

38246

ИЗДАНИЕ

УПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХЪ ВОДНЫХЪ ПУТЕЙ И ПРОССЕЙНЫХЪ ДОРОГЪ.



# ПРИНЦИПЫ ОБМѢРА РѢЧНЫХЪ СУДОВЪ.

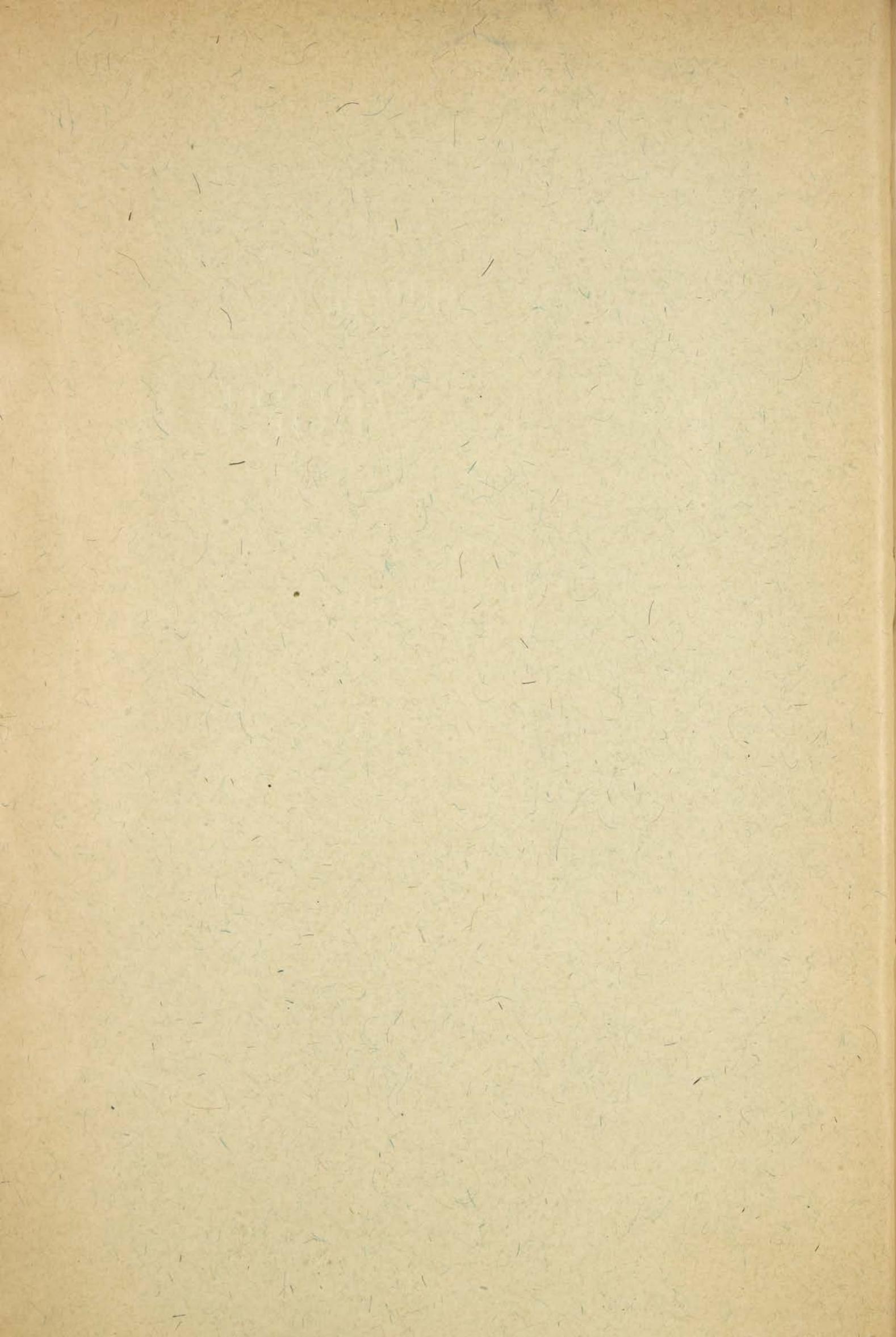
*34676*  
СОСТАВИЛЪ  
инженеръ А. Н. Борманъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

1910.



ИЗДАНИЕ

УПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХЪ ВОДНЫХЪ ПУТЕЙ И ШОССЕЙНЫХЪ ДОРОГЪ.

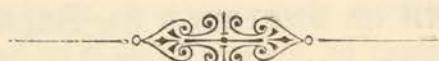


*Зубръ*

# ПРИНЦИПЫ ОБМѢРА РѢЧНЫХЪ СУДОВЪ.

СОСТАВИЛЪ

инженеръ А. Н. Борманъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Министерства Путей Сообщенія  
(Товарищества И. Н. Кушнеревъ и К°), Фонтанка, 117.  
1910.

Того же автора:

## МАТЕРИАЛЫ ПО СУДОСТРОЕНИЮ.

Выпускъ 1. Правила постройки рѣчныхъ и озерныхъ судовъ (Изд. Управления Водн. и Шосс. Сообщ. и Торг. Порт.).

„ 2. Сталь (литое желѣзо).

„ 3. Рѣчные дноуглубительные снаряды (Изд. Управления Вн. Водн. Пут. и Шосс. Дор.).

„ 4. Якорные цѣпные канаты.

„ 5. Турбинные пароходы.

Часть 1-ая. Турбинные пароходы короткихъ рейсовъ.

„ 2-ая. Турбинныя суда военныхъ флотовъ.

Моторныя лодки на выставкѣ въ Берлинѣ въ 1906 году (Изд. Управления Вн. Водн. Пут. и Шосс. Дор.).

852Чб



## Принципы обмѣра рѣчныхъ судовъ.

Запись и выдача регистраціонныхъ документовъ (судовая крѣпость) необходима мореходному судну для получения имъ права на подъемъ національного флага и признанія его національности другими государствами, въ чемъ судно рѣчное, очевидно, не нуждается. Съ другой стороны, регистрація судовъ, какъ морскихъ, такъ и внутренняго плаванія даетъ заинтересованнымъ лицамъ удобное и простое средство для установленія связи между судномъ и его владѣльцемъ и свѣдѣнія о состояніи такой связи во всякой данный моментъ. Такія свѣдѣнія не только крайне необходимы для лицъ, заключающихъ сдѣлки на перевозку на судахъ грузовъ и на страхованіе послѣднихъ, но имѣть еще огромное значеніе для являющихся съ претензіями на имущество судохозяевъ. Кромѣ того закладъ судовъ и выдача ссудъ подъ нихъ совершенно невозможны безъ прочно и опредѣленно установленной регистраціи ихъ.

Регистрація судовъ должна дать возможность судовладѣльцамъ производить со своими судами всѣ имущественные сдѣлки такимъ же правильнымъ, предусмотрѣннымъ закономъ, порядкомъ, какъ это установлено для недвижимой собственности вообще.

Необходимость регистраціи рѣчныхъ судовъ признается у насъ уже давно и исторія развитія ея идеи довольно детально была представлена въ докладѣ И. Б. Коишевскаго («О регистраціи и закладѣ рѣчныхъ судовъ») IX-му Съѣзду русскихъ дѣятелей по водянымъ путямъ. Означенный докладъ, въ которомъ былъ представленъ проектъ организаціи регистраціи судовъ, былъ разосланъ, распоряженіемъ Управленія Внутреннихъ Водныхъ Путей и Шоссейныхъ Дорогъ, Правительственнымъ учрежденіямъ, Бирже-

вымъ Комитетамъ, Правленіямъ страховыхъ и ученыхъ обществъ и имѣющимъ отношеніе къ судоходству свѣдущимъ лицамъ, съ просьбой сообщить свой отзывъ или представить свои проекты о записи и залогѣ рѣчныхъ судовъ.

Отъ большинства запрошенныхъ лицъ и учрежденій были получены отвѣты и, хотя, судя по нимъ, проектъ Коишевскаго въ частностяхъ своихъ подвергся жестокой критикѣ, все же въ общемъ введеніе правилъ о регистраціи судовъ признано крайне необходимымъ и своевременнымъ.

Въ основѣ регистрации судовъ должны лежать такие технические признаки ихъ (главные размѣры, грузоподъемность, типъ, материалы, внутреннее устройство и т. д.), по которымъ можно бы было точно и безошибочно установить къ какому судну относится данная судовая запись. Подобныхъ техническихъ признаковъ въ каждомъ суднѣ можно найти множество, до указанія сорта материа на диванахъ и койкахъ включительно. Однако, нѣкоторые изъ этихъ признаковъ имѣютъ болѣе важное значеніе, какъ напр., дающіе представлениe о промышленной функціи судна, о габаритѣ его и т. п.

Самымъ существеннымъ изъ такихъ признаковъ является тотъ, который даетъ судну значеніе имущественной и торговой единицы, а именно грузоподъемность для грузовыхъ и пассажирскихъ судовъ и сила тяги для буksирныхъ пароходовъ.

Грузоподъемность судна—величина измѣнчивая, зависящая отъ осадки его порожнемъ и допускаемой высоты надводного борта при полной его загрузкѣ.

Выборъ наибольшей осадки, до которой можетъ быть загружено *мореходное* судно безопасно для плаванія, зависитъ отъ образованія его подводной части и системы его конструкціи, отъ рода груза, отъ распределенія этого груза по трюмамъ и по палубамъ, отъ района его плаванія и, наконецъ, отъ времени года, въ теченіе котораго совершаются его *морскіе* переходы. При однихъ грузахъ мореходное судно можетъ имѣть болѣе глубокую осадку безъ особой потери его мореходныхъ качествъ, для другихъ грузовъ такая осадка должна быть меньше. То же можно сказать и о большей или меньшей допускаемой высотѣ

надводного борта мореходного судна. Такая измѣнчивость безопасной осадки и допустимой высоты надводного борта въ зависимости отъ рода груза, принятаго судномъ, придаетъ грузоподъемности мореходного судна неопределенный характеръ. Вотъ почему, ни грузоподъемность, ни водоизмѣщеніе *мореходною* судна не могутъ являться главными его техническими признаками или мѣрою его промышленного значенія. Только военные суда, носящія постоянный грузъ, характеризуются своимъ водоизмѣщеніемъ. Въ виду же того, что грузоподъемность судна даетъ главное представлениe обѣ его цѣнности, какъ перевозочной единицы, и такъ какъ она должна, по справедливости, служить мѣрой всякаго рода судоходныхъ сборовъ, то съ давнихъ поръ стремились установить разныя практическія измѣренія и эмпирическія формулы для сужденія о грузоподъемности даннаго мореходного судна.

Въ настоящее время всѣ государства остановились на, такъ называемомъ, способѣ Мурсома, который основанъ на измѣреніи внутренней вмѣстимости мореходного судна. Измѣренную вмѣстимость судна дѣлять, если она выражена въ куб. фут.—на сто, а въ метрическихъ—на 2,45, и получаются число, извѣстное въ промышленности подъ названіемъ «*регистровые тонны*».

При установленіи грузоподъемности рѣчного судна не приходится, конечно, встрѣчаться съ подобными затрудненіями. Въ случаѣ погрузки въ рѣчное судно груза, сравнительно малаго удѣльнаго вѣса, который, наполнивъ все грузовое помѣщеніе судна, не посадитъ его на наибольшую осадку, не придется бояться, что подобный грузъ вредно отзовется на остойчивости судна и на другихъ его качествахъ, необходимыхъ для безопаснаго его плаванія. Поэтому, казалось бы, — грузоподъемность рѣчного судна могла бы служить, при всякихъ условіяхъ его нагрузки, постояннымъ мѣриломъ его цѣнности и, главное, характеристикой его промышленного значенія.

Насколько грузоподъемность является главнымъ промышленнымъ моментомъ жизни судна видно уже изъ того, что въ упомянутомъ выше проектѣ организаціи регистраціи судовъ, предложенномъ И. В. Коишевскимъ, таковая не только принята во вниманіе при перечисленіи главныхъ

техническихъ признаковъ судна (ст. 7 названного проекта), но является какъ бы исходной точкой всего проекта регистраціи.

Дѣйствительно, въ ст. 1-й упомянутаго проекта сказано: «Суда, плавающія по внутреннимъ воднымъ путямъ, за исключенiemъ судовъ вмѣстимостью менѣе 1.000 пуд. и «судовъ, построенныхъ на одну навигацію, могутъ быть «внесены въ судовой списокъ во всякое время, по желанію «собственника... Въ слѣдующихъ случаяхъ записка въ судо- «вой списокъ всякаго парового судна, и изъ непаровыхъ, «подымавшаго не менѣе 3.000 пуд. и назначенныхъ для «службы не менѣе трехъ навигацій, обязательна: 1) при «присужденіи судна по судебному рѣшенію, 2) при пріобрѣ- «теніи судна вслѣдствіе публичной продажи и 3) при за- «кладѣ судна»...

Такимъ образомъ, въ случаѣ введенія въ дѣйствие предложенія И. В. Коишевскаго придется, прежде, чѣмъ приступить къ совершенію записи судна, установить, насколько его грузоподъемность подходитъ къ вышеприведеннымъ цифрамъ 1.000 и 3.000 пуд. Другими словами, обмѣръ грузоподъемности судна долженъ предшествовать составленію его судовой крѣпости.

Кромѣ того, слѣдуетъ отмѣтить, что грузоподъемность судна имѣетъ, между прочимъ, огромное значеніе и при установлениіи, такъ называемаго, «судового ценза» судохозяина.

На основаніи «Высочайше утвержденного 27 апрѣля 1875 г. Положенія объ учрежденіи съѣздовъ пароходчиковъ и судовладѣльцевъ, участіе въ съѣздахъ съ правомъ голоса предоставлялось каждому мѣстному судовладѣльцу и шкиперу или судоуправителю.

Опытъ же судоходныхъ съѣздовъ 1875—1878 гг. указалъ, что при такомъ случайному составѣ съѣздовъ, гдѣ рядомъ съ мелкими и малозаинтересованными судопромышленниками являлся крупный промышленникъ, постановленія съѣздовъ носили также случайный характеръ, часто вовсе не выражавшій нужды судоходства.

Въ устраненіе этого недостатка въ организаціи Съѣздовъ, Министромъ Путей Сообщенія было испрошено Высочайшее разрѣшеніе на предоставление Министру Путей

Сообщенія права созыва судоходныхъ съѣздовъ на прежнемъ основаніи, но съ измѣненіемъ состава участниковъ. При этомъ для лучшей организаціи порядка выборовъ участниковъ въ такихъ съѣздахъ было предположено обсудить на ближайшемъ съѣздѣ основанія, которыми слѣдовало бы руководствоваться при выборѣ участниковъ. Состоявшійся въ 1890 г. Судоходный Съѣздъ въ Н.-Новгородѣ, на которомъ былъ впервые обсуждаемъ означенный вопросъ, высказался, что основаніемъ къ избранію уполномоченныхъ на судоходные съѣзды, долженъ служить судоходный цензъ, т. е. цѣнность принадлежащихъ судовладѣльцу судовъ. Такое положеніе, очевидно, вызываетъ необходимость въ регистраціи судовъ, въ наличіи ихъ грузоподъемности, что, со своей стороны, опять таки требуетъ предварительного ихъ обмѣра.

Далѣе, грузоподъемность судна должна по справедливости являться главной нормой для установленія размѣра всякаго рода водяныхъ сборовъ.

Въ настоящее время установленъ цѣлый рядъ сборовъ съ судовъ и ихъ грузовъ для возмѣщенія расходовъ по улучшенію того или другого воднаго пути и за пользованія нѣкоторыми гаванями и затонами, причемъ сборы эти нормированы самымъ разнообразнымъ образомъ.

Такъ, на Приладожскихъ каналахъ, на р. Днѣстрѣ, на р. Тезѣ и т. д. установленные сборы нормируются цѣнностью судового груза.

За пользованіе гаванью въ заливѣ «Оболонь» (около г. Киева) сборъ нормируется слѣдующимъ образомъ: 1) не свыше 15 коп. съ куб. саж. дровъ и съ одной тысячи кирпича, 2) не свыше  $\frac{1}{2}$  коп. съ пуда остальныхъ грузовъ, выгружаемыхъ и нагружаемыхъ въ гавани, 3) не свыше  $2\frac{1}{2}$  коп. съ каждой номинальной силы парохода и не свыше 10 коп. съ тысячи пудовъ вмѣстимости судовъ и т. д.; при этомъ взиманіе сборовъ производится безъ особой проверки вѣса грузовъ и только съ того его количества, которое показано въ вѣсовыхъ документахъ.

За простой и зимовку въ Покровской гавани (около Саратова) установленъ сборъ съ погонной сажени длины судна, а съ парового судна, сверхъ того, съ номинальной силы машины. Подобнымъ же образомъ нормирована такса

на взиманіе платы съ судовъ за пользованіе Рыбинской городской общественной гаванью.

Засимъ, въ послѣднее время при разсмотрѣніи вопроса о сборахъ за пользованіе, сооружаемыми на счетъ казны, гаванями и затонами на внутреннихъ водныхъ путяхъ Имперіи высказывались мнѣнія за нормировку сбора съ судовъ по площади, занимаемаго имъ водного пространства, для паровыхъ судовъ, сверхъ того, по поверхности нагрѣва котловъ, а съ судового груза съ пуда ихъ вѣса.

Все такое разнообразіе нормировки сборовъ могло бы быть приведено къ одному знаменателю, если бы существовалъ обмѣръ судовъ.

Наконецъ, обмѣръ судна даетъ возможность имѣть болѣе правильныя и точныя статистическія данныя относительно торговаго рѣчного флота и товародвиженія на внутреннихъ водныхъ путяхъ.

Резюмируя все вышесказанное, казалось бы, что грузоподъемность судна является главнымъ факторомъ жизни судна, какъ торговой и имущественной единицы, въ самыхъ разнообразныхъ ея проявленіяхъ и безъ установлениія обмѣра этой грузоподъемности дальнѣйшее развитіе судоходства почти что немыслимо.

