неправилен. Флот не может получать одностороннего развития одних типов судов в ущерб другим, надо иметь суда всех типов и в определенной пропорции.

В самом деле, положим, что мы пожелали бы основать нашу оборону только на минных и подводных судах; посмотрим, как тогда повел бы свои действия противник.

Современные миноносцы несут теперь не только минное вооружение, но и сравнительно сильную артиллерию. Быстрота их хода почти равна скорости мины, поэтому действовать миной по миноносцу бесполезно — попадание почти невозможно; при встрече миноносцы вступают в артиллерийский бой, в котором численное превосходство противника обеспечивает ему решительный успех.

Точно так же миноносцы бессильны против быстроходных так называемых "малых", или "легких", крейсеров, достигших, однако, теперь водоизмещения 6000-8000 т и несущих 8-дюймовые орудия.

Ясно, что неприятель вышлет против нашего минного флота свои миноносцы и свои малые крейсера, при поддержке которых или уничтожит наши миноносцы, или заблокирует оставшиеся из них в Кронштадте.

Подводные лодки также бессильны против миноносцев и быстроходных малых крейсеров, и ясно, что когда море охраняется миноносцами противника, то подводная лодка может идти лишь подводным ходом, а это значит удаляться не более чем на 35 миль от своей базы.

Таким образом, если бы мы имели только миноносцы и подводные лодки, то они скоро очутились бы загнанными в Кронштадт, а неприятель явился бы полным хозяином всего моря до линии, примерно, в 40-50 милях, скажем, в 100 верстах от Кронштадта, и неприятель не откажет себе в удовольствии видеть эффект бомбы, брошенной с аэроплана хотя бы на Невский проспект.

Отсюда ясно, что для поддержки наших миноносцев против неприятельских и нам надо иметь "малые" быстроходные крейсера с сильным артиллерийским вооружением.

Положим, что мы завели бы подводные лодки, миноносцы и "малые" крейсера,— противник выслал бы свой минный флот, свои "малые" крейсера и на поддержку им быстроходные же большие броненосные крейсера, от одного вида которых "малому" крейсеру надо уходить, чтобы не быть расстрелянным и утопленным 12- и 14-дюймовыми фугасными снарядами с дальних расстояний. Кроме того, он выслал бы несколько второклассных броненосцев, которые ходили бы с опущенными сетями, не боясь мин, а своей артиллерией уничтожили бы опорные пункты нашего флота и наших подводных лодок.

Вы видите, значит, необходимость больших крейсеров, без которых минная оборона не может быть обеспечена.

Большие броненосные крейсера теперь отличаются от линейного корабля разве только большею скоростью хода и своею более слабою по числу, а не по калибру орудий артиллерией; поэтому большому крейсеру невыгодно вступать в артиллерийский бой с линейными кораблями, и если большие крейсера противника будут иметь поддержку в виде линейных кораблей, то нашим крейсерам придется им уступить или же опираться на такую же поддержку.

Таким образом, вы видите, что возможна лишь планомерная, рассчитанная борьба флота против флота, причем флот есть органическое целое и отсутствие в нем какого-либо типа судов или их относительная малочисленность не искупается преувеличенным развитием числа судов другого типа — их излишнее число не доставит преобладания над противником, а представит лишь напрасную трату средств, которые при более правильном соотношении были бы использованы выгоднее.

Необходимо сказать еще несколько слов о минном заграждении. Минное заграждение действительно лишь тогда, когда оно обеспечено поддержкою береговых укреплений или боевого флота от тралящих судов; если же этого нет, то осторожный противник протралит себе фарватеры и своими сторожевыми судами обеспечит их от возможного или случайного заграждения; поэтому минные заградители имеют вполне определенную и весьма важную задачу, но и она должна быть в связи с боевым флотом, и не может быть исполняема без него.

Пояснив таким образом необходимость иметь в составе флота суда всех типов, надо обратить внимание на обеспечение возможности флоту бороться возможно долгое время и с возможным успехом с более многочисленным и сильным противником. Здесь успех обеспечивается подготовкою позиций и близостью базы к месту главных операций.

Как видно, ближайшею и главною задачею флота является — не допустить противника к овладению Финским заливом. Благоприятное положение Ревеля, оцененное еще Петром Великим, указывает этот пункт как естественную базу для флота (как в смысле запасов, ремонта, укрытия, так и как пункта опоры для борьбы с противником), поэтому в общий план воссоздания флота включено и создание базы для флота в Ревеле.

Флот, хотя бы на первое время и немногочисленный, но гармонически составленный из линейных кораблей, больших и малых крейсеров, миноносцев и подводных лодок и минных заградителей, базирующийся на Ревель, потребует от неприятеля уже весьма серьезных усилий для завладения морем. Неприятелю уже нельзя будет выслать передовые только отряды миноносцев или легких крейсеров, ему

придется вести наступление всем флотом, на походе ему нельзя будет идти с опущенными сетями, ибо он должен будет всегда быть готов к бою, или, точнее говоря, он должен будет вести свое наступление с боем. Это значит, что тогда наши подводные лодки, наши минные суда, наши минные заграждения получают полную действительность и, пока наш флот не будет уничтожен вконец вместе со своей базой — Ревелем, побережье Финского залива будет обеспечено от высадки неприятельской армии.

В Черном море задачи нашего флота настолько очевидны и встретили от Государственной думы такую немедленную поддержку, что в настоящую программу включены лишь те два "малых" крейсера, которые должны обеспечивать действия минного флота, и затем суда вспомогательного назначения, относящиеся к оборудованию Севастопольского порта и базы для флота.

Наконец, в Тихом океане ближайшею задачею является поддержание обороны Владивостокской крепости с моря,— для этой цели нами предполагается постройка подводных лодок, базирующихся на Владивосток.

Я не буду утомлять ваше внимание подробным перечислением потребных кредитов, все это вы можете видеть в таблице вместе с изложением оснований сделанных расценок. Скажу лишь, что всего испрашивается 502 744 000 руб, из них 392 500 000 пойдут на сооружение боевых судов, 15 477 000 — на вспомогательные суда, 13 133 000 — на плавучие средства портов, т.е. 421 107 000 руб на судостроение, остальные 81 637 000 — на оборудование баз и заводов.

Эти числа вас могут поразить своею громадною, но если их сопоставить с важностью флота для обороны государства и если примете в расчет, что все будет исполняться в России, что при судостроении около 80% составляет плата за рабочую силу, что ассигнованием этих средств вы полагаете прочный фундамент под самые насущные нужды государственной обороны и что при этом вы дадите заработок сотням тысяч рабочих и приложению их трудоспособности во всех отраслях промышленности,— то вы не откажете в том полумиллиарде, который нужен России на возобновление ее флота"³¹.

Так называемые "знатоки дел думских" уверяли, не зная содержания доклада морского министра, что морскому министру обеспечено большинство в 4 или 5 голосов.

К общему изумлению оказалось 288 голосов "за" и 124 "против".

³¹ - В копировальной книге с заглавием "Заметки по теории корабля" — приписка А.Н. Крылова: "Этот доклад был мною написан по поручению министра И.К. Григоровича и прочтен им от своего имени в Государственной думе. Знатоки думских дел предсказывали, что из 400 голосующих за ассигнование будет большинство в 6-10 голосов. На деле оказалось: подано голосов 412, из них за — 288, против 124. Большинство — 164. И.К. Григорович при докладе о результате голосования получил от Николая II звание генерал-адъютанта. В ближайшее производство я был "за отличие по службе" произведен в генерал-лейтенанты, пробыв в чине генерал-майора всего 3 года. А. Крылов". Вслед за этим в книгу вложен первоначальный, черновой, карандашный текст доклада со многими поправками (Арх., оп.1, #155). Согласно Послужному списку, А.Н. Крылов произведен в генерал-майоры 8 сентября 1908 г, в генерал-лейтенанты — 6 декабря 1911 г. (Арх., оп.2, #5). В "Беседе с офицерами..." (1943) так рассказано о происхождении этого доклада:

"Как-то, в 1912 должно быть году, Иван Константинович (Григорович) звонит ко мне и просит приехать. Приезжаю. Он говорит:

— В Думе будут дебаты по поводу ассигнования 500 млн. на флот. Я поручил Генеральному морскому штабу составить мне этот доклад. Они составили, но доклад слишком механический. Думе будет непонятно, и она нам тогда в этом откажет. Составьте мне этот доклад.

Я говорю:

— Позвольте, я обдумаю, завтра принесу вам примерно, что нужно в Думе говорить; если вы одобрите, то я послезавтра напишу вам готовый доклад.

Так и было сделано" (Арх., оп.1, #382).

В Совещании по судостроению

В конце 1908 г было учреждено Совещание по судостроению под председательством товарища морского министра И.К. Григоровича в составе: представителя председателя совета министров К.П. Боклевского, представителя Государственного контроля Левицкого, представителя министерства финансов Лангового и других лиц.

Я был назначен членом этого совещания; заседания происходили каждую среду в 7 ч вечера, затягиваясь иногда до 12 ч.

Это совещание решало все денежные дела, относящиеся к судостроению и поставкам: материалов, главных механизмов, башен, снарядов и пр.

Представители министерства финансов и контроля не были сведущи в морской технике и часто делали возражения, возбуждавшие смех. Приведу несколько примеров.

В 1909 г на Обуховском заводе был большой пожар, сгорела мастерская полевых орудий, ее надо было возобновить. Начальник завода представил проект, в котором значилось: "револьверные станки".

Ланговой стал возражать:

— Вот Морское ведомство в пушечную мастерскую ставит револьверные станки...

Я попросил слова и сказал:

— Представитель министерства финансов под словом "револьверные станки", видимо, понимает станки для выделки револьверов, но это не так; револьверный станок есть такой, в котором несколько инструментов, долженствующих работать последовательно, зажимаются на поворотный барабан, при повороте которого соответствующий инструмент и начинает действовать; изделие не переставляется, этим работа ускоряется и уточняется.

Ланговой покраснел и больше в этом заседании ничего не говорил.

Другой случай. Рассматривается проект оборудования лаборатории сопротивления материалов при бассейне мощными (нагрузка до 500 т) прессами и контрольным штабом, нагружаемым до 20 т без всякой передачи, а прямо гириями по две тонны весом.

Ланговой возражает:

— У нас есть лаборатория при Институте путей сообщения; надо вам испытать — послать туда планку, там испытают и пришлют вам данные.

Это дело докладывал я.

— Ваше превосходительство, у вас есть карманные часы?

— Есть.

— Зачем же вы их носите, вот окна вашего кабинета, а вон адмиралтейская башня и на ней часы; надо вам знать время, пошлите сторожа, он посмотрит и вам доложит. При постройке новых dreadnoughtов придется испытывать многие тысячи планок, а контроль-штаб нужен для проверки прессов на заводах, поставляющих нам материалы.

Вопрос был исчерпан.

Еще пример. На Ижорском заводе устраивается газовая резка. Ланговой возражает:

— Ведь вам нужен кислород, а вы сверх того добываете ненужный вам водород, да еще требуете компрессор для его сгущения, опять ненужные расходы.

— Ваше превосходительство, с этим вопросом вам нужно обратиться к господу богу, зачем он воду сотворил так, что если от нее отнять кислород, то останется двойной объем водорода. Близ Ижорского завода воздухоплавательный парк, которому нужен водород. Ижорский завод, вместо того чтобы его выпускать в воздух, и будет его поставлять воздухоплавательному парку. Это все пояснено в проекте и доставит серьезную экономию; прежде чем возражать, следовало проект прочесть.

Приносило ли пользу государству Совецание по судостроению, я не знаю, но оно приносило большую пользу ловкому чиновнику.

В 1915 г я был назначен председателем правления секвестрованных Путиловских заводов. Судостроительным отделом Путиловских заводов заведовал корабельный инженер Ш.; по выпуску он был много старше меня, но по Морской академии был моим учеником; затем он был членом кораблестроительного отдела Морского технического комитета, когда я был главным инспектором кораблестроения; поэтому он не стеснялся мне докладывать и такие дела, о которых другие заведующие отделами не стали бы говорить.

Перед рождеством входит в мой кабинет Ш.:

— Ваше превосходительство, прикажете возобновить подписку на журналы по судостроению?

Я притворяюсь глупым:

— А что вы выписываете?

— Schiffbau, V.D.I., Engineering и пр.

— Конечно, продолжайте.

— Я не об этих журналах, а о журналах Совецания по судостроению.

— Но ведь они совершенно секретны; я их получал, когда был в Морском техническом комитете как член Совецания, а остальные главные инспектора их не получали.

— Мы имеем их полный комплект, годовая цена 300 рублей.

— Нам сказано вести дело на коммерческом основании, продолжайте подписку.

Прошло пять лет. Зимой 1920/21 г жил у меня И.К. Григорович, ибо у меня были дрова, а у него не было. Как-то рассказываю ему о журналах Совецания по судостроению. Он меня перебивает, вспоминая прошлое:

— Теперь я понимаю, в чем дело. Встречаю как-то — катит по Невскому на великолепном рысаке чиновник из типографии Морского министерства, получающий 900 рублей в год жалованья. Думаю, откуда сие?

По 300 рублей за экземпляр журнала. Наверное расходилось 250-300 экземпляров; это 75 000-90 000 руб в год, в пять раз больше оклада министра.

В.П. Костенко

В бытность мою и.д. председателя Морского технического комитета я приходил в Комитет в 9 ч утра, тогда как присутствие начиналось в 11; таким образом, я имел два часа, когда мог свободно заняться делами.

Как-то в марте 1910 г сижу у себя в кабинете, докладывают:

— Вас желает видеть корабельный инженер Маслов.

— Просите.

Входит Маслов:

— Ваше превосходительство, я живу в одних меблированных комнатах с Костенко. Сегодня ночью пришли жандармы, произвели обыск, забрали разные бумаги и его самого и увезли.

— Скажите, был при этом капитан 1-го ранга Зилоти?

— Нет, не был.

— Если Зилоти не был, то был его помощник лейтенант Славинский?

— Нет, не был.

— Значит, от Главного морского штаба никого не было?

— Никого.

— Благодарю вас.

Между тем существовало высочайшее повеление, чтобы при обыске или аресте морского офицера был непременно или старший адъютант Главного морского штаба (в то время Зилоти) или младший адъютант (Славинский); значит, здесь было явное нарушение этого повеления.

Я сейчас же пошел в штаб. Зилоти был на месте.

— Сергей Ильич, известно вам, что сегодня ночью арестован корабельный инженер Костенко.

— Нет, не известно.

— Может быть, вас дома не было?

— Где бы я ни был, всегда известен телефон.

— Лейтенанту Славинскому тоже ничего не известно. Значит, прямое нарушение высочайшего повеления. Пойдемте к помощнику начальника штаба контр-адмиралу князю Вяземскому.

— Вашему сиятельству известно, что сегодня ночью арестован корабельный инженер Костенко?

— Нет, не известно.

— Пойдемте к начальнику штаба вице-адмиралу Николаю Матвеевичу Яковлеву.

Яковлева я знал лет 25, и мы с ним вместе писали руководство к уничтожению девиации³².

Пошли к нему князь Вяземский, Зилоти и я.

— Николай Матвеевич, известно вам, что сегодня ночью арестован после обыска корабельный инженер Костенко?

— Нет, не известно.

— Пойдемте к морскому министру, ибо товарищ министра этих дел не касается.

Пришли к министру вчетвером: Яковлев, князь Вяземский, Зилоти и я. Очевидно, что весь штаб был достаточно накален таким нарушением его права.

Министр принял нас немедленно.

— Ваше высокопревосходительство, известно ли вам, что сегодня ночью арестован корабельный инженер Костенко, производитель работ Морского технического комитета?

— Нет, не известно.

— Главному морскому штабу это тоже не известно. Позвольте доложить вам вот этот указ Петра I:

"Поручика Языкова за наказание батогами невинного и ему не подчиненного писаря корабельной команды лишить чина на четыре месяца, вычесть за три месяца его жалованье за сидение кригсрехта и за один месяц в пользу писаря за бесчестие и увечье его. Поручику же Фламингу, который, тот бой видя, за своего подчиненного встать не сумел, вменить сие в глупость и выгнать аки шельма из службы".

— Ваше высокопревосходительство, вы имеете случай не уподобляться поручику Фламингу.

— Николай Матвеевич, поезжайте немедленно к Столыпину и выясните это дело.

Поехал Яковлев к Столыпину, но вернулся ни с чем. Столыпин извинился, сказал, что это случайная неосмотрительность, которая больше не повторится, но что Костенко должен был предан суду судебной палаты с сословными представителями.

Вскоре Воеводский был назначен в Государственный совет, морским министром стал Григорович. Приехал в Петербург отец Костенко, врач Полиевкт Иванович, сговорился с адвокатом Сидамон-Эристовым, который принял па себя защиту его сына.

В конце июля был суд. Председательствовал старший председатель судебной палаты сенатор Крашенинников; я был вызван защитой как свидетель.

На суде выяснилось, что в день ареста Костенко получил осудившегося вместе с ним Михалевича пакет, содержащий революционные воззвания и брошюры. Михалевич просил Костенко сохранить этот пакет, что Костенко и сделал, не вскрывая пакета.

Когда дошла очередь до моего показания, я отметил талантливость Костенко, его тщательное наблюдение за переделкой башен "Рюрика". Тогда Крашенинников меня перебил:

— Мы судим Костенко не за то, что он хороший инженер, а за то, что он революционер; что вы по этому поводу можете сказать? Не выражал ли он вам своих революционных взглядов?

³² - А.Н. Крылов и Н.М. Яковлев. "Опыт изложения способов уничтожения девиации компасов", издание литографированное, 1887, 85 стр. и 9 чертежей, изд.2-е, 1889, 96 стр.

— Я — генерал, председатель Морского технического комитета, Костенко — младший производитель работ; воинская дисциплина не позволяет ни мне, ни ему вести какие-либо неслужебные беседы.

— Значит, вы ничего по делу показать не можете?

— Нет, не могу.

— Можете быть свободны..

Сидамоп-Эристов предложил мне несколько вопросов, но к делу не относящихся.

Не дожидаясь ни допроса других свидетелей, ни прений сторон, я ушел в полном убеждении, что Костенко будет оправдан, а Михалевич осужден.

Вечером я узнал, что Костенко приговорен к 6 годам каторги, Михалевич к нескольким месяцам тюрьмы с зачетом предварительного заключения.

На другой же день я написал подробное письмо Григоровичу и просил его спасти Костенко от каторги и дать ему возможность работать для флота.

Прошло около месяца. Звонит мне Зилоти:

— Пишите письмо Нилову, примерно такое, как Григоровичу. Приговор посылается в Ливадию на утверждение царю.

Прошло еще недели две, опять звонок от Зилоти:

— Портфель министра юстиции вернулся. Приговора в нем нет, царь оставил у себя, это хорошо, Нилов будет иметь время поговорить во время пути.

Еще через неделю:

— Государь вернулся. Приговор у него.

Доклад морского министра царю бывал по понедельникам. В воскресенье ко мне явилась жена Костенко и передала мне толстую книгу с описанием повреждений, полученных нашими судами в Цусимском бою, составленную Костенко по опросу матросов во время плена в Японии.

Я тотчас же поехал к Григоровичу, показал ему эту книгу и сказал, что в ней заключается неоценимый боевой опыт. Григорович мне сказал:

— Я завтра же покажу эту книгу государю.

В понедельник вечером звонит Зилоти:

— Министр вернулся с доклада, показал книгу царю; царь его спросил, знает ли он Костенко. Григорович ответил, что знает.

— Действительно ли это такой талантливый офицер, как о нем пишет Крылов, письмо которого мне доложил Нилов?

— Действительно.

— Нам талантливые люди нужны.

Открыл ящик письменного стола, вынул приговор и что-то на нем написал, что именно, Григоровичу не было видно.

Но Зилоти имел, как говорится, "ходы и выходы" и сказал мне, что приговор получен товарищем министра юстиции и на нем написано: "Дарую помилование".

Утром во вторник звоню к Зилоти:

— Помилование Костенко есть высочайшее повеление, оно должно быть исполнено в 24 часа, а не в четыре дня, как это канительят юристы; позвоните товарищу министра юстиции и скажите, что Григорович — генерал-адъютант; если в течение 24 часов Костенко не будет освобожден, то он обязан доложить царю, что его повеление не исполнено.

Зилоти позвонил кому следует, и во вторник вечером Костенко приехал ко мне благодарить за заступничество.

Научная и профессорская деятельность в Военно-морской академии Консультантство

Приняв в 1900 г в свое заведование Опытный бассейн, я продолжал чтение лекций в Морской академии.

В сентябре 1900 г проф. А.Н. Коркин оставил чтение лекций в Морской академии и рекомендовал меня на свое место. Таким образом, с осени 1900 г я стал читать курс дифференциального и интегрального исчисления в Морской академии. Само собою разумеется, я придерживался изложения А.Н. Коркина, сохраняя его определения всех основных понятий. По просьбе слушателей я составил весьма подробный конспект своего курса или, в сущности, курса А.Н. Коркина с некоторыми добавлениями.

Этот конспект был тогда же литографирован и составил два больших тома.

По списку моих ученых статей можно видеть, какими вопросами я в то время занимался.

В 1905 г по случаю студенческих волнений Петербургский университет был закрыт. По инициативе профессора Н.М. Гюнтера, группа профессоров стала читать лекции по математике в помещении гимназии Мая; в эту группу вошли: Н.М. Гюнтер, академик А.А. Марков, С.Е. Савич, П.А. Шифф и я.

Я прочел тогда курс приближенных вычислений, который тогда же был мною написан и литографирован. Затем в 1911 г этот расширенный и дополненный курс был издан Институтом инженеров путей сообщения, включившим его в "Сборник института"; наконец, в 1933 г в еще более расширенном виде этот курс, под заглавием "Лекции о приближенных вычислениях", был издан Академией наук.

С осени 1908 г чтение в Морской академии дифференциального и интегрального исчисления я передал профессору С.Е. Савичу, сохранив за собою теорию корабля. В течение 1908 г конкурс, руководство проектированием наших первых линейных кораблей и прочие работы занимали все мое время.

С 1909 г стало полегче, но все-таки я приходил в Морской технический комитет к 9 ч утра, хотя занятия начинались в 11, и оставался до 6 ч вечера, занимаясь делами. В год поступало около 45 000 входящих. Каждую из них надо было пометить и направить в соответствующий отдел; исходящих было много менее, ибо большая часть бумаг шла за подписью главных инспекторов и лишь важнейшие требовали подписи председателя Морского технического комитета, т.е. моей.

Тем не менее надо было чем-нибудь от 45 000 входящих отвлекаться. В карты я не играл, в театр и концерты не ходил; я завидовал моему предшественнику А.А. Вирениусу, который с увлечением в доброй компании находил себе отдых игрою в кегли на кегельбане при ресторане Бернара на углу 8-й линии и набережной Васильевского острова. Чтобы чем-нибудь отвлечься, я решил ввиду приближения кометы Галлея обстоятельно изучить метод Ньютона определения параболической кометной орбиты по трем наблюдениям. Это доставляло мне отдых и если не развлечение, то отвлечение от 45 000 одуряющих входящих, из которых я ни разу ни одной на дом не брал. Таким образом получилось обширное поясненное рядом примеров исследование метода Ньютона.

Затем я перешел к методу Лапласа, потом Ольберса и, наконец, Гаусса. Я показал эту работу Н.Я. Цингеру и спросил его мнение, считает ли он полезным, если я в нескольких беседах изложу эти методы по вечерам слушателям Морской академии и вообще желающим ознакомиться с этим делом. Николай Яковлевич одобрил мое намерение и обещал сам побывать на этих сообщениях.

В это же время профессор Ю.М. Шокальский внес в конференцию предложение об издании при Морской академии журнала "Известия Морской академии".

Моя работа "Об определении орбит комет и планет по малому числу наблюдений" составила первый выпуск этого журнала³³.

Второй выпуск этого журнала занят статьей Ф.А. Брикса "Паральная теория гребного винта".

Третий и четвертый выпуски содержат мой перевод с латинского "Математических начал натуральной философии" Ньютона³⁴.

Пятый выпуск содержит мой курс для третьего года обучения в Морской академии под заглавием "О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики, имеющих приложения в технических вопросах" (320 стр, 8°).

Потребность в таком сочинении подтвердилась тем, что все издание разошлось в несколько дней и оставалось библиографической редкостью до 1932 г, когда с значительными дополнениями оно было переиздано Академией наук (472 стр, 8°)³⁵.

Оставив весной 1910 г службу в Морском техническом комитете, я летом был командирован на конгресс по техническому образованию в Брюсселе по случаю Всемирной выставки. Мне, кроме того, было поручено посетить по окончании конгресса во Франции завод Шнейдера в Крезе и ознакомиться с проектом мощного двигателя Дизеля, пробный цилиндр для которого, развивший 1000 лс, был изготовлен на этом заводе. На обратном пути мне поручалось осмотреть, если удастся, пробный двигатель Дизеля в 6000 лс, изготовленный Аугсбургским заводом в Нюрнберге, а затем заехать в Гамбург и посетить заводы Блом и Фосс.

В Нюрнберге мне удалось только увидеть фотографии и чертежи двигателя в 6000 лс, ибо самый двигатель стоял на стенде в мастерской за прочной деревянной загородкой, на которой красовалась надпись: "Вход посторонним воспрещается под страхом шести лет каторжных работ".

Эта прочная загородка послужила через несколько недель причиной гибели 29 инженеров и рабочих: при испытании лопнула труба, подававшая из бака нефть в цилиндры двигателя, пролившаяся нефть загорелась и отрезала единственный выход из загородки, которая оказалась столь прочной, что ее быстро сломать не удалось, и 29 человек, кроме одного инженера, который на следующий год мне показывал завод, сгорели заживо; у этого инженера обгорели уши и руки, которыми он закрыл затылок, лежа на земле под стендом.

В Брюсселе я встретил инспектора Института инженеров путей сообщения профессора Брандта, который, узнав, что я от службы в Морском техническом комитете свободен, предложил мне занять кафедру теоретической механики вместо профессора Д.К. Бобылева, вышедшего в отставку по расстроенному здоровью (почти полная слепота на оба глаза). Я согласился.

С осени 1910 г я приступил к чтению лекций по теоретической механике в Институте инженеров путей сообщения в качестве ординарного профессора, причем я написал отделы: "Кинематика", "Динамика

³³ - "Беседы о способах определения орбит комет и планет по малому числу наблюдений" напечатаны в *Известиях Морской академии* за 1911 год (в. I); тогда же выпущены в свет отдельным изданием (161 стр); включены в т. VI *Трудов А.Н. Крылова* (1936).

³⁴ - Эта работа составила книгу: "Ис. Ньютон. Математические начала натуральной философии. Перевод с латинского с примечаниями и пояснениями флота генерал-лейтенанта А.Н. Крылова". Книга I напечатана в *Известиях Морской академии*, 1915, в. 4, 6 + 276 стр); книга II — там же (1916, в. 5, 1 + 344 стр); весь перевод включен в т. VII *Трудов А.Н. Крылова* (1936). К тексту Ньютона академик А.Н. Крылов дал 207 пояснений — от примечания в две строки до очерка объемом больше печатного листа. Кроме названных здесь и в предыдущем примечании работ о Ньютоне, академик Крылов написал ряд очерков о различных сторонах его творчества; некоторые из них включены в т. VI *Трудов А.Н. Крылова* (1936); общий очерк на эту тему в книге: "А.Н. Крылов. Ньютон и его значение в мировой науке. 1643-1943" (М.—Л., Изд-во Академии наук СССР, 1943, 39 стр).

³⁵ - Названный здесь труд впервые напечатан под приведенным в тексте названием в *Известиях Морской академии* (1913, в. 2, 4 + 364 стр); вторым изданием выпущен в 1932 г (4 + 472 стр); третьим изданием — в 1933 г (объем тот же).

точки" и "Динамика системы точек и твердого тела". Этот курс был литографирован и вскоре разошелся не только среди студентов института, но и вне института и стал библиографической редкостью³⁶.

Оставив Морской технический комитет, я в течение первых же дней получил приглашение от нескольких заводов, как то: Металлического, Путиловского, Обуховского и других, быть постоянным консультантом. Я принял предложение Металлического и Обуховского заводов, не отказывая Путиловскому в разовых консультациях. Металлический завод в это время приобрел закрытый бумагоделательный завод Печаткина и основывал на его месте свою Ижорскую верфь, получив заказ на постройку шести миноносцев типа "Новик", с несколько усиленным вооружением, но с ходом 36 узлов, вместо 37.

В первый же день моей консультационной работы я указал, что следует совершенно изменить составленный заводом проект стапелей и располагать свайную бойку не равномерно, а как бы продольными дорожками — по центральной линии, где будут установлены стапель-блоки, по линиям, где будут устроены спусковые фундаменты, и несколько реже по линиям, где при постройке будут ставиться подпоры. Расчет надо вести так, чтобы было возможно производить постройку не только заказанных миноносцев водоизмещением в 1500 т, но в будущем и крейсеров до 2500-3500 т.

При указанном мною рациональном распределении свайной бойки удалось без ущерба для дела сократить число свай с 8000 до 4500. Каждая свая с забивкой в то время стоила 25 руб, таким образом достигалась экономия около 90 000 руб, проценты с этого капитала с избытком покрывали мое консультантское вознаграждение, и я в шутку сказал дирекции завода:

— Вот я вам в первый же день навсегда окупил свое консультантство, все дальнейшее составит вам чистый барыш.

Впоследствии работами "Об измерении давления в цилиндре оружейного компрессора" я избавил завод от напрасного расхода и возможного штрафа 2 500 000 руб и работою "Об испытаниях миноносца "Быстрый"", недоразвившего скорости вследствие испытаний на недостаточной глубине, я избавил завод от штрафа 2 000 000 руб, показав, что развитая мощность на глубокой воде даст скорость даже больше, нежели наибольшая контрактная, что и подтвердилось на деле³⁷.

Это были наглядные примеры значения правильного применения науки к практическим вопросам.

В 1912 г я оставил преподавание теоретической механики в Институте инженеров путей сообщения, взяв снова преподавание математики в Морской академии, где был введен ежегодный прием и трехгодичный курс.

За лето 1912 г я подготовил новый курс для третьего года обучения. Курс этот под заглавием "О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики, имеющих приложения в технических вопросах", как уже сказано выше, был напечатан и составил 5-й выпуск "Известий Морской академии".

В первый раз, когда я его читал в 1912/13 г, я имел удовольствие видеть в числе слушателей профессоров-академиков Н.М. Крылова и С.П. Тимошенко.

³⁶ - Имеются следующие издания названного труда А.Н. Крылова: 1) "Курс теоретической механики. Отдел II. Кинематика". Изд. Студенческой библиотеки Института инженеров путей сообщения (СПб., 1911, 108 стр); 2) "Курс и т.д. Ч. III. Динамика материальной точки. Лекции, читанные на III семестре Института..." (СПб., 1912, 167 стр); "Курс и т.д., читаемый в Институте... Отдел IV. Динамика системы точек" (СПб., 1912, 194 стр).

³⁷ - 188 (1). Названные здесь работы относятся к 1913 и 1915 гг.

Русское общество пароходства и торговли

В начале 1912 г Русское общество пароходства и торговли (РОПиТ) решило обновить свой флот постройкой новых судов, преимущественно с двигателями Дизеля; меня пригласили войти в состав совета общества, на что я изъявил свое согласие, и был единогласно избран.

По обычаю, вновь вступающего члена совета, чтобы дать ему возможность обстоятельно ознакомиться с делами общества, назначают в ревизионную комиссию; я взял на себя ремонтную и навигационную части. Имея опыт не только в проверке числовых расчетов, но и в сопоставлении их результатов, я проработал часов по шесть ежедневно в течение целого месяца и представил такой отчет по ревизии, который не только был одобрен советом, но признан "небывалым".

Для образца приведу пример. Пароходы "Диана" и "Чихачев", совершенно одинаковые, работали весь год на одной и той же линии правильными рейсами, совершаемыми в одинаковое время с одинаковой нагрузкой; казалось бы, они должны были развивать и одинаковую мощность, между тем в отчете Главной конторы стояло как среднее из индикаторных чуть ли не ежедневных наблюдений для "Дианы" — 2300 лс, для "Чихачева" — 1500 лс. Я и написал в своем отчете: "Здесь явно видно несоответствие этих чисел, повторяющееся в рейсовых донесениях. Стоит одобрительная "птичка (V)" механической части: вероятно, полагают, что мощность машин "Дианы" выражена в силах пони, а мощность машин "Чихачева" в силах битюга и что индикаторы не требуют умелого обращения в периодической проверки".

Слова: "силы пони" и "силы битюга" возбудили в совете смех и так привились, что частенько механическую часть спрашивали:

— Что это у вас — силы пони или силы битюга, и почему у вас пони жрет больше угля, нежели битюг?

Я закончил свой отчет словами:

— Статистика не должна состоять в одном только заполнении ведомостей размерами с двухспальную простыню никому не нужными числами, а в сведении этих чисел на четвертушку бумаги и в их сопоставлении между собою, чтобы по ним не только видеть, что было, но и предвидеть, что будет. От статистики же, представленной Одесской главной конторой общества, польза такая же, как от статистики того легендарного исправника, который в ведомости о распределении населения его уезда по сословиям в графе "свободных художников" написал: "Ввиду заключения конокрадов Абдулки и Ахметки в тюрьму свободных художников во вверенном мне уезде нет".

На ближайшем общем собрании общества была выставлена моя кандидатура на открывавшуюся вакансию члена правления общества, и я был избран почти единогласно, чтобы ведать предстоящими постройками судов, наблюдать за деятельностью верфи общества по ремонту судов и, установив надлежащий порядок, устранить непрерывно возникавшие недоразумения между частями навигационною, механическою и ремонтною. Само собою разумеется, мне не оставалась чуждой и коммерческая деятельность общества. Через два года своевременно отданным распоряжением я принес обществу доход в 45 000 фунтов стерлингов, что по тогдашнему курсу составляло около 750 000 руб, т.е. по 75 руб на акцию, как об этом будет сказано ниже.

Заказ Металлическому заводу установок для 6-дюймовых пушек береговой обороны

В августе 1912 г присылают за мною автомобиль Металлического завода с просьбою директора В.О. Сонгина немедленно приехать на завод по делу неотложной важности. Приезжаю. Оказывается, завод получил предложение от Артиллерийского ведомства спешно внести существенные изменения в изготавливаемые заводом 60 установок для пушек 6-дюймового калибра. Контрактная цена этих установок была по 60 000 руб, т.е. весь заказ был на 3 600 000 руб.

Заводу предлагалось на следующий день в 12 ч дня командировать своих представителей в Главное артиллерийское управление на заседание артиллерийского комитета, причем прилагались материалы, подлежащие обсуждению на предстоящем заседании.

Начальником Главного артиллерийского управления был великий князь Сергей Михайлович, только что вернувшийся из Англии; там ему в числе разных артиллерийских новостей показали такое прицельное приспособление для береговых орудий, где простой наводкой прицельной трубы на ватерлинию цели орудию автоматически придается и надлежащий угол возвышения.

Англия применяла такие приспособления для Адена, Гонконга и прочих колониальных местностей, где орудия ставились на высоте свыше 1500 м. При таких условиях эта система была применима и могла давать довольно точные результаты, а у нас эти орудия предназначались для низменных побережий Финского залива с высотой не более 15 м — погрешность была бы, примерно, в 100 раз больше, и система абсолютно не могла быть применена.

Вернувшись с завода, я написал записку, в которой расчетами и формулами в 12 пунктах показал непригодность предложения.

На следующий день приехали с директором Федоровым в Главное артиллерийское управление. Ввели нас в зал Артиллерийского ученого комитета. Стали постепенно сходитьсь артиллерийские генералы, пришел и Н.А. Забудский. Началось заседание, прочел я свою записку, и вместо ее обсуждения по существу начали артиллеристы-генералы судить и рядить о том, как бы все это скрыть от Сергея: нельзя же ему доложить, что он внес нелепое предложение.

Решили отложить рассмотрение до следующего заседания через неделю под предлогом, что не было генерала А.А. Маниковского, начальника артиллерии Кронштадтского района, для которого главным образом и предназначались эти пушки.

Через неделю опять приехали, приехал и А.А. Маниковский, которого я знал уже лет десять:

— Ваше дело совершенно ясное, это только не по разуму ученый Забудский мог разную ерунду городить.

На этот раз нас с Федоровым в зал заседания не пустили, а предложили подождать в приемной.

Примерно через час выходит капитан, ученый секретарь комитета:

— Решено снабдить установки прицелами вашего завода, можете продолжать изготовление, но журнала с этим постановлением вам прислать не можем,— надо дожидаться, пока Сергей уедет в отпуск; нельзя же этот журнал поднести ему на подпись. Вы себе вообразить не можете, какой скандал был. Генерал Н. стал возражать Маниковскому и говорит: "Я не усматриваю, почему обыкновенная прицельная труба не будет давать требуемой точности". Маниковский и ляпни:

— Ваше высокопревосходительство, если вы эту трубу всунете окуляром себе в зад, тогда, может быть, усмотрите,— такая поднялась ругань, что пришлось закрыть заседание.

— Но как же быть заводу, ведь дело миллионное и срочное, нельзя же работать, не имея журнального постановления.

— Попробуйте устроить так, чтобы Сергей поскорее поехал за границу, где сейчас сезон, в Трувиль или в Ниццу,— посоветовал ученый секретарь.

Отсюда ясен вред, который бессознательно приносили великие князья, стоящие во главе управлений. Знаниями они не обладали, но все должностные лица боялись "огорчить" великого князя оспариванием его мнения: к празднику припомнит строптивость, да из наградного списка и вычеркнет.

Цистерны Фрама

Экспедиция на пароходе "Метеор"

Вскоре после оставления мною должности председателя Морского технического комитета Воеводский был назначен членом Государственного совета; морским министром стал И.К. Григорович. Он назначил меня на должность "генерала, состоящего в распоряжении морского министра". Содержания по этой должности не производилось, должность эта считалась весьма почетной, слова "в распоряжении морского министра" означали, что помимо министра ни одно учреждение Морского ведомства не имело права возлагать на меня какие-либо поручения, этим у меня сберегалось порядочно времени. Министр же лишь изредка давал мне важные поручения или приглашал с собою для осмотра портов.

Намечалась постройка линейных крейсеров "Измаил", "Бородино", "Кинбурн", "Наварин", с вооружением по 12 орудий 14-дюймового калибра в трехорудийных башнях, ходом не менее 28 узлов, водоизмещением свыше 30 000 т.

Возник вопрос, снабжать эти суда успокоительными цистернами Фрама или нет.

Была назначена комиссия Морского технического комитета, которая была многочисленная (а известно, что производительность работы комиссий обратно пропорциональна числу ее членов).

Проработав восемь месяцев, она не могла прийти ни к какому заключению вследствие разногласия во мнениях ее членов, ссылавшихся на различные иностранные источники, содержащие противоречивые сведения.

К такого рода сведениям, помещаемым в иностранных, даже технических журналах, надо относиться с большой осмотрительностью, ибо часто они диктуются не стремлением обнаружить истину, а стремлением извлечь коммерческую выгоду.

В первых числах февраля 1913 г морской министр созвал заседание комиссии под личным своим председательством.

Опять произошло разногласие во мнениях со ссылками на иностранные источники. Тогда министр спросил мое мнение.

Я сказал следующее:

— Пока комиссия будет в своих суждениях руководствоваться иностранными источниками, она не придет к определенным результатам, ибо неизвестно, при каких обстоятельствах испытания цистерн производились, какие результаты действительно получены, какова их точность, приведены ли они полностью совершенно объективно, или из них сделали выборки для подтверждения того или иного предвзятого мнения. Единственный способ решения поставленного вопроса — это образовать комиссию из наших инженеров и моряков, зафрахтовать пароход, снабженный цистернами Фрама, и поручить комиссии произвести всесторонние испытания в Атлантическом океане, к чему теперь и благоприятное время равноденственных штормов.

Тогда министр отдал следующее приказание:

— Назначаю вас председателем этой комиссии. Фрахтуйте подходящий пароход, берите в состав комиссии, кого хотите; идите, куда считаете нужным, но через неделю от сего числа будьте в море. Денежную часть товарищ министра оформит немедленно без всяких проволочек.

Ведя переговоры срочными телеграммами, на следующий же день удалось зафрахтовать пароход гамбург-американской линии "Метеор".

Комиссия была образована в следующем составе:

Председатель: флота генерал-лейтенант А.Н. Крылов; члены: капитан 1-го ранга В.К. Пилкин, капитан 1-го ранга Д.Н. Вердеревский, флота лейтенант Ф.Ф. Рейнгардт, корабельный инженер поручик А.Я. Грауэн, корабельный инженер поручик С.Т. Яковлев, статский советник, профессор Н.А. Смирнов.

Я решил взять с собою следующие приборы: два прибора для фотозаписи качки корабля; два фототеодолита для измерения волн; метеорологические приборы; лоции северной части Атлантического океана; атласы Philips и Deutsche Seewarte, содержащие карты ветров и состояния погоды в Атлантическом океане на каждый месяц, чтобы иметь возможность выбирать те области океана, где наиболее вероятно зыбь при хорошей, благоприятной для наблюдений погоде; трехлинейную винтовку и ящик патронов как хорошее развлечение. Капитан 1-го ранга Пилкин взял с собою дробовое ружье. Всего набралось около 40-45 пудов, причем предметы не были громоздки, но увесисты. Было решено брать 8 билетов, дабы иметь в своем распоряжении два 4-местных купе.

Главный морской штаб должен был оформить все паспортные формальности.

В понедельник 11 февраля получаю из штаба вместо командировочного (дипломатического) паспорта, избавляющего от всяких таможенных формальностей, простой гражданский паспорт. Иду в штаб, получаю ответ, что командировочный паспорт выдастся лишь с "высочайшего соизволения" и что ранее как через две недели он получен быть не может. Иду через Дворцовую площадь в Министерство иностранных дел. Прошу меня проводить к начальнику канцелярии министерства. Меня с утонченной вежливостью принимает чиновник со звездой на боку, т.е. в генеральском чине. Узнав, что мне надо, говорит, что по этому делу надо обратиться в первый департамент. Иду в первый департамент; принимает меня с такой же дипломатической любезностью вице-директор и говорит, что мне надо обратиться во второй департамент. Иду во второй департамент, принимает сам директор и говорит, что мне надо обратиться в канцелярию. Итак, круг замкнулся.

Выхожу в коридор, стоит курьер, нос луковицей, яркокрасный. Подхожу, сую в руку пятирублевый золотой:

— Скажите, голубчик, мне надо получить командировочный паспорт и пропуска на 15 мест разных вещей, чтобы их в немецких таможах не досматривали. Ваши генералы меня от одного к другому гоняют, никакого толка не добьюсь, проводите меня к тому делопроизводителю, который этими делами ведает.

— Пожалуйте, ваше превосходительство,— это Иван Петрович Васильев.

Вводит меня в комнату, где сидели чиновники и машинистка, и начинает ему объяснять техническим языком, что мне надо:

— Вот, Иван Петрович, его превосходительство изволит ехать в Гамбург. Им надо командировочный паспорт и открытый лист на 15 мест вещей.

Подходит Васильев к конторке, открывает ее, и я вижу в ней кипу паспортов, вынимает один из них:

— Фамилия, имя, отчество вашего превосходительства?

Вписывает и вручает мне паспорт, выдаваемый только с "высочайшего соизволения".

— Вещи у вас с собой?

— Нет, их 45 пудов, они на заводе.

Обращается к курьеру:

— Петров, возьмите 15 ярлыков, вот этот открытый лист, печать, сургуч, шпагат, одним словом, все, что надо, поезжайте к 10 ч утра по адресу, указанному его превосходительством, и опечатайте все, как полагается.

Поблагодарил я Васильева самыми лестными словами.

На следующий день в 10 ч утра является Петров со всем своим снаряжением, опечатывает все ящики, как полагается, вручает мне открытый лист, получает пяти- и десятирублевый золотой, величает меня "ваше сиятельство" и, видимо, вполне довольный, уезжает.

Когда я рассказал это членам моей комиссии и показал наш багаж, они ни глазам своим, ни ушам верить не хотели.

13 февраля ст. ст. комиссия выехала в Гамбург, куда прибыла 15 февраля. На следующий же день пароход "Метеор" был осмотрен, избраны места расположения приборов, причем к привезенным нами прибавилось два прибора от завода Блом и Фосс, а именно: гироскопический прибор для записи качки, превосходно исполненный фирмой Петровач в Вене; гироскопический прибор для записи качки, исполненный по указаниям Фрама.

Приняли от нарочного заказанную по телеграфу из Гамбурга фирме Ильфорд в Лондоне фотографическую бумагу (шириною 200 мм, около 1000 погонных метров), закупили потребные реактивы в соответствующем количестве (например, гидрохинона 50 кг и пр.).

Профессор Н.А. Смирнов приспособил для фотолаборатории помещение дамской уборной с ваннами, в которых и были разведены реактивы, и бумажная лента перематывалась электродвигателем с одного барабана на другой.

Он устроил электрическую сушку проявленных лент и прочего, вообще со свойственной ему находчивостью приспособил все для массовой работы.

От фирмы Блом и Фосс в рейс с нами пошел инженер Кригер, ведающий на заводе проектированием и испытанием цистерн Фрама, и до Дартмута — петербургский представитель фирмы инженер-технолог Г.К. Яхимович.

17 февраля, как раз в назначенный морским министром день, пароход "Метеор" с комиссией вышел в Бремен, чтобы, проверив по пути приборы, их исправное действие и правильность установки, спустить для возвращения в Гамбург Фрама и нескольких техников фирмы Блом и Фосс, помогавших нам в установке и закреплении приборов.

19 февраля вышли в рейс, наметив первую остановку в Дартмуте, где был заказан полный запас угля. 22 февраля пришли в Дартмут и, приняв уголь, вышли в море, проложив курс на Лизард и оттуда на Азорские острова.

Последний курс был взят потому, что, по данным карты ветров, для марта нового стиля в средней части Атлантического океана лежит область свежего ветра в течение 20 дней из 31, и намеченный курс шел почти параллельно восточной границе этой области в расстоянии около 200 миль от этой границы, так что этот курс проходит по штилевой области с хорошей, ясной погодой, которая нужна для фотографической записи качки; вместе с тем стоило только приблизиться к штормовой области, чтобы получить более крупную зыбь.

Этот расчет вполне оправдался на деле — мы имели все время ясную погоду, ветер от 0 до 4 баллов и зыбь, которая бежала от запада и давала боковую качку от 10 до 12° на сторону при выключенных цистернах и при положении корабля лагом (боком) к волне.

Чтобы получить размахи большой величины, мы 27 февраля легли курсом W по 42-й параллели и 1 и 2 марта при полном штиле получили крупную зыбь (высота волн 25-30 футов, длина 500-600 футов), бежавшую от N, которая дала качания от 16 до 20° на сторону.

После этого взяли курс на Азорские острова и 4 марта утром зашли на о. Сан-Мигуэль в Понте-Дельгада и, пополнив запас угля, вечером того же дня вышли в море, взяв курс на о. Мадера, где пробыли 7 и 8 марта, ибо застали на рейде итальянский линкор.

Временем стоянки в Понте-Дельгада, пока происходила погрузка угля, я воспользовался, чтобы осмотреть наибольшую достопримечательность о. Сан-Мигуэль — именно: минеральные воды, расположенные около 50 км от Понте-Дельгада, близ местечка Фурнас. Я нанял три автомобиля и пригласил для участия в поездке, кроме членов комиссии, еще капитана парохода Вагнера и врача Ведекинда, свободных во время погрузки угля.

Местечко Фурнас и санаторий того же имени лежат вблизи центра кратера потухшего еще в незапамятные времена вулкана. Кратер этот имеет диаметр около 10 км, совершенно круглый, с отвесными стенами высотой около 300 метров, и почти плоским, с отдельными небольшими возвышениями (10-15 м) дном. Близ центра этого дна на пространстве меньше одного квадратного километра сосредоточены самые разнообразные источники минеральных вод, большей частью каптированные в железные трубы диаметром отверстия около дюйма; так, например, из одной трубы льется совершенно чистая холодная питьевая вода, метрах в 15 от этого водоразборного стояка льется тоже совершенно чистая кипящая вода. Женщины из местечка набирали ее в кувшины и тут же заваривали кофе и варили яйца. Немного подальше такой же источник холодной воды, но кислой, как крепкий уксус, дальше такой же кислый источник горячей воды. В одном из возвышений есть совершенно такой же "провал", как в Пятигорске, с клубящимся серным дымом.

Среди этих источников на площадке построено ванное здание, судя по числу окон, вероятно, комнат на 100. Нашим врачам воды Фурнас, можно сказать, не известны по дальности расстояния, у нас есть Кавказ, куда больных и направляют. Доктор Ведекинд об этих водах тоже ничего не знал.

На Азорских островах, особенно на Сан-Мигуэль, ведется в теплицах весьма обширная культура ананасов, которые, как указано в английской лоции, и составляют главный предмет вывозной торговли из Понте-Дельгада. Доверяя лоции, я попросил герра Шиммеля, ресторатора "Метеора", запасти ананасы.

Когда мы вернулись из поездки, Шиммель подошел ко мне и показал ананас размерами с лимон:

— Это единственный ананас, который я нашел на рынке. В Гамбурге такая дрянь стоит 20 пфеннигов (10 коп), а здесь я заплатил 3 марки (1 1/2 руб), чтобы показать вам.

— Весь остров покрыт теплицами, куда же все девается?

— Ананас здесь вызревает в продолжение двух лет, а когда сажают черенки, то гамбургские фирмы вперед закупают весь урожай.

4 марта вышли на о. Мадеру, куда и прибыли утром 7 марта; здесь я задержался 7 и 8 марта, ибо здесь были итальянский линкор "Dante Alighieri" и шведское учебное судно "Filgia".

Я обменялся визитами с командирами этих судов, само собою разумеется, просил не салютовать. Командир "Dante Alighieri" капитан 1-го ранга Bellini сообщил мне, что на корабле установлены цистерны Фрама и цель плавания состоит в испытании этих цистерн. Поэтому капитан 1-го ранга Bellini, узнав про цель нашего плавания на "Метеоре", весьма заинтересовался и просил разрешения командировать двух своих инженеров на "Метеор".

Я поручил корабельным инженерам Грауэну и Яковлеву ознакомить итальянцев подробно со всеми нашими установками, а сам показал капитану Bellini и изложил ему сущность дела. Изрядно угостив

итальянцев, я поручил Грауэну и Яковлеву съехать с ними на берег, за мой счет мадеры не жалеть и с итальянцами установить такой альянс, чтобы назавтра, пригласив Грауэна и Яковлева на линкор, они показали все, а не только то, что есть на верхней палубе. Осмотр цистерн Фрама давал достаточный предлог при подогретом доброжелательстве итальянцев (Грауэн мог выпить, не моргнув глазом, сколько угодно и чего угодно) показать весь корабль. Наши инженеры отметили ряд оригинальных и практических устройств, о которых по возвращении и доложили Морскому техническому комитету и Адмиралтейскому заводу.

8 марта вышли в Лиссабон, встретив 9 марта весьма крупную зыбь (длина волн 600-700 м, высота 30-35 футов), дававшую при включенных цистернах размахи до 24" на сторону.

В Лиссабоне пробыли 11 и 12 марта. Я со Смирновым навестил нашего посланника П.С. Боткина, с которым встречался у его брата, доктора и моряка А.С. Боткина.

В Лиссабоне получили газеты. Просмотрев ежедневные метеорологические сводки в газете "Times", удалось разгадать, откуда пришла та зыбь, которую мы встретили 1 (14) марта. Оказалось, что от Исландии через Англию пронесся шторм ураганного характера сравнительно небольшого (около 200 миль) диаметра, но с весьма резким градиентом. По данным "Times", шторм этот мало чем уступал по силе ноябрьскому шторму 1703 г, когда у берегов Англии погибло более 20 000 человек. Хотя вместо деревянных суда стали железными, вместо парусов — паровые машины, все же число погибших определялось, примерно, в 1000 человек. Этот шторм на своем пути и развил ту волну, которая, пробежав 1800 миль (с групповой скоростью), сгладилась и обратилась в изумительно правильную зыбь, встреченную нами.

В Лиссабоне приняли уголь до полного запаса с тем расчетом, что если ни у берегов Португалии, ни пересекая Бискайский залив, не встретим шторма, то продолжать фрахтование еще на две недели и от 48°сш взять курс на Исландию. В это время такой курс ведет через область штормов, но этого делать не пришлось, так как 14 марта милях в 25 к западу от мыса Финистере мы были застигнуты внезапно налетевшим штормом ураганной силы (11-12 баллов) и характера.

Сперва волны не было, но ветер был такой силы, что у положенной на палубе у гакаборта тяжелой четверки с двойной диагональной обшивкой оборвало грунты и унесло четверку ветром подобно тому, как уносит шляпу. Часа через три от начала шторма пришла весьма крупная и крутая волна (длина до 900 футов, высота 40-45 футов). При ветре 11-12 баллов на такой волне никаких наблюдений производить было невозможно, пришлось лечь в разрез волны и держаться на этом курсе; хотя машина работала полным числом оборотов соответственно 10-узловому ходу, но ход корабля был не больше 1-1 1/2 узлов.

Размахи килевой качки доходили до 8° на сторону; при длине корабля почти в 100 метров казалось, что размахи достигали 20-25°, корабль как бы становился торчмя.

К вечеру ветер несколько отошел к западу, и сила его немного ослабла, так что можно было лечь скулой к волнению и произвести на этом курсе испытание, но не было возможности, имея под ветром, хотя и в 20 милях, мыс Финистере, поставить корабль лагом к волне. При выключенных цистернах и курсе скулой, т.е. 45° к волне, размахи доходили до 24° на сторону. Включение цистерн низводило их до 12-15° на сторону. К полудню 15 марта ветер стих.

По обсуждении накопленного материала комиссия решила наблюдения прекратить и идти без замедления в Гамбург, чтобы сдать пароход, не продолжая фрахтования, обходившегося, не считая расходов на уголь, по 3000 герм. марок (1500 руб) в сутки.

Общий вывод из наших наблюдений был тот, что если "характеристика" цистерн составляет 3°, то размахи качки при всяком курсе относительно волны и скорости, не превышающей 10 узлов, уменьшаются включением цистерн на 50%. "Характеристикой" цистерн называют ту расчетную величину угла крена, который получился бы, если перегнать всю воду в цистернах на один борт. Здесь не место вдаваться в технические подробности об устройстве цистерн, о способе производства и

обработки наблюдений и пр.— все это можно найти в моем сочинении "Качка корабля" (Военно-морская академия, Ленинград, 1938)³⁸.

В Гамбург мы вернулись 2 апреля. Сдали пароход и произвели расчет по фрахтованию. Через два дня после нашего возвращения предстоял спуск величайшего в мире парохода "Vaterland" водоизмещением 50 000 т при спусковом весе свыше 30 000 т.

Фирма Блом и Фосс пригласила членов комиссии присутствовать при спуске и разрешила осмотреть спусковое устройство.

Я сам и корабельные инженеры Грауэн и Яковлев были удивлены, насколько легко и экономно все сделано немцами по сравнению с тем, что делалось у нас при спуске наших линейных кораблей, у которых спусковой вес был около 9000 т.

На Балтийском заводе при петербургских ценах леса, которые, примерно, на 30% были ниже гамбургских, спусковое устройство обошлось в 290 000 руб. У Блом и Фосса при спусковом весе в 30 000 тонн оно обошлось в 150 000 герм. марок, т.е. 75 000 руб. Директор Фрам спросил меня, какие места отвести комиссии, среди ли самых почетных гостей в носовой части, где будет гамбургский сенат в его средневековых костюмах, принц Генрих Прусский, принцесса Ирена, которая, разбив бутылку шампанского о форштевень корабля, окрестит корабль. На это я ответил:

— Самый интересный момент при спуске — это когда форштевень корабля сходит со спускового фундамента, совершая как бы прыжок. По-моему, у вас носовые копылья не выдержат так называемого "баксового" давления и полетят к черту, поэтому отведите нам места на дамбе близ конца спускового фундамента.

Вначале все шло прекрасно, но когда корабль прошел около двух третей своей длины, началась трескотня вроде ружейных залпов, затем начали вылетать носовые копылья, и последние 50 м корабль шел не на полозьях, а, раздав их, сел килем на бетонный фундамент, на котором оставил борозду, примерно, в два фута шириной и дюйма два глубиной, не получив никаких повреждений, как мне затем сообщил Фрам. При нашем спусковом устройстве даже на рыбаках и настиле царапин не найти; но важно, чтобы корабль был на воде, немцы этого достигли, хотя и с некоторым риском, но сэкономили по меньшей мере полмиллиона марок.

