

Генерал Военно-Морского Флота

при

Императорской Морской Академии.

Техническая часть
современного флота.

Выпущено I.

О кораблях.

Лекции, читанные в.

18⁹⁶/₉₇ г. Лейтенантом

Н. Н. Бекетовым.

1897.

Типография Морского Министерства.
(наблюдение и управление).

Буровъ Военно-морской науки

при

Александровской Морской Академии.

Техническая часть
современнаго флота.

Выпускъ I.

О кораблях.

Лекции, читанные въ

18⁹⁶/₉₇ г. Лейтенантомъ

Н. Н. Беклановымъ.

1897.

Типографія Морского Министерства
(наблюдаетъ надъ издательствомъ).

Учения по технической части военно-морского флота.

Вступленье.

Целью настоящих учений поставлено сообщенье сведений о современных типах боевых кораблей и вооружении их, а также требуется указать въ какомъ направлении совершаются теперь перемѣны для увеличенія боевой действительности флота.

Предметъ учений однимъ образомъ четыре специальности: судостроения, механики, артиллерии и минную съ электротехникой. Для систематическаго изуселія во всемъ намъ весьма потребовалось въ продолжительное время и приемлюсь въ проходить, предварительны, подготовительный курсъ теоріи мореходныхъ качествъ, теоретической и паровой механики, а также технологии и электротехники.

Есть однако возможность изложить главные принципы и выводы для пользования ими на практикѣ, не вдаваясь въ теорію, а принимая указанія авторитетовъ отъ которыхъ эти выводы заимствованы. Придерживаясь такой системы можно сберечь много времени, чѣмъ того насколько дающей трудности въ подготовкѣ учений.

Все это будетъ излагаться о вооруженіи кораблей составляетъ въ сущности изуселіе оружія бое, и въ этомъ смыслѣ близко касается тактики, въ лекціяхъ по которой даются объясненія значенія качества оружія и приема для его применения.

Историческая часть лекцій по тактикѣ въ своемъ очеркѣ дастъ некоторыя цѣльныя указанія, которыя освѣщаютъ значеніе совершающагося прогресса въ тактикѣ, и не безполезно напомнить некоторые выводы изъ прошлаго опыта.

Записки по Тактикѣ г. в. м. флота
Николаевск. Морской Академіи.

Н. Бенкенштейнъ

Листъ 1.

се на некотором вероятностном могут быть при-
менены, по аналогии, к настоящему времени.
а) В то же время как государство пользуется
морем, как ареною для военных предприятий,
т.е. производит усовершенствование парад-
на как средства мореплавания и войны. Это
усовершенствование совершается периодами переу-
стройств в области деятельности и когда наконец
люди достигают некоторой законченности в
типах кораблей, они начинают складывать убогие
морские народы и вскоре затем наступ-
ляет новый ряд перемены когда начинают
пользоваться новыми изобретениями. Такие
даны с флотами гребными и парусными, в
решении так будут и с паровыми.

б) Пользуясь кораблем как средством вой-
ны во все время замедляясь строительство
сосредоточить на одной единственной возможно
большую силу, а потому иногда сооружались
корабли, огромные размеры. На самом
деле главными средствами войны на море
были суда ускоренной величины - галеры, а
не галасы - двух деки и не четырех деки ко-
рабли. Изобретения Колумба привели его к
замечанию, что для морской войны существ-
ственно, чтобы линейные корабли были опреде-
ленного, одинакового типа - ни одной боль-
шой силы какую только можно придать
или ни ощутили бы меньшей силы, и что
затем эти установились классы судов, со-
вершенно не способных помешать сила-
ми с линейными кораблями и вооруженными
открыть не так, чтобы даже осмелиться на
такую попытку, но прогнать построили и
двух деки, главное назначение которых
сопровождать флот. Кажется не видно ос-
нования, почему бы и этого типа судов не

установились определенными, однородными.
Затем кажется, как будто бы сущность
морского спуска в силу значительно ниже
класса, сейчас упомянутого, однако его ин-
дивидуальная слава должна выкупаться
его многочисленностью. Новые определе-
ния довольно ясно типы линейного корабля,
крейсера и быстроходной лодки: линейной или
артиллерийской.

в) Военная история всех народов свидетель-
ствует, что после периода наступательных
стремлений замедляется большая склонность
к обороне и люди вместо того чтобы со-
зидать в это время с грудами предостережения
действовать издалека метательными машинами
и подавляясь губительному самоубийству, боль-
ше заботятся о прикреплении себя, или о ро-
жественном ударе на врага. В результате
такой снотелой дается ослабление военных
доблестей и поражение, наносимое неприяте-
лем менее кувалдой, но страшнее
к прямой цели боя, не щадя себя. Это за-
мечание может быть применено во внимание
по вопросу о бронировании и орудиях боя.