Перейдемъ теперь къ технической сторонѣ дѣла и укажемъ, какъ устанавливается грузоподъемность рѣчныхъ судовъ въ Европейскихъ государствахъ въ прежнее время и какія установленія существуютъ по этому вопросу въ настоящій моментъ.

---

Необходимость въ исчислѣніи грузоподъемности судовъ внутренняго плаванія, т. е. обмѣръ судовъ, признавалась Европейскими Государствами уже давно. Такъ, уже въ первой половинѣ прошлаго столѣтія въ Германскихъ Государствахъ и во Франціи законъ предусматривалъ подсчетъ грузоподъемности рѣчныхъ судовъ, сначала для чисто фискальныхъ цѣлей, а впослѣдствіи и для промышленныхъ надобностей. Такъ, на р. Эльбѣ долгое время цѣна за буксировку устанавливалась по официальнымъ даннымъ грузоподъемности судна.

Грузоподъемность судна опредѣлялась для простоты по

эмпирическимъ формуламъ, въ составъ которыхъ входили числовые коэффициенты, выведенные изъ практики судостроенія того времени. При этомъ главные факторы исчислениіа грузоподъемности судна, а именно осадка судна порожнемъ и погружениіе его при полной нагрузкѣ, принимались не тѣ, которые оказывались на самомъ дѣлѣ, а устанавливались какія - то среднія значенія для осадки судна порожнемъ и наиболѣе допускаемой высоты надводного борта, одинаковыя для всѣхъ судовъ. При выборѣ такихъ, выведенныхъ изъ практики, среднихъ числовыхъ значеній имѣлось въ виду, какъ упростить производство обмѣра судна, такъ и повлиять на улучшеніе формы подводной части судна. Однако, на дѣлѣ оказалось обратное, т. е. вместо улучшенія, получалось ухудшеніе формъ судна, такъ какъ въ стремленіи получить возможно меньшій цифровой результатъ казенаго обмѣра, начали придавать судамъ ту или другую форму въ ущербъ его судоходныхъ качествъ.

Для болѣе нагляднаго представлениія о томъ, насколько всякие числовые коэффициенты, хотя выведенные изъ практики дѣла, ведутъ къ сбивчивымъ и невѣрнымъ результатаамъ, ниже приведенъ цѣлый рядъ формулъ, которыя были установлены въ разное время для исчислениія грузоподъемности судовъ внутренняго плаванія.

Согласно основамъ теоріи корабля, грузоподъемность судна представляеть избытокъ его водоизмѣщенія въполномъ груза надъ водоизмѣщеніемъ его порожнемъ. Эта разница представляеть водоизмѣщеніе наружнаго объема судна, ограниченного его бортами, порожней и грузовой ватерлиніями и выражаются уравненіемъ  $a \times L \times B \times H$  где  $L$ ,  $B$ ,  $H$  соотвѣтственно длина судна, ширина его и высота погружениія въ метрахъ, а  $a$  отношеніе этого объема къ описывающему его параллелипипеду или, такъ называемый, коэффиціентъ полноты его.

Въ виду того, что объемъ судна вообще, а въ частности тотъ его объемъ, который выражаетъ его грузоподъемность не представляеть правильное геометрическое тѣло и не можетъ быть выраженъ какимъ-либо простымъ алгебраическимъ уравненіемъ, то имѣется цѣлый рядъ вполнѣ практическихъ приемовъ для вычисленія этого

объема, какъ, напр., способы Симсона, Трапецій, Чебышева и др. Всѣ такие пріемы и способы, однако, требуютъ пространныхъ вычислений, вотъ почему съ момента установленія принципа обмѣра рѣчныхъ судовъ старались упростить это вычисление и придавали вышеприведенному коэффиціенту полноты разныя значенія, будто бы полученные изъ практики судостроенія, что привело къ цѣлому ряду неправильныхъ положеній и результатовъ, какъ это показываетъ ниже приведенный историческій очеркъ обмѣра рѣчныхъ судовъ въ Германскихъ государствахъ.

Законъ объ обмѣрѣ рѣчныхъ судовъ былъ впервые изданъ въ Пруссіи въ 1837 г.

Грузоподъемность судна по этому закону исчислялась по нижеслѣдующей формулѣ.

Грузоподъемность = 0,909. *L.B.H.* \*).

Здѣсь 0,909 представлялъ коэффиціентъ полноты судна въ предѣлахъ его грузового погруженія.

Такъ какъ мѣры принимались въ прусскихъ дюймахъ, то грузоподъемность въ цольцентнерахъ выражается уравнениемъ  $\frac{L \cdot B \cdot H}{2.880}$  цольцентн. (здѣсь вѣсъ 1 куб. фут. воды принять въ 60 фунтовъ). Въ означенной формулѣ:

*L*—длина судна по порожней ватерлинии,

*B*—средняя ариѳметическая между наибольшими ширинами по порожней ватерлинии и по планширю,

*H*—высота борта между порожней ватерлинией и планширемъ, уменьшенная соответственно на 20, 18, 14 или 10 дюймовъ (52, 47, 37 и 26 сант.), въ зависимости отъ типа судна.

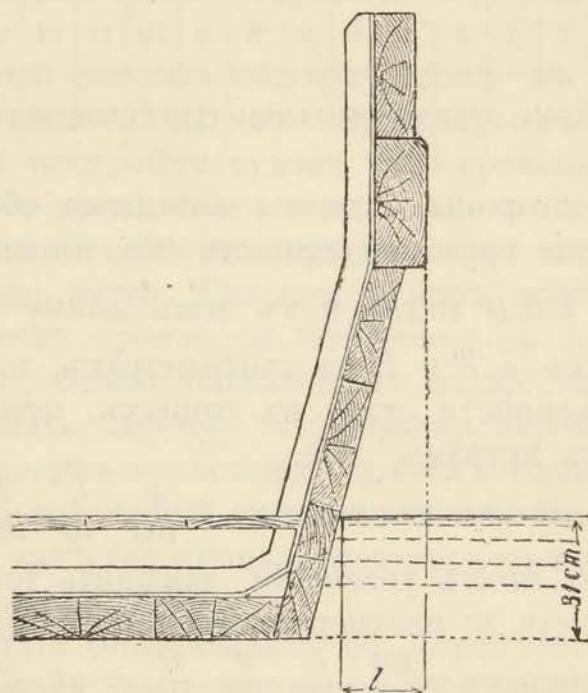
Это правило сначала давало правильные результаты, особенно для судовъ, плававшихъ въ предѣлахъ Великаго Герцогства Мекленбургскаго. По мѣрѣ же развитія судостроенія, улучшенія и увеличенія судовъ, оно все болѣе теряло практическій смыслъ, давало результаты противорѣчивые и должно было быть замѣнено новымъ.

Съ 1872 года въ Пруссіи (за исключеніемъ рѣки Рейна) были изданы новыя правила для обмѣра рѣчныхъ судовъ. По новымъ правиламъ грузоподъемность судовъ вычислялась по нижеслѣдующей формулѣ:

\*) Извлеченіе изъ отчетовъ комиссіи по обмѣру судовъ внутренн. плаванія Германіи отъ 18 іюня 1888 г.

Грузоподъемность въ цольцентнерахъ —  $\frac{L \cdot B \cdot Hr}{100.100.100}$ ,  
гдѣ  $L$  — наибольшая длина судна въ дециметрахъ,  
 $B$  — наибольшая ширина судна по обшивкѣ въ санти-  
метрахъ,  
 $H$  — вертикальное разстояніе между порожней и грузо-  
вой ватерлиніями въ сантиметрахъ.

Цольцентнеръ принялъ право гражданства въ Германиі съ 1858 г., причемъ онъ фигурировалъ въ документахъ Германскаго Таможеннаго Союза съ 1840 до 1871 года, а въ Австрії съ 1852 по 1875 годъ. Одинъ цольцентнеръ равнялся 50 гр. или 100 цольфунтамъ.



Осадка порожнято судна была установлена общая для всѣхъ типовъ судовъ въ 31 сантим.

Высота надводного борта, опредѣлявшая положеніе грузовой ватерлиниі предствляла частное отъ раздѣленія высоты всего борта судна въ сантиметрахъ, уменьшеннай на 26 сантим., на 3.

$r$  — коэффицієнтъ, зависящій отъ наклона бортовъ судна. Наклонъ бортовъ характеризовался горизонтальнымъ разстояніемъ  $l$  (см. чертежъ) точки пересѣченія наружной линіи бортовъ судна по мидельшпангоуту съ порожней

ватерлиней судна отъ вертикальной прямой, касательной къ наружной поверхности привального бруса судна.

Указанное разстояніе  $l$  разсчитывалось на единицу ширины судна  $B$ , причемъ получался такъ называемый коэффиціентъ нахлона бортовъ судна по формулѣ,

$$v = \frac{l}{B}.$$

Изъ цѣлаго ряда подсчетовъ, сдѣланныхъ надъ главными элементами наружнаго образованія судовъ того времени, была составлена нижеприведенная таблица, которая давала для каждой данной величины коэффиціента  $v$  величину  $r$ .

$v = \dots$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
$r = \dots$	165	162	159	155	152	149	145	142	139	135	133	129	126	123	119	116	113	109

Съ другой стороны, если мы напишемъ общее теоретическое уравненіе грузоподъемности въ тоннахъ, въ видѣ уравненія  $\frac{k}{100} \cdot L \cdot B \cdot H$  тоннъ и въ немъ длину  $L$  выразимъ въ дециметрахъ, а  $B$  и  $H$  въ сантиметрахъ, то для получения грузоподъемности судна въ тоннахъ, придется  $L$ ,  $B$  и  $H$  привести къ метрамъ, т. е.

$$\text{грузоподъемность въ тоннахъ} = \frac{k}{100} \cdot \frac{L}{10} \cdot \frac{B}{100} \cdot \frac{H}{100}.$$

Если же въ этомъ уравненіи замѣнить тонны центнерами по разсчету 20 центнеровъ въ одной тоннѣ, то получимъ въ центнерахъ  $= \frac{20k}{100} \cdot \frac{L}{10} \cdot \frac{B}{100} \cdot \frac{H}{100} = 2k \frac{L}{100} \cdot \frac{B}{100} \cdot \frac{H}{100}$ .

Если примѣнить вышеуказанныя разсужденія къ случаю судна съ вертикальными бортами, т. е. когда  $l=0$ , та  $v=0$  и  $r=165$ ; откуда  $\frac{k}{100} = \frac{r}{2.100} = 0,825$ .

Другими словами оказывается, что наибольшее принятное значеніе коэффиціента полноты= $0,825$ , что казалось бы нѣсколько мало. Однако, слѣдуетъ не забывать, что въ уравненіи принята наибольшая крайняя длина вмѣсто длины по грузовой ватерлинии и, такимъ образомъ, недостаточность принятаго коэффиціента полноты возмѣщается нѣсколько большимъ значеніемъ принятой длины.

Всѣ вышеприведенныя коэффиціенты вводились въ обмѣръ судовъ въ цѣляхъ возможнаго упрощенія самой манипуляціи обмѣра.

Однако, параллельно со стремленіемъ по возможности упростить обмѣръ судовъ, старались, введеніемъ въ обмѣръ судовъ тѣхъ или другихъ практическихъ коэффиціентовъ, повліять и на полученіе болѣе рациональной формы корпуса судна. Такъ, установлениемъ постоянной осадки порожняго судна въ 31 см., очевидно желали дать нѣкоторое преимущество мелкосидящимъ судамъ. Установленіе перемѣннаго коэффиціента полноты, соответственно измѣненію уклона бортовъ, указываетъ на желаніе повліять на улучшеніе образованія паружной поверхности корпуса судна и т. д.

Упомянутый способъ обмѣра судовъ въ свое время—въ моментъ изданія его въ 1872 году, вполнѣ отвѣчалъ требованиямъ постройки судовъ того времени и на другихъ рѣкахъ. Въ то время были еще сильно въ ходу парусныя суда, что само по себѣ уже гарантировало хорошую форму подводной ихъ части: Однако, вскорѣ послѣ изданія настоящаго закона произошло измѣненіе въ способѣ тяги и къ судамъ, особенно плавающимъ по рр. Эльбѣ и Одеру, стали примѣнять паровую тягу (буксир. пароходы) при движениі ихъ вверхъ по течению, причемъ однако внизъ они обыкновенно спускались самостоятельно. Въ виду этого у судохозяевъ какъ бы пропалъ интересъ къ хорошей формѣ подводной части судна.

Паровая тяга оплачивалась по опредѣленному тарифу, устанавливаемому соответственно по даннымъ казеннаго обмѣра судна, независимо отъ формы судового корпуса. При этомъ хозяевамъ оказалось выгоднѣе строить суда, которыя при обмѣре давали бы наименьшия результаты при возможно большей грузоподъемности. Это достигалось приданіемъ судну возможно меньшей осадки порожнемъ, большой, часто несоразмѣрной, ширины, высокаго свободнаго борта, большой полноты, превосходящей коэффиціентъ 0,825, малаго заостренія оконечностей судна и вертикальныхъ бортовъ.

Суда въ 10.000 центнеровъ (30.000 пуд.) грузоподъемности, благодаря большой ширинѣ, имѣли порожнюю

осадку всего въ 27 см. При такихъ условіяхъ водоизмѣщеніе слоя высотой въ 4 см. въ расчетъ не принималось, благодаря чему получалась экономія въ обмѣрѣ грузоподъемности, доходившая до 300 центнеровъ—900 пуд.

На рѣкѣ Эльбѣ въ то время строились суда съ бортами до 200 см. высоты; высота свободнаго борта для такихъ судовъ, согласно выше упомянутому казенному обмѣру, равнялась  $(200 - 26) : 3 = 58$  см., въ то время, какъ для судовъ прежняго времени, при обыкновенной высотѣ бортовъ въ 160 см., казенная расчетная высота свободнаго борта оказывалась не выше 45 см.

Такимъ образомъ для болѣе высокаго судна слой высоты въ 13 см. при обмѣрѣ не принимался въ расчетъ, т. е. грузоподъемность отъ 950 до 1.000 центнеровъ не принималась во вниманіе.

На рѣкѣ Гавель у нѣкоторыхъ старыхъ судовъ борта были впослѣдствіи подняты на 21—20 см., причемъ такое увеличеніе дало возможность часть полученной дополнительной грузоподъемности слоя, высотой отъ 7 до 10 см., вовсе не принимать въ расчетъ при обмѣрѣ судна.

Кромѣ того суда начали строить съ сравнительно тупыми оконечностями, такъ что коэффиціентъ ихъ полноты оказывался больше 0,9 и, такимъ образомъ, опять таки получалось до  $7\frac{1}{2}\%$  дополнительной грузоподъемности, которая въ расчетъ казеннаго обмѣра не входила.

Все вышесказанное ясно показываетъ, что прежнія прусскія правила, даже при самомъ добросовѣстномъ ихъ примѣненіи, давали уклоненіе отъ дѣйствительной грузоподъемности для большихъ судовъ, въ сторону увеличенія, до 1500 центн. и болѣе, а для мелкихъ судовъ въ сторону уменьшенія.

Правила эти вызвали ухудшеніе въ формѣ судовъ; при заказѣ новыхъ судовъ часто прямо выговаривали, чтобы судно при наибольшей грузоподъемности давало минимальныя цифры казеннаго обмѣра.

Междуд прочимъ, указанныя ухудшенія въ формѣ подводной части судна повлекли за собой уменьшеніе поворотливости судовъ, что вызывало частыя аваріи, суда легко сходили съ фарватера, садились на мель, загромождали и портили фарватеръ, и т. д.

### Ангальтъ.

Съ 1881 г. въ Ангальтѣ были введены вышеописанныя прусскія правила обмѣра судовъ для вновь строящихся рѣчныхъ судовъ, идущихъ помошью парусовъ.

Для судовъ, идущихъ на буксирѣ (буксируемыхъ пароходомъ) были установлены другія правила.

Эта двойственность закона указываетъ на не совсѣмъ ясное представлѣніе о предметѣ. Непонятно, почему парусные суда были выдѣлены отъ грузовыхъ буксируемыхъ судовъ, несмотря на то, что на рѣкѣ Эльбѣ, для которой собственно эти правила имѣлись въ виду, почти всѣ суда противъ теченія буксировались; кромѣ того настоящія парусные суда въ Ангальтѣ не встрѣчались, всѣ грузовые же суда и, главнымъ образомъ, тѣ, которыя буксировались, имѣли небольшіе паруса, служившіе для регулированія хода судна при спускѣ его внизъ по теченію.

Формула обмѣра для буксируемыхъ судовъ и пароходовъ выражалась такъ:

$$\begin{aligned} \text{Грузоподъемность въ центнерахъ} &= \\ = \frac{L \frac{b_1 + b_2 + \dots + b_{11}}{11} H}{50000} \end{aligned}$$

гдѣ  $L$ —длина судна по порожней ватерлинии,  $b_1$ ,  $b_2$  и т. д.—среднія ординаты судна въ одиннадцати точкахъ дѣленія длины. Эти ординаты представляютъ среднія ариѳметическія соотвѣтствующей ширины судна по грузовой и по порожней ватерлиніямъ.

При этомъ за грузовую ватерлинию принималась горизонтальная плоскость, проведенная на высотѣ: у судовъ съ бортами—47 см. и у судовъ безъ бортовъ—36,6 сантим., ниже самой нижней кромки планшира судна;

$H$ —вертикальное разстояніе между порожней и грузовой ватерлиніями.

Всѣ линейныя мѣры выражены въ сантим.

Знаменатель 50.000 получается отъ раздѣленія длины, ширины и высоты обмѣрного слоя соотвѣтственно на 100,

100 и 100, т. к. эти три величины выражены въ сантим. Для полученія же числа центнеровъ приходилось число тоннъ умножить на 20.

Странно, что обоими способами обмѣра какъ бы устанавливалась наибольшая норма груза, превышать которую не разрѣшалось. Отсюда получалось слѣдствіе, что свободный бортъ судна при загрузкѣ послѣдняго не долженъ былъ быть менѣе 47 и 36,6 см., между тѣмъ, какъ повсюду принимавшійся минимумъ такой высоты былъ, въ случаѣ малоцѣнныхъ грузовъ, 25—30 сантим.