После этого я комиссию распустил, предоставив членам ее возвратиться в Петербург "по способности", рекомендовав им остановиться хотя бы на сутки в Берлине и осмотреть артиллерийский музей (Zeughaus), едва ли не самый поучительный в мире; сам же поехал в Висбаден и в Париж по другим поручениям Морского министерства.

В Висбадене мне надо было принять с завода Швертфегера отдельные части морских дальномеров моей системы, которые по заказу Морского министерства изготовлялись на заводе Р. Ветцера в Петербурге.

Приняв эти части, отправив свой ручной багаж с носильщиком в г. Мюнстер, я пригласил Швертфегера посетить знаменитый Шпрудель, позавтракать в лучшем ресторане "Zum Sprudel", затем прокатиться по берегу Рейна, отведать на месте все "рейнвейны" и доехать до Бингена, откуда через Мюнстер я — в Париж, а Швертфегер — в Висбаден.

Отведал я шпруделя и удивился, что он имеет вкус и цвет мясного бульона; вспомнил стихи В.П. Буренина, за которые его Гайдебуров притянул к мировому:

Гайдебуров в шпрудель
Прыг, резвясь как пудель,

³⁸ - С темами настоящего очерка связано несколько специальных статей автора: "О цистернах Фрама для умерения качки судов" (1913); "Теория успокоительных цистерн Фрама" (1920); "Успокоительные цистерны Фрама" (1931); в исследовании "О дифференциальных уравнениях" (1933, глава I, п.22); в исследовании "Качка корабля" (1938); в исследовании "О боковой качке корабля" (1942).

Стал от Гайдебурова
Шпрудель цвета бурого.

Мировой, усмотрев диффамацию, посадил Буренина в кутузку на месяц к радости всех тогдашних петербургских газет.

В ресторане "Zum Sprudel" на запрос: "dei Weinkarte, bitte", мне подали громадный фолиант 40*20 см в 600 страниц на великолепной бумаге с превосходными гравюрами. В этом фолианте было обстоятельнейшим образом изложено историческое обозрение развития виноделия на Рейне, современное его состояние и статистика за последние 20 лет. Пришли мы несколько раньше обычного времени, и я поспел довольно внимательно просмотреть "карточку вин", которая весила не меньше пяти килограммов.

Начиналась она описанием Johannisberger. Оказывается, эти виноградники ведут свое начало с 1300 г, переходя из рода в род как майоратное владение каких-то герцогов. Дают они в среднем около 500 бочек (по 600 литров) вина, которое выдерживается определенный срок в подвалах, затем поступает на аукцион и продается не менее как бочкой. За бочку урожая 1912 г цена на аукционе дошла до 70 000 марок. "Сам кайзер,— сказал мне Швертфегер,— этого вина не пьет". Его скупают виноторговцы, они же скупают вина из окружающей местности, прибавляют по несколько капель на литр и называют это Johannisberger, бутылка которого ценою в 20 марок и красовалась перед нами.

После завтрака поехали мы на трамвае вниз по Рейну, любуясь знаменитыми видами и сходя на всех станциях, чтобы на месте перепробовать "все рейнвейны". Вечером расстались в Бингене, я поехал в Мюнстер, Швертфегер — в Висбаден.

Поезд на Париж отходил в 11 ч вечера, а было около восьми; чтобы скоротать время, пошел я по берегу Рейна до каких-то сооружений, издали казавшихся грандиозными. Оказалось, что это градирни, тянувшиеся по берегу километра на два, вплотную одна к другой, и служащие для обогащения какого-то рассола.

Я мало знал о применении градирен, поэтому с большим интересом осмотрел эти сооружения. Как я выяснил позднее, их устройство почти ничем не отличалось от устройства градирен в отечественных условиях. Их большая величина, поразившая меня вначале, объяснялась тем, что немцам приходилось обрабатывать рассолы, бедные солью. Вследствие этого для концентрации рассолов приходилось воздвигать столь большие сооружения.

К описываемому времени я уже порядком изъездил все "заграничные" Европы и германские железнодорожные порядки знал. Тогда в Германии ходили серебряные монеты в пять марок, размером без малого в ладонь. Взял я, как обыкновенно делал, простой билет третьего класса, подхожу к оберкондуктору:

— Herr Oberschaffner, я желал бы спать до Парижа, вот мой чемоданчик, вот мой паспорт, покажите это все на границе, вот вам за труды,— и подаю ему пару серебряных лепешек,— французскому кондуктору передайте, чтобы он меня разбудил за четверть часа до Парижа, у меня для него приготовлены два колеса (пятифранковая серебряная монета).

Кондуктор отвел мне отдельное купе второго класса, пожелал покойной ночи до Парижа — "все будет сделано".

И дешево и сердито, это не подкуп и не взятка, а вознаграждение за услугу, а что купе второго класса и с каким билетом я в нем еду — это дело кондуктора.

Спальных вагонов тогда по Германии ходило очень мало, во Франции в обыкновенных скорых поездах их совсем не было, ехать в "люксе" — зря деньги бросать, я этого никогда не любил.

Мировая война

В 1913 г и в первые месяцы 1914 г я продолжал чтение лекций в Морской академии, изредка получал поручения от морского министра, консультировал на заводах, по субботам утром заседал в правлении РОПиТ и, кроме того, составлял и проверял спецификацию и проект заказа новых для него теплоходов; остающееся время посвящал научной работе, главным образом изучению "Начал" Ньютона, которые я намеревался перевести с латинского на русский язык.

19 июля (1 августа) 1914 г Германия объявила России войну. Эта война приняла мировой характер. Ведение этой войны и исход ее всем хорошо известны, и мне нет надобности характеризовать ее; отмечу лишь некоторые черты, которые не у всех были на виду.

С первых же недель войны обнаружилось, что наша артиллерия не снабжена достаточным числом снарядов. Причина этого вскоре стала известна — заседания артиллерийского комитета происходили под председательством "премудрого" Н.А. Забудского, по великой мудрости которого мы не имели в японскую войну бризантного снаряда, а только шрапнель, так что стоило японцам засесть в какую-нибудь глинобитную фанзу, и они были так же хорошо укрыты, как в железобетонном каземате. В одном из таких заседаний в 1912 или в начале 1913 г решался вопрос о числе зарядов на полевое орудие.

Забудский "доказывал", что надо иметь 3000 патронов на ружье и по 500 зарядов на полевое орудие.

На заседании присутствовал генерал Радко-Дмитриев, только что перешедший на русскую службу из болгарской, где он победоносно командовал армией. На основании собственного опыта он сказал, что бой надо, главным образом, вести и кончать артиллерией и надо иметь 3000 зарядов на орудие, тогда достаточно иметь и 500 патронов на ружье.

Наши члены артиллерийского комитета решили: стоит ли придавать значение практическому опыту какого-то "братушки", когда тут "математический" вывод самого Н.А. Забудского!

Решили по Забудскому — результаты не заставили себя долго ждать. Впоследствии вину свалили на военного министра, свободного от всякой науки, кроме щедринской "о подмывании лошадиных хвостов", генерала от кавалерии Сухомлинова. Он утвердил решение артиллерийского комитета, доложенное ему генералом Кузьминым-Караваевым, сменившим Сергея Михайловича на посту главного инспектора артиллерии.

Так об этом мне рассказывал тогда же, задолго до суда над Сухомлиновым, М.Е. Грум-Гржимайло, бывший тогда генерал-майором гвардейской артиллерии.

Цензорами в военную цензuru набирали барышень; им строго-настрого было приказано не пропускать ни номеров полков и дивизий, ни названия городов, сел, деревень и вообще местностей, и вот я сам прочел корреспонденцию в "Новом времени": "...наш полк NN наступал под сильным артиллерийским огнем через болото YY, уезда XX, губернии KK. Немцы придавали неверную установку трубке или трубки у них были плохие, только шрапнели часто давали "клевок" и не разрывались". Я показал это М.Е. Грум-Гржимайло — "полюбуйтесь цензурой".

Недели через две или три встречаю его:

— А знаете, немцы теперь снабдили шрапнели такой трубкой, которая и при клевке дает разрыв, могли бы прислать хорошую коробку конфет цензорше.

В связи с войной возник ряд вопросов по эмеритальной кассе, была образована соответствующая комиссия. И.П. де Коллонга в живых не было, расчетная часть была поручена мне и В.М. Сухомелю. Председателем комиссии был член Адмиралтейств-совета адмирал Н.М. Яковлев, заведующим кассой был тайный советник И.А. Турцевич.

Балтийский флот тогда базировался на Ревель, и, чтобы узнать мнение командного состава флота, поехали мы втроем — Яковлев, Турцевич и я — в Ревель, где должно было состояться многолюдное заседание.

Турцевич был женат на родной сестре жены Коковцева, тогда министра финансов и премьера.

Зашел разговор о Григории Распутине, или, в просторечии, "Гришке", про которого говорили, что он умел "заговаривать" кровь у страдавшего кровотечением наследника и поэтому пользовался неограниченным влиянием при царском дворе.

Яковлев рассказал:

— Есть у меня приятель, член Государственного совета, прослуживший более 50 лет по министерству внутренних дел, который говорил мне: приезжает ко мне один из полицеймейстеров (у петербургского градоначальника было три помощника в чине генерал-майора, которые назывались полицеймейстерами). "Позвольте попросить совета опытности вашего высокопревосходительства. Переехал в мое полицеймейстерство, наняв квартиру на Гороховой, Григорий Ефимович, как вы полагаете, надо мне к нему явиться в мундире или в виц-мундире?"

— Да зачем вам вообще к нему являться?

— Помилуйте, если бы видели, какие кареты подъезжают, какие из них особы выходят, в каких орденах и лентах. Нет, уж лучше в мундире явлюсь.

Турцевич тогда рассказал со слов Коковцева: "Ко мне навязывался Гришка и все хотел о чем-то переговорить, я отнекивался. Делаю доклад царю, он и говорит:

— Владимир Николаевич, с вами хотел бы переговорить Григорий Ефимович, назначьте ему время.

Высочайшее повеление! Назначил день и час приема и нарочно пригласил сенатора Мамонтова. Приехал Гришка, поздоровался, сел в кресло, начал бессодержательный разговор о здоровье, о погоде и пр., а затем говорит:

— Я, Владимир Николаевич, хотел с тобою (Гришка всем говорил "ты") по душам переговорить, а ты сенатора пригласил, ну, бог с тобой, прощай.

На следующем докладе спрашивает меня царь:

— Что, у вас Григорий Ефимович был?

— Был.

— Какое произвел на вас впечатление?

— Варнак (сибирское слово, означающее каторжник).

— У вас свои знакомые, и у меня свои. Продолжайте доклад.

Этот доклад был последним. Через педелю я (Коковцев) получил отставку".

Казалось бы, дальше этого идти трудно, но оказалось возможно. После революции была опубликована переписка между царицей, бывшей в Царском Селе, и царем в Ставке, тогда же был опубликован и дневник французского посла Палеолога. Эти две книги надо читать параллельно, с разностью, примерно, в 4-5 дней между временем письма и дневника. Видно, что письма царицы к царю перлюстрировались, и их содержание становилось известным. Например, царица пишет: "Генерал-губернатор такой-то (следует фамилия), по словам нашего друга, не на месте, следует его сменить". У

Палеолога дней через пять записано: "По городским слухам, положение губернатора такого-то пошатнулось и говорят о предстоящей ею смене".

Еще через несколько дней: "Слухи оправдались, такой-то смнен и вместо него назначен X".

Но это еще не столь важно, но вот дальше чего нтти было некуда.

Царица пишет: "Наш друг советует послать 9-ю армию на Ригу, не слушай Алексеева (начальник штаба верховного главнокомандующего при Николае II), ведь ты главнокомандующий...", и в угоду словам "нашего друга" 9-я армия посылается на Ригу и терпит жестокое поражение.

Недаром была общая радость в Петербурге, когда стало известно, что Гришка убит Пуришкевичем и великим князем Дмитрием Павловичем. Конечно, и армия понимала, кто ею командует.

Когда Керенский был казначеи "главковерхом", то, узнав об этом, Гинденбург в перный раз в жизни рассмеялся.

С началом мировой войны я никакого нового назначения не получил и оставался в чине флота генерал-лейтенанта, профессором Морской академии и состоял в распоряжении морского министра. На частной службе я был членом правления Русского общества пароходства и торговли (РОПиТ) и консультантом Металлического завода.

Большая часть пароходства РОПиТ была взята в распоряжение Морского ведомства по закону о военно-судовой повинности; некоторые из судов, находившиеся в заграничных водах, по обычной угодливости нашей дипломатии, были переданы французам, хотя французский коммерческий флот был гораздо многочисленнее нашего и не было никаких причин передавать им наши пароходы вместо того, чтобы получить от них.

Все немецкие пароходы, находившиеся в русских портах, были реквизированы.

Пароход общества "Диана" находился в это время в Александрии и должен был итти с грузом 6000 т хлопка во Владивосток. По распоряжению нашего агента он был задержан в Александрии, чтобы погрузить какие-то 50 т табака и египетских папирос.

Хлопок же для нас был то же, что бездымный порох, который у нас изготовлялся из хлопка.

Была суббота; возвращаясь по Невскому из заседания правления общества РОПиТ, встречаю генерал-майора В.А. Штенгера, ведавшего в Главном морском штабе делами по военно-судовой повинности.

— Алексей Николаевич, не можете ли вы мне сообщить, где находится ваш пароход "Диана"?

— Завтра воскресенье, в понедельник праздник, дам вам знать во вторник утром.

— Очень хорошо.

Вскочил я на извозчика и тотчас же вернулся в правление. Делопроизводитель Таргони был еще на месте:

— Зашифруйте военным шифром: "Срочная. Александрия. Капитану парохода "Диана". С получением сего предписываю вам прекратить погрузку, окончить сношения с берегом и идти по назначению. Генерал-лейтенант Крылов".

Примерно через 30 мин получаю ответ: "Приказания исполнены, через три часа выхожу в море".

Тотчас же поехал к председателю правления РОПиТ А.Е. Молчанову.

— Анатолий Евграфович, я, может быть, и превысил свои полномочия, но дорога всякая минута, надо спасти "Диану" вместе с грузом от передачи французам, которым по сути дела она и не нужна; вот что я сделал,— и рассказал ему приведенное выше.

— Не знаю, как и благодарить вас, едва ли можно было проявить лучшую распорядительность.

Во вторник сообщаю Штенгеру:

— "Диана" прошла Суэцкий канал, идет во Владивосток с грузом хлопка, завтра пройдет Перим.

Таким образом "Диана" проработала на "свободной воде" Тихого океана 8 месяцев, заработала при высоких фрахтах чистого дохода 45 000 ф.ст. и затем была взята нашим Морским ведомством по военно-судовой повинности во Владивостоке, где она была нам несравненно полезнее, нежели французам в Марселе. Ближайшее общее собрание акционеров назначило правлению тантьему по 10 000 руб.

Наступил 1915 г, приближалось в июле общее собрание акционеров общества РОПиТ. По уставу общества все акции номинальной цены 500 руб были именные. Право голоса распределялось, примерно, так: 15 акций давали один голос, 50 — два голоса, 100 — три, 200 — четыре и т.д. У большей части акционеров акции были заложены в банках с передаточными надписями, и вот правление заметило, что один из банков расписал акции на своих артельщиков, мелких служащих, по 15 акций на каждого, и таким образом получил бы на общем собрании гораздо больше голосов, чем то число, на которое он имел право, не прибегая к этой полумошеннической, но законной уловке.

Имея абсолютное большинство голосов, банк провел бы нужные ему решения и завладел бы обществом РОПиТ и из предприятия, руководствовавшегося государственными интересами, превратил бы его в предмет спекуляции по купле и продаже акций, ибо при складочном капитале в 10 миллионов руб. фактическая стоимость имущества составляла около 100 миллионов. Правление РОПиТ состояло из трех членов от акционеров и трех членов от правительства, в числе этих последних и член от Морского министерства, но давнишнему обычаю, адмирал, флаг-капитан царя.

В описываемое время это был полный адмирал, генерал-адъютант Н.Д. Нилов, он-то и выручил общество. Правление объяснило ему, что затевает банк. Нилов доложил об этом царю. Царь вызвал министра финансов Барка и приказал ему сказать "цыц" председателю правления банка П.

Это "цыц" было столь внушительно, что через несколько дней П. явился к Молчанову и просил все акции переписать на имя Молчанова. РОПиТ был спасен. 1914/15 год прошел благополучно.

Незадолго до общего собрания 1916 г в правлении был получен годовой отчет Одесской главной конторы по операциям за 1915 г и первую половину 1916 г Чистая прибыль была показана в 6 400 000 руб, что составляло 64% на номинальный складочный капитал.

Оказалось, что по закону о прогрессивном промысловом налоге, о сверхприбылях, о добавочном налоге по случаю военного времени и пр. не только ничего нельзя было бы отчислить в дивиденд, но пришлось бы еще доплатить. Акции по цене сразу упали бы, банки потребовали бы выкупа заложенных у них акций (произвели бы экзекуцию), и стомиллионное имущество РОПиТ перешло бы, можно сказать, за гроши в собственность банков, и никакое "цыц" тут бы не помогло.

Председатель правления А.Е. Молчанов пригласил к себе на дом И.М. Лысковского и меня как членов правления от акционеров. И.М. Лысковскому было под 70, в течение последних 25 лет он был директором-распорядителем общества "Самолет", поступив на работу 12-летним мальчиком для побегушек и прослужив около 60 лет во всех должностях. Практическая опытность его в коммерческом и транспортном деле была необыкновенная.

— Не опасайтесь, уладим.

И действительно, уладил согласно всем 17 томам Свода законов. Уже на следующий день у него был готов следующий расчет: В 1859 г не было произведено отчисление 200 000 руб в капитал погашения, с тех пор со сложными процентами эта сумма возросла до 1 900 000 руб.

По делу о подмочке сахара к обществу уже более трех лет предъявлен иск в 2 200 000 руб. В обеспечение этого иска надлежит внести в депозит суда 2 200 000 руб, ибо в первой инстанции мы дело проиграли.

Почтовое ведомство предъявило к обществу иск в 550 000 руб по эксплуатации восточной почты, дело это находится в суде, надо внести в депозит суда 550 000 руб в обеспечение иска.

По разным претензиям частных лиц и коммерческих предприятий имеется к нам исков па сумму до 300 000 руб, надо эту сумму внести в депозит суда.

— Вычтите эти суммы из 6 400 000, остается 1 450 000 руб, вот сверхприбыли и нет. Уплатим разных налогов около 500 000, остаток в 950 000 пойдет в дивиденд.

— Бухгалтерски это все правильно. Комар носа не подточит. Не беспокойтесь, Л. (член правления от министерства финансов) уж на что дока, а согласится. Конечно, в депозите суда деньги не приносят того дохода, как в обороте, а все же лучше, чем их целиком в казну отдать.

— Есть и еще способ — сговориться с Сипебрюховым, пусть он нам за что-нибудь иск предъявит, мы ему встречный, судебные пошлины пустяковые, а пока дело по всем инстанциям до Сената дойдет, смотришь, лет пять и прошло, помириться поспеем.

Есть пословица: век живи — век учись; тут я постиг, что такое настоящая бухгалтерия, а не та, которой Руа учил, и почему главные бухгалтеры банков получали в год жалованье от 200 000 до 250 000 руб; надо было знать не только четыре правила арифметики, но и все 17 томов Свода законов Российской империи с сотней томов разъяснений, дополнений и кассационных решений Сената и уметь все это обходить не спотыкаясь.

Задолжало Русскому обществу пароходства и торговли Морское ведомство 5 000 000 руб по военно-судовой повинности, и никак от одесской портовой конторы не получить расчета: нашла, что в одном из счетов пропущено 147 руб да к тому же не в убыток казне, а в убыток РОПиТ. Заявляем: РОПиТ отказывается от этих денег,— нельзя, счет зарегистрирован и во все книги записан; исправить — на это надо всю трехпудового веса книгу красными чернилами перечиркать. Спрашивает меня Анатолий Евграфович, как бы уладить это дело, ведь на 5 миллионов одних коммерческих процентов больше 30 000 руб в месяц идет, дело уже три месяца тянется, ведь это убыток почти в 100 000 руб.

— Помню я, когда любой корабль приходил из-за границы, то для проверки отчетности приезжал на корабль Ф.А.Д.; в кают-компаниях в тот день специальный завтрак готовили, в катер ему бочоночек, ведер в пять, самой лучшей мадеры клали, так он умел всю отчетность между завтраком и обедом проверить и утвердить и с таможенной все оформить. Он и сейчас на службе — тайный советник. Пригласите его в наилучший ресторан по делу переговорить и чтобы подана была к столу такая мадера, лучше которой во всем городе нет. Изложите ему дело и попросите съездить в Одессу и помочь нашей главной конторе разобраться в этом деле с портовой конторой. Конечно, расходы по поездке, пребыванию в Одессе и прочее — за счет РОПиТ, и о гонораре заикнитесь и спросите, довольно ли 10 000. Все это осторожно, деликатно, что очень сложная и большая работа, а то обидится и дело пропадет.

Ф.А.Д. поехал в Одессу, проработал там около месяца, привел все в ясность, какими-то старыми приказами подтвердил, и через месяц все 5 000 000 были перечислены РОПиТ.

После его возвращения от всего правления и совета ему великолепный банкет устроили.

Почтенный и деловой старик был и дело умел делать и себя не забывал.

С началом войны 1914 г РОПиТ отправил экспедицию в Египет, чтобы собрать образцы товаров, которые туда ввозятся из Германии и из других стран.

В числе агентов РОПиТ были отец и сын Мандражи, отец — в Москве, сын — где-то на юге. Вызвали их в Петербург, объяснили что надо, оба были греческие подданные.

— Вам надо иметь визы.

— Нет, мы постараемся иметь турецкие паспорта.

Часа через два приходят:

— Мы уже турки.

Поехали они в Египет. Привезли три громадных ящика образцов и рассказали, что вся торговля в руках немцев благодаря долгосрочному кредиту, оказываемому даже мелочникам, умению консулов, вниманию германских фирм к привычкам и требованиям потребителей. Они привели множество примеров, но наши купцы не пожелали заводить новых дел: мы через Нижегородскую ярмарку уже издавна с Персией торгуем, с нас довольно, где нам еще дела заводить, да и консулы у нас не такие, чтобы они стали, как немцы, по лавочкам ходить.

Так из этого ничего и не вышло. Турция вскоре объявила нам войну, проливы были закрыты, а после революции была введена государственная монополия внешней торговли.

Правление РОПиТ как-то обратило внимание, что апельсины, не только валенсийские, но и мессинские и даже яффские, ввозились к нам через балтийские порты, предварительно пройдя через Гамбург. Было решено отправить в Испанию заведующего коммерческой частью Язева исследовать этот вопрос.

Язев, побывав в Испании, донес, что причина такова. Когда апельсин еще в завязи, приезжает к плантатору германский агент, осматривает завязь; оценивает, каков может быть урожай, и уплачивает аванс около одной четверти стоимости предполагаемого урожая. Затем, когда деревья в цвету, он опять является, уплачивает вторую четверть; после того как апельсин будет, примерно в половину своего роста,— третью четверть; наконец, когда созреет, то агент является с ящиками, упаковщиками, бумажками, в которые апельсины завертывают, производит с плантатором окончательный расчет и увозит весь урожай на ближайшую станцию железной дороги и отсюда в отправной порт. Далее апельсины идут на пароходе в Гамбург, где они выгружаются в Freihafen, т.е. в свободном порту. Здесь их пересортировывают, отбирают порченные, которые идут на заводы лимонной кислоты, и оплачивают ничтожную пошлину. Пересортированные апельсины обезличиваются, на них устраивается аукцион, и только то, что пойдет в Германию, оплачивается пошлиной, все же, что переотправляется за границу, грузится на пароходы в свободном порту.

Ничего подобного в Одессе нет, а в этих удобствах вся сущность дела, поэтому приходится оставить всякие мечтания о ввозе через Одессу апельсинов.

Это было 28 лет назад. После революции у нас разведены свои апельсиновые рощи и ввоз их из-за границы прекратился.

Перед пасхой 1915 г турецкий крейсер "Меджидие" намеревался бомбардировать Одессу, попал на нашу мину заграждения, взорвался и, видя, что все равно затонет, приказал сопровождавшему его миноносцу выпустить в него торпеду, чтобы повреждение было побольше и подъем был труднее. Затонул он так, что над верхней палубой было около двух футов воды. Морское министерство поручило подъем РОПиТ. Адмиралтейством РОПиТ управлял тогда отличный корабельный инженер Пескорский. Надстроил он деревом у "Меджидие" борт, заделал пробоины деревянными пластырями, откачал из неповрежденных отсеков воду,— крейсер всплыл,— прибуксировал его в Одессу и ввел в док.

Морское министерство требовало, чтобы крейсер был отремонтирован как можно скорее, в три недели, и чтобы на него была поставлена новая артиллерия в 130 мм, что требовало устройства соответствующих подкреплений. Вмешались, с одной стороны, Одесское портовое управление, с другой — Морской технический комитет, председателем которого был тогда вице-адмирал Угрюмов. И порт и Морской технический комитет потребовали, чтобы был составлен полный проект исправления повреждений и подкреплений под орудия, чтобы материал удовлетворял требованиям наших приемных испытаний и пр. Пескорский прислал отчаянную телеграмму, что за три недели не только отремонтировать корабль, но и составить требуемые чертежи и провести их утверждение не успеть.

Пошли мы с Анатолием Евграфовичем в Морской технический комитет к Угрюмову, чтобы убедить, что не надо никаких чертежей, будут шаблоны снимать с места, а материал применять тот, который есть в наличии. Угрюмов и слышать об этом не захотел.

— Анатолий Евграфович, с Угрюмовым не сговоришь, пойдемте к морскому министру.

Иван Константинович нас немедленно принял. Доложил я, в чем дело, и говорю:

— Ваше превосходительство, как вы думаете, сумею я отремонтировать крейсер в 4500 т? Анатолий Евграфович предоставит мне полномочия во всем, что касается РОПиТ, а от вас я попрошу полномочий относительно учреждений Морского ведомства, чтобы ни портовая контора, ни Морской технический комитет, ни Главное управление кораблестроения и снабжения в ремонт "Меджидие" не вмешивались, мне бы ни одной бумаги не писали и ответа не требовали; тогда все через три недели будет готово, и крейсер будет представлен к испытанию.

— Уполномочиваю вас; через три недели сам приеду и посмотрю.

Я поехал в Одессу, обсудил с Пескорским, что и как делать, намечая мелом на переборках эскизы, без составления каких-либо чертежей. Тотчас снимали шаблоны, выбирали на складе соответствующий материал. Работали день и ночь, и к назначенному сроку все было готово. Приехал Григорович, осмотрел, остался вполне доволен. Видимо, приказ о том, чтобы мне не мешать, им был отдан достаточно строгий: я ниоткуда ни одной бумажки не получил, и ни одно начальствующее лицо ближе двух кабельтовых к "Меджидие" не подходило.

В 1914 г приема в Морскую академию не было и лекций не читалось, я был свободен и решил употребить свободное время на перевод и издание "Начал" Ньютона на русском языке, снабдив этот перевод комментарием, изложенным так, чтобы он был понятен слушателям Морской академии.

Я работал аккуратно ежедневно по три часа утром и по три часа вечером. Сперва я переводил текст почти буквально и к каждому выводу тотчас писал комментарий, затем, после того как заканчивался отдел, я выправлял перевод так, чтобы смысл сохранял точное соответствие латинскому подлиннику, и вместе с тем мною соблюдались чистота и правильность русского языка; после этого я переписывал все начисто, вставлял в свое место комментарий и подготавливал к набору. К концу 1915 г был отпечатан 1-й том, содержащий книги I и II "Начал". К концу 1916 г весь перевод был окончен и отпечатан, составив выпуски 3-й и 4-й "Известий Морской академии". Некоторые авторы полагают, что Ньютон пользовался исчислением бесконечно малых или, как он их называл, "флюксий" и "флюент" в гораздо большей мере, нежели он это показал в "Началах". Изучение Ньютона и перевод его "Начал" показали мне, что Ньютон рассуждал, получал и доказывал свои выводы именно так, как это в его "Началах" сказано, и что это, по словам Лагранжа, "величайшее произведение человеческого ума" не подверглось никакой обработке. Во времена Ньютона алгебра и анализ далеко не были тем математическим орудием, как теперь, — этим орудием была геометрия, которой после Ньютона, почти с равной ему силой, владели Маклорен, Шаль и Штейнер.

С началом войны Путиловские заводы получили громадные казенные заказы на шрапнели, полевые орудия и прочие предметы обороны.

Начиная с 1915 г происходили большие задержки в сроках поставок, на что обратили внимание Государственная дума и Государственный совет. Насколько помню, с весны 1915 г в состав правления Путиловских заводов были включены инспектора от правительства: артиллерии полковник кн. Андрей Григорьевич Гагарин, бывший первым директором Политехнического института; профессор Инженерной академии генерал-майор Г.Г. Кривошеин и флота генерал-лейтенант профессор Морской академии Н.Н.Оглоблинский.

Гагарин был специалист по испытанию механических качеств материалов и изобретатель известного пресса его системы. Он состоял при Петербургском арсенале и был знающий техник по точной обработке металлов.

Кривошеин был выдающийся инженер-мостовик; по его проектам были построены в Петербурге Охтенский и затем Дворцовый мосты через Неву.

Оглоблинский был специалист по девиации компасов и после И.П. де Коллонга читал этот предмет в Морской академии и заведовал компасным делом во флоте.

С осени 1915 г, по соглашению военного министра А.А. Поливанова с морским министром И.К. Григоровичем, я был включен в состав правительственного правления Путиловских заводов.

С управлением заводами, если не считать небольшого одесского адмиралтейства РОПиТ, я никогда никакого дела не имел, но все-таки имел трехлетний опыт в управлении акционерным предприятием, тогда как мои сотоварищи ни того ни другого опыта не имели.

Н.Н. Оглоблинский, чувствуя, что дело для него новое, подходил к нему со свойственной ему тщательностью и обстоятельностью, в практическом деле иногда излишнею. А.Г. Гагарин проявлял часто мелочность, вдаваясь в такие детали производства, которые были делом помощника цехового мастера или младшего инженера, а не правления, на рассмотрение которого он их вносил.

Г.Г. Кривошеин обладал сварливым характером и излишнею подозрительностью, нарушавшими необходимую спокойную деловитость при управлении таким громадным предприятием, как Путиловский завод, на котором в то время было до 25 000 рабочих.

К Путиловскому заводу принадлежала и верфь, устроенная фирмой Блом и Фосс, вошедшей еще года за два до войны в соглашение с Путиловским заводом.

На этой верфи шла постройка двух крейсеров водоизмещением около 7500 т и нескольких (кажется, шести) эсминцев типа «Новик», а также было установлено производство ручных гранат, выгодное для завода, но отвлекавшее большое число рабочих от судостроительных работ, шедших с большим опозданием по сравнению с Ижорской верфью Металлического завода.

Ввиду непрекращающегося опоздания по сдаче всех заказов, по настоянию Государственной думы и Государственного совета было решено наложить секвестр, т.е. взять заводы в правительственное управление, причем я был назначен председателем правления, состав которого был пополнен представителем Главного артиллерийского управления генерал-майором Султан-Шах и представителем Государственного контроля.

Общего положения об управлении секвестрованными предприятиями не было, от комитета обороны Государственного совета было лишь сообщено, что дело должно быть ведено на «коммерческих началах» и по миновании секвестра вновь возвращено правлению, которое будет избрано общим собранием акционеров; бывшее же правление от ведения дела отстраняется; все служащие остаются на своих местах. Начальником завода назначается профессор Артиллерийской академии Н.Ф. Дроздов.

Для ведения финансовой части учреждалась особая междуведомственная комиссия под председательством товарища министра финансов сенатора Николаенко.

Предыдущее правление, заранее ожидавшее секвестра, распорядилось так, что текущий счет завода имелся только в Северном банке, где председателем правления был тот же А.И. Путилов, как и правления Путиловских заводов (он был близкий родственник основателя завода Путилова, давно умершего).

Само собою разумеется, что при передаче кассы правления в ней, в полном соответствии с бухгалтерией, было 1 р 15 к, а на текущем счету в банке было 135 руб или что-то в этом роде.

Я тогда опыта, преподанного в 1916 г Иваном Михайловичем Лысковским, еще не имел, знал только приписанное Щедриным некоему отцу дьякону выражение: «баланец подвели, фитанец выдали, в лоро и ностро записали, а денежки-то тю-тю».

Приняли мы дело в среду, всех средств 136 р 15 к, а в субботу одной заработной платы предстояло уплатить около 2 500 000 руб, да по счетам других заводов за разные материалы и прочее около 4 000 000.

Телефонирую Николаенко, чтобы перевел в Госбанк 10 000 000 руб, отвечает: без постановления междуведомственной комиссии нельзя, созывайте на завтра заседание. Созвал в 9 ч вечера. Доложил я положение, и пошли, как обыкновенно, пустые разговоры.

Часы пробили 12 ч ночи, я попросил слова:

— Вот и пятница наступила, и я могу сказать, что завтра мне надо раздать заработную плату 25 000 рабочим. Если ее не раздать, они могут начать завод громить и будут правы, не голодать же им, пока тут все «междуведомственные» формальности будут исполнены. Двадцать пять тысяч — это две дивизии, или присылайте две дивизии войска, или вносите на текущий счет в Государственный банк деньги, чтобы я мог с рабочими расплатиться и срочные векселя без протеста погасить. Мне надо дело делать, а не разговоры разговаривать. В субботу в 9 ч утра я пришлю кассиров за деньгами. Если денег не будет, то за последствия я не отвечаю.

В пятницу в 12 ч дня Государственный банк уведомил, что правлению открыт текущий счет на 10 000 000 руб.

Заводское дело — дело живое, и в мертвящий формализм оно трудно укладывается, представитель же Государственного контроля для каждого распоряжения требовал мотивировку, чуть что не целый философский трактат.

Одно неотложно спешное дело я решил, не собирая правления, а просто переговорив с Дроздовым. На ближайшем заседании я доложил правлению о сделанном распоряжении. Представитель контроля заявил, что он протестует и что надо это распоряжение мотивировать. Мне под конец эта формалистика и чтение им своих мотивировок, отнимавшее время, надоели, я не сдержался и сказал:

— Довольно нас отчитывать вашими мотивировками, вносите их в правление не читая; вот в конце коридора кабинет уединения, я прикажу их вешать там на гвоздик, там их будут читать. Само собою разумеется, обида, жалоба государственному контролеру, тот — письмо морскому министру, вызов к товарищу морского министра для объяснений и пр. Но вскоре я был избран в действительные члены Академии наук, которая была «вне министерств», и подал рапорт об отчислении меня от председательствования в правлении и об обращении меня к моим прямым обязанностям как члена Академии наук.

Назначили меня в правление Путиловского завода простым уведомленным Главного штаба (сухопутного), а об увольнении я получил бумагу за подписью военного министра, что государь император «высочайше соизволил» на мое отчисление от обязанностей председателя правления Путиловских заводов для занятий в Академии наук и повелел выразить мне благодарность за понесенные труды. Это и было сообщено государственному контролеру.

Председателем правления Путиловского завода был назначен Н.Ф. Дроздов, а на его место начальником завода — ведущий свой род от крестоносцев артиллерии генерал-майор с громкой фамилией, по-русски странно звучащей: Бордель фон Борделиус.

Впрочем, в Кронштадте долгое время заведовал комиссариатской частью всеми уважаемый тайный советник Бардаков. Его сын поступил в Морской корпус. Как-то, обходя стоявшую во фронте роту, Арсеньев спрашивает:

— Ваша фамилия?

— Вардаков, ваше превосходительство.

— Какая гнусная фамилия! Внести его в списки под фамилией «Бурдюков».

Перемена фамилии по закону производилась не иначе, как указом Сената по департаменту герольдии «с высочайшего соизволения, испрашиваемого через комиссию прошений». Арсеньев, присвоив себе царские права, эту процедуру упростил.

Приближалась пасха 1916 г. Входит в мой кабинет Ш.

— Я хочу испросить ваших указаний насчет праздника.

— Кому?

— Писцам и младшим чиновникам Главного артиллерийского управления.

— Сколько?

— 8000 руб. Раньше всегда так делалось; мы должны вести дело по-коммерчески и добрые отношения сохранять. Есть французская пословица «*petits cadeaux entretiennent l'amitié*» (маленькие подарки поддерживают дружбу). Смотришь, он по дружбе и сообщит ценные сведения, например о ценах на какую-либо поставку, заявленную при переговорах другими заводами, нашими конкурентами.

— Действуйте по примеру прежних лет.

Есть еще и другая система, которой придерживался М.И. Кази, когда был директором Балтийского завода. Всякому писцу, доставившему копию официальной бумаги, в которой встречались слова «Балтийский завод», уплачивалось, независимо от содержания бумаги, пять рублей. Об этом при мне Михаил Ильич рассказал моему отцу, выразившему удивление, каким образом Михаил Ильич получил копию важнейшей бумаги и сколько это стоило.

— Пять рублей, — сказал Кази и рассказал свою систему. — За год приносят около тысячи копий, из них 995 и медного гроша не стоят, а вот за эту я бы и 10 000 руб не пожалел.

Подумайте о системе М.И. Кази.

Спор с юрисконсультom

В 1916 г было назначено совещание по выработке правил об управлении секвестрованными предприятиями. Я перед тем полтора года был председателем правительственного правления секвестрованного Путиловского завода. Поэтому морской министр И.К. Григорович назначил меня и юрисконсульта морского министерства Квашнина-Самарина в это междуведомственное совещание, бывшее под председательством тайного советника Сибилева.

Во всех случаях я был диаметрально противоположного мнения с тайным советником Квашниным-Самариным, который ссыался на кодекс Юстиниана, на Гуго Греция, на испанское законодательство и т.п. Я же ссыался на практику управления Путиловским заводом и на Устав торговый. Заседаний было больше десяти.

Наконец, было назначено последнее заседание. Квашнин-Самарин к этому заседанию подготовил длинную записку, с которой меня предварительно не ознакомил, да не ознакомил ни товарища морского министра, ни морского министра, и прочел се как будто это было мнение морского министерства. В этой записке он по-прежнему ссыался на кодекс Юстиниана, Гуго Греция и пр. Я попросил тогда слово и сказал.

— Прочтенная записка отнюдь не представляет мнения морского министерства, а есть измышление тайного советника Квашнина-Самарина. Я могу по поводу этой записки привести лишь известный горбуновский анекдот: «В Кунавине (в Нижнем Новгороде) в каждом доме было по два дома терпимости. Один в нижнем этаже, другой — в верхнем. Как-то одна из обитательниц лежала на кушетке у открытого окна в самой неприличной позе, в костюме прародительницы Евы. Шедший мимо

маляр взял да и мазнул кистью, где следовало или не следовало. Гвалт, крик, городской. Затем дело разбирается у мирового. Мировой затрудняется — под какую статью подвести. Письмоводитель шепчет ему: «Подведите под статью о загрязнении мест общественного удовольствия». Если так законы толковать, то и секвестр Путиловских заводов можно подвести под кодекс Юстиниана.

Квашнин-Самарин побежал к товарищу морского министра на меня жаловаться. На другой день получаю записочку. Товарищ министра приглашает меня пожаловать в 11 ч утра в его кабинет, форма одежды — сюртук при кортике. Являюсь. Мне через весь большой кабинет адмирал Муравьев кричит:

— Вы опять наскандалили? Какой вы там анекдот рассказывали?

Я повторил то, что рассказывал, а затем добавил:

— Квашнин-Самарин три дня тому назад проиграл дело в три миллиона. А через несколько дней будет дело о семи миллионах, — он это дело тоже проиграет. Так и доложите министру.

На следующий же день Квашнин-Самарин был назначен в сенат. На его место назначили Книппера, который семимиллионное дело и выиграл.

Таким образом вовремя рассказанный горбуновский анекдот сохранил морскому министерству семь миллионов рублей, т.е. целый крейсер в 6000 т.

Избрание в действительные члены Академии наук Назначение директором Главной физической обсерватории

Как уже сказано, 5 марта (п. ст.) 1916 г состоялось избрание меня в действительные члены императорской Академии наук³⁹. Утверждение же этого избрания и объявление о нем в приказе по флоту состоялись в конце апреля.

В первых числах мая 1916 г скончался академик князь Б.Б. Голицын, занимавший в то время посты директора Главной физической обсерватории и начальника Главного военного метеорологического управления.

По уставу обсерватории требовалось, чтобы директор ее был академиком, вместе с тем по своей должности он был и начальником незадолго перед тем учрежденного Главного военно-

³⁹ - В изданиях Академии наук А.Н. Крылов начал печатать свои работы с 1903 г. Тогда в *Известиях Академии наук* было опубликовано исследование Алексея Николаевича о планиметре-топорике. В 1904 г в изданиях Академии была напечатана его работа об интеграторе. Следующий труд А.Н. Крылова — из области астрономии — был напечатан в *Известиях Академии наук* лишь в 1915 г. Но еще до этого Алексей Николаевич был избран в члены-корреспонденты Академии наук.

12 ноября 1914 г группа академиков подала в ФМО АН заявление об избрании А.Н. Крылова членом-корреспондентом. Записка об ученых трудах А.Н. Крылова была составлена акад. Б.Б. Голицыным и подписана, кроме того, академиками А.М. Ляпуновым, В.А. Стекловым и М.А. Рыкачевым. Записка напечатана в официальных *Протоколах* Общего собрания Академии наук как приложение к п. 726 протокола XV заседания ФМО от 29 ноября 1914 г (стр.303 и сл.).

Выборы в ФМО состоялись на заседании 29 ноября, и А.Н. Крылову был вручен диплом члена-корреспондента (#1425). А.Н. Крылов послал президенту Академии наук письмо с благодарностью "за высокую честь и высокое отличие" (ДАН, т.9, 1915, #6, стр. 469; Арх., оп.2, #10-12). В качестве члена-корреспондента Академии наук Алексей Николаевич принимал участие в работах различных академических комиссий.

В ноябре 1915 г Н.Е. Жуковский сообщил Алексею Николаевичу, что группа профессоров Московского университета решила предложить Совету университета возвести его в степень доктора "honoris causa" (почета ради).

Составленная Н.Е. Жуковским и подписанная другими профессорами Физико-математического факультета записка была заслушана в Совете Московского университета 13 февраля 1916 г. На основании ст.489 "Свода законов". (1898, ч. I, т. II) Совет "возвел в степень доктора прикладной математики заслуженного профессора Николаевской Морской академии Алексея Николаевича Крылова, приобретшего учеными трудами почетную известность, без испытания и представления диссертации".

Еще раньше, чем А.Н. Крылову был присужден докторский диплом, акад. Б.Б. Голицын сообщил ему, что в ФМО АН поднят вопрос об избрании его в действительные члены (ординарным академиком). А.Н. Крылов, благодаря Голицыну, заявил, что выдвижение в академики считает "для себя великой честью", и согласился подвергнуться баллотировке (письмо от 19 января 1916 г; Арх., оп.2, #12).

Предложение об избрании А.Н. Крылова в ординарные академики было зачитано акад. В.А. Стекловым в заседании ФМО 20 января 1916 г, и Отделение назначило заседание Выборной комиссии на 3 февраля. На этом заседании Алексей Николаевич был избран единогласно (из 17 членов Отделения присутствовало 16 человек; Арх. АН, ф.1, оп.1а, #163).

Сообщение об этом было заслушано 6 февраля в Общем собрании, которое назначило на 5 марта баллотировку кандидата (там же). Так как в Общем собрании 5 марта не было положенного по уставу числа академиков, пришлось перенести баллотировку на 2 апреля. На это заседание явились 31 академик, законное число избирательных голосов составляло 22.

А.Н. Крылов был избран большинством в 29 голосов (там же).

Дело пошло по инстанциям на утверждение.

3 июня неперменный секретарь Академии сообщил А.Н. Крылову, что приказом по флоту и морскому ведомству от 2 июня 1916 г за #248 он утвержден, согласно избранию, ординарным академиком с 5 марта с оставлением профессором Морской академии (Арх., оп.2, #12).

В качестве ординарного академика Алексей Николаевич работал в нескольких комиссиях: постоянной центральной, сейсмической, магнитной и др. (ИАН, т.10, 1916, #13, стр.1160; #14, стр.1224; т.11, 1917, #2, стр.68 и др.). В 1916 г А.Н. Крылов был назначен директором Главной физической обсерватории, а уже в конце января 1917 г А.Н. Крылов подал в Общее собрание Академии рапорт об освобождении его от этой должности ввиду отсутствия у него соответствующих знаний и загруженности работой по подъему броненосца "Императрица Мария". Письмом от 16 февраля неперменный секретарь Академии наук акад. С.Ф. Ольденбург сообщил А.Н. Крылову, что Общее собрание Академии "с глубоким сожалением выслушало" его заявление об отказе от должности директора Главной физической обсерватории и "с глубоким прискорбием согласилось освободить" его от этих обязанностей (Арх., оп.2, #9; ИАН, т.11, 1917, #12, стр.897).

По Академии наук А.Н. Крылов в рассматриваемый период исполнял одновременно обязанности неперменного секретаря. Как представитель Академии наук он был тогда же членом Химического комитета Главного артиллерийского управления (ИАН, т.13, ч.2, 1919, #12-15, стр.523; т.15, 1921, стр.93 и сл.).

В протоколе январского заседания ФМО АН за 1919 г записано заявление А.Н. Крылова как председателя Организационного отдела Института экспериментальных исследований о том, что при Высшем совете народного хозяйства (ВСНХ) учрежден специальный Научно-технический отдел. В задачи отдела входит сближение науки и техники с практикой производства. Поэтому названный Организационный отдел преобразован в Бюро научной комиссии Высшего совета народного хозяйства. Для связи практической деятельности последнего с наукой следует избрать представителей от Академии в названное Бюро. ФМО согласилось с этим заявлением, в состав Бюро был избран А.Н. Крылов (ИАН, т.13, 1919, #8-11, стр.320 и сл.).

метеорологического управления, каковым должен быть генерал-лейтенант или соответствующий придворный чин.

Этим двум признакам удовлетворяли: академик М.А. Рыкачев, флота генерал, прослуживший в обсерватории 57 лет, из них 17 лет директором, и отпросившийся на покой, академик артиллерии генерал-лейтенант В.Н. Ипатьев, занимавший важный пост в Главном артиллерийском управлении, и флота генерал-лейтенант А.Н. Крылов. Меня и назначили, хотя я доказывал, что, сдав в 1882 г экзамен в Морском корпусе по метеорологии, я с тех пор этим предметом не занимался, но непреременный секретарь Академии наук С.Ф. Ольденбург привел мне пословицу: "на безрыбье и рак рыба", я ему ответил соответствующей пословицей, но тем не менее был назначен.

Приняв обсерваторию, я прежде всего обратил внимание на здание и его недостатки, опросив старших служащих. Оказалось, что зимою амосовские печи подают не теплый воздух, а холодный, потому что приемные сопла сделаны площадью в 0,75 кв.м вместо 0,06 и без регулятора. Велел сделать в мастерской обсерватории как надо. Черный ход был без сеней и без тамбура, прямо на лестницу, служащие сказали, что зимой по лестнице дует невыносимо; велел сделать тамбур и уединить лестницу, перекрыв пролет.

Помещение архива, в котором хранились подлинные наблюдения за 200 лет, находилось в нижнем этаже и выходило окнами в крытый тесом сарай; в нем производилась упаковка отправляемых на станции приборов, была масса опасной в пожарном отношении упаковочной стружки. Велел окна и входную дверь в первом этаже заделать кирпичной кладкой на цементе, оставив ход из второго этажа по витой лестнице через люк, на котором была железная дверь. Таким образом, архив был в меру возможности обезопасен от пожара и от наводнения, так что 24 сентября 1924 г он не пострадал.

Обсерватория хотя и считалась одним из учреждений Академии наук, но находилась в ведении Министерства народного просвещения.

По установленному порядку мне следовало явиться к министру народного просвещения, которым тогда был граф Игнатьев.

Зову ученого секретаря обсерватории Геннца:

— Я еду являться министру народного просвещения, может быть, у вас есть какие-нибудь денежные дела?

— Есть, мы уже второй год хлопчем об устройстве канализации для аэрологической обсерватории в Онтолове, а то там 60 служащих — из всех ватерклозетов все спускается в открытую канаву, которая идет к источникам, питающим дворцовый водопровод Царского Села, надо 6000 руб, а мы ничего добиться не можем.

— На такое-то дело — да завтра же у вас будет ассигновка не на 6000, а на 60 000 руб. Прикажете переписать на бланке директора рапорт министру народного просвещения: "Мой предшественник князь В.В. Голицын неоднократно ходатайствовал перед министерством народного просвещения об экстренном ассигновании на устройство канализации для аэрологической обсерватории в Онтолово. Здесь находится 60 человек служащих, и экскременты жидкие и твердые из всех отхожих мест спускаются открытой канавой к источникам, питающим дворцовый водопровод Царского Села. Докладывая о сем вашему сиятельству, обращаю ваше внимание, что указанный беспорядок требует немедленного устранения, как угрожающий здоровью государя императора и его августейшей семьи. По предварительному исчислению, потребное ассигнование не превышает 60 000 рублей".

Являюсь к графу Игнатьеву, как принято, затем говорю:

— Позвольте доложить вашему сиятельству одно дело, не терпящее отлагательства, у меня заготовлен рапорт.

— Пожалуйста, прочтите.

Читаю.

— Что такое?— перебивает меня граф Игнатьев.

— Так, точно, ваше сиятельство, жидкие и твердые экскременты спускаются открытой канавой...

— Но ассигнование — это дело Палечека, идите к нему.

— Никакого Палечека я не знаю и к нему не пойду, вызовите его сюда; я доложил вашему сиятельству, о дальнейшем вы и должны распорядиться. Если ваше сиятельство в этом затрудняетесь, то по долгу службы я обязан доложить об этом морскому министру адмиралу Григоровичу, который как генерал-адъютант, когда дело идет об угрозе здоровью государя, примет немедленно надлежащие меры.

Зазвонил граф Игнатьев во все звонки на своем столе.

— Позовите сюда Палечека.

Явился Палочек.

— Прочтите этот рапорт и немедленно выпишите ассигновку на 60 000 руб и чтобы завтра же деньги были вручены обсерватории. Вы себе не представляете, какие для вас последствия может иметь промедление в этом деле.

Вернулся в обсерваторию. Гейнц даже глаза вытаращил.

— Потребуйте из Онтолова Кузнецова и чтобы с завтрашнего дня было приступлено к работам!

Стал я знакомиться с тем, что делается обсерваторией и чем она занята.

Оказалось: обрабатываются наблюдения всех станций для составления климатических обзоров. Припоминая то, чему я научился у Н.Я. Цингера, я увидел, что применяемый способ обработки мог служить образцом, как ее делать не надо. Мне объяснили, что так делается во всех заграничных обсерваториях. Оставил без изменения.

Синоптический отдел, где предсказывают погоду на ближайший день. Предложил такую задачу: возьмите синоптические карты за 24, 25 и 26 марта (п.ст.) 1913 г и скажите, какая была погода близ м. Финистере 27 марта. Ведь нечто подобное вам придется делать, выбирая подходящее время для газовых атак. Часа через три приносят ответ: была ясная погода и почти полный штиль.

— Желал бы я вам быть в этот штиль в этом месте; я как раз здесь был при плавании на "Метеоре", после 2 ч дня начался жесточайший шторм 11-12 баллов ураганного характера, продолжавшийся более суток.

Поверительный отдел — выверка метеорологических приборов.

Отдел долгосрочных предсказаний.

Отдел климатологический.

Князь Б.Б. Голицын был директором обсерватории всего около двух лет и занимался главным образом не метеорологией, а сейсмометрией и сейсмологией, которую, можно сказать, он создал.

М.А. Рыкачев вышел из школы Г. Вильда, помощником которого был долгие годы, и продолжал вести дело так, как его поставил Вильд, не считая возможным вносить какие-либо изменения в систему Вильда. Я и решил ознакомиться с тем, как поставил дело Вильд.

Видимо, Г. Вильд был человек большой учености и необыкновенного трудолюбия. После него осталось громадное количество вычислительных работ; видимо, он хотел из массы наблюдений вывести некоторые общие законы. Он подвергал эти наблюдения гармоническому анализу как с годовым, так и с суточным периодом для данного места, пытался для разных мест применять и разложения по шаровым функциям, подобно тому как поступил Гаусс по отношению к земному магнетизму. Построил оригинальные и наиболее точные магнитные приборы, постоянные для магнитной обсерватории в Павловске и переносные для магнитных съемок.

Как директор, видимо, держал в обсерватории полный порядок; будучи на русской государственной службе в чине тайного советника, он все делопроизводство обсерватории вел на немецком языке и не только свои личные труды, но и труды обсерватории издавал на немецком языке. Он строго следил за работой служащих. Так, после него сохранились за каждый год его управления переплетенные тетради с заголовками "Berichte des Smotritels" и такие же тетради с заголовком "Tagebuch".

Просматривая "Berichte des Smotritels", я заметил в одном месте пометку Вильда: "См. переписку с государственным контролером". Оказывается, что заготовленных дров по случаю суровой зимы не уватило, смотритель испрашивал разрешения купить дрова за счет суммы, значащейся в смете по другому параграфу, а по сметным правилам можно было переносить суммы из одной статьи в другую, а из параграфа в параграф переносить суммы не полагалось. Вильд, видимо, этого правила не знавший, разрешил. Контроль сделал на него начет. Отсюда и началась переписка.

Состоящий на русской государственной службе в чине тайного советника в звании академика швейцарский подданный Генрих Вильд пишет письмо швейцарскому посланнику, прося заступничества против придинок Государственного контроля и оскорбления его достоинства наложенном на него штрафа. Швейцарский посланник уведомляет Вильда, что через министерство иностранных дел им послан протест в Государственный контроль, копия этого протеста и приложена; но всего удивительнее то, что Государственный контроль через министерство иностранных дел препровождает Вильду извинительное письмо на французском языке, что начет не есть штраф, наложен по печальному недоразумению и слагается.

Где могло быть нечто подобное, кроме России, где не только чиновники, но и министры пресмыкались перед границей! По этому поводу припомнился мне рассказ адмирала А.А. Бирилева. "Командовал я "Мининым", зашел в Брест, был тогда самый расцвет альянса; устроил я в ответ французам бал на "Минине", французские власти поднесли мне звание почетного гражданина г. Бреста, которое с "высочайшего разрешения" Александра III я и принял. У меня три дома в Москве; известно, как полиция измывается над обывателем: то стели панель в три плиты, то перестилай на две, то крась тумбочки, то совсем их убери; на все сроки, штрафы с управляющего, аресты дворника.

Дай, думаю, напишу французскому консулу и попрошу заступничества. Консул не знал, как тут быть; запросил посла графа Монтебелло, а с ним я был знаком, рассказал ему в чем дело; он тогда написал консулу, что так как адмирал Бирилев с разрешения императора всероссийского и с утверждения президента Французской республики есть почетный гражданин г. Бреста, то французское консульство обязано оказывать ему такое же покровительство, как и всякому природному французскому гражданину. Всякие полицейские придиры как рукой сняло. Недаром в свое время Ермолов просил произвести его в немцы".

Вернусь к Г. Вильду. Весьма характерен также "Tagebuch" (дневник). Каждый служащий должен был заносить в соответствующую графу то, что он делал. Но догадлив наш брат моряк. Служил в обсерватории при Вильде лейтенант И.Б. Шпиндлер, который затем был штатным преподавателем в Морской академии и в Морском корпусе. По совместной с ним службе я его знал. Так он в вильдовский дневник вписывал по-немецки: "Habe Humboldts "Kosmos" studiert und darüber nachgedacht", т.е. "изучал "Космос" Гумбольдта и размышлял над этим", или: "изучал теорию земного магнетизма Гаусса

и размышлял по этому поводу"; "изучал сегодняшнее предсказание погоды и размышлял по этому поводу" и т.д., и везде стояла одобрительная "птичка" Вильда.

Так как размышление никаких видимых знаков не оставляет, то, конечно, при всей своей учености Вильд не мог установить, о чем Шпиндлер размышлял, а знавшие Шпиндлера могли с уверенностью сказать, что размышлял он не о Гумбольдте и Гауссе, а о том, как он назначил малый шлем в бубнах и остался без пяти.