г) Еще одно указание не безынтересно иметь
в виду по отношению к составу, ко-
торый по своему значению признается глав-
ными орудиями войны. Разделение людей по
специальностям, обязанностям, начиная все-
ма сложное и раздробленное постепенно
сглаживается и приводится к однородности,
в то время как самый корабль достигает
кажущегося совершенства и когда вскоре при-
стает наступление радикальных перемен
Так на гребных флотах установилось раз-
деление между воинами и гребцами, на парус-
ных в начале истекшего столетия су-

существовало уже замкнутая система объединения обязанностей. Паровой флот теперь в существе своем имеет боевой и тактический состав, офицеры из матросов и механики из машинистов, мелкие специальности уже помощники главных. Будем считать в том факте, который дает современная статистика и сопоставляя как с современными, прошлой историей флотов, можно с большого вероятностью ожидать в ближайшем будущем радикальной перемены в средствах морской войны.

Вследствие этого может повториться то положение, в котором оказались парусные мореходы при появлении паровых, и тогда этого не случилось необходимо заблаговременно подготовиться воспринять прогресс техники, а это возможно достигнуть с одной стороны изучением основных наук на которых зиждется успех техники, а с другой — густо сплести за назревающим изобретением и отнюдь не густо сплести новизны, ради например как кажущейся непрактичности, — практичности часто бывает только следствием привязки.

Отказу Наполеона I воспользоваться предложением Фултона построить пароходы и подводные лодки, свидетельствует, что и высоким умом не всегда удается понять значение нового орудия войны и как велики были последствия в фактском смысле — каждому известно. Наши потери в 1855 г. и самый разгром Севастополя, в значительной степени зависели от недостаточности парового флота, самовольно в то время пользовались расположением мореходов.

Развитие типа броненосца.

Главным средством для борьбы на море за обладание им в настоящее время, все еще, признаются броненосцы и огеря развития этого типа излагается в историческом отделе тактики здесь же напомним только существенные факты прогресса судостроения в зависимости от успехов техники, при этом главным образом проследим английский флот, как наиболее многочисленный и пользующийся успехами сильно развитой промышленности, да и тому же он дал много образцов для нас. Вспомогая с тем неслучайно отметить, что Франция при помощи своих высокообразованных инженеров дала также несколько важных уроков по кораблестроению. Идея бронирования существовала давно, есть указания относительно кораблей Фигинов, покрытых обшивкой, — у нас в Черном море Адмирал Трейг принимал на докладах бронирование из толстого каната, хорошо защищавших против крушения подводных лодок. В совершенно реальном виде броненосцы появились в первый раз под Кильдурном в 1855 году, это были французские плавающие батареи.

Во Франции до 1869 года закладывались броненосцы с деревянными корпусами, так как была большая запасная масса материалов, из которых из тактике броненосцев окончены лишь в 1876 году. В 1875 г. французы начали строить только железные корпуса и вводят постепенное стальной. В Англии деревянные корпуса были только, и представляли из себя линейные корабли, у которых срезали верхние обшивки и вставляли в них стальной лист и вставляли в них стальной лист.

Броня. У нас на Димитриев Деревянный фре-
гатъ Петровъ и Севастополь также
обращены были въ броненосцы.
Первый броненосецъ въ Англии званъ Мэрионъ
построенный /1859/ по такъ называемой про-
дольной системѣ, но вскорѣ въ 1864 году Редъ
на Веллсфордъ перешелъ къ драгетной систе-
мѣ, которая новѣе въ усовершенствованномъ
видѣ почти исключительно употребляется
при военномъ судостроеніи. Металъ какъ ма-
териалъ для корпуса военного корабля посте-
пенно замѣняемо сталью, въ 18^{мъ} году, и около
того же времени вошла въ употребленіе спл-
ванная сталенобразная броня.
Невершенство машинъ въ смысле больша-
го расхода топлива и въра въ паруса долго
удерживало полный рангоутъ на одновин-
товыхъ броненосцахъ. Капитанъ Колъзъ
заплатилъ жизнью за примѣненіе парусовъ
на низкодартномъ броненосномъ броне-
носцѣ британскъ опрокинувшись въ Рис-
кайской бухтѣ въ 1871 году. У насъ броненос-
ловка, Бисеръ имѣла временно рангоутъ
и было предположеніе, Мичманъ сдѣлалъ
также броненосный съ рангоутомъ. Настоя-
щими паровыми броненосцами безъ ран-
гоута является въ англійскомъ флотѣ двухъ
винтовой Devastation построенный
Лидонъ въ 1869 году. У насъ одновременно на-
чалъ постройку двухвинтоваго монитора
"Крейсеръ" впоследствии названнаго Петръ
Великій.
Этотъ типъ отличенъ какъ очень жизнен-
ный и хотя въ Англии уклонились было отъ
него измѣняя расположеніе брони и ограни-
чиваясь меньшимъ площадью бронирования
толстыми плитами, но теперь въ сущнос-