Указанныя выше два правила были установлены въ 1881 г. и стали примѣняться только для вновь строящихся судовъ. Ранѣе выданныя обмѣрные свидѣтельства оставались въ силѣ даже и тогда, когда старому судну выправлялась новая судовая крѣпость, при этомъ выправка такихъ крѣпостей для старыхъ судовъ производилась съ наивозможной простотой. До 1881 г. обмѣръ производился особой комиссией, въ которой въ качествѣ свѣдущихъ лицъ участвовали и судовладѣльцы. Данныя обмѣра получались всегда менѣе дѣйствительныхъ. Суда, приспособленные для плаванія по каналамъ, дѣйствительная грузоподъемность которыхъ опредѣлялась въ 5.000 центнеровъ, оказывались, на основаніи произведенного казеннаго обмѣра, грузоподъемностью въ 3.000 центнеровъ. Грузоподъемность судовъ большихъ размѣровъ по обмѣру получалась сравнительно менѣе дѣйствительной, или въ той же пропорціи, или даже большей, причемъ эта пропорція доходила часто до 50%.

### Саксонія.

Въ Саксонскомъ Королевствѣ было установлено 2 способы обмѣра судовъ. Для парусныхъ судовъ была принята формула, схожая со старой прусской и именно грузоподъемность въ центнер. принималась =  $\frac{L \cdot B \cdot H}{50000}$  0,9, где всѣ мѣры приняты въ сантиметрахъ, а 0,9 представлялъ коэффиціентъ полноты.

Здѣсь *L*—длина по порожней ватерлини; *B*—наибольшая ширина судна, *H*—вертикальное разстояніе между грузовой и порожней ватерлиніями. Грузовая ватерлинія принима-

лась на разстояніи 34 сантим. ниже нижней кромки планшира.

Второй способъ примѣнялся для пароходовъ и для судовъ всѣхъ другихъ типовъ. Согласно ему исчислялась по правилу Симпсона площадь средней ватерлини, находящейся на  $\frac{1}{2}$  вертикального разстоянія между порожней и грузовой ватерлиніями; эта площадь умножалась на высоту погруженія судна; формула грузоподъемности по 2-му способу слѣдующая:

$$\text{Грузоподъемность въ центнерахъ} = \\ = \frac{1}{3} l \cdot H \cdot \left[ \frac{4(b_1 + b_3 + b_5) + 2(b_2 + b_4)}{50000} \right], \text{ где } l \text{—представляетъ } \frac{1}{6}$$

часть длины  $L$  по средней ватерлини;  $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5$ —ширины судна въ точкахъ дѣленія длины, измѣренныя по средней ватерлини,

$H$ —вертикальное разстояніе между порожней и грузовой ватерлиніями.

Всѣ мѣры выражены въ сантиметрахъ. Грузовая ватерлиния принимается ниже нижней кромки планширя на судахъ:

въ 5.000 центнеровъ и болѣе на 43 сантм.	
менѣе 5.000 "	" на 34 сантм.

На практикѣ сначала опредѣляли  $\frac{H}{2}$  и отмѣчали эту величину на фор.-и ахтерштевняхъ; между ними измѣряли длину судна и подраздѣляли ее на 6 равныхъ частей, причемъ эти точки дѣленія переносились на палубу. Послѣ этого въ точкахъ дѣленія измѣрялись наибольшія ширины судна; съ концовъ такихъ ширинъ опускались лоты и измѣрялось разстояніе борта судна по средней ватерлини отъ лотлиня. Эти разстоянія вычитались изъ соотвѣтствующихъ наибольшихъ ширинъ и, такимъ образомъ, получались, принятые въ вышеуказанной формулѣ, среднія ширины.

Этотъ способъ касался только свободнаго борта судна и значитъ оставался безъ особаго вліянія на измѣненія подводной формы корпуса судна.

### Австрія.

Обмѣръ рѣчныхъ судовъ, плавающихъ по р. Эльбѣ, былъ установленъ въ Австріи впервые въ 1869 г.; онъ выражался формулой:

грузоподъемность въ вѣнскихъ центнерахъ =

$$= \frac{L \cdot H \frac{\frac{b_0}{2} + b_1 + b_2 + \dots + \frac{b_{2n}}{2}}{2n}}{3068}$$

грузоподъемность въ цольцентнерахъ =

$$= \frac{L \cdot H \frac{\frac{b_0}{2} + b_1 + b_2 + \dots + \frac{b_{2n}}{2}}{2n}}{2740},$$

гдѣ всѣ мѣры выражены въ вѣнскихъ дюймахъ. Разные знаменатели получаются отъ того, что вѣнскій куб. футъ воды равенъ  $56\frac{1}{3}$  вѣнскимъ фунтамъ, т. е.

$$1728 \frac{100}{56\frac{1}{3}} = 3068,$$

а 100 вѣнскихъ фунтовъ равны 112 цольфунтамъ, т. е.

$$3068 \frac{100}{112} = 2740.$$

*L* измѣряется по порожней ватерлиніи.

Для опредѣленія ширины, длина подраздѣляется на четное число ( $2n$ ) равныхъ частей, напр., на 6, 8, 10 и т. д. Въ точкахъ дѣленія  $b$ ,  $b_2$  и т. д., также какъ въ начальной  $b_0$  и въ конечной  $b_{2n}$  точкахъ, измѣряется наибольшая ширина по планширу.

*H*—Высота погруженія опредѣляется вертикальнымъ разстояніемъ между порожней и грузовой ватерлиніями, причемъ грузовая ватерлинія принималась для обыкновенныхъ судовъ въ  $12'' = 31,6$  см., а для буксирныхъ судовъ въ  $18'' = 47,4$  см. ниже нижней кромки планшира.

Легко видѣть, что въ означенномъ правилѣ обращалось мало вниманія на получение точныхъ результатовъ, а проводилась идея наибольшей простоты обмѣра.

Извѣстно, что австрійское правило всегда давало результаты значительно меньше дѣйствительныхъ.

## Франція.

Обмѣръ судовъ въ цѣляхъ установления грузоподъемности ихъ, былъ введенъ во Франціи впервые въ 1836 г. закономъ отъ 9 іюля. Такой обмѣръ былъ установленъ исключительно для полученія и разработки данныхъ для составленія правильной статистики торгового флота и товарного движения по внутреннимъ воднымъ путямъ. Въ 1888 г. старый законъ былъ отмѣненъ новымъ, который, однако, по существу мало отличался отъ старого. Въ основу нового закона легла мысль имѣть точные данныя провозной способности внутреннихъ водныхъ путей и статистику грузоподъемности рѣчныхъ судовъ. Согласно этому закону грузоподъемность судна опредѣлялась по нижеслѣдующей формулѣ:

$$T = (L + nE + n'E) BH$$

9  
8528

гдѣ  $T$ —искомая грузоподъемность въ куб. метр. или въ тоннахъ,

$L$ —длина по грузовой ватерлинии цилиндрической части судна,

$E$  и  $E'$ —длины по грузовой ватерлинии оконечностей судна,

$n$  и  $n'$ —коэффиціенты, получающіе значенія  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ , въ зависимости отъ того, къ какому геометрическому тѣлу подходитъ по своему образованію оконечности судна, къ пирамидѣ, къ треугольной призмѣ, къ цилиндрической поверхности съ параболической направляющей или, наконецъ, къ такой же поверхности съ эллиптической направляющей,

$B$ —средняя ширина судна въ грузу,

$H$ —высота наибольшаго погруженія.

Что касается формы оконечностей судна, то инструкціей 1836 г., оставшейся въ силѣ по закону 1880 г., рекомендуется слѣдующее: оконечности судна, линіи которыхъ какъ бы сходятся въ одной точкѣ, принимаются за пирамиду; за призму принимается оконечность судна, приподнятая, но сохранившая почти всѣцѣло свою ширину, или таковая, у которой днище судна продолжается до самой

высоты бортовъ, образующихъ наклонъ и оканчивающихся почти вертикальнымъ ребромъ; коэффиціентъ  $n - \frac{2}{3}$  рекомендовался, когда линіи оконечностей кончались не прямыми, а закруглялись въ видѣ свода, и коэффиціентъ  $n - \frac{3}{4}$  примѣнялся, когда борта судна въ оконечностяхъ его образовывали кривую поверхность, легко закругленную.

Изъ вышесказанного легко видно, что въ прежнее время, при опредѣлениі грузоподъемности судна стремились не только къ возможному упрощенію формулы исчислениія грузоподъемности, но и старались выборомъ тѣхъ или другихъ составныхъ факторовъ грузоподъемности судна повліять на улучшеніе и развитіе судостроенія и судоходства. При этомъ простота обмѣра грузоподъемности достигалась изобрѣтеніемъ разнаго рода эмпирическихъ формулъ и практическихъ коэффиціентовъ; установленіемъ же какихъ то среднихъ значеній для осадки и высоты надводного борта,—значеній, которые вліяли на окончательный результатъ казеннаго обмѣра, думали қосвеннымъ путемъ заставить судопромышленниковъ улучшить конструкцію своихъ судовъ и лучше приспособить суда къ той или иной рѣкѣ.

Однако всѣ такія стремленія, какъ видно изъ предыдущаго исторического обзора, на практикѣ вовсе не оправдались. Эмпирическія формулы, конечно, сильно упрощали работу по исчислению грузоподъемности судна, но въ самомъ лучшемъ случаѣ имѣли только весьма кратковременное значеніе. Онѣ обыкновенно основывались на практическихъ коэффиціентахъ, выведенныхъ изъ практики судостроенія даннаго момента. Пріемы судостроенія мѣнялись и развивались чуть ли не ежедневно вмѣстѣ съ развитіемъ экономического состоянія страны и, въ зависимости отъ появленія на рынкѣ тѣхъ или другихъ товаровъ, коэффиціенты, принятые въ таковыхъ эмпирическихъ формулахъ теряли смыслъ, а формулы давали результаты, далекіе отъ истины.

Параллельно съ этимъ судопромышленники, примѣняясь къ неправильнымъ основамъ казеннаго обмѣра грузоподъемности, не стѣснялись, въ случаяхъ, когда грузоподъем-

ностю регулировались какие либо налоги и платежи, ухудшающие формы судна, если этимъ можно было измѣнить результатъ казеннаго обмѣра.

Когда былъ поднятъ въ Россіи вопросъ о судовомъ цензѣ и когда было выяснено, что въ основу такого ценза должна входить, какъ было сказано раньше, грузоподъемность судна, то тутъ же явились голоса въ пользу составленія эмпирическихъ формулъ и упрощенныхъ способовъ исчислениія грузоподъемности судна. Имѣлось нѣсколько предложеній такихъ формулъ, но всѣ онѣ, при ближайшемъ разсмотрѣніи, оказались не выдерживающими ни малѣйшей критики.

Позволяю себѣ привести здѣсь подобную формулу, предложенную въ одномъ изъ засѣданій особаго Совѣщанія по вопросу о преобразованіи  $1/4\%$  судоходнаго сбора, который, какъ известно, взимался съ цѣнности перевозимыхъ грузовъ. Предложено было взимать этотъ сборъ съ вмѣстимости судна, подразумѣвава подъ такой вмѣстимостью его грузоподъемность. Для исчислениія вмѣстимости были предложены слѣдующія три формулы: а) для быстроходныхъ пассажирскихъ и всѣхъ вообще буксирныхъ пароходовъ:

$$T = \frac{L - (M + \frac{3}{5}B)}{94} \cdot 3,5$$

б) для грузовыхъ и товаро-пассажирскихъ пароходовъ умѣренной скорости:

$$T = \frac{L - (M + \frac{3}{5}B)}{94} \cdot 5,5$$

и в) для грузовыхъ непаровыхъ судовъ

$$T = \frac{(L - \frac{3}{5}B)}{94} \cdot 6,5$$

гдѣ  $T$ —грузовая вмѣстимость въ англ. тоннахъ.

$L$ —длина судна въ футахъ

$B$ —ширина судна въ футахъ

$M$ —длина машиннаго отдѣленія въ футахъ

$3,5 - 5,5 - 6,5$  среднія осадки судовъ вышеуказанныхъ трехъ классовъ въ футахъ.

При ближайшемъ разсмотрѣніи этихъ формулъ легко видно, что въ основу ихъ легла старинная формула:

$$T = \frac{(L - \frac{3}{5} B) B}{94} \times \frac{B}{2},$$

по которой въ прежнее время вычислялась грузоподъемность старыхъ парусныхъ судовъ. Эта формула была издана въ Англіи въ 1773 г. и была известна подъ названіемъ «Бомъ» (Builders-Old-Measurement),

Означенная формула получилась изъ обыкновенного уравненія водоизмѣщенія судна въ куб. фут. равнаго:

$$\alpha L \cdot H \cdot B,$$

гдѣ  $\alpha$ —коэффиціентъ отъ водоизмѣщенія судна,  $L$  и  $B$ —представляютъ прежнія значенія, а  $H$ —средняя осадка судна.

Если припомнить, что въ прежнее время для парусныхъ судовъ коэффиціентъ отъ водоизмѣщенія составлялъ около 0,65, а средняя осадка равнялась  $\frac{1}{2} B$ , то вышеприведенная формула водоизмѣщенія выразится:

$$0,65 L \cdot B \cdot \frac{B}{2}$$

Если же, кромѣ кого, принять во вниманіе значительный уклонъ штевней въ парусныхъ судахъ прежняго времени и замѣнить въ означенной формулѣ длину по грузовой ватерлинии длиною судна, уменьшенной на уклонъ штевней, и выразить водоизмѣщеніе судна въ тоннахъ, то получится уравненіе:

$$\frac{1}{2} L_1 \cdot B \times \frac{B}{2}$$

гдѣ  $L_1$ —уменьшенная средняя длина.

Если, наконецъ, принять во вниманіе, что вѣсь корпуса судна со всѣмъ его вооруженіемъ составлялъ для судовъ того времени около  $\frac{2}{5}$  всего водоизмѣщенія, то вѣсь подымаемаго груза въ тоннахъ составить:

$$\frac{3}{5} \times \frac{65}{100} \cdot \frac{L_1 \times B \times \frac{B}{2}}{35} = \frac{1}{94} L_1 \times B \times \frac{B}{2}.$$

Со времени примѣненія паровыхъ двигателей въ выше-

приведенной формулѣ была введена для машиннаго отдѣленія надлежащая поправка въ длину судна.

Такимъ образомъ, новыя формулы взяты изъ старой англійской формулы. Приэтомъ однако составитель формулѣ не отдавалъ себѣ отчета, что вышеприведенная старая формула была основана на существующихъ въ то время соотношеніяхъ между главными размѣрами прежнихъ парусныхъ судовъ, которыя не подходятъ къ судамъ настоящаго времени. Такъ, въ означенныхъ формулахъ принято отношеніе длины къ ширинѣ судна отъ 3 до 4, въ то время какъ въ современныхъ судахъ длина составляетъ 8—9—10 и даже болѣе ширинъ. Въ прежнихъ судахъ вѣсъ судна составлялъ около 0,4 всего водоизмѣщенія, въ настоящее же время этотъ вѣсъ составляетъ до 25% отъ водоизмѣщенія, такъ что для современныхъ формулѣ знаменатель 94 не подходитъ.

На конецъ, принятые въ означенныхъ формулахъ осадки судовъ въ 3,5—5,5—6,5 футъ не представляютъ какихъ либо среднихъ осадокъ современныхъ рѣчныхъ судовъ.

Такимъ образомъ и эта русская формула для упрощенного подсчета грузоподъемности судна не выдерживаетъ критики и еще разъ подтверждаетъ полную неосновательность стремленія къ эмпирическимъ формуламъ въ настоящемъ дѣлѣ.

На конецъ, интересно привести здѣсь правила опредѣленія грузоподъемности судовъ, плавающихъ по Маринской системѣ, которыя были выработаны и примѣняются по нынѣ Рыбинскимъ Комитетомъ и Техническимъ Бюро Страховыхъ Обществъ (изд. 1899 г.).

По этимъ правиламъ грузоподъемность судовъ устанавливается въ зависимости отъ длины ( $L$ ) и ширины ( $B$ ) судна. При этомъ въ зависимости отъ длины судна, грузоподъемность исчисляется по нижеслѣдующимъ формуламъ:

- 1) Для судовъ класса  $A$  длиною отъ 10 до 32 саж., грузоподъемность =  $310 \times L \times B$ .
- 2) Для судовъ класса  $B$ , длиною отъ 20 до 28 саж., грузоподъемность =  $346 \times L \times B - 3.300$  пуд.
- 3) Для судовъ класса  $B$  длиною въ 18 саж. и свыше, грузоподъемность =  $345 \times L \times B - 4.600$  пуд.

4) Для судовъ класса  $B$ , длиною менѣе 18 саж. грузоподъемность =  $320L \times B - 2.800$  пуд. (при  $L \geq 9$  саж.).

5) Для судовъ класса  $\Gamma$ , грузоподъемность =  $300L \times B - 400$  пуд. (при  $L \geq 15$  саж.).

6) Для судовъ класса  $D$ , грузоподъемность  $300 \times L \times B - 6.000$  пуд. (для  $L \geq 11$  саж. и  $B \geq 3,5$  саж.), при чмъ грузоподъемность не должна превышать 18.000 пуд.

Если эти формулы примѣнить къ даннымъ плавающихъ въ настоящее время по Маринской системѣ грузовымъ еудамъ, то получается уже по прошествіи только 5 лѣтъ существованія формулъ, цѣлый рядъ противорѣчивыхъ результатовъ.

И такъ, резюмируя все вышесказанное, казалось бы, что приведенная здѣсь практика обмѣра грузоподъемности рѣчного судна ясно показываетъ, что хотя эмпирическая формула и упрощаетъ исчисленіе грузоподъемности судна, но ведетъ въ большинствѣ случаевъ къ неправильнымъ и несправедливымъ результатамъ. Кромѣ того, такая формула допустима только въ томъ случаѣ, если принятые въ ней постоянные параметры, какъ выведенные изъ практики дѣла, постоянно и непрерывно мѣнялись вмѣстѣ съ развитиемъ судостроенія.