В 1913 г была при Академии наук учреждена планоорганизационная комиссия (ПОК). Во главе ее был поставлен чиновник Ермолаев, который провел через президиум Академии наук систему вильдовских Tagebuch'ов, но только надо было вписывать не в одну графу, а в тридцать три. Вскоре даже президиум Академии наук этот ПОК отменил.

В обсерватории я явно пришелся не ко двору, и, конечно, старые служащие обсерватории, весьма почтенные люди, оставаясь вполне корректными, наверное, смотрели на меня, как жители щедринского города Глупова смотрели на своего городничего Угрюм-Бурчеева, "который въехал в город на белом коне и все науки упразднил".

Очевидно, что если состояние метеорологии в то время было таково, что даже на завтрашний день ее предсказания часто не оправдывались, в особенности когда циклон не имел резкого характера и шел из таких местностей, где никаких метеорологических станций не было, то было слишком смело давать предсказания долгосрочные, например о снежных заносах и метелях железным дорогам. Между тем самоуверенный В.П. Мультановский составил теорию "центров действия атмосферы" и решился, по примеру прежних лет, на основании этой теории составить предсказания на зиму 1916 г и желал, чтобы эти предсказания были отпечатаны и разосланы от имени обсерватории. Я этому решительно воспротивился и назначил под председательством помощника директора почтеннейшего Э.В. Штеллинга комиссию из старших служащих обсерватории для проверки способа Мультановского. Комиссия проработала все лето, ни к чему определенному не пришла,— синоптики спорили с климатологами и вместе с ними с Мультановским.

7 (20) октября 1916 г в г Севастополе погиб после пожара и взрыва погребов линейный корабль "Императрица Мария". Гибель этого корабля подробно описана в моей статье, напечатанной в "Морском сборнике" и в "Сборнике Эпрона". Вернувшись около 1 ноября из Севастополя, куда я был командирован в составе следственной комиссии, я вошел как председатель в состав организованной при Морском техническом комитете комиссии для проектирования мер к подъему этого корабля и был сильно в ней занят.

Зашел я как-то в комиссию Штеллинга, просидел я часа два, наслушался споров, попросил слова и сказал:

— Я два часа слушал прения комиссии, ознакомься ранее с ее протоколами, и пришел к следующему весьма неутешительному заключению: есть две группы наблюдательных наук, именуемых "точными" — астрономия, физика, химия и пр., и есть другая — белая и черная магия, астрология, графология, хиромантия и пр. К этой второй группе принадлежит и метеорология. Я не могу дальше оставаться в вашей комиссии, мне надо быть в Морском техническом комитете для составления проекта подъема "Марии".

Один из старейших служащих обсерватории А.М. Шенрок как-то в разговоре мне сказал:

— Хоть обидно было слушать ваше мнение о метеорологии, но отчасти вы правы, есть в ней доля шарлатанства.

— Это вы про Демчинского; я его немного знал, когда заведовал Опытным бассейном; он хотел какие-то необыкновенные опыты производить и заходил в бассейн советоваться. Умный был человек, а по Грибоедову: умный человек не может быть не плутом.

Была у Демчинского типография, взял он заказ от какой-то фирмы отпечатать 100 000 карточек размерами в восьмушку на веленовом полукартоне. Заказал бумагу, больше 5000 руб обошлась, изрезал ее на карточки, а заказчик-то обанкротился — плакали денежки. Но Демчинский нашелся — подал прошение министру финансов Витте: имею верный научный способ предсказания погоды, прошу субсидии 25 000 руб. Приложил какие-то кривые, по которым предсказание производится. Витте отправил все М.А. Рыкачеву "на рассмотрение и заключение".

Вы, Александр Михайлович, должны знать лучше меня, как, кто и что в этой каббалистике усмотрел, только Рыкачев явился к Витте и говорит: "Не понимаю, но вижу". Витте и велел отпустить Демчинскому 25 000 руб.

Отпечатал Демчинский 100 000 карточек с предсказаниями погоды на год вперед и стал их продавать по 75 коп за штуку. Разошлись они у него меньше чем в месяц. Еще Галилей сказал: "Stultorum infinitus est numerus" (Число глупых бесконечно).

На следующий год получил он опять 25 000 р субсидию, на этот раз последнюю. Демчинский считал: "на то и бараны сотворены, чтобы их стричь".

Ведь у вас одесский профессор Клоссовский знаменитостью считается.

— Как же, большой ученый.

— Так послушайте, какой доклад этот ваш ученый сделал в Физическом обществе, на этом докладе я сам был. Чтобы опровергнуть Демчинского, стал Клоссовский считать, какой средний процент оправдавшихся предсказаний Демчинского, и по его подсчетам выходило 50%. На основании этого Клоссовский и упирал на то, что предсказания Демчинского равносильны игре в орлянку, или, как он выражался, в "орел п решку".

Для ясности поясню ошибку или, лучше сказать, невежество Клоссовского примером. В Адене дождь идет раз в год, а в Бергене 360 раз. Если какая-либо теория предскажет, что будет дождь в Адене: 15 октября 1900 г, 18 июня 1901 г, 13 сентября 1902 г и т.д. вперед на 20 лет и 50% предсказаний окажутся верными, то такая теория заслуживает внимания; это не то, что предсказать, что будет дождь в Бергене, а по нелепому рассуждению Клоссовского это одно и то же. Жаль, что Демчинского на заседании не было, он бы показал "вашему ученому", где раки зимуют; просто стыдно было слушать ту ерунду, что он нес целых два часа. Это хуже хиромантии.

Однако пребывание в обсерватории принесло мне и некоторую пользу. Просматривая каталог богатой и превосходно подобранной, вероятно самим Вильдом, библиотеки обсерватории, я заметил книгу: Gauss, Theoretische Astronomie. Handschrift von Kupfer.

Купфер был впоследствии членом нашей Академии наук, произвел отличные работы по теории упругости и по метрологии; я заинтересовался его рукописью. Оказалось, тетрадь, примерно 250 страниц среднего формата, содержащая, видимо, дословную запись лекций Гаусса, но запись эта была как бы полустенографическая, мелким полуготическим шрифтом. Я решил перевести эти лекции на русский язык.

Сперва я постарался разобрать запись Купфера и для этого переписал ее по-немецки, после чего и перевел на русский язык Перевод этот был издан в 1921 г Главным гидрографическим управлением⁴⁰.

Попался мне также на глаза громадный том Биркеланда "Наблюдение северных сияний" и в нем статья К. Штермера "Теория северных сияний", причем меня особенно заинтересовал его метод приближенного интегрирования дифференциальных уравнений. Работе Биркеланда я посвятил речь, вступая в должность председателя Русского физического общества, напечатанную в журнале общества. Работу же Штермера я изучил самым основательным образом, сопоставил с работами Адамса и

⁴⁰ - Перевод А.Н. Крылова "Теоретической астрономии" Гаусса впервые издан в 1919 г, затем включен в "Собрание" его трудов (т. VI, 1936).

Башфорда о капиллярных явлениях и развил как для курса Военно-морской академии, так и для других целей, например для вычисления траектории снарядов, в ряде работ, вошедших в издание Академии паук.

В конце января 1917 г я, по прошению, был освобожден от должности директора Главной физической обсерватории и продолжал работать в Академии наук, в Морской академии и РОПиТ. В Академии наук мне было поручено быть директором Физической лаборатории, вскоре переименованной в Физический институт, со включением в него и сейсмической комиссии и сети сейсмических станций.

В Морской академии лекции не читались, но конференция профессоров и преподавателей разрабатывала новое положение об академии, новый состав факультетов, новые программы курсов в соответствии с указаниями морского командования.

Летом 1919 г скончался начальник Морской академии Николай Лаврентьевич Кладо, и постановлением Реввоенсовета Балтийского флота я был назначен на пост начальника Морской академии. На этом посту я пробыл около 1 1/2 лет, пока не были закончены под моим руководством учебные планы и программы по всем предметам технических факультетов академии; после этого я просил Реввоенсовет об отчислении меня от должности начальника Морской академии и рекомендовал на эту должность профессора стратегии Б.Б. Жерве, ибо предстояла разработка планов военно-морского факультета.

В РОПиТ я оставался одним членом правления, так как Иван Михайлович Лысковский был в Одессе, Анатолий Евграфович Молчанов был болен, и я работал вдвоем с назначенным в РОПиТ комиссаром, пока общество, на основании декрета Совета Народных Комиссаров об акционерных предприятиях, не было передано в правительственное управление.

Гибель линейного корабля "Императрица Мария"

⁴¹ Комиссия, сопоставив показания командира, офицеров и нижних чинов об обстоятельствах гибели линейного корабля "Императрица Мария", пришла к следующим заключениям.

I. Последовательность событий, сопровождавших эту гибель, устанавливается показаниями как экипажа самого корабля, так и записью в вахтенных журналах других судов.

7 октября (1916 г), приблизительно через четверть часа после утренней побудки, нижние чины, находившиеся поблизости с первой носовой башней, услышали особое шипение и заметили вырывающиеся из люков и вентиляторов около башни, а также из амбразур башни дым, а местами и пламя.

Одни из них побежали докладывать вахтенному начальнику о начавшемся под башнею пожаре, другие, по распоряжению фельдфебеля, раскатали пожарные шланги и, открыв пожарные краны, стали лить воду в подбашенное отделение. Пробили пожарную тревогу. Но через 1 1/2 или 2 минуты после начала пожара внезапно произошел сильный взрыв в районе носовых крьюйт-камер, содержащих 12-дюймовые заряды, причем столб пламени и дыма взметнуло на высоту до 150 сажен (300 м). Этим взрывом вырвало участок палуб позади первой башни, снесло переднюю трубу, носовую рубку и мачту. Множество нижних чинов, находившихся в носовой части корабля, было убито, обожжено и сброшено за борт силою газов. Паровая магистраль вспомогательных механизмов была перебита, электрическое освещение потухло, пожарные насосы прекратили работу.

В районе позади носовой башни образовался как бы провал, из которого било пламя и сильный дым, прекратившие сообщение с носовою частью корабля. Взрыв этот отмечен в записях вахтенных журналов других судов и произошел в 6 ч 20 м утра.

По записи в журнале линкора "Евстафий" дальнейшее развитие пожара на линкоре "Императрица Мария" представляется так:

6 ч 20 м - На линкоре "Императрица Мария" большой взрыв под носовой башней.
6 ч 25 м - Последовал второй взрыв, малый.
6 ч 27 м - Последовали два малых взрыва.
6 ч 30 м - Линкор "Императрица Екатерина" на буксире портовых катеров отошел от "Марии".
6 ч 32 м - Три последовательных взрыва.
6 ч 34 м - Три последовательных взрыва.
6 ч 35 м - Последовал один взрыв. Спустили гребные суда и послали к "Марии".
6 ч 37 м - Два последовательных взрыва.
6 ч 40 м - Один взрыв.
6 ч 45 м - Два малых взрыва.
6 ч 47 м - Три последовательных взрыва.
6 ч 49 м - Один взрыв.
6 ч 51 м - Один взрыв.
6 ч 54 м - Один взрыв.
7 ч 00 м - Один взрыв. Портовые катера начали тушить пожар.
7 ч 01 м - Один взрыв. "Императрица Мария" начала погружаться носом.
7 ч 08 м - Один взрыв. Форштевень ушел в воду.

⁴¹ - Очерк "Гибель линейного корабля "Императрица Мария" написан в 1916 г; впервые напечатан в сборнике *Эпрон* (в.3-5, 1934, стр.190-201) под заглавием "Заключение о гибели" и т.д. Здесь очерк состоял из двух частей: 1) Картина гибели линкора "Мария"; 2) Соображения о подъеме линейного корабля "Императрица Мария". В таком же виде очерк включен в 1-е издание книги "Некоторые случаи аварий и гибели судов" (1939). Во 2-м издании названной книги (1942) помещена только первая часть очерка, включаемая и в настоящее издание *Воспоминаний*. В сноске к подзаголовку очерка в предшествующих публикациях сообщалось от автора: "Ниже прилагаемое "Заключение Следственной комиссии по делу о гибели линейного корабля "Императрица Мария" было написано мною и по докладу принято единогласно для дальнейшего направления". К заголовку была сноска автора: "Не могло быть напечатано в свое время по цензурным соображениям".

7 ч 12 м - Нос "Марии" сел на дно.

7 ч 16 м - "Мария" начала крениться и легла на правый борт.

На линкоре "Императрица Екатерина" записано:

6 ч 19 м - На линкоре "Императрица Мария" пробили пожарную тревогу.

6 ч 20 м - На линкоре "Императрица Мария" сильный взрыв в носовой части корабля. Команда начала бросать койки и бросаться в воду.

В дальнейшем идет запись, отмечающая приблизительно те же моменты последовательных взрывов, как и на "Евстафии".

На самом корабле "Императрица Мария" в это время были приняты следующие меры: сделано распоряжение и приведено в исполнение о затоплении погребов 2-й, 3-й и 4-й башен; приняты шланги с подошедших портовых баркасов, и струи воды направлены в место главного пожара, подан буксир на портовый пароход, и корабль повернут лагом к ветру, затушены небольшие пожары, возникшие в разных местах на верхней палубе от падавших горящих лент пороха, выбрасывавшихся отдельными взрывами из места главного пожара. Около 7 часов утра пожар стал как бы стихать, корабль не имел ни заметного дифферента на нос, ни крена, и казалось, что он будет спасен, но в 7 ч 02 м раздался взрыв значительно более сильный, нежели предыдущие; после этого взрыва корабль стал быстро садиться носом и крениться на правый борт.

Носовые пушечные порты, а затем носовая часть верхней палубы ушли под воду, корабль, утратив остойчивость, стал медленно опрокидываться и, перевернувшись вверх килем, затонул на глубине 10 сажен (18 м) в носу, 8 сажен (14,5 м) в корме, причем носовая его оконечность ушла в ил на 25 футов (7,6 м), кормовая — на 3-4 фута (0,9-1,2 м), и корабль лежит на дне, с небольшим креном в указанном положении.

Из экипажа корабля погибли: инженер-механик, мичман Игнатьев, два кондуктора и 225 нижних чинов; кроме того, было спасено 85 ранеными и обожженными. Остальные офицеры и нижние чины были спасены портовыми катерами и шлюпками с других судов флота.

Таким образом, причиной гибели корабля служит пожар, возникший в носовой крюйт-камере 12-дюймовых зарядов, повлекший за собою взрыв пороха, находившегося в этой крюйт-камере, а затем и взрывы боевых запасов, т.е. пороха и частью снарядов и расположенных в смежности с указанной крюйт-камерой погребах 130 мм орудий.

По-видимому, взрывом одного из этих погребов был или поврежден наружный борт корабля, или им сорваны клинкетты минных аппаратов, или же произошел взрыв зарядных отделений мин Уайтхеда, или сорваны кингстоны, служащие для затопления погребов; корабль, имея разрушенные на значительном протяжении палубы и переборки, этого повреждения уже вынести не мог и быстро затонул, опрокинувшись от утраты остойчивости.

При разрушенных на значительном протяжении палубах и переборках, после повреждения наружного борта, гибель корабля была неизбежна, и выравниванием крена и дифферента, затопляя другие отсеки, что совершается медленно, предотвратить ее было невозможно.

II. Переходя к рассмотрению возможных причин возникновения пожара в крюйт-камере, комиссия остановилась на следующих трех:

1. самовозгорание пороха,
2. небрежность в обращении с огнем или порохом,
3. злой умысел.

Здесь прийти к точному и доказательно обоснованному выводу не представляется возможным, приходится лишь оценивать вероятность этих предложений, сопоставляя выяснившиеся при следствии обстоятельства.

1. Самовозгорание пороха представляется мало вероятным, и возможность его почти отпадает по следующим соображениям:

а) Порох был свежей выделки 1914 и 1915 гг, ленточный для боевых зарядов и макаронный для практических, с содержанием дифениламина в качестве реактива, которым обнаруживается по появляющимся на лентах пятнам малейшее начавшееся разложение пороха. Между тем в зарядах, сдававшихся с корабля в склады и лаборатории при Сухарной балке для замены попорченных картузов и для перевязки зарядов, на такую порчу пороха не указывается. Других исследований пороха, кроме наружного осмотра, лабораторией Сухарной балки до сих пор не производится за отсутствием соответствующих устройств.

б) Насколько известно, изготовление пороха и затем зарядов из него ведется весьма тщательно, и приняты всякие меры для исключения возможности даже случайного пользования лентой с порохами; до сих пор случаев разложения пороха, принятого для флота, не наблюдалось.

в) Температура в погребах все время была весьма умеренная, достигнув лишь один раз на несколько часов 36° при нагревавшейся от продувания в нее пара килевой балки. Нагревание балки не могло быть выше $60-70^{\circ}$, произошло оно в апреле 1916 г и вредно на порох повлиять по своей непродолжительности (1-1 1/2 часа), а также и потому, что заряды непосредственно к балке не прилегали, не могло.

Таким образом, обстоятельств, при которых известно, что может произойти самовозгорание пороха, не обнаружено.

Свойства нашего бездымного пороха за двадцать лет пользования им изучены столь хорошо, что представляется мало вероятным, чтобы могла существовать какая-либо доселе неизвестная причина, могущая вызвать его самовозгорание при тех условиях хранения, которые имели место на линейном корабле "Императрица Мария".

Таким образом, предположение о самовозгорании пороха мало вероятно.

2. Небрежность в обращении с огнем и неосмотрительность в обращении с порохом представляются также мало вероятными причинами возникновения пожара.

Крюйт-камеры вентилируются, и в них не скопляется столько паров эфира и спирта, чтобы могла образоваться гремучая смесь, способная воспламениться от пламени свечи или спички и т.п.

Даже при полном отсутствии вентиляции и полном высыхании растворителя количество воздуха в крюйт-камере значительно превосходит то, при котором могла бы образоваться гремучая смесь.

Таким образом, если в крюйт-камеру зайти с зажженной свечой или зажечь спячку, заронить огонь и оставить гореть какую-нибудь тряпку, ветошь или пучок пакли, то это не вызовет возгорания паров эфира и спирта, хотя бы их запах и чувствовался.

Чтобы загорелся заряд, надо, чтобы самое пламя проникло в закрытый футляр и достигло или лент, или воспламенителя, или надо, чтобы воспламенитель, состоящий из шашек черного пороха, совершенно рассыпался, в виде мякоти проник через неплотно завернутую крышку, подвергся касанию с пламенем и, вспыхнув, передал горение заряду, находящемуся в футляре.

Как видно, необходимо сочетание целого ряда случайностей, каждая из которых сама по себе мало вероятна.

Крюйт-камеры всегда освещены, ходить туда должны для измерения температуры дневальные, назначаемые из комендоров данной башни, в сопровождении унтер-офицеров, т.е. люди, обученные и знающие правила и свои обязанности, поэтому мало вероятно, чтобы они допустили себя до какой-либо небрежности в обращении с огнем в крюйт-камере или даже до входа в крюйт-камеру с огнем вообще.

Но время возникновения пожара как раз тогда, когда в крюйт-камеру должен был идти дневальный для измерения температуры, а также и то, что в этот день после полудня предстояла приборка крюйт-камер

и погребов, ряд известных случаев предотвращенных или совершившихся: взрывов от грубой неосмотрительности низшего персонала при работах или надзоре за взрывчатыми веществами на заводах или лабораториях,— суть обстоятельства, которые дают некоторую допустимость предположению о возможности возникновения пожара от небрежности или грубой неосторожности со стороны бывшего в крюйт-камере, не только без злого умысла, но, может быть, от излишнего усердия.

Из всей прислуги, находившейся в первой башне, спасся тяжело обожженным лишь один человек, и, значит, высказанное допущение остается лишь мало вероятным предположением, причем нельзя даже утверждать, был ли кто-либо в это время в крюйт-камере, или нет.

III. Комиссия не может не отметить на линкоре "Императрица Мария" существенных отступлений от требований устава по отношению к доступу в крюйт-камеры.

На линкоре "Императрица Мария" имелось два комплекта ключей от крюйт-камеры, причем один комплект хранился, как полагается по уставу, а второй, так сказать, расходный, хранился у старшего офицера и утром разносился дежурным по погребам артиллерийским унтер-офицером и выдавался на руки старшинам башен или дневальным у погребов, у которых и находился весь день до 7 часов вечера или до окончания работ, после чего вновь сдавался дежурному по погребам унтер-офицеру, а этим последним — старшему офицеру.

Первый же комплект, как уже сказано, хранился "под часами" и считался неприкосновенным.

Порядок этот был установлен как бы обычаем, ибо о нем не было отдано приказа по кораблю, и в показаниях относительно него бывших командира корабля, старшего офицера, старшего артиллерийского офицера, башенных командиров и старшин башен есть разногласие, указывающее на то, что в этом отношении не было твердо установленных правил применительно к современным требованиям судовой жизни.

По отношению к самому устройству крюйт-камер существовал ряд отступлений, делавший возможным доступ в крюйт-камеры даже без всяких ключей, во всякое время.

Люки бомбовых погребов снабжены крышками, которые должны быть всегда заперты на замок. Между тем на линкоре "Императрица Мария" эти крышки не только не запирались, но они были сняты совсем, под тем предлогом, что для удобства ручной подачи над люками были поставлены деревянные столы с отверстием, через которое подавались картузы.

Таким образом, бомбовые погреба были в постоянном открытом сообщении с крюйт-камерами.

В бомбовые же погреба можно было проникнуть помимо запертого люка из самой башни.

Но, кроме этого, в башне сделаны лазы, через которые можно пройти к ее нижнему штыру. Штыр этот окружен кожухом, которым помещение штыра отделяется от крюйт-камеры; в этом кожухе имеется горловина из крюйт-камеры, закрываемая дверцей.

На линкоре "Императрица Мария" эта дверца не только не имела замка, но была снята совсем во всех башнях, так что из помещения штыра был открытый ход в крюйт-камеру, а в помещение штыра — открытый ход из самой башни как через боевое, так и через рабочее и перегрузочное ее отделение.

Старший артиллерийский офицер корабля, старший лейтенант князь Урусов, опрошенный по этому поводу, в своем показании высказывается так: "Люк в крюйт-камере из бомбового погреба не запирался. Я не помню, была ли сделана крышка и, следовательно, предполагалось ли запирать ее, по предполагаю, что или я просил не делать ее, или, вернее, сам приказал ее снять, так как через этот люк производилась ручная подача и для облегчения оной над люками были поделаны деревянные столы с отверстиями для подачи. В кожухе штыра башни было отверстие; двери и заслонки, кажется, не имелось. Тому обстоятельству, что можно было проникнуть внутрь башни, помимо закрывавшегося люка, в бомбовый погреб и в крюйт-камеру, я не придавал значения. Помню, что па линкоре

"Евстафий" были устроены заслонки, запиравшиеся на замок, и проникнуть из башни в погреба нельзя было".

Такой взгляд на невозможность точного использования требований устава на современных судах не является единичным.

Так, старший офицер, капитан 2-го ранга Городынский в своем показании говорит: "Требования устава находились совершенно в другой плоскости, чем требования, предъявляемые каждой минутой жизни корабля. Всегдашние или, вернее, частые попытки совместить эти плоскости были почти всегда болезненными и производили часто впечатление тормозящего дело педантизма".

Наряду со старшими чинами и младшие офицеры относились к требованиям устава или утвержденным инструкциям без должного внимания.

Так, мичман Успенский, командир "1-й" башни, между прочим, показывает: "В крьют-камеру можно было проникнуть помимо дверей; можно было проникнуть через элеватор. В кожухе вокруг щтырового основания была дверь в крьют-камеру; иногда эта дверь была заперта, иногда нет".

Отсюда видно, что командир башни не знал, что эта дверь снята, и не считался с необходимостью точного исполнения статей устава.

Эти выдержки из показаний показывают, что неиспользование требований устава и пренебрежительное к ним отношение, при котором личное мнение ставилось выше даже положительных и определенных указаний закона, составляло явление заурядное. В этом отношении младшие офицеры не имели в старших примеров должного уважения к закону.

IV. На линкоре "Императрица Мария" при стоянке его на якоре производился ряд работ, причем общее число мастеровых, бывавших на корабле, доходило до 150 человек, разделенных на небольшие партии от разных заводов.

Работы производились и по артиллерийской части; между прочим, и в бомбовом погребе 1-й башни работало 4 человека мастеровых Путиловского завода по установке лебедок.

Мастеровые являлись на корабль около 7 1/2 ч утра и кончали работу в 4 ч дня, кроме тех, которые оставались для экстренных работ, продолжавшихся до 9 ч 45 м вечера, или даже на ночные работы.

Проверка мастеровых, приезжавших на корабль и съезжавших с него, была организована так, что она не давала полной уверенности в том, не остался ли кто из мастеровых на корабле и не прибыл ли кто на корабль самовольно под видом мастерового, ибо правильной поименной проверки на берегу мастеровых, отправляющихся на корабль и возвращающихся с корабля, не велось, вся проверка возлагалась главным образом на судовой состав.

При прибытии мастеровых на корабль им правильной переключки не делалось, а проверялось общее число людей каждой партии и по вахте сдавалось общее число мастеровых, считавшихся на корабле; поименные же их списки представлялись старшим из мастеровых в каждой партии каждый день вновь при входе на корабль.

Таким образом, показание мичмана Мечникова, на вахте которого съехали последние четыре мастеровых Путиловского завода, работавшие в бомбовом погребе 1-й башни, находится в противоречии с показаниями нескольких нижних чинов, которые утверждают, что в ночь с 6 на 7 октября после 10 ч вечера они видели двух мастеровых. Установить в точности справедливость этого показания или опровергнуть его не представляется возможным.

V. Отметив, таким образом, недостаток проверки мастеровых, несоблюдение требований по отношению к доступу в крьют-камеры, комиссия считает необходимым разобрать и третье предположение о возможной причине возникновения пожара, повлекшего за собой гибель корабля, а именно:

Злой умысел,— вероятность предположения не может быть оцениваема по каким-либо точно установленным обстоятельствам. Комиссия считает лишь необходимым указать на сравнительно легкую возможность приведения злого умысла в исполнение при той организации службы, которая имела место на погибшем корабле.

а) Крюйт-камеры заперты не были, ибо в них всегда был открыт доступ из самой башни.

б) Башня вместе с зарядным отделением служила жилым помещением для ее прислуги в числе около 90 человек, следовательно, вход и выход из башни кого-либо, особенно в форменной одежде, не мог привлечь ничьего внимания.

в) Чтобы поджечь заряд так, чтобы он загорелся, например, через час или более после поджога и чтобы этого совершенно не было видно, не надо никаких особенных приспособлений — достаточно самого простого, обыкновенного фитиля. Важно, чтобы злоумышленник не мог проникнуть в крюйт-камеру; после же того как он в нее проник, приведение умысла в исполнение уже никаких затруднений не представляет.

г) Организация проверки мастеровых не обеспечивала невозможность проникновения на корабль постороннего злоумышленника, в особенности через стоявшую у борта баржу.

Проникнув на корабль, злоумышленник имел легкий доступ в крюйт-камеру для приведения своего замысла в исполнение.

VI. Сравнив относительную вероятность сделанных трех предположений о причинах возникновения пожара, комиссия находит, что возможность злого умысла не исключена, приведение же его в исполнение облегчалось имевшими на корабле место существенными отступлениями от требований по отношению к доступу в крюйт-камеры и несовершенством проверки являющихся на корабль рабочих⁴².

⁴² - При включении очерка во 2-е издание книги "Некоторые случаи..." (1942) к нему были присоединены "Примечания" автора, взятые из его же сообщений в заседаниях Следственной комиссии, напечатанных в ее протоколах. Здесь А.Н. Крылов, между прочим, писал, что за время с начала войны 1914 г "по причинам, оставшимся неизвестными", взорвались в своих гаванях три английских и два итальянских корабля: "Если бы эти случаи были комиссии известны, относительно возможности "злого умысла" комиссия высказалась бы более решительно".

Командировка за границу

В начале 1921 г Академия наук возбудила ходатайство перед Советом Народных Комиссаров о командировании комиссии от Академии наук для возобновления научных сношений с заграницей, закупки книг и журналов, новейших оптических и физических приборов и пр.

С этой целью в начале января 1921 г были командированы в Германию сотрудники Государственного оптического института Архангельский и Чулановский для подготовительных работ.

Затем была образована академическая комиссия в следующем составе: директор Оптического института Д.С. Рождественский, академик А.Ф. Иоффе, академик А.Н. Крылов, доцент Политехнического института П.Л. Капица, сотрудник Политехнического института М.В. Кирпичева, заведующая библиотекой Главной физической обсерватории А.Б. Ферингер.

Командировка этой комиссии за границу была утверждена Совнаркомом.

Сперва выехал Д.С. Рождественский, сотрудники которого Архангельский и Чулановский уже более 6 недель как были в Германии.

Затем выехали Иоффе и Кирпичева.

С марта 1921 г выехали академик А.Н. Крылов и А.Б. Ферингер.

П.Л. Капица присоединился к комиссии, примерно, через шесть недель.

Комиссия сперва недели на три задержалась в Ревеле, пока получались визы на въезд в Германию, которые выдавались после виз на въезд в Англию.

Это продолжалось до первых чисел апреля.

По предложению М.М. Литвинова, бывшего тогда полпредом в Эстонии, члены комиссии Рождественский, Иоффе и я прочли несколько научных лекций для сотрудников полпредства. Наконец, визы были получены для Иоффе и Кирпичевой, и они выехали на пароходе Немецкой пароходной компании (N.D.C.) через Штеттин в Берлин. Примерно, через поделю тем же путем выехали и остальные члены комиссии.

Полпред был в отпуску, поэтому мы явились к торгпреду, который оказал нам самый радушный прием и обещал полное содействие при исполнении возложенных на нас поручений, к чему мы немедленно и приступили.

Через несколько дней вызывает меня для переговоров торгпред.

— В Германии заказано 750 паровозов и 750 тендеров к ним, скоро они будут постепенно поступать, их надо будет в совершенно собранном виде отправлять в СССР. Нам фирма Арнольд Бернштейн предлагает зафрахтовать у нее теплоходы "Fritiof", "Odin" и "Aegir". Как вы думаете, пригодны ли эти суда?

— Эти суда — бывшие броненосцы береговой обороны, носившие те же названия. С них сняты вооружение, бортовая броня, котлы и машины заменены дизелями с подводных лодок. Корпуса этих судов, хотя и старой постройки, но весьма прочные, ход их будет не более 8 узлов. Пусть Бернштейн пришлет своего представителя с чертежами судов, паровозов и тендеров и проектом их установки и укрепления на судах для перевозки, я все это рассмотрю и вам доложу.

Оказалось, что на эти теплоходы можно грузить по 9 паровозов на палубу и по 9 тендеров в трюм.

С Арнольдом Бернштейном мне пришлось иметь впоследствии ряд дел, о которых я расскажу в своем месте. Родом еврей, он был отставным офицером германской армии, в чине капитана командовал во время войны батареей полевой артиллерии на французском фронте и первым из всей армии получил Железный крест, т.е. высшее боевое отличие.

Пароходное дело он унаследовал от своего отца и развивал его. Человек прекрасно образованный и джентльмен во всех отношениях. Примером его верности своему слову может служить следующий факт: заключил он контракт на перевозку 200 комплектов в германских марках по цене 54 000 марок за комплект, что по курсу для заключения контракта составляло около 150 ф.ст., а к концу перевозок, вследствие падения курса германской марки, это составляло меньше шести пенсов; тем не менее он безропотно выполнил контракт до конца.

Закончив закупки и заказы в Германии, комиссия в середине июня переехала в Англию.

Здесь полпредом был Л.Б. Красин, его помощником был Н.К. Клышко. Л.Б. Красина я немного знал еще со времени постройки первых наших дредноутов, на которых он исполнял электрические установки. Н.К. Клышко я встречал на Металлическом заводе как одного из представителей фирмы Виккерс, с которой завод имел дело по артиллерийским вопросам. Старое знакомство всегда способствует успеху дела, так что, сверх непосредственного исполнения порученного, благодаря Л.Б. Красину, удалось провести одно большое дело для Академии наук.

Швейцарское научное общество еще задолго до мировой войны начало издавать полное собрание сочинений Эйлера. Академия наук подписалась на 40 комплектов этого издания, рассчитывая перепродавать его впоследствии другим ученым учреждениям. С 1914 до 1921 г Академия по этой подписке задолжала обществу около 60 000 швейцарских франков. Я доложил это дело Л.Б. Красину, который приказал немедленно учинить полный расчет с Швейцарским научным обществом, принять вышедшие за это время тома и отправить Академии наук.

Наступал срок окончания нашей командировки, но незадолго до ее окончания получаю телеграмму из Берлина: "Осмотрите пароход "Тайнемауз", сообщите сколько паровозов и тендеров на него можно грузить".

Дело осмотра судов, их покупка и фрахтование были мне знакомы по РОПиТ. Осмотрел, составил эскиз установки и укрепления паровозов и тендеров и отправил в железнодорожную миссию в Берлин. Оказалось, что "Тайнемауз" поднимет 9 комплектов. Он был после этого зафрахтован вновь основанным Русско-немецким обществом "Дерутра".

Через несколько дней получаю телеграмму: "Вам переводится 10 000 ф.ст. в Midland Bank, откройте текущий счет на свое имя и закупите по ведомости, одновременно с этим отправляемой, карты, компасы и навигационное снабжение, Ломоносов".

Профессор Ю.В. Ломоносов был начальником железнодорожной комиссии в Берлине, я его знал по совместной службе в Институте инженеров путей сообщения. Здесь, может быть, уместно сказать о некоторых особенностях расположения торговых предприятий в Лондоне. Большая часть банков и крупных торговых предприятий расположена в так называемом City — это деловая часть Лондона, прилегающая к Английскому банку (Bank of England). Однородные предприятия располагаются поблизости одно от другого, как было лет 60 тому назад в Москве, когда телефонов не было, а были мальчики для побегушек. "Ванька, записку к Сидору Карповичу, живо, одна нога здесь, другая там", — и Ванька стремглав неся к Сидору Карповичу. Так и в Лондоне, несмотря на телефоны, сохранились messenger boys — "мальчики для посылок", все они одеты в особые курточки, с заломленной набекрень форменной кепкой. При близости предприятий ни одна телефонная барышня не успеет дать телефона, как "бой" уже сбегал куда надо и принес ответ.

Все фрахтовое дело, покупка и продажа пароходов сосредоточены по Leadenhall Street и прилегающим к ней Fenchurch St., St. Mary Axe, Houndsditch и прочим, более мелким улочкам. Здесь же фрахтовая биржа, Baltic Exchange, английский Ллойд, здесь же фирма Hughes, торгующая более ста лет компасами

и всякого рода навигационными приборами, которые всегда в большом количестве есть у нее на складе. Здесь же Kelvin Bottomley и его компаса и лоты и пр. Тут же улица Minores, где фирма Potter является с давних времен комиссионером английского адмиралтейства по продаже морских карт, лоций и всякого рода изданий адмиралтейства. Здесь же, не помню теперь названия, фирма, торгующая морскими картами, которыми пользуются, главным образом, коммерческие суда, так называемые bluebacks (синяя изнанка), ибо они наклеены на толстую синюю бумагу и неизносимы, даже если их тереть не резинкой, а кожаной сапожной подметкой.

Не только при крупных сделках, но даже в частном быту, при покупке, скажем, больше чем на пять фунтов стерлингов принято расплачиваться не наличными деньгами, а перечеркнутым (crossed) чеком, по которому предъявитель денег наличными не получает, а они вносятся на его текущий счет. Все эти правила создают такие удобства, что поручение Ломоносова было мною исполнено в два дня, все упаковано самими фирмами для "морской перевозки", т.е. в водонепроницаемые запаянные цинковые ящики, уложенные в прочные деревянные, и на ближайшем пароходе отправлено через Гамбург в Берлин. Упаковка, страховка, отправка делаются продавцом, без всяких хлопот для покупателя.

Франция, с присущим французам недоверием и формализмом, до такого удобства и простоты торговых сношений не дошла.

В конце августа 1921 г Аркосу (сокращение слов All Russian Corporation) было поручено железнодорожной миссией осмотреть специальные паромы, служившие во время мировой войны для перевозки железнодорожных поездов из Англии во Францию.

По предложению торгпредства, инженер В.П. Ивицкий, заведующий технической частью Аркоса, и я отправились в Richborough, где эти паромы находились на приколе. Эта гавань во время мировой войны служила отправною почтой для всех перевозок из Англии во Францию и была так хорошо замаскирована, что получила название Mystery Harbour — таинственная гавань; осмотр паромов дал нам возможность ознакомиться с этой гаванью.

Во время мировой войны англичане для перевозок через канал устроили в устье реки Stour, находившейся в 6 км к югу от Ramsgate, специальный порт, превосходно оборудованный железнодорожными путями, кранами, всякими погрузочными средствами со множеством барж и буксиров, складами, барками для войск и т.п.

К этому оборудованию относились и упомянутые паромы. Все портовые здания одноэтажные, их стены и крыши окрашены под общий фон низменной местности и таким образом замаскированы.

Военная тайна соблюдалась англичанами столь строго и внимательно, что существование этого порта оставалось во все время войны немцам неизвестным; над портом зачастую пролетали аэропланы, летевшие метать бомбы в Лондон, где эти бомбы поражали мирных жителей, и ни одна бомба не была сброшена в Richborough, из него ни разу ни один аэроплан не был освещен прожектором, и не было произведено ни одного, даже ружейного, выстрела.

Замечательна дальнейшая судьба этого порта. Со всем его имуществом и оборудованием по окончании войны он был назначен в продажу с торгов, его купил город Queenborough (конечный пункт линии Flissingen — Queenborough) и, опасаясь конкуренции, купив, решил уничтожить, т.е. порт закрыть, все оборудование частью перевезти к себе, частью распродать, барки продать на слом. Таким образом, и паромы шли в продажу или в наем, но для перевозки наших паровозов они были мало подходящими.

В начале сентября Дерутра предложила мне осмотреть пароход "Challister", стоявший на приколе в Milford Haven. Пароход оказался подходящий, мог принимать 18 паровозов в трюм и 18 тендеров на палубу и был зафрахтован Дерутрою.

Milford Haven нашими военными судами никогда не посещался и если был известен, то историкам флота, потому что в нем в начале 1800-х годов укрылся английский флот вместе с тогдашним королем Георгом IV от жесточайшего шторма, грозившего гибелью всему флоту у скалистого подветренного

берега. Milford Haven расположен на юго-западном побережье Англии, при бухте того же имени, считающейся по своим размерам, полному укрытию для судов, удобному входу, глубине воды и красоте местности одной из лучших в Англии. Самый город Milford Haven имеет, вероятно, тысяч пять жителей, кораблестроительный завод с сухим доком, другой завод, где производилась разборка разных судов, проданных на слом. Первый завод и док принадлежали фирме Виккерс.

В день моего приезда в доке стоял для окраски пароход Добровольного флота "Екатеринослав", взятый еще во время войны Англией для своих перевозок; кроме него на рейде стояло еще 5 пароходов того же флота.

Заведующим заводом оказался корабельный инженер Синклер, бывший долгое время представителем фирмы Виккерс в Петрограде, которого я знал по ремонту башен крейсера "Рюрик". Проходя мимо завода, я случайно с ним встретился, причем он любезно предложил мне съездить на его автомобиле к месту производимой за отсутствием корабельных работ постройки шоссейной дамбы. Эти работы производились как раз у ворот того исторического парка, в котором расположена принадлежавшая Нельсону вилла, в которой он проводил лето последних трех лет своей жизни вместе с леди Гамильтон. После Нельсона имение перешло уже к третьей или четвертой руке, парк был в порядке, вилла снаружи в том самом виде, как на старинных гравюрах, но имела характер нежилой, прудок и бассейн, на коем, по преданию, Нельсон пускал модели кораблей (едва ли для простого баловства), спущен и зарос травой и бурьяном. В домике на берегу бухты со свешивающейся над водою террасой, с которой купался в бухте Нельсон, жил сторож имения, а с нижней, нельсоновой, террасы прачка полоскала в бухте белье. Невольно приходило на ум, каким образом могло случиться, что за 116 лет, протекавших после Трафальгара, богатая Англия не удосужилась купить и обратить в национальную собственность тот клочок земли, каждая пядь которого связана с воспоминанием о величайшем флотоводце всех времен и народов, спасшем Англию от иноземного нашествия и ига и кровью своею запечатлевшего навеки ее могущество на море.

Дерутра зафрахтовала пароходы "Капрнио", "Тайнемауз", "Чаллистер" на условиях так называемого time-charter по дорогой цене — 9 1/2 шиллингов за тонну deadweight (валовая грузоподъемность) в месяц. Time-charter означает наем парохода на срок на условиях, переработанных еще в 1912 г международным соглашением. Владельцем парохода могут вноситься необходимые по обстоятельствам дела изменения, если только они не затрагивают интересов третьих лиц (страховых обществ, экипажа пароходов и т.п.). Условия эти вообще таковы: пароходовладелец предоставляет нанимателю свой пароход в совершенно исправном состоянии на определенный срок для перевозки грузов между портами, указанными в "Чартерпарти". Страхование парохода возлагается на владельца; оплата жалованья экипажа и продовольствие его производятся за счет владельца. Уголь, смазочные материалы, вода для котлов и питьевая, сборы: портовые, лоцманские, маячные, за проход каналами, за буксиры, причальные, консульские, ластовые, за погрузку и выгрузку, взвешивание грузов и пр.— оплачиваются нанимателем. Краны для погрузки и выгрузки грузов, вес коих свыше двух тонн в штуке, средства для укрепления грузов в трюме и на палубе — оплачиваются нанимателем. В данном случае наниматель Дерутра, подчиненный, как и железнодорожная миссия, Советскому правительству, в сущности был и грузовладельцем, но при частных сношениях этого обыкновенно не бывает,— отношения между грузовладельцем и нанимателем парохода определяются установленными правилами и обозначаются установленными правилами условными терминами, например: cif — сокращение слов ship, insurance, freight, т.е. стоимость, страховка, фрахт; fob — сокращение слов free on board, т.е. свободно на борт, и т.д., представляющих своеобразный язык, для которого есть свой словарь.

Таким образом, перевозка грузов и морская торговля — это целая своеобразная наука, специалистами которой являются люди вроде И.М. Лысковского и брокера, т.е. посредники или маклеры, через которых обыкновенно и совершаются все сделки.

В Англии брокерские фирмы обыкновенно безукоризненно честные: например, Kellocks существуют около 150 лет; в Голландии и Швеции попадаются и сущие мазурики, и надо вникать в каждое слово их предложения с гораздо большим вниманием, чем, например, в формулировку сложной математической теоремы.

Шестилетняя служба в РОПит, хотя я этими делами и не ведал, невольно научила меня всем этим цифам, фобам и прочим терминам этого условного языка.

Прикинув, во что будет обходиться перевозка одного комплекта (паровоз с тендером), я увидел, что она будет гораздо дешевле, если не фрахтовать пароходы, а покупать их и по окончании перевозок продавать с некоторой скидкой с покупной цены, на основании старинной поговорки Ннжегородской ярмарки: "купить — вошь убить, продать — блоху поймать", и действительно, последняя операция для оплывших пальцев семипудового Синебрюхова представляла изрядные трудности. Я сообщил об этом подробным докладом профессору Ломоносову и получил от него телеграмму: "Покупайте пароходы 7500-8000 тонн дедвейт".

Мировым рынком по покупке и продаже пароходов является Англия и, в частности, Лондон.

Покупка парохода для специальных целей требует также, кроме технических, и некоторых коммерческих знаний, элементы которых я также усвоил на службе в РОПит.

Продавец парохода предоставляет продажу его, или, как говорят, "ставит его на рынок" у избранного им брокера, который вносит этот пароход под литерами, например XV 874, в список имеющихся у него продажных пароходов, указав возраст, элементы и цену, но не указывая имени. Эти списки брокер периодически публикует в специальных журналах ("Syren", "Fairplay" и т.п.), в которых сообщаются и цены (верные или неверные — предоставляется судить читателю) по состоявшимся сделкам.

Посвятив на это достаточное время в общедоступной библиотеке Лондонского патентного бюро (Patent-office), я изучил состояние пароходного рынка за 1920/21 год и его тенденции. РОПит имел раньше дело с брокерской конторой Brown and Jenkinson, к ним я и обратился и получил от них списки продажных пароходов нужного мне тоннажа.

В Англии продажа парохода совершается на трех видах условий: а) As she lays (в том виде, в котором пароход на приколе); б) Superficial inspection (осмотр с поверхности); в) Full inspection (полный осмотр). По пункту "а" покупатель запасается разрешением брокера и обыкновенно в сопровождении его клерка (мелкий служащий) посещает пароход, стоящий на приколе, имеет право осмотреть все судовые трюмы и помещения, машину, котлы и пр., но не вскрывать ни одной горловины или люка, если для этого надо отдать хотя бы один болт; после осмотра покупатель может заявить отказ от покупки без указания причины и вообще может поставить свои условия и цену. Осмотр парохода никаких обязательств не налагает. По обычаю, дается tip (на чаек) — шиллингов пять тому боцману или матросу, который сопровождал при осмотре, открывал дверки, снимал люковины и т.п.

По пункту "б" осмотр производится при каком-нибудь судоремонтном заводе. Покупатель производит сперва осмотр на плаву, причем имеет право требовать вскрытия всех горловин, крышек цилиндров, полного осмотра котлов, разводки в них пара, гидравлической пробы, исправления замеченных повреждений и пр. Если требуется содействие завода, то оплата его производится по взаимному соглашению покупателя и продавца.

По пункту "в" покупатель, точно так же в сопровождении клерка, производит осмотр парохода и всех его помещений, причем имеет право отдавать болты, открывать крышки люков и горловин, прогары, топочные дверцы, влезать в топки для осмотра их, открывать горловины у котлов, влезать через них в котлы и т.п., но не имеет права требовать, чтобы были разведены пары или из котлов выпущена вода или из трюмов выкачан водяной балласт. При осмотре машины не имел нрава ни снимать крышек цилиндров, ни крышек подшипников и т.п., а должен был ограничиваться осмотром с поверхности.

После такого осмотра на плаву покупатель обязан заявить, приобретает он пароход или нет, имея право отказаться от покупки без объяснения причин или выставя свои условия. Если же покупатель желает пароход приобрести, то вносит в банк под сово купную подпись обоих брокеров (т.е. продавца и покупателя) залог в размере около 10% с продажной цены парохода.

После этого пароход вводится в док и производится его осмотр в доке в присутствии инспектора того классификационного общества, класс которого пароход имеет. Осматривается состояние корпуса, валов, винтов и пр. Если будет обнаружено такое повреждение или такой износ, что пароход лишается "класса", то все это должно быть исправлено за счет продавца к полному удовлетворению инспектора, и тогда ввод, вывод и время стоянки в доке оплачиваются продавцом. Если же никаких исправлений не требуется, то док оплачивается покупателем.

Приступая к приисканию подходящих пароходов, я решил, что сперва буду производить осмотр с поверхности, и если пароход окажется подходящим, то перед покупкой подвергну его полному осмотру, что со стороны брокера возражений не встретило.

Прежде чем найти два подходящих парохода, пришлось их осмотреть около 30, для чего надо было посетить порты: Leyth, Newcastle, Hull, Harwich, Kings-Linn, Cardiff, Barrydocks, Gartoon, Liverpool, Preston, Milford Haven и лондонские доки, некоторые из них по несколько раз.

Наконец, брокеры Brown and Jenkinson предложили пароход "Маскинонж", для которого можно было видеть подробные чертежи.

Обыкновенно у владельцев есть только чертеж общего размещения парохода в 1/96 с показанием вместимости трюмов и чертеж поперечного сечения в 1/24. Этих чертежей для определения числа помещающихся паровозов недостаточно, и приходилось обмерять нужные поперечные сечения в носу и корме, для обмера ординат которых я купил длинное складное удилище.

Пароход "Маскинонж" был построен по системе сэра Дж. Ишервуда и в это время находился в плавании на пути из Канады в Гамбург с полным грузом пшеницы. Он перед этим только что прошел капитальный ремонт по случаю посадки на мель у берегов Канады. Брокеры сообщили мне, что сэр Дж. Ишервуд охотно предоставит мне чертеж парохода для рассмотрения у себя в конторе. С представителем Дсрутры, по фамилии Зарага, мы и посетили Ишервуда в его конторе около 11 ч утра. Он принял нас в своем кабинете, в котором стоял его громадный (длиною около 3 1/22 м и шириною около 1 1/2 м) письменный стол, а также большой чертежный стол, на котором были разложены чертежи "Маскинонжа". Зарага обращался ко мне по-немецки, называя Herr Professor. После, примерно, получасового рассмотрения Ишервуд спрашивает меня:

— But of what are you Professor? (Чего вы профессор?).

— Naval Architecture. (Кораблестроения).

Ишервуд запер дверь кабинета.

— Naval Architecture - you must have a drink with me. (Вы должны выпить со мной).

И подойдя к своему столу, стал выгружать из выдвижных ящиков большею частью пустые бутылки из-под портвейна и виски, наконец, добрался до полных, из отдельного ящика вынул стаканы, спросил, что мы предпочитаем, и налил нам и себе по стакану отличного портвейна. Хотя еще не было 12 часов, но он уже был, как говорится, на порядочном взводе.

После портвейна беседа, хотя и на корабельные темы, пошла, как говорится, по душам, и Ишервуд сказал, что он будет рад содействовать мне по всякому делу. Рассмотрение чертежей и спецификации парохода "Маскинонж" показало полную его пригодность для перевозки паровозов: то, что он прошел капитальный ремонт и досрочное третье освидетельствование Ллойда (Third survey), указывало, что корпус и механизмы в исправном и надежном состоянии; в этом еще более убеждало то, что пароход позднею осенью (ноябрь) шел через океан с полным грузом зерна, принятого на страх по нормальной премии.

На основании этих данных я доложил Л.Б. Красину, что пароход, во избежание повышения цены, надо купить на ходу, с тем чтобы по приходе в Гамбург он был введен в док, и если обнаружатся какие-либо

повреждения, лишаящие пароход класса, то таковые должны быть исправлены за счет продавца, а также должно быть пополнено все инвентарное имущество в соответствии с требованиями Ллойда (якори, канаты, буксиры, швартовы и пр.), если бы они оказались утраченными или попорченными во время перехода.

На этих условиях с разрешения Л.Б. Красина пароход "Маскинонж" был куплен в начале ноября 1921 г за 50 000 ф.ст. По приходе в Гамбург и осмотре в доке он оказался в совершенно исправном состоянии, но в весьма неопрятном виде. Пароход этот мог грузить 20 комплектов, т.е. 20 паровозов в трюм и 20 тендеров на палубу.

Оставалось купить еще один пароход. Вскоре после покупки парохода "Маскинонж" те же брокеры предложили мне пароход "Мендипрендж", стоявший на рейде в Гарвиче. Осмотр и обмеры этого парохода показали прочность его постройки, исправное по всем частям состояние и полную пригодность для перевозки паровозов и тендеров, коих он мог вместить 20 комплектов. Цена 52 500 ф.ст. была признана Дерутрою приемлемой; по получении моего телеграфного донесения об этом пароходе, не дожидаясь его подробного описания и данных осмотра, Аркосу было сообщено о покупке этого парохода, что и было исполнено в середине ноября 1921 г.

Таким образом, для перевозки 750 паровозов и 750 тендеров к ним, изготовленных по заказу Советского правительства в Германии, образовался целый флот: "Эгир", "Один", "Фритиоф", "Каприно", "Тайнемауз", "Чаллистер", "Маскинонж" и "Мендипрендж". Но тут возникло еще два дела, для которых я был оставлен в Англии.

Английское правительство под конец мировой войны присоединило к своему средиземноморскому флоту несколько французских крейсеров и наш крейсер "Аскольд", которые и действовали против турок по малоазиатскому и сирийскому побережью.

На французских крейсерах были орудия не только шестидюймового, но и восьмидюймового калибра. При обстреле береговых пунктов, как мне сообщили участники, разрывы наших снаряженных толлом снарядов шестидюймового калибра производили гораздо больший эффект, нежели французские восьмидюймовые, что казалось удивительным, но легко объяснялось тем, что наши тонкостенные фугасные снаряды имели длину в 5,5 калибра, т.е. 33 дюйма, французские же были длиной в 2,75 калибра, т.е. 22 дюйма, и разрывной заряд наших снарядов был больше французских.

В ноябре 1921 г английское правительство предложило нашему взять этот крейсер обратно с уплатой какой-то ничтожной суммы за его охрану. Как уже было сказано, я производил прогрессивные испытания "Аскольда" и затем совершил на нем переход до Алжира; и я еще помнил устройство этого корабля: на нем были бронзовые минные аппараты, красной меди трубопроводы, вообще много меди и бронзы, которые даже при продаже на слом, если корабль не войдет в строй нашего флота, расцениваются сломщиками высоко. На основании этого на запрос полпредства я доложил, что следует крейсер осмотреть, чтобы определить, стоит ли его ремонтировать для дальнейшей службы, или продать на слом.

Цена его при продаже на слом по моему расчету могла составить около 25 000 ф.ст. Сломщики предложат сперва 9000 ф.ст., но им следует ответить, что они сами знают, сколько на «Аскольде» меди и бронзы, сколько вполне исправных механизмов, 900 сажен якорных цепей и пр.

Я был назначен в комиссию по осмотру. По докладе результатов его морскому командованию в Москве было предложено крейсер выкупить у англичан и затем продать германским ломщикам, что и было исполнено.

В Гамбурге, будучи на испытании рулей Флетнера, я видел, как мимо нас совсем близко провели «Аскольд» на его кладбище. Таким образом, мне пришлось быть при первом плавании корабля и при последнем его переходе. Даже непродолжительное плавание сродняет с кораблем.

В декабре 1921 г. английское адмиралтейство дало знать, что на приколе близ Эдинбурга стоит громадный ледокол «Святогор», построенный в 1917 г. фирмой Армстронг, которая предлагает засчитать полученные ею во время постройки платежи общей суммой 300 000 ф.ст. и передать ледокол Советскому правительству по уплате 75 000 ф.ст., чтобы составила полная контрактная цена 375 000 ф.ст.

Л.Б. Красин приказал назначить комиссию из специалистов Аркоса, в которую включил и меня, для осмотра ледокола и установления потребного ремонта. Оказалось, что ледокол вполне исправен, почти не требует ремонта. Комиссия решила доложить Л.Б. Красину, что следует немедленно внести адмиралтейству 75 000 ф.ст., которые им были уплачены Армстронгу, когда ледокол был взят для надобностей английского адмиралтейства. Сумма эта была внесена в Английский банк, и чек при письме от торгпредства вручен адмиралтейству. Дней через десять является в торгпредство чиновник из адмиралтейства и заявляет, что, вопреки обещанию, уплаты за ледокол не поступало. Показали ему расписку в разносной книге, и с нашим сотрудником он поехал в английское адмиралтейство. Оказалось, что чиновник, принявший письмо и чек, подшил их к делу вместо того, чтобы передать чек казначею для получения денег, а письмо подшить к делу. И на англичан бывает проруха.

Ледокол «Святогор» был затем переименован в «Красин» и по настоящее время (1941 г.) является одним из наиболее мощных и лучших наших ледоколов.

Как при осмотре «Аскольда», так и «Святогора» в числе представителей английского адмиралтейства были молодой корабельный инженер Ханафорз и состоящий при главном кораблестроителе флота сэр Юсташ Дейнкоурт. При совместной поездке мы много беседовали с Ханафорзом о разных вопросах военного кораблестроения и той полемике, которая велась в Англии, — строить ли линейные корабли (дредноуты) или только большие (10 000 т) и малые (5000 т) крейсеры, эсминцы (1500 т) и подводные лодки. Спор на эту тему бесконечный и может быть решен, когда будут выяснены вероятный противник и, главным образом, стратегическая задача, предстоящая флоту.

Подобный вопрос и его решение при нашей обстановке (1912 г.) изложены в моей статье, приведенной выше. Я привел Ханафорзу разговор М.И. Казы с моим отцом в 1885 г.

— Вот вы, Николай Александрович, тоже указываете на необходимость больших броненосцев. Вообразите же себе, что если бы вместо пяти миллионов пехотинцев мы раскормили бы Голиафа, ростом с гору, одели бы его в латы, которых никакая артиллерия не берет, а он, сукин сын, как раз накануне сражения обожрался и у него сделался понос. Каков был бы результат сражения? Нужны для флота и броненосцы, и большие и малые крейсеры, и миноносцы, и подводные лодки — всего в меру действительной потребности и вероятной обстановки войны. А еще важнее люди и тот флаг, который вы поднимете и за который они должны сражаться. Олег свой щит прибил к вратам Царьграда, а Николай Николаевич старший панталончики Числовой (актриса Числова — метресса Николая Николаевича старшего, главнокомандующего в турецкую войну 1877–1878 г.). Кто же за ними пойдет? Каков флаг, таковы будут и люди.