ти возвратились къ нему дополнивъ воору-
женіе застарѣлымъ оружіемъ среднего калибра.
Величина, Петра Великаго какъ по мнѣн-
іямъ разнородна такъ и по водоизмѣщенію
часть удовлетворительное рѣшеніе относи-
тельно управляемости и мореходности на
несамыхъ большихъ переходахъ.
Наибольше существенный недостатокъ въ
судакъ этого типа считалось неудобство
жизни въ темныхъ помѣщеніяхъ, но эта
часть нынѣ также можетъ быть значитель-
но улучшена. Въ настоящее время въ Англии
преобладаетъ типъ Majestic, разсмотрѣніе
котораго будетъ сдѣлано детально въсплѣ-
тѣи парамъ съ наиболѣе современ-
ными судами другихъ флотовъ.
Сравненіе по германскимъ удостовѣреніямъ
идея частнаго бронирования, только жид-
костный корпусъ примѣненная на Inflex-
ible и доведенная до крайности на Inflex-
ible /1881/. Признана теперь не состоятель-
ной и ясно замѣчается распространеніе
брони по большой площади. Французы уде-
ржали у себя бронированіе всего пояса по ва-
терлиніи отъ носа до кормы, но въ надвод-
ной части также ограничивались защитой
стѣнъ барбетовъ и подаи броневыми
трубами /Baudin/. Въ немногихъ случаяхъ
корма оставалась небронированною и за-
щита руля ограничивалась броневымъ па-
ломъ. У насъ примѣнялась также эта система
бронирования, а въ послѣднее время броненосцы
имѣютъ отъ окончательности незащитенные
вертикальные брони. Бронная палуба при-
крываетъ внутренность корабля, а бортовые
киты должны предохранить отъ тѣхъ
всплывшій продольно въ небронированномъ.

дорта, где карапасная пауза прикрывает жю.

Новые броненосцы будут иметь общие харак-
терные черты и разнородные миссии. Дале-
ко и величаво от 8 до 15 тысяч тонн. Распе-
лотные тяжёлые орудия размещаются в замках
на носу и в корму, а в промежуточном казе-
мате или малых замках помещаются ору-
дия среднего калибра. Мелкие скорострелки рас-
пределяются по мостикам и маршам.

Английский флот.

Имена	Тон	D.	L.	B.	H.	С.В.С.	У.	М.	Примечание
Harior.	59.	9210.	330.	58'4"	26'6"	4000.	14 1/2	5.25 4 1/2"	Дортм.
Minotaur.	61.	10690.	400.	59'5"	27'3"	4000.	12.	5.25 5 1/2"	Дортм.
Bellerophon.	64.	7550.	300.	58'1"	27'7"	4000.	12 1/4.	5.25 5-8"	казем.
Herauler.	66.	8680.	325.	59.	26'6"	8500.	14 1/2.	5.25 5-8"	казем.
Monarch.	66.	8320.	330.	57'6"	26'7"	8216.	14 1/2.	5.25 7-10"	2 бащен.
Audacious.	67.	6010.	280.	54.	23'8"	3300.	11 1/2.	5.25 5-8"	2 казем.
Glatton.	69.	4910.	245.	54.	19'5"	2000.	11.	5.25 5-8"	1 бащен.
Devastation.	69.	9300.	285.	62'3"	27'1/2"	7000.	14.	5.25 10"	2 бащен.
Alexander.	73.	9490.	325.	63'8"	26'1/2"	7000.	14 1/2.	5.25 10"	2 казем.
Temerair.	73.	5540.	285.	62.	27'2"	6500.	13 1/2.	5.25 10"	казем.
Inflexible.	74.	11830.	320.	75.	26'4"	6500.	12 1/2.	5.25 10"	2 бащен.
Colossus.	79.	9420.	325.	68.	26.	5500.	14 1/2.	5.25 10"	2 бащен.
Collingwood.	79.	9500.	325.	68.	26'10"	9500.	16 1/2.	5.25 10"	2 бащен.
Conqueror.	79.	6200.	270.	58.	24.	6000.	15 1/2.	5.25 10"	1 бащен.
Imperieuse.	81.	8400.	315.	62.	27.	10000.	16.	5.25 10"	1 бащен.
Victoria.	85.	10470.	340.	70.	27 1/2.	14000.	17.	5.25 10"	2 бащен.
Sans Pareil.	86.	11940.	345.	73.	27 1/2.	15000.	17.	5.25 10"	2 бащен.
Royal Sovereign.	89.	14150.	380.	75.	27 1/2.	15000.	17 1/2.	5.25 10"	2 бащен.
Certiorion.	90.	10580.	360.	70.	25 1/2.	15000.	18 1/2.	5.25 10"	2 бащен.
Majestic.	94.	14500.	390.	75.	27 1/2.	12000.	18.	5.25 10"	2 бащен.