Съ другой стороны всякой обмѣръ по существу своему долженъ обладать прежде всего безусловностью во избѣжаніе какихъ либо пререканій при самомъ обмѣрѣ и быть легко выполнимымъ. Кромѣ того обмѣръ судовъ долженъ лежать на обязанности лицъ, незаинтересованныхъ въ получаемыхъ результатахъ и производился бы безъ задержекъ судоходства. Наконецъ, онъ долженъ быть удобоконтролируемымъ.

На основаніи всего вышесказанного казалось бы вполнѣ рациональнымъ и справедливымъ производить обмѣръ грузоподъемности всѣхъ грузовыхъ рѣчныхъ судовъ, причемъ такой обмѣръ долженъ производиться на точномъ основаніи математики по извѣстнымъ въ практикѣ судостроенія приближеннымъ формуламъ Чебышева, Симсона или трапеций. Эти формулы до настоящаго времени примѣняются въ судостроеніи, основаны на чистой математикѣ, даютъ результаты хотя и приближенные, но вполнѣ справедливые для каждого частнаго случая образованія наружной по-

верхности судна. Въ настоящее время всѣ Европейскія государства, которыя у себя на рѣкахъ ввели обмѣръ грузоподъемности судовъ, примѣняютъ одну изъ вышеупомянутыхъ формулъ, какъ это видно изъ прилагаемыхъ при семъ правилъ обмѣра рѣчныхъ судовъ, принятыхъ въ Германіи, Бельгіи и т. д.

Въ настоящемъ докладѣ я постарался собрать весь материалъ для правильнаго разрешенія вопроса объ обмѣрѣ грузоподъемности рѣчныхъ судовъ для того, чтобы Управлению Внутреннихъ Водныхъ Путей и Шоссейныхъ Дорогъ облегчить задачу по выработкѣ инструкціи такого обмѣра.

Что касается буксирныхъ пароходовъ, то главное ихъ промышленное значеніе въ мощности ихъ механизма. Эта послѣдняя въ большой мѣрѣ зависитъ отъ паропроизводительности котла. Поэтому, казалось бы, справедливымъ установить для буксирныхъ пароходовъ ихъ промышленную цѣнность на рынке по паропроизводительности или по поверхности нагрева ихъ котловъ. Въ пользу такого способа регистраціи пароходовъ говоритъ то обстоятельство, что въ котловыхъ книгахъ всегда значится эта поверхность и следовательно, не придется производить какіе либо сложные подсчеты или затруднительныя и долгія измѣренія при выборѣ поверхности нагрева котловъ буксирныхъ пароходовъ,—ихъ главнаго промышленного признака.

Все вышесказанное можетъ быть формулировано тремя нижеслѣдующими положеніями:

- 1) Главнымъ признакомъ промышленной функции грузового судна (товарнаго, товаро-пассажирскаго или пассажирскаго) должна быть принята его грузоподъемность.
- 2) Главнымъ признакомъ промышленной функции буксирнаго парохода должна быть принята — поверхность нагрева его котловъ.
- 3) Обмѣръ грузоподъемности судовъ долженъ совершаться на точномъ основаніи математики и въ основу его не должны входить эмпирическія формулы и коэффиціенты.

## ПРИЛОЖЕНИЕ.

Ниже представленъ переводъ законоположеній объ обмѣрѣ судовъ внутренняго плаванія, нынѣ дѣйствующихъ въ Германіи, Франціи, Бельгіи и Австріи.

### Германія.

**Правила обмѣра судовъ, плавающихъ по р. Эльбѣ (Правительственное распоряженіе отъ 30-го іюня 1899 года).**

Союзный Совѣтъ, въ засѣданіи отъ 15-го іюня 1899 г., на основаніи ст. 4-й § 9 Св. Госуд. Постановленій, опредѣлилъ утвердить нижеслѣдующія правила обмѣра судовъ, плавающихъ по рѣкѣ Эльбѣ и инструкцію къ нимъ.

### Основныя положенія.

I. Въ г. Берлинѣ учреждается Имперское Бюро по обмѣру судовъ, являющееся упомянутой въ § 15 настоящихъ правилъ ревизіонной инстанціей мѣстнымъ Обмѣрнымъ Присутствіямъ.

На обязанности означенного Бюро лежитъ выработка техническихъ инструкцій по примѣненію на практикѣ настоящихъ правилъ и провѣрка, произведенныхъ мѣстными Присутствіями, обмѣра судовъ. Чины Имперского Бюро по обмѣру судовъ имѣютъ право присутствовать при производствѣ обмѣровъ.

Всѣ обмѣрные акты должны быть представляемы на провѣрку въ Имперское Бюро по обмѣру судовъ.

Имперское Бюро по обмѣру судовъ должно имѣть въ своемъ распоряженіи одинъ комплектъ измѣрительныхъ инструментовъ, переименованныхъ въ § 8 лит. А приложенной при семъ инструкціи. Эти инструменты являются провѣрочными мѣрами.

Мѣрительные инструменты (инструкція § 8 лит. А пп. I—VI, VIII), для Обмѣрныхъ Присутствій заготавляются Имперскимъ Бюро по Обмѣру Судовъ, которое предста-

вляеть означеные инструменты на предварительную пропърку и для наложенія клеймъ въ Имперскую Нормальную Комиссію Мѣръ и Вѣсовъ.

**Правила обмѣра судовъ, плавающихъ по р. Эльбѣ.**

§ 1. Суда, исключительно или преимущественно предназначенные для плаванія по р. Эльбѣ, подлежать обмѣру, согласно нижеслѣдующимъ правиламъ.

§ 2. Для производства обмѣра требуется:

1. Чтобы судно въ настоящемъ своемъ видѣ еще не было обмѣreno согласно настоящимъ правиламъ и не было спабжено надлежащимъ обмѣрнымъ свидѣтельствомъ.

2. Чтобы судно было въ полномъ вооруженіи.

§ 3. Производство обмѣра начинается съ установленія порожней ватерлини судна, т. е. той ватерлини, по которой сидить порожнее судно, въ полномъ вооруженіи и съ полнымъ комплектомъ команды. Въ составъ вооруженія парового судна входитъ и вода, потребная для нормального дѣйствія его паровыхъ котловъ. Недостающіе на суднѣ предметы вооруженія замѣняются грузомъ соотвѣтствующаго вѣса.

Судно должно находиться въ прямомъ положеніи, такъ чтобы верхняя линія бортовъ по серединѣ его длины, находилась на одинаковомъ разстояніи отъ горизонта воды.

§ 4. Порожняя ватерлиния судна отмѣчается особыми отмѣтками на обоихъ бортахъ судна, въ носу, по срединѣ длины корпуса и въ кормѣ.

§ 5. Около каждой такой отмѣтки наносятся на бортъ судна, такъ называемыя, глубинные шкалы, размѣченныя черезъ каждые два сантиметра. Нуль отмѣчается на шкалахъ на прямой пересѣченія ихъ съ горизонтальной плоскостью, проходящую при прямомъ положеніи судна (§ 3) чрезъ низшую точку наружной поверхности днища его.

Среднія шкалы должны доводиться до верхней обмѣрной ватерлини судна. Носовая и кормовая шкалы выводятся на 20 сант. выше среднихъ. За верхнюю обмѣрную ватерлинию принимается горизонтальная плоскость, проходящая ниже низшей точки верхней линіи бортовъ судна,

у судовъ грузоподъемности болѣе 15 тоннъ, не менѣе какъ на 25 сантим., а у судовъ меньшей грузоподъемности— не менѣе какъ на 15 сантим.

Если грузоподъемность судна при высотѣ надводнаго борта въ 25 сант. составляетъ 15 тоннъ и менѣе, а при высотѣ надводнаго борта въ 15 сант. болѣе 15 тоннъ, то считается достаточною высота надводнаго борта въ 15 сантим.

На судахъ со сплошной палубой высота водонепроницаемо-устроенныхъ люковыхъ комингсовъ засчитывается въ высоту борта.

На пароходахъ высота надводнаго борта считается отъ нижняго края наиболѣе низко расположенныхъ бортовыхъ иллюминаторовъ.

§ 6. Обмѣрнымъ объемомъ судна считается та часть его водоизмѣщенія, которая ограничивается порожней ватерлинией, верхнею обмѣрною ватерлиниєю и бортами судна, лежащими въ предѣлахъ, указанныхъ ватерлинией.

§ 7. Для простоты подсчета обмѣрного объема судна этотъ послѣдній подраздѣляется горизонтальной плоскостью, проведенной на половинѣ высоты обмѣрного объема, на два слоя.

§ 8. Обмѣрный объемъ судна и оба его составныхъ слоя вычисляются въ куб. метрахъ, согласно ниже приложенной инструкціи.

§ 9. Вѣсъ принятаго судномъ груза въ тоннахъ (въ 1.000 килогр.) опредѣляется числомъ тоннъ, содержащихъ въ части обмѣрного объема судна, погрузившагося отъ даннаго груза въ воду.

§ 10. Обмѣренное судно снабжается обмѣрнымъ свидѣтельствомъ, въ которомъ приводятся вѣса грузовъ въ тоннахъ (въ 1.000 килогр.), погружающихъ судно параллельно порожней ватерлинии на каждые 2 сант. всей высоты обмѣрного объема. До выправленія обмѣрного свидѣтельства на борта судна наносится, около знаковъ порожней ватерлинии судна и рядомъ съ верхней чертой каждой глубинной шкалы, обмѣрное клеймо. Кромѣ того, подобное же обмѣрное клеймо наносится и указывается число обмѣренныхъ тоннъ около мѣстъ, предназначенныхъ для имени судна или имени его хозяина.

Обмѣрное клеймо составляется изъ начальныхъ буквъ той рѣки, въ бассейнѣ которой находится Обмѣрное Присутствіе, Государства, къ которому принадлежитъ хозяинъ судна, и изъ первой и послѣдней буквъ названія мѣста нахожденія Обмѣрного Присутствія.

§ 11. Обмѣренныя суда могутъ быть переобмѣряемы въ видахъ проверки отвѣчаетъ ли дѣйствительное состояніе судна даннымъ, занесеннымъ въ обмѣрныхъ свидѣтельства.

Подобныя проверки производятся:

1. Не позже трехъ мѣсяцевъ послѣ всякой перестройки судна, послѣ каждого капитального ремонта его, послѣ всякаго поврежденія или снятія знаковъ порожней ватерлиниіи или обмѣрныхъ клеймъ.

2. Если судно не подвергалось перестройкѣ, то для судовъ, преимущественно построенныхъ изъ дерева — не позже 5 лѣтъ, а для судовъ, построенныхъ преимущественно изъ желѣза или стали, въ томъ числѣ и для желѣзныхъ судовъ съ деревяннымъ днищемъ — не позже 10 лѣтъ послѣ выдачи обмѣрного свидѣтельства. Проверку произведенаго обмѣра имѣетъ право требовать, кромѣ судовладѣльца и судоуправителя, судоходная инспекція (полиція); при этомъ послѣдняя только въ томъ случаѣ, если она въ состояніи доказать, что въ суднѣ производились передѣлки, указанныя въ п. 1. Не разрѣшается разгружать находящееся въ пути судно на предметъ проверки его обмѣра, производимаго по требованію судоходной инспекціи.

Если въ вышеуказанныхъ случаяхъ проверка обмѣра по какимъ-либо причинамъ не будетъ произведена, то имѣющееся на суднѣ обмѣрное свидѣтельство теряетъ силу и отбирается. Если потерявшее законную силу обмѣрное свидѣтельство не отобрано, то обѣ этомъ публикуется въ газетахъ.

§ 12. Для производства проверки обмѣра, приводятъ судно въ прямое положеніе (§ 3) и проверяютъ правильно ли нанесены знаки порожней ватерлинии судна (§ 4) и нули глубинныхъ шкалъ (§ 5).

Если окажется, что низшая точка наружной поверхности днища судна болѣе чѣмъ на 5 сантим. ниже нуля глубинныхъ шкалъ, то производится переобмѣръ судна.

Если окажется, что отмѣтки порожней ватерлинии судна отстоять отъ дѣйствительной ватерлинии въ среднемъ болѣе чѣмъ на 3 сантим., то старыя отмѣтки замѣняются новыми и соотвѣтственно этому производится полный переобмѣръ судна.

Если окажется, что погрѣшность нуля глубинныхъ шкаль составляетъ 5 сантим., а порожней ватерлинии менѣе 3 сантим., то переобмѣръ и выправлениe новаго обмѣрнаго свидѣтельства производится только по особой просьбѣ судовладѣльца или судоуправителя. Если подобная просьба не предъявляется, то обмѣръ, произведенныy согласно § 11 разд. 2, остается въ силѣ на послѣдующія 5 и 10 лѣтъ. Результатъ повѣрочнаго обмѣра вносится въ обмѣрное свидѣтельство.

§ 13. По окончаніи провѣрки обмѣра, Обмѣрное Присутствіе наноситъ на борта судна, новыя обмѣрныя клейма (§ 10). Одновременно дѣлаются надлежащія исправленія въ судовыхъ спискахъ, соотвѣтственныя резульватамъ приведенной провѣрки.

§ 14. Въ опредѣленныхъ мѣстахъ учреждаются Обмѣрные Присутствія. На ихъ обязанности лежитъ производство обмѣра и провѣрка его (§ 11) для тѣхъ судовъ, которыя имъ для этого предъявляются. Каждое Приэльбское Государство имѣетъ право по собственному усмотрѣнію возлагать производство обмѣра судовъ и на другія учрежденія.

§ 15. Обмѣрные Присутствія подчинены особымъ Ревизіоннымъ Учрежденіямъ, на обязанности коихъ лежитъ:

1. Провѣрка произведенныхъ Обмѣрными Присутствіями обмѣровъ и подсчетовъ; такая провѣрка производится или по выбору Ревизіоннаго Учрежденія или вслѣдствіи претензіи судохозяина.

2. Периодическая провѣрка употребляемыхъ обмѣрными Присутствіями инструментовъ.

§ 16. Просьба объ обмѣрѣ или провѣркѣ обмѣра судна подается судовладѣльцами или судоуправителями письменно тому Обмѣрному Присутствію, въ районѣ котораго предполагается плаваніе судна.

Къ просьбѣ объ обмѣрѣ судна прилагается.

1. Прежнее обмѣрное свидѣтельство.

2. Указание о числѣ қоманды, необходимой для обслуживания судна.

3. Вѣдомость необходимыхъ предметовъ вооруженія.

Судовладѣлецъ или судоуправитель обязанъ предъявлять судно къ обмѣру порожнемъ и оказывать всякое содѣйствие при производствѣ обмѣра.

§ 17. За обмѣръ и выдачу обмѣрныхъ свидѣтельствъ установленъ нижеслѣдующій сборъ:

1. За первоначальный и за каждый послѣдующій полный обмѣръ судна съ каждой тонны грузоподъемности... по 5 пфенниговъ.

Низшій размѣръ полной платы 2 марки.

Обмѣрное Присутствіе обязано отпускать обмѣрные знаки и гвозди къ нимъ бесплатно.

Нанесеніе глубинныхъ шкаль (§ 5) лежитъ на обязанности судовладѣльцевъ (§ 11 п. 2).

2. За провѣрку обмѣра судна, въ цѣляхъ возобновленія обмѣрныхъ қлеймъ или обмѣрнаго свидѣтельства, взимается половинная, противъ указанной въ п. I, плата.

3. За провѣрку обмѣра, не вызывающаго, ни выдачи новаго обмѣрнаго свидѣтельства, ни возобновленія обмѣрныхъ знаковъ, плата не взимается.

4. Если обмѣръ судна или его провѣрка производятся на основаніи частной просьбы, но не въ мѣстѣ Обмѣрнаго Присутствія, а въ какомъ либо другомъ, то проситель обязанъ не только представить судно въ мѣстѣ, удобномъ для производства его обмѣра, но кромѣ того возмѣстить Обмѣрному Присутствію всѣ происшедшіе отъ сего дополнительные расходы.

5. Обмѣрное свидѣтельство выдается не ранѣе внесенія установленнаго сбора или не ранѣе предъявленія надлежащихъ гарантій по своевременному возмѣщенію установленнаго сбора.

6. За первоначальный обмѣръ судна по настоящимъ правиламъ (§ 18), взимается по три пфеннига за каждую тонну грузоподъемности судна.

§ 18. Обмѣрные свидѣтельства прежняго изданія теряютъ силу по истеченіи двухъ лѣтъ со дня изданія сего новаго Правительственнаго Распоряженія.

§ 19. Настоящій порядокъ обмѣра судовъ, изданный по

соглашению Германскихъ Государствъ съ Австрійскимъ, вступаютъ въ силу съ 1 октября 1899 года.

#### Подробная инструкція для производства обмѣра.

##### Къ § 3.

1. Обмѣръ судна и провѣрка его производятся обыкновенно въ мѣстѣ нахожденія Обмѣрнаго Присутствія.

Обмѣрному Присутствію предоставляется право, въ случаѣ просьбы судовладѣльца, производить обмѣръ судна и виѣ мѣста своего пребыванія. Въ этомъ случаѣ судовладѣлецъ обязанъ представить Обмѣрному Присутствію надлежащее мѣсто для удобнаго производства обмѣра судна и взять на себя сопряженные съ симъ расходы.

2. Послѣ спуска мачтъ и откидныхъ дымовыхъ трубъ, судно неподвижно устанавливается въ мѣстѣ защищенномъ отъ вѣтра, теченія и волнъ, и въ случаѣ надобности приводится въ прямое положеніе передвиженiemъ предметовъ его вооруженія. Глубина воды подъ днищемъ судна не должна быть менѣе 0,3 метра. Судно должно свободно и спокойно плавать, не касаясь ни дна, ни берега, и должно быть установлено такъ, чтобы его можно было безпрепятственно обѣхать на шлюпкѣ.