Передал ли Ханафорз наши беседы Дейнкоурту, только через несколько дней он по поручению своего начальника приехал ко мне в гостиницу и передал, что сэр Ю. Дейнкоурт будет рад со мною

познакомиться и просит выбрать из тех дней и часов, когда он свободен, наиболее удобное время, чтобы навестить его в адмиралтействе.

В условленный день и час я приехал в адмиралтейство; меня встретил Ханафорз и прокол в кабинет сэра Ю. Дейнкоурта.

Мы беседовали около 45 мин, главным образом о противоминной защите новейших английских броненосцев и какими способами она была выработана. Оказалось, что, точно так же как и у нас, там пользовались испытанием моделей.

Дейнкоурт года через два или три покинул адмиралтейство и поступил на службу к Армстронгу, и я его несколько раз встречал по делам о постройке пароходов-лесовозов для Русско-норвежского пароходного общества.

В конце декабря 1921 г я получил уведомление, что по распоряжению правительства я в начале января 1922 г буду назначен начальником морского отдела Российской железнодорожной миссии с пребыванием в Берлине, куда я должен явиться не позже 10 января 1922 г. Этот срок был мне назначен потому, что мне было поручено передать Парижской Академии наук от нашей Академии приглашение командировать своих представителей на предстоящий юбилей нашей Академии. Непременным секретарем Парижской Академии был М. Picard, которого я знал с 1892 г. Президентом был М. Bertin, которого я знал, примерно, с того же времени и затем несколько раз встречал у С.К. Джевецкого при моих поездках в Париж, а также в 1908 г, когда Bertin приехал в Петербург как представитель фирмы Chantiers de la Loire, участвовавшей в конкурсе.

Русские корабельные инженеры устроили тогда своему знаменитому сотоварищу банкет, на котором я сказал от имени присутствующих приветственную речь, в которой отмечал научные заслуги Bertin, доставившие ему звание академика старейшей из всех Академий — Парижской.

Таким образом, навестив Bertin и Picard, я обусловил время моего выступления и ту форму, в которую оно будет облечено, так как в начале 1922 г отношения французов к Советскому Союзу не могли почитаться дружественными и необузданная пресса могла начать скандальную травлю о займах.

В моей краткой речи я, главным образом, отмечал то благотворное влияние, которое французская наука оказывала и продолжает оказывать на развитие русской науки, и что французская академия послужила Петру, после того как в 1717 г он посетил ее заседание, образцом для основания Санкт-Петербургской Академии наук в 1725 г, которая и просит свою *alme mater* почтить ее через своих представителей в торжественный день 200-летнего ее юбилея.

Даже самые черносотенные французские газеты поместили мою речь целиком, признавая ее вполне корректной и воздерживаясь от обычной для них критики и ругани.

Служба в Российской железнодорожной миссии

⁴³По приезде в Берлин я в назначенный день явился к начальнику Российской железнодорожной миссии профессору Ю.В. Ломоносову, познакомился с моими сотоварищами, инженером Кибортом и капитаном Штейнбергом, и вступил в должность начальника морского отдела. Главными задачами этого отдела были:

Приспособление купленных и зафрахтованных пароходов к предстоящим перевозкам. Постановка на ремонт и наблюдение за ремонтом присылаемых для этой цели судов из СССР. Исполнение разных поручений Советского правительства, относящихся к морскому делу.

Проект устройств для помещения паровозов в трюме пароходов был, по поручению профессора Ломоносова, еще задолго до моего назначения составлен известным инженером Foerster (автором справочника Johov-Foerster). Прокладка путей в трюме и передача паровозов с одного пути на другой были разработаны сотрудником миссии профессором Мейнеке. Подкрепление палуб и комингсов люков для установки на них тендеров было разработано мною, так же как и укрепление паровозов в трюме и тендеров на палубе с предварительным выключением рессор, необходимость которого была установлена мною теоретическим расчетом.

"Ему же принадлежат как способ укрепления паровозов, так и расчеты, доказывающие безопасность такой перевозки. Необходимость выключения сперва оспаривалась немецкими и некоторыми русскими инженерами, но была по интуиции правильно оценена Ф.Я. Игнатенком, который, вопреки распоряжениям своего непосредственного начальника, на свою ответственность остановил погрузку первых паровозов с действующими рессорами, хотя и знал о соответствующем распоряжении, задержавшемся на почте" (*"Перевозка паровозов Э^м и Э^с из-за границы"*, стр.9 и 68).

Слова в кавычках вписаны проф. Ломоносовым при утверждении к печати указанной книги, в которой подробно⁴⁴ приведено описание всех работ по перевозке, и я от подробного описания этих перевозок воздержусь⁴⁴.

В начале марта 1922 г получил я служебную записку от профессора Ломоносова: "К., пора ехать и Швецию и готовить перевозку шведских паровозов".

В Швеции строились на заводах фирмы Нидквист и Гольм 500 паровозов в Трольгстане и 500 к ним тендеров в Эскильстуне.

Как Трольгстан, так и Эскильстун расположены на той системе внутренних водных путей Швеции, которая составляет так называемый Гетский канал и простирается от Гетеборга на Каттегате до Стокгольма на Балтийском море. От Гетеборга до Трольгстана путь идет по реке Гета, глубина которой 8-12 м, при ширине фарватера около 40-60 м, но при местечке Лилла-Эдет река преграждена каменной плотиной для электростанции в 45 000 квт. Здесь расположен шлюз размерами: длина 90 м (295 футов 2 дюйма), ширина 13,5 м (44 фута 3 дюйма), глубина на пороге 5,5 м (18 футов), но, примерно, в расстоянии полукилометра ниже шлюза почему-то оставлено мелкое место длиною около 50 м, с глубиною воды в нем 4,20 м (13 ф. 9 д.).

Выше шлюза и плотины Лилла-Эдет путь идет рекою Гета с указанной выше шириной и глубиною фарватера до шлюзов, расположенных, примерно, в 2 км ниже Трольгстана. Этих шлюзов четыре, размеры их такие, как приведено выше. Последний шлюз выходит прямо в озеро Окерше, на берегу которого и был установлен кран и устроена погрузочная пристань.

⁴³ - Во время службы в Российской железнодорожной миссии Алексей Николаевич, наряду с множеством других работ, выполнил также сложную работу по организации перевозки турбин для Волховстроя — первенца советской электрификации страны.

⁴⁴ - Сборник, названный в сноске к тексту, издан в 1923 г Российской железнодорожной миссией в Берлине. В тексте цитируется помещенная в сборнике статья Э.А. Мронговиуса "Выбор способа перевозки". Там же помещена статья А.Н. Крылова "Суда, перевозившие паровозы" (стр.67-132).

Выше озера Окерше параллельно реке просечен в гранитных скалах канал длиной около 3 км. На берегу этого канала расположены завод Нидквиста и Гольма и самый город, на реке же устроена каменная плотина и электростанция на 170 000 квт, использующая падение реки в 35 м, образовавшее прежде знаменитый Трольгстанский водопад.

Река Гета вытекает из озера Венерн в расстоянии около 8 км от Трольгстана. Эта часть реки приведена в судоходное состояние, но на дальнейшем пути до Стокгольма имеется множество шлюзов, размеры которых допускают суда: длина 32 м (105 футов), ширина 7 м (23 фута), углубление 2,8 м (8 ф. 2 д.).

С этой частью пути мне пришлось ознакомиться впоследствии при перевозке турбин и электрогенераторов для Волховстроя.

Я не привожу более подробного описания этого пути, так как перевозка тендеров из Зскильстуна в Трольгстан производилась по железной дороге (330 км), а не водою (535 км).

Еще в декабре 1921 г Дерутра просила меня приискать пароход, размеры которого допускали бы проход через шлюзы реки Гета, причем мне сообщалось, что, по мнению посланных Дерутрою для осмотра на месте этого пути, такой пароход мог бы вмещать от 4 до 6 паровозов без тендеров.

С этим заключением экспертов (?) Дерутры я не согласился, а нашел такой пароход "Нибинг", который поднимал 11 паровозов с их тендерами.

Составив эскиз парохода по допускаемым главным размерам: длина наибольшая 87 м (265 ф. 5 д.), ширина наибольшая 13,0 м (42 ф. 8 д.), углубление 4,2 м (13 ф. 9 д.), я убедился, что при машине в корме он может поднимать до 12 паровозов в трюм и до 12 тендеров на палубу, во всяком случае,— 11. Правилами судоходства по Гетскому каналу ширина парохода ограничивалась 12,0 м, а тогда пароход мог грузить не 12, а всего 8 паровозов в трюм. При ширине камеры 13,5 м оставался зазор в 1,50 м, т.е. по 30 дюймов с каждого борта. Ввод парохода в шлюзную камеру по сути дела ничем не отличается от ввода его в сухой док, но в бытность мою главным инспектором кораблестроения потребовалось ввести в наибольший (тогда) из кронштадтских доков броненосец "Андрей", а затем и "Павел" водоизмещением в 18 000 т, имея в воротах зазор всего в 3 дюйма, т.е. 1 1/2 дюйма на сторону. Главный инженер Кронштадтского порта признал это невозможным; я тогда принял всю ответственность на себя и приказал вводить "Андрея" под моим руководством, приняв лишь некоторые необычные меры предосторожности, и корабль был введен, не получив ни малейшей царапины в окраске борта. Совершенно так же "Андрей" был выведен, а затем был введен и выведен "Павел".

Для осмотра пути и улаживания вопроса о зазоре при вводе в док и выборе затем парохода Ломоносов и командировал меня в Швецию.

Прибыв в Трольгстан, я сговорился с главным инженером миссии Снопковым. Река Гета еще не вскрылась от льда; мы взяли автомобиль и поехали по дороге, пролегающей по высокому (около 50 м) правому берегу реки; тогда легко было видеть, особенно имея подробную карту пути, что пароход длиной около 250 футов, идя не только под своей машиной, но и с двумя буксирами с кормы, будет свободно следовать по фарватеру. Заказ заводам Нидквиста и Гольма расценивался в общем больше чем в 150 миллионов шведских крон. Ясно, что шведское правительство не могло не считаться с таким заказом; к тому же было основание предполагать, что будет восстановлен и первоначальный заказ еще в 500 комплектов. Поэтому было созвано заседание дирекции канала, которой я изложил свои требования о допустимой ширине парохода, приведя в пример "Андрея". Пароход, перевозящий паровозы, будет иметь водоизмещение в 2000 т, и полный зазор составит не 3 дюйма, как было для "Андрея", а 3 фута, и никакой опасности при вводе в шлюз быть не может.

Дирекция ответила, что технически это совершенно правильно, но что закон есть закон и дирекция обязана этот закон в точности соблюдать и что право делать изъятия из закона принадлежит министру путей сообщения с последующим докладом риксдагу. Триста миллионов крон золотом, т.е. 125 т золота, так хорошо пахнут, что через завод Нидквиста согласие министра было получено через три дня,

вопреки чиновничьему правилу всего мира выбирать по всякому делу одно из трех "от" — отписаться, отмолчаться, отказать.

Вернувшись в Берлин, я обо всем доложил профессору Ломоносову и получил его распоряжение приискать и купить подходящий пароход, поднимающий не менее 11 комплектов. Я указал, что мировой рынок по покупке пароходов есть Лондон, что делать это по переписке из Берлина нельзя, что Дерутра и ее эксперты ничего в этом деле не понимают и купят не наивыгоднейший пароход, а первый попавшийся вроде "Тайнемауз" или "Каприно". Ломоносов приказал: "поезжайте в Лондон". У меня была заранее заготовлена бумага, где я испрашивал пределы моих полномочий, а именно:

На моем текущем счету после покупки карт и прочего осталось около 8000 ф.ст. — в случае надобности, какую сумму могу расходовать единовременно, без предварительного сношения с миссией? Ответ: до 1000 ф.ст.

Если подходящий пароход будет вне Англии, в какие страны можно ехать для его осмотра? Ответ: в любую европейскую страну, но не в Америку.

В случае покупки парохода, какие обязательства могу заключать — только до запродажной записи или также и купчую? Ответ: до запродажной записи включительно.

Нужна ваша нотариальная доверенность с переводом на английский и французский язык. Ответ: будет выдана немедленно.

— Помните мое правило,— добавил Ломоносов,— если для пользы дела свои полномочия превысите, похвалю, а если упустите, изругаю. С таким начальником можно было работать уверенно и смело. Такими же были Л.Б. Красин, А.М. Коллонтай, с которыми мне приходилось иметь дело за границей.

Получив эти полномочия, я поехал в Лондон приискать подходящий пароход. Нетрудно было убедиться, что машина должна быть в корме. Пересмотрев регистр английского Ллойда, я убедился, что из числящихся в нем пароходов (общим числом около 36 000) лишь около 200 были с машиною в корме и таких размеров, что можно было ожидать, что они явятся подходящими; но, осмотрев их около десятка, я убедился, что по своему устройству они для перевозки паровозов будут мало пригодны.

Но в списках Ллойда было показано множество (свыше 100) канадских озерных пароходов (Canadian Lake steamers), все одинаковых размеров, с машиною в корме, снабженные близ ватерлинии "поясом трения" (rubbing plate), шириною около 12 дюймов и толщиной около 1 1/2 дюйма, положенным по всей длине судна.

Этот пояс заменяет привальный брус при вводе в шлюз, не занимая ширины. Пароходы эти работали как на Великих озерах, так и на Балтиморском канале, размеры шлюзов которого были близки к размерам шлюзов Готского канала, но все эти пароходы были угнаны в Америку и в европейских водах их осталось три: "Vaudreuil", "Weatherfield" и "Neebing".

Первый из этих пароходов был на приколе в Preston. Осмотр его показал, что по размерам он подходящий и мог бы вместить 11 комплектов, но имел поврежденное днище (страховое общество признало убыток в 4000 ф.ст., подлежащий возмещению) и избитый множеством выбоин наружный борт между ватерлиниями в порожнем состоянии и в полном грузу. Кроме того, его внутреннее дно сильно обгоржало и представлялось ненадежным для крепления паровозов, так что потребовалась бы почти сплошная его смена. Капитальный ремонт этого парохода, сверх ремонта, признаваемого страхователями, мог бы стоить около 10 000 ф.ст., почему я и предложил за него 6000 ф.ст. Между тем владелец (банк, за которым пароход остался после залога) требовал 22 000 ф.ст., ибо в конце 1918 г под этот пароход была выдана ссуда в 50 000 ф.ст. и банк нес крупный убыток. В цене разошлись, и сделка не состоялась. Предложенная мною цена была настоящая, это видно из того, что в 1923 г этот пароход был, по моему совету, куплен А. Бернштейном и приспособлен для перевозки автомобилей из Америки в Европу как раз за 6000 ф.ст.

"Weatherfield" был в Kings-Lynn. Осмотр этого парохода показал, что по размерам он подходящ, мог бы вместить 12 паровозов в трюм и 12 тендеров на палубу, но он имел балластную цистерну во всю высоту трюма, трюмные бимсы, перевязанные карлингсами, и требовал бы весьма значительных переделок. Заявленная цена была 30 000 ф.ст. Эта цена за пароход в 3200 т грузоподъемности по состоянию рынка представлялась высокой, но не чрезмерной, и я начал переговоры, предложив 24000 ф.ст. Но владелец не только не принял этого предложения, но снял пароход с рынка и увел его в Америку, предварительно переведя его в Kings-Lynn, где пароход можно было поставить просто в заливе, а не у причальной линии и где стоянка весьма дешевая.

Для суждения о состоянии рынка в то время приведу еще один пример. Пароход "Colorado" в середине марта 1922 г был куплен за 7000 ф.ст. По размерам он являлся подходящим. Новый владелец был запрошен, не согласится ли он продать пароход. Владелец ответил, что он отправил пароход в Америку, где надеется выручить за него 30 000 ф.ст., и действительно, в конце апреля пароход был продан в Канаде за 30 000 ф.ст.

Точно так же незадолго перед тем шесть пароходов озерного типа, принадлежавших французскому обществу казенных железных дорог, были проданы в Америку почти по столь же высокой цене.

Пароход "Neebing" грузил фосфаты в Sfax (близ Туниса) и ожидался в Бордо около 15 апреля. К этому сроку я и приехал в Бордо; оказалось, что пароход пришел накануне и выгружал фосфаты. Осмотр парохода показал, что он обычного озерного типа и размеров и может грузить 11 паровозов в трюм и 11 тендеров на палубу.

Постройка парохода — завода Армстронга — весьма прочная, с весьма рациональным распределением толщин листов палубы, указывающим, что оно сделано не по простому формальному применению правил British Corporation, а на основании научных соображений. Такое отступление было вполне естественно для завода, главная деятельность которого была сосредоточена на военном судостроении и на котором в то время (1903 г) главным инженером был знаменитый сэр Филипп Уаттс, впоследствии изобретатель дредноутов и директор военного судостроения в Англии.

Состояние парохода по корпусу, котлам и механизмам было настолько исправное, что по осмотре ему никак нельзя было дать 19 лет, а примерно 10 лет. Большую часть своей службы пароход нес в Средиземном море и по западному берегу Африки, к северу от экватора, изредка пересекая океан для доставки леса из Канады в Англию.

Я по телеграфу рекомендовал профессору Ломоносову выразить немедленно согласие на покупку парохода по назначенной владельцем цене (21 000 ф.ст.) с тем, чтобы пароход был сдан в Кардиффе, куда он имел груз крепежного леса и должен был прийти в середине мая. По осмотре в доке в Кардиффе пароход и в подводной части оказался в полной исправности, был мною принят и отправлен в Гамбург для приспособления к перевозке паровозов и тендеров из Швеции.

Чтобы справиться с предполагавшимися в то время перевозками в полном объеме (1000 паровозов и 1000 тендеров), необходимо было приобрести еще один пароход.

Дальнейшее обследование рынка показало, что имеется два весьма подходящих судна: пароход "Torrontero" — испанский и итальянский дизельный теплоход "Primula". "Torrontero" — пароход постройки 1919 г с турбиною с зубчатой передачей, котлы и машина в корме. Работал по берегам Испании. По своим размерам мог бы вместить 12, а может быть, и 13 комплектов, что могло быть определено лишь обмерами, но цена 42 000 ф.ст., указанная владельцем как крайняя, была неприемлемой.

Теплоход "Primula", построенный на заводах Ansaldo для итальянских владельцев, совершенно новый, по своим размерам мог бы вместить 13 паровозов, но владельцы запросили 60 000 ф.ст. Кроме того, было сомнение в возможности получения разрешения итальянского правительства на перемену флага.

Кроме указанных, предлагалось множество других пароходов, но они даже при рассмотрении чертежей оказывались мало подходящими, имея палубу с уступом и вмещающая 9 комплектов, а то и того меньше.

Таким образом, европейский рынок был исчерпан. Запрос на американском рынке показал, что озерные пароходы были в требовании и цена парохода 10-12-летнего была от 150 000 до 200 000 долларов, т.е. от 30 000 до 40 000 ф.ст. Ввиду этого явилось предложение построить новый пароход, вполне приспособленный к нашим требованиям; с этой целью мною были составлены эскизные чертежи, теоретический чертеж с настолько полными носовыми обводами, чтобы в трюме помещалось 13 паровозов, и краткие спецификации такого парохода. От миссии были посланы запросы восьми германским и двум английским заводам. Лишь завод Армстронга, где консультантом был сэр Ф. Уаттс, понял, что самое существенное требование было — размещение 13 паровозов в трюме, что избыточный расход угля от полноты носовых обводов мог бы составить за весь переход Трольгстан-Петроград всего около 10-12 т, что составляло расход 10-12 ф.ст., а сбережение от перевозки лишнего паровоза — около 150 ф.ст. Все заводы, кроме Армстронга, отступили от моего чертежа и, заострив носовые обводы, указывали на достигаемое этим сбережение топлива. Такова сила рутины.

Когда, имея дело с заводом Армстронга по поводу перевозки построенных для СССР 150 паровозных котлов, я встретился с Ф. Уаттсом и рассказал ему вышеизложенное, он остался очень доволен. "О, я сразу понял, в чем дело". Заявленные цены оказались почти одинаковы — около 40 000 ф.ст., английские немного ниже германских при более коротких сроках. Тем временем выяснилось, что договор с Нидквистом и Гольмом подлежит изменению и надобность во втором пароходе отпала.

Размеры парохода "Нибинг" таковы: длина наибольшая 78 м (256 футов), ширина наибольшая 12,8 м (42 фута), углубление в полном грузу 5,5 м (18 футов), грузоподъемность при этом 3075 т.

Нагрузка, которую ему предстояло принимать, составляла при проходе по Гете-Эльфскому каналу: 11 паровозов 770 т; 11 тендеров 330 т, топливо 50 т, т.е. 1150 т. Имея балласт лишь в форпике, можно было достичь предельной допускаемой осадки 4.2 м (13 3/4 фута) и метацентрической высоты около 20 см (8 дюймов), достаточной для плавания рекою, а придя в Гетеборг, можно было принять полный запас 200 т угля и, заполнив междудонные балластные цистерны, довести метацентрическую высоту до обычных для такого корабля размеров 0,9-1,0 м (36-40 дюймов).

Фирма Армстронг любезно доставила мне необходимые чертежи, на основании которых мною и были произведены нужные расчеты.

Приспособление парохода для перевозки паровозов и ледовое укрепление носовой части было исполнено заводом Дсайтше Верфт в Гамбурге.

Здесь мне пришлось быть свидетелем замечательной аварии.

Обсуждал я с инженерами завода какой-то вопрос по работам на "Нибинге"; вдруг вбегает чертежник и кричит: "На Эльбе затонул и опрокинулся против завода "Вулкан" громадный пароход "Аваре"".

Само собой разумеется, и немецкие инженеры и я тотчас же на заводском катере отправились к месту аварии, примерно в 2 км вверх по Эльбе. Место аварии уже было оцеплено катерами речной полиции, и нас подпустили не ближе как на кабельтов (200 м). Оказалось, что громадный пассажирский пароход грузоподъемностью около 12 000 т лежит с креном в 90°, т.е. совсем на боку, погрузившись по диаметральной плоскости в воду.

Впоследствии выяснилось, что пароход "Аваре" выводили из сухого дока завода "Вулкан"; день был жаркий, на пароходе продолжались разные работы по отделке внутренних помещений, все иллюминаторы были открыты, все двери в переборках тоже, кроме того были открыты погрузочные лацпорты в угольные ямы, которые проветривались после окраски. Эти лацпорты расположены близ ватерлинии корабля. Перед выводом из дока не озаботились обеспечить пароходу достаточную устойчивость водяным балластом и повели буксирами; при повороте буксирные перлины, высоко заложенные, направились поперек судна, сообщили ему крен, оно черпнуло лацпортами, угольные ямы

быстро заполнились водою, и оно легло на дно Эльбы совершенно подобно тому, как за 18 лет перед тем броненосец "Орел" или наш пароход "Народоволец".

Работы по подъему парохода "Аваре" описаны в книге профессора К.К. Нехаева "Подъем затонувших судов".

Авария произошла столь быстро, что погибло 48 рабочих.

По окончании приспособлений для перевозки паровозов и тендеров пароход "Нибинг" в конце июля 1922 г вышел в Трольгстан, куда и я должен был приехать, чтобы руководить первой погрузкой паровозов и первым рейсом по каналу, так как Дерутра с ее пресловутыми экспертами считала это невозможным или столь опасным, что отказалась нести какую-либо ответственность по этой перевозке. Между тем миссией была получена из Гетсборга тревожная телеграмма, что пароход "Нибинг" задержан в Гетеборге и не выпущен к следованию по Гетскому каналу.

Подобная же телеграмма была получена и Дерутрою с прибавлением, что причиной задержки служит избыточная против допускаемой правилами ширина парохода. Между тем, как выше сказано, еще до покупки парохода было получено разрешение дирекции, в изъятие из общих правил, на пропуск судна шириною до 13 м, т.е. 42 фута 8 дюймов, тогда как ширина "Нибинга" была 42 фута. Ясно, что происходило какое-то недоразумение или несвоевременное осведомление низших исполнителей о решении высшей инстанции.

Вскоре дело разъяснилось — просто произошла путаница вследствие незнания представителями Дерутры порученного им дела. Для взимания сборов и вообще плавания по Гетскому каналу требуется специальное мерительное свидетельство, подобно тому как для прохода по Суэцкому и по Панамскому каналам. Такого свидетельства у "Нибинга" не было, и вся задержка была вызвана необходимостью произвести надлежащие обмеры и расчеты согласно определенным правилам, что и было исполнено дирекцией канала в продолжение нескольких часов. Администрация канала не только не чинила никаких препятствий, но проявила особенную любезность, ибо "Нибинг" был наибольшим пароходом, когда-либо проходившим через Гетский канал и его шлюзы, и представлял как бы рекламу для канала.

Первый рейс на "Нибинге" из Трольгстана в Ландскрону я сделал сам, погрузив 11 паровозов без тендеров, которые еще раньше этого были доставлены из Эскильстуна в Ландскрону по железной дороге.

В этот рейс "Нибинг" имел свыше 140 т угля, запасенного еще в Кардиффе, и я приказал принять 380 т водяного балласта и 12 т питьевой воды, причем оказалось: углубление форштевнем 3,6 м (11 футов 10 дюймов), углубление ахтерштевнем 4,1 м (13 футов 6 дюймов), метацентрическая высота около 1,3 м (50 дюймов).

Простой расчет показал, что по израсходовании около 100 т угля можно было погрузить все 11 тендеров, поместив в них ящики с паровозными принадлежностями и уголь для первого пробега паровозов по прибытии в СССР; поэтому в своем донесении миссии я рекомендовал тендеры направлять в Трольгстан, а не в более далекую Ландскрону.

Первый рейс с паровозами и тендерами на "Нибинге" я сделал тоже сам, чтобы указать все надлежащие меры предосторожности, так как представители Дерутры, ведавшей страхованием грузов, отказались нести какую-либо ответственность за "Нибинг" при ходе его по каналу не только с паровозами, но и с тендерами.

Чтобы представители Дерутры капитаны Зеgebардт и Гиршфельд сами убедились в безопасности плавания по реке со столь необычной нагрузкой и столь малой метацентрической высотой, я пригласил их сделать этот первый рейс вместе со мною, как моих гостей, назначив уход "Нибинга" в 7 ч утра па следующий день. Погрузка была окончена около 7 ч вечера, на утро 10 сентября 1922 г заказаны два буксирных парохода и лоцман для проводки по реке и шлюзам, и вдруг мне было сообщено, что администрация канала не разрешает "Нибингу" идти в рейс, ибо углубление ахтерштевнем составляет

14 футов, т.е. 4,207 м, а по правилам допускается только 4,20 м. На озере Окерше был мертвый штиль, вода, как зеркало, марка 14 футов выделялась ясно — уровень воды шел ровнехонько по черте и по нижней кромке цифр, углубление 14 футов ахтерштевнем было неоспоримо, а значит и его избыток.

в 0,067 м против правил. Никакие убеждения, что при проходе рекою мы сами мерили глубину близ Лилла-Эдет и было не меньше 16 футов и что если бы и было воды 4,20 м, то корабль коснулся бы грунта дейдвудом, т.е. острою и весьма прочною частью, и прошел бы совершенно свободно, ибо грунт — твердый ил, — не оказывали на стойкого шведа ни малейшего впечатления. Пришлось заполнить питьевой водой только расходную цистерну, остальную питьевую воду из кормовой системы выкачать, заполнить форпик до отказа и откачивать из кормовой цистерны пресную воду для котлов, пока корабль сел на ровный киль с углублением 13 футов 9 дюймов, т.е. 4,191 м, к полному удовлетворению инспектора канала.

При частичном заполнении цистерны котельной водой и порожних остальных канальная метацентрическая высота оказывалась равной 7 дюймам, корабль представляется мало остойчивым, но при высоком надводном борте вычисленная мною заранее диаграмма Рида для осадки 13 футов 9 дюймов показывала полную его безопасность для плавания по реке; тем не менее после прохода последнего шлюза и мелкого места в Лилла-Эдет я приказал заполнить балластные цистерны водою, чтобы обеспечить остойчивость в полной мере. После этого Дерутра никаких возражений против плавания «Нибинга» с полною нагрузкой не предъявляла (За все 60 рейсов «Нибинга» лишь при этом втором рейсе по оплошности лоцмана пароход своротил мигалку (газовый фонарь), установленную на кусте свай. Чтобы с бедняка-лоцмана не взыскивали убытков, я просил занести в вахтенный журнал, что по моему приказанию убыток принимается за счет миссии и в составлении акта и морского протеста надобности нет. По предъявленному затем дирекцией канала счету убыток оказался 1200 SK. Лоцман был искренне растроган и не знал, как благодарить, ибо он мог бы лишиться места, если бы делу был дан формальный ход. Профессор Ломоносов вполне одобрил это мое распоряжение.).

Российская железнодорожная миссия производила все свои платежи через банки. В Стокгольм доставлялось по мере надобности золото в слитках, каждый весом около 8 кг и ценою по 10 000 руб, партиями по 50 000 кг (50 т). Определялась проба, все пересчитывалось на чистое золото, вносилось в Эскильстуна-банк в Стокгольме, который открывал кредит на весь мир из расчета по 2250 шведских крон за килограмм чистого золота; вот почему окончательная отчетность миссии велась в шведских кронах (SK), причем SK равнялась кругло 50 золотым копейкам.

К 1 января 1923 г перевозка паровозов, построенных в Германии, была почти закончена, и под редакцией и с предисловием профессора Ю.В. Ломоносова издана книга «Перевозка паровозов Эг и Эш из-за границы». В этой книге глава IV и приложения к ней (стр.67–132) написаны мной: «Суда, перевозившие паровозы».

На стр.159 этой книги приведена следующая таблица стоимости перевозки в Петроград 500 германских паровозов и 102 шведских из Ландскроны. Расстояние между этими портами и Петроградом одинаковое.

Стоимость перевозки паровозов на судах			
Пароходы	Число паровозов	Уплачено, SK	За 1 паровоз, SK
Один	126	167 000 суммарно	830
Эгир	76		
Итого	202	167 000	830
Каприно	118	682 000	5790
Тайнемауз	72	313 000	4350
Чаллистер	108	462 000	4280
Итого	298	1 457 500	4800
Маскинонж	180	350 000	2000
Мендипрендж	172	380 000	2200

Нибинг	22	53 000	2400
Итого	374	793 000	2120

Этот расчет был сделан в то время, когда еще не все перевозки были закончены, и к стоимости перевозок прибавлена потеря на разницу между покупной и продажной ценой: для «Мендинренджа» 12 000 ф.ст. (216 000 SK) для «Маскинонжа» 10 000 ф.ст (180 000 SK).

В общий итог 854, сверх 750 германских паровозов, вошли еще 104 шведских, доставленных в Ландскрону частью по железной дороге, частью на «Нибинге» для переправки в Петроград. Между тем пароход «Маскинонж» не был продан, а передан Совторгфлоту, т.е. остался собственностью СССР полной своей стоимостью; поэтому сумму 10 000 ф.ст. (180 000 SK) надо вычесть из 360 000 SK расхода, так что чистый расход по перевозкам на нем составил 180 000 SK.

Таким образом, последние два числа двух нижних строк должны быть: «Мендипрендж» — 380 000 SK, т.е. 2200 SK за 1 комплект, «Маскинонж» — 180 000 SK, т.е. 1000 SK за 1 комплект.

Бухгалтерски для железнодорожной миссии продажа «Мендипренджа» была выгодна, для государственных интересов СССР при единстве кассы невыгодна.

Ведомственная бухгалтерия ведет как бы счет левого кармана с правым, а государственный бюджет ведет счет общему народному достоянию; таким образом, если с самого начала ни одного парохода не фрахтовать, а купить четыре парохода типа «Маскинонж», то перевозка обошлась бы по 1000 SK за комплект, т.е. 750 000 SK, а если бы все суда фрахтовались, то расход составил бы: $4890 * 750 = 3\,607\,500$ и разница составила бы 2 917 000 SK. Но в таком расчете упущен самый важный фактор, удешевивший перевозки, а именно — вследствие инфляции падение стоимости германской марки, предвидеть которое заранее было невозможно.

Из выше приведенной таблицы видно, что стоимость перевозки одного комплекта на теплоходах «Один» и «Эгир» составила всего 830 SK. Это произошло потому, что договор с Бернштейном был заключен в германских марках по цене 54 000 германских марок за комплект, что во время заключения договора составляло около 3200 SK; вследствие же падения курса германской марки при конце перевозок составляло всего 505 SK, а еще через год биллион германских марок (1 000 000 000 000) по курсу соответствовал одной шведской кроне; таким образом, Бернштейн рассчитывал, что курс германской марки поднимется и он будет в барышах, а на деле курс германской марки упал, и Бернштейн понес крупный убыток.

Купленные суда «Маскинонж» и «Мендипрендж» были в эксплуатации Дерутры и несли германский флаг, чем и объясняется малая стоимость перевозок на «Маскинонже», близкая к стоимости перевозок по контракту с Бернштейном.

Более высокая стоимость перевозки одного комплекта на «Мендипрендже» объясняется отнесением к ней разницы между покупной ценой этого парохода и той ценой, за которую он был продан. Но здесь мы впадаем в область биржевой спекуляции, которой не место в солидном деле и которая, например, была так определенно устранена при заказе паровозов.

После того как книга «Перевозка паровозов» вышла из печати, мне было лестно прочесть в ней следующие слова, внесенные профессором Ломоносовым в статью инженера Мронговиуса.

«Новый способ. Итак, к началу марта 1921 г Россией было заказано 1700 паровозов, распределенных между 20 заводами, но вопрос о способе их перевозки в Россию еще не был решен. Апрель и май ушли на бесплодные поиски паромов (ферри), их не нашлось. Кроме того, оставался нерешенным вопрос о портах отправления и прибытия этих паромов, а там нужно было возводить целые сооружения для их причала. Тогда профессор Ломоносов задал специалистам вопрос: «А нельзя ли приспособить под временные паромы какие-нибудь другие суда и грузить на них паровозы не вталкиванием с помощью действующего паровоза, а опусканием с помощью крана?» Мысль казалась нелепой. И паровозные заводчики и моряки качали головами и улыбались более или менее иронически. Главный аргумент был,

что этого никто никогда не делал. Затем указывалось, что благодаря переборкам в паропароход нельзя всунуть более 4–5 паровозов, тогда как в разобранном виде на том же паропароходе можно перевезти 50, поэтому способ этот будет безобразно дорог. При постановке же паровозов на палубе паропароходы при волнении будут опрокидываться.

Только два человека, с которыми профессор Ломоносов говорил по этому поводу, отнеслись к его идее вполне серьезно: это были германский инженер Проль и известный русский специалист по судостроению академик А.Н. Крылов. Проль разыскал первый подходящий для этой цели корабль «Один», а Крылов — все остальные и ухитрился с ничтожными затратами так их переделать, что в один паропароход помещалось до 20 паровозов с тендерами. В главе IV, принадлежащей его перу, будет подробно указано, как этого ему удалось достичь. Ему же принадлежат как способ укрепления паровозов, так и расчеты, показывающие безопасность такой перевозки. Эти расчеты приведены в приложениях к главе IV (Слова «все остальные» неправильны: паропароход «Каприно» был приискан и фрахтован Дсрутрою, и к его приспособлению для перевозок я никакого отношения не имел. Паропароходы «Тайнемауз» и «Чаллистер» были также приисканы Дсрутрою; я производил лишь осмотр их и составил общий проект устройств для размещения паровозов в трюме и тендеров на палубе, сделав вырезы в переборках и добавочные подкрепления их в местах этих вырезов, согласовав все с английским Ллойдом. Приискание паропароходов «Маскинонж», «Мендипрендж» и «Нибинг» и покупка их, взамен фрахтования, что так значительно удешевило перевозки, были указаны и выполнены мною.).

В конце мая этот способ был принят окончательно для паровозов, заказанных в Германии, но разговоры вокруг него не прекращались, и еще в августе серьезно предлагалось запретить такой способ перевозки паровозов. Наконец, 24 сентября теплоход «Один» с 9 паровозами Геншеля на палубе и 9 тендерами в трюме вышел из Гамбурга в Петроград. Он не только благополучно совершил рейс при довольно бурной погоде, но даже сделал рискованный опыт, а именно: при сильном волнении в открытом море сделал полный круг, причем крен достигал 35° в одну сторону и 20° в другую, без всякого ущерба для судна и паровозов. Опыт этот дал полную уверенность в правильности постановки паровозов и их укреплений и убедил скептиков в полной возможности перевозки паровозов в собранном виде. Теперь, когда около 900 паровозов перевезены этим способом, все страхи кажутся смешными, и скептики сами говорят уже о перевозке таким способом паровозов из Европы в Южную Америку».

Я привел эту выписку из книги «Перевозка паровозов» потому, что эта книга составляет теперь библиографическую редкость.

Кроме паровозов, фирме Армстронг в Ньюкасле было заказано 150 паровозных котлов. В начале 1923 г вызывает меня в свой кабинет профессор Ломоносов.

— В Ньюкасле заказано 150 паровозных котлов, сколько рейсов надо сделать нашим паропароходам, чтобы их перевезти?— Котлы можно грузить друг на друга; на «Маскинонж» я погружу все 150 и перевезу их в один рейс, но этой погрузкой я должен руководить сам.

— Значит, «Мендипрендж» больше не нужен? Сколько за него можно выручить?

— От 40 000 до 45 000 ф.ст.; теперь паропароходы стали дешевле, чем когда мы их покупали.

— Совторгфлот и Дерутра говорят, что больше 12 000 ф.ст. не дадут.

— Это они, вместо того чтобы следить за английским рынком по «Fairplay» поверили своему брокеру Г. из Гетеборга; он нам в морской отдел беспрестанно пишет; видно, что мазурик отъявленный.

— Итак, поезжайте в Англию, грузите котлы на «Маскинонж» и продавайте «Мендипрендж» — чем дороже и чем скорее, тем лучше.

По приезде в Англию захожу в угольный отдел Аркоса, которым заведовал В.В. Саговский.

— Вы зачем в Англии?

— Грузить паровозные котлы на «Маскинонж» и продавать «Мендипрендж».

— А какой это пароход?

— 7500 т. Все данные у меня в гостинице.

— Позвольте вас познакомить, вот Самуил Соломонович Беленький, он как раз ищет такой пароход для покупки.

Была суббота.

— Приезжайте, Самуил Соломонович, в 6 ч вечера ко мне в гостиницу, я вам сообщу все элементы парохода.

Приехал ко мне Беленький, рассмотрел данные, видно было, пароходное дело понимает. Спрашивает:

— Цена?

— 45 000 ф.ст., брокераж, по обычаю, на счет продавца, и так дешево, ни пенса не уступлю.

В понедельник утром получаю телеграмму Ломоносова: «Уступайте Мендипрендж 42 500».

Вскоре приходит Беленький.

— Вы откуда?

— Из Берлина, туда и обратно слетал на аэроплане.

— Начальник приказывает 42 500 ф.ст. Сдача в Гамбурге.

— О.К. (Условное выражение — «все хорошо»).

— По рукам: лошадь ваша, уздечка моя (цыганское выражение при покупке и продаже лошадей здесь значило, что радио остается за продавцом — цена ему была 400 ф.ст.).

Велел подать бутылку шампанского, вспрыснули сделку, сказал Беленькому, что мой брокер Brown & Jenkinson, пусть он своему брокеру поручит подготовить купчую, я же поеду в Ньюкасл грузить котлы, дней через 8 вернусь в Лондон. В Ньюкасле меня встретил инженер, представитель миссии, и мы отправились на завод Армстронга, чтобы осмотреть котлы, которых было готово к отправке только 85, познакомиться с директором завода, известным по своим теоретическим работам в области артиллерии полковником Hadcock, и условиться относительно цены за погрузку и укрепление котлов в трюме. Hadcock обещал, что все будет на следующий день готово, и, узнав, что я занимался балистикой, пригласил к завтраку в заводскую столовую, где за общим столом собираются все инженеры, а затем за кофе и курением ведут минут тридцать беседы. На следующий день ко мне был прикомандирован молодой инженер завода. Я скоро заметил, что о погрузке и укреплении грузов в трюме он понятия не имеет, и я просил, чтобы к 4 ч пополудни на пароход пришел погрузчик (шкнвадор), чтобы мне с ним сговориться, а что инженеры — наш и заводский — могут быть свободны.

Окна столовой выходили на реку Тайн, и против них стояли видимо приспособленный для жилья корвет «Calliоре» и крейсер «Tiger», бывший одно время флагманским кораблем адмирала Битти.

Hadcock в нашей беседе особенно понравилось, когда я его спросил, та ли это «Calliоре», которая под командой капитана Wilson лет сорок назад сумела в ураган выйти из бухты о. Самоа, все же остальные суда, немецкие, американские, французские, были выкинуты на берег, а Вильсон, выдержав ураган в открытом море, на третьи сутки вернулся в Аппию, увидел, что «интересы Англии нарушены не будут», и пошел в Сидней для исправления повреждений своего корабля.

— Я тогда молодым офицером был, и мы восторгались истинно морским искусством (seamanship) капитана Вильсона.

— Та самая, которой вы помните даже фамилию капитана.

— Я проходил мимо артиллерийских мастерских вашего завода, они у вас пустуют, и в них никакой работы нет. Вот вы ломаете «Tiger», а вон там приведен на слом «Lion»; какой барыш вы от этого выручите? Много если по 5000 ф.ст. от каждого корабля. Вот если бы вы «Tiger» продали за 1 шиллинг Чили, а «Lion» за полкроны (2½ шилл.) Аргентине, она богаче, то ваши артиллерийские мастерские не пустовали бы.

— Мы были бы рады, да не от нас это зависит, корабли проданы на слом без права перепродавать их кому бы то ни было, — ответил мне Hadcock.

В назначенное время пришел шкивадор. Показал я трюм «Маскинонжа» и его громадные люки, рымы, прикрепленные к днищу, служащие для закрепления паровозов, громадные винтовые талрепы и прочее и пояснил в общих чертах, как надо разместить котлы и как их закрепить.

— Холодно здесь в трюме, пойдемте лучше где теплее, — и свел его поблизости в ресторанчик. Велел подать закусочку, бутылку виски, бутылочку соды, и стали мы с ним обстоятельно о погрузке котлов беседовать. Сам он был отставной боцман, принял и меня за боцмана; явился у нас общий язык, понимал он меня с полуслова; а когда я ему от имени грузовладельцев, т.е. железнодорожной миссии, передал пятифунтовый билет и обещал по окончании погрузки еще столько же, то, говоря словами Лескова, «такое у него в мозгу произошло просветление», таких он привел артистов-такелажников, так уложил котлы, так и такими брусьями канадской сосны их раскрепил и так принатовил, что, вспоминая свою юность, я любовался его работой и чувствовал, что не мне этого шкивадора учить, а у него учиться надо. По окончании погрузки роздал я такелажникам, совершенно для них неожиданно, по два фунта каждому, добавил шкивадору к обещанным пяти фунтам еще пять фунтов и был уверен, что оставшиеся 65 котлов, еще не опробованных гидравлически, будут впоследствии погружены не хуже даже и без меня.

После погрузки 85 котлов в трюме осталось еще около 15 свободных мест, и вся верхняя палуба была свободна, так что можно было бы погрузить еще не менее 70 котлов, т.е. не 150, как я сказал Ломоносову, а 170.

Ньюкасл — город морской, издающиеся в нем газеты падки до всяких морских известий. Узнали они про необыкновенную погрузку 85 паровозных котлов в трюм корабля — сенсация! Явилась ко мне целая толпа корреспондентов, фотографов, кинооператоров, просили моего разрешения описать погрузку, дать им интервью, снимать фотографии и делать киносъемки. Само собой разумеется, что я это все разрешил, и на следующий день все ньюкаслские газеты поместили фотографии «Маскинонжа», его трюма с котлами и мой портрет с подписью «адмирал Крылов, автор проекта погрузки». Этим портретом и подписью немало был смущен шкивадор:

— Я вас считал боцманом, а вы адмирал, а своими руками кувалдой распорку загнали, чтобы показать — что вам надо: wonderful you Soviet people (удивительный вы советский народ).

Вернувшись в Лондон, я заключил «запродажную запись» на «Мендипрендж» и выехал в Берлин.

Как видно, уроки И.Г. Сарычева по морской практике, плавание на парусных судах Морского училища мне через сорок лет порядочно пригодились. Пригодилась мне и служба в РОПиТ и практические уроки по бухгалтерии И.М. Лысковского.

К началу 1923 г перевозка германских паровозов была закончена; оставалась перевозка шведских, к описанию которой я и перехожу. Для этой перевозки сперва был избран кружный железнодорожный путь: от Трольгстана по шведским железным дорогам до пограничной станции Торнео, отсюда они передавались на финляндскую пограничную станцию Хапаранда и по финляндским железным дорогам

через Выборг и Белоостров направлялись в Петроград. Ввиду разницы габаритов приходилось котлы снимать с рам, разобранный паровоз ставить на специальный транспортер и по доставке в Петроград вновь собирать. Таким способом были перевезены, задолго до моего назначения в миссию, первые 18 паровозов. Такова у этих людей боязнь моря, неумение им пользоваться; забывают пословицу: «моря соединяют те страны, которые они разделяют».

Второй способ был такой. В Трольгстане паровозы снимались с русских скатов и ставились на шведские; кроме того, с них снимались все части, выступающие за шведский габарит; так же поступали и с тендерами, все это отправлялось в Ландскрону, где вновь все ставилось на место и на русские скаты. Вполне собранные паровозы грузились на один из теплоходов или пароходов и отправлялись в Петроград. Таким способом было перевезено около 50 комплектов.

Наконец, после того как приступил к работе «Нибинг», первое время, чтобы расчистить скопление паровозов в Трольгстане, их на «Нибинге» через Гетеборг отправляли в Ландскрону, где они перегружались на другие суда для следования в Петроград, потому что возникало сомнение, дозволит ли Швеция работать на своем внутреннем водном пути и между двумя шведскими портами (Трольгстан-Ландскрона) кораблю под каким-либо флагом, кроме английского, ибо ни одна страна, кроме Англии, такой работы не допускает. Затем стали отправлять прямо на «Нибинге» в Петроград без перегрузки в Ландскроне.

Стоимость перевозок по всем вариантам показана в нижеприведенной таблице, помещенной на стр. 16 книги «Перевозка паровозов».

По поводу этой таблицы в указанной книге сказано: «Из этой таблицы ясно, что принятый нами способ перевозки есть, несмотря на его новизну, наидешевейший. Но этого мало, он имеет еще два преимущества: по-первых, при нем рамы не портятся от работы в них транспортных скатов и, во-вторых, при нем вся ответственность за сборку падает на завод, строивший данный паровоз».

По окончании перевозок «Нибинг» не был продан, а передан Совторгфлоту, переведен в Черное море, где он и работает под названием «Ян Томп».

«Маскинонж» был уже передан Совторгфлоту; встречаю в Берлине одного товарища, который меня спрашивает:

— Скоро «Маскинонж» кончит перевозку паровозов из Филадельфии в Чили?

— Да он ее и не начинал, разошлись в цене. Балдвин давал 11 500 долларов в месяц, Совторгфлот требовал 12 000; теперь он идет во Владивосток.

— Жаль, а у нас в Чили закуплено 6000 тонн селитры.

— Потеряете около 12 000 ф.ст. на фрахте, т.е. свыше 50 000 долларов. Не ведает бо правая, что творит левая.

Стоимость перевозки шведских паровозов		
Способ перевозки	Стоимость	
SK	от первого способа	
По железной дороге через Торнео Выборг	17 000	100
Морским путем в разобранном виде, включая разборку и сборку	12 500	73,5
По железной дороге до Ландскроны, далее морем	10 400	61,2
На "Нибинге" до Ландскроны, далее на другом судне	6310	37,1
На "Нибинге" до Петрограда	4550	26,8

В июле 1923 г работы железнодорожной миссии по перевозке паровозов были окончены. В это время по соглашению между организациями Аркос, Северолес и Бергенским пароходным обществом было

основано Русско-норвежское общество, которое должно было завезти 12 пароходов, приспособленных для перевозки леса из Архангельска в Лондон, чтобы хотя несколько сбить фрахты, возросшие с 45 шиллингов до 60 и даже до 65 за стандарт (165 куб. футов). Грузоподъемность такого парохода должна составлять 750–800 стандартов, причем допускается грузить леса на палубу до высоты не более 4,3 м (14 футов). Величина грузоподъемности до 800 стандартов пиленого леса определилась издавна установившимся торговым обычаем лондонских лесоторговцев покупать лес такими партиями, занимая в порту по причальной линии длину не более 84 м (275 футов). Эти требования налагали ограничения на размеры парохода для лесных перевозок. Часть пароходов предполагалось купить, часть построить вновь.

По распоряжению Советского правительства я был назначен в состав правления этого общества, главным образом для участия в осмотре и испытании пароходов, которые приобретались, и вести наблюдение за постройкой заказанных. И то и другое было мне хорошо знакомо как по службе в РОПиТ, так и в железнодорожной миссии.

После долгих поисков нашлись два почти новых парохода «Svane» и «Terne», которые были куплены обществом и переименованы в «Северолес» и «Двина», и тотчас же начали работу в обществе.

Пароход «Terne» при осмотре и покупке его стоял в Плимуте. Пароход был новый, котлы снабжены всякими усовершенствованиями, как, например, пароперегревателем Шмидта, фильтрами, водоопреснителями и подогревателями питательной воды и пр.; между тем просмотр вахтенного и машинного журналов показал, что при расходе угля в 20 т в сутки пароход делал суточное плавание всего в 200 миль, т.е. развивал скорость в $8\frac{1}{2}$ узлов. Дело вскоре разъяснилось: спустившись в машину, я увидел недопустимую грязь и неопрятное содержание машины; когда же я открыл так называемые прогары у котлов, то на меня из них высыпалось ведра три сажу; просветы между дымогарными трубками и трубками-паронагревателями были забиты сажой, насевшей, примерно, толщиной до 5 мм как на внутреннюю поверхность дымогарных трубок, так и на наружную поверхность трубки пароперегревателя. Фильтрами и подогреванием воды не пользовались, а просто брали из теплого ящика. Старший механик был горький пьяница, машинисты не лучше его.

После покупки парохода старший механик, вся машинная команда и все кочегары были заменены норвежским персоналом от Бергенского общества, и в первый же рейс из Плимута в Тромзе с грузом угля пароход при суточном расходе 14 т угля имел суточное плавание 240 миль, т.е. скорость 10 узлов. Из Тромзе пароход пошел в Берген. Здесь все механизмы и котлы были перебраны и вычищены и мастерских Бергенского общества, и при последующих рейсах пароход развивал скорость 10,5 узла при суточном расходе 11 т угля.

Суточный расход угля приблизительно пропорционален кубу скорости, поэтому расход при 8,5 узла должен бы составлять 5,85 т, скажем, кругло 6 т, а пьяница-механик расходовал 20 т, т.е. 70% угля тратилось напрасно и улетало в виде дыма в трубу.

Обыкновенно в теории заботятся и считают хорошим достижением, если удастся повысить коэффициент полезного действия винта на 4%, а практика показывает, что от механика, машинистов и кочегаров зависят не 4–5%, а 70–75%.

Для перевозки круглого леса, т.е. балансов (заготовки для бумаги длиной около 1,2 м и диаметром около 15 см), пропсов (рудничная крепь, такие же кругляши, но длиной 2–2,25 м), телеграфных столбов, железнодорожных шпал выгодны пароходы тоннажа 5000–6000 т.

Русско-норвежскому обществу был предложен такой пароход, почти новый. При осмотре все было исправлено, машина и котлы чистые, а между тем ход его даже в тихую погоду при расходе угля около 0,7 кг на силу в час составлял всего около 7 узлов. Я зашел в Лондоне в контору этого пароходства, чтобы посмотреть чертежи, их не оказалось, но была отлично сделанная модель парохода, примерно в 1/100 натуры. В конторе работал сам владелец, почтенный, весьма любезный и симпатичный старик. По модели я увидел, что диаметр винта был непомерно велик, так что когда лопасть проходила через вертикальное положение, то между ахтерштевнем и лопастью оставался просвет меньше 6 дюймов.

— Сэр, винт на модели сделан точно по масштабу? — спросил я старичка.— О да, наверное, вполне точно.

— Когда введете ваш пароход в док для окраски, велите обрезать лопасти винта на 8–9 дюймов, пусть механик ставит регистр по-прежнему, минутное число оборотов увеличится, и корабль ваш пойдет быстрее при том же расходе угля и будет развивать 9 или 9,5 узла, а если вы затем поручите хорошему заводу поставить новый винт, то получите не менее 10 узлов.

Затем я узнал, что он приходил в Русско-норвежское общество узнать, кто я такой, после чего послушался моего совета и, примерно, через полгода зашел ко мне:

— Я обрезал лопасти винта на 9 дюймов, пароход теперь ходит 9,5 узла, я не знаю, как и благодарить вас за ваш совет.

— С меня достаточно и того, что вы сами зашли мне сообщить о достигнутых результатах.

— Я удивляюсь, как вы сразу увидали, что надо делать.

— Я тридцать два года читаю теорию корабля в Морской академии в Ленинграде.

Русско-норвежское общество

Купить пароходы-лесовозы не удавалось, решили их строить, из них четыре — сериями по два были построены в Бергене на заводе Локсенаг и два — во Франции на заводе Вормса в Лотре на Сене, в 30 км ниже Руапа.

Правление Русско-норвежского общества помещалось в Лондоне. Для наблюдения за постройкой мне каждые три недели при ходилось ездить в Берген через Ньюкасл. Линия Ньюкасл-Берген содержалась Бергенским обществом. Переход продолжался около 30 часов. Чтобы не терять времени, я пользовался тем, что пассажиры обыкновенно не выносят качки даже малых размеров, брал с собою таблицу пятизначных логарифмов и занимался внешней баллистикой, вычисляя траектории снарядов разными способами.

Климат в Бергене своеобразный, дождливых дней в году, кажется, 360: это значит, что дождь идет 360 раз в год, а вернее, 3600 раз, как видно на примере по такому случаю. Приезжаю как-то в Берген в субботу вечером (около 8 ч вечера), останавливаюсь, как всегда, в гостинице "Norge". Дождь, через 40 мин ясно, еще через 20 мин дождь, через 40 мин ясно и т.д. Я и стал отмечать каждый такой переход в книжке крестиком. В 12 ч ложусь спать, встаю в 7 ч утра. Воскресенье, сажусь за баллистику, те же периодические смены, ставлю крестик, к 12 ч ночи их было 32.

Следующие два дня была хорошая и ясная погода. На улицы выехали на автоцистернах поливщики улиц (не чистильщики, а именно поливщики). Я нашел, что наилучшая должность в мире — это поливщик улиц в Бергене: он занят пять дней в году, а жалованье получает за 365.

При постройке первых двух лесовозов, чертежи которых были утверждены Бергенским обществом еще ранее моего назначения, я заметил и велел устранить одну принятую по рутине на всех норвежских лесовозах наглядную несообразность: в котельном отделении под площадками в кочегарках и под котлами внутреннего дна не делают и между машинным и котельным отделениями переборки не ставят, под тем предлогом, что внутреннее дно здесь быстро ржавеет, а переборка мешает наблюдению за горением. Когда корабль нагружен лесом, то при затоплении машинного и котельного отделений он не тонет. Пароход, получив пробоину в котельное отделение без внутреннего дна, тонет: а чтобы внутреннее дно под котлами выдержало надлежащий срок, я потребовал соответствующее его утолщение.

На последующих пароходах я изменил конструкцию рамных шпангоутов и бортовых стрингеров так, чтобы крепость их сохранилась и они лишь незначительно (на толщину планки) выступали бы за общий внутренний обвод шпангоутов; этим выигрывалась полная грузовместимость для длинного пиленого леса, и не приходилось закладывать промежутки между рамными шпангоутами и главным грузом малоценными обрезками-дровами. Совладелец пароходов Северолеса был одновременно и грузовладельцем, чего обыкновенно не бывает. Нововведение было вполне одобрено дирекцией Северолеса.

Норвежские лесовозы могли от июня до ноября работать на линии Архангельск или вообще Белое море — Лондон, а остальное время возить норвежский лес в Голландию и Англию. При дешевых фрахтах наши пароходы за время ноябрь-июнь должны были работать на более выгодных линиях (уголь в Испанию, фрукты и железную руду обратно или уголь в Тромзе, железную руду из Тромзе в Англию и т.п.).