Французский флот.

Имена	Тон	D.	L.	B.	H.	С.В.С.	У.	М.	Примечание
Glaire.	58.	5330.	255.	55 1/2"	25 1/2"			5.25 4 1/2"	Дортм.
Ouessant.	66.	7360.	283.	57 1/2"	27.			5.25 5-8"	Дортм.
Kolber.	69.	8314.	317 1/2"	55 1/2"	25 1/2"	4652.	14.	5.25 5-8"	казем.
Redoutable.	72.	9200.	315 1/2"	54 1/2"	24.	6071.	14 1/2.	5.25 5-8"	казем.
Amiral Baudin.	80.	11300.	329.	70.	26 1/2"	8326.	15 1/2.	5.25 5-8"	Дортм.
Hoch.	81.	10650.	336.	65 1/2"	26 1/2"	11300.	16 1/2.	5.25 5-8"	Дортм.
Barnot.	91.	12000.	37 1/2"	70 1/2"	27.	15000.	17 1/2"	5.25 5-8"	Дортм.

Русский флот.

Имена	Тон	D.	L.	B.	H.	С.В.С.	У.	М.	Примечание
Первенец.	63.	3279.	220.	52 1/2"	14 1/2"	1067.	9.	5.25 4 1/2"	Дортм.
Монитор.	64.	1407.	201.	46.	11 1/2"	460.	7.	5.25 3-10"	Дортм.
Висарь.	64.	1461.	188.	32 1/2"	10 1/2"	700.	8 1/2.	5.25 3-10"	Дортм.
Петропавловск.	65.	6240.	294.	59.	24 1/2"	2800.		5.25 4 1/2"	Дортм.
Н. Пожарский.	67.	5007.	272.	49 1/2"	24.	2835.	11.	5.25 4 1/2"	казем.
А. Назаров.	67.	3556.	254.	43.	17 1/2"	2004.	10 1/2.	5.25 6"	Дортм.
Петр Великий.	72.	9665.	329 1/2"	63.	24 1/2"	8258.	12 1/2.	5.25 8-10"	Дортм.
Крушение	73.	2491.	101.		12 1/2"	2000.	7.	5.25 9"	Дортм.
Оуда	75.	3550.	120.		13 1/2"	3000.	8.	5.25 10"	Дортм.
Екатерина II.	86.	10180.	331.	69.	26 1/2"	2000.	15.	5.25 10"	Дортм.
Александр II.	89.	8440.	326.	67.	23.	3000.	15.	5.25 10"	Дортм.
В. Апостолов.	90.	8077.	330.	60.	25 1/2"	11500.	17.	5.25 10"	Дортм.
Три Святые.	93.	12480.	358.	73.	27.	10600.	17.	5.25 10"	Дортм.
Петропавловск.	94.	10960.	369.	70.	26.	10960.	17.	5.25 10"	Дортм.
Пересвет.	96.	12660.	402.	70 1/2"	26.	14500.	18.	5.25 10"	Дортм.
Сисой Великий.	94.	8880.	345.	68 1/2"	24.	8500.	16.	5.25 10"	Дортм.

Система постройки.

Наборъ соединеннаго корпуса можетъ быть сдѣланъ по одной изъ слѣдующихъ системъ:
1) Продольной 2) Поперечной 3) Брахетной.

Все эти системы представляютъ несколько разновидностей и взаимнаго замѣствованія. Продольная система въ ее полномъ развитіи была принята Скотомъ Росселемъ въ 1857 году при постройкѣ парохода Great Eastern водоизмѣщеніемъ 25000 т. и длиною 683 фута при ширинѣ 83 фута бѣм.