3. Высота воды въ трюмѣ не должна быть, въ деревянныхъ судахъ, болѣе 5 сантим., а въ деревянныхъ судахъ съ желѣзными шпангоутами и въ желѣзныхъ судахъ съ деревяннымъ днищемъ—болѣе 3 сантим. Въ желѣзныхъ же судахъ не полагается трюмной воды; находящаяся въ немъ вода должна быть по возможности выкачена.

4. Потребный для отопленія котла запасъ угля не относится къ тому вооруженію судна, о которомъ упоминается въ настоящемъ параграфѣ.

##### Къ § 4.

Отмѣтками порожней ватерлини на бортахъ деревяннаго судна служатъ обмѣрныя скобки изъ оцинкованного

листового желѣза, длиною въ 8 сантим., высотою въ 2 сантим. и толщиною отъ 2 до 3 миллим.

Скобки эти на округленныхъ концахъ своихъ снабжаются откованными вмѣстѣ съ ними остріями которыя должны быть по крайней мѣрѣ на  $1\frac{1}{2}$  сантим. короче толщины наружной обшивки бортовъ судна. Нижня кромки обмѣрныхъ скобокъ должны совпадать съ порожней ватерлиніей судна; скобки противоположныхъ бортовъ должны быть по возможности симметрично расположены другъ къ другу.

2. Порожняя ватерлинія на желѣзныхъ судахъ и на судахъ съ желѣзными бортами отмѣчается 3-мя отмѣтками керна, расположенными на разстояніи 3-хъ сантим. другъ отъ друга и центры которыхъ лежать на порожней ватерлиніи.

3. Прежде чѣмъ нанести на бортъ судна вышеупомянутыя отмѣтки порожней ватерлиніи, эту послѣднюю отмѣчаютъ отчетливо на каждомъ борту судна и именно по срединѣ его длины, на носу и на кормѣ; затѣмъ судно накрениваютъ посредствомъ передвиженія предметовъ вооруженія на одну сторону настолько, насколько это необходимо для удобнаго нанесенія отмѣтокъ порожней ватерлиніи и для установки обмѣрныхъ клеймъ на вышедшемъ изъ воды борту судна.

Все произведенное на одномъ борту судна повторяютъ и на другомъ.

### Къ § 5.

1. Для установления самой низшей точки наружной поверхности днища судна, къ днищу его прикладываютъ длинное плечо обмѣрной рейки (къ § 8 АV), причемъ короткое плечо его устанавливаютъ по отвѣсу вертикально вверхъ; приходящееся при этомъ дѣленіе короткаго плеча у горизонта воды покажетъ осадку судна въ данномъ мѣстѣ.

Предварительно слѣдуетъ плечи обмѣрной рейки установить посредствомъ наугольника (къ § 8 А VI) на прямой уголъ и укрѣпить въ такомъ положеніи. Подобнымъ обслѣдованиемъ осадки судна въ разныхъ мѣстахъ его длины находятъ наиболѣе погруженную точку его днища

и опредѣляютъ нуль глубинныхъ шкаль. Отъ этого нуля при каждой отмѣткѣ порожней ватерлиниіи наносятся на бортъ судна посредствомъ дѣлительной рейки (къ § 8 А VIII) глубинныя шкалы. Для этой цѣли прикрепляютъ дѣлительную рейку къ борту судна въ отвѣсномъ положеніи и каждую десятую долю метра отмѣчаютъ легкимъ ударомъ по штифту, вставленному въ прорѣзь скользящаго показателя рейки.

2. На судахъ, въ которыхъ наклонъ бортовъ не позволяетъ воспользоваться дѣлительной рейкой, дѣленія глубинной шкалы наносятся помошью отвесно-поставленной метровой рейки.

3. Дѣленія глубинныхъ шкаль намѣчаются на бортахъ деревяннаго судна посредствомъ, такъ называемыхъ, обмѣрныхъ гвоздей (желѣзные гвозди длиною въ 2 сантим. съ конической головкой, диаметромъ въ 1,2 сантим.); на желѣзныхъ же судахъ и на судахъ съ желѣзными бортами дѣленія шкалъ выбиваются керномъ.

4. Для болѣе нагляднаго нанесенія глубинныхъ шкаль, дѣленія ихъ, соотвѣтствующія полнымъ метрамъ, обозначаются тремя гвоздями, или тремя ударами керна, половины метра—двумя, а десятая части—однимъ. Обмѣрные гвозди или знаки керна размѣщаются по горизонтальнымъ прямымъ на разстояніи 5 сантим. центръ отъ центра.

5. Головки гвоздей окрашиваются яркой краской (белой—по темному фону, черной—по свѣтлому фону). По знакамъ керна проводятся того-же цвѣта горизонтальныя черты, пересѣкающія ихъ центры своимъ нижнимъ краемъ; при этомъ дѣленіи соотвѣтствующія полнымъ метрамъ дѣлаются длиною въ 20 сантим., половинамъ метра — въ 15 сантим. и десятымъ частямъ метра—въ 10 сантим.

6. Послѣ нанесенія глубинныхъ шкаль измѣряется вертикальныя разстоянія между верхнимъ дѣленіемъ шкаль и верхней линіей бортовъ судна, каковыя и заносятся въ обмѣрное свидѣтельство и въ соотвѣтствующій актъ обмѣра.

### Къ § 8.

#### А. Обмѣрные инструменты.

Для измѣренія обмѣрнаго объема пользуются ниже-приведенными инструментами:

I. Двѣ трехметровыя рейки съ концами, окованными латунью и со шпунтомъ во всю длину, шириной въ 1 сантим. и глубиною въ 0,5 сантим.

II. Одна двухметровая рейка . . . . } такого-же устройства, какъ и трехметровая.  
III. „ однometровая „ . . . . }

IV. Стальная рулетка шириной въ 15—20 миллим. и длиною въ 20 метр., приспособленная для наматыванія на цилиндръ и снабженная на одномъ концѣ маленькимъ латуннымъ кольцемъ; нуль рулетки долженъ считаться отъ наружной окружности этого кольца.

V. Стальная обмѣрная рейка для измѣренія осадки судна, состоящая изъ двухъ плечъ надлежащей длины; эти плечи должны соединяться посредствомъ шарнира такъ, чтобы онѣ могли складываться вмѣстѣ или устанавливаться другъ къ другу подъ прямымъ угломъ. Концы плечъ обиты латунью. Короткое плечо по внутренней кромкѣ своей размѣчено, начиная отъ вершины внутренняго угла, на сантиметры.

VI. Наборъ наугольниковъ состоящій изъ:

одного большого наугольника со сторонами, длиною въ 1,5 и 1 метръ,

одного средняго—со сторонами, длиной въ 1 метръ,

и одного малаго—со сторонами, длиной въ 0,5 метра.

VII. Шнуръ въ 2 миллим. въ окружности и 60 метр. длиной.

VIII. Дѣлительная рейка для нанесенія глубинныхъ шкалъ, состоящая изъ рейки длиною въ 2,5 метр. съ передвижнымъ указателемъ; концы рейки окованы латунью.

При ней имѣются:

а) два желѣзныхъ прута съ барашками для укрѣпленія дѣлительной рейки къ борту судна и

б) одинъ штифтъ для намѣтки дѣленій на глубинной шкалѣ.

IX. Шнуръ отъ 6 до 7 миллим. въ окружности и 6 метровъ длиною, снабженный грузомъ въ 1 килограммъ вѣсомъ и намотанный на вьюшку.

X. Обмѣрные клейма (§ 10) и именно:

а) клеймо для выжиганія знаковъ на деревянныхъ судахъ,

б) три штемпеля твердой стали для наклепыванія клеймъ на желѣзныхъ судахъ,

XI. Цилиндрическій кернъ длиною въ 10 сантим. и диаметромъ въ 1 сантим.

XII. Три плоскихъ молотка вѣсомъ въ 0,5—0,75 и 1,25 килгр.

XIII. Нормальный стальной метръ для провѣрки реекъ.

XIV. Одинъ латунный роульсъ съ желѣзной гирей, вѣсомъ въ 2,5 килгр., съ крючкомъ для повѣрки рулетки, упомянутой въ п. IV.

XV. Угольная жаровня изъ желѣзныхъ прутьевъ для нагреванія обмѣрнаго клейма.

2. Каждое Обмѣрное Присутствіе должно иметь въ своемъ распоряженіи, по крайней мѣрѣ, одинъ комплектъ приведенныхъ здѣсь, инструментовъ.

3. Ревизіонныя Учрежденія обязаны въ надлежащіе промежутки времени, по меньшей мѣрѣ каждые 5 лѣтъ, повѣрять всѣ метровыя рейки, обмѣрную и дѣлительную рейки (пп. I до III, V, VIII) посредствомъ стального нормального метра (п. XIII), обмѣрную рейку (п. V) посредствомъ угольниковъ (п. VI) и рулетку (п. IV) посредствомъ метровыхъ реекъ.

Повѣрка метровыхъ реекъ посредствомъ нормального стального метра производится слѣдующимъ образомъ: къ трехметровой реикѣ прикладываютъ нормальный метръ, сперва къ одному концу ея и затѣмъ къ другому, такъ чтобы эти концы упирались въ закраину метра, и отмѣчаютъ мѣста, где находилась длина метра; затѣмъ, сравниваютъ длину средняго метроваго промежутка рейки съ длиною нормального метра, причемъ послѣдній прикладываютъ къ реикѣ гладкой стороной. Сумма полученныхъ трехъ отступленій даетъ общую погрѣшность трехметровой реики.

Повѣрка двухметровой и однometровой реекъ, равно какъ и дѣлительной рейки (п. VIII), производится подобнымъ же образомъ.

Для повѣрки рулетки ее развертываютъ, свободно кладутъ на ровное мѣсто (на доску или полъ), затѣмъ, прикладываютъ къ рулеткѣ трехметровую и двухметровую рейки и провѣряютъ длину рулетки, принимая въ соображеніе погрѣшности, выяснившіяся при провѣркѣ самихъ реекъ.

4. Въ приведенныхъ подъ пп. I—VI обмѣрныхъ инструментахъ допускаются слѣдующія погрѣшности отъ дѣйствительныхъ мѣръ:

для п. I—наибольшая общая погрѣшность въ длину—3 миллим.

для п. II и III—наибольшая общая погрѣшность въ длину—2 миллим.

для п. IV—наибольшая погрѣшность на каждые 10 мет. длины 1 сантим.

Если по повѣркѣ обмѣрныхъ инструментовъ окажется, что погрѣшности въ ихъ дѣленіяхъ больше вышеприведенныхъ предѣловъ, то такие инструменты должны быть изъяты изъ употребленія до ихъ исправленія.

Б. Запись произведенныхъ измѣреній.

1. О производствѣ обмѣра составляется актъ, по приложенному образцу, въ который вносятся всѣ относящіеся къ обмѣру измѣренія и детальные подсчеты.

2. Всѣ измѣренія выражаются съ точностью до одного сантиметра, причемъ части сантиметра въ 0,5 и болѣе, считаются за цѣлый сантиметръ, меньшія же части сантиметра не принимаются въ разсчетъ.

Измѣренія, полученные при обмѣре, вносятся въ актъ обмѣра въ частяхъ метра (напр. 3,82 м., 0,25 м. и т. д.).

3. Для подсчета обмѣрного объема его подраздѣляютъ на 3 отсѣка двумя поперечными плоскостями, перпендикулярными къ диаметральной плоскости судна и проходящими чрезъ оконечности порожней ватерлиніи. Части площадей ватерлиній, находящіяся въ предѣлахъ каждого изъ этихъ 3-хъ отсѣковъ, исчисляются самостоятельно.

4. Вычисленіе площадей ватерлиній средняго отсѣка обмѣрного объема производится нижеслѣдующимъ образомъ:

а) длина средняго отсѣка измѣряется между ограничивающими его поперечными плоскостями параллельно къ диаметральной плоскости судна, причемъ на судахъ съ плоской палубой, эта длина мѣрится по палубѣ, а въ случаѣ палубы съ изгибомъ, и на беспалубныхъ судахъ—по шнуру (А VII), натянутому для этой цѣли между двумя наиболѣе высоколежащими постоянными точками судна.

б) Установленная, такимъ образомъ, длина дѣлится на четное число равныхъ частей, длина которыхъ, при длине средняго отсѣка обмѣрнаго объема менѣе 20-ти м. не должна быть болѣе 3 м., и при длине обмѣрнаго объема въ 20 м. и болѣе,—не должна превышать 5-ти м. Число дѣленій не должно быть больше, чѣмъ это требуется настоящими правилами.

Полученныя дѣленія длины переносятся, перпендикулярно къ діаметральной плоскости, на оба борта судна. Здѣсь же эти точки переносятся на борта судна противъ соотвѣтствующихъ обмѣрныхъ ватерлиній.

в) Для полученія соотвѣтствующихъ ординатъ трехъ обмѣрныхъ ватерлиній въ каждой точкѣ дѣленія ихъ кладутъ, перпендикулярно къ діаметральной плоскости судна, рейку, со свѣщающимся конца которой опускаютъ вѣсокъ и устанавливаютъ разстояніе между шнуромъ вѣска и бортомъ по соотвѣтствующей ватерлиніи. Вычитаніемъ удвоенного означенного разстоянія изъ ширины судна или сложеніемъ съ послѣдней опредѣляются въ каждомъ дѣленіи величины искомыхъ ординатъ трехъ обмѣрныхъ ватерлиній.

г) Если борта судна не представляютъ гладкую поверхность (при соединеніи обшивки по пазамъ кромка на кромку), то разстояніе между бортомъ судна и спущеннымъ вѣскомъ рейки, приходящемся противъ выступающей кромки пояса обшивки, мѣрится до накрывающаго и прилегающаго поясовъ обшивки, и среднее арифметическое этихъ измѣреній принимается за истинное.

5. Передъ началомъ измѣренія составныхъ частей средняго отсѣка устанавливаются, на какомъ протяженіи длины судна борта его параллельны діаметральной плоскости и въ предѣлахъ этой длины ширина судна измѣряется въ одномъ только мѣстѣ.

6. Послѣ того, какъ всѣ мѣры, необходимыя для вычисленія объема средняго отсѣка сняты, переходятъ къ измѣренію составныхъ частей конечныхъ отсѣковъ обмѣрнаго объема судна, т.-е. объемовъ, ограниченныхъ оконечностями судна и поперечными плоскостями, ограничивающими средній отсѣкъ. Для этой цѣли опускаютъ отвѣсы съ кормовой и носовой оконечностей въ діаметральной

плоскости судна непосредственно или съ особыхъ брусковъ, специально пристраиваемыхъ, и измѣряютъ длину конечныхъ отсѣковъ въ плоскости каждой обмѣрной ватерлиніи. Въ судахъ со штевнями измѣряютъ, кромѣ того, ширины штевней въ плоскостяхъ всѣхъ трехъ обмѣрныхъ ватерлиній. Въ судахъ же, которыя не заканчиваются штевнями, измѣряютъ соответствующія ширины носа и кормы. Кромѣ того, если то требуетъ форма наружной поверхности судна, измѣряютъ еще ширину судна по срединѣ длины каждого конечнаго отсѣка въ плоскостяхъ верхней обмѣрной и средней ватерлиній.

7. Если снятіе ординатъ ватерлиній будетъ затруднено выступающими частями корпуса судна, какъ-то: кожухами гребныхъ колесъ и т. п., то допускается, въ видѣ исключенія, снимать ихъ у другого мѣста, по возможности близко—лежащаго къ требуемому. Въ такихъ случаяхъ, однако же, необходимо вносить въ снятые мѣры соотвѣтственныя поправки.

В. Вычислениe площадей обмѣрныхъ ватерлиній, находящихся въ предѣлахъ отсѣковъ отмѣрного объема.

1. Всѣ эти вычислениe приводятся цѣликомъ въ томъ же актѣ обмѣра, въ который вносятся всѣ вышеуказанныя измѣренія ( $B_1$ ).

2. Актъ обмѣра, по производству въ немъ всѣхъ вычислений и по занесеніи въ него всѣхъ требуемыхъ измѣреній и эскизовъ, подписывается членами Обмѣрного Присутствія.

3. Всѣ вычислениe производятся съ точностью до 3-хъ десятичныхъ знаковъ, причемъ 3-й десятичный знакъ увеличивается единицею въ случаѣ, если 4-й равенъ 5-ти или больше.

4. Вычислениe площадей ватерлиній производится слѣдующимъ образомъ: снятые ординаты порожней ватерлиніи отмѣчаются, начиная съ носовой оконечности судна цифрами 1, 2, 3, 4, и т. д. и помножаются послѣдовательно на 1, 4, 2, 4 . . . 4, 1. Сумма этихъ произведеній, помноженная на одну треть разстояній между снятыми ординатами, представить площадь порожней ватерлиніи въ квадратныхъ метрахъ. Площади прочихъ ватерлиній составляются изъ трехъ частей, заключаемыхъ въ предѣлахъ средняго и

двухъ концевыхъ отсѣковъ обмѣрного объема. Вычислениe площади, заключающейся въ предѣлахъ средняго отсѣка обмѣрного объема, производится такъ же, какъ и площади порожней ватерлини; конечныя же площади ватерлишій вычисляются, смотря по ихъ формѣ, подобно площадямъ треугольника, трапеци или площадямъ, ограниченнымъ кривыми линіями. Въ послѣднемъ случаѣ три снятыхъ ширинъ (см. выше Б. 6) помножаются соотвѣтственно на 1, 4, 1, и эти произведенія складываются и помножаются на  $\frac{1}{3}$  разстоянія между снятыми ординатами; результатъ представить соотвѣтственную площадь конечныхъ частей. Въ случаѣ треугольной или трапеціодальной формы конечныхъ площадей, таковыя получаются изъ алгебраической суммы двухъ ширинъ, помноженной на половину разстоянія между ними.