С началом постройки наших пароходов во Франции маршрут моих поездок несколько изменился и стал: Лондон - Ньюкасл - Берген - Ньюкасл - Лондон - Париж, Руан - Лотре - Руан - Париж - Лондон.

В Ньюкасле в это время была начата на заводе Swan-Hunter постройка громадного линкора "Nelson" нового типа. Меня интересовало при начале постройки этого линкора устройство палубного бронирования и переход его в "були", т.е. противоминные выступы, но ничего нельзя было видеть — стапель со стороны реки был завешен рогожами.

Завод Вормса в Летре был новый, и на нем была принята своеобразная система — корабль вполне заканчивался на стапеле по всем частям до спуска. Спуск производился на задержниках. Корабль имел пары разведенными и после спуска шел прямо в Гавр для испытаний. Так было поступлено не только с нашими лесовозами "Кереть", "Кемь", но и с громадным танкером для французского военного флота⁴⁵.

В конце ноября 1924 г я получил предписание с уведомлением, что морской атташе Е. Беренс и я должны выехать в Париж, явиться там к и.о. торгпреда Скобелеву и включиться в прибывающую из Москвы комиссию, я — председателем и Беренс — членом.

На эту комиссию возлагалось; осмотр находящихся в Бизерте судов военного Черноморского флота, уведенных туда Врангелем, подготовка их к буксировке в Черное море; на предварительные расходы в мое распоряжение открывался кредит в 10 000 ф.ст.

По прибытии в Париж почти целый месяц ушел на переговоры нашей комиссии с французской, назначенной французским Морским генеральным штабом, и т. Скобелева с представителем французского правительства де Монзи, пока в последних числах декабря наша комиссия с назначенным для связи французскими властями лейтенантом Arguz выехала через Марсель в Бизерту.

Был мертвый штиль, ночь была темная, безлунная, на небе ярко блестели Юпитер, Марс и Венера, точно указывая плоскость эклиптики, и на темном фоне неба по эклиптике совершенно ясно выделялся зодиакальный свет, что мне и много плававшему Беренсу пришлось видеть в первый раз.

В Бизерту мы пришли около полудня; нас встретил чиновник местного портового управления и свез в гостиницу, где для нас были отведены комнаты, и сообщил, что главный командир порта вице-адмирал Jehanne (Жэен) примет комиссию на следующий день в 10 ч утра.

Бизерта — небольшой приморский городок с бухточкой, в которой стоят рыбацьи суда, расположен как по берегу моря, так и естественного глубокого (около 12 м) и широкого (около 150-200 м) водопотока, соединяющего почти круглое, диаметром около 35 км, озеро с морем. На этом озере, в 30 км от берега моря, устроена военная гавань, мастерские, жилые дома, портовое управление и прочее близ селения Сидиабдала. Здесь же находились и суда, подлежащие нашему осмотру.

На следующий день вице-адмирал Жэен принял сперва меня с обычною в таких случаях любезностью, расспросил о цели нашего приезда и перешел от чисто официальной как бы к частной беседе.

По некоторым печатным воспоминаниям французских моряков я знал, что Jehanne — старая морская фамилия и что в 50 и 60-х годах адмирал, носивший эту фамилию, был начальником Французского морского училища, командуя кораблем "Borda", поставленным на мертвые якоря в Бресте. На этом корабле и помещалось Французское морское училище. По этим воспоминаниям видно было, что Жэен пользовался таким же уважением и любовью воспитанников, как у нас начальник морского училища, предшественник Епанчина, контр-адмирал Римский-Корсаков.

Я спросил Жэена, не его ли отец был начальником Французского училища и был столь популярен среди моряков.

— Да это был мой отец. Откуда вы о нем знаете?

— Это не трудно, стоит прочесть воспоминания моряка о том времени.

Наша беседа перешла на системы морского образования и продолжалась еще около 20 мин, как будто мы не в первый раз в жизни виделись, а были старые знакомые, встретившиеся после долгой разлуки.

Жэен вышел в соседнее помещение, где я ему представил членов нашей комиссии, а он меня познакомил с председателем французской комиссии контр-адмиралом Bouis (Буи), сказав ему:

⁴⁵ - К настоящему очерку примыкает статья А.Н. Крылова "Пароходы Норвежско-русского общества" *Лесопромышленное дело*, 1925, #4, стр.10-12.

— Вот вы были начальником Морского училища, командуя "Borda", адмирал Крылов отлично знает биографию моего отца, вы видите, что я с ним так заговорился, что заставил вас ждать. Адмирал 32 года состоит профессором Морской академии; вы будете иметь не раз случай беседовать о системах морского образования и узнаете много интересного.

Таким образом, сразу устанавливались более нежели хорошие отношения между комиссиями. Вскоре был подан парусный катер, и мы отправились для осмотра судов.

Ближайшим был "Корнилов", бывший "Очаков", старый крейсер; его осмотр продолжался недолго, ибо наша комиссия решила, что вести его в Черное море нет надобности, а надо продать на слом.

Следующий корабль был линкор "Генерал Алексеев" первоначально "Император Александр III". Я прежде всего обратил внимание адмирала Буи на силуэт корабля: четыре башни, все в одном уровне, две боевые рубки и две трубы, две мачты американского образца (точнее, образца Шухова, предложившего гораздо раньше такую конструкцию) с наблюдательными постами, и больше ничего, тогда как на французских линейных кораблях были построены целые замки и минареты. Беренс говорил: "стоит только в ту сторону выстрелить — не промахнешься".

На "Александре III" была еще одна особенность: броня была собрана не просто впритык, плита к плите, а на шпонках, сечением в двойной ласточкин хвост; для этого на броневом (Мариупольском) заводе был построен прочный и вполне точный шаблон той части борта корабля, к которому должна была прилегать броня, которая пригонялась таким образом вполне точно, плита к плите, без малейших щелей и уступов, неизбежных при обычной установке.

Когда мы подошли к трапу, я просил адмирала Буи обратить внимание на сборку брони, не указывая, как она сделана. Корабль стоял в Бизерте уже шестой год, ни разу не красился, так что вся краска и шпаклевка слезли, и пригонка броневых плит была отчетливо видна.

— C'est épatant à peine que je crois mes yeux (изумительно, я едва верю своим глазам).

Я предложил сперва произвести общий осмотр корабля, а следующий день посвятил детальному его осмотру, с целью определить, что надо сделать, чтобы обеспечить безопасность буксировки, имея наглядный пример броненосца "Marseau", выкинутого на берег милях в 4-5 от Бизерты вследствие неумелой буксировки.

Мне незачем было обратить внимание адмирала Буи на особенности нашего корабля. Ему особенно понравилось расположение противоминной артиллерии из орудий 130 мм калибра, расположенных за бронированным бортом в башенноподобных щитах, по два орудия в отдельных плутонгах, разделенных броневыми траверсами один от другого и от остальной палубы продольной броневой же переборкой. Каждая пара орудий имела и свой патронный погреб под броневой палубой с непосредственной подачей патронов элеватором прямо к орудиям. На французских судах таких отдельных плутонгов не было, на многих даже не было ни траверзных, ни продольных переборок, так что в батарейной палубе хоть кавалерийское учение производи. Я обратил внимание адмирала и на наши снаряды, длиной 5,5 калибра, из которых некоторые лежали в кранцах. Привлекали его внимание и наши трехорудийные башни для орудий 12-дюймового калибра и снаряды к ним, длиной по 1,96 м, т.е. в рост довольно высокого человека, и некоторые другие детали. Я нарочно все время молчал и только отвечал на редкие вопросы адмирала. Когда мы сели на катер, то адмирал Буи мне сказал:

— Amiral, c'est la première fois que je vois qu'est ce que c'est qu'un cuirassé (адмирал, я первый раз вижу, что такое броненосец).

Подробностям технического осмотра и подготовки линкора к буксировке по специальному их характеру здесь не место, как и составленному мною расчету самой буксировки на двух якорных канатах самого корабля.

Оставались еще яхта "Алмаз", старый броненосец "Георгий Победоносец", обращенный к блокшиф, старый минный крейсер "Сакен" — все эти суда, по решению нашей комиссии, были предназначены в продажу на слом.

Кроме вышеперечисленных судов, оставалось еще 6 эсминцев и 4 подводные лодки типа "Голланд".

Рядом со стоявшим крайним эсминцем, можно сказать, борт о борт стоял французский эсминец того же возраста и того же водоизмещения (1350 т), как и наш.

Разница в боевых качествах была разительной, как то наглядно показывает следующая таблица.

Само собой разумеется что адмирал Буи не мог не обратить внимания на столь явно заметную разницу в боевом вооружении, что он выразил словами:

— Vous avez des canons, nous avons des pétroires (у вас пушки, у нас пукалки).

Нечего и говорить, что по дальности, настильности траектории и величине разрывного заряда наши пушки приближались к французской шестидюймовке.

— Каким образом,— спросил меня адмирал Буи,— вы достигли такой разницы в вооружении эсминцев?

Сравнительная таблица вооружения наших и французских эсминцев		
	На нашем	На французском
Минных аппаратов тройных	4	4
Число мин в залпе	12	8
Заряд мины, кг	200	100
Полный заряд в залпе, кг	2400	800
Число орудий	5	5
Калибр орудий, мм	105	105
Длина орудий, кал	62	30
Длина снаряда, кал	5,5	2,75

— Взгляните, адмирал, на палубу: кроме стрингера, в котором вся крепость, все остальное, представляющее как бы крышу, проржавело почти насквозь, трубы, их кожухи, рубки и т.п. — все изношено. Посмотрите на ваш эсминец, на нем все как новенькое; правда, наш миноносец шесть лет без ухода и без окраски, но не в этом главная суть. Ваш миноносец построен из обыкновенной стали, и на нем взято расчетное напряжение в 7 кг на 1 кв.мм, как будто бы это был коммерческий корабль, который должен служить не менее 24 лет. Наш построен целиком из стали высокого сопротивления, напряжению допущено в 12 кг и больше, местами до 23 кг/кв.мм. Миноносец строится на 10-12 лет, ибо за это время он успевает настолько устареть, что не представляет больше истинной боевой силы. Весь выигрыш в весе корпуса и употреблен на усиление боевого вооружения, и вы видите, что в артиллерийском бою наш миноносец разнесет вдребезги по меньшей мере четыре, т.е. дивизию ваших, раньше чем они приблизятся на дальность выстрела своих пукалок.

— Comme c'est simple (как это просто).

Адмирал Буи заинтересовался нашими компасами, дефлектором системы де Коллонга, картушкой Штемпеля, и я увидел, что теорию девиации компаса и вообще компасное дело он знает. Оказалось, что до назначения начальником Морского училища он в нем преподавал теорию девиации компаса; тогда я просил его принять па память о совместной работе компас с дефлектором де Коллонга и картушкой

Штемпеля, а также великолепно изданную книгу Н.Н. Оглоблинского и Ф.Ф. Ридигера "Руководство по девиации компаса", оказавшуюся в штурманской рубке корабля.

Вскоре Л.Б. Красин был переведен из Лондона на пост полпреда в Париж. Он одобрил работу комиссии и предложил мне представить ему соображения о буксировке и страховании линкора, а также о продаже судов на слом. По этому поводу я представил Л.Б. Красину подробный доклад, в котором предлагал через представителя фирмы Голланд маркиза де Пассано, долгое время жившего в России, женатого на Е.М. Салтыковой (дочери Салтыкова-Щедрина) и лично известного Л.Б. Красину, пустить слух о продаже на слом бизертских судов; то же сделать через берлинское торгпредство среди германских, главным образом бременских сломщиков, поручить мне с ними переговоры, не принимая никаких обязательств, а чтобы выведать цены; затем назначить предельные и поручить брокеру Kellocks в Лондоне устроить аукцион.

По вопросу о буксировке скажу следующее. После мировой войны США буксировали через Атлантический океан линейный корабль, у которого турбины вышли из строя, другим линейным кораблем. Эта буксировка описана в технических журналах; но такой опособ в данном случае, по дипломатическим соображениям отпадал. По тем же соображениям отпала и буксировка ледоколом "Ермак"; оставалась буксировка при посредстве частных фирм.

Таких фирм мировой известности было три: 1) германская Bergungs und Bugsier Co; 2) английская Salvage and Towing Co и 3) голландская Wysmiller. Само собою разумеется, что германская фирма не могла быть допущена в один из главных французских портов на Средиземном море. После мировой войны Англия и Франция, можно сказать косились друг на друга; по этим соображениям отпадала и английская фирма; оставался только Wysmiller. Эта фирма владела мощными морскими буксирами и незадолго перед тем прибуксировала из Перта в Юмуйден (близ Амстердама) громадный, около 20 000 т пароход, лишившийся руля и винтов. Это свидетельствовало об опытности этой фирмы в морских буксировках.

Страховое дело теоретически я знал по расчетам и составлению проектов эмеритальных касс во всем, что касается страхования жизни; практику же морского страхования я знал по работе в РОПиТ, а также в русском Ллойде, где я некоторое время был членом правления, после того как это общество было куплено норвежцем Фульдом.

Я доложил Л.Б. Красину, что застраховать наш линкор невозможно и бесполезно по следующим причинам: его первоначальная стоимость была 45 млн. руб. золотом, стоимость ремонта около 5 млн. руб., так что для нас этот линкор стоит около 40 млн. руб. золотом, или кругло 4 млн. ф.ст. Его цена при продаже на слом — около 25 000 ф.ст.

Страховать его в эту ничтожную сумму не имеет смысла; если его застраховать в 4 млн. ф.ст. и он погибнет, то страховые общества этой суммы платить не будут под предлогом, что корабль, стоящий 25 000 ф.ст., застрахован был в 4 млн. ф.ст. с явной целью его утопить. Это составляет особый вид преступления, именуемый по английским законам о торговом мореплавании и морском страховании scuttling, караемый каторжными работами от 18 до 21 года. Дела подобного рода часто возникают, отчеты о них печатаются в Lloyds Gazette. Такое бы дело подняли и против нас, им лет десять, а то и больше, кормились бы адвокаты, и мы едва ли бы его выиграли и заплатили бы противной стороне судебные и за ведение дела издержки, считая каждое выступление какой-нибудь знаменитости вроде Simpson по 1000 гиней (1050 ф.ст.), как было в деле "о непорочном зачатии" леди Russel, родившей мальчика, оставаясь девой, что было формально установлено нотариальным актом. Дело это стоило 80 000 ф.ст., к уплате которых был приговорен лорд Russel.

Замечательно, что такие дела вместе с бракоразводными разбираются тем же самым судьей, в том же самом помещении, в Lincoln's-inn в Лондоне, в Admiralty and divorcedivision, вероятно потому, что на английском языке о корабле говорят she, как о женщине.

Л.Б. Красин согласился, что страховать линкор нет надобности. Но вся работа комиссии пропала зря: вмешались политики в дипломаты, так что наши суда и до сих пор (14 октября 1941 г) ржавеют в

Бизерте, если только эсминцы не проржавели насквозь и не затонули, как было с "Сакеном" при осмотре его в 1924 г.

Из истории дипломатии

В 1923 году приехали в Лондон два наших представителя для заключения торгового договора с Англией. Я тогда был в Русско-норвежском обществе и ведал постройкою и покупкою пароходов. Наши торговые организации, как то: Аркос, Северолес, Нефтесиндикат, решили устроить обед нашим приезжим представителям. Я был приглашен на этот обед. Председательствовал на обеде т. Рабинович. И как обыкновенно после второго блюда начались приветственные речи нашим гостям. Т. Рабинович объявил такой порядок, что тот, кто хочет говорить, должен встать во время предыдущей речи. Встал и я. И когда до меня дошла очередь, я сказал:

— Мы имеем в числе наших гостей двух дипломатов, которым поручено вести переговоры с Англией о торговом договоре. Таких переговоров было ведено множество. Но я остановлюсь на следующих трех: 1. Ивана Грозного с королевой Елизаветой, 2. Украинцева с одною из бесчисленных европейских конференций в Константинополе, 3. На объявлении распутной Екатериной вооруженного нейтралитета.

1. Иван Грозный, опасаясь что бояре его низложат и вынудят отказаться от престола, писал Елизавете о своих государевых нуждах: "Буде мятежные бояре меня одолеют и низложат, то обещаю мне дать у себя в Англии приют. Буде же с тобою подобное приключится, то я тебе дам приют в Москве". Елизавета отвечала, умолчав о приюте, о нуждах и условиях торгового договора. Иван Грозный на это ей отписал: "Я тебе писал о своих государевых нуждах, а ты мне отвечаешь о нуждах твоих мужиков торговых, и вышла ты как есть: "пошлая дура"".

Немец Мартенс, издавший собрание всех наших дипломатических сношений, поясняет, что слова "пошлая дура" при Иване Грозном имели смысл: "простая девица". Но я думаю, что это немецкое измышление силы не имеет.

2. В 1699 году Петр, взяв Азов, отправил послом в Константинополь думного дьяка Украинцева. Украинцеву был предоставлен корабль "Крепость" под командой бывшего пирата Памбура и, кроме того, его сопровождал целый флот.

Подойдя к Босфору, флот остался к морю, а "Крепость" вошла в Босфор и стала на якорь против султанского дворца. Отдав якорь, Памбур произвел салют из всех 48 пушек своего корабля. Украинцев доносил затем Петру, что от этого салюта "султанские женки от страху окорача поползли", и султан просил "больше не салютовать". Вскоре началась в Константинополе одна из бесчисленных конференций с участием послов всех европейских держав. Об этой конференции Украинцев между прочим доносил Петру:

"...и аглицкий посол изbleвал хулу на твою высокую особу, я тогда лаял аглицкого посла матерно". Но за это ли или за что другое, только Украинцев был посажен в Семибашенный замок, из которого его освободили только через семь лет.

3. После ряда англо-французских и англо-голландских войн Англия объявила себя "владычицей морей" и потребовала, чтобы всякое торговое судно, встречаясь с военным английским кораблем, не просто салютовало ему, приспуская флаг, а спускало бы фор-марсель.

В 1780 году Екатерина, войдя в соглашение с северными державами, объявила "вооруженный нейтралитет", в котором было сказано, что плавание по всем морям вне территориальных вод свободно для всех, и воспретила опускание фор-марселя. Затем шли еще пять или шесть пунктов. Купеческие корабли того времени были все вооружены пушками, и было предписано в случае требования англичан вступать с ними в бой. Таким образом Англия перестала быть "владычицей морей".

Вы видите примеры того, как Иван Грозный, Петр и Екатерина отстаивали достоинство России. Так и вам предстоит вести переговоры с Англией, но надо помнить Украинцева, и если кто осмелится

изблевать хулу на Советскую власть, то лайте того матерно, хотя бы он был и аглицкий премьер-министр.

Эта речь имела такой успех, что можно было опасаться, не провалится ли пол того зала, в котором мы ужинали.

Служба в Нефтесиндикате

Постройка танкеров

Только что я вернулся в Лондон, получаю приглашение зайти в ROP (Russian Oil Produkts) рассмотреть и дать заключение о предоставленных проектах танкеров, т.е. судов для перевозки нефтяных продуктов наливом.

Представлены были проекты одного немецкого и одного французского заводов. Проекты были почти одинаковые, французский немного дешевле и условия кредита выгоднее. Избран был проект французского завода.

Захожу в кабинет к председателю Нефтесиндиката:

— Георгий Ипполитович, мне надо с вами по секрету переговорить, но то, что я вам сообщу, вы до поры до времени никому не говорите. Французы по свойственному им легкомыслию и самонадеянности, упустили в своем проекте одно весьма существенно условие, надо с ними обменяться письмами, повторив все сообщенные Москвой технические условия, чтобы они подтвердили и обязались исполнить за обусловленную цену. После этого мы потребуем исполнения этого условия и получим даром, сохраняя грузовместимость, увеличение грузоподъемности на 1200 т, а так как корабль расценивается по грузовместимости, то мы на каждом корабле получим в сущности по 20 000 ф.ст.

Дело состоит в следующем. В технических условиях сказано, "при полной нагрузке в 10 000 т бензина метацентрическая высота должна быть не более 1,20 м". Французы придали в своем проекте такие размеры кораблю, что метацентрическая высота выходит 2,30-2,50 м. Чтобы исполнить условие, им придется увеличить высоту борта у корабля вследствие чего поднимется и грузовая марка, соответственно чему увеличится и грузоподъемность корабля; чтобы сесть по марку, корабль может принять груза больше на 1200 т, и при перевозке, например, керосина он может его грузить не 10 000 т, а 11 200 т, как то позволяет объем грузовых помещений.

Председатель поручил мне составить упомянутое письмо, на которое он и получил ответ от французов.

Через день или два явился главный инженер этой фирмы Роже для заключения договора; тогда я его спросил, обязуется ли фирма выполнить все технические условия, указанные в ее письме.

— Само собой разумеется,— отвечал Роже.

— Почему же придали кораблю такие размеры, при которых у него будет метацентрическая высота по крайней мере 2,30 м, а не 1,20 м? Вы взяли за прототип построенный у вас близкий по размерам танкер "St. Bonniface"; будем считать, исходя от этого корабля, для которого в записке к вашему проекту приведены точные данные.

— Считайте сами.

— Видите, получается около 2,50 м.

— Ваша фамилия Крылов; имеете ли вы какое-либо отношение к тому Крылову, теорию качки которого нам приходилось изучать в Кораблестроительном институте после окончания Политехнической школы?

— Это я сам.

— В таком случае я не спорю, у вас, наверное, все подготовлено; сообщите, какие надо внести изменения в наш проект?

Показал я ему свою тетрадь где был подготовлен ряд вариантов.

— Выбирайте любой, можете взять тетрадь с собой, я нарочно все это написал по-французски.

Дня через три в условленный час приходит Роже в ROP.

— Но при любом варианте получится избыток грузоподъемности около 1200 т.

— Я его не требую, мне надо 1,20 м метацентрической высоты; я ни на одном из этих вариантов не настаиваю; делайте иначе, тогда я, может быть, получу избыток грузоподъемности еще больше. Здесь вы имеете своеобразное применение вариационного исчисления, которое вам читали в Политехнической школе.

— Да, но мы никогда не могли его понять.

— Я приеду к вам в Париж, и мы вместе переработаем проект, после того как я сговорюсь о некоторых конструктивных деталях с сэром Дж. Ишервудом, по измененной системе которого эти корабли будут стротся.

К Ишервуду я пошел с В.П. Ивицким, заведующим техническим отделом Аркоса, к 10 ч утра, пока Ишервуд еще на первом взводе. Приняв нас в своем кабинете, Ишервуд сразу запер дверь:

— Корабельные инженеры, что вы пьете?

На это мы ответили:

— Все, кроме керосина и воды; в случае необходимости керосин, но не воду,— после чего стали пить превосходный портвейн и быстро сговорились о деле.

"Пьян да умен, два угодыя в нем" — гласит русская пословица. Таков был знаменитый кораблестроитель сэр Джозеф Ишервуд.

Председателем правления завода Chantiers Navals Francais был корабельный инженер Dhôme, о котором я сказал несколько слов выше. Это был деловой человек, не гонявшийся за мелочами, быстро вникавший в суть дела, превосходный техник, так что с ним было приятно работать.

Его помощником и главным инженером был Роже, о котором сказано выше; он же обладал талантливостью Dhôme, но свое дело знал; иногда мелочил, но в общем был доброжелателен и добросовестен.

Заведующий центральным проектным бюро при правлении был опытный и хороший инженер Геру (Gueroult), охотно отступавший от рутины, когда видел, что это ведет к пользе дела и кораблей.

Заведующим техническим бюро на заводе был инженер Paris (Пари), человек с большим практическим опытом, отнюдь не рутинер; он напомнил мне П.А. Титова; он верил своему глазу и опыту больше, нежели формулам, взятым из справочников и руководств. Зато противоположность ему составлял инженер Сольние (Saulnier), который абсолютно не обладал глазомером, про всякую мелочь говорил: il faut calculer cela (надо высчитать), забывая, что эта мелочь попадет в руки, не соразмеряющие своей силы, которые, бывало, приносят хозяину кают-компании стеклянную рюмку, которую они обтирали: "ваше благородие, у нее стоячок-то отвинтился".

Заведующим верфью был инженер Буланже (Boulanger) из Политехнической школы. Он все время сидел в своем кабинете за какими-то отчетами и ведомостями. На постройке почти не бывал, а когда я его чуть что не силой затаскивал, то он ничего на корабле не видел, никакой неисправности, даже явной, заметить не мог и, как говорится, смотрел на корабль, как баран на новые ворота⁴⁶.

Относительно него я не раз разговаривал с Dhôme.

⁴⁶ - С этим текстом связана записка А.Н. Крылова, напечатанная в газете *Красный флот* от 27 января 1944 г под названием: "По поводу одного снимка".

— Откуда вы такого идола взяли?

— А где вы хотите, чтобы я другого нашел; у нас во время войны на 36 млн. населения 2 млн. перебито. Вы посмотрели бы на Роже, разве он такой был до войны, как теперь, после того как пуля вошла ему в ключицу и вышла у бедра! Вам хорошо говорить, вы из 200 млн. населения потеряли 3 млн. — это полтора процента населения, а мы потеряли шесть процентов.

— Я вам могу рекомендовать выдающегося инженера во всех отношениях, бывшего директора-распорядителя Николаевских заводов инженера Н.И. Дмитриева. Он сейчас в Суассоне директором заводика, делающего радиаторы для парового и водяного отопления, которые он сам же устанавливает. Его приглашали в СССР, но почему-то не сошлись в условиях; он требовал большей самостоятельности, чем ему могли предоставить. Пусть он будет помощником Буланже по коммерческому судостроению, тогда Буланже может спокойно сидеть за своими бумагами и ведомостями. Вызовите Дмитриева в Париж для переговоров. По-французски он говорит как француз, по-английски как англичанин, по-немецки как немец.

Примерно, через две недели Дмитриев был принят на завод, и ему было поручено вести коммерческим судостроением.

Одно время он мне писал, но с 1929 г я потерял с ним связь и не знаю, где он; его брат Александр Иванович, знаменитый архитектор, с того же времени не имел о нем сведений.

Н.И. Дмитриева я знал с 1908 г, когда был главным инспектором кораблестроения. Как-то заходит ко мне Н.И., которого я тогда почти еще не знал, и подает громадную книгу (около 1200 стр) "Судостроительные заводы".

— Спасибо вам, я как раз об этой книге написал доклад совещанию по судостроению; зайдите через неделю, чтобы узнать результат.

Совещание по судостроению тогда должно было решать вопрос о командировке наших инженеров за границу для ознакомления с иностранными кораблестроительными заводами, а тут готовый труд, где все, что нужно, уже собрано, приведено в систему, критически оценено авторами Н.И. Дмитриевым и Колпычевым.

Доложил в ближайшем заседании отзыв и испрашиваю по 7500 руб каждому из авторов, ибо командировка стоила бы дороже, да и время заняла бы, по меньшей мере, полгода; прошу также разрешения купить у них 300 экземпляров книги, которую и разослать нашим корабельным инженерам и инженерам-механикам, служащим на наших заводах. Совещание по судостроению мое предложение одобрило.

Через несколько дней приходит Дмитриев узнать о результате.

— Николай Иванович, пройдите к Н.Т. Федотову, у него для вас есть талон.

Через несколько минут опять входит Дмитриев:

— Ваше превосходительство, Алексей Николаевич, да как же это, я никак не ожидал подобного отношения, ведь это целый капитал, ведь это пять лет моего жалованья, и пр. и пр.

— Ничего, скоро будете больше получать. Хотите занять место инженера, заведующего судостроительным цехом? Сейчас оно вакантное, надо будет переоборудовать весь цех адмиралтейского завода. Жалованье 500 руб в месяц, работа как раз по вас. Согласны — так я доложу товарищу министра, в ближайшие дни ждите назначения.

Это было начало замечательной и блестящей заводской деятельности Дмитриева, который после этого стал относиться ко мне, как к отцу. Прошло после этого девять лет. Н.И. Дмитриев был директором-распорядителем Николаевских заводов, был членом правления многих других предприятий и пр.

Приехал он в январе 1917 г в Питер на несколько дней, пригласил к себе своих приятелей, в том числе и меня, обедать, а мне предстояло к 8 ч вечера быть на заседании Комиссии естественных производительных сил при Академии наук. Преседательствовал А.Е. Ферсман, ученый секретарь комиссии, пока профессор. Член Горного совета тайный советник Богданович делал доклад "О месторождениях вольфрама", который есть в Туркестане и на Алтае. Для изучения туркестанских руд надо снарядить туда экспедицию, испросив на нее 500 руб. Про вольфрам же на Алтае он промолчал.

— Кому угодно высказаться по поводу доклада Карла Ивановича?— опросил Ферсман.

— Я попросил слова:

— Насчет туркестанских рудников дело обстоит весьма просто — вот 500 руб — и, вынув бумажку с портретом Петра, передаю ее Ферсману. — С Алтаем дело сложнее. К.И. не указал, что рудники находятся на землях великих князей Владимировичей. Вольфрам — это быстрорежущая сталь, т.е. более чем удвоение выделки шрапнелей. Если где уместна реквизиция или экспроприация, то именно здесь: не будет шрапнелей — это, значит, проигрыш войны, а тогда не только Владимировичи, но и вся династия "к чертовой матери полетит".

Именно так и было мною сказано. Карл Иванович не знал куда деться, Ферсман перешел к следующему вопросу, не углубляя предыдущего⁴⁷.

Я оказался пророком — месяца не прошло, как династия Готорп-Романовых полетела.

Танкеры строились в Канне и Нанте⁴⁸.

Город Саеп был основан Вильгельмом Завоевателем около 1100 г. Вильгельм построил здесь громадный готический собор, постройка которого продолжалась только восемь лет, тогда как другие соборы, даже меньших размеров, строились в продолжение 200-300 и даже 800 лет, как собор в Кельне.

Отсюда Вильгельм и пошел на завоевание Англии со своим флотом. Стоило несколько присмотреться к местности, чтобы понять гениальную стратегию Вильгельма. Здесь впадает река Орн, на которой расположен г. Канн, примерно, в 15 км от впадения; на всем этом протяжении река, шириною около 70 м и глубиною (теперь) около 10 м, течет долиной, расположенной между возвышенностями около 60 м по обоим берегам, при ширине долины около 2 км. Плес реки прямой, при впадении бара нет, а если и есть, то достаточно глубокий для тогдашних судов. Еще и теперь сохранились по долине и возвышенностям перелески, по которым можно судить, что во времена Вильгельма здесь был дремучий дубовый лес, подходивший вплотную к реке. Здесь Вильгельм мог скрытно построить целый флот, скрытно посадить на него свою армию и при попутном южном ветре пересечь за одну ночь 100 миль,

⁴⁷ - Об этом пожертвовании А.Н. Крылова записано в протоколе заседания Физико-математического отделения Академии наук от 10 мая 1917 г (*Известия Академии наук*, 1917, т. XI, #13, стр. 900); см. рассказ об этом академика А.Е. Ферсмана в статье "В.И. Ленин и изучение производительных сил СССР" (*Вестник Академии наук СССР*, 1940, #4-5, стр. 65).

⁴⁸ - Руководя постройкой во Франции наших нефтеналивных судов, А.Н. Крылов учел возможность их мобилизации для нужд военно-морского флота. Для этого, как сообщил он, делаются на них соответственные "приспособления, которые не потребуют никаких добавочных расходов".

К тому же периоду относится деятельность А.Н. Крылова, связанная с возвращением в нашу страну богатейшего собрания подлинных рукописей А.С. Пушкина и ценных материалов к изучению творчества великого русского национального поэта. Почти накануне Февральской революции 1917 г русский эмигрант А.Ф. Онегин (Отто), проживавший в Париже, запродавал России свой знаменитый Пушкинский архив и музей. В годы гражданской войны, под влиянием агитации белогвардейцев, он воздерживался от передачи собранных культурных ценностей представителям нашей Академии. Долго велись с ним переговоры. Советское правительство перевело в Париж крупную сумму золотом, а архив оставался на месте. Наконец, письмом к акад. С.Ф. Ольденбургу от 8 августа 1927 г из Парижа Алексей Николаевич мог сообщить Академии наук, что дело устроено. При этом он просил ускорить высылку ему нотариальной доверенности на принятие и отправку в Ленинград Онегинского собрания (Арх., оп. 2, #97).

отделявшие его от прекрасной бухты, на которой теперь расположен г. Саутгемптон, посадить здесь армию и вступить в тот бой, которым была решена участь Англии.

Пока Вильгельм воевал, его жена, королева, кажется Бланш, вышивала со своими придворными дамами тот знаменитый узкий и длинный ковер, который огибает изнутри стену собора в г. Байеух. На этом ковре изображен поход Вильгельма и та комета, которая получила впоследствии имя Галлея. Ковер королевы Бланш дал Галлею время прохождения кометы вблизи солнца и земли, значит, в связи с другими ее прохождениями, период кометы, зная который, Галлей определил и все ее эллиптические элементы.

Механизмы, дизели системы Зульцера строились для одного из судов в С.-Дени близ Парижа на заводе Зульцера, для другого — в Нанте на заводе Chantiers de la Loire. Директором этого завода был М. Painvin. Перед заказом на этот завод приехала техническая комиссия Нефлесиндкката. После осмотра громадного завода директор пригласил наших и некоторых своих инженеров в заводскую столовую к обеду, на котором и зашел разговор на технические и общие темы. Я тогда спросил директора:

— Был математик Painvin, известный главным образом по своему трактату по аналитической геометрии. Этот трактат литографирован; если бы его напечатать, он составил бы шесть больших томов. Трудно себе вообразить то богатство материала, которое содержит это сочинение.

— Математик Painvin — это мой отец,— перебил меня директор.

Оказалось, что инженеры завода хотя и слыхали о математике Painvin, но никто не видал его громадного труда, и все были удивлены, когда я упомянул о некоторых его особенностях.

— Неужели вы это сочинение прочли?— спросил меня один из инженеров.

— Конечно, нет, но я с ним достаточно ознакомился, чтобы им пользоваться как справочником. В книге вы большею частью не находите в готовом виде то, что вам надо, а у Painvin все есть, и даже более.

Другую тему для разговоров подал главный инженер завода Petit. Накануне его жена подарила ему шестнадцатого (sic!) ребенка; само собою разумеется, его поздравляли, пили за здоровье матери и новорожденного и т.д. Разошлись за полночь, а к утру наша комиссия вернулась в Париж.

Но это еще не все, что строилось для СССР во Франции: как уже сказано, в Летре были "Кереть", "Кемь", близ Парижа в Аржантейле строился быстроходный (50 узлов) катер, доставлявший больше хлопот, чем большие корабли.

Итак, под моим наблюдением строились в 1925-1927 гг два танкера в Канне, два мотора для них в С.-Дени, два мотора для них в Нанте, два лесовоза в Летре, катер (50 узлов) в Аржантейле.

Если взглянуть на карту, то покажется, что Канн и Нант близко друг к другу,— стоит только пересечь Бретань; но никто так не ездит: надо ехать Напт - Париж, Париж - Канн. На этом кругном пути вы попадете в прямые поезда, а на "прямом" пути Нант - Канн у вас будет не менее восьми пересадок с ожиданием по несколько часов при каждой, и выйдет по русской пословице: "Далеко ли отсюда до Ивановки?" — "Дорогой-то полчаса, а напрямик-то два".

В Морском училище я учился военно-морской истории по книге Е.В. Березина. Эпиграфом к этой книге было изречение: "Успехи морских войн готовятся в мирное время". Березин мог бы смело выпустить слово "морских". Описанное железнодорожное хозяйство не служило ли одной из причин поражений французских армий! Мне много приходилось ездить по железным дорогам в Германии,— поезд ни разу не опоздал. За три года непрерывного пребывания во Франции мне пришлось около 120 раз ездить в Канн и обратно в Париж. Из Парижа в Канн поезд приходил точно по расписанию, но из Канна в Париж почти каждый раз с опозданием на 45 или 50 мин. Причины я узнать не мог.

В феврале 1926 г получил я из Москвы телеграмму, которой мне предписывалось поставить на ремонт суда "Азнефть" и "Грознефть", прибывающие в Гамбург. Эти суда были перестроены из легких крейсеров, которые строились на Путиловском заводе. Вместо котлов и турбин на них были поставлены дизели, которые и давали им ход 8 1/2-9 узлов при тихой погоде. Работать они должны были на линии Батуми - Порт-Саид и Батуми - Александрия; их и отправили из Ленинграда в Черное море. Лед был тяжелый, получили они повреждения, для исправления которых и зашли в Гамбург.

Наивыгоднейшие условия ремонта: 0,75 германской марки за 1 кг выправить лист и поставить вновь на место и 1,5 — заменить новым, смотря по требованию заказчика,— предложил завод Deutsche Werke в Киле.

По осмотре в доке оказалось, что все листы пояса по ватерлинии надо заменить новыми, тогда как на плаву казалось, что около половины их можно выправить. Продолжительность ремонта была оговорена в 18 дней. Завод просил прибавить три дня ввиду изменившегося против первоначального предложения требования. Я на это согласился.

Директор завода герр Леффлер при мне начал переговоры по телефону с железопрокатным заводом в Хемнице, около 60 км от Киля.

— Хемниц?

— Да, Хемниц.

— #12-45. Миллер, это вы? Есть у вас болванки судостроительной стали для листов 2 на 12 м? Катайте листы 12,5 мм, и когда будет партия готова, грузите, прицепляйте к скорому пассажирскому поезду и отправляйте мне. Уплата как обыкновенно.

Это было во вторник утром, в четверг в полдень на завод пришла первая партия из 8 листов, в полдень в субботу весь материал был на заводе Deutsche Werke в Киле не только для замены поврежденных листов, но и для боковых килей, которые я поставил в 80 см высоту.

Ремонт был окончен в срок.

До своего назначения в Киль Леффлер был директором завода в Бремене, на котором производился слом судов, купленных для обращения в лом металла. Суда были по преимуществу военные: английские, французские, наши русские "Громобой", "Россия" и, наконец, два крейсера типа "Измаил". Леффлеру был дан приказ сообщать техническому комитету в Берлине о всех случаях, когда он заметит какие-либо особенности в конструкции судов.

Леффлер производил слом судов без ввода в док. Он начинал резку с кормы наклонными слоями, судно постепенно садилось носом, он давал ему сесть по главную палубу, после чего срезал палубу и сколько можно носовой части и опять продолжал наклонно срезать с кормовой и средней частей, пока в носу оставалась часть весом меньше 150 т, которую он поднимал с воды краном и клал на берег. Со всех стадий этого процесса у него были сняты весьма поучительные фотографии, показывающие поперечные разрезы корабля. Берлинское адмиралтейство его не раз запрашивало и даже вызывало для объяснений, почему он ничего не сообщает. "Нет ничего особенного".

Наконец, начал он сломку "Бородина", довел ее до половины, так что получил полный косой разрез корабля, и телеграфировал: "Теперь есть нечто совершенно особенное".

Приехал в Бремен весь технический комитет, велел ему от всех связей взять планки, испытать их механические качества и произвести химический анализ, снять, где надо (например килевой балки, продольных стрингеров и пр.) фотографии в крупном масштабе и т.д. Он мне показал множество таких фотографий, а также громадную витрину планок с обозначением, откуда взята планка, какие ее механические качества и какой химический анализ. Таких подробных и обстоятельных сведений об этих судах даже у нас не было.

Технический комитет пробыл в Бремене, занимаясь подробнейшим осмотром, около 10 дней.

Поставив "Азнефть" и "Грознефть" на ремонт, я уехал во Францию к своим постройкам. Недели через две получаю телеграмму: "Просим приехать, замечена течь, Ллойд не обращает внимания, Азнефть. Капитан".

Визы я имел постоянные. Приезжаю. Осматриваю корабль, стоящий у стенки завода.

— Покажите течь.

— Надо со шлюпки осмотреть с другого борта.

Оказывается, слезинка в одном месте по стыку броневых поясов, которого и не трогали. Стер я слезинку пальцем — "вот течи и нет".

— Через полчаса опять будет.

Вышел я на палубу и говорю капитану:

— Если будет такая течь, то зовите доктора по венерическим болезням, а не инженера за 1000 км. Немедленно кончайте все расчеты с берегом, завтра с утра уничтожьте девиацию, пользуясь створными знаками, и пойдете по назначению в Батуми. Счастливого плавания!

Года через два пришлось мне опять иметь дело с этими судами. В Средиземном море бывает весьма крупная волна (до 200 м длины и до 8 м высоты). Встретила такую крупную зыбь, кажется, "Азнефть", и обнаружилась некоторая слабость корпуса (стали вываливаться свинцовые прокладки, загнанные между стыками листов броневых поясов). Я был тогда постоянным консультантом по кораблестроению при правлении Нефтесиндиката, мне и было поручено устранить этот недостаток.

Я решил привлечь броневой (37 мм) пояс к полному участию в крепости корабля, положив на три ряда заклепок дюймовые планки как снаружи по броневому поясу, так и изнутри по основной обшивке корабля. Но было бы неправильно усиливать только верхний пояс, этим напряжение передавалось бы в значительной мере и на днищевые пояса, поэтому и их я усилил надлежащим образом.

Все это было сделано по моим личным указаниям в Севастополе, где я провел тогда около шести недель.

Но это было не все. Как указано выше, установленные на эти суда дизели предназначались для подводных лодок, где важен каждый килограмм веса. "Азнефть" и "Грознефть" имели избыточный надводный борт, поэтому небольшое увеличение веса не имело для них значения. Я и предложил заменить лопавшиеся рубашки цилиндров новыми, в полтора и, где надо, в два раза более толстыми, изменив и профиль их. Аварии прекратились.

Служба в Нефтесиндикате продолжалась, пока весь его флот наличных судов не был передан в Совторгфлот (1930 г).

По поводу одного снимка

В #8 (1575) газеты "Красный флот" напечатан снимок, который изображает один из наибольших в мире кораблей "Нормандия", лежащий на боку в Нью-йоркской гавани. В объяснении к снимку сказано, что это несчастье произошло от того, что загорелась щепка при устройстве добавочных переборок. Подошедшие пожарные пароходы начали качать воду в корабль и качали до того, что он лег на бок и не опрокинулся только потому, что его полуширина была больше глубины воды в гавани.

Ясно, что на корабле щепу никто не убирал, и когда она загорелась, то все рабочие убежали, а на "Нормандии" даже малых огнетушителей не оказалось.

Это мне напомнило случай из моей практики, когда я в 1925-1927 гг был главным наблюдающим за постройкой двух громадных танкеров во Франции (Канн). Французы имели обыкновение весь мусор, несгоревший уголь из горнов выбрасывать прямо в трюм, и никто этот мусор из трюма не убирал. Я обратил внимание директора завода на этот беспорядок. Через неделю я опять приехал на постройку и увидел, что ничего не сделано. Я вторично обратил внимание директора на это безобразие. Дня через четыре я опять приехал на завод и увидел, что ничего не сделано. Тогда я составил следующую телеграмму председателю правления общества: "Директор верфи Буланже, несмотря на трехкратное мое напоминание, что трюмы парохода содержатся в отвратительном состоянии, не принимает никаких мер. Прошу вас указать ему, что он обязан назначить бригаду мусорщиков для содержания трюмов в полной чистоте".

Эту телеграмму я вручил самому Буланже для отправки председателю правления. Буланже тогда начал извиняться и выкручиваться. Я сказал:

— Отправьте мою телеграмму немедленно. Завтра я буду в Париже, увижу председателя правления и передам ему содержание моей телеграммы.

Это подействовало. Была назначена бригада из шести человек, которая и держала теплоход в полной чистоте.

Видимо, на "Нормандии" таких бригад не было, и верфь на подъеме этого корабля потерпела убыток в 9 млн. долларов.

Служба в Военно-морской академии и в Академии наук

По возвращении из-за границы с января 1928 г я вновь начал читать курс теории корабля и дифференциального и интегрального исчисления слушателям кораблестроительного отдела Военно-морской академии, продолжая в то же время состоять директором Физико-математического института Академии наук. Но годы брали уже свое. Сперва я передал чтение лекций по теории корабля В.Г. Власову, а себе оставил только чтение лекций по математике и механике на факультете оружия адъюнктам Академии, т.е. окончившим полный курс и оставленным при ней для приготовления к профессуре. Комплект таких хорошо подготовленных слушателей для факультета оружия состоял из пяти человек, поэтому, не будучи стеснен программой, я стал читать им особый курс, приспособленный к падобностям их специальностей.

Вступительную лекцию к этому курсу я начал так:

— В старые годы в офицер&ких классах Морского корпуса математику читал академик Мих. Вас. Остроградский (скончался 1 января 1861 г). Он говаривал своим слушателям: "Математику на 12 баллов знает один господь бог, я ее знаю на 10 баллов, а вы все на нуль".

Мы не последуем за великим ученым, всеведущему богу математика не нужна, и по Остроградскому я ее также знаю на нуль, но я сорок пять лет занимаюсь разными вопросами техники морского дела, требующими приложения математики. За эти сорок пять лет некоторые отделы математики и теоретической механики приходилось прилагать чуть что не ежедневно, другие — раз в месяц, третьи — раз в год и, наконец, были и такие, которые мне понадобились один раз в сорок пять лет.

Представьте себе, я стал бы читать все эти отделы, и вот вам что-нибудь из этих отделов понадобилось через 37 лет; поверьте, что вы к тому времени так это забудете, что вам придется это как бы вновь выучить, прежде чем прилагать. Надо вам показать, как это делать.

Хотя вы и готовитесь быть профессорами в нашей Академии, но вы и теперь и в будущем будете работать над практическим делом, которое всегда требует не столько общих рассуждений, а конкретного ответа; значит, прежде всего надо уметь производить численное вычисление быстро и верно.

Численные вычисления вам понадобятся каждый день, поэтому методы их производства и должны быть усвоены в первую голову.

В общем курсе вы изучали ряды и их общие свойства, но вы не имели практики в применении их к вычислениям с точки зрения быстрого и верного, с требуемой степенью точности получения результата.

Вы мне не поверите, что в точнейшей из наблюдательных наук — астрономии нет ни единой точной формулы: всегда пользуются приближенными формулами и получают результат с требуемой степенью точности не только быстрее, но, если можно так выразиться, вернее, нежели по точной формуле. Вот этим и придется пополнить то, что вы знаете о рядах; в практике с этим вы будете встречаться раз в неделю.

Вам часто придется пользоваться интегральным исчислением и притом обеими его частями, т.е. интегрированием функций и интегрированием дифференциальных уравнений, но опять с иной точки зрения, нежели преподано в общем курсе.

Вы видели, сколь ограничено число классов тех функций, интегралы от которых выражаются в конечном виде. В практике вы этих функций почти не будете встречать; спрашивается, как же быть? Еще меньше классов дифференциальных уравнений, интегрируемых в конечном виде; несколько больше таких, которые интегрируются в квадратурах; как же быть во множестве тех случаев, когда уравнение ни к одному из этих классов не подходит?

В "теории лафетов" генерала Яacob вы найдете такое место: составил он дифференциальное уравнение, определяющее нужную ему неизвестную, и пишет: "intégre qui rougga" (интегрируй, кто может). Надо будет вам показать, как интегрировать с требуемой степенью точности любое обыкновенное дифференциальное уравнение, это вам будет встречаться по крайней мере раз в месяц, а то и чаще.

Раз в год будут вам встречаться обыкновенные дифференциальные уравнения, в которых требуется удовлетворить не только заданным начальным, но и заданным граничным условиям; мы постараемся пояснить и этот вопрос.

Совершенно подобный же характер постараемся придать и курсу теоретической механики⁴⁹.

Два раза я провел такой курс, слушатели, по-видимому, остались довольны. Многие вопросы этого курса вошли в изданные Академией наук "Лекции о приближенных вычислениях" (изд. Академии наук, 1933, 540 стр. 8°).

В 1938 г мне минуло 75 лет. Советское правительство удостоило меня награждением ордена Ленина — высшая награда СССР.

Морская академия устроила в мою честь торжественное заседание, на которое прибыли, чтобы меня почтить, представители Академии наук, Ленинградского государственного университета, Ленинградского кораблестроительного института и множества других научных, научно-технических учреждений и институтов, заводов, частные лица, мои бывшие ученики.

Годы брали свое, мне становилось трудно читать систематический курс лекций в Морской академии, и эти курсы я оставил, а лишь раза два в год читаю предварительно написанное сообщение по какому-нибудь научному или научно-практическому вопросу.

Но я деятельно участвую своими статьями в "Известиях Морской академии" и в "Морском сборнике", а также в изданиях Академии наук, вернувшись к компасному делу, с которого я начал свою работу для флота⁵⁰.

Теперь (1942 г) мне 79 лет, работать у письменного стола я еще могу, тому может служить свидетельством эта книга, написанная мною за время от 20 августа по 15 сентября 1941 г здесь, в Казани.

⁴⁹ - См. "Очерк истории установления основных начал механики. Вступительная лекция к курсу теоретической механики в Морской академии" (*Успехи физических наук*, 1921, т. II, в. 2); включено в книгу А. Н. Крылова "Мысли и материалы о преподавании механики" (1943, стр. 5-21).

⁵⁰ - "Основания теории девиации компаса" (Изд-во Академии наук, 1940, стр. 71), включена в т. II *Трудов А. Н. Крылова* (1943); "О теории гирокомпаса Аншютца, изложенной проф. Геккелером" (*Известия Академии наук, серия геогр. и геофиз.*, 1940, #4, стр. 429-474), включена в *Труды*, т. II; "Возмущения показаний компаса, происходящие от качки корабля" (*Известия Академии наук, серия геогр. и геофиз.*, 1938, #5-6, стр. 439-475; *Известия Военно-морской академии*, 1939, в. II, стр. 145-197). Государственная премия присуждена А. Н. Крылову за эти работы в 1941 г (см. *Вестник Академии наук*, 1941, #4, стр. 2). В 1939 г А. Н. Крылову присвоено звание Заслуженного деятеля науки и техники. Тогда же он получил высшую награду СССР — орден Ленина. В 1943 г ему присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали "Серп и молот". В 1944 г имя академика А. Н. Крылова присвоено Центральному научно-исследовательскому институту #45 Народного комиссариата судостроительной промышленности. В 1945 г А. Н. Крылов снова награжден орденом Ленина.

Военно-морская академия (К двадцатипятилетию возобновления ее деятельности)

Двадцать пять лет тому назад, 1 апреля 1919 г, Военно-морская академия возобновила свою деятельность, открыв новые отделы и получив новый устав и новые программы курсов.

Не надо думать, что Военно-морская академия два года после Февральской революции ничего не делала или саботировала начинание революционного правительства; напротив, можно сказать, что она не бастовала ни одного дня.

В первые же дни после революции начальником Военно-морской академии был назначен Н.Л. Кладо. Все профессора, кроме еще ранее назначенных на фронт, остались на своих местах; слушателей не было — они все были или на судах флота, или на заводах.

Н.Л. Кладо, получив от Реввоенсовета общие директивы, собрал конференцию академии, пригласив на ее заседание и представителей служащих академии; изложив общие директивы, он указал, что необходимо разработать:

а) новый устав академии, б) новые программы курсов, согласованные с их целевыми установками, в) озаботиться о политическом воспитании слушателей, которого совершенно не было в Военно-морской академии при старом ее уставе.

Руководство по выработке устава и программ вновь учрежденного военно-морского факультета он принял на себя. Общее руководство по составлению программ курсов технических отделов он возложил на меня и на профессоров этих отделов. Не следует думать, что это была простая работа. Надо было выработать целевые установки каждого отдела и каждого предмета, согласовать с ними программы курсов, выяснить, для чего нужен тот или иной отдел математики, теоретической механики и физики, что надо из химии, которой раньше не было.

Всякий профессор склонен для своего предмета требовать столько часов, что для всех предметов и 24 часов в сутки не хватает. Легко согласовать предметы, когда есть печатные или литографированные руководства; но по многим специальным предметам таких руководств не было, поэтому сперва надо было составить настолько подробные программы, чтобы они являлись как бы конспектом курсов, и тогда становится ясным, почему это длилось два с лишним года.

На политическое воспитание могли быть уделяемы как утренние, так и вечерние часы, последние — для докладов; но здесь нельзя увлекаться — слушателю надо оставить время для отдыха, для самостоятельных занятий вечером, иначе он не усвоит курсов и не сможет сделать задач, упражнений, детальных проектов и дипломного проекта.

Когда все было согласовано, Н.Л. Кладо доложил исполненную работу Реввоенсовету, и 1 апреля 1919 г новый устав Военно-морской академии был утвержден с приложением к нему новых программ. Но Н.Л. Кладо не пришлось руководить возобновленной академией, ибо летом 1919 г он скончался, после чего начальником академии был назначен я.

По вновь устраиваемому военно-морскому отделу предстояло еще много детальной работы; его руководил проф. Б.Б. Жерве, поэтому с согласия командующего флотом я в 1920 г передал ему должность начальника академии, чтобы он мог руководить военно-морским отделом с полнотой власти.

Само собою разумеется, что за 25 лет ни техника морского дела, ни военно-морские науки не стояли на месте, но вложенные при составлении устава и программ принципы оказались правильными, Военно-морская академия заслужила доверие флота.

Ныне в нее идут лучшие офицеры флота, она издает руководства и труды своих питомцев, многие из которых стали Героями Советского Союза, докторами астрономии, геодезии и технических наук, и

можно смело выразить пожелание долгой и плодотворной деятельности Военно-морской академии на пользу флота и нашей Родины и на блестящие его победы над врагом.

О кафедрах прикладных наук

⁵¹ В числе прочих сотоварищей мне было предложено изложить письменно соображения, в силу которых я считаю полезным включение в состав Отделения физико-математических наук кафедр по так называемым прикладным или техническим наукам. Исполняя это поручение по отношению к группе наук физико-механических, я невольно перечитал перевод известной речи Вил. Дж. Макгорна Ранкина: "De concordia inter scientiarum Machinalium Complectationem et Usus" (О согласовании теории с практикой в науках о машинах), помещенной как введение в его руководство "Прикладной механики".

Эта речь была произнесена Ранкином 3 января 1856 г при занятии кафедры гражданского инженерного искусства и прикладной механики, незадолго перед тем учрежденной при университете в Глазго. Соображения, высказанные знаменитым ученым и инженером, одним из основателей термодинамики, не утратили своей силы и по наше время; поэтому я позволяю себе привести краткие выдержки из этой речи, ибо по сути дела академическая и университетская кафедры весьма близки, и учреждение кафедры инженерной науки при древнем университете представлялось столь же необычным, как и при одной из старейших академий.

"Противопоставление теории и практики,— говорит Ранкин,— ведет свое начало еще от древних греков, являющихся родоначальниками нашей культуры и нашими учителями в областях геометрии, философии, поэзии и искусств вообще; но по отношению к физике и механике познания древних греков были проникнуты целым рядом заблуждений, получивших особенно пагубное развитие во времена средневековой схоластики. Остаточное ее влияние может быть прослежено и по наше время и сказывается в существовании ошибочного представления о двойственной системе законов природы. Одна система — теоретическая, математическая, рациональная, открываемая умозрением; она приложима к телам небесным, не уничтожимым, эфирным, и составляет область благородных и свободных искусств — *Artes Liberales*.

Другая система — практическая, механическая, эмпирическая, открываемая опытом; она приложима к телам земным, грубым, уничтожимым, и составляет область простых ремесел, некогда называвшихся подлыми художествами. К этим же старинным временам относится и возникновение представления о том, что люди науки не приспособлены к житейским делам, в подтверждение чего сочинялись анекдоты, переходившие из века в век и в каждом веке прилагавшиеся с малыми изменениями к выдающимся ученым этого века.

В течение XV, XVI и XVII столетий схоластическое мировоззрение, ошибочно называемое аристотелевым, рушилось, а вместе с ним отпала и двойственная система законов природы. Возникла и получила признание истина, что в естественных науках правильная теория состоит просто из фактов и здравых из них выводов, приведенных в систематическую форму. К этим же векам относится и возникновение основанной Галилеем науки о движении, развитой и доведенной затем Ньютоном до высокого совершенства. Тогда же было установлено, что небесная и земная механика суть отделы единой науки, что они зиждутся на тех же самых немногих простых началах и что одни и те же законы управляют движением тела на земле и в беспредельном пространстве. Было постигнуто, что никакой материальный предмет, сколь бы мал он ни был, никакая сила, сколь бы слаба она ни была, никакое явление, хотя бы самое обыденное, не должны почитаться недостойными внимания исследователя природы; что заводские производства и механические работы представляют много весьма поучительного и для людей науки, и что научное изучение практической механики заслуживает внимания со стороны самых искусных и сведущих математиков.