Продольные изгибающіе усилія всегда значительнее поперечныхъ, а для парохода такой длины было необходимо особенно озабочиться обезпеченіемъ продольной крепости, которая достигалась расположеніемъ многихъ продольныхъ стрингеровъ противъ каждаго мѣста наружной обшивки въ подводной части и подъ верхней палубой. Сверхъ днищевыхъ стрингеровъ положена была обшивка внутреннего дна, а подъ палубными стрингерами прикрѣплена подволока изъ железныхъ листовъ. Такимъ образомъ корпусъ парохода изображалъ собою полую балку представляющую огромное сопротивленіе изгибу. Поперечная связь достигалась семью шпангоутными столбчатыми передорками и промежуточными поставленными только удортовъ. Весъ корпуса составилъ всего 31%, но работа устройства набора признана слишкомъ трудною такъ какъ передорки замѣняющіе шпангоуты при значительномъ между ними разстояніи не обезпечиваютъ согласованности мѣстныхъ стрингеровъ въ одной кривизнѣ. Кроме этого были и другія техническія соображенія которые помудили сдѣлать измѣненіе въ продольной системѣ, когда она была

примѣнена къ постройкѣ броненосца Най-огъ 1859г. Въ этомъ случаѣ поперечная крепость для поддержанія брони и орудій обезпечивалась введеніемъ шпангоутовъ составленныхъ изъ короткихъ частей соединенныхъ не прерывающей внутренними ребрами изъ полосъ съ угловникомъ. Продольные стрингеры по бокамъ каждаго створка были непрерывные изъ листовъ съ однимъ угловникомъ на внутренней /верхней/ кромкѣ и съ двумя на наружной кромкѣ прилегающей къ обшивкѣ. Внутреннее дно сдѣлано водонепроницаемымъ въ машинномъ и котельномъ отдѣленіяхъ, но палуба не имѣла вертикальныхъ стрингеровъ и подволоки. Эта система давала действительно большую прочность корпусу, но по сложности устройства и трудности работы съ завариваніемъ рѣзками шпангоутовъ и широкими стрингерами не могла стоить дешево. Кроме того имелись непроницаемыя отсѣки были не вѣнко такъ какъ обшивку внутреннего дна нельзя было положить во всю ширину балластнѣй малой высоты флорговъ, иная была въ постоянное загроможденіе между доннаго пространства. Створки же флорговъ и стрингера были увеличены для значительнаго веса набора.

Поперечная система набора требуетъ большаго числа шпангоутовъ, которые ставятся въ разстояніи отъ 1½ до 2хъ футовъ. На малыхъ судахъ для шпангоутовъ берется простая угловая сталь, балка которой ставится нормально къ обшивкѣ, и соединяется съ днищемъ помощью куска листовою стали. Для приданія днищу прочности подъ вѣтви шпангоута обвязываются флоромъ изъ листовою стали. По мѣрѣ увеличенія размеров постройки не только увеличивается размахъ

шпангоуты, но является необходимостью кро-
ну их пока удерживать обратными угольни-
ками и шпона флора вводится между этими
угольниками и с ними склеиваются. Для
продольной связи кроме самой наружной од-
шивки служат внутренние одшивки или же
продольные шпона склеиваемые сводными.

Внутренний киль на боковых судах раздвиг-
ается от ватви шпангоутов, флора кото-
рых прикрываются с ними угольниками
на заклепках, но верней обратной угольни-
ками шпона пропускается непрерывно. Внут-
ренние киловоса делятся составные из и-
теркостей. Один из угольников киловоса
отличается непрерывностью и проходит выше
флора. В связи с поперечной системой при-
меняется иногда клетчатая палуба раз-
деляющая своим стальным сводом ниж-
нюю часть корабля от верхней, которая
настраивается над палубой. Кроме па-
лубы выходят между листами наружной
одшивки и скрываются с ней продольными
угольниками. На некоторых судах палу-
ба держится не на брусах, а так скажем
подвешена под клетчатой системой и в
сущности ее свод сам по себе представ-
ляет значительную силу сопротивления.

Практическая система т.е. составленная из
кусков система набора, является сложной
продольно-поперечной и при том она клетча-
тая так как дно разделяется на многие
отделения. Эта система почти исключительно
употребляется для постройки броненосных
судов различных размеров. В первый раз
ее видел Лид на Веллсхорте в 1864 году.

Внутренний киль и стрингеры идут непрерывно
связанные из длинных листов и угольников

Шпангоуты вставляются между стрингерами
и каждая их часть составлена из двух кусков
иногда с вырезкой облегающей впадину, но не вре-
зающей прочности. Эти куски склеиваются ра-
ного из угольника, которая прежде заварива-
лась, но теперь составляется просто из отделе-
нных кусков, что очень облегчает работу.

Стрингеры приходящиеся за продольной перебор-
кой, угольниками делятся водонепроницае-
мыми и через каждые три флора, четвертой
имеют сплошные листы и также водо-
непроницаемы. Одшивки внутреннего ула вводят-
ся сверху флора на $\frac{1}{3}$ длины судна и по ши-
рине до продольных переборок бортового ко-
ридора, и таким образом заклеиваются под-
разделенные всего два на клетку.