#### Г. Вычислениe обмѣрного объема.

1. Для вычислениe обмѣрного объема площадь порожней ватерлини помножаютъ на 1, площадь промежуточной ватерлини на 4 и площадь верхней ватерлини на 1; сумму этихъ трехъ произведеній умножаютъ на  $\frac{1}{3}$  разстоянія между ватерлиніями и результатъ представить обмѣрный объемъ въ кубическихъ метрахъ или тоннахъ.

2. Верхняя часть обмѣрного объема, ограниченная верхней и промежуточной ватерлиніями, получится, если полу-  
сумму площадей этихъ ватерлиній перемножить на раз-  
стояніе между ними.

3. Нижняя часть обмѣрного объема, ограниченная по-  
рожней и промежуточной ватерлиніями, получится, если изъ  
всего обмѣрного объема вычесть объемъ верхней его части.

#### Къ § 10 разд. I.

1. Для опредѣленія нагрузки, соотвѣтствующей каждымъ 2 сантиметрамъ погруженія судна, объемъ каждого изъ двухъ слоевъ обмѣрного объема подраздѣляется на столько частей, сколько имѣется 2 сант. въ высотѣ ихъ;

Въ обмѣрномъ свидѣтельствѣ приводятся всѣ послѣдо-  
вательныя нагрузки на каждые 2 сантиметра погруженія  
въ видѣ таблицы.

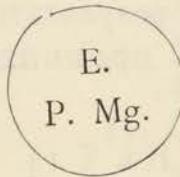
2. Если данная ватерлиния судна не совпадает съ дѣленіемъ на глубинной шкалѣ, а приходится между ними, то ея положеніе опредѣляютъ съ точностью до двухъ сантиметровъ, причемъ величины меньшія 1 сантиметра не принимаются въ расчетъ, большиe же принимаются за 2 полныхъ сантиметра.

3. Если осадка судна не одинакова по всѣмъ шести глубиннымъ рейкамъ, то берется сумма показаній всѣхъ шести глубинныхъ шкалъ, дѣлится на 6 и найденное число принимается за осадку судна.

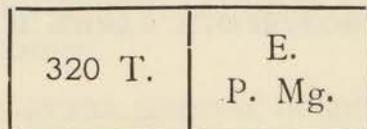
### Къ § 10 разд. 2 и 3.

1. Обмѣрный знакъ, клеймо на деревянныхъ судахъ выжигается горячимъ штемпелемъ, а на желѣзныхъ судахъ и на судахъ съ желѣзными бортами—выбивается однимъ изъ имѣющихся штамповъ.

2. Буквы и цифры обмѣрного знака изображаются латинскимъ шрифтомъ, высотою въ 1 сант., согласно нижеслѣдующему образцу.



3. Около мѣста, предназначенаго для названія судна или его хозяина, помѣщаются обмѣрное клеймо и указаніе числа обмѣренныхъ тоннъ въ суднѣ, согласно слѣдующему образцу.



Эта надпись должна быть ясна, удобопонятна и нанесена прочной краской, свѣтлой на темномъ фонѣ или темной на свѣтломъ фонѣ, причемъ наименьшая буква и цифры должны быть не менѣе 15 см. высотою и шириной не менѣе  $\frac{1}{5}$  высоты.

4. Обмѣрное свидѣтельство изготавливается согласно прилагаемому образцу и всякия вписаныя въ него впослѣд-

ствіи замѣчанія должны быть подпisyваемы членами Обмѣрнаго Присутствія.

### Къ § 11.

Объ уничтоженіи обмѣрнаго свидѣтельства доводится до свѣдѣнія всѣхъ остальныхъ Обмѣрныхъ Присутствій Эльбскаго бассейна и публикуется въ офиціальныхъ изданіяхъ Ревизіоннаго Учрежденія.

### Къ § 12.

Если обмѣръ судна порученъ Обмѣрному Присутствію, не производившему предъидущій обмѣръ его, то предварительно вытребывается актъ предъидущаго обмѣра. Обмѣрный актъ остается на храненіи въ томъ Присутствіи, которое произвело послѣдній обмѣръ.

Въ составленные при обмѣрѣ судна акты вносятся только тѣ вычисленія, которыя дѣйствительно производились.

Не измѣнившіеся же результаты прежнихъ вычисленій переносятся итогами изъ прежнихъ обмѣрныхъ актовъ.

### Къ § 14.

Обмѣрными Присутствіями ведутся записи, въ которыхъ вписываются подъ текущимъ номеромъ результаты каждого произведенаго обмѣра. Всѣ вычисленія и замѣчанія, относящіяся до даннаго обмѣра, какъ и возвращаемыя обмѣрные свидѣтельства, получаютъ одинъ и тотъ же номеръ.

*Приложение I.*

Обмѣрное Присутствіе  
въ.....

*Инструкція къ § 8 літ. Б.*  
Внесено подъ текущимъ но-  
меромъ..... запись  
судовыхъ обмѣровъ.

**А К ТЪ О Б МѢР А.**

Обмѣръ..... (типъ судна).....  
(наименование судна).

**Главные признаки судна.**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Типъ судна.         | 12. Матеріалъ шпангоутовъ.   |
| 2. Наименование судна. | 13. Устройство палубъ.   |
| 3. Время приписки.     | 14. Система судового меха-<br>низма и число развивае-<br>мыхъ имъ индикатор-<br>ныхъ силъ. |
| 4. Время постройки.    | 15. Система и число паро-<br>выхъ котловъ и рабочее<br>давленіе пара въ нихъ.              |
| 5. Мѣсто постройки.    | 16. Вмѣстимость помѣщений<br>для топлива.  |
| 6. Имя судоуправителя. |  |
| 7. Имя судохозяина.    |  |
| 8. Система постройки.  |  |
| 9. Матеріалъ днища.    |  |
| 10. " бортовъ.         |  |
| 11. " флоровъ.         |  |

*Примѣчаніе.* Всѣ вышеприведенные указанія должны за-  
ключать нижеслѣдующее:

1. Родъ двигателя судна (винты, обыкновенные или тюр-  
бинные, боковые или заднія колеса, система парусовъ)  
и назначеніе судна (пассажирское, товарное, буксирное  
и т. д.).
4. Мѣсяцъ и годъ спуска судна на воду.
8. Килевое или съ плоскимъ днищемъ, гладкая обшивка  
или съ выступающими кромками.
9. до 12. Дерево, желѣзо, сталь и т. п.
13. Со сплошной палубой, безпалубное и т. п.

### Главные отличительные измерения судна.

Вертикальное разстояние планширя отъ верхняго дѣленія глубинныхъ шкалъ.

Правый бортъ.

Носовая шкала.....	м.	Носовая шкала .....	м.
Средняя „ .....	"	Средняя „ .....	"
Кормовая „ .....	"	Кормовая „ .....	"

Лѣвый бортъ.

### Основные измерения обмѣра.

Верхняя обмѣрная ватерлиния проходитъ выше нулеваго дѣленія глубинныхъ шкалъ на ..... метр.

Порожняя ватерлиния проходитъ выше нулеваго дѣленія глубинныхъ шкалъ на ..... метр.

Высота обмѣрного объема ..... метр.

### Вычисления.

#### I. Площади трехъ обмѣрныхъ ватерлиній.

A. Въ предѣлахъ средней части обмѣрного объема, т. е. на длины порожней ватерлини.

Длина этой части ..... метр.; эта часть согласно § 8 Б. 4 б. Инструкціи подраздѣлена на ..... частей.

Разстояніе между ординатами ..... метр.

Номера ординатъ.	Множи- тели.	Порожняя ватерлинія.		Средняя обмѣрная ватер- линія.		Верхняя обмѣрная ватер- линія.	
		Орди- наты.	Произ- веденія.	Орди- наты.	Произ- веденія.	Орди- наты.	Произ- веденія.
1	1						
2	4						
3	2						
4	4						
5	2						
6	4						
7	2						
8	4						
9	2						
10	4						
11	2						
12	4						
13	2						
14	4						
15	1						
Сумма произ- веденій . . .							
$\frac{1}{3}$ разстоянія между ордина- тами . . .							
Площадь сред- ней части обмѣр- ныхъ ватерлиній въ кв. метр. .							

Б. Площади конечныхъ частей  
средней обмѣрной ватерлиніи.

а) Носовая часть.

Длина ..... метр.

Множи- Произ-  
тель. веденіе.  
Передняя ордината . м. 1  
Средняя " " 4  
Задняя " , 1

Сумма произведеній . . .

В. Площади конечныхъ частей  
верхней обмѣрной ватерлиніи.

а) Носовая часть.

Длина ..... метр.

Множи- Произ-  
тель. веденіе.  
Передняя ордината . м. 1  
Средняя " " 4  
Задняя " , 1

Сумма произведеній . . .

$\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}^*$ ) разстоянія между ординатами.....	$\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}$ разстоянія между ординатами .....
Площадь носовой части ..... кв. метр.	Площадь носовой части ..... кв. метр.

б) Кормовая часть.

Длина .....	метр.	Длина .....	метр.
-------------	-------	-------------	-------

Множи- Произ-  
тель. веденіе.

Передняя ордината . м. 1		Передняя ордината . м. 1	
Средняя " " 4		Средняя " " 4	
Задняя " " 1		Задняя " " 1	
Сумма произведеній .. .			

$\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}^*$ ) разстоянія между ординатами.....	$\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}$ разстоянія между ординатами .....
Площадь кормовой части ..... кв. метр.	Площадь кормовой части ..... кв. метр.

Тоже и по отношенію носовыхъ частей.

**Г. Общая площадь средней обмѣрной ватерлини.**

Носовая часть .....	кв. метр.	Носовая часть .....	кв. метр.
Средняя " " "	" "	Средняя " " "	" "
Кормовая " " "	" "	Кормовая " " "	" "
Сумма .....			кв. метр.

**Д. Общая площадь верхней обмѣрной ватерлини.**

Носовая часть .....	кв. метр.	Носовая часть .....	кв. метр.
Средняя " " "	" "	Средняя " " "	" "
Кормовая " " "	" "	Кормовая " " "	" "
Сумма .....			кв. метр.

**II. Вычислениe обмѣрного объема.**

Площадь порожней ватерлини.....	кв. метр. I	Множи- Произ- тель. веденіе.
" средней обмѣрной ватерлини.....	" " 4	
" верхней " " "	" " 1	
Сумма произведеній .. .		

\* ) Коэффициенты  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{3}$  выбираются въ зависимости отъ сказанного въ § 8 літ. В. п. 4 Инструкціи.

$\frac{1}{3}$  разстоянія между обмѣрными ватерлиніями..... метр.  
 Куб. содержаніе обмѣрного объема..... куб. метр.  
 или грузоподъемность судна по верхнюю обмѣрную ватерлинію ..... тоннъ.

### III. Подсчетъ верхней части обмѣрного объема,

т. е. объема, ограниченаго средней и верхней обмѣрными ватерлиніями.

Площадь верхней обмѣрной ватерлиніи..... кв. метр.  
 „ средней „ „ „ „ „

Сумма	.....
$\frac{1}{2}$ суммы	.....

Разстоянія между ватерлиніями.....

Кубическое содержаніе верхней части обмѣрного объема ..... куб. метр.

Среднее кубическое содержаніе или грузоподъемность верхней части на каждые два сантиметра погружения  
 $\frac{\text{объемъ верхней части}}{\text{половина высоты обмѣрного объема въ см.}}$  ..... тоннъ.

### IV. Подсчетъ нижней части обмѣрного объема,

т. е. объема, ограниченаго средней и порожней обмѣрными ватерлиніями.

Полный обмѣрный объемъ ..... куб. метр.

Объемъ верхней части ..... „ „ „

„ нижней „ „ „ „ „

Средний объемъ нижней части на каждые два сантиметра погружения  $\frac{\text{объемъ нижней части}}{\text{половина высоты его въ см.}}$  ..... тоннъ.

## V. Частичная грузоподъемность судна.

Средняя осадка.	Грузо-подъем-ность.	Средняя осадка.	Грузо-подъем-ность.	Средняя осадка.	Грузо-подъем-ность.	Средняя осадка.	Грузо-подъем-ность.
Метры.	Тонны.	Метры.	Тонны.	Метры.	Тонны.	Метры.	Тонны.
Чрезъ каждые 2 см.							

## VI. Подсчетъ коэффиціента полноты обмѣрного объема.

Общая длина верхней обмѣрной ватерлинии ..... метр.  
Наибольшая ширина обмѣрного объема ..... метр.

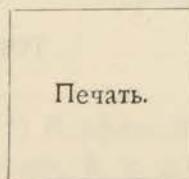
Произведеніе ..... кв. метр.

Высота обмѣрного объема ..... метр.

Произведеніе ..... метр.

Это произведеніе представляетъ объемъ параллелепипеда, ограничивающаго обмѣрный объемъ. Отсюда коэффиціентъ полноты обмѣрного объема будетъ равенъ грузовмѣстимости судна до верхней обмѣрной ватерлинии дѣленной на объемъ ограничивающаго параллелепипеда ..... = 0,

Обмѣръ судна надлежало произвести вслѣдствіе ..... Онъ былъ произведенъ въ ..... мѣсяца ..... дня ..... года.

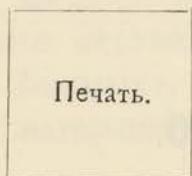


Обмѣрное Присутствіе

(подпись)

Обмѣръ судна надлежало произвести вслѣдствіе.....  
 Онъ былъ произведенъ въ.....  
 и показалъ, что самая низшая точка наружной поверхности днища судна лежитъ на.....сантим. ниже нулевого дѣленія одной изъ глубинныхъ шкаль и общее вертикальное разстояніе дѣленій соотвѣтствующихъ порожней осадкѣ судна отъ дѣйствительной порожней ватерлинии составляетъ.....сантим.

.....мѣсяца.....числа.....года.



Обмѣрное Присутствіе  
 (подпись)

Обмѣрное свидѣтельство имѣеть форматъ in octavo и снабжается прочной оберткой.

*Приложение II.*  
Къ § 10 разд. 4 Инструкціи.

### ГЕРМАНСКОЕ ГОСУДАРСТВО.

Типъ судна.	Наименование судна.	Государственный гербъ.	Мѣсто приписки.
Годъ постройки.			Мѣсто постройки.

### ОБМѢРНОЕ СВИДѢТЕЛЬСТВО.

#### 1. Главныя данныя.

1. Грузоподъемность судна до верхней обмѣрной ватерлинии ..... тоннъ.
2. Означенное свидѣтельство дѣйствительно до.....
3. Означенный обмѣръ внесенъ въ книгу обмѣровъ и провѣрочныхъ обмѣровъ подъ №..... въ.....
4. Означенное свидѣтельство дѣйствительно на основаніи провѣрочнаго обмѣра до.....

#### 2. Описаніе судна.

Система постройки: ..... Устройство палубъ: .....  
Главный матеріалъ: .....

#### 3. Главные отличительные признаки.

Вертикальное разстояніе планшира отъ верхняго дѣленія.

Правый бортъ.

Лѣвый бортъ.

Носовая шкала .....	м.
Средняя " .....	"
Кормовая " .....	"

Носовая шкала .....	м.
Средняя " .....	"
Кормовая " .....	"

#### 4. Основные измерения обмера.

Верхняя обмерная ватерлиния проходит надъ нулевымъ дѣленіемъ глубинныхъ шкаль (грузовая осадка) ..... метр.

Порожняя ватерлиния проходитъ надъ нулевымъ дѣленіемъ глубинныхъ шкаль (порожняя осадка) ..... метр.

Высота обмерного объема .....

#### 5. Результаты проверки обмера.

Низшая точка наружной поверхности днища приходится ниже нулевого дѣленія глубинныхъ шкаль на ..... сантим.

Общее вертикальное разстояніе нулевыхъ дѣленій глубинныхъ шкаль отъ действительной порожней ватерлинии ..... сантим.

#### Измеренные длины и ширины.

Длина порожней ватерлини, т. е. средняго отсѣка обмерного объема ..... метр.

О Р Д И Н А Т Ы.					
Порожней ватерлини.		Средней ватерлини въ предѣлахъ средняго отсѣка обмерного объема.		Верхней обмерной ватерлини.	
1 =		1 =		1 =	
2 =	3 =	2 =	3 =	2 =	3 =
4 =	5 =	4 =	5 =	4 =	5 =
6 =	7 =	6 =	7 =	6 =	7 =
8 =	9 =	8 =	9 =	8 =	9 =
10 =	11 =	10 =	11 =	10 =	11 =
12 =	13 =	12 =	13 =	12 =	13 =
14 =	15 =	14 =	15 =	14 =	15 =
16 =		16 =		16 =	
17 =		17 =		17 =	

## Средняя ватерлиния.

## Верхняя обмърная ватерлиния.

а) Носовая часть.

Длина ..... м.  
 Передняя ордината ..... „  
 Средняя ширина ..... „

а) Носовая часть.

Длина ..... м.  
 Передняя ордината ..... „  
 Средняя ширина ..... „

б) Кормовая часть

Длина ..... м.  
 Задняя ордината ..... „  
 Средняя ширина ..... „

б) Кормовая часть.

Длина ..... м.  
 Задняя ордината ..... „  
 Средняя ширина ..... „

## Грузоподъемность.

При разныхъ осадкахъ.

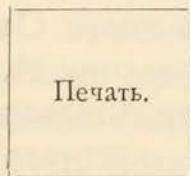
Средняя осадка.	Грузоподъ- емность.	Средняя осадка.	Грузоподъ- емность.	Средняя осадка.	Грузоподъ- емность.
Метры.	Тонны.	Метры.	Тонны.	Метры.	Тонны.

### Результаты обмѣра.

Грузоподъемность судна до верхней обмѣрной ватерлинии ..... тоннъ.

Означенное свидѣтельство выдано въ удостовѣреніи  
произведенаго обмѣра въ ..... (место)  
(день) ..... (месяцъ)  
(годъ).

..... (день) ..... (месяцъ) ..... (годъ).



Печать.

Обмѣрное Присутствіе.

(подпись)

Проверка обмѣра произведена ..... (день)  
..... (месяцъ) ..... (годъ)  
въ ..... (место) вслѣдствіе.....