После этого начало исчезать представление о непригодности людей науки для деловых занятий. Не в силу дворцового благоговения или парламентского влияния Ньютон был назначен сперва хранителем, а затем управляющим Монетного двора — мудрый министр признал, что во всей Англии Ньютон был самым подходящим человеком, чтобы управлять Монетным двором и осуществить намеченную весьма

⁵¹ - Очерк представляет собою доклад, прочитанный в заседании Отделения физико-математических наук Академии наук 20 октября 1920 г; напечатан в Протоколе XIII заседания Отделения (стр.147-150); перепечатан в *Вестнике Академии наук* (1932, #6, стр.7-12) с таким примечанием: "Доклад остался неизвестным вне стен Академии, и, так как он является актуальным в наши дни, редакция печатает его с разрешения автора".

важную реформу. Известно, что он оправдал это доверие: в короткое время он усилил выпуск монеты в восемь раз против того предела, который почитался крайним его предшественниками. Но вредное влияние на чистую науку заблуждения о предполагаемой несовместности теории и практики сказывается и по сейчас, хотя и в гораздо меньшей степени, нежели в древние и средние века. Оно до сих пор служит препятствием к взаимному пониманию между людьми науки и людьми практики, и оно же ведет к тому, что люди зачастую затрачивают на решение задач, представляющих не более как остроумное математическое упражнение, много времени и умственного напряжения, которые с большою пользою могли бы быть приложены к вопросам, имеющим связь с техникою. Кроме того, иногда самые результаты исследований действительно важных практических вопросов представляются в форме, слишком сложной для приложений. Таким образом, та польза, которая могла бы быть из них извлечена, остается утраченной для общества в продолжение многих лет, и ценные практические выводы, которые можно было бы предвидеть и умозрительно, предоставляются к открытию медленным и дорогостоящим путем опытов.

В инженерном и строительном деле разъединение теории и практики сказывается часто неправильным использованием материала, приводящим к сооружениям, хотя и громоздким и дорогим, но несущим в себе зачатки слабости и разрушения от времени.

Другое зло от разъединения теоретических и практических знаний проявляется в затрате многими изобретателями времени и средств на неосуществимые изобретения, вроде вечного движения или, точнее говоря, неистощимого источника энергии. В противовес этому оно же приводит и к излишней недоверчивости и осторожности, проявляющихся в стремлении лишь повторять удачные сооружения и механизмы, что влечет за собою застой дела вместо его совершенствования. Постепенно развившееся сознание взаимного содействия, оказываемого людьми науки и людьми практики друг другу, все более и более распространялось, и для содействия этому распространению в течение последних 10-15 лет (т.е. с 1840-х годов) основаны специальные кафедры при нескольких британских университетах и коллегиях, как то: в Лондоне, Дублине, Бельфасте, Карке, Галловейсе и здесь, в Глазго.

Совокупность механических знаний можно подразделить на три отдела: чисто научное знание, чисто практическое и смешанное, относящееся к применению к практике научных начал, которое возникает при понимании согласия между теорией и практикой. Вот для распространения знаний этого последнего рода и основана настоящая кафедра".

Как видим, соображения, высказанные более 60 лет назад знаменитым шотландским ученым и инженером, не потеряли своей силы и теперь, когда практические применения научных открытий и истин из области физико-механических наук развились до таких размеров, о которых Ранкин вряд ли в то время мог даже мечтать.

В этом развитии едва ли не первое место принадлежит Вильяму Томсону, который занимал в университете в Глазго кафедру физики в течение 54 лет и проявлял мощь своего гения в равной мере как в вопросах практических приложений, так и установления самых отвлеченных научных истин. Английская нация дала вечное успокоение его останкам рядом с тою гробницею, где "погребено что было смертного у Исаака Ньютона", под скромною плитою с надписью: "William Thomsom Lord Kelvin", давая этим как бы понять, сколь высоко она ценит ту творческую научную деятельность, результаты которой находят жизненные приложения в руках самого их создателя, а не только грядущих поколений.

За 80 лет перед Ранкином скромный механик из университета в Глазго подчинил человечеству одну из главных сил природы — теплоту. За шестьдесят лет, протекших после речи Ранкина, подчинена и величайшая из сил природы — электричество. В этом подчинении имена Фарадея, Вильяма Томсона, Клерка Максвелла не уступают по своему значению имени Джемса Уатта. И если имена Фарадея, Томсона и Максвелла принадлежат величайшим деятелям "чистой науки", то последнее принадлежит инженеру-практику. Какая же академия не считала бы за честь числить его в своих сочленах наряду с первыми!

Практические приложения науки по мере своего развития вместе с тем дробились на множество отдельных специальностей, в каждой из которых по необходимости главное внимание обращалось на те детали, которыми обеспечивается успех дела.

Основывая академические кафедры "по прикладным наукам", необходимо учесть это обстоятельство, чтобы посвящать кафедры не отдельным узким специальностям, в которых изучаются и исследуются детали практических приложений и производств, а тем наукам, в которых устанавливаются общие методы и способы решения возникающих во многих приложениях вопросов.

Такие научные дисциплины примыкают самым тесным образом к тем, для которых академические кафедры установлены еще издавна. Вот это-то соображение заставляет ограничить число вновь учреждаемых кафедр и придать им весьма общие наименования, охватывающие обширные научные области.

Академики-кораблестроители

1. В 1920 г я возбудил вопрос о необходимости учредить в составе Академии Наук техническое отделение.

В начале марта 1921 г я выехал в заграничную командировку, которая, вместо предполагавшихся трех или четырех месяцев, продолжалась почти семь лет.

В течение этого срока я не только покупал книги и приборы для Академии наук и для Военно-морской академии, но я был назначен начальником Морского отдела нашей железнодорожной миссии и покупал пароходы, приспособлял их для перевозки паровозов, по окончании перевозок продавал пароходы, затем наблюдал за постройкой пароходов-лесовозов в Норвегии и во Франции, проектировал нефтеналивные суда и наблюдал за их постройкой во Франции. Там же наблюдал за постройкой быстроходных катеров. Ездил в Бизерту во главе комиссии для подготовки нашего флота к буксировке в Севастополь.

После моего возвращения в ноябре 1927 г в СССР Техническое отделение Академии наук было в январе 1929 г фактически учреждено, причем в него были избраны три академика: С.А. Чаплыгин, В.Ф. Миткевич и Г.М. Кржижановский.

В 1932, 1935 и 1939 гг Техническое отделение получило значительное пополнение, и ныне оно самое многочисленное, включая 29 академиков по специальностям: металлургия, энергетика, химия, механика и одного судостроителя. По проекту выборов этого (1945) года Техническое отделение будет еще расширено.

2. В настоящее время советская инженерная общественность в лице Научного инженерно-технического общества (ВНИТОС) выдвинула предложение об избрании двух корабельных инженеров — Ю.А. Шиманского и П.Ф. Панковича, состоящих уже 10 лет членами-корреспондентами Академии наук, в действительные члены Академии наук.

В прилагаемых представлениях указаны труды этих лиц за последние 10 лет, но есть формальные затруднения к их избранию — нет кафедры судостроения.

Таких вакансий не будет и в будущем, и необходимо возбудить ходатайство перед правительством об учреждении по крайней мере еще четырех кафедр по судостроению или, вообще говоря, по судостроительным наукам, а именно: теории корабля, строительной механике корабля, судовым артиллерийским установкам, судовым котельным установкам, главным судовым механизмам, турбинам и дизелям.

Таким образом полное число академиков по судостроительным наукам должно быть нормально пять, из них в текущем году могло бы быть избрано два — тт. Шиманский и Папкович.

3. Обращаясь к истории Академии наук, мы увидим, что великий Эйлер в 1743 г издал свою знаменитую "Scientia Navalis", т.е. "Корабельную науку". Одновременно Бугер издал "Théorie du Navire". Содержание обоих сочинений было близко между собой, но сочинение Эйлера было гораздо обширнее и обстоятельнее.

Затем в 1750-1780 гг Парижская Академия наук объявила премии за сочинения по теории корабля и по строительной механике корабля, и в 1770 г Эйлер получил премию за свой знаменитый мемуар "Examen des efforts due toutes les pièces du navire á supporter pendant le roulis et le tangage" (*Исследование усилий, которые должны выносить все члены корабля во время боковой и килевой качки*).

Эти премии способствовали развитию теории корабля: были разработаны правила нагрузки корабля, правила устройства связей корабля (так называемые раскосины и ридерсы) и выработана рациональная система конструкции деревянных судов (в 1820-х годах системы Сэпингса и Саймондса).

В 1870 г мемуар Эйлера послужил Риду в разработке рациональной постройки железных судов. В 1871 г Фруд на основании закона механического подобия Ньютона показал, как надо по испытанию моделей судов находить сопротивление воды на корабль и какова должна быть мощность машины для сообщения кораблю законной скорости хода.

В 1861 г было учреждено английское общество корабельных инженеров (Institution of Naval Architects), выпускающее ежегодно том (около 400 стр. in 4°) Трудов. Эти Труды составляют истинную сокровищницу по теории и практике кораблестроения.

Лет 40 тому назад было учреждено германское общество Schiffbautechnische Gesellschaft и американское American Society of Naval Architects. Труды этих обществ также весьма замечательны.

4. Но вернемся несколько назад и рассмотрим, какие главные научные вопросы заключаются в теории корабля и в строительной механике корабля.

Еще Сенека, учитель Нерона, писал в одном из своих писем: "navis bona dicitur stabilis et firma, consentiens ventu, gubernaculo parens", т.е. "корабль хорошим именуется, когда он устойчив и непоколебим, уступчив ветру, послушен рулю".

Это и суть основные "мореходные качества корабля". Всего 135 лет тому назад к ним прибавилось еще одно качество: "ходок" под парами.

Но можно ли считать, что все эти качества исследованы и обеспечиваются на современных судах? Окажется, что этого далеко еще нет.

Устойчивость, или, как ее зовут, остойчивость корабля и его непоколебимость далеко еще не может считаться исследованной полностью; а именно, остойчивость корабля на волнении и малость размеров его качки еще не могут быть вычислены в общем случае штормовой волны. Погашение качки еще не может считаться вполне разработанным, и здесь потребуются большая теоретическая и экспериментальная работа, в особенности для новейших громадных броненосцев. Надо помнить, что стоимость современного броненосного корабля составляет около 120 млн. руб. золотом; эксперименты с таким кораблем требуют миллионных расходов, следовательно, надежная теоретическая разработка важна и может избавить от значительных затрат.

Обеспечение прочности такого корабля и его выносливость к повреждениям представляют также ряд вопросов строительной механики корабля не только в смысле правильного подразделения трюма и надводных частей поперечными и продольными переборками, устройством "булей", устройством перепуска и перекачивания воды, но и самой конструкции корпуса.

Здесь является вопрос о том, надо ли делать корпус двойной или тройной, какова должна быть толщина металла в обшивке днища, борта, обшивки за бронею, подшивки палуб; как ставить такой корабль в док, чем будет восприниматься давление при залпе из орудий, как оно будет передаваться на связи корабля, и прочие вопросы такого рода.

Все эти вопросы требуют знания самого корабля, его устройства и конструкций и умения применять математику и строительную механику корабля для расчета этих конструкций.

Поворотливость корабля теоретически разработана весьма слабо. Практически ставят руль площадью в 2% от погруженной части диаметральной плоскости корабля, иногда срезают кормовой дейтвуд, иногда также срезают носовой дейтвуд, но рассчитать, каков будет радиус циркуляции при данном рулевом угле и данной скорости хода на прямом курсе, совершенно невозможно даже для тихой воды. Будет ли корабль устойчив на курсе при ветре и волнении или будет рыскать, или уваливаться, также нельзя сказать; считают, что кораблем правит живой человек или гирокомпас, который и "одержит" корабль, как только заметит, что его сбilo с курса. Для решения этих вопросов потребуются еще много систематических опытов и затем их истолкования, прежде чем может быть составлена надежная теория

поворотливости корабля; здесь слишком много аргументов, от которых явление зависит, даже для составления эмпирических формул.

Ходкость корабля далеко еще не может считаться окончательно исследованной. Метода Фруда включает некоторые предположения и дает надежные результаты, когда предварительно испытан корабль, близко подходящий по размерам к проектируемому; но когда, как например для громадных броненосцев, такого прототипа нет, то ошибка в скорости может доходить до 5-7%, это значит около 10 000-14 000 лс, что в стоимости механизма составит 1 500 000-2 000 000 руб. золотом.

Проектные организации сами исследовать подобные вопросы не могут, и здесь помощь Академии наук настоятельно необходима.

В тесной связи с ходкостью находится кавитация и быстрая (3-4 ч) порча винта при кавитации; вопрос этот теоретически далеко еще не разрешен.

Наконец, на многих легких судах замечается значительная вибрация корпуса или отдельных частей его. Здесь дело в резонансе, и в некоторых случаях ("Normandie") потребовалось переделать корму для устранения вибрации. Полного и строгого теоретического решения вопрос о вибрации еще не получил.

5. Это беглое обозрение показывает, что целый ряд вопросов по судостроению требует теоретического решения; поэтому академики-кораблестроители будут иметь достаточно вопросов для разработки, и установление кафедр по судостроению принесет пользу и Академии и судостроительной промышленности; но надо будет замещать эти кафедры с должной осторожностью — после смерти Чебышева его кафедра пустовала 9 лет, но зато была замещена А.М. Ляпуновым.

6. Резюмируя все изложенное выше, можно сказать:

1) Двести лет тому назад в нашей Академии наук зародилась теория корабля в виде двухтомного сочинения Л. Эйлера "Scientia Navalis".

2) Через несколько лет появилось и первое сочинение по строительной механике корабля в виде мемуара того же Эйлера "Examen des efforts...", премированного Парижской Академией наук.

3) В течение всего XIX в в числе действительных членов Академии наук были моряки, и лишь с 1917 г это было оставлено.

4) В настоящее время настоятельно необходимо учреждение сперва двух кафедр, а затем еще двух по кораблестроительным наукам вдобавок к одной, которую случайно занимает корабельный инженер.

На эти две кафедры Всесоюзное научно-техническое общество судостроения (ВНИТОС) выдвинуло кандидатами Ю.А. Шиманского и П.Ф. Папковича, которые 10 лет уже состоят членами-корреспондентами Академии наук.

Оба эти инженера за эти 10 лет обогатили кораблестроительную науку оригинальными трудами, о которых можно узнать из прилагаемых кратких копий моего представления их в кандидаты в действительные члены Академии наук.

5) Необходимо помнить, что современный большой броненосец стоит около 120 млн. руб. золотом; при проектировании такого корабля возникает ряд вопросов, решение которых не под силу проектным организациям и требует как знания математики, так и самого корабля. Тт. Шиманский и Папкович как раз в своих последних трудах показали такие знания.

6) Экспериментальное исследование такого корабля требует весьма больших расходов, ибо содержание такого корабля на ходу в море требует около 30 000-60 000 руб. золотом в один день, т.е. гораздо больше, нежели годовичная зарплата двух академиков в год.

Значение математики для кораблестроения

⁵²1. Обычно считают, что математика служит основой образования инженера и что всякий инженер должен знать математику.

Настоящий очерк посвящен рассмотрению вопроса о том, в какой мере такой взгляд правилен или неправилен, а вместе с тем и вопросу о том, кого и как учить математике.

Математика в современном своем состоянии настолько обширна и разнообразна, что можно смело сказать, что в полном объеме она уму человеческому непостижима, а следовательно, должен быть сделан строгий выбор того, что из математики нужно знать и зачем нужно знать инженеру данной специальности. В этом выборе нам может помочь и самое общее обозрение исторического хода развития математики и практических ее приложений.

2. Европейские народы унаследовали свою культуру от древних греков, населявших побережье восточной части Средиземного моря, главным образом теперешнюю Грецию.

Здесь, в особенности в Афинах, за 400 лет до нашей эры уже была популярна философия и как одна из ее отраслей — логика, т.е. искусство делать правильные умозаключения из данных предпосылок. При знаменитых Платоне и Аристотеле образцовым примером логики служила геометрия, не в смысле промышленного землемерия и определения границ земельных участков, а как чисто отвлеченная наука, изучавшая идеальные образцы, ею самую созданные, по свойствам своим соответствующие реальным, имеющимся в природе.

Это изучение основывалось на небольшом числе аксиом, определений и на трех постулатах. Я не буду перечислять этих аксиом, вам известных, а приведу лишь постулаты, о которых в современных руководствах по геометрии часто не упоминается совсем. Вот они:

1. Через две данные точки можно провести прямую и притом только одну.

2. Ограниченная прямая линия может быть продолжена прямою же на любую длину.

3. Когда дан радиус, один конец которого находится в данной точке, то этим радиусом может быть описан круг.

Затем все учение, составляющее, по теперешней терминологии, элементарную геометрию, приводится, сводя все доказательства чисто логическими рассуждениями к аксиомам и все построения к сказанным постулатам.

Таким образом возникла та геометрия, которая с неподражаемым совершенством изложена примерно за 250 лет до нашей эры Эвклидом.

Само собой разумеется, что в то время геометрию изучали взрослые юноши, а вернее, в часы досуга зрелые бородатые мужи, искушенные в словопрениях перед судилищами и ареопагами, ибо лишь они могли оценить всю тонкость оргики Эвклида; теперь же в Англии в буквальных переводах мучают 12- и 13-летних мальчиков, и можно лишь удивляться, как общество "Защиты детей от жестокого обращения и покровительства животным" это допускает.

Попробуйте взять Эвклида в переводе и посмотрите, какое умственное напряжение требуется, чтобы проследить ход его доказательств, но зато какова изумительная логичность и строгость их и какова их последовательность. Конечно, это изучение представляет, может быть, и превосходную умственную тренировку, но во всякой тренировке надо соблюдать должную меру.

⁵² - Этот очерк-сообщение, сделанное в Отделении технических наук Академий наук СССР в 1938 г; напечатан тогда же в *Вестнике Академии наук* (#7-8, стр.20-31). В сноске к заглавию очерка ("О курсе и постановке преподавания математики во втузах") указано, что раньше он был прочитан в Ленинградском кораблестроительном институте под нынешним заглавием. Это был доклад, сделанный 25 апреля 1935 г и напечатанный тогда же в журнале *Судостроение* (#7-43, стр.3-8).

В школе же Платона зародилось и учение о конических сечениях (по поводу знаменитой задачи об удвоении куба), которое впоследствии, также за 250 лет до нашей эры, было доведено Аполлонием до такой степени полноты и совершенства, что хотя вас и мучили в курсе аналитической геометрии изучением свойств этих кривых, но это составляет лишь малую долю того, что находится в сочинении Аполлония и что им самим создано. Если к этому присоединить еще сочинения Архимеда, величайшего из математиков всех времен и народов, то вы получите некоторое суждение о том, каков был гений древних греков.

Само собой разумеется, что все в этих сочинениях излагается чисто геометрически с полной "эвклидовой" строгостью рассуждений, не прибегая к той алгебраической символистике, к которой мы так привыкли теперь.

Хотя от древних остались гигантские по размерам и изумительные по красоте и пропорциональности здания и сооружения, но совершенно не известно, каким образом они разрабатывали проекты этих сооружений и оказывала ли им в этом помощь геометрия. Многое заставляет думать, что эта помощь была ничтожна.

3. С завоеванием древнего мира римлянами отвлеченная, чисто логическая паука греков постепенно приходит в упадок, сменяясь практической архитектурой, гидравликой и землемерием, а в IV и V вв, можно сказать, всякая наука утрачивается и замирает на целое тысячелетие. Но практика и техника как искусство, независимо от утраты отвлеченной науки, продолжают развиваться, и создается как бы разрыв между отвлеченной наукою и практикой.

Мы теперь с понятием о математике связываем понятие о вычислениях в самом общем и обширном значении этого слова. В древности ограничивались лишь производством численных вычислений, причем оно входило главным образом лишь в астрономию, в которой было доведено до значительного совершенства, несмотря на неудобства письменной нумерации древних греков.

С XVI в в Европе зарождается пришедшее от арабов искусство буквенного исчисления и формальная алгебра, которая, постепенно совершенствуясь, к середине XVII в достигает значительного развития.

4. Здесь приходится упомянуть великого философа и математика Декарта; с одной стороны, он своим афоризмом "Cogito ergo sum" (Мыслю — значит существую) как бы вновь наложил на математику тот отпечаток отвлеченности, который она не только сохранила и донныне, но который особенно усилился за последние 70 лет. С другой стороны, Декарт преобразовал геометрию введением в нее алгебры и ее вычислительных методов, которые были совершенно чужды древним.

В 1670-х годах Ньютон создает "исчисление флюент и флюксий", т.е. текущих количеств, как он его называет. Независимо от него в 1680-х годах это же исчисление находится и публикуется философом Лейбницем и называется им "исчисление бесконечно малых".

Ньютон вместе с тем в изданном им в 1686 г сочинении "Математические начала натуральной философии" развивает и как бы вновь создает динамику, первые начала которой были положены за 50 лет перед тем Галилеем⁵³, и доводит эту науку до высокой степени развития чисто геометрическим путем, по образцу древних, и прилагает созданное им учение к установлению системы мира и познанию и приложениям закона тяготения, им открытого, к изучению движения небесных тел.

В течение XVIII в анализ бесконечно малых доводится до высокой степени совершенства; на его основе развивается теоретическая механика, которая сперва, по примеру Ньютона, прилагается главным образом к изучению движения небесных тел и отчасти к баллистике.

⁵³ - См. Очерк А.Н. Крылова "Галилей как основатель механики" (сб. *Галилео Галилей, 1564-1642*, под ред. академика С.И. Вавилова, Изд-во Академии наук СССР, 1943, стр. 56-67); в переработанном виде включен в "Очерк истории установления основных начал механики" (в книге А.Н. Крылов, "Мысли и материалы о преподавании механики в высших технических учебных заведениях СССР", Изд-во Академии наук СССР, 1943, стр. 5-21).

С середины XVIII в механика начинает прилагаться к решению вопросов технических не только из области статики, которая была создана Архимедом, но и динамики.

С XIX в технические приложения механики как в области статики, так и динамики все более и более проникают в технику и все более и более ее охватывают.

5. Но и математика не стоит на месте, она продолжает развиваться в разных направлениях, которые можно характеризовать так:

- а) развитие вычислительных, в обширном смысле этого слова, процессов;
- б) изучение свойств функций, возникающих при вычислениях, установление строгости и строгое обоснование самих вычислительных процессов;
- в) общее изучение свойств чисел;
- г) изучение свойств пространства и обобщение их;
- д) изучение специально алгебраических процессов и свойств алгебраических уравнений;
- е) усовершенствование способов численных вычислений, приближенных методов их и приложения этих методов.

Каждая из этих областей разрослась так, что литература по каждой из них в отдельности составляет целую библиотеку из многих сотен, многих тысяч, а иногда и многих десятков тысяч журнальных статей, руководств и трактатов.

Теоретическая механика также разрослась не в меньшей степени; в нее входят:

- а) чисто теоретическая или так называемая рациональная механика;
- б) небесная механика, т.е. приложение механики к изучению движения небесных тел;
- в) так называемая прикладная механика, т.е. приложение механики к вопросам изучения механизмов и построения их;
- г) теория упругости и сопротивления материалов, изучающая вместе со строительной механикой свойства материалов, расчеты разного рода конструкций и возникающих в них напряжений;
- д) наконец, сюда же надо отнести математическую физику с ее подразделениями, каждое из которых имеет обширные приложения в практике и технике.

Литература по каждому из этих отделов громадна и, можно сказать, практически необозрима.

6. При нашем беглом обзоре развития математики мы обратили внимание на то, что чистый математик, которого мы будем называть геометр, требует от своей науки — математики — прежде всего безукоризненной логичности и строгости суждений.

Одно время в конце XVIII в математика как бы отчасти сбилась с этого пути, но уже в первой четверти XIX в была на него вновь неуклонно направлена Гауссом, Абелем и Коши; начиная же с последней четверти XIX в, по почину Вейерштрасса, в математику вновь вводится, можно сказать, "эвклидова строгость", а с нею отвлеченность.

Математика сама создает те идеальные образы, над которыми она оперирует, не только не прибегая при этом к наглядности, но тщательно изгоняя из своих рассуждений и доказательств всякую наглядность, всякое свидетельство чувств. Геометр не только не верит своим чувствам, но не признает самого их существования; он есть декартово "мыслящее существо". Геометру нет дела до того, есть ли в природе такие предметы, к которым его образы относятся, для него важно, что он их создал в своем уме, приписал им определения, аксиомы и допущения, после чего он с полной логичностью и строгостью развивает следствия этих аксиом и допущений, не вводя при этом никаких других аксиом и никаких новых допущений,— до остального ему дела нет.

7. Ясно, что практик, техник, каковым и должен быть всякий инженер, смотрит на дело совершенно иначе. Он должен развивать не только свой ум, но и свои чувства так, чтобы они его не обманывали; он должен не только уметь смотреть, но и видеть; он должен уметь не только слушать, но и слышать, не только нюхать, но и чують; свои же умозаключения он должен сводить не к робкому декартову "мыслию

— значит существую", а к твердому, практическому: "я это вижу, слышу, осязаю, чую — значит это так и есть".

Для геометра математика сама по себе есть конечная цель, для инженера — это есть средство, это есть инструмент такой же, как штангель, зубило, ручник, напильник для слесаря или полусаженок, топор и пила для плотника.

Инженер должен по своей специальности уметь владеть своим инструментом, но он вовсе не должен уметь его делать; плотник же должен уметь, выковать или напарить топор, но должен уметь отличить хороший топор от плохого; слесарь не должен уметь сам наскрести напильник, но должен выбрать тот напильник, который ему надо.

Так вот геометра, который создаст новые математические выводы. можно уподобить некоему воображаемому универсальному инструментальщику, который готовит на склад инструмент на всякую потребу; он делает все, начиная от кувалды и кончая тончайшим микроскопом и точнейшим хронометром. Геометр создает методы решения вопросов, не только возникающих вследствие современных надобностей, но и для будущих, которые возникнут, может быть, завтра, может быть, через тысячу лет.

Вообразите же теперь инженера, вошедшего в этот склад и желающего в нем найти нужный ему инструмент. Он прежде всего будет поражен огромным, подавляющим количеством всего накопленного за 2500 лет материала, его изумительным разнообразием. При более внимательном рассмотрении он заметит среди массы других вещей, кажущихся простыми, и некоторые сложнейшие аппараты непонятного ему назначения, но изумительные по отделке их многочисленных деталей, по тщательной их пригонке, да к тому же оправленные в серебро и золото.

Среди аппаратов новейшего изготовления он увидит множество приборов, служащих для самой точной, самой тщательной выделки изделий, т.е. множество разных шаберов и шлифовальных станков. Заметит он и много устарелого, вышедшего из употребления, местами будет попадаться и просто разный хлам.

Но ведь инженер пришел сюда не затем, чтобы любоваться неисчислимыми сокровищами; не золото и серебро ему нужны, а быстрорежущая сталь, ему нужен не столько шабер, сколько грубая обдирка, грубое надежное зубило, ведь не шабером же будет он выбирать шпунт у ахтерштевля. Присмотревшись еще ближе, он среди этого бесчисленного разнообразия заметит ряд, видимо, издавна систематически подобранных ассортиментов, остающихся почти неизменными в течение 150 лет, к тому же кладовщик ему подскажет, что их так часто требуют, что и не напасешься, а за остальным заходят лишь знатоки — мастера и любители.

Не отнестись ли ему с доверием к этим, еще издавна великими мастерами подобранным ассортиментам, и не следует ли ему воспользоваться этими готовыми и десятилетиями, если не столетиями испытанными инструментами и научиться ими правильно и искусно владеть, а затем уже, когда он сам станет знатоком и мастером, порыться и в остальных сокровищах и попытаться извлечь из них именно то, что ему надо, не брезгуя и шаберами.

Так вот эти систематические ассортименты — это те курсы, которые вам читают, и те руководства, изучение которых вам рекомендуют, а кладовщики и инструментальщики — это те профессора и руководители, которые вас обучают. Может быть, они сами и не инженеры, но зато они хорошо знают и хорошо владеют вверенным им инструментом, склад свой они изучили и знают, где и что в нем можно найти.

8. Однако, чтобы правильно выбрать готовый или правильно подобрать свой ассортимент инструментов, надо ближе разобраться в том деле, для которого он нужен. Для этого опять-таки бегло и в общих чертах проследим развитие кораблестроения.

О судостроении древних культурных народов почти не сохранилось никаких данных, по которым инженер мог бы составить ясное представление о судах, их устройстве, способах их проектирования и

постройки. Рассказы некоторых историков по большей части свидетельствуют об их технической безграмотности и легковерии. Между тем начало судостроения восходит задолго до всякой письменности и всякой истории. Чертежей тогда, по-видимому, не было, или они изготовлялись на покрытых воском дощечках или временных деревянных помостах вроде тех, которыми и теперь пользуются кустари при постройке речных барж; ясно, что от этого ничего не сохранилось, да и не могло сохраниться.

Здесь, видимо, все шло преимущественно чисто практически, передаваясь от отца к сыну, от мастера к ученику, а не как наука.

Даже основной закон о равновесии плавающих тел, данный Архимедом за 250 лет до нашей эры, был впервые применен к делу судостроения лишь в 1660-х годах Антониом Дином в Англии, когда в ней уже был Ньютон, математический гений которого почитается одинаковым с гением Архимеда.

Но здесь приходится заметить, что, судя по найденному около Туниса, вблизи того места, где был древний Карфаген, затонувшему судну, груженному черне отделанными статуями, на котором сохранилась копия того документа, что теперь называют "чартер партией", видно, что и тогда, т.е. примерно 2000 лет тому назад, этот документ составлялся почти в тех же выражениях, как и теперь, также предусматривались случаи "непреодолимых сил", да притом еще и шкипер клялся "Зевсом и всеми богами Олимпа хранить условия чартера свято и нерушимо и добавочного груза на свое судно не принимать". Значит, практика мореплавания и тогда сознавала значение надводного борта, хотя едва ли знала закон Архимеда.

Первые руководства по теории корабля появились в 1740-х годах. В них впервые было установлено учение об остойчивости корабля.

В начале 1800-х годов, по почину английских судостроителей Сеппингса и Саймондса, была усвоена польза и необходимость диагональных связей, придававших крепость и неизменяемость судовому борту; теория этого дела была обоснована физиком Юнгом.

В 1840-х годах началась постройка железных паровых судов; она стала быстро развиваться, но здесь довольно долгое время (около 30 лет) шли ощупью и сохраняли не только ненужное, но даже вредное наследие деревянного судостроения, вроде толстого, на ребро поставленного полосового кия.

Лишь в 1870 г Рид дал до сих пор сохранившиеся практические приемы вычисления остойчивости корабля на больших наклонениях и расчеты напряжений, возникающих в связях корабля на волнении.

Сталь в судостроение введена с начала 1800-х годов.

Уточнение расчетов корабля как целого сооружения, а также его важнейших деталей создано трудами И.Г. Бубнова, П.Ф. Папковича, Ю.А. Шиманского, которых я почитаю за честь считать в числе моих учеников.

Отсюда вы видите, насколько молодо действительно научное изучение корабля, его конструкции, его мореходных качеств по сравнению с теми неисчислимыми столетиями, в течение которых существует судостроение и мореплавание, и насколько здесь практика предшествовала теории.

9. Постараемся теперь установить в общих чертах тот математический аппарат, которым должен располагать корабельный инженер, чтобы вполне сознательно рассчитать проектируемый им корабль, и притом военный, как наиболее сложный, причем инженер никакими правилами ни Ллойда, ни Регистра не стеснен.

Под словом "сознательно" будем разуметь, что инженер хотя и будет применять готовые и давно разработанные методы, но он вполне овладеет теми отделами математики, на которых эти методы основаны, и, значит, может вполне ясно судить об их применимости и условиях ее.

Начнем с теории корабля.

Расчет плавучести и остойчивости требует применения начал интегрального исчисления для вычисления площадей и объемов, положения центра тяжести и прочес. Причем все это выражается простыми, а не кратными интегралами, исчисляемыми по приближенным формулам квадратур.

Вычисление остойчивости, кроме того, требует отчетливого понятия о кривизне и эволюте и связи между координатами точек эволюты и эвольвенты. Исследование влияния повреждений на посадку и остойчивость корабля требует для полной отчетливости знания свойств моментов инерции плоской фигуры и определения положения ее главных осей инерции.

Расчет качки на волнении требует знания основ гидродинамики и теории малых колебаний твердого тела как свободных, так и вынужденных, т.е. интегрирования совокупных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Если корабль предположено снабдить успокоителями качки в виде цистерн Фрама, то надо иметь еще некоторые сведения из гидродинамики, а если успокоитель должен быть гироскопическим, то требуется более углубленное знание динамики твердого тела.

При этом предполагается, что инженер не будет рассчитывать теоретически "приведенной массы" увлекаемой кораблем воды при качаниях его, а воспользуется имеющимися на этот счет опытными данными, ибо такой расчет потребовал бы таких сведений из гидродинамики, на сообщение которых в курсе не хватило бы времени, если не развивать этот отдел в ущерб другим, более простым, но зато более обиходным.

Ходкость или требует еще более углубленного знания гидродинамики и изучения системы волн, образуемых при движении корабля, или же надо ограничиться применением эмпирических формул и результатов испытания подобных судов и моделей.

Поворотливость плохо поддается учету, и суждение о ней основывают на существующей практике и результатах испытания судов, подходящих по типу к проектируемому.

Итак, положим, что элементы корабля и все, что относится к мореходным его качествам, установлено и рассчитано; тогда идет второй вопрос, где на первый план выступает строительная механика корабля, согласно основаниям которой надо произвести расчеты прочности корабля как целого сооружения и расчеты прочности всех деталей и отдельных устройств его.

Здесь требуется гораздо более сложный математический аппарат, нежели для теории корабля ибо приходится иметь дело с изгибом и сжатием пластин и устойчивостью их, а для этого требуются основательные познания теории упругости, а следовательно и весь необходимый математический аппарат с бигармоническим уравнением учения о рядах, подобных рядам Фурье, и притом не только простых, но и двойных.

Затем возникнут вопросы о подкреплениях под орудиями или башнями и о действии на них выстрела, т.е. сил малой продолжительности, и рассмотрение вопроса о том, считать ли это действие статическим или динамическим. Оно связано с изучением колебательного движения упругих систем, что требует еще более сложного математического аппарата, нежели вопрос о вибрации всего корабля, и с учением о фундаментальных функциях и характеристических числах. Вместе с тем здесь необходимо столь же отчетливое знание и умение численно интегрировать дифференциальные уравнения, между тем как для учения о плавучести и остойчивости требуется умение приближенно производить квадратуры.

Как только будет установлено, что именно от корабельного инженера требуется по его специальности, так сейчас же устанавливается и соответствующий объем знаний из анализа и механики. Но здесь надо тщательно заботиться о том, чтобы не вводить лишних требований; ведь от того, что верхняя палуба покрывается деревянным настилом, нельзя же требовать изучения ботаники, или от того, что в кают-компании диван обит кожей, нельзя требовать изучения зоологии; так и здесь, если при рассмотрении

какого-то частного вопроса встречается некоторая формула, то гораздо лучше привести ее без доказательства, а не вводить в курс целый отдел математики, чтобы дать полный вывод этой единичной формулы.

При изучении анализа и механики и подсобных отделов из аналитической геометрии и высшей алгебры должны соблюдаться определенная постепенность и полнота; многое может казаться излишним и непосредственных приложений не имеющим, но оно нужно для ясного усвоения дальнейшего и не может быть пропущено подобно скучной главе романа.

Здесь было бы слишком долго и неуместно перечислять необходимые сведения, т.е. как бы составлять учебный план; достаточно установить его принципы: соответственно той подготовке, которую инженер должен получить по своей специальности, устанавливается объем его познаний по прикладным предметам, т.е. теории корабля, строительной механике корабля со включением теории упругости (если надо) и сопротивления материалов; как только объем прикладных предметов определен, так определяется и соответствующий объем математических познаний.

Что касается самого преподавания их и отводимого им места, то может быть два взгляда: или все математическое относить к курсу математики и механики, или же к этим курсам относить только те общие познания, которые входят в несколько, по крайней мере в два, прикладных специальных предметов, а те отделы, которые входят только в один предмет, относить к введению в этот предмет или к соответствующей главе его.

По сути дела это распределение в конце концов эквивалентно. Гораздо важнее решение другого вопроса, а именно: есть ли необходимость от каждого корабельного инженера требовать все в полном объеме, совершенно для всех однообразном.

Ведь деятельность инженера весьма разнообразна. Один инженер работает и предназначает себя к работе в конструкторском бюро, другой более склонен к работе на производстве, к работе в цехе. Одни инженеры имеют в виду работать специально по коммерческому судостроению, другие — по военному.

Должна ли школа давать как бы законченную подготовку, или она должна давать только те принципиальные основы, на которых инженер на самой службе будет вдумчивой практикой совершенствоваться, непрерывно повышая свою квалификацию, научную и техническую, к чему теперь представляется столько возможностей. Надо помнить афоризм Козьмы Пруtkова: «нельзя объять необъятное».

Надо ли всех подгонять под один шаблон, или надо и в самой высшей школе считаться с индивидуальными способностями если не каждого учащегося, то главных групп учащихся. Не правильнее ли будет, если для каждой такой группы установить минимальное требование по одним предметам, но зато максимальное — по другим. Постановка курса математики и механики будет тогда иная, нежели в первом случае; курс сам собою разобьется на минимальный, общий для всех групп, и на отдельные дополнительные курсы, которые явятся обязательными для групп, соответственно специализировавшихся.

Мне лично думается, что эта последняя система будет более рациональна, нежели система огульного обучения всех и каждого одному и тому же, не считаясь с его склонностью.

10. Скажу несколько слов о самом характере постановки преподавания и самого курса математики и механики для инженеров.

Выше уже была отмечена разница взглядов на математику геометра и инженера. Соответственно этой разнице должен быть поставлен и курс.

Для геометра, который должен впоследствии создавать новые методы в математике или новые методы решения математических вопросов, а значит, и должным образом эти методы обосновывать, полная и безукоризненная строгость безусловно необходима.

Для инженера, которому главным образом придется эти методы прилагать к решению конкретных вопросов и узкой области его специальности, такая всеобъемлющей строгость является бесцельной. На инженера эти строгие, лишенные наглядности доказательства и рассуждения наводят тоску и уныние, он видит в них топтание на месте, жевание жвачки, стремление доказывать очевидное, что давно им понято и что ему до доказательства кажется более ясным и понятным, нежели после доказательства.

Геометр обыкновенно мало ценит вычислительные процессы, особенно доведение их до конца, т.е. до численного результата, вычисляемого с заданной наперед, обыкновенно небольшой степенью точности; инженер же смотрит на дело как раз наоборот: в решении вычислением конкретно поставленного вопроса он видит и ценит именно прикладную сторону, усматривая в ней пример того, как надо поступать в аналогичном случае в предстоящей ему практике.

11. Молодые инженеры часто склонны относиться с своего рода пренебрежением «к разного рода правилам Ллойдов и Регистров», считая, что эти правила составлены по принципу «назначь размер, скажем толщину, на глаз, да четверть дюйма прибавь».

На самом же деле это далеко не так. Возьмем для примера английский Ллойд. Он существует как классификационное общество, т.е. наблюдающее за надлежащей прочностью корабля и его снабжения как во время постройки, так и во время службы, сто лет. Все случаи повреждения судов осматриваются его инспекторами, рассеянными по портам всего мира, и доводятся до сведения Главной лондонской конторы общества, в которой работают опытейшие инженеры с обширной практикой и широким научным образованием.

Сейчас в списках английского Ллойда находится около 35 тысяч пароходов всех наций; отсюда можно заключить, какой огромный материал и какое богатство опытных данных и «случаев» накапливается в его главной конторе.

Правила Ллойда не являются неизменными, они постоянно совершенствуются на основании действительного опыта плавания судов и анализа аварий или повреждений, ими понесенных. Более того, предоставлено отступать от буквы этих правил, подтверждая отступление расчетами, представляемыми на просмотр и одобрение главной конторы, в которой таким образом группируется и этот опыт, ведущий к постоянному совершенствованию правил. Ввиду этого правила периодически переиздаются, причем в них вносятся существенные изменения, польза которых оправдалась практикой; поэтому правила эти заслуживают внимательного и вдумчивого изучения.

12. Знаменитый английский натуралист лет 70 тому назад сказал: «Математика подобно жернову перемалывает лишь то, что под него засыплют». Вы видели, что в строгой эвклидовой математике эта засыпка состоит из таких аксиом и постулатов, в справедливости которых инженер усомниться не может, а так как лишь эти аксиомы и постулаты «перемалываются» без добавления новых (а если что добавляется, то должно быть точно и ясно указано), то инженер и придает такую веру математическому доказательству. Но здесь необходимо постоянно иметь в виду следующее обстоятельство: когда конкретный вопрос приводится к вопросу математическому, то всегда приходится делать ряд допущений, ибо математика вместе с механикой оперируют над объектами идеальными, лишь более или менее близкими к объектам реальным, к которым инженер будет прилагать полученные математические выводы. Ясно, что сколько бы ни было точно математическое решение, оно не может быть точнее тех приближенных предпосылок, на коих оно основано. Об этом часто забывают, делают вначале какое-нибудь грубое приближенное предположение или допущение, часто даже не оговорив таковое, а затем придают полученной формуле гораздо большее доверие, нежели она заслуживает, и это потому, что ее вывод сложный.

13. В очерке о П.А. Титове указано, что инженер должен непрестанно накапливать практический опыт, он должен выработать свой глазомер и сразу видеть, верен ли результат расчета, или нет. Л вот другой пример. Знаменитый итальянский математик Леви-Чивита, между прочим составивший превосходный курс механики, прочел года три тому назад в Вене, по приглашению Австрийского общества инженеров, доклад «О динамической нагрузке упругих систем».

Изящнейшими с математической стороны выводами он установил некоторый общий критерий, которым определяется верхний предел динамической нагрузки, т.е. такое значение ее, которого она при данных обстоятельствах превзойти не может.

В формулы Леви-Чивита входит продолжительность действия нагрузки, поэтому, например, получилось, что при проходе поезда по мосту динамическая нагрузка тем больше, чем скорость хода поезда меньше.

Как правоверный математик он верит своей формуле больше, нежели глазу и здравому смыслу, и не видит в ней наглядной несообразности. Математически его формула верна, но она дает слишком большое значение сказанного верхнего предела, не имеющее практического значения.

Возьмем для примера знаменитый мост «Британия», построенный в 1848 г. Пролеты этого моста имеют длину около 450 футов, сечение моста коробчатое, со сплошными боковыми стенками и со сплошными, и притом двойными, верхнею и нижнею панелями, так что каждый пролет имеет аналогию с кораблем. Так вот по формуле Леви-Чивита при проходе по этому мосту товарного поезда, идущего самым малым ходом, верхний предел динамической нагрузки получается 3000 т на погонный фут, т.е. 1 350 000 т на весь пролет. На самом же деле верхний предел этой нагрузки есть 3 т на погонный фут, т.е. 1350 т на весь пролет. На эту нагрузку он и рассчитан его знаменитыми строителями Ферберном и Стефенсоном, и стоит он с 1848 г. незыблемо, пропустив миллионы поездов с большими и малыми ходами. Конечно, 3000 т больше 3 т, формула Леви-Чивита верна, а какой в ней толк?

Всякий инженер заметил бы практическую непригодность формулы и, обратившись к предпосылкам, сделанным при ее выводе, легко увидел бы несоответствие действительности, а знаменитый математик, привыкший со всею «эвклидовой» строгостью перемалывать аксиомы и постулаты, не заметил грубости одного из своих постулатов, сообразно которому и получил столь высокий верхний предел.

Титова знали немногие корабельные инженеры того времени.

Знаменитого Леви-Чивита за его чисто математические работы знают и почитают математики всего мира. Если бы вы готовились быть математиками, я пожелал бы вам стать Леви-Чивитами, но вы готовитесь быть корабельными инженерами, поэтому желаю вам стать Титовыми.

О подготовке специалистов

⁵⁴Конечно, каждому из вас известна сказочка Лескова о стальной блохе и о тульском Левше, и вы помните, как атаман Платов прислал ему на корабле бочонок "английской горькой" с назиданием; "не пей много, не пей мало, а пей средственно"; так и в вашем деле я скажу: "не учите много, не учите мало, а учите средственно".

Другой писатель, триединый Козьма Прутков, высказал, между прочим, два афоризма: "нельзя объять необъятное" и "специалист подобен флюсу, полнота его всегда односторонняя".

Наконец, знаменитый М.И. Драгомиров, бывший долгое время "учителем русской армии", сказал: "учи показом, а не только рассказом".

На профессорах и преподавателях вузов лежит обязанность учить и готовить инженеров, и притом не инженеров-учеников, а "готовых" инженеров, которых можно было бы прямо со школьной скамьи послать на завод в любой цех или в любое конструкторское бюро на соответствующую самостоятельную должность.

Достижимо ли это? Я прямо скажу — нет, не достижимо, ибо это противоречит афоризму Козьмы Пруткова и равносильно желанию "объять необъятное".

Никакая школа не может давать готового инженера, руководителя цеха или самостоятельного конструктора, но она обязана дать основные познания, основные принципы, некоторые основные навыки и, кроме знания, еще и умение прилагать знания к делу; тогда сама заводская практика будет для него той непрерывной в течение всей его жизни школой, в которой он не впадет в рутину, а с каждым годом будет совершенствоваться и станет инженером-руководителем производства или истинным конструктором-новатором в своем деле.

На это часто возражают. Менделеев один выдумал бездымный порох, а после Дмитрия Менделеева надо десятки миллионов Иванов Ивановых учить готовым порохом стрелять и стрелять лучше Менделеева. Ньютоны и Менделеевы рождаются раз в столетие, а то и реже, не школа их создает, миллионы же Ивановых "показом" готовили и готовят Драгомировы.

Итак, пора признать, что никакая школа не может "объять необъятное" и не может достигнуть "недостижимого предела".

Но в математике переменная величина, стремясь к своему пределу, проходит через бесчисленное множество частных значений; и не всегда нужен ее предел, а некоторые из этих частных значений, которые и надо для дела уметь выбрать.

Чем и как надо обосновать этот выбор? Обыкновенно в учебном деле для этого служат учебный план и программы курсов с их целевыми установками. Но мне кажется, что здесь часто упускается самое главное: 1) способность студента к усвоению преподаваемого и 2) род деятельности, которой студент стремится себя посвятить в будущем соответственно своей склонности. Это упущение ведет к крупным ошибкам.

В основу учебных планов кладутся программы. Каждая программа составляется профессором, заведующим кафедрой и преподавателями по этой кафедре, т.е. специалистами по данному предмету, и они всегда склонны изложить предмет "в полном его объеме", как бы забывая, что сами они в своей преподавательской деятельности изучали свой предмет, может быть, 15, 20, 25 лет, а то и более, а студент на изучение этого предмета может уделить лишь небольшую часть года или полугодия, ибо

⁵⁴ - Этот очерк был предметом выступления А.Н. Крылова на заседании Президиума Академии наук СССР 1 октября 1941 г; раньше был зачитан на собрании профессоров Ленинградского кораблестроительного института 14 июня 1941 г; напечатан в *Вестнике Академии наук* (1941, #9-10, стр.76-77) с таким примечанием: "Помещая выступление академика А.Н. Крылова, Президиум Академии наук СССР считает вопросы, выдвинутые академиком А.Н. Крыловым, имеющими общее значение и заслуживающими особого внимания".

одновременно студенту надо изучить и ряд других предметов, в равной мере обязательных, и сдать по ним зачеты и экзамены.

Сдав такой зачет или экзамен, студент стремится как можно скорее "освободить голову" для сдачи зачета или экзамена по следующему предмету, ибо человеческая способность усвояемости не бесконечная, а ограниченная.

Уже давно было сказано, что целью университетского образования является "научить учиться". Долгих пояснений эти слова не требуют — достаточно простого сравнения. В старину московские купчихи непременно откармливали к Рождеству гусей моченым горохом и индюков вареными каштанами; для этого гуся зашивали до шеи в мешок, подвешивали к стене и пичкали горохом, так же поступали и с индюком, — они и жирели в меру купеческого вкуса и купеческой утробы.

Подобно этому часто поступают и со студентом: его пичкают знаниями, сообщенными на лекциях, но не оставляют ему достаточно времени для обдумывания, усвоения и настоящего изучения предмета.

Сто лет назад мой отец учился в 1-м кадетском корпусе. В каждом корпусе было по несколько лентяев или неспособных к учению кадет, которые с самого начала решали, что их выпустят подпрапорщиками в гарнизон в какую-нибудь Тмутаракань. У них было два способа подготовки к экзаменам.

Тогда писали гусиными перьями, и у каждого был "перочинный нож". Так вот, одни начинали подготовку к экзаменам с того, что точили преостро ножик, затем шли в цейхгауз, где в чанах размачивались розги, и начисто подрезали все торчащие сучочки, чтобы сделать розги "бархатными", и на этом подготовку к экзаменам заканчивали.

Другие, или более прилежные, или боявшиеся "бархатных" розог, готовились по сокращенным учебникам. Это делалось так: отрезалась треть книги сверху и треть снизу и вызубривалась оставшаяся середина. На экзамене хоть что-нибудь да ответит, и, значит, нуля не поставят, и от розог избавишься. Судя по объемам некоторых программ и курсов, и студентам Ленинградского кораблестроительного института придется прибегнуть "к сокращению книг".

Как уже сказано, деятельность корабельного инженера протекает вообще или в цехе, или в конструкторском бюро. Одна деятельность требует, если так можно выразиться, главным образом, подготовки технологической, другая — математической. Я говорю — главным образом, а не исключительно, ибо для той и другой подготовки есть некоторый обязательный общий минимум.

Само собою является вопрос: не предоставить ли студенту самому избрать как бы свою подготовку по своей склонности. Часто неправильно смотрят, что инженер-конструктор есть как бы настоящий первосортный инженер, а инженер-технолог есть как бы второсортный. Этот взгляд совершенно неправилен и должен быть изжит. Но этот вопрос требует обстоятельного исследования, на которое у нашей конференции нет времени.

Может быть, этот вопрос как-нибудь возникнет вновь и тогда будет обсужден должным образом.

Программа занятий конференции так обширна, что я не буду больше утруждать вашего внимания и выскажу лишь пожелание успеха в предстоящей вам трудной, но и весьма нужной работе, вопреки мнению украинского философа Григория Сковороды, сказавшего: "Слава создателю, сотворившему все ненужное трудным и все трудное ненужным".

Моя речь была сказана 14 июля 1941 года. С тех пор дальнейших конференций не было, и пока это остается благими пожеланиями. Может быть, следовало бы созвать конференцию, но не из одних только профессоров, а также из практиков дела и предложить пересмотреть то, чему учат, нужно ли всему этому учить и как учить. А то загромождают курсами невероятной толщины, которые даже и сократить-то нельзя. Надо отрезать не то что треть сверху и треть снизу, а по меньшей мере две пятых сверху и две пятых снизу и только после этого выучить оставшуюся середину.

В комиссию А.Н. Баха

⁵⁵Позвольте мне. прежде чем я перейду к сущности того дела, для обсуждения которого образована эта комиссия, испросить у вас несколько минут времени, чтобы напомнить некоторые факты из истории науки.

1. Наполеон сказал: "gouverner c'est prévoir (управлять — значит предвидеть).

Владимир Ильич лет 15 тому назад в своем гениальном предвидении указал необходимость использовать энергетические ресурсы СССР, главным образом водные, ибо они единственно неисчерпаемы и, постоянно возобновляясь солнцем, при посредстве метеорологического кругооборота воды, не тратятся безвозвратно, как нефть, уголь или торф. Ленин выразил свою гениальную идею знаменитым афоризмом об электрификации.

Глеб Максимилианович Кржижановский облек затем этот афоризм в подробно разработанный план со множеством расчетов, карт, чертежей и пр.

Наши сочлены — Графтио, Веденеев, Винтер, Шенфер и множество их сотрудников — привели в исполнение начальную стадию плана Глеба Максимилиановича в виде титанических сооружений Волховстроя, Свирьстроя, Днепростроя, дающих уже более миллиона лошадиных сил мощности. Нет возможности перечислить более "мелкие" по нашему масштабу, т.е. дающие по 50 000 - 75 000 сил, электростанции, однако вместе взятые они доставляют несколько миллионов сил.

В ближайшее время намечены новые гиганты: Ангара, Волга, которые дадут около 10 000 000 сил, а заглянув в будущее, мы видим Иртыш, Обь, Енисей, Лену, Индигирку, Колыму, Анадырь, бесчисленные горные реки и речки Алтая, Камчатки, бассейна Амура и пр., таящие в себе сотни миллионов сил, которые оживят неисчерпаемые рудные, лесные и минеральные богатства Сибири.

Все это есть лишь одно из многочисленных применений электричества.

Не удаляясь в глубь веков, изъедем лишь то, что было 150 лет тому назад, а затем то, что совершилось и совершается не только на памяти таких стариков, как я или уважаемый Алексей Николаевич Бах, а и на памяти "молодых" участников этой комиссии.

Сто пятьдесят лет тому назад Гальвани заметил, как дрыгают ободренные ножки лягушки, и начал научно исследовать это явление. Он подвергся множеству нападок и насмешек со стороны "ученых", видевших в этом пустую, недостойную ученого трату времени; вместе с тем его опыты давали неисчерпаемый повод к проявлению веселого остроумия карикатуристам. Само собою разумеется, что вмешались и попы — им ведь тогда до всего было дело и везде они усматривали ереси, ведущие к подрыву их авторитета.

В другом направлении повел свои исследования Вольт, и если бы его не оценил и не поддержал всесильный Наполеон, то его "столб" долго не находил бы применений, из которых одно из важнейших было открыто нашим академиком Петровым, вскоре после того из Академии "извергнутым" не столько "за велие пьянство и дебоширство", сколько по проискам академика Паррота, который пользовался благоволением Александра I.

Наступила середина XIX века, и вот "королевский астроном Ирландии" сэр Вильям Роуан Гамильтон, один из величайших математиков, отличавшийся многочисленностью своих работ, важностью заключавшихся в них открытий, глубиной мысли, оригинальностью методов, вместе с тем и как вычислитель, имевший мало себе равных, издает в двух громадных томах учение об обобщенных мнимых величинах, названных кватернионами. Действия над этими количествами обладали причудливыми свойствами; например, произведение зависело от порядка множителей. Само собою

⁵⁵ - Настоящий очерк представляет собою выступление А.Н. Крылова в Комиссии, избранной Отделением математических и естественных наук Академии наук в январе 1938 г. для ознакомления с работами академика П.П. Лазарева (1878-1942), в составе академиков: А.Н. Баха (председатель), А.Н. Крылова и Л.А. Орбели.

разумеется, что это исчисление было встречено с недоверием, подверглось резкой критике, не всегда беспристрастной, и не получило большого распространения.

Но вот в 1867 г, через 10 лет после издания сочинения Гамильтона, кембриджский профессор экспериментальной физики Д.К. Максвелл усмотрел, что два оператора (т.е. символа действия) Гамильтона по своим свойствам соответствуют тем соотношениям, которые имеют место между током и магнитными силами, им возбуждаемыми. Исходя из этого соответствия, Максвелл все учение об электричестве и магнетизме облек в два уравнения, занимающих две коротенькие строчки при начертании этих уравнений в символах Гамильтона. Из этих уравнений Максвелл не только вывел все учение об электричестве, но и о свете в двух томах своего знаменитого трактата, который по оригинальности методов и важности результатов почитается равным "Началам" Ньютона.

Идеи Максвелла были настолько новы, математический аппарат, им примененный для их развития, настолько труден, что его трактат в течение десятка лет представлял непреодолимые затруднения для большинства физиков того времени. Лишь после смерти Максвелла в 1878 г его теории стали получать все большее и большее распространение, хотя им и не находилось экспериментального подтверждения.

Кембриджский университет имел бы полное основание поставить своему профессору экспериментальной физики на вид, что он занимается не своим делом, а фантастическим применением сугубо мнимых кватернионов, объясняя явления света не упругими, а какими-то электрическими колебаниями неведомого эфира; но в это время физика в Англии была представлена такими знаменитостями, как В. Томсон, Г. Стокс, Н.Г. Тэт, лорд Рэлей, которые вполне могли оценить и оценили гениальность произведения Максвелла, а также и все прочие его ученые заслуги; никто не осмелился сделать даже намек на порицание Максвеллу, и в этом Кембридж оказался прав: прошло всего десять лет после смерти Максвелла, и Генрих Герц дал блестящее экспериментальное подтверждение учения Максвелла.