Ватви в наружном борту часто устраивают-
ся продольные коридоры и между ними
делаются водонепроницаемыми, что дополне-
ет систему разделения на отсеки.

Главная поперечная переборка ставится на внут-
реннем дне в расстоянии друг от друга
небольшой ширины судна и по местным усло-
виям дополняется еще второстепенными.
Листы переборок склеиваются и подкрепляются
табрами и железной сталью, и угольниками,
что увеличивает их сопротивление выдавли-
ванию водой, но из соображений редко существ-
вуют основания для уверенности в непрони-
цаемости переборок. На эту часть необходи-
мо обращать серьезное внимание при испыта-
нии и во время службы. Табными образом
состояние дверей и надводных за них закрыва-
нием должно очень интересоваться служащими
на корабле.

Обшивка: для внешнего обшивки набора в
конце прилегают герметики с наждаками

гостей и указанием некоторых размеров.

Набор за бронию.

Вне броневой палубы набор устраивается иначе, чем в днище. Бортонные палубы должны поместиться по своим поперечным размерам в последнем стрингерном днище (нижнем шельфном броне) и стрингерном броневой палубе (верхнем шельфном броне). Для образования впадины, отступающей по ширине стрингера на толщину брони с подкладкой и рудашкой под каждую шпангоутную стальную заготовку, шельфный конец которой пропускается сквозь шельф и скрепляется с флором, а верхний с концами бимсов броневой палубы. В промежутках т.е. между брусом ставится подкладочная доска шельф до следующего стрингера и скрепляется, а верхний конец скрепляется с броневой палубой закладкой под углом или ставя дракетку. На эти доски кладется стальная обшивка (рудашка) в два слоя и с наружной стороны к ней приклеиваются приподнятые угольники, между которыми кладутся брусья подкладки. Эти брусья скрепляются болтами с угольниками, но не рудашкой. Сверху подкладки надлежащими образом оббиты и кладутся плиты, приходящиеся за подшивку с крошками шельфов. Бортонные плиты производятся двойными болтами сквозь верхний шельф в нарезки борта по верхней крошке брони и соединяются броневыми болтами с внутренней стороны плиты. Болты эти с наружной на обоих концах обертываются герметиком отверстия рудашки и подкладки в дыры высверленные и нарезанные одновременно в малой по-

верности брони. Для наложения этого конца болта шельф брони. Нахлестание болтов сзади рудашки производится гайкой и шайбой, но предварительно на болт одевается коромысло шайба, резиновое кольцо и плоская шайба, резиновое кольцо и плоская шайба, для достижения вазонности. В то же время средняя часть болтов, которая тоньше нарезанная концы обертывается плетью с сурьмой, а плита густо промазывается сурьмой.

Сверху бимсов на равном с верхом крошки брони кладется броневая палуба в два слоя, а там где кончается бортонная броня поперек корабля ставятся плиты перевернутые и броневая палуба в этом месте обрывается и прерывается углублением в виде продолжения вала в нос и корму под названием карпаса. Такая система бронирования была принята у нас во всех последних броненосцах. В небронированной части шпангоуты двойные из заготов прикрываются снизу дракеткой, а сверху скрепляются с бимсами. Бимсы обрываются ставя на изгиб табло-бимсовой стали, но в последние время вместо бимсов ставят угольники, что облегчает работу пригонки для склеивания. Усовершенствование бортонного бронирования на типах Majestic заключается в том, что броневая палуба не прижимается к верхнему крошку брони, а опускается наклонно к нижнему шельфу. Внарез продвигая плиту 9" до конца встроит заготовку наклонного стального палубу 4" и если еще не разорвется, то в противном случае ударит ее вкось, а потому отразится. Пространство между бортонной броней и палубой закладывается угольником

судна на Диншу, корабля $\frac{1}{25}$ Д.Л. /
 Расчеты по распределению нагрузки и повре-
 жения корабля на волнах довольно сложны и
 какъ пояснилъ намъ сослуживецъ А.И. Кра-
 совъ, до сихъ поръ были недостаточны въ
 нын. Взявъ или предположили иные осно-
 вания расчета мощныхъ силъ и сопротив-
 ления связей обративши на себя внимание,
 какъ наши такъ и английскихъ инженеровъ.
 Что касается размеров гостиничной скру-
 пции, то они постепенно упрощаются и
 облегчаются руководствуясь опытом, но
 расчеты до сихъ поръ затруднены неиз-
 вестностью действующихъ усилий. -
 Динамометръ предложенный молодымъ кора-
 бельнымъ инженеромъ Будновымъ, даетъ воз-
 можность определять расстояние разни-
 чной гостей напора и обшивки во время
 службы корабля на волнении и втройно
 послужитъ къ выяснению многихъ вопросовъ
 по устройству кровельной надмачающей си-
 стемы, но безъ Диншиго втсу.