результаты проверки приведены на страницѣ .....  
настоящаго свидѣтельства; производство ея занесено въ  
спикѣ обмѣровъ и проверокъ подъ текущ. № .....  
Обмѣрного Присутствія въ ..... (день)  
..... (месяцъ) ..... (годъ).



Печать.

Обмѣрное Присутствіе.

(подпись)

## Бельгія.

Полицейскія и судоходныя правила плаванія по внутреннимъ воднымъ путямъ сообщенія, находящимся въ вѣдѣніи Правительства.

### ГЛАВА II.

#### Обмѣръ судовъ и судоходный сборъ.

Ст. 67. Обмѣръ судовъ производится специальными экспертами, назначаемыми Начальникомъ мѣстнаго Округа путей сообщенія. Суда обмѣряются съ цѣлью опредѣленія размѣра судоходныхъ сборовъ и выдачи свидѣтельства на право плаванія во всѣхъ тѣхъ мѣстностяхъ, которыя приведены въ специальныхъ спискахъ, или же указаны особымъ распоряженіемъ Начальника Округа. Эксперты (согласно декрету отъ 20 іюля 1831 г.) должны быть приведены къ присягѣ Начальникомъ отдѣленія Округа, въ предѣлахъ котораго они имѣютъ свое мѣстожительство.

Инструкція на производство обмѣра судна и образецъ акта по производству обмѣра устанавливается высшей Администраціей; они представлены при семъ въ видѣ приложений 1 и 2.

Ст. 68. Каждое судно должно быть обмѣreno до ватерлини наибольшей его осадки, опредѣляемой послѣднимъ параграфомъ статьи 1-й.

Ст. 124. Высота борта между палубой и ватерлиней наибольшей допускаемой нагрузки не должна быть менѣе 0,2 метр. для судовъ, коихъ грузоподъемность превышаетъ 10 тоннъ. Для судовъ со сплошною палубою и съ фальшбортомъ эта высота допускается до 0,1 метр. Для парусныхъ беспалубныхъ судовъ означенная высота не должна быть менѣе 0,300 метр.

Ст. 69. Актъ обмѣра вносится въ книгу, занумерованную и подписанную мѣстной казенной палатой; актъ подписывается экспертомъ и судовладѣльцемъ, или же его повѣреннымъ.

Ст. 70. Копія акта на гербовой бумагѣ выдается судовладѣльцу или же его повѣренному, которые вносятъ сумму въ 20 франковъ, представляющую плату за установку обмѣрныхъ знаковъ, нанесеніе глубинныхъ реекъ и гвоздей, упоминаемыхъ въ актѣ обмѣра.

Ст. 71. Другая копія акта обмѣра посылается экспертомъ въ недѣльный срокъ Начальнику мѣстнаго Округа п. с.; этотъ послѣдній по провѣркѣ вычисленій, приведенныхъ въ представленномъ актѣ и удостовѣреніи въ ихъ правильности, препровождаетъ актъ мѣстному Предсѣдателю Казенной Палаты.

Ст. 72. Въ случаѣ, если одна изъ заинтересованныхъ сторонъ несогласна или выражаетъ сомнѣніе въ правильности произведенаго обмѣра, экспертъ провѣряетъ обмѣръ въ присутствіи мѣстнаго инженера (Начальникъ Отдѣленія Округа) или его замѣстителя.

Ст. 73. Если вторичный обмѣръ покажетъ разницу съ первоначально произведеннымъ болѣе нежели на  $\frac{1}{40}$ , актъ обмѣра признается неправильнымъ, уничтожается и вместо него составляется новый; если же разница получится менѣе  $\frac{1}{40}$ , то она только отмѣчается въ судовыхъ спискахъ.

Въ первомъ случаѣ провѣрка обмѣра производится за счетъ эксперта.

Во второмъ случаѣ за нее уплачиваетъ сторона, оказавшаяся неправой. Размѣръ уплаты при этомъ устанавливается Министромъ Общественныхъ Работъ.

Ст. 74. Каждый судохозяинъ имѣеть право за плату въ 5 фр. получить новую копію обмѣрнаго акта.

Въ случаѣ утраты или уничтоженія акта, послѣдній можетъ быть снова возстановленъ. Равнымъ образомъ могутъ быть снова возобновлены и установлены обмѣрный знакъ и глубинная рейка, за особую плату въ 4 франка.

Ст. 75. Лицо, пріобрѣвшее судно, ранѣе уже обмѣренное, обязано въ мѣсячный срокъ предъявить къ занесенію въ актъ обмѣра красными чернилами свое имя, фамилію и мѣсто жительства. Подобное исправленіе дѣлается на корешкѣ книги обмѣрныхъ актовъ.

Всѣ необходимыя исправленія дѣлаются экспертомъ бесплатно, который при этомъ удостовѣряетъ правильность такихъ исправленій своей подписью.

Всѣ вышеприведенныя требованія должны исполняться одинаковымъ образомъ и въ случаѣ сдачи судна въ наемъ, причемъ отвѣтственнымъ лицомъ является судохозяинъ, а не рядчики.

Ст. 76. Глубинныя рейки и обмѣрныя знаки должны оставаться неприкосновенными, безъ всякихъ передѣлокъ и быть ясно видимыми. Они устанавливаются согласно указаніямъ акта обмѣра.

Ст. 77. Осадка судна не должна превосходить нижней кромки обмѣрнаго знака, равнымъ образомъ она не можетъ быть больше наибольшей осадки, устанавливаемой правилами для тѣхъ водныхъ путей сообщенія, по которымъ судно плаваетъ.

Ст. 78. Независимо отъ штрафовъ, установленныхъ ст. 100 настоящихъ правилъ, судовладѣлецъ, коего судно перегружено, платить дополнительный сборъ, соотвѣтствующій величинѣ перегрузки и пройденному разстоянію.

Излишній грузъ долженъ быть немедленно удаленъ распоряженіемъ судовладѣльца, въ противномъ случаѣ таковая выгрузка производится мѣстной администрацией за счетъ судовладѣльца.

Подобныя же мѣры принимаются и по отношенію къ гонкамъ и плотамъ, коихъ осадка является преувеличенной.

Ст. 79. Въ случаѣ капитального ремонта судна или передѣлокъ, ведущихъ за собою измѣненіе въ размѣрахъ его, судовладѣлецъ обязанъ представить таковое къ переобмѣриванію.

#### Приложение 1.

##### Форма акта обмѣра судна.

№.....		Актъ обмѣра судна деревяннаго, желѣзнаго принадлежащаго .....	
Высота.	Грузоподъемность постепенная.	.....	, жительствующему .....
	Тонны.	Части тонны.	..... плавающаго подъ командой (кого) .....

190..... года ..... числа ..... мѣсяца  
во исполненіе Королевскаго Указа отъ  
1-го Мая 1889 г. мы, нижеподписавшіеся,  
присяжный эксперть — обмѣрщикъ въ  
присутствіи ..... произвели  
обмѣръ вышеопыменованнаго судна.

При этомъ нами было установлено—что:

1) Порожняя осадка судна, измѣренная по правому борту на  $\frac{1}{3}$  его длины отъ носовой оконечности оказалась (м) ..... сант. а по лѣвому борту на  $\frac{1}{3}$  его длины отъ кормы (п) ..... сант.; отсюда средняя осадка порожнемъ равняется ..... сантиметрамъ.

2) Осадка судна въ полномъ грузу ( $\Gamma$ ), измѣренная около средины длины судна, равняется ..... сант.

3) Избытокъ осадки въ полномъ грузу надъ таковой порожнемъ ..... сантиметрамъ.

Согласно вышеприведеннымъ цифровымъ даннымъ, мы установили нижеслѣдующіе знаки на обоихъ бортахъ судна на  $\frac{1}{3}$  его длины отъ носовой и кормовой оконечностей:

1. На порожней ватерлини—цинковый гвоздь ..... мѣдную заклепку ..... съ широкой сплющенной головкой.

2. Надъ ватерлинией его въ полномъ грузу—обмѣрную пластинку, цинковую съ указаніемъ мѣста, где произведенъ обмѣръ ..... , двѣ мѣдныхъ заклепки съ широкими сплющенными головками и наверху въ деревянномъ борту цинковую пластинку съ указаніемъ того же мѣста.

3. Между означенными ватерлиніями—глубинную рейку, разбитую чрезъ каждые  $\frac{1}{2}$  дециметра, начиная отъ о ..... до дециметр ..... сантиметр.; рейка цинковая, врублена въ деревянный бортъ судна (ширина рейки не менѣе 6 сантим., высота цифръ и буквъ не менѣе 3 сантим., «или выбита керномъ на металлическомъ борту судна и отмѣчена между выбитыми точками краской»).

Приступая затѣмъ къ обмѣру судна, мы опредѣлили 4 его горизонтальныхъ сѣченія: первое—порожней ватерлини, второе—на 0,50 метр. выше его, третье—на 1 м.

надъ порожней ватерлинией и четвертое—ватерлинии наибольшей нагрузки.

Результаты измѣреній (см. чертежъ) получались ниже слѣдующіе:

площадь первого сѣченія ( $A_1$ )

площадь второго сѣченія ( $A_2$ )

площадь третьяго сѣченія ( $A_3$ )

площадь четвертаго сѣченія ( $A_4$ )

По площадямъ получились нижеслѣдующіе объемы:

1) нижняго слоя ( $V_1$ ), ..... куб. метр..... куб. дец.

2) промежуточнаго слоя ( $V_2$ ), ..... куб. метр.....  
куб. децим.

3) верх. слоя ( $V_3$ ), куб..... метр..... куб. децим.

Сумма объемовъ ( $V$ ) представляетъ число кубическихъ метровъ воды, вытѣсненной грузомъ судна, т.-е. максимальное число тоннъ груза (1 тонна—1000 килогр.), которое судно поднимаетъ.

Настоящій актъ, составленный въ 2-хъ экземплярахъ, занесенъ въ книгу обмѣра и предъявленъ для подписи господину....., причемъ дубликатъ акта переданъ названному лицу, самый же актъ приложенъ къ книгѣ.

Мѣсто ..... число ..... годъ.

Судовладѣлецъ ..... Экспертъ обмѣрщикъ.

Исходящій №.

### Приложение № 2.

#### Инструкція для производства обмѣра судна.

*Определенія.*—Вѣсъ судна и его груза равняется вѣсу объема вытѣсненной имъ воды; слѣдовательно, вѣсъ груза

равняется избытку вѣса воды, вытѣсненной судномъ въ полномъ грузу надъ вѣсомъ воды, вытѣсненной порожнимъ судномъ.

Одна тонна, равная 1000 килограммамъ, представляетъ вѣсъ 1 кубич. метра воды.

Измѣренія, производимыя при обмѣрѣ судна, должны прикладываться по прямымъ линіямъ и по возможности по наружнымъ обводамъ судна; они выражаются въ сантиметрахъ. Въ случаѣ, если эти измѣренія дѣлаются изнутри судна, то въ такихъ случаяхъ слѣдуетъ принимать во вниманіе толщину деревянныхъ бортовъ судна.

*Полная грузоподъемность судна.* Чтобы опредѣлить полный вѣсъ груза судна, прежде всего вычисляютъ площади ватерлиний судна, а именно: 1) порожней, 2) на 0,50 метр. выше ея, 3) на 1 метръ выше порожней и 4) ватерлини въ полномъ грузу.

Такими ватерлиніями обмѣрный объемъ судна подраздѣляютъ на 3 отдельныхъ слоя, сумма объемовъ которыхъ и представить число кубическихъ метровъ воды, вытѣсненной полнымъ грузомъ судна, т. е. максимальное число тоннъ (1000 килогр.), какое судно можетъ поднять.

Объемъ каждого слоя получится, если полусумму ватерлиний, ограничивающихъ его, умножить на высоту слоя.

Слѣдующія формулы служать для вычисленій упомянутыхъ объемовъ:

Площадь 1-ой ватерлини =

$$= \frac{a_1 + 2 b_1 + c_1}{4} \times l_1 + \frac{c_1 + 2 d_1 + 2 e_1 + 2 f_1 + g_1}{8} \times L_1 + \\ + \frac{g_1 + 2 h_1 + i_1}{4} \times l'_1 = A_1$$

Площадь 2-ой ватерлини =

$$= \frac{a_2 + 2 b_2 + c_2}{4} \times l_2 + \frac{c_2 + 2 d_2 + 2 e_2 + 2 f_2 + g_2}{8} \times L_2 + \\ + \frac{g_2 + 2 h_2 + i_2}{4} \times l'_2 = A_2$$

Площадь 3-ей ватерлини =

$$= \frac{a_3 + 2b_3 + c_3}{4} \times l_3 + \frac{c_3 + 2d_3 + 2e_3 + 2f_3 + g_3}{8} \times L_3 + \\ + \frac{g_3 + 2h_3 + i_3}{4} \times l'_3 = A_3$$

Площадь 4-ой ватерлини =

$$= \frac{a_4 + 2b_4 + c_4}{4} \times l_4 + \frac{c_4 + 2d_4 + 2e_4 + 2f_4 + g_4}{8} \times L_4 + \\ + \frac{g_4 + 2h_4 + i_4}{4} \times l'_4 = A_4$$

Отъ площадей переходятъ къ объемамъ:

1. Нижняго слоя =  $\frac{A_1 + A_2}{2} \times 0,5$  м. =  $V_1$

2. Средняго » =  $\frac{A_2 + A_3}{2} \times 0,5$  м. =  $V_2$

3. Верхняго » =  $\frac{A_3 + A_4}{2} \times 0,5$  м. =  $V_3$

Сумма объемовъ  $V_1 + V_2 + V_3 = V$ , выраженная въ тоннахъ, представляетъ общую грузоподъемность судна.

Въ актѣ буквы ординатъ и съченій замѣняются соотвѣтствующими числами.

Ширины  $b$  и  $h$  взяты на  $1/2$  разстоянія между ширинами  $a$  и  $c$ ,  $g$  и  $i$ .

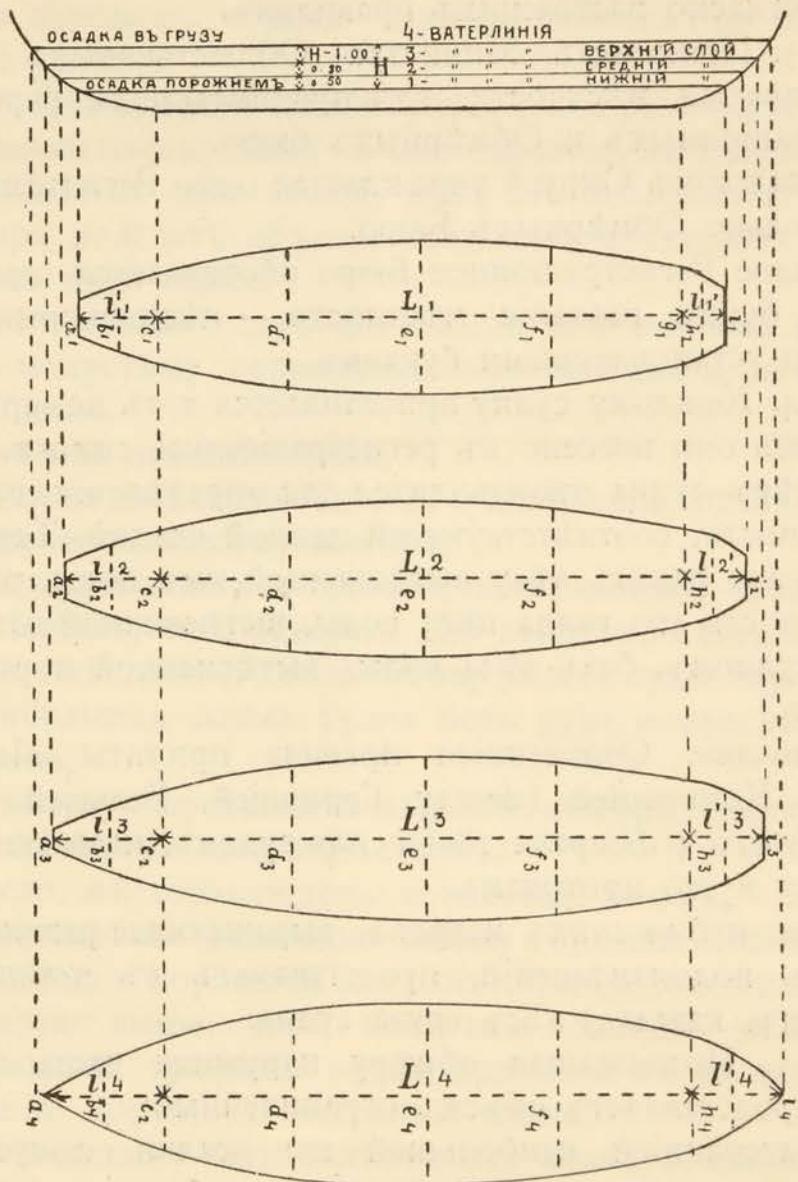
Ширины  $c$ ,  $d$ ,  $e$ ,  $f$  и  $g$  взяты на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга.

*Постепенная грузоподъемность.* Постепенная грузоподъемность судна на каждые 5 сантиметровъ его погруженія, между порожней ватерлинией и максимальнымъ его погруженіемъ опредѣляется согласно нижеслѣдующему:

Нижній слой.—Отъ о до полнаго объема этого слоя, объемъ исчисляется чрезъ каждые 5 сантиметровъ частями, равными  $1/10$  объема этого слоя.

Промежуточный слой.—Этотъ объемъ также представляется подраздѣленнымъ на 10 равныхъ частей чрезъ каждые 5 сантиметровъ.

Верхній слой.— Этотъ слой подраздѣляется чрезъ каждыя 5 сантиметровъ частями на отдѣльные объемы, равные  $\frac{1}{n}$  полнаго объема этого слоя ( $n$ —представляетъ число, указывающее, сколько разъ 5 сантиметровъ заключаются въ высотѣ третьаго слоя).