Прошло еще 12 лет. Истомленный бессонной ночью капитан 1-го ранга В.В. Линденштрём, командуя броненосцем "Генерал-адмирал Апраксин" во время штормовой снежной пурги, приняв красный огонь южного Гогландского маяка за судовой отличительный огонь, стал давать воображаемому судну дорогу, уклоняясь сам вправо, чтобы ему показать свой красный огонь, и с полного хода вылез на скалы о. Гогланд.

Сперва послали адмирала Амосова с кораблями "Полтава" и "Севастополь" снимать "Апраксина" с камней. Амосов, ничего не обследовав, перервал все самые толстые (9-дюймовые) стальные буксиры, которые были в запасах флота, а "Апраксин" и на дюйм не поддался с той скалы окружностью в 60 футов, которая вошла на 15 футов внутрь носовой части корабля.

Назначили адмирала З.П. Рожественского начальником работ и заключили договор с Ревельским спасательным обществом.

И вот 3 марта 1900 г лейтенант В.А. Канин с острова Гогланд передал, а лейтенант А.А. Реммерт на острове Аспе (30 миль от Гогланда) принял первую депешу по беспроволочному телеграфу, пользуясь ими самими установленными мачтами для антенн и самодельными аппаратами преподавателя Минного класса А.С. Попова.

Это было первое в мире не экспериментальное, а действительное деловое применение беспроволочного телеграфа. Я об этом здесь упоминаю потому, что об этом мало кто знает, а я в это время был на о. Гогланд.

Мне незачем здесь говорить о том, до каких чудес развилось радио, когда с Северного полюса Кренкель может переговариваться с любой станцией мира, будь она в Аукленде или в Сиднее; и я думаю, что надо иметь немного терпения, и академик А.А. Чернышев покажет нам своим телевизором не только Лондон и Париж, но Гонолулу и Сидней.

Первоисточник же этих чудес — уравнения Максвелла в кватернионных операторах Гамильтона, про которого злые языки говорили, что он придумал их, пробираясь, в веселом после пирушки виде через один из дублинских мостов, ибо, как некоторые его биографы повествуют, он не прочь был, подобно нашему В.А. Стеклову, при случае и выпить, но во хмелю был буен, тогда как В.А. Стеклов всегда был неизменно корректен.

Самое трудное во всяком деле — правильное его обоснование в начале, лишь при этом возможно дальнейшее его развитие.

2. Возьмем еще один пример. В Институте генетики нашей Академии работал некий американец, кажется, специально Академией приглашенный, по первому взгляду над совершенно пустым делом: он спаривал одну с другой каких то мух и исследовал, что из сего происходит.

Ведь сперва, не зная дела, покажется, что это занятие равносильно рекомендуемому Козьмой Прутковым: "если ты стоишь на мосту и плюешь в воду, то наблюдай, как по ней расходятся круги, ибо иначе ничего путного из твоего занятия произойти не может". Не все ли равно: плевать в воду или смотреть, как мухи спариваются? Однако оказывается, что избраны американские мухи потому, что их развитие крайне быстро, и через две недели новое поколение уже достигает зрелости; поэтому мухи эти дают возможность самым быстрым образом исследовать законы образования помесей и передачу наследственных признаков от прародителей потомству.

Оказалось при сличении с крупными животными, что законы эти общие, и притом не только для животных, но и для растений, так что мухи служат не предметом, а средством, инструментом для исследования вопросов огромной важности для народного хозяйства, как например усовершенствования пород скота и изыскания наиболее приспособленных для данной области, т.е. климата и прочих условий, разыскания новых сортов хлебных злаков, новых сортов плодов и овощей и т.д. Так Н.И. Вавилов творит в этой области изумительные вещи, разводя, например, пшеницу за Полярным кругом или картофель на Кировском полуострове и в Мурманске, а академик А.А. Рихтер с уверенностью говорит: "Запрудите Волгу, дайте воду в заволжские степи, забудьте про губительные засухи,— урожай по 5 миллионов тонн пшеницы из года в год на орошенных землях будет обеспечен", и я знаю, что А.А. на ветер слов не скажет.

Не мне говорить о чудесах, творимых химией; все эти чудеса зарождаются в лабораториях, где первоначально работают над ничтожно малыми количествами вещества, но зато химия имеет твердо установленные, незыблемые законы, и от граммов и миллиграммов лабораторий переходят к сотням, тысячам и миллионам тонн промышленности, преобразуя жизнь культурного человечества.

3. Семьдесят пять лет назад И.М. Сеченов издал свои "Рефлексы головного мозга". В то время была поговорка, что человек состоит из души, тела и паспорта. Ведение душою присвоили себе попы, телом ведало рекрутское присутствие, телом и паспортом вместе — полиция.

Книга Сеченова возбудила против себя попов, и профессор С.-Петербургской духовной академии Барсов издал против Сеченова статью, обвиняя его в распространении неверия, говоря, что Сеченов в своей лаборатории Медико-хирургической академии "показывает студентам душу лягушки под микроскопом". Хотя начало шестидесятых годов и считалось временем либерализма, но за "созращение в неверие" можно было попасть и в заключение в монастырь на срок по "усмотрению духовного начальства"; заключенные именно в 1861 г в Суздальском монастыре два раскольничьих архиерея пробыли в темницах по 63 года. Попы, монахи, архиереи и митрополиты умели исправлять своих "чад духовных", и проф. Барсов прекрасно знал, куда он метил, говоря о показывании студентам лягушачьей души под микроскопом. Но, стреляя лягушачьей душой, Барсов метил слишком высоко и промахнулся. Если бы он высказал свое замечание как шутку, то иные над ней посмеялись бы, зато другие заметили бы в ней и диогенова петуха, т.е. ядовитую насмешку над недостаточной мощностью, недостаточной обоснованностью и отсутствием строгости некоторых торопливых выводов и умозаключений, по словам Наполеона: "c'est le ridicule qui tue" (*Смешное убивает*), а высказав свою сентенцию всерьез, он обратил ее в глупость.

Леон Абгарович Орбели вероятно подтвердит, что Сеченов почитается "отцом русской школы физиологии". Все свои исследования он производил в маленькой комнате, которую ему уделяли под лабораторию Медико-хирургической академии и университеты: Одесский, С.-Петербургский и Московский, в которых он последовательно был профессором, и лишь через много лет после его смерти вырос тот великолепный дворец науки, которым ведаёт Леон Абгарович и где продолжается дело И.П. Павлова, так величественно развившего начинания Сеченова. И.М. Сеченов первоначальное образование получил в Военно-инженерном училище и таким образом был учеником Остроградского. В 1882 г, в возрасте 54 лет, будучи профессором С.-Петербургского университета, он почувствовал необходимость более обширных познаний в математике, нежели давало Инженерное училище. Тогда, в продолжение почти двух лет, он под руководством магистранта А.М. Ляпунова прилежно изучил двухтомный комpendиум высшей математики Шлемильха, а затем механику по лекциям, которые ему читал Ляпунов.

Я не знаю, прилагал ли Сеченов свои подновленные и вновь приобретенные познания по математике к вопросам физиологии, но если кто читал в его переработке отдел о теории оптических инструментов в учебнике Фика и о глазе как оптическом приборе, тот мог убедиться, что "до занятий" с Ляпуновым Сеченов математикой владел, конечно, не так, как его великий учитель Гельмгольц, но лучше многих других биологов.

4. Математика имеет в конце концов как объект своего исследования, так и средство для исследования других вопросов числа, и притом числа отвлеченные. Хотя к области математики относят геометрию и механику, но как только надо математически установить количественные соотношения между пространственными образами или между величинами, рассматриваемыми в механике, как то: силою, массою, скоростью, ускорением и временем, то все эти величины надо сперва измерить приемами, которым учит физика, и лишь после измерения, т.е. выражения этих величин числами, они становятся объектами математической обработки.

Петр Петрович Лазарев в своих как последних, так и более ранних работах стремится прилагать математику к изучению биологических явлений, именно в области восприятия внешних впечатлений, т.е. в области чувствительности наших органов чувств.

Будучи, подобно Сеченову, по университетскому образованию медиком, он не занялся практической деятельностью врача, а занялся наукою. Видимо, он еще в молодом возрасте почувствовал то, что Сеченов ощутил под старость,— необходимость солидных познаний по математике, и он по окончании медицинского факультета вновь обратился в студента, окончил физико-математический факультет, сперва стал заниматься физикой и лишь через 9 лет перешел к биологическим исследованиям.

Ясно, что как физик и математик он сознавал, что прежде всего надо для математической их обработки, как уже сказано, выражать изучаемые явления или изучаемые объекты числами, установив способы измерения этих объектов, т.е. нахождения отношения величины или интенсивности измеряемого объекта или явления к другому, с ними однородному, принятому за единицу сравнения.

Большая часть работ, о которых Петр Петрович докладывал в Академии наук, относилась к чувствительности глаза и ее изменчивости в зависимости от разных обстоятельств, физически измеримых. Поэтому прежде всего возникает вопрос о технике самих измерений, о степени их точности, о неизменности принятой единицы, о независимости результатов измерений от личности самого наблюдателя.

Физика и точнейшая из наблюдательных наук — астрономия — учат, как надо здесь поступать и как по самим результатам измерений судить о степени их точности.

После того как измерения произведены и числа получены, то дело математики их обработать, т.е. сопоставить как между собою, так и с числами, относящимися к другому явлению, связь которого с первым ищется.

Это делается или на основании какой-либо теории или гипотезы, получающей от этой обработки свое подтверждение или опровержение, или же совершенно независимо от всяких теорий или гипотез.

Простейший случай такой обработки тот, когда сопоставляются два каких-либо объекта, каждый из которых выражен каким-либо рядом чисел, между которыми имеет место какое-либо соответствие. Здесь имеются три способа обработки:

а) *Графический*, состоящий, как известно, в том, что один ряд чисел принимают за частные значения переменной независимой, другой — за соответствующие первым значения функции,— одним словом, когда есть основание предполагать, что та кривая, которая строится, "согласная", т.е. не только не имеет скачков в своих ординатах или сломов в касательных, но имеет непрерывно изменяющуюся кривизну. Первые два обстоятельства замечаются легко, но для последнего нужна практика и привычки в этом деле, которые, например, образуются у всякого старого корабельного инженера.

Сюда же относится графическое "сглаживание" кривой и устранение случайных погрешностей наблюдений.

б) Второй способ — это так называемая *интерполяция* над методами которой так много поработали Чебышев, Марков и С.П. Бернштейн, обобщивший и значительно усовершенствовавший методы Чебышева и Маркова. Приемами интерполяции устанавливается между двумя рядами чисел, полученными из наблюдений, соответствие или зависимость, выражаемая функциями заданного вида, и раз эти функции избраны, то все дальнейшее производится по вполне определенным правилам, так что результат совершенно не зависит от исполнителя работы.

в) Наконец, третий род обработки — это *составление дифференциального уравнения* между величиной, принимаемой за функцию, и переменной или переменными независимыми.

Здесь надо предварительно обладать теорией явления или составить таковую на основании какой-либо гипотезы, чтобы на основании их составить дифференциальное уравнение, которому явление подчинено. Это уравнение надо затем решить точно или приближенно и сопоставить решение с результатами наблюдений и показать, в какой мере теоретические результаты сходятся с наблюдаемыми; так поступают, например, в небесной механике.

Насколько я заметил по докладам Петра Петровича, он по большей части следует этому последнему пути, кладя в основу созданную им ионную теорию возбуждения.

Здесь надо различать самый метод исследования от изложения и опубликования его результатов. Возьмем для примера трех великих,— можно сказать, гениальных — математиков: Гаусса, Эйлера и Коши.

Гаусс, прежде чем опубликовать какой бы то ни было труд, подвергал свое изложение самой тщательной обработке, прилагая крайнюю заботливость о краткости изложения, изяществе методов и языка, не оставляя при этом следов той черновой работы, которой он до этих методов достиг. Он говаривал, что когда здание построено, то не оставляют тех лесов, которые для постройки служили; поэтому он не только не торопился с опубликованием своих работ, но оставлял их вылеживаться не то что годами, а десятками лет, часто к этой работе по временам возвращаясь, чтобы довести ее до совершенства. Так, например — способ наименьших квадратов. Он опубликовал его как III отдел в *Theoria Motus*, через 15 лет после того, как он его открыл, но зато этот III отдел едва ли не лучший из того, что есть в *Theoria Motus*, если можно говорить про лучшее в сочинении, где все превосходно.

Свои исследования по эллиптическим функциям, главные свойства которых он открыл за 34 года до Абеля и Якоби, он не удосужился опубликовать в течение 61 года, и они были опубликованы в его "Наследии" примерно еще через 60 лет после его смерти.

Эйлер поступал как раз обратно Гауссу. Он не только не разбирал лесов вокруг своего здания, но иногда даже как бы загромождал его ими. Зато у него видны все подробности самого способа его работы, что у

Гаусса так тщательно скрыто. За отделкой Эйлер не гнался, работал сразу вчистую и публиковал в том виде, как работа получилась; Но он далеко опередил печатные средства Академии, так что сам сказал, что академическим изданиям хватит его работ на 40 лет после его смерти; но здесь он ошибся — их хватило больше чем на 80 лет.

Коши писал такое множество работ, как превосходных, так и торопливых, что ни Парижская Академия, ни тогдашние математические журналы их вместить не могли, и он основал свой собственный математический журнал, в котором и помещал только свои работы.

Гаусс про наиболее торопливые из них выразился так: "Коши страдает математическим поносом". Неизвестно, говорил ли Коши в отместку, что Гаусс страдает математическим запором?

Amicus Plato sed magis amica veritas (Платон мне друг, но истина мне больший друг.). П.П. Лазарев делал доклады как в Отделении, так и в группе физики. Слушая его доклады, у меня невольно возникала мысль: следовало бы П.П. несколько ближе придерживаться выдержки Гаусса и не торопиться с опубликованием работ, так сказать, в сыром, не то что не полированном, но даже вчистую не отделанном виде. Поэтому даже при слушании его докладов я часто замечал следующие недостатки:

1. Отсутствие отчетливой, полной и точной формулировки гипотезы или вообще допущений, служащих основой для составления дифференциального уравнения.
2. Отсутствие в некоторых случаях отчетливой и ясной формулировки начальных условий для уравнений обыкновенных и начальных и граничных условий для уравнений в частных производных.
3. Отсутствие указаний на способы измерений и на непосредственные их результаты, не опуская ни одного из этих результатов без соответствующей оговорки, почему это сделано.
4. Отсутствие пояснений, сколько и какие параметры введены в самое уравнение, каким образом эти параметры определены и какова точность этих определений.
5. Недостаточное число сличений вычисленных на основании теории результатов с наблюдаемыми, например: параметров введено два, сличений сделано четыре, тогда как надо было бы взять не четыре, а, скажем, 24, чтобы получить должную проверку теории или гипотезы и значений параметров.

Все эти требования совершенно элементарные и относятся вообще ко всякого рода наблюдениям и достаточно общеизвестны, так что, вероятно, есть какие-либо причины, которые заставили академика Лазарева от них отступить и не упоминать о них в своих докладах. Может быть, таких требований вообще нельзя предъявлять в той новой области, которую академик Лазарев взял как предмет своих исследований. Я надеюсь, что Петр Петрович не откажется дать соответствующие разъяснения.

6. Необходимо обратить внимание еще на один недостаток некоторых докладов академика Лазарева — это несоответствие заглавий научной сущности дела.

Содержание нескольких докладов академика Лазарева по большей части состоит в определении влияния на чувствительность глаза или внешних физических факторов, или раздражения других органов восприятия, например слуха. Это раздражение восходит до соответствующего мозгового центра, передаваясь нервами или в сущности нервными токами, и легко вообразить возможность влияния одного центра на другой, с ним смежный.

Есть общий юридический принцип: *Causa proxima non remota* (Ближайшая причина, а не отдаленная). Эта *causa proxima* есть влияние одного мозгового центра на другой, независимо от того, чем вызвано раздражение этого центра. Таким образом, доклад «Влияние пения на зрение» следовало [326] озаглавить: «Влияние раздражения мозгового центра слуха на мозговой центр зрения», причем для точности следовало указать и латинские анатомические названия того и другого центра, тогда заглавие доклада не могло бы вызвать никаких недоразумений. Здесь надо вспомнить Кельвина, который не стеснялся некоторым своим статьям давать заглавие не в два или три слова, а в 30 или 50 слов, чтобы

было вполне ясно, о чем идет речь, например: «Continuity in undulatory theory of condensational rarefactional waves in gases liquid solids of distortional waves in solids, of electric waves in all substances capable of transmitting them and of radiant heat visible light, ultra violet light» (37 слов) (Непрерывность теории волн сгущения, разрежения в газах, жидкостях, твердых телах, волн кручения, электрических волн во всех веществах, способных их передать, и к лучистой теплоте видимого света и ультрафиолетового света).

7. По поводу определения влияния разного рода факторов необходимо обстоятельно указывать самую методику опытов, чего также в некоторых докладах, которые мне довелось слушать, не сделано, может быть по недостатку места.

В самом деле, положим, что некоторая величина есть какая-то неизвестная функция переменных $x, y, z, t...$ физических и точно измеримых и, кроме того, некоторых параметров $a, b, c; d...$ которые точно измерены быть не могут и про которые нельзя сказать, сохраняют ли они при изменениях переменных свои значения. Таким образом, будет $S = F(x, y, z, t..., a, b, c, d...)$

Когда ставится вопрос об определении влияния изменения переменной x на изменение величины S , то при достаточной малости этих изменений, математически говоря, требуется определить частную производную ds/dx , а для этого необходимо, чтобы не только все прочие переменные $y, z, t...$ сохраняли неизменными свои значения, но и все параметры $a, b, c...$

Относительно переменных $y, z, t...$, которые физически измеримы, это сделать легко; относительно же параметров, которые точно измерены быть не могут, это практически невозможно, или же требуется громадное число наблюдений, при которых величина x изменялась бы систематически, а случайные изменения a, b, c — исключились бы сами собою вследствие громадного числа наблюдений.

Я, например, не припомню, каким образом было выделено влияние широты места на чувствительность глаза или иных органов от прочих влияний: температуры, давления, времени года, времени дня, влажности воздуха, направления и силы ветра и прочих физически измеримых факторов, — и обеспечено сохранение постоянства факторов физиологических, как например, сыт или голоден субъект, чем питался, что и сколько пил, как действовал желудок, не имел ли каких радостей или огорчений и пр. В таких случаях требуется не только наблюдение, а несколько миллионов или даже несколько миллиардов наблюдений, чтобы случайные изменения параметров во всем множестве их возможных сочетаний компенсировались и можно было бы иметь хотя бы некоторое доверие к результату.

5. Я главным образом работал в совершенно другой области экспериментальных исследований, именно в области кораблестроения и теории мореходных качеств корабля, и мне приходилось производить испытания многих вновь построенных кораблей, по большей части военного флота.

Здесь при надлежащей настойчивости была возможность соблюдать основные принципы производства и обработки наблюдений.

Другая область, в которой я работал, — это морская артиллерия и стрельба на море.

Сколь это ни покажется странным, эта область близко соприкасается с исследованиями академика Лазарева и вот почему: стрельба на море производится не только тогда, когда корабль спокойно стоит на тихой воде, но и когда корабль на ходу и качается на волнении; вот тут-то наводчик должен согласовать нажатие спуска или комендорской кнопки, которой производится воспламенение заряда, с тем, что он видит в этот момент в прицельную трубу, визирная нить которой должна совпадать с целью и удерживаться в этом совпадении, пока не произойдет выстрел, цель же вследствие качаний корабля быстро движется в поле зрения трубы, а выстрел происходит не в момент спуска курка и запаздывает на несколько сотых долей секунды.

Отсюда следует, что здесь чувствительность глаза и согласованность движений руки с зрительными впечатлениями играет первенствующую роль и есть чисто физиологический предел, который не может быть превзойден никакой тренировкой наводчиков.

Вот этот вопрос мне и было поручено исследовать в 1907 г. Мой метод и средства, мне для этого предоставленные, были совершенно иные, нежели у академика Лазарева. В мое распоряжение была дана на три месяца канонерская лодка «Уралец» (1500 т) и на ней две пушки, одна шестидюймовая и одна 120 мм и неограниченное число патронов для них, из которых мною было в 1907 г израсходовано: шестидюймовых — около 20 и 120 мм — около 600; затем по выработанной методе были продолжены испытания моим помощником в 1908 г, причем было произведено то же число выстрелов.

Каждый 120 мм выстрел стоил около 50 руб, не считая ни стоимости пушки, которая после 300 выстрелов сменялась, ни стоимости содержания корабля. Едва ли все опыты академика Лазарева обошлись столько, сколько стоил один 120 мм патрон. Я могу вам лишь показать вот этот превосходно изданный волюм, где изложены все подробности опытов 1907 г и их результаты, на основании которых мною был построен прибор (отметатель) для обучения на берегу или на корабле наводке орудий, как бы при стрельбе на качке, не производя на самом деле ни стрельбы, ни качаний корабля, а воспроизводя в прицельной трубе то зрительное впечатление, которое он видел бы при качании корабля на море; причем он настоящим образом наводит орудие (настоящее бортовое или башенное), производит спуск курка и иглой отмечается точка попадания; отклонение этой точки от точки прицеливания дает погрешность в наводке.

Здесь я отмечу курьезный, также физиологический, эффект: при упражнениях с этим прибором не только на корабле, но даже в казарме, на берегу, у молодых матросов делается морская болезнь, вызываемая зрительными впечатлениями качки корабля и согласованными с нею движениями тела при наводке орудия, хотя бы эта наводка производилась без всяких усилий наводчика электромотором, управляемым им нажатием кнопок.

Вот почему мне не вполне чужды работы академика Лазарева по вопросу о чувствительности глаза и некоторыми физиологическими проявлениями зрительных впечатлений; огромное большинство новобранцев после 10-минутного упражнения в наводке с отметателем обязательно облюет пушку, хотя бы упражнение производилось в казарме на берегу.

Вот эта работа по морской артиллерии и придала мне смелость — не будучи биологом, высказываться в присутствии столь высокой комиссии, предлагать Петру Петровичу вопросы и высказывать замечания о его работах.

Я не думаю, чтобы Президиуму Академии наук было что-либо известно об опытах, мною произведенных на лодке «Уралец», об «отметателях» моей системы, введенных на флоте, причем ими пользуются и по сие время, поэтому я счел для себя за особую честь участвовать в этой комиссии в той мере, как это моему пониманию доступно.

Попов и Маркони

1. В науке и технике бывали иногда открытия и изобретения, совершенные почти в одно время независимо друг от друга разными лицами. Примером этого может быть открытие, на основании вычислений, планеты Нептун Адамсом и Леверье. Другим примером может отчасти служить изобретение радиотелеграфа А.С. Поповым, приоритет которого безуспешно оспаривался Маркони.

Начнем с первого. В 1846 г Леверье был еще молодым доцентом по математике и астрономии в Ecole Polytechnique. Адамс только что окончил курс Кембриджского университета и был оставлен при нем для приготовления к профессорскому званию. Оба они стали впоследствии знаменитыми астрономами. Леверье был характера твердого, энергичного; став директором Парижской обсерватории, он беспрестанно увольнял сотрудников; они шли жаловаться военному министру маршалу Вальяну, как главному начальнику Геодезического управления, который говорил: "Обсерватория невозможна без Леверье, а Леверье еще более невозможен в обсерватории".

Виктор Гюго писал про него в своем романе "Napoléon le Petit" ("Наполеон малый"): "Il a son Laplace qui répond au nom de Leverrier, mais qui n'a pas fait la mécanique céleste" (У него есть свой Лаплас, который отвечает на имя Леверье, но который не создал небесной механики). Но здесь поэт жестоко ошибся. Леверье в течение больше чем двадцати пяти лет переработал целиком всю небесную механику Лапласа, включив в нее и планету Нептун, им открытую. По свидетельству Фламариона, он был замечательным вычислителем.

Адамс был характера скромного, можно сказать, даже робкого. Пятьдесят лет работал в Кембридже, преподавая математику и астрономию. Как вычислитель, он был также изумителен. Например, он вычислил бернуллиевы числа до 62. Числители этих чисел выражаются целыми числами в сто и сто двадцать знаков. Но чтобы показать приложения этих чисел, Адаме вычислял эйлерову постоянную (0,577 и т.д.) на 273 знака после запятой. Затем он заметил, что, начиная с 263-го знака, у него есть ошибка. Тогда необыкновенно искусным приемом он перевычислил последние десять цифр, не перевычисляя первых. Но это вычисление, можно сказать, ничто по сравнению с его работой по земному магнетизму, которую он развил по функциям Ламэ, составив таблицу этих функций. Затем распределение земного магнетизма представлено им рядом в 120 членов. Эта работа заняла сорок лет его жизни.

2. Адамс и Леверье искали сперва элементы орбиты неизвестной планеты, затем по этим элементам ее место, причем Адамс принял круговую орбиту. Но важно было найти не элемент орбиты, а самую планету, и каждый ее нашел. У Адамса планета оказалась на полтора градуса от места, им указанного. У Леверье — 52'. В Париже не было достаточно сильного инструмента, чтобы заметить диск планеты, поэтому Леверье написал в Берлин астроному Галле, который в первый же вечер и открыл планету, отметив ее ясно видимый диск. Адамс, получив элементы орбиты, отнес свой расчет и теорию его королевскому астроному Эри. Эри был занят, Адамса не принял. Через неделю Адамс снова зашел к Эри. Эри опять был занят и его не принял. Тогда Адамс оставил свой мемуар у Эри и больше к нему не приходил. Это было в сентябре 1845 г.

В Кембридже была университетская обсерватория, но со слабым инструментом. Директор этой обсерватории Чаллиз по просьбе Адамса обследовал указанную ему область неба, несколько раз наблюдал искомую планету, но счел ее за неподвижную звезду. После того как планета была открыта Галле, произошло невероятное смятение. Эри опубликовал мемуар Адамса, как приложение к Nautical Almanach, но упущенного не воротишь, и слава открытия осталась за Леверье.

3. Скромный молодой преподаватель Минного офицерского класса в Кронштадте А.С. Попов, развивая опыты Герца, построил в 1895 г прибор, названный им "грозоотметчик". Испросив ничтожную сумму в 300 руб, усовершенствовал его и создал первое в мире действующее устройство беспроволочного телеграфа. Затем связался с французской фирмой Дюкрете, которая делала обыкновенные физические приборы. Но Дюкрете не ограничился тем, что по заказу Попова изготовлял приборы, а присвоил себе и некоторую в этом деле роль, назвав аппарат, изобретенный русским ученым, "appareil de télégraphie sans fils Popoff-Ducroquet".

Здесь необходимо упомянуть еще одного идеалиста — Бранли, который изобрел когерер, получивший впоследствии большое значение в радиотехнике. Бранли показал этот прибор в Парижской Академии, патента не взял и этим предоставил свободное пользование им. Попов также идеалист. О своем изобретении беспроводного телеграфа Попов сделал доклад в Русском физико-химическом обществе (1895 г), поместил публикации в научных журналах и приступил к осуществлению первых практических радиоустановок, не позаботясь о патентовании.

Состоя на службе в Морском ведомстве, Попов подчинился требованию этого ведомства держать изобретенные приборы в секрете, что явно было невозможно, ибо он обучал офицеров и матросов флота пользованию этими приборами; патента он не взял (хотя бы секретного) и, следовательно, собственность своего изобретения за собой не закрепил. Между тем по Уставу торговому:

"Всякое открытие или изобретение есть собственность того, кем оно сделано", и поэтому требование Морского ведомства было незаконным.

Спустя несколько месяцев после сделанного в январе 1896 г Поповым печатного сообщения о "приборе для обнаружения и регистрирования электрических колебаний", а именно в июне 1896 г, Маркони оформил свой патент и лишь через год — в 1897 г — опубликовал сведения о своих опытах и приборах беспроводного телеграфирования. Приборы Маркони представляли собой точное воспроизведение аппаратуры, ранее изобретенной и описанной Поповым. Однако Маркони сразу поставил дело беспроводного телеграфа на широкую коммерческую ногу. Он привлек к этому делу большие деньги, основал акционерную компанию, в которой имел больше половины акций, пустил изобретение в продажу, добился резкого увеличения дальности телеграфирования, осуществив радиосвязь через Атлантический океан, и тем стяжал себе славу.

Случай изобретения радиотелеграфа принципиально отличается от вышеописанного случая астрономического открытия между прочим тем, что вопрос о приоритете в изобретении радио совершенно бесспорен: радио, как техническое устройство, изобретено Поповым, который и сделал об этом изобретении первую научную публикацию.

И хотя Маркони получил более широкую известность на поприще радиотелеграфии (исключительно благодаря своей энергичной коммерческой и технической предприимчивости),— приоритет и огромные заслуги Попова, как изобретателя радио, увековечивают имя русского ученого в истории науки и техники.

Очерк развития теории корабля

⁵⁶1. Начало искусства судостроения восходит до глубочайшей древности и теряется не только в не дошедшей до нас истории исчезнувших культур, исчезнувших цивилизаций таких народов, как предшественники ассирийцев, вавилонян, финикийцев, древних египтян, но оно предшествовало даже самой культуре и цивилизации. У людоедов островов Фиджи и Новой Зеландии, когда их впервые открыли европейские мореплаватели, уже были целые флоты искусно сделанных пирога. Не нужно и ходить столь далеко — близ Новой Ладогги лет 50 тому назад наш знаменитый геолог А.А. Иностранцев нашел при своих раскопках рядом с орудиями каменного века обломки челнока.

Библия сохранила нам описание сказочного Ноева ковчега и даже обстоятельные технические задания на его постройку, к которым мы еще вернемся. Пришлось бы исписать целые тома, как это сделал Чарнок в своей истории кораблестроения, начинающейся от Ноева ковчега и доведенной до 1800 г и тогдашнего трехдечного 120-пушечного корабля. Но этот корабль по материалу своей постройки, по роду двигателя ближе к Ноеву ковчегу и пироге новозеландца, нежели к современному дредноуту или трансатлантику, такому, как "Conte di Savoia" или "Queen Mary". Таким образом, можно сказать, что за последние сто лет в судостроении совершен большой переворот, сделан большой прогресс, нежели за неисчислимые века от челнока первобытного человека до 100-пушечных кораблей Нельсона.

2. Я не буду пытаться проследить последовательность развития изменений боевых судов от трехдечного корабля до современного броненосца или от чайного клипера, совершившего в 90 дней переход из Шанхая в Лондон кругом мыса Доброй Надежды всего 70 лет тому назад, до трансатлантика, а остановлюсь на рассмотрении того, что между ними есть общего, что всегда требовалось, требуется и будет требоваться от всякого судна.

Это общее — суть мореходные качества корабля: плавучесть, остойчивость, ходкость, плавность и малость размахов качки, поворотливость.

Практика всегда предъявляла вопросы о том, что и как надо делать, чтобы корабль был крепок и надежен и обладал надлежащими качествами; вместе с тем практика веками, как бы естественным подбором, подходила к решению и этих вопросов, часто весьма своеобразному, как, например, в катамаранах сингалезов и малайцев.

Исследование мореходных качеств корабля, из зависимости от его размеров и соотношений между ними, от формы обводов, распределения грузов и пр. составляет предмет теории корабля; изучение же его крепости, ее обеспечения правильным, без лишней затраты материала распределением судовых связей составляет предмет строительной механики корабля.

В нашем обзоре мы ограничимся лишь теорией корабля.

3. 2200 лет тому назад величайший математик всех времен и народов — Архимед — нашел и доказал тот основной закон, который решает все вопросы о плавучести корабля; в нем же заключаются и основания учения об остойчивости.

Это сочинение Архимеда состоит из двух книг, или глав, первая из которых содержит два основных положения, или постулата, и девять предложений, из которых в семи устанавливается общее учение о плавающих телах, а в последних двух прилагаются к определению положений равновесия сферического сегмента.

⁵⁶ - Очерк разрабатывался в течение многих лет. Первоначальный набросок опубликован в 1928 г в виде предисловия к книге С.Т. Яковлева "Кораблеустройство и трюмное дело". Затем этот набросок был расширен и напечатан в 1932 г в журнале *Судоходство и судостроение* (#4-5). В своей настоящей редакции и под нынешним названием был сообщен на II пленуме Всесоюзного научного инженерно-технического общества судостроителей 22 ноября 1933 г; напечатан в *Трудах* общества за 1934 г (т. I, в. I); наконец, включен в книгу "Теория корабля" (1934), являясь, таким образом, сжатым введением в главный и основной труд полувековой научно-исследовательской и преподавательской деятельности академика А.Н. Крылова.

Книга вторая заключает учение об определении положений равновесия отрезка параболоида вращения и заключает десять предложений. Чтобы дать понятие об этом труднейшем для изучения из всех сочинений Архимеда, я приведу некоторые из этих предложений.

Постулат 1-й. Предполагается, что природа жидкости такова, что при равномерном и непрерывном расположении частей ее та часть, которая подвергается меньшему давлению, гонится тою, где давление больше. Всякая часть жидкости подвержена давлению жидкости, над нею находящейся по отвесному направлению, хотя бы жидкость где-либо опускалась или гналась из одного места в другое.

Предложение 1-е. Если сечение поверхности любую плоскостью, проведенной через данную точку, есть круг, то эта поверхность есть шар.

Предложение 2-е. Поверхность всякой покоящейся жидкости сферическая, центр которой совпадает с центром земли.

Предложение 3-е. Если тело при равных объемах весит столько же, сколько данная жидкость, то, будучи в эту жидкость помещено, оно погрузится в нее настолько, что над поверхностью жидкости ничего от тела не останется, но оно не опустится глубже.

Предложение 4-е. Если более легкое, нежели жидкость, тело будет в нее помещено, то часть тела останется над поверхностью жидкости.

Предложение 5-е. Если более легкое, нежели жидкость, тело будет в нее помещено, то оно погрузится настолько, что объем жидкости, равный объему погруженной части, весит столько же, как и все тело.

Предложение 6-е. Если более легкое, нежели жидкость, тело будет в нее погружено, то оно с тем большею силою будет всплывать, чем больше вес жидкости при равном с телом объеме.

Предложение 7-е. Если более тяжелое, нежели жидкость, тело будет в нее помещено, то оно опустится на дно, и его вес в жидкости уменьшится настолько, сколько весит жидкость в объеме, равном объему тела.

Постулат 2-й. Мы предполагаем, что сила, которою плавающее в жидкости тело поддерживается, направлена вертикально вверх и проходит через его центр тяжести.

Предложение 8-е. Если более легкое, нежели жидкость, твердое тело имеет форму сегмента шара и погружено в жидкость так, что основание сегмента не касается жидкости, то этот сегмент займет такое положение, при котором его ось вертикальна. Если сегмент наклонить так, что его основание коснется жидкости, то, будучи предоставлен самому себе, этот сегмент займет такое положение, при котором его ось вертикальна.

Предложение 9-е. Если более легкий, нежели жидкость, шаровой сегмент погружен в жидкость так, что все его основание находится в жидкости, то, будучи предоставлен самому себе, он примет такое положение, при котором его ось вертикальна и основание внизу.

Во второй книге — одиннадцать предложений, в которых показываются возможные положения устойчивого равновесия такого сегмента параболоида вращения, у которого основание перпендикулярно к оси параболоида, при разных отношениях как плотности параболоида к плотности жидкости, так и высоты его к параметру производящей параболы.

При этом рассмотрение Архимеда исчерпывающее, т.е. он устанавливает точные границы для сказанных отношений, при которых параболоид будет плавать, находясь в равновесии, имея свою ось вертикальной, основание вверх или вниз, и точные границы для тех случаев, когда параболоид плавает не в прямом, а в наклонном положении на некоторый угол, и на какой именно.

Надо помнить, что все геометрические понятия, начиная от площади круга, площади параболы, объема цилиндра, шара, шарового сегмента, учения о центре тяжести тела, о их равновесии — все это создано самим Архимедом; тогда явится лишь малое представление о необыкновенной мощи его гения и о нелепости повторяемой историками, с легких слов Плутарха, басни, что Архимед, сидя в ванне в общественных банях, нашел свой закон и, выскочив из ванны голый, побежал домой по улицам сиракузским с криком "Эврика, эврика!" (я нашел, я нашел!)..

4. Несмотря на всю простоту и общность, закон Архимеда долго не находил применения в практике судостроения. Именно, протекло 1900 лет до того времени, когда в 1666 г английский судостроитель Антони Дин, к удивлению короля и его свиты, при постройке корабля "Ruppert" предсказал его углубление ранее спуска на воду и прорезал пушечные порта, когда корабль был еще на стапеле. Став в 1684 г серваером английского флота, т.е. инспек- тором кораблестроения, он сделал распоряжение для всех типов тогдашних кораблей о взвешивании всех частей их корпуса, а также и всех грузов, входящих в их оснастку, снабжение, боевое во- оружение и пр.

Надо вспомнить, что в последнюю четверть XVII в произошло необыкновенное развитие математических наук. В Англии это было время самого расцвета гения Исаака Ньютона, почитаемого равным Архимеду. Как раз в мае 1686 г появилось в свет его сочинение "Математические начала натуральной философии", которое знаменитым математиком Лангражем названо "величайшим произведением человеческого ума". На континенте в это же время работал Лейбниц и его ученики братья Бернулли, развивая изобретенное, независимо один от другого, Ньютоном и Лейбницем исчисление бесконечно малых, дававшее возможность по общим простым правилам решать аналитически те задачи, которые с величайшим трудом поддавались синтезу древних. Сколь это ни странно, жители гористой Швейцарии Иоганн Бернулли и его ученик Леонард Эйлер первые начали прилагать "новую математику" к решению вопросов, касающихся корабля.

В 1727 г, тогда двадцатилетний, Эйлер стал членом нашей Академии наук и оставался им до самой своей смерти в 1783 г. Одно время (в 1733 г) возникло опасение, что Петербургская Академия будет упразднена, тогда Эйлер, по предложению графа Сиверса, в то время главного начальника русского флота, имел в виду поступить во флот лейтенантом. Почти в то же время из Парижа астрономы Бугер, Кондамин и Годен были командированы французским правительством в Перу произвести измерение длины одного градуса дуги меридиана. Бугер пробыл в Перу почти 10 лет. Дальнее плавание на тогдашних парусных судах дало ему возможность ознакомиться с морем и с кораблем.

Ясное дело, что и Эйлер, едва не попавший на службу во флот, интересовался кораблем и его постройкою и, так как все судостроение тогда сосредоточивалось в Петербурге, имел к тому полную возможность. Как бы то ни было, в 1745 г появилось в Париже сочинение Бугера "Théorie du Navire", а в 1749 г вышло в Петербурге присланное Эйлером из Берлина за несколько лет перед тем сочинение "Scientia Navalis" в двух громадных томах in 4°.

Оба сочинения, написанные почти одновременно одно в Перу, другое в Берлине, оказались по методу изучения вопросов и по результатам весьма близкими между собою. В них вполне устанавливается в применении именно к кораблю учение о плавучести, остойчивости и ее измерении, вводится понятие о метацентре, развивается данное еще Ньютоном учение о сопротивлении жидкостей в применении к кораблю и к действию ветра на паруса и решается целый ряд других вопросов, относящихся к кораблю и его мореходным качествам.

5. Сочинения Эйлера и Бугера показали, что исследование корабля доставляет обширный материал для приложений математики и новых ее методов, которые тогда разрабатывались.

С 1753 г Парижская Академия наук предлагает на премии целый ряд тем по теории корабля. В конкурсах принимают участие Эйлер, братья Бернулли, Бююр, аббат Боссю и другие математики того времени. Ими вырабатываются приемы вычисления по чертежу элементов корабля и его остойчивости, указывается способ практического определения положения центра тяжести, излагается учение о качке корабля на волнении, к сожалению, основанное на ложном допущении о свойствах самой волны, сделанное еще в 1714 г Ив. Бернулли; разбираются вопросы о нагрузке и распределении грузов на

корабле, намечается и дается общая теория напряжений связей корабля как на тихой воде, так и при качке на волнении.

Для изучения плавучести и остойчивости корабля приходилось применять лишь учение о равновесии плавающего тела, так сказать, обобщать и развивать сделанное Архимедом; не то было относительно качки, а в особенности относительно ходкости корабля; здесь уже требовалась не статика, а динамика, и гидродинамика.

Особенно велики трудности в исследовании ходкости; здесь надо знать законы сопротивления воды на движущиеся в ней тела. Вывод этих законов не поддается анализу, и лишь в последние годы и в наше время кое-что сделано в этом направлении, но вопрос далеко еще не исчерпан. Не имея строгого и общего вывода, приходилось делать разного рода гипотезы, следствия которых надо было затем проверить опытом, или же прямо, производя ряд испытаний, обобщать полученные результаты, стремясь свести их в одну формулу или вывести из них общий закон.

Так поступил еще Ньютон в своих "Началах", где он показал, что при определенных допущениях сопротивление жидкости движущемуся в ней телу должно быть пропорционально квадрату скорости движения и площади наибольшего поперечного сечения, перпендикулярного к направлению движения, завися при этом от обводов передней части движущегося тела. Он произвел вместе с тем и ряд опытов для проверки своего закона в применении к простейшему из тел — шару.

Кроме этих общих выводов, Ньютон главу о сопротивлении жидкостей начал с установления так называемого закона механического подобия, который через 184 года после издания ньютонова труда послужил основанием для опытов над моделями судов в специальных бассейнах, чтобы по таким моделям определять сопротивление воды на самый корабль.

6. Исследования сопротивления воды даже на небольшие тела требуют значительных затрат и могли быть осуществляемы или при содействии правительств, или людьми, обладавшими весьма большими средствами.

Первые обширные испытания были произведены во Франции в 1770 г по следующему поводу. Предполагалось соорудить целую сеть внутренних водных сообщений, и наряду со шлюзованными каналами было предположено устройство судоходного туннеля, подобного тому, который построен между Марсельским портом и лиманом р. Роны (так называемым "прудом Бер") и закончен в 1922 г. Правительство предложило Парижской Академии наук исследовать зависимость сопротивления воды как от скорости движения судна по туннелю, так и от отношения площади поперечных сечений судна и канала. Была образована комиссия, в которую вошли математики Даламбер, Кондорсе и аббат Боссю; ими были произведены в Париже в обширном мелководном бассейне Военной школы подробные, хорошо обставленные и точно описанные опыты. Этими опытами было обнаружено значительное увеличение сопротивления в тесном для судна канале, после чего проект туннеля был отвергнут.

Затем в 1795-1798 гг в Англии производил опыты над сопротивлением воды полковник Марк Грегор Бофуа. Эти опыты были обставлены весьма тщательно, производились они в Гринокском доке, стоили свыше 50 000 ф.ст. и образцово изданы — Бофуа приводит все подлинные, непосредственно наблюдаемые величины. Главный результат, обнаруженный этими опытами, был тот, что при одинаковой площади поперечного сечения и одинаковых обводах передней части движущегося тела, скажем доски, поставленной на ребро, сопротивление зависит от длины доски, т.е. здесь обнаружено существование трения воды о поверхность движущегося в ней тела.

После ряда робких опытов, продолжавшихся около тридцати лет, с сороковых годов прошлого столетия появляется морской паровой флот. К теории корабля предъявляются новые требования: явилась возможность распоряжаться ходом и курсом корабля независимо от ветра; при самом составлении проекта корабля стали назначать желаемую скорость хода и пространство, проходимое с этой скоростью; потребовали определения надлежащей мощности паровой машины, обеспечивающей эту скорость хода.

Вместе с тем явилась возможность производить испытания судов и определять мощность, потребную на их движение, что на парусных судах было совершенно невозможно. Испытание каждого корабля доставляло материал для суждения о следующем, явился ряд эмпирических формул, воспроизводящих результаты таких опытов. Из множества таких формул следует отметить данную в 1892 г формулу В.И. Афанасьева, замечательную по своей простоте и хорошей точности для громадного числа случаев обычной практики.

В сороковых же годах шотландский битюг сделал по отношению к движению судов по каналам то открытие, которое ускользнуло от внимания французских академиков. Его впрягали в бечеву, которой по каналу тянули трешкоут, и заметили, что он проходил свою станцию ровной рысью быстрее других и приходил совершенно свежий, тогда как другие лошади тот же путь пробегали значительно медленнее, и приходили в мыле. Об этом узнал знаменитый корабельный инженер Скот-Россель и обратил внимание, что битюг вначале наддавал ходу, затем ход несколько сбавлял, и трешкоут шел с едва натянутой бечевой, — одним словом, было открыто явление так называемой переносной волны, получившее впоследствии столь важное значение.

7. В 1870 г В. Фруд предложил воспользоваться для суждения о сопротивлении воды на корабль испытанием его модели, применяя Ньютонов закон механического подобия. Английское адмиралтейство поддержало начинание Фруда, в Торкей был построен специальный бассейн, послуживший затем образцом как для нашего так и для других бассейнов. По закону Ньютона модель надо испытывать при скорости, составляющей от скорости корабля такую же долю, как корень квадратный из масштаба модели составляет от 1. Так например, если модель в $1/25$ натуры, то ее надо испытывать при скорости в $1/5$ от скорости корабля, тогда сопротивление, ею претерпеваемое, составит такую долю от сопротивления корабля при его скорости, какую куб масштаба модели составляет от 1, в нашем примере это будет $1/15625$. Зная же сопротивление и скорость, сейчас же получим и потребную мощность.

Однако на практике дело оказалось далеко не столь простым. Закон механического подобия, данный Ньютоном, столь же точен и неоспорим, как и всякий закон теоретической механики, но корабль и его модель при движении в воде не представляют собою двух подобных в механическом смысле систем, т.е. в смысле Ньютонова закона. Сопротивление воды состоит из двух частей: одной — зависящей от размеров и обводов корабля или его модели, другой — зависящей только от величины его смоченной поверхности и от длины ее. Эта вторая часть есть как раз обнаруженное еще при опытах Бофуа трение, оно-то и не следует закону подобия. Фруд подробно изучил законы трения в воде и указал, как надо производить расчет в отдельности для каждой из составных частей сопротивления, чтобы от результатов испытания модели перейти к кораблю.

8. В тесной связи с сопротивлением воды находятся расчет и теория гребного винта. Хотя в последние годы в этой области сделано весьма многое покойным Н.Е. Жуковским и его учениками, начиная с академика С.А. Чаплыгина, но вопрос еще не получил окончательного разрешения. Все расчеты основаны на разного рода допущениях, более или менее соответствующих действительности.

Здесь во всяком случае надо иметь в виду воззрения Ранкина на все движители как на реактивные: движитель отбрасывает воду назад и сообщает кораблю такое же количество движения вперед, какое сообщено воде назад. Значит работа, или мощность, затрачиваемая на вращение винта, частично идет на сообщение движения кораблю, преодолевая сопротивление воды, частично же идет на сообщение скорости отбрасываемой назад воде. Эта последняя часть составляет чистую потерю. Эта потеря будет тем меньше, чем больше отбрасываемое количество воды и чем меньше скорость, с которой это количество воды отброшено. Отсюда видно, что надо получить струю, отбрасываемую винтом или вообще движителем, возможно большей площади поперечного сечения. Всякое нарушение этого принципа приводит к невыгодным движителям, обладающим большими потерями и малым полезным действием.

Таким образом, водометные движители, где струя сравнительно малой площади сечения отбрасывалась с большою скоростью, оказались весьма невыгодными. Наперед можно было предвидеть невыгоду устройства на одном из наших больших крейсеров, построенном лет сорок тому назад, среднего винта

малых размеров для экономического хода; такой винт по самому принципу его работы не мог быть экономичным, что и подтвердилось на практике.

9. Перед самой Крымской войной во Франции и отчасти в Англии некоторые парусные линейные корабли были снабжены паровыми машинами и винтовым двигателем. Они принесли большую пользу союзникам, но тогда же обнаружилась слабость деревянных судов в борьбе с бомбическими орудиями, незадолго перед Крымской войной введенными на вооружение судов и береговых батарей. Явилась необходимость в судах броненосных, и уже к концу войны под Кинбурном действовали французские плавучие броненосные батареи, принудившие крепость к сдаче, так как ее круглые ядра и бомбы не наносили никакого вреда, разбиваясь о броню. Это было начало строения броненосцев и продолжающейся и поныне борьбы между артиллерией и броней.

Паровые машины того времени, а в особенности котлы, были мало экономичны, и расход в 2 1/2 килограмма в час на силу почитался малым; поэтому на первых броненосцах сохраняли и полный корабельный рангоут. Вскоре с увеличением размеров судов, утолщением брони, переходом от бортовой артиллерии к башенной от рангоута пришлось отказаться, и появились чисто паровые броненосцы. Первые же их сравнительные испытания на море показали, что, вопреки удержавшимся полтора столетия воззрениям И. Бернулли, основанным на ошибочном допущении о строении волны, наиболее устойчивые суда обладали и наиболее стремительной, больших размахов качкою даже на сравнительно небольшой волне, стрельба с них была невозможна или не обладала никакой меткостью.

Здесь надо вспомнить того же В. Фруда, изложившего в 1861 г в только что основанном в Лондоне Английском обществе корабельных инженеров теорию боковой качки корабля. Последняя была основана на данной еще в 1803 г Герствером, а затем вновь открытой Ранкином, самим Фрудом и Бертенем теории так называемых трохоидальных волн, близко подходящей к действительности для правильной океанской зыби. Практика вскоре подтвердила справедливость теории Фруда в ее существенных чертах.

10. Боевые выгоды низкобортных башенных судов дали капитану Кользу идею соединить в одном корабле низкий борт, толстую броню, башни и корабельный рангоут. Это был несчастный «Captain».

Рид указал, что для полного суждения об устойчивости корабля, в особенности низкобортного, недостаточно знать метацентрическую высоту при прямом положении корабля, а надо исследовать ее изменения при крене, так как, лишь только верхняя палуба начинает уходить под воду, метацентр понижается, и устойчивость начинает уменьшаться. Вместе с тем он обратил внимание на то, как принимать в расчет действие шквала, и указал его особенную опасность для судов низкобортных на ходу под парусами. Короче говоря, он указал, что на «Captain» рангоута ставить нельзя. Рид был в это время главным кораблестроителем английского флота. Отказавшись утвердить хотя бы один чертеж этого корабля, он весной 1869 г сделал в Английском обществе корабельных инженеров свой знаменитый доклад «Об устойчивости мониторов под парусами».

Несмотря на предостережения Рида, корабль по приказанию лордов адмиралтейства был построен и снабжен громадным рангоутом с железными трехногими мачтами.

7 сентября 1870 г. вблизи мыса Финистерре во время пробного плавания «Captain» был опрокинут налетевшим шквалом, который не нанес никакого вреда остальным десяти броненосным судам эскадры адмирала Мильна, в составе которой «Captain» плавал. Из 550 человек спаслось 17 на полубаркасе, сорвавшемся с роостра.

Замечательно, что ни на «Captain», ни на эскадре не придавали ни малейшего значения исследованиям Рида. «Captain» опрокинулся в полночь, а утром того дня адмирал устроил гонку под парусами между одиннадцатью кораблями своей эскадры, перенеся свой флаг на «Captain» и находясь сам на этом корабле. Он допустил форсировку парусами, так что кромка верхней палубы касалась воды, и было бы достаточно не то что шквала, а легкого порыва ветра, чтобы опрокинуть «Captain».

В память погибших на этом корабле в Лондоне в соборе св. Павла вделана в стену бронзовая доска, на которой крупными буквами выгравирован приговор суда, выражающий порицание «невежественному упрямству» тогдашних лордов адмиралтейства.

Гибель «Captain» заставила обратить серьезное внимание на исследование остойчивости не только при малых, но и при больших углах крена и послужила к развитию приемов этого исследования и упрощению вычислений, сюда относящихся.

11. На железных судах, в особенности военных, стали с самого их возникновения заботиться об обеспечении их непотопляемости подразделением на отсеки системой переборок, поперечных и продольных.

Но и здесь не обошлось без крупных недостатков и ошибок, хотя вопрос о подразделении корабля восходит еще к сказочному Ноеву ковчегу, о котором в библии оказано, что самим богом было Ною указано: «Отделения сделай в ковчеге и осмоли его изнутри и снаружи; три жилища сделай в ковчеге: верхнее, среднее и нижнее жилище и сделай его из дерев гоффер и нимотриклин».

Конечно, не дух святой, диктовавший библию, был умный голубь, а подобно тому как Жюль Верн в своих фантастических романах предвидел то, что было осуществлено через 50 лет, так и Моисей в этих славах опередил свой век на 3000 лет.

Но здесь мало было целых тысячелетий, мало было гибели в бою корабля «Re d'Italia» от таранного удара, мало было гибели «Vanguard», протараненного «Iron Duke», мало было гибели «Grosse Kurfurst», протараненного «Kaiser», — нужна была крупная катастрофа с броненосцем «Victoria», протараненным «Camperdown», чтобы начали подвергать расчету подразделения трюма, но и то задним числом. Недаром в 1898 г на общем собрании членов Английского общества корабельных инженеров при обсуждении доклада сэра В. Уайта, бывшего тогда главным строителем флота, о вновь построенных морских кораблях типа «Majestic» адмирал лорд Чарльз Бересфорд, морским глазом оценив недостатки в расположении переборок, сказал: «Мы будем тонуть на этих кораблях, а сэр В. Уайт будет объяснять, почему мы потонули». Действительно, в первом же бою при попытке прорыва через Дарданеллы «Majestic», получив пробоину, потонул и опрокинулся.

Главный недостаток в подразделении кораблей на отсеки состоял в том, что трюм подразделялся на множество мелких отсеков, а надводная часть корабля имела лишь весьма малое число переборок; не обращалось достаточного внимания на водонепроницаемость палуб, прорезанных люками, которые часто оставались открытыми для выхода людей; наконец, заботились о водоотливной системе, забывая, что через пробоину в 0,1 кв.м, погруженную на 5 м, вливается в 1 ч около 3200 т воды, т.е. больше, чем могут брать самые мощные водоотливные установки одного отсека на корабле. Забывали, что многие корабли после повреждения оставались на воде часами и гибли лишь потому, что нельзя было их выравнивать, затопляя другие неповрежденные отсеки, так как не было соответствующей системы труб и клапанов.

За три года до Цусимы в подробных докладах я писал об этом в тогдашний Морской технический комитет, но нужна была Цусима, чтобы на это было обращено внимание.

В теснейшей связи с этим стоит основной принцип, что плавучесть и остойчивость корабля обеспечиваются целостью и водонепроницаемостью его надводного борта. Нельзя перечислить даже малой доли судов, которые гибли от несоблюдения этого принципа, и не только десятки и сотни лет тому назад, а, можно сказать, на наших глазах, подобно тому как было с «Народовольцем».

Сознание этого принципа, в связи с развитием артиллерии и фугасных снарядов, повело к коренному изменению системы бронирования судов, заставив отказаться от прикрытия 45 см плитами весьма малой части борта, а перейти к прикрытию большей его части сравнительно тонкою броней, чтобы обеспечить его боевую плавучесть и боевую остойчивость.

12. Стремление достигать больших скоростей хода заставляет увеличивать длину судов, уменьшая вместе с тем отношение ширины к длине, заботясь одновременно об обеспечении крепости корабля без излишней затраты материала. Таким образом, является необходимость расчета корабля как целого сооружения, причем теория корабля должна доставить строительной механике корабля величины тех усилий, которым корабль может подвергаться на волнении.

Общие приемы такого исследования были даны еще в 1759 г Эйлером в его премированном мемуаре, представленном на конкурс Парижской Академии наук. Лишь в 1820-х годах строители английского флота, Сеппингс и после него Саймондс, разработали рациональную систему постройки деревянных судов, сообразуясь с данным Эйлером представлением о действующих на корабль усилиях.

Затем в 1870 г Рид, развив заново идеи Эйлера и придав им инженерную форму, указал, каким способом при разного рода упрощающих допущениях изучать напряжения связей в железных судах и рационально распределять материал.

Рид рассматривал вопрос статически, не учитывая качки корабля, но затем нетрудно было обобщить его метод и принимать в расчет как качку корабля, так и те усилия, которые вызываются силами инерции при колебательном движении его.

С этим вопросом тесно связан и вопрос об изучении действительных напряжений, претерпеваемых связями корабля, при измерении их специальными приборами. Работы такого рода в последнее время производятся, но далеко еще не доведены до конца, несмотря на громадную их важность для кораблестроения.