Правила Ллойда и Веритасъ.

Въ спецификацияхъ определяющихъ толщину
 частей корабельнаго корпуса иногда быва-
 ютъ ссылки на правила Ллойда или Вер-
 тасъ.
 Эти страховые общества имеютъ много
 годовыхъ плавающихъ суда были благонадежны,
 а потому составили и одобривали прави-
 ла определяющие размеры частей и другія
 условия для добропорядочной постройки корпу-
 совъ, котловъ, а также для безопасной нагруз-
 ки. Тѣ суда которые вполне удовлетворя-
 ютъ поставленнымъ требованиямъ принима-
 ются на страхъ съ болѣе выгодой, что когда-

но оказываетъ мощное влияние на стро-
 ители и судовладельцевъ.
 Суда по степени благонадежности Ллойдомъ
 дѣлятся на четыре класса: 100 А, 80 А,
 80 А, и 75 А. Самые отмогаются 100 А.
 Размеры частей корпуса помѣщены въ таб-
 лицахъ и для выбора ихъ требуется опре-
 дѣлить по какому числу: указать, кото-
 рый измѣняется съ величиною судна.
 Для поперечныхъ связей т.с. шпангоутовъ, балокъ,
 переборокъ и пиллерсовъ надо сложить: попо-
 лину ширины вѣт напора, глубины кнотро-
 ма / или расуру отъ верхней крошки кнотро-
 ма до верхней крошки балки при среднемъ / и об-
 водъ по ширине / отъ диаметральной плоскос-
 ти до верхней края палубнаго стрингера /
 Это число для двухъ палубныхъ судовъ умень-
 шается на 7 футовъ.
 Для наружной обшивки палубныхъ стрингеровъ,
 кнотрома и прог. продольныхъ связей указатель
 опредѣляетъ сложивши по ширине обво-
 да по ширине, глубине кнотрома и длине
 судна отъ стѣны до задней крошки стѣны
 поста
 Для низшихъ классовъ допускается умень-
 шение толщинъ, но за то освидѣтельствова-
 ние ихъ производится чаще и условіе тяжелѣе.
 Суда особенно длинныя должны употребить
 болѣе сильныя кровельныя.
 Общество Веритасъ раздѣляетъ страхо-
 вые суда на 3 разряда и поощряетъ
 лучшее снабженіе и увеличеніе числа непро-
 щиваемыхъ переборокъ, присваивая отдѣль-
 ные знаки для болѣе благонадежныхъ. Для
 опредѣленія табличныхъ указателей приме-
 ны иные формулы тѣхъ у Ллойда напр:
 для продольныхъ связей надо брать произве-

Длина судна, ширина и глубина внутреннего, для поперечных сечений ширины и глубины внутреннего.

Материалом для судостроения теперь безразлично служит легкая сталь дающая сопротивление разрыву 26-28 тонн на кв. см. при растяжении 20%, но таблицы Веритаса составлены на 3 сорта: обыкновенное железо, мягкое железо и сталь. Из которых для специальных грузов напр. жидкой нефти таблицы Веритаса дают особые правила нагрузки и постройки.

Небезинтересно упомянуть, что страховые общества через своих страховых агентов и таможенники надлежат тому чтобы суда не перегружались и величина фри-борда определялась для каждого судна и на основании ставится знак с буквами L. O. R. Lloyd's Register и три строчки указывающие грузовую ватерлинию для различных плаваний.

Также отписываются линии палубы.

Придвигательно на каждый фут глубины внутреннего полагается от 2 до 3 дюймов надводного борта и составлены вспомогательные таблицы для расчета.

На военных судах высота надводного борта определяется типом судна условиями действия орудий.

Для судов парусных величина фри-борда имеет большое значение на случай шквалов.

Отношение грузов к водоизмещению.

Водоизмещение плавящегося корабля определяется в зависимости от объема подводной части и по закону Архимеда весь вытесненной воды равен весу корабля со всем, что на нем находится. Для удобства сравнения

разные статьи грузов приведены в % от водоизмещения и размещены в таблице, причем последние графы содержатся в судовой книге вися людей, багажа, провизии, вооружения, якорей и шхиперских запасов.