### Франція.

Декреть отъ 1 апрѣля 1899 года.

Ст. 1. Съ 30 іюля 1899 года суда, плавающія по рѣкамъ, каналамъ и озерамъ, находящимся въ вѣдѣніи Правительства, подчиняются нижеслѣдующимъ правиламъ.

Глава 1. Регистрация и обмер судовъ.

Ст. 2. Ни одно судно не можетъ плавать безъ свидѣтельства, указывающаго, что оно зарегистрировано и обмѣрено, согласно настоящимъ правиламъ.

Ст. 3. Приказомъ Министра Общественныхъ Работъ опредѣляются мѣстности, гдѣ предполагается учрежденіе Регистраціонныхъ и Обмѣрныхъ бюро.

Въ каждомъ Округѣ учреждается одно Регистраціонное и нѣсколько Обмѣрныхъ Бюро.

Каждое Регистраціонное Бюро обозначается, кромѣ заглавной буквы названія мѣстности, — нѣсколькими определенно установленными буквами.

Ст. 4. Каждому судну присваивается тотъ номеръ, подъ которымъ оно внесено въ регистраціонные списки.

Обмѣръ судна производится для определенія его грузоподъемности, соответствующей данной осадкѣ. Такъ какъ вѣсъ судна равенъ вѣсу вытѣсненной имъ воды, то грузоподъемность его равна вѣсу воды, вытѣсненной нагруженнымъ судномъ, безъ вѣса воды, вытѣсненной порожнимъ судномъ.

*Примѣчаніе.* Означенныя правила приняты Международной Конвенціей (между Германіей, Бельгіей и Голландіей) отъ 4 февраля 1898 г. для судовъ, плавающихъ по р. Рейну и его притокамъ.

Число кубическихъ метровъ, выражающее разницу указанныхъ водоизмѣщеній, представляетъ въ тоннахъ (по 1.000 кггр. каждая) вѣсъ груза судна.

Ст. 5. Подлежащая обмѣру наружная часть корпуса судна представляетъ объемъ ограниченный:

1) ватерлинией наибольшей его осадки, допускаемой правилами на тѣхъ водныхъ путяхъ сообщенія, въ районѣ которыхъ предположено плаваніе судна;

2) ватерлинией порожняго судна, устанавливаемой на основаніи нижеизложенныхъ указаній или опредѣляемой плоскостью, проходящей черезъ низшую точку наружной поверхности днища судна.

Ст. 6. Ватерлиния порожняго судна (порожняя ватерлиния) соотвѣтствуетъ его осадкѣ при слѣдующей нагрузкѣ:

- 1) оснастка судна, припасы и команда, необходимые для плавания;
- 2) трюмная вода, которая не можетъ быть удалена имѣющимися на суднѣ обыкновенными водоотливными средствами;
- 3) на паровыхъ судахъ—вода въ котлахъ при нормальномъ ея уровнѣ.

Ст. 7. Обмѣряемая часть корпуса судна разбивается горизонтальными плоскостями на слои, высотой въ 1 дециметръ.

Разрѣшается при этомъ, если это позволяетъ форма судна, при подсчетѣ объема, соединять нѣсколько такихъ слоевъ въ одно цѣлое.

Объемъ каждого слоя получается умноженiemъ его высоты на полусумму горизонтальныхъ площадей, его ограничивающихъ.

- 3) имя или название судна;
- 4) фамилія и мѣстожительство судохозяина, объявленныя агенту, производившему обмѣръ;
- 5) типъ судна (легкое гребное, плоскодонное, транспортное), материалъ, изъ которого оно выстроено (деревянное, желѣзное, смѣшанное) и название верфи, гдѣ судно строилось;
- 6) наибольшая длина судна безъ руля и максимальная его ширина;
- 7) отметка о предшествовавшемъ обмѣрѣ, уничтоженномъ настоящимъ свидѣтельствомъ;
- 8) число, мѣстонахожденіе и описание шкалъ;
- 9) вертикальное разстояніе между горизонтальной плоскостью днища и порожней ватерлинией, опредѣленной, какъ было указано выше; число человѣкъ команды, снабженіе судна и высота трюмной воды, принятая въ расчетъ при опредѣленіи порожней ватерлини судна;
- 10) постепенная грузоподъемность судна, соответствующая каждому дециметру или сантиметру погружения его, опредѣляемая согласно ст. 7 настоящихъ правилъ,—выше порожней ватерлини и на 1 дециметръ ниже ея.

Ст. 12.—Въ случаѣ капитального ремонта судна долженъ быть произведенъ переобмѣръ его. Результаты новаго обмѣра вносятся въ свидѣтельство, выдаваемое судовщику взамѣнъ прежняго.

Новое обмѣрное свидѣтельство выдается тѣмъ Реги-

страционнымъ Бюро, гдѣ записано судно,—во Франции или за-границей.

Тоже имѣеть мѣсто въ случаѣ потери обмѣрнаго свидѣтельства.

Ст. 13. Гонки для сплава лѣса регистраціи не подлежать. Тѣмъ не менѣе, онѣ подлежать обмѣру, причемъ промежутки между отдѣльными звеньями и пространства, занятыя бочками, служащими для увеличенія плавучести, въ расчетъ не принимаются.

Ст. 14. Регистраціонные списки ведутся главными инженерами, назначаемыми Министромъ Общественныхъ Работъ. Обмѣръ производится, подъ наблюденіемъ инженеровъ, присяжными агентами вѣдомства мостовъ и шоссе. За операциою обмѣра плата не взимается. Единственный расходъ для заинтересованныхъ заключается въ доставкѣ, установкѣ глубинныхъ шкаль и обмѣрныхъ пластинокъ, такъ же какъ и въ уплатѣ за сдѣланныя надписи, упомянутыя въ ст. 10 настоящихъ правилъ.

Тѣмъ не менѣе, плата взимается съ заграничныхъ судовъ, если за обмѣръ ихъ установлена плата въ той странѣ, къ которой они принадлежатъ, причемъ размѣръ такой платы ни въ какомъ случаѣ не долженъ превышать установленного въ этой странѣ тарифа.

Ст. 15. Судохозяевамъ предоставленъ годовой срокъ, считая со дня изданія настоящихъ правилъ, въ теченіе котораго они обязаны выправить установленные свидѣтельства и снабдить суда требуемыми глубинными шкалами и обмѣрными знаками.

Частное отъ раздѣленія объема какого-либо слоя на число сантиметровъ, содержащееся въ его высотѣ, представляетъ водоизмѣщеніе судна, соответствующее каждому сантиметру его погруженія въ предѣлахъ даннаго слоя.

Ст. 8. Каждое судно должно быть снабжено мѣдными глубинными рейками. Эти рейки вѣтываются въ борта судна симметрично и попарно въ плоскостяхъ, перпендикулярныхъ его оси. На судахъ съ металлической наружной обшивкой глубинные рейки могутъ быть нанесены краской по бокамъ судна въ видѣ шкаль, причемъ шкалы эти отсчитываются отъ опредѣленно установленныхъ точекъ.

На судахъ, длина коихъ превышаетъ 40 метровъ, наносится 6 шкалъ. Двѣ шкалы наносятся по серединѣ длины судна, остальные двѣ пары на разстояніи одной трети этой длины, по обѣ стороны среднихъ шкалъ.

На судахъ, длина коихъ не превышаетъ 40 метровъ, число шкалъ уменьшается до четырехъ, причемъ шкалы помѣщаются симметрично по обоимъ бортамъ судна на  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{2}{3}$  его длины. Шкалы должны быть ясно отличаемы. Они подраздѣляются на 2—5—10 сантиметровъ дѣйствительной осадки. Для судовъ, обмѣренныхъ во Франціи, пуль шкалы соответствуетъ уровню днища судна.

Принимается, что высота ватерлини надъ плоскостью, ограничивающей снизу обмѣляемый объемъ, равна среднему ариѳметическому изъ отсчетовъ всѣхъ четырехъ или шести шкалъ.

Ст. 9. Судовладѣлецъ обязуется выполнять всѣ правила, устанавливаемыя съ цѣлью гарантировать полную неизмѣняемость положенія шкалъ.

Запрещается снимать или перемѣщать шкалы.

Въ случаѣ, если бы по какимъ-либо причинамъ шкала была испорчена или совсѣмъ утеряна, судовщикъ долженъ немедленно озаботиться возобновленіемъ ея въ ближайшемъ Обмѣрномъ Бюро.

Ст. 10. На каждомъ борту судна укрѣпляется металлическій обмѣрный знакъ, длиною въ 30 сант. и высотою въ 4 сант. Нижняя кромка этого знака соотвѣтствуетъ ватерлини наибольшей допускаемой осадки.

На этомъ знакѣ керномъ четко и ясно дѣлаются слѣдующія отмѣтки:

- 1) буква или условные буквы Регистраціоннаго Бюро;
- 2) номеръ судна по записи;
- 3) начальная буква страны (для Франціи), въ которой зарегистрировано судно.

Эти знаки наносятся на кормѣ судна; они наносятся нестираемой краской на части корпуса судна, менѣе всего повреждаемой. Этими знаками помѣчается всякая бумага, исходящая изъ судна.

Ст. 11. Всякое судно послѣ обмѣра получаетъ изъ Регистраціоннаго Бюро свидѣтельство, которое должно всегда находиться на немъ. Въ свидѣтельство это заносятся слѣдующія данныя:

- 1) название Регистрационного Бюро;
- 2) буква или буквы записи и номеръ записи.

### Инструкція для обмѣра судовъ.

Извлеченіе изъ постановленій Министра Общественныхъ Работъ отъ 21 іюля 1899 года.

#### Общія основанія.

Обмѣръ судна имѣеть цѣлью опредѣлить по данному погруженію судна вѣсъ принятаго имъ груза.

Такъ какъ вѣсъ судна равенъ вѣсу вытѣсненной имъ воды, то вѣсъ подымаемаго судномъ груза равняется вѣсу объема воды, вытѣсненной нагруженнымъ судномъ, безъ вѣса воды, вытѣсненной порожнимъ судномъ. Число кубическихъ метровъ, выраждающее разницу указанныхъ водоизмѣреній, представляеть въ тоннахъ (1 тонна равна 1.000 кггр.) вѣсъ груза судна.

Измѣряемый при этомъ объемъ представляетъ наружный объемъ корпуса судна, ограниченный нижеслѣдующими плоскостями:

1) грузовой ватерлинией при наибольшей осадкѣ судна, допускаемой правилами на тѣхъ водныхъ путяхъ, въ районѣ которыхъ предположено плаваніе даннаго судна,

2) горизонтальной плоскостью, проведенной на уровнѣ днища судна.

За послѣднюю плоскость принимается до настоящаго времени ватерлиния порожняго судна, т.-е. порожняя ватерлиния.

Эта плоскость въ будущемъ не должна приниматься за предѣльную плоскость, принимавшуюся при обмѣрахъ, производимыхъ во Франціи, такъ какъ положеніе ея легко измѣнчиво, но, въ виду того, что она принята международной конвенціей отъ 4 февраля 1898 года, она должна быть оставлена, при условіи, однако, точной ея формулировки въ обмѣрныхъ свидѣтельствахъ, согласно нижеслѣдующему:

порожней ватерлинией судна называется та, которая соответствуетъ осадкѣ судна, несущаго лишь слѣдующіе грузы:

- 1) оснастку судна, припасы и команду, необходимую для плавания,
- 2) трюмную воду, которую невозможно удалить имеющимися на судне обыкновенными водоотливными средствами,
- 3) въ случаѣ парового судна, воду въ котлахъ при нормальномъ ея уровнѣ.

Подлежащая обмѣру часть корпуса судна разбивается горизонтальными плоскостями на слои, высотой въ одинъ дециметръ. Разрѣшается при вычислениі обмѣрнаго объема, если только образованіе судна позволяетъ, нѣсколько такихъ слоевъ группировать въ одно цѣлое.

Объемъ каждого подобнаго слоя получается умножениемъ полусуммы горизонтальныхъ площадей, его ограничивающихъ, на высоту его.

Частное отъ раздѣленія объема какого-либо слоя на число сантиметровъ, содержащихся на высотѣ слоя, представляетъ водоизмѣщеніе судна, соответствующее каждому сантиметру его погруженія въ предѣлахъ даннаго слоя.

#### **Шкалы обмѣра (глубинныя рейки).**

Глубинныя рейки вдѣлываются въ борта судна симметрично и попарно, въ плоскостяхъ перпендикулярныхъ его оси. На желѣзныхъ судахъ они могутъ быть нанесены на борта судна краской въ видѣ шкалъ, но тогда дѣленія такихъ шкалъ черезъ каждые двадцать сантиметровъ должны быть отмѣчены ударомъ керна агентомъ, производящимъ обмѣръ судна. На судахъ, длина коихъ превышаетъ 40 метровъ, наносятся 6 шкалъ: 2 шкалы посрединѣ судна и остальнаяя двѣ пары шкалъ на разстояніи  $\frac{1}{3}$  длины судна, по обѣ стороны среднихъ шкалъ.

На судахъ, коихъ длина не превышаетъ 40 метр., число шкалъ уменьшается по 4, причемъ шкалы помѣщаются симметрично и попарно по обоимъ бортамъ судна на  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{2}{3}$  его длины.

Для всѣхъ судовъ, обмѣряемыхъ во Франціи, нуль шкалы долженъ соотвѣтствовать плоскости, проведенной на уровнѣ днища судна. Впрочемъ части шкалы ниже порожней ватерлиніи на 0,10 метр. можетъ и не быть.

Верхняя часть глубинной рейки должна быть выше ватерлини, соответствующей максимальной осадкъ на величину, необходимую для того, чтобы цифры, указывающія послѣдній дециметръ, оставались всегда видимы.

### **Общія положенія.**

Каждый судовладѣлецъ, желающій произвести обмѣръ своего судна, долженъ съ этою цѣлью подать заявленіе главному инженеру того Бюро, къ которому названное судно должно быть приписано, сообщая Обмѣрному Бюро о времени, въ какое судно будетъ предоставлено къ осмотру.

Это заявленіе передается агенту-обмѣрщику, который въ наискорѣйшемъ времени приступаетъ къ обмѣру судна, такъ же, какъ и къ провѣркѣ шкалъ и опредѣленію нормальной порожней осадки судна.

Онъ производитъ также всѣ необходимыя вычислениа, которые вноситъ въ списки своего Бюро и препровождаетъ выписку изъ таковыхъ списковъ главному инженеру, прилагая актъ предыдущаго обмѣра судна, если таковой былъ произведенъ.

Кромѣ того, онъ выдаетъ судовщику временную квитанцію обмѣрнаго акта.

Главный инженеръ провѣряетъ вычислениа агента-обмѣрщика, дѣлаетъ, въ случаѣ надобности, необходимыя исправленія и составляетъ обмѣрное свидѣтельство, которое вносится въ книгу Бюро.

Выписку изъ этой книги онъ препровождаетъ агенту обмѣрщику для врученія судовладѣльцу, въ обмѣнъ на выданную ему раньше временную квитанцію.

Въ случаѣ, если при провѣркѣ вычислений, произведенныхъ агентомъ-обмѣрщикомъ, можно предположить какую-нибудь ошибку въ производствѣ обмѣра, главный инженеръ передаетъ дѣло для повѣрки мѣстному инженеру, въ распоряженіи которого состоитъ этотъ агентъ.

При обмѣрѣ во Франціи судна, внесенного въ списки за границею, судовладѣлецъ подаетъ заявленіе главному инженеру подлежащаго Регистраціоннаго Бюро, которымъ сказанное судно должно быть обмѣreno. Обмѣрное свидѣтельство, составленное этимъ лицомъ, не заносится въ

книги Бюро, а препровождается имъ вмѣстѣ съ оправдательными документами главному инженеру заграничнаго Регистраціоннаго Бюро.

Остаются въ силѣ постановленія Министерскаго циркуляра отъ 9 февраля 1893 года, коимъ разрѣшается обмѣръ судовъ на судостроительныхъ верфяхъ.

Всякое прошеніе такого рода направляется къ главному инженеру соотвѣтственнаго Регистраціоннаго Бюро въ порядкѣ, указанномъ выше.

Это прошеніе передается мѣстному инженеру, въ распоряженіи котораго состоитъ агентъ-обмѣрщикъ.

Мѣстный инженеръ доноситъ главному инженеру Регистраціоннаго Бюро о результатахъ прошенія и взыскиваетъ съ судовладѣльца плату въ возмѣщеніе расходовъ на основаніяхъ, установленныхъ упомянутымъ циркуляромъ.

### Обмѣрныя книги.

При производствѣ обмѣра употребляются два рода книгъ: книга вычисленій, которая ведется агентомъ-обмѣрщикомъ, и книга обмѣрныхъ свидѣтельствъ, которая ведется Регистраціоннымъ Бюро.

Книга вычисленій (форматъ 0,21×0,31 метр.) состоитъ изъ обложки, тетрадокъ и алфавитнаго указателя.

Эта книга передается агентамъ-обмѣрщикамъ главнымъ инженеромъ Округа, который подписываетъ обложку и расписывается черезъ всѣ листы каждой тетрадки.

Тетрадки занумерованы послѣдовательно, начиная съ единицы; страницы каждой тетрадки обозначены 8 первыми буквами алфавита.

Книга обмѣрныхъ свидѣтельствъ, формата 0,265 × × 0,40 метр., заключаетъ въ себѣ обложку, листки и алфавитный указатель.

Обложка подписывается главнымъ инженеромъ, который, сверхъ того, расписывается черезъ всѣ листки съ первого до послѣдняго.

Каждое обмѣрное свидѣтельство вписывается въ листокъ; выписка изъ этого свидѣтельства, внесенная въ книжку, передается судовщику.

Листки занумеровываются въ послѣдовательномъ порядке, начиная съ единицы; листокъ и книжка, относящіеся къ одному обмѣрному свидѣтельству, обозначаются одинаковымъ номеромъ.

Книги обмѣрныхъ свидѣтельствъ занумеровываются въ послѣдовательномъ порядке римскими цифрами, начиная съ единицы.