Наконец, надо привести еще один вопрос, который возник в связи с увеличением длины судов и мощности устанавливаемых на них механизмов, в особенности поршневых, — это вопрос о вибрации или сотрясениях корабля, вызываемых работой машины. Здесь теория корабля, можно сказать, еще теснее сплетается с строительной механикой корабля, с математической физикой и теорией звука.

Корабль можно уподобить громадному упругому стержню или гигантской ножке камертона. Известно, что для поддержания колебаний камертона надо их возбуждать такою силою, которая сама постоянно меняет свою величину и направление столько же раз, сколько колебаний в секунду делает камертон, когда он колеблется свободно, без возбудителя. Это есть так называемое «явление резонанса».

Совершенно подобно и корабль имеет определенные периоды свободных собственных упругих колебаний — это его тоны и обертоны. Возбуждающие же силы суть неуравновешенные силы инерции движущихся частей машины, частота изменяемости которых пропорциональна числу оборотов ее, т.е. равна или этому числу оборотов, или утроенному, или удвоенному и т.д. Всякий раз, когда период этой изменяемости, или частота ее, будет близка к одному из периодов или частот свободных колебаний корабля, имеет место резонанс и возникает вибрация корабля.

Зная причину этого явления, можно его предвычислить и — или устранить, или низвести до допустимых пределов.

Из этого беглого очерка видно, что развитие теории корабля шло не чисто умозрительным, отвлеченным путем. Вопросы теории корабля ставились практикою, обыкновенно какою-нибудь крупною катастрофою с кораблем, на котором не были соблюдены принципы теории; но и теория должна руководствоваться указаниями практики, согласовать свои допущения с действительностью, проверять свои выводы опытом и наблюдениями, доставляемыми практикою, работая и развиваясь с нею в полном единении. В этом единении лежит залог правильного развития как теории, так и практики и залог совершенствования корабля, что особенно важно теперь, когда идет столь деятельное создание мощного Военно-Морского Флота для нашего Союза ССР.

О волновом сопротивлении воды и о спутной волне

Осенью 1885 г мне пришлось под руководством И.П. де Коллонга уничтожить девиацию у кормовых путевых компасов минного крейсера "Лейтенант Ильин", который тогда вышел на приемные ходовые испытания. В то время это было самое быстроходное и самое большое из минных судов нашего флота. Его ход был равен 20-21 узлу, водоизмещение — 750 т.

Меня тогда же поразили почти полное отсутствие буруна у форштевня, незначительность носовой волны, сравнительно небольшие расходящиеся волны и система весьма больших (высотой около 2 м) поперечных волн за кормой, бежавших за кораблем, но со скоростью, меньшей скорости его хода, так что эта система волн отставала от корабля; однако при мертвом штиле она была ясно заметна на расстоянии более 2 миль, что было видно по вехам мерной мили. Волны на свое образование требуют затраты энергии; становилось ясным, что эта энергия доставлялась главными механизмами корабля и безвозвратно уносилась в море.

Это являлось весьма наглядным подтверждением теории, данной за 100 лет перед тем В. Фрудом, заключавшейся в подразделении полного сопротивления воды на сопротивление от трения и волновое сопротивление и в раздельном определении того и другого по опытам над моделями, а затем определении потребной мощности для данной скорости хода корабля.

Наш Опытный бассейн был открыт в 1892 г по совету Д.И. Менделеева.

1 января 1900 г я был назначен на должность заведующего бассейном и с лета 1900 г приступил к ряду натурных прогрессивных испытаний судов, которые прежде почти не производились; параллельно испытывались и модели этих судов.

Было весьма удивительно, насколько близко теория Фруда, несмотря на известное ее противоречие теоретическим основам гидродинамики, согласовались с действительностью (погрешность в скорости составляла около 2-2.5%), хотя многие суда ("Петропавловск", "Севастополь", "Полтава", "Александр III") были полного образования и главная часть мощности поглощалась у них волновым сопротивлением.

В январе 1898 г была опубликована статья Митчеля о теории волнового сопротивления. Я пытался тогда же приложить эту теорию к вычислению волнового сопротивления, но с первых же шагов встретил такие основные гипотезы, которые меня сразу оттолкнули от затраты большого труда и времени на обстоятельное изучение статьи Митчеля и на постановку опытов для ее проверки,— настолько эти гипотезы казались противоречащими всей установившейся практике бассейнов, как нашего, так и заграничных.

К такого рода гипотезам относятся следующие допущения.

1. Жидкость предполагается идеальной, т.е. не вязкой. Вся же деятельность бассейна основывалась на вычислении трения на основании опытов Фруда, а в идеальной жидкости внутреннего трения или вязкости нет.
2. Жидкость предполагается несжимаемой,— такая жидкость звука проводить не может. Между тем в это время изучался гидрофон системы Ниренберга; гидрофон так оглушительно выл в Галерной гавани, что его было слышно за 7 верст на Невском плавучем маяке; по воздуху же туда звук не достигал. Предварительные опыты с этим гидрофоном производились в бассейне. Опять выходило непримиримое противоречие между теоретической гидродинамикой идеальной жидкости и практикой.

В 1909 г, когда я уже был главным инспектором кораблестроения и председателем Морского технического комитета, по моему представлению, ввиду предстоящих испытаний быстроходных миноносцев и строившихся наших первых дредноутов, было решено произвести в Черном море, на Лукулльской мерной миле, испытания влияния глубины воды на волновое сопротивление. Для

производства этих испытаний была назначена комиссия под председательством заведующего бассейном проф. И.Г. Бубнова при участии персонала бассейна.

В распоряжение комиссии был предоставлен на два месяца крейсер "Кагул", водоизмещением 6500 т, стоимостью в 8 млн. тогдашних рублей; таким образом, одно погашение и проценты на затраченный капитал за два месяца составляли около 150 000 руб. К этим накладным расходам надо прибавить содержание и довольствие команды (500 человек), офицеров и механиков (25 человек) и стоимость угля, масла и пр. — еще около 50 000 руб.

Результаты этих испытаний, произведенных с большой точностью специально построенными самозаписывающими приборами, были опубликованы отдельной книгой и не утратили своего значения и поучительности и по сие время. Дело в том, что проф. Сретенский в 1938 г развил и обобщил теорию Митчеля, а проф. Хапович и проф. Павленко показали упрощенные способы производства относящихся сюда числовых расчетов.

Таким образом, результаты испытаний "Кагула" дают возможность сличить чисто теоретические расчеты с непосредственно наблюдаемыми данными, установив при этом размеры спутной волны, что при теперешних быстроходных судах и сравнительном мелководье Финского залива получает немаловажное практическое значение.

На той же Лукулльской мерной миле в 1915 г под председательством контр-адмирала Белоголового работала комиссия по производству приемных испытаний шести миноносцев типа "Быстрый" (водоизмещением 1350 т, машина в 30 000 лс, ход 35 узлов). В числе контрактных испытаний было оговорено 10-часовое испытание при скорости в 30 узлов, что требовало мощности около 0,8 от полной.

Не зная об испытаниях "Кагула" или не придавая им значения, контр-адмирал Белоголовый хотел добиться требуемого хода 30 узлов и на глубине около 20 м. Однако, хотя машина развила мощность не в 20 000, а в 30 000 сил и даже больше, ход оставался равным 29 узлам и дальше не возрастал. За кормой бежала громадная волна, и, если бы не протест представителя завода (с записью в акт испытаний и в вахтенный журнал), котлы были бы сожжены и произошел бы массовый разрыв котельных трубок, причем пострадали бы кочегары, подобно тому, как в 1888 г от другой причины на броненосце "Синоп" были обварены насмерть 29 кочегаров и матросов.

Авария на "Быстром" имела бы и другие чрезвычайно тяжелые последствия: личный состав всего флота потерял бы доверие к водотрубным котлам, т.е. флот потерял бы доверие к своим кораблям, а это уже значительно важнее, чем доверие или недоверие к формуле Митчеля, к гипотезам гидродинамики или к справедливости математических преобразований.

Испытания на Лукулльской миле были прекращены (продолжением их явились испытания близ мыса Сарыч, где глубина воды составляла около 100 сажен и миноносец свободно развил 30 узлов при мощности, несколько больше 20 000 сил).

Мне было поручено разобрать это дело. Я тогда же составил о нем подробную записку, которая только в 1931 г была напечатана в "Бюллетене Научно-технического комитета" под заглавием "Об испытаниях миноносца "Быстрый"".

Сущность явления состоит в том, как это было установлено опытами Ярроу еще в 1905 г, что при скорости

$$v = (gh)^{1/2}$$

где v — скорость, h — глубина воды, g — ускорение силы тяжести, образуется спутная волна, скорость бега которой равна скорости хода корабля, и добавочная мощность, развиваемая машиной корабля, затрачивается не на увеличение скорости хода, как было бы на глубокой воде, а на поддержание этой волны. Надо, чтобы машина развила мощность, соответствующую примерно скорости, на 5-6 узлов

большей указанной "критической"; тогда корабль, как бы скачками, сразу достигнет этой повышенной скорости и далее пойдет нормально, подобно тому как на глубокой воде.

Скорость 30 узлов составляет 51 фут в секунду; "критическая" глубина воды — 81 фут = 14,5 сажени, это как раз та глубина, на которой производилось испытание на Лукулльской мерной миле, и надо было бы развить мощность не в 20 000 сил, соответствующую 36 узлам, а около 33 000 сил, т.е. большую, нежели предельная.

Стремление достигнуть скорости в 30 узлов на 10-часовом испытании было бы равносильно производству испытания самым полным ходом в течение 10 часов, что надорвало бы котлы.

В 1912 г миноносец "Новик" под командованием капитана 2-го ранга Д.Н. Вердеревского проходил 20-узловым ходом в расстоянии около 6 миль мимо маяка, расположенного при входе в один из шхерных фарватеров, подобно тому как башня Грохара расположена при входе в Гельсингфорс. У этого маяка была построена на сваях деревянная пристань, помост которой возвышался над водой на 9 футов. Был мертвый штиль, на пристани лежала вверх килем шлюпка, и около нее играли два мальчика, один 10 лет, другой 6 лет. Старший заметил, что по морю к пристани идет высокая волна, и бросился бежать к берегу; младший остался на пристани. Волна вкатилась на пристань, смыла шлюпку и все, что было на пристани, в том числе и мальчика, который и утонул. Само собой разумеется, что с "Новика" ничего этого видно не было и лишь по приходе в Ганге командиру была доставлена телеграмма о происшедшем несчастии.

Было наряжено следствие, и морской министр поручил мне доложить ему это дело. Оказалось, что на открытом плесе по пути "Новика" была короткая банка с глубиной воды в 35 футов. Эта глубина является как раз "критической" для скорости 20 узлов; на ней и образовалась громадная волна, которая затем побежала дальше и натворила беду. Это была воистину "непредвиденная на море случайность".

Случай с "Новиком" показывает, насколько опасно не для самого корабля, а для маяков, башен, знаков, построенных на низменных местах, для мимо идущих судов и пр. развитие на данной глубине "критической" и близких к ней скоростей (начиная примерно от скорости в 0,75 до 1,25 от критической).

Подвергнув заново исследованию волновое сопротивление "Кагула" и определив по формулам проф. Сретенского элементы

спутной волны для типичных судов Краснознаменного Балтийского флота (эскадренного миноносца, лидера, крейсера, линейного корабля), можно было бы нанести на генеральные карты Балтийского моря изобаты, т.е. линии равных глубин, соответствующие критическим скоростям. Изучив такую карту и имея ее перед собой, командир или старший штурман корабля могли бы выбирать курсы и скорости своего корабля так, чтобы не причинять вреда береговым сооружениям. Вместе с тем им не пришлось бы удивляться внезапным падениям ходкости корабля и приписывать неведомым причинам это естественное и неизбежное явление.

Такая работа, выполненная в Военно-морской академии, была бы полезным упражнением для слушателей академии и в то же время могла бы с пользой послужить и для флота.

Физика в морском деле

⁵⁷ 1. Нашим обычаем уже установлено, что январское заседание Физического общества открывается докладом председателя. В этом докладе обыкновенно излагается обзор сделанного в какой-либо отрасли физики за последнее время.

Придерживаясь этого обычая, позвольте и мне занять на короткое время ваше внимание беседою о вопросах, представляющих теперь особенный общественный и государственный интерес, в которых все отрасли физики находят обширное применение и где есть еще полный простор для дальнейших приложений изысканий. Эта область есть морское дело в широком смысле этого слова.

2. Я не буду распространяться о тех усилиях, которые теперь делаются для восстановления нашего флота, и о тех работах, которые для этого производятся во всех отраслях промышленности. Это отчасти станет ясным, если вникнуть хотя бы в самых общих чертах в то, что представляет современный боевой корабль.

Теперешний броненосный корабль является одним из наибольших из всех подвижных искусственных сооружений, уступая в своих размерах лишь современным же трансатлантическим пассажирским пароходам.

Такой броненосец имеет теперь в длину около 225 м, ширину около 35 м, высоту корпуса от киля до главной верхней палубы около 16 м, при углублении до 9 м. Вес такого корабля составляет до 33 000 т, т.е. до 2 000 000 пудов. Он снабжен механизмами, развивающими в общей сложности до 80 000 и даже до 100 000 лс, сообщающими ему скорость до 30 узлов, т.е. 52 версты в час.

Вооружением такого корабля служат, по меньшей мере, 14-дюймовые пушки числом до 12 и для защиты от минных атак 6-дюймовые скорострельные, числом до 24. Команда на таком корабле до 1200 человек.

Какие же физические задачи и вопросы возникают при проектировании и оборудовании такого корабля?

3. Эти задачи сейчас же наметятся, как только обратить внимание на предъявляемые к кораблю требования. Еще древний мудрец Сенека писал: "navis bicitur stabilis et firma, consentiens ventu, gubernaculo parens", т.е. "корабль хорошим именуется когда он устойчив и крепок, уступчив ветру, послушен рулю".

Эти главные требования и поныне еще сохранились, только ходкость корабля более уже не зависит от ветра и парусов.

Но к этим качествам для военного боевого корабля надо присоединить, чтобы он был в возможно большей степени неуязвим или вынослив к повреждениям.

Самое общее рассмотрение покажет, что эти требования являются как бы взаимно противоречащими. Надо помнить, что корабль прежде всего должен плавать, поэтому из общего его водоизмещения, равного полному его весу, лишь определенная доля может быть уделена на вес порожнего корпуса, от которого зависит крепость корабля, на вес механизмов и котлов, обеспечивающих его ход, на вес топлива, обеспечивающего дальность плавания, на вес запасов, боевого вооружения, бронирования.

Усиление каждого из этих элементов может быть произведено либо за счет соответственного ослабления других, если сохранять водоизмещение корабля неизменным, либо за счет общего увеличения его водоизмещения, т.е. величины корабля.

⁵⁷ - Очерк "Физика в морском деле" не был включен в текст "Воспоминаний" А.Н. Крылова, изданных незадолго до его смерти в 1945 г. Впервые опубликован в *Журнале Российского физико-химического общества*, 1914, т. 46, вып. 1.

Оказывается, что не только в этом весовом отношении, но даже и в отношении к главным размерениям корабля необходимость обеспечения перечисленных выше качеств ставит условия противоположные; так, например, чтобы корабль не был валок, или, говоря морским языком, был бы "остойчив", выгодно его делать пошире, а чтобы он был "ходок", очевидно, что его надо делать подлиннее и поуже — требования противоположные. Мерилом остойчивости корабля служит его метацентрическая высота, т.е. возвышение метацентра над центром тяжести корабля. Чем это возвышение больше, тем корабль остойчивее. Но стоит только сделать, придав, например, кораблю большую ширину, эту метацентрическую высоту излишнею, и корабль потеряет также весьма важное качество — он будет обладать стремительною качкою на волнении. Вместе с тем период его свободных качаний будет сравнительно мал, корабль будет часто встречать волну одного, или близкого периода с его собственным, будет происходить "резонанс" и корабль получит большие размахи качки, и значит он будет, так сказать, восприимчив к качке.

Если сделать метацентрическую высоту малой, то качка корабля будет плавная и малой величины размахов, но зато его остойчивость не будет обеспечена, и в случае значительных повреждений он опрокинется.

Таким образом, приходится соблюдать определенные соотношения между размерениями корабля.

4. Только что было упомянуто о том, как проявляются явления резонанса по отношению к качке корабля. Но надо иметь в виду, что по отношению к кораблю эти явления имеют множество самых разнообразных проявлений. Для примера упомянем про два весьма характерных, а именно: про зависимость между длиной корабля и его ходкостью и про вибрацию корабля или отдельных частей его.

5. Во второй книге "Principia" Ньютон, приступая к изложению учения о движении в сопротивляющейся среде, устанавливает закон так называемого механического подобия.

Но лишь через 190 лет после Ньютона Фруд показал, как воспользоваться этим законом для определения сопротивления воды на корабль, при заданной скорости его хода, по находимому непосредственным испытанием сопротивлению воды на модель этого корабля.

Оказывается, что согласно закону механического подобия надо производить испытания модели при такой скорости, которая во столько раз меньше скорости корабля, во сколько раз корень квадратный из масштаба модели меньше единицы. Так, например, если модель в $1/25$ натуре, то надо ее испытать при скорости в $1/5$ от скорости корабля; тогда по сопротивлению, испытываемому моделью, можно будет найти и сопротивление воды на корабль. Если бы вода была жидкостью идеальною, то по закону механического подобия сопротивление модели и корабля при таких соответствующих скоростях относились бы между собою, как веса модели и корабля, иными словами, как куб масштаба, т.е. в нашем примере модели $1/25$, сопротивление корабля было бы в $15\,625$ раз больше сопротивления модели, когда его скорость хода в пять раз больше скорости движения модели.

Но вода жидкость не идеальная и Ньютонов закон механического подобия для нее непосредственно неприменим. Фруд обошел эту трудность тем, что подразделил полное сопротивление на две части, из коих первая им приписывается трению воды о поверхность модели или корабля, вторая — затрате энергии на образование и поддержание системы воли, бегущих вместе с кораблем при ходе его и уходящих от него.

Первую часть сопротивления Фруд определяет расчетом, по данным опытов, им произведенных над движением тонких досок или пластин в воде.

Вторая же часть получается вычитанием этой рассчитанной первой из полного наблюденного сопротивления модели.

К этой-то второй части Фруд и применяет закон механического подобия.

Менделеев подверг методу Фруда довольно жестокой и, понятно, вполне обоснованной критике в своем сочинении "О сопротивлении жидкостей и воздухоплавании". Но, к сожалению это сочинение осталось незаконченным — в то время, когда оно писалось, Менделеев не имел возможности произвести необходимые опыты; когда же через 15 лет после этого по настоянию того же Дмитрия Ивановича был основан наш Опытный бассейн, то; Дм. Ив. был уже занят другими вопросами, и к исследованию сопротивления воды более не возвращался.

Как бы то ни было, метода Фруда остается наиболее надежным средством для суждения о ходкости корабля.

Сам Фруд подметил, что при изменении длины корабля та часть его сопротивления, которая происходит от образования волн, претерпевает периодические изменения, Фруд нашел и объяснение этого явления. Корабль или его модель образуют при своем движении две системы волн: одну, положительную, в месте входа корабля, так сказать, в спокойную воду, т.е. у его носовой оконечности, где он как бы вытесняет воду, прокладывая в ней свой путь, и вторую систему, отрицательную, за кормою, где вода как бы устремляется в ту борозду, которая, так сказать, пропахана в ней кораблем.

В первой системе гребень первой волны лежит близ носовой оконечности, во второй — подошва первой волны близ его кормы. Волны обеих систем имеют одинаковую длину, и если на длине корабля уляжется нечетное число полуволн, то обе системы будут интерферировать, взаимно усиливаясь, ибо подошва волн первой системы будет совпадать с подошвою же волн второй системы.

Если же на длине корабля укладывается четное число полуволн, то при интерференции обе системы взаимно гасятся. Это сейчас же сказывается на соответствующем уменьшении сопротивления воды на корабль.

Отсюда видно, что длина корабля должна находиться в некотором определенном соотношении со скоростью его хода, иначе будет происходить напрасная затрата силы машины.

Необходимо, однако, заметить, что это объяснение Фруда охватывает качественную сторону этого явления. Количественного же не удалось установить и до сих пор, и здесь остается еще обширное поле как для теоретических, так и для экспериментальных исследований, имеющих, как видно, чисто физический характер.

6. Вибрация корабля представляет другой, здесь уже совершенно чистый, а не косвенный, как в предыдущем примере, вид явлений резонанса.

Корабль представляет упругое тело, коего длина значительна по сравнению с его поперечными размерами. Такое тело, подобно стержню или ножке камертона, имеет вполне определенный характер свободных поперечных колебаний, причем частота последовательных тонов возрастает приблизительно, как квадраты нечетных чисел: 1, 9, 25 и т.д.

На некоторых больших судах с поршневыми машинами оказывалось, что частота основного тона совпадала с числом оборотов машины или при полном ходе корабля или при некоторой доле полного хода, при $3/4$ его. Как только машине давалось это число оборотов, то происходило совпадение периодов основного тона свободных колебаний и периода возмущающих сил, развивающихся при работе машины, и наступали упругие поперечные колебания всего корабля, подобные колебаниям свободного стержня при двух узловых точках. Такие колебания имеют, например, место на крейсере "Громобой" при 105 оборотах его машин или даже одной машины. Амплитуда этих колебаний в корме доходит до 20-25 мм, но производимое таким колебательным движением впечатление таково, что на глаз эта амплитуда оценивалась в 200 и 300 мм. Практически это сказывается тем, что нельзя держать в машине такого числа оборотов; надо отступить в ту или другую сторону процентов на восемь, тогда вибрация почти прекращается.

На новейших судах механизмы турбинные, вполне уравновешенные, и самые возмущающие силы устранены, почему и вибраций всего корабля не происходит.

Но на корабле имеется множество как бы отдельных от него частей, с ним лишь скрепленных более или менее жесткою, но во всяком случае упругою связью, например боевая рубка, башни и т.п., и тем досаднее становится, когда от работы какого-нибудь второстепенного механизма, вроде помпы или пародинамо для освещения и т.д., начинаются колебания такой важной части, как боевая рубка или башня. Возникает вопрос, как устранить эти колебания, что и где подкрепить,— вообще, какие принять меры. Ответов два: или ввести действительно солидные добавочные подкрепления, чтобы чувствительно изменился период собственных колебаний системы, или заменить худо уравновешенную пародинамо или помпу другою, с тщательным и полным уравновешиванием сил инерции или с другим числом оборотов.

Исследование вибрации корабля и отдельных частей его представляет, как видно, также чисто физический вопрос, только едва ли в каком физическом кабинете найдется камертон с ножкою в 200 м длины и 2 000 000 пудов весом.

7. При изучении крепости корабля, рассматриваемого как целое сооружение, возникает также целый ряд вопросов, относящихся к теории упругости.

Дело в том, что когда корабль находится или в равновесии на тихой воде или качается на волнении, то распределение по его длине веса отдельных его отсеков и их водоизмещения не одинаковы — одни отсеки тяжелее, другие легче, нежели соответствующее им водоизмещение. При качаниях корабля эти неравенства еще усиливаются вследствие оголения и погружения оконечностей при пробеге волн вдоль борта корабля; таким образом, корабль подвергается постоянно действию некоторых усилий, его изгибающих.

На волнении наибольший изгибающий момент достигает до $1/30$ – $1/25$ произведения из водоизмещения корабля на длину его.

Корпус корабля представляет в этом смысле как бы огромную балку, у которой палубы и днище составляют пояски, борта — ребро; но если обратиться к рассмотрению поперечного сечения этой балки, то мы увидим, что ширина поясков составит столько, как ширина корабля, т.е. 3500 см, а толщина ребра столько, как две толщины борта, т.е. около 2,5 см, т.о. толщина ребра почти в 1500 раз меньше ширины пояска. В баллах, применяемых в гражданских сооружениях, это отношение составляет не более 20–25.

Самые палубы и в особенности днище составлены из сравнительно тонких (для днища около 16–18 мм) стальных листов. Понятно, по отношению к распределению напряжений в этих листах при общем изгибе корабля, по отношению к устойчивости их, когда они работают на сжатие и пр., возникает целый ряд вопросов, исследование которых далеко еще нельзя считать законченным не только с теоретической, но и с опытной стороны.

Здесь обнаруживается, между прочим, любопытное соотношение между физическими вопросами, относящимися к совершенно различным областям, но приводящими к одинаковым уравнениям. Вообразим палубу корабля: в одних частях она сплошная от борта до борта, а рядом прорезана или для помещения башни, или котельных кожухов и т.п. Когда корабль находится своею серединою на гребне волны и, значит, его оконечности оголены, то палуба составит растянутый пояс в той балке, которую представляет корабль. Если бы принять для простоты рассуждения, что на сплошном участке напряжения распределены равномерно, то спрашивается: как они распределяются в том месте, где палуба ослаблена вырезом?

Вопрос этот исследован теоретически Г.В. Колосовым, но любопытно, что он может получить наглядное физическое решение, рассматривая распределение струй в плоском потоке жидкости, ширина коего равна ширине растягиваемой пластинки и в которой внесено препятствие, имеющее форму сделанного в ней выреза. Такое струйное течение жидкости осуществляется в известном приборе Хиль-Шоу, и окрашенные струйки проектируются на экран.

Сгущение этих струй против препятствия служит указанием увеличения скорости тока и мерой ее, для растянутой же пластинки это же сгущение будет служить мерой относительной величины напряжения, совершенно подобно тому, как расстояние между силовыми линиями электрического или магнитного поля служит мерой его напряженности.

В последнее время для изучения того же вопроса применяется оптический метод, основанный на том, что если в стеклянной пластинке возбуждены от действующих на нее усилий какие-либо деформации, то она становится двояколучепреломляющей, и при прохождении через нее света происходят явления хроматической поляризации, по которой и оказывается возможным судить о распределении деформации, а значит, и напряжений в пластинке.

Необходимо, однако, заметить, что такой оптический способ исследования, по самой своей обстановке, мало доступен корабельному инженеру, но вместе с тем он может служить хорошим примером того подспорья и той помощи, которую инженер может получить от чисто лабораторной тонкой работы, исполненной физиком. В этом смысле изучение напряжений в основных судовых конструкциях может доставить неисчерпаемый источник тем для весьма интересных, поучительных и полезных для дела физических работ.

Уатт одновременно с устройством паровой машины построил и свой индикатор для измерения работы пара, производимой в цилиндре ее.

Для турбинных механизмов современных судов индикатор Уатта неприменим. Между тем очевидно, что без непосредственного измерения работы механизма невозможно никакое обоснованное исследование ходкости корабля.

Чтобы производить измерение работы турбинных механизмов, определяют угол закручивания какой-либо части гребного винта. Величина этого угла дает крутящий момент; зная минутное число оборотов, получается и работа, передаваемая валом гребному винту.

На корабле на валу доступен обыкновенно сравнительно короткий участок, да и то в тесном пространстве; значит, угол закручивания этой части вала будет мал, самый вал вращается быстро (на большом корабле до 300 оборотов, на миноносце до 600 оборотов в минуту), следовательно, измерение приходится делать при неблагоприятной обстановке и в трудных условиях. Для этих измерений предложен целый ряд различного устройства приборов — торзиометров. Но здесь для конструктора и экспериментатора широкое поле для дальнейшего усовершенствования, в особенности по отношению к выработке простого и точного способа автоматической записи показаний прибора, т.е. угла закручивания рассматриваемой части вращающегося вала.

Торзиометр дает лишь работу, затрачиваемую на вращение винта: часть этой работы тратится на преодоление вредных сопротивлений трения вала в своих подшипниках и в дейдвудном (кормовом) сальнике. Затем самый гребной винт при своем вращении сообщает не только движение кораблю вперед, но и отбрасывает воду назад и в стороны. Вся живая сила этой отброшенной воды составляет чистую потерю, которая даже для лучшего винта достигает 25-30% от полной работы его. Ясно, что для суждения о достоинстве винта важно изучение коэффициента его полезного действия, но для этого необходимо измерять не только работу, затрачиваемую на его вращение, но и его полезную работу, измеряемую произведением давления, направленного по оси вала, на скорость хода корабля.

К сожалению, для измерения этого давления не только на больших кораблях, но даже и на малых пока никаких приспособлений нет. Есть сведения, что в германском флоте делались попытки в этом направлении, но их результаты неизвестны. На большом корабле это упорное давление составляет при полном ходе около 50-60 т на каждый вал. Установление практического, применимого на корабле и безопасного для механизма способа измерения этого упорного давления представляет задачу капитальной важности для дела кораблестроения. Я упираю на слова "безопасного для механизма" способа, ибо даже ничтожное продольное смещение вала может повести моментально к полному разрушению турбины, стоящей на таком корабле около 1 000 000 руб.

Как видно, и здесь ставится чисто физическая задача, и представляется, что для ее решения следует воспользоваться одним из очень тонких световых явлений, вроде интерференции, и применить методу, подобную методу Физо для определения коэффициента расширения по перемещению интерференционных полос, чтобы по ним уловить деформации или части вала или смещение упорного подшипника, причем для регистрации хода этого явления, может быть, следовало бы воспользоваться кинематографической записью. Понятно, что разработка такой методы и выполнение ее гораздо более доступны чистому физику, нежели практику-инженеру.

9. Уже упомянуто, что главное вооружение новейших кораблей состоит теперь из 14-дюймовых пушек. Такая пушка весит около 80 т, т.е. около 5000 пудов, ее снаряд весит около 800 кг, т.е. около 50 пудов, заряд бездымного пороха около 20 пудов. Эти пушки ставятся на вращающиеся броневые башни по две, по три, а французами и по четыре вместе. Такая вращающаяся башня при трех пушках весит около 1500 т, т.е. около 100 000 пудов, и из нее требуется производить до трех залпов в одну минуту времени.

Надо помнить, что как корабль, с которого стреляют, так и его противник находятся в движении, пушками надо непрерывно следить за целью и требуется, чтобы это возможно было делать при видимой угловой скорости перемещения до 2° и даже до 3° в секунду как в горизонтальном, так и вертикальном направлении. Точность же наведения требуется до 2. Таким образом, такая пушка или, лучше сказать, группа из двух, трех или четырех пушек может быть уподоблена как бы экваториалу на параллактической установке или трубе теодолита. Ясно, что перемещение масс в десятки тысяч пудов не может быть иным, как механическим, и роль наводчика сводится к поворачиванию небольшой рукоятки или маховичка, управляющего движением всей башни орудий в ней.

Понятно также, что обращение вручную со снарядами весом по 50 пудов в тесном пространстве бомбового погреба невозможно, в особенности помня, что надо подавать 9 штук таких снарядов в минуту, значит, и вся последовательность операций по заряджению орудия после выстрела должна производиться механически или, лучше сказать, автоматически. Конечно, все это стало возможным благодаря электричеству. Я не буду утомлять вашего внимания перечислением задач об устройстве разного рода прерывателей, реле, предохранителей и пр. и вообще всей той "взаимно-замкнутости" механизмов, чтобы они могли работать каждый в определенной последовательности один за другим и чтобы ни одна из операций не началась ранее, чем правильно закончилась предыдущая. Всех же этих операций 12, а именно: 1) откат после выстрела; 2) накат; 3) открывание затвора и продувание орудия; 4) подача снаряда к заряднику; 5) загрузка снарядов в зарядник; 6) подача заряда к заряднику; 7) загрузка заряда в зарядник; 8) подъем зарядника; 9) досылка снаряда в орудие; 10) досылка заряда в орудие; 11) опускание зарядника; 12) закрывание затвора.

На все это уделяется времени 20 секунд.

Этого перечисления достаточно, чтобы составить себе хотя бы самое общее суждение о том, какой сложный механизм представляет башня современного корабля и сколько здесь возникает вопросов физико-механического характера.

10. На прежних судах башен было обыкновенно две, и размещались они в оконечностях корабля. На новейших судах их не менее четырех, и приходится ставить башни и в средней части корабля, так что башенное отделение с его зарядными и снарядными погребами надо помещать между двумя котельными отделениями или котельным и машинным. Между тем теперешний бездымный порох представляет вещество, требующее хранения при температуре, которая не только гораздо ниже температуры кочегарных отделений, но и ниже температуры наружного воздуха в наш жаркий летний день и даже ниже температуры моря в тропиках.

Надо помнить, что весь корпус корабля стальной и, следовательно, хороший проводник тепла. Отсюда возникает необходимость устраивать тепловую изоляцию погребов и их искусственное охлаждение и вентилирование, вопросы, связанные с теплопроводностью, как известно, плохо поддаются расчетам; следовательно, здесь данные для проектирования последующих судов должны браться по исследованию и критическому разбору уже исполненного на других. Вот это-то исследование, в смысле постановки необходимых измерений, и затем их обработки, представляет практически весьма важную задачу,

которая имеет чисто физический характер и которая далеко еще не закончена, а во многом даже и не начата.

11. Все управление кораблем сосредоточено в его боевой рубке; является естественным стремление не только сосредоточить в ней управление огнем корабля, т.е. передачу к орудийным прицелам дистанций или прямо установки прицела и целика, автоматической регулировки этой установки на сближение или удаление от цели и указание направления на цель, но прямо из рубки наводить самые орудия без посредствующих наводчиков.

Здесь возникает, таким образом, задача, которую в простейшем случае можно поставить так: связать электрическою передачею две подозрные трубы так, чтобы их оси все время оставались между собою параллельными, какие бы движения ни придавались одной из них. Угловая скорость перемещения должна составлять 3° в секунду, допускаемое отступление от параллелизма не более 2° .

Казалось бы, что при современных способах электрических передач эта задача не представляет больших затруднений. Но на деле оказывается, что вполне удовлетворительного решения еще нет, хотя по слухам у англичан будто бы непосредственная наводка орудий из боевой рубки уже осуществлена.

Как видно, и эта задача дает широкий простор проявления остроумия и изобретательности при конструировании прибора, первообраз которого имеется даже в самых старинных телеграфных аппаратах.

12. Стремление использовать дальноточность и меткость современных пушек создало целый новый отдел оптической промышленности — военную оптику, т.е. устройство разного рода оптических прицелов, простых и панорамных, с прямыми и коленчатыми трубами, оптических дальномеров и пр. Развитие подводного плавания привело к усовершенствованию и выработке конструкций разного рода перископов. Но все эти приборы изготавливаются специальными заводами, под руководством лиц, которые одновременно состоят и профессорами физики в тех университетах, вблизи коих заводы расположены, как например в Иене или Глазго. Таким образом, в этой области деятельность научная и практическая пришли к тому единению, в котором они черпают взаимную поддержку, крепость и силу.

13. Другим примером такого единения теоретической физики и ее практических приложений служит беспроволочный телеграф, наиболее широко используемый именно в морском деле и отсюда получивший те средства, которые привели к столь быстрому развитию его.

14. Везопасность плавания корабля обеспечивается главным образом тем, чтобы во всякое время знать место нахождения корабля или, как говорят, "иметь место корабля на карте". Надо помнить, что для корабля опасен не океанский простор, а прибрежные отмели, рифы, банки, камни и пр.

Указателем курса корабля служит компас. На железном корабле он подвержен действию судового железа, и изучение и уничтожение этого возмущающего влияния составляет целую науку — теорию девиации компасов, доведенную до высокой степени совершенства покойным И.П. Коллонгом.

Но на современном боевом корабле огромные массы железа и стали — орудийные башни — при наводке постоянно поворачиваются, стрельба орудий вызывает сотрясения всего корабля, работа механизмов часто вызывает местные неустраняемые вибрации — все это сказывается на компасе, в особенности на том, который помещается внутри боевой рубки, т.е. находится в самых невыгодных магнитных условиях.

Возникло стремление избавиться от магнитного компаса, появились гироскопические компасы сперва Аншютца, затем Сперри, представляющие в высшей степени остроумное и поучительное применение известного уже 60 лет гироскопа Фуко, который можно найти в любом физическом кабинете.

Разъяснение сущности того небольшого изменения, которое внесли Аншютц и Сперри в гироскоп Фуко, потребовало бы слишком много времени и все-таки не было бы достаточно ясно, если его не

подтвердить математическим расчетом. Я позволю себе как-нибудь сделать особый доклад об этих приборах Физическому обществу.

Совершенно в другом оригинальном направлении взялся за это дело капитан 2-го ранга В.Я. Павлинов, который построил электромагнитный компас. Об этом приборе, может быть, сделает нам сообщение сам Владимир Яковлевич, а также и еще об одном своем изобретении, которое в соединении с его компасом обещает сделать счисление пути корабля абсолютно точным и, следовательно, плавание корабля безопасным и в пасмурность, и в туман, и при переменном течении.

15. Позвольте мне не утомлять более вашего внимания перечислением других примеров приложения физики к морскому делу — их можно бы привести еще сколько угодно, и закончить мое сообщение пожеланием, чтобы и в других областях между этими приложениями и чистою наукою установилась такая же тесная связь и единение на обоюдную пользу, как в радиотелеграфии и практической оптике.

Рассказ о моей жизни

⁵⁸ Я родился 15 августа 1863 г. Мой отец был артиллеристом. Он учился на казенный счет, так как дед был ранен под Бородином и имел право на бесплатное обучение своих детей.

В начале 60-х годов отец вышел в отставку. В течение 15 лет он вместе с семьей жил в деревне. Затем мы переехали в Севастополь. Обучение в местном училище тогда было поставлено из рук вон плохо. Немецкому языку, например, нас обучал немец, которого я потому запомнил, что у него всегда болели зубы. Поэтому в кармане наш педагог держал всегда полуштоф водки, к которому все время прикладывался. У этого преподавателя мы ничему не научились. В 1878 г я поступил в Морское училище.

Царское правительство всегда боялось каких бы то ни было обществ и кружков, устраиваемых воспитанниками училища. Боязнь эта доходила до курьезов. Я помню, как в назидание нам читали приказ великого князя Константина Николаевича о том, как несколько воспитанников старших классов решили устроить общество для эксплуатации богатств Севера. Даже в такой безобидной организации власти хотели найти политический оттенок.

В 1883 г в училище была образована революционная группа сыном Шелгунова. Я хорошо знал молодого Шелгунова. Группа была захвачена в момент, когда сам Шелгунов находился в заграничном плавании. Его арестовали на борту корабля. Все участники этой группы были разжалованы и отправлены в дисциплинарные батальоны на разные сроки⁵⁹.

Много было в старой России людей, недовольных существующим строем. В детстве я встречался с известными революционерками сестрами Фигнер. Они приходились нам свойственниками и бывали у моих родителей вместе со своими друзьями⁶⁰.

Помню, я даже обижался, что моя мать оставляла ночевать у нас сестер Фигнер. Я приду домой с вечера на воскресенье, а мне говорят:

— Ты ступай ночевать в корпус, потому что у нас будут Фигнер ночевать.

Это мне удовольствия, конечно, не доставляло, ибо прежде чем покинуть в воскресный день корпус, надо было отстоять длинную и нудную обедню.

Большим преимуществом Морского корпуса в те годы, когда я в нем учился, было то, что в нем горячо поддерживались традиции прежнего директора — Римского-Корсакова, брата известного русского композитора. Это был в высшей степени образованный человек, прекрасный моряк, горячо любивший свою родину и свое дело.

Окончив учение, я начал работать в компасной мастерской Гидрографического управления и у де Коллонга, замечательного моряка и ученого, создателя теории о девиации компаса. Про него в шутку говорили: "Коллонг держится такого мнения, что корабли только для того и строят, чтобы было где компасы ставить".

К этому периоду относится моя первая научная работа о компасах. Работая под руководством Коллонга в компасной мастерской, я все-таки отлично понимал, что не корабль для компаса, а компас для корабля. Еще будучи в Морском корпусе, я любил в свободное время ходить в Адмиралтейство знакомиться с производством кораблестроительных работ.

⁵⁸ - "Рассказ о моей жизни" напечатан в газете *Красный флот* (#23, от 16 февраля 1939 г).

⁵⁹ - Кружок Н.Н. Шелгунова вел среди моряков широкую социал-демократическую пропаганду. Подробности см.: М.А. Брагинский, "Из воспоминаний о военно-революционной организации 1884-1880 гг". (сб. *Народовольцы 80-90-х годов*". М., 1929, стр.113 и сл.).

⁶⁰ - *Сестры Фигнер: Вера Николаевна (Филиппова, 1852-1942); Лидия Николаевна (Стахович, 1853-1920), Ольга Николаевна (Флоровская, ум. в 1919), Евгения Николаевна (Сажина, 1858-1931).*

В 1887 г я ушел из компасной мастерской. Начал работать на Франко-русском заводе — предке теперешнего завода-гиганта им. Марти, а затем решил продолжать учение. Окончив кораблестроительное отделение академии, я остался в ней вести практические занятия по математике. С 1887 г главной моей специальностью стало кораблестроение или, лучше сказать, приложение математики к разного рода вопросам морского дела. В академии мне было поручено впоследствии вести курс теории корабля.

Особенно меня заинтересовал вопрос расчетов килевой качки корабля. Во время строительства Либавского порта был вырыт длинный канал в море глубиной примерно в 30 футов. Яхте "Полярная звезда" приказали идти в Либаву. Было свежо. Сильный ветер поднимал крупную волну. Командир яхты стал на якорь у входа в канал и отказался идти дальше. Произошел крупный скандал. Дело в том, что на яхте должен был идти сам царь. Пришлось ему ехать в Петербург по железной дороге.

В связи с этим меня вызвали в Гидрографический департамент, где предложили разработать вопрос о килевой качке корабля и установить, насколько корабль качается носом и кормой и какой нужно учесть запас глубины под килем, чтобы обеспечить безопасность прохода в любую погоду.

Закончив эту работу, я сказал, что этот вопрос новый и трудный и мне бы хотелось доложить о нем в Английском обществе корабельных инженеров. Желание мое должно быть понятным, потому что в этом обществе были собраны лучшие кораблестроители мира того времени.

В Англии я пробыл несколько дней. Сделал доклад, посетил кораблестроительные заводы. Мой доклад был напечатан в "Трудах Общества". Спустя год я развил общую теорию качки корабля на волне. За этот труд Общество присудило мне золотую медаль. Это было тем более приятно, что русский человек был первым из иностранцев, который получил золотую медаль самого известного в мире английского общества корабельных инженеров.

Мне хочется рассказать читателям "Красного флота" о другой моей большой работе над вопросом о непотопляемости судов. Я доказывал, что спасти корабль, когда он получает пробоины, надо не откачкой воды, а наоборот: надо спрямлять корабль, затопляя другие отделения, кроме поврежденных, чтобы корабль не опрокидывался.

Из-за этой теории мне пришлось выдержать большую борьбу. Корабельные инженеры в генеральских мундирах, сидевшие в Морском техническом комитете, но могли отрешиться от рутинны. За то, что я их в этом обвинял, мне был объявлен выговор в приказе по флоту.

В рапорте по вопросу о непотопляемости судов я для примера взял броненосец "Петропавловск", ибо в бассейне была его модель с отсеками, сделанная по указаниям адмирала Макарова. На примере, подтверждающем мои расчеты, я показывал, как модель опрокидывается, если ее не спрямляют, затопляя другие отсеки.

На рапорте была положена резолюция о немедленном рассмотрении моей работы, а рапорт был положен под сукно. Только после гибели "Петропавловска" вспомнили о моей работе.

Было немедленно назначено заседание, на котором я сделал доклад о непотопляемости корабля. Однако по докладу не приняли никаких мер. Мне даже с упрёком сказали:

— Обращаясь к гоиерал-лейтенанту, подполковник не должен делать такие доклады, он должен помнить и соблюдать субординацию, а не называть прямо в глаза вещи их именами (!).

И только после Цусимы моя теория о непотопляемости стала применяться в практике кораблестроения.

Великая Октябрьская социалистическая революция застала меня на работе в Русском обществе пароходства и торговли. Я ведал постройкой пароходов и их технической эксплуатацией. Когда декретом молодого правительства рабочих и крестьян коммерческий флот был национализирован, я передал весь флот советской власти.

В 1921 г Советская страна командировала группу ученых, в том числе академиков Рождественского, Иоффе и меня, за границу для возобновления научных сношений и приобретения книг и приборов для Академии наук, в частности для Морской академии.

Командировка была рассчитана на непродолжительный срок; однако мне пришлось пробыть за границей семь лет. Это время я там работал по самым различным заданиям советского правительства.

Советская страна нуждалась в большом количестве паровозов. 1250 паровозов были заказаны на заграничных паровозостроительных заводах. Паровозы надо было перевозить в Россию в собранном виде водным путем. Мне было поручено приискивать пригодные и выгодные для этих перевозок пароходы.

Ознакомившись с этим делом, я предложил не фрахтовать пароходы по дорогой цене, а покупать их. Во время перевозки паровозов, заказанных только в одной Швеции, удалось сэкономить около полутора миллионов рублей золотом. Два парохода, закупленные мной в первые годы советской власти, и сейчас плавают под советским флагом. Это "Воровский" и "Ян Томп". Третий был продан со скидкой с покупной цены, во много раз меньшей фрахта.

В течение двадцати лет величайшая страна с населением более 170 миллионов превращена из отсталой земледельческой в страну крупной промышленности. В Советском Союзе произведены небывалые технико-экономические реформы и такие гигантские сооружения, о которых раньше не смели и думать.

Вспомните замечательные слова Ленина, что коммунизм — это советская власть плюс электрификация!

Генеральный план электрификации осуществлен и во много раз превзойден против того, что намечал Владимир Ильич.

Или взять Волгу! Она превращается в такую реку, по которой суда громадных размеров могут идти из Каспия в Ленинград. Эти небывалые работы могли произвести только наша партия и правительство, только наш народ. Капиталистическим странам такое грандиозное строительство не под силу.

Сейчас, когда международная обстановка очень напряжена, наша страна уделяет много сил укреплению своей оборонной мощи. Мы приступили к постройке мощного военно-морского флота. Ни у кого не может возникнуть сомнения, что это будет исполнено в небывало короткий срок, подобно тому как уже исполнены другие гигантские сооружения.

Эта уверенность вливает в каждого работника желание с большим рвением работать на благо своей родины.

Мой путь в науке

В октябре 1888 г я поступил в число слушателей кораблестроительного отдела Морской академии.

В октябре 1890 г по окончании курса я был оставлен при академии и мне было поручено вести со слушателями практические занятия по математике, курс которой в то время в течение первого года включал высшую алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление; в течение второго года вместо высшей алгебры и аналитической геометрии читалась теоретическая механика; дифференциальное и интегральное исчисление читалось оба года.

С осени 1892 г после нового приема слушателей мне было поручено, кроме ведения упомянутых практических занятий, чтение курса теории корабля и начертательной геометрии. По этому последнему предмету с 1894 г были повышены требования при вступительном экзамене, из академического же курса он был исключен.

При чтении курса теории корабля и при рассмотрении работ слушателей я вскоре заметил что у корабельных инженеров была привычка производить вычисления по весьма неудобным схемам с громадным числом (10-12) значащих цифр, из которых по самой сути дела могли быть верными лишь первые три, а все остальные были неверны и вместе с тем для практики ненужны. Эта привычка была всеобщая и проникала через все руководства и все справочники того времени как русские, так и иностранные.

Поэтому учению о плавучести и остойчивости я предпослал краткое математическое введение о приближенных формулах квадратур и о точности вычислений вообще, которое и вошло в литографированные записки к курсу, а затем в печатный курс "Теория корабля, ч. I, Плавучесть и остойчивость", изданный в 1907 г, дополненный и переизданный затем в 1933 г для Морского инженерного училища имени Дзержинского (8°, 354 стр.).

Введение практических занятий по математике и чтение лекций по теории корабля показало мне тогда же, что ни на русском, ни на иностранных языках в то время не существовало ни одного руководства, в котором были бы систематически и достаточно полно изложены практические методы производства приближенных вычислений, встречающихся в технических вопросах вообще.

Я начал излагать эти методы как дополнения к практическим занятиям по математике и как дополнения к курсу теории корабля.

Сперва они были литографированы, затем в 1911 г изданы Институтом путей сообщения под заглавием: "Лекции о приближенных вычислениях" (8°, 325 стр.) и в 1933 г переизданы в дополненном виде Академией наук под тем же заглавием: "Лекции о приближенных вычислениях" (1933, 8°, 540 стр.). Вот насколько на основании запросов практики выросло краткое введение к курсу теории корабля.

В 1900 г на меня в академии было возложено чтение курса дифференциального и интегрального исчисления, вместе с тем я был назначен на должность заведующего Опытным бассейном. По этой должности мне пришлось принимать деятельное участие в испытании вновь построенных судов.

При испытаниях крейсера "Громобой" и затем крейсера "Баян" была обнаружена весьма значительная вибрация этих судов.

В то время вопрос о вибрации судов еще совершенно не был исследован теоретически, имелись лишь приборы для записи вибрации, и этот вопрос представлял большие затруднения для корабельных инженеров.

С 1901 г, разработав теорию этого явления, я начал читать курс вибрации судов сперва в Морской академии, а затем во вновь основанном Политехническом институте.

При чтении этого курса оказалось необходимым развивать как введение целый ряд чисто математических отделов, иначе усвоение курса представляло для слушателей большие затруднения; поэтому, когда в 1909 г курс Морской академии вместо двухгодичного был сделан трехгодичным, я прочел ряд лекций о дифференциальных уравнениях математической физики.

Эти лекции, переработанные и дополненные, были изданы Морской академией в 1913 г, составив 2-й выпуск "Известий" под заглавием: "О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики, имеющих приложения в технических вопросах" (8°, 364 стр.).

В 1931 г и затем в 1933 г это сочинение в значительно дополненном виде было переиздано Академией наук, составив большой том в 470 стр.: сюда вошло в виде отдельной главы и учение о вибрации судов.

В 1936 г Ленинградский кораблестроительный институт предложил мне развить это учение подробнее как учебное пособие для слушателей института. Это было мною исполнено, и сказанный курс издан под заглавием: "Вибрация судов" (ОНТИ, 8°, 441 стр.).

Испытание моделей в Опытном бассейне основано на законе механического подобия, который был дан Ньютоном в его знаменитейшем сочинении "Математические начала натуральной философии", являющемся незыблемым основанием теоретической механики. Заведуя бассейном, естественно было обстоятельно изучить Ньютоново учение о сопротивлении жидкостей, а значит и его "Начала" вообще.

В 1910 г предстояло третье предвычисленное возвращение кометы Галлея, а так как данный Ньютоном способ определения орбиты кометы по трем наблюдениям ее представляет едва ли не самое наглядное доказательство его учения о системе мира, то я решил прочесть в Морской академии четыре лекции о способах определения орбит комет и планет по малому числу наблюдений, подробно остановившись на методе Ньютона и сопоставив с ним позднейшие методы Лапласа, Ольберса и Гаусса.

Эти лекции в развитом виде были затем изданы под заглавием: "О способах определения орбит комет и планет по малому числу наблюдений", составив 1-й выпуск "Известий Морской академии" (1911, 8°, 161 стр.).

Имя Ньютона как основоположника механики и анализа бесконечно малых беспрестанно встречается в различных трудах Морской академии. Но его сочинения, написанные на латинском языке, были совершенно недоступны слушателям Морской академии, поэтому я перевел важнейшее из них — "Математические начала натуральной философии" — на русский язык, снабдив текст 207 примечаниями и пояснениями для обеспечения изучения этого творения Ньютона. Это потребовало два года упорной работы по 4-5 часов в день. Этот перевод был издан в 1915 и 1916 гг Морской академией, как 4-й и 5-й выпуски ее "Известий" (1915, 1916, 8°, 620 стр.).

В 1936 г этот перевод был переиздан Академией наук, составив VII том собрания моих трудов.

Учение о качке корабля я начал читать в Морской академии в 1893 г. В то время существовала только теория боковой качки корабля, первоначально данная в 1757 г Даниилом Бернулли, основанная на Ньютоновой теории волнообразного движения воды; но в 1861 г В. Фруд указал на неправильность теории Бернулли и положил в основу своей теории качки гидродинамическую теорию трохоидальных волн.

Теория Фруда была затем развита Ранкином, Бертенем и другими.

Изложение этих исследований и составляло то, что обычно излагалось в курсах теории корабля.

Прием слушателей в академии производился только по четным годам, поэтому второй раз мне пришлось читать "качку" осенью 1895 г, и я тогда в дополнение к курсу 1893 г разработал теорию килевой качки на волнении, применив к исследованию этого вопроса, тогда еще никем не затронутого, методы, подобные тем, которые применяли Лагранж и Лаплас в "Небесной механике" при изучении движения планет.

Это исследование было мною доложено в собрании Английского общества корабельных инженеров весною 1896 г в Лондоне и помещено в трудах этого Общества ("Transactions of the Inst. of Naval Architects", 1896) и затем в "Bulletin de l'Association technique maritime".

Это исследование вошло целиком в настоящую книгу.

В третий раз мне пришлось читать курс качки корабля в 1897 г. На этот раз я обобщил и видоизменил методу исследования килевой качки и изложил общую теорию качки корабля на волнении, от которой предыдущие теории составляют частные случаи.

Весною 1898 г эта общая теория была мною доложена в Лондоне на собрании I.N.A. и помещена в трудах этого Общества за 1898 г, а также и в "Bull. de l'Ass. t. m."

Это исследование также целиком вошло в настоящую книгу. В дальнейшем изложение теории качаний корабля на волнении не подвергалось существенным изменениям, а лишь дополнялось отдельными вопросами, возникавшими по требованиям практики.

Так, в 1907 г в Черном море производились обширные артиллерийские опыты, и мне было поручено в качестве председателя одной из подкомиссий исследовать вопрос о влиянии качаний корабля на меткость стрельбы. Для этих исследований была разработана метода фотографической записи качаний корабля, которая и приведена в этой книге. Самое же исследование по своей обширности и как чисто артиллерийское к учению о качке корабля не относится.

В 1909 г возник вопрос об установке гироскопического успокоителя качки на яхте "Стрела". Тогда мною была разработана подробная теория этого прибора и расчеты его, помещена в "Морском сборнике" и в "Bull. de l'Ass. t. m.", введена в курс Морской академии и вошла в эту книгу.

Если бы Морское министерство не пожалело ассигновать 50 000 руб. на установку и испытание гироскопа-успокоителя на яхте "Стрела", мы были бы в этом деле впереди Сперри.

В 1913 г под моим председательством было произведено на пароходе "Meteor" исследование успокоительных цистерн Фрама, теория которых в моей разработке вошла в курс "Теории корабля" и помещена в этой книге.

Таким образом, в настоящей книге собраны все упомянутые исследования о качке корабля в том виде, как они последовательно развивались и вводились в курс Морской академии в продолжение 45 лет и приводились в единую систему с другими трудами, главная цель которых состоит в том, чтобы показать, каким образом следует поступать, чтобы конкретные вопросы теории корабля и техники вообще подвергать математической обработке для получения количественно обоснованных выводов. Поэтому при изучении этого курса надо главное внимание обращать на методы решения поставленных вопросов, а не на детали выкладок.

Наиболее общий метод состоит в надлежащем выборе координатных параметров, эйлеровых углов и т.п., применении второй Лагранжевой формулы для составления уравнений движения системы и способа последовательных приближений и разложения в ряды для решения этих уравнений.

Эта метода и проведена через всю книгу.

Отсюда видно, что эта книга хотя и представляет как бы отдельную монографию, но по сути дела занимает определенное место в цикле руководств и учебных пособий, впервые издававшихся главным образом Морской академией, а затем в дополненном и переработанном виде Академией наук.

Это цикл следующий:

1. Теория корабля, ч.I. Плавучесть и остойчивость - 1933, 8° с.354
2. Лекции о приближенных вычислениях, изд. 3 - 1933, 8° с.540

3. О некоторых дифференциальных уравнениях математической физики, изд. 3 - 1933, 8° с.470
4. Вибрация судов - 1933, 8° с.411
5. Ис. Ньютон. Математические начала натуральной философии, изд. 2 - 1936, 8° с.696
6. Качка корабля - 1938, 8° с.295

К этому циклу тесно примыкают следующие сочинения:

7. Баллистика, собрание разных работ - 1937, 8° с.444
8. Общая теория гироскопов (аналитическое изложение) - 1932, 8° с.318
9. О расчете балок на упругом основании и расчете судового днища (три издания) - 1930-1933, 8° с.460
10. Астрономия, разные работы, в которых излагаются методы приближенных вычислений - 1937, 8° с.452
11. Л. Эйлер. Новая теория Луны. Перевод с латинского математической части, содержащей изложение метода приближенных интегральных уравнений с примечаниями и дополнениями - 1934, 8° с.248

Итого — 4418 стр.

Цель этого цикла состоит в том, чтобы на примерах, взятых из действительной практики, показать приложения математики к решению вопросов из области морского дела и техники вообще.