Для грузов принимаются величины по соответствию со здравым смыслом и при этом по возможности и во время работы все, что ставится и крепится на корабль должно вбиваться и закрепляться в журналы при этом особое внимание должно быть приложено, чтобы размеры и вес частей не превышали в назначенной спецификацией. На этом немало многого исполняется не с должной точностью и перегрузки у нас очень часты.

Таблица грузов в % водоизмещения.

Имена судов	Водоизмещение	Матр	Корпус	Броне	Орудия и снаряды	Багаж и провизия	Вооружение	Разные грузы
Перисвотт	12660.	18.	38.1.	23.7.	8.4.	14.5.	8.5.	6.8.
Россия	12195.	20.	39.7.	17.3.	6.2.	16.6.	14.4.	5.7.
Петропавловск	10960.	17.	36.6.	26.	10.4.	15.	8.2.	3.6.
Наварин	9438.	16.	32.	32.	9.6.	13.3.	7.6.	5.5.
Поларн. звезда	3346.	17.	44.	-	1.	27.	13.	10.
Красный	1490.	14.	45.7.	18.3.	8.2.	14.4.	6.	6.9.
Пермь	125.	24.	32.	-	6.5.	4.5.	12.	6.
Majestic	14900.	17 1/2.	37.	28.	8.	11.	12.	4.
Dreadnought	10800.	14.	36.	31.	4.	11.4.	13.4.	4.
Bouket	12000.					11.7.	5.3.	5.
Terrible	14200	22.	38.	14.	4.	18.	21.	6.
См. Пар. Кор.			57.		23.	5.		.

Примечание. Обыкновенно сами орудия вносят от 1 1/2 до 2 1/4 %, но снаряды и установка подвижны в зависимости от артиллерийских грузов в три и даже четыре раза.

Итак судитесь как распределенные грузы де-
талями между водами частями, достаточно
взвешиваются прозвоня Петровна-Викова,
Себастьяна, Полтавца.

Воздушные машины	10960 т.	
Корпус	4011 т.	36,6%
Броня с кронштейнами	2848	26%
Кронштейны с установкой	682	6,25%
Кронштейны для зарядов и снарядов	353	3,3%
Мини	30	
Электроснабжение	30	90,086%
Система	30	
Котлы	880	
Машины	572	
Валы и кронштейны	106	
Вспомогательные котлы	50	
Запасы	32	
	1640 т.	15%

Уголь	900 т.	82%
Артиллерийские снаряды	85	
Провизия по 3 месяца	88	19%
Вода 10 д.	41	
Ихтиологические запасы	30	0,43%
Механизмы	17	
Закоры	196	0,8%
400 сажа каната 2 1/2	67	
Шлюпки	33	0,67%
2 машины	40	

Вся наружная деревянная и металлическая обшивка
где она имеется составляет около 4% от во-
здушного. Подкладка под броню примерно
1/2 ее веса.

Для сравнения веса орудий различных типов, допустим имеем в виду следующие числа	
Для 12" орудия 30 кан. с установкой	242,54
Снаряды по 60 всего 120 шт.	39,2
Заряды	22,6
Итого	304,34

Для 12" орудия 40 кан. с установкой	262,52 т.
Снаряды	39,2
Заряды	26,8
Итого	328,52 т.

Можно на 24,2 т. или 8%.

Для 10" орудия 45 кан.	229,06 т.
Орудия 8" орудия 30 кан. составных и снарядов	40,35
Орудия 8" орудия 35	42,65
Итого	312,06 т.

Можно на 2,35 т. или 6%.

Орудия 6" орудия 35 кан. составных	11,82 т.
Снаряды 160 шт.	6,53
Заряды	4,91
Итого	23,26 т.

Орудия 6" орудия 45 кан. составных	12,53 т.
Напряжения	13,06 т.
Итого	25,59 т.

Можно на 2,33 т. т.е. 10%.

Итак при этом артиллерийские вызывают увеличе-
ние ее веса до 10% т.е. всего от воздушных
не более 1%, примерно для корабля 10000 т.
всего 100 т. т.е. перегрузка будет 2-2 1/2 дюйма,
а не фута. Еще имеет влияние дополнительное
вооружение. Гораздо больше влияние раз-
ных подпорок по корпусу или нетопкости в
его разрезе. Например нетопкость на
0,1 вызывает примерно 400 т. около 9-10 дюймов
перегрузки. Также разнообразие дополнительных
механизмов и гости машины дают зна-
чительный перевес. Иногда не принимаются
во внимание магистральные труды с ее кораб-
лем. Когда зрелищность в 6600 тонн пере-
грузки на 2 фута, это значит, что в нем на-
ходится много веса не менее 1200 тонн.
Если во всех статьях груза судна
на 1/10, то на долю корпуса придется около 260 т.
На броню и ее кронштейны 160 т.