

# МОРСКОЙ СБОРНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ ПОДЪ НАБЛЮДЕНІЕМЪ

УЧЕНАГО ОТДѢЛЕНІЯ МОРСКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

РЕДАКТОРЪ, КАПИТАНЪ 1 РАНГА Н. ЗЕЛЕНОЙ З.

---

Томъ СLXV

№ 3

М а р т ъ

САНКТПЕТЕРБУРГЪ  
ВЪ ТИПОГРАФІИ МОРСКАГО МИНИСТЕРСТВА,  
въ Главномъ Адмиралтействѣ.  
1878.

Печатано по распоряженію Морского Министерства.  
С.-Петербургъ, 28 февраля 1878 г.

# Оглавленіе № 3

## Морскаго Сборника 1878 года.

---

### ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЬ.

Высочайшіе приказы по морскому вѣдомству . . . . .	1
Высочайшія награды . . . . .	7
Приказы Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала.	11
Денежныя выдачи изъ особаго капитала 67 т. р. . . . .	15
Пенсіи изъ эмеритальной кассы . . . . .	24
Вѣдомость военнымъ судамъ, находящимся въ заграничномъ плаваніи . . . . .	27

---

### НЕОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЬ

Военно-морское дѣло въ Швеціи въ 1877 году. А. ПИЛЕНКО.	1
Канонерскія лодки Gamma и Delta, построенныя въ Англіи для Китая. ЛЕЙТЕНАНТЪ П. МОРДОВИНЪ . . . . .	25
Механическая теорія простаго установившагося волненія Перев. К. ДЕ-ЛИВРОНЪ . . . . .	35
Температура воды Атлантическаго океана и жизнь на днѣ его Перев. А. Д. . . . .	77
О правилахъ распредѣленія вознагражденій за призы. С. ЗЕЛЕНОЙ . . . . .	99

### МОРСКАЯ ХРОНИКА

Принятіе предварительныхъ условій перемирія. Возвращеніе въ Петербургъ начальника морскихъ силъ на Дунаѣ Е. И. В. Великаго Князя Алексія Александровича. Занятіе Сулина русскими войсками. Извѣстіе

о заключеніи мира съ Турціею. О военныхъ дѣйствіяхъ, происходившихъ на Черномъ морѣ: записка командира парохода «Россия» объ экспедиціи, окончившейся захватомъ Мерсины; подробныя донесенія объ экспедиціи парохода «Константино» къ Батуму 14-го января. Дѣятельность турецкаго флота, по описанію англичанъ. Дѣйствіе нейтральныхъ флотовъ: англійскаго, французскаго, италіянскаго, австрійскаго и Средиземной эскадры Соединенныхъ Штатовъ. Таблицы англійскихъ броненосцевъ. Д. Мертваго. 1—33

### БИБЛИОГРАФІЯ

*Подвиги русскихъ морскихъ офицеровъ на крайнемъ востоку Россіи, 1849—1855 и, при-Амурскій и при-Уссурійскій край. Посмертныя записки адмирала Невельскаго, изданы подъ ред. Вахтна. 1878 г. Е. В.*

Die marine. Eine gemeinfassliche Darstellung des gesammten Seewesens für die Gedildeten aller Stände. . . . . 1—7

### ПОПРАВКА

Въ № 2 «М. Об.» 1878 г. на 20-й страницѣ неофиц. отдѣла въ 11-й строкѣ сверху замѣчевъ пропускъ и вмѣсто словъ: при извѣстной ошибкѣ, которая... Слѣдуетъ читать: при извѣстной ошибкѣ въ положеніи инструмента, которая.....

### ОПЕЧАТКИ ЗАМѢЧЕННЫЯ ВЪ ЭТОМЪ №.

Въ таблицахъ броненосныхъ флотовъ, на страницѣ 4-й противъ *Monarch* въ столбцѣ:  $6\frac{1}{2}$  тонныя орудія, должна стоять не черта, а цифра 2; на страницѣ 8-й противъ *Alexandra* въ столбцѣ: подкладка у броневаго ватерлянейнаго щита, посерединѣ, напечатано: —13<sub>1</sub>, а слѣдуетъ: 13<sup>1</sup>/<sub>4</sub>; на стр. 10-й, противъ *Hotspur*, въ первомъ столбцѣ напечатано: 8, должно быть 11; во второмъ столбцѣ напечатано: 15, должно быть 12; въ третьемъ столбцѣ должно быть  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$ ; въ четвертомъ столбцѣ должно быть 7; въ седьмомъ столбцѣ напечатано: 11, должно быть 8; въ десятомъ столбцѣ напечатано: 12, должно быть 18; въ двѣнадцатомъ столбцѣ напечатано: 11, должно быть 8; въ тринадцатомъ столбцѣ должно быть 6.

# ОФИЦАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

## ВЫСОЧАЙШІЕ ПРИКАЗЫ ПО МОРСКОМУ ВѢДОМСТВУ.

### О ЧИНАХЪ ВОЕННЫХЪ.

№ 1285. С.-Петербургъ, 23 января 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ:** на основаніи положенія о резервномъ флотѣ, изъ полковниковъ въ генераль-маіоры, состоящіе по резервному флоту: числящійся по адмиралтейству Платонъ Вукотичъ; изъ лейтенантовъ въ капитанъ-лейтенанты Николай Бачмановъ; изъ прапорщиковъ въ подпоручики, бывшихъ артиллерійскихъ ротъ Павелъ Семеновъ 2-й, всѣ трое съ увольненіемъ отъ службы, съ мундирами и пенсіонами по положенію; за выслугу лѣтъ со старшинствомъ изъ штабсъ-капитановъ въ капитаны: корпуса инженеръ-механиковъ, Николай Рябининъ и Николай Васильевъ 2-й, оба съ 1-го сего января; за выслугу лѣтъ и по экзамену, изъ гардемаринновъ въ мичманы: Петръ Бутаковъ 6-й; уволенный Высочайшимъ приказомъ, 14 марта 1877 г. № 1236, отъ службы, лейтенантъ Дмитрій Давыдовъ, награждается чиномъ капитанъ лейтенанта и мундиромъ, съ оставленіемъ въ отставкѣ.

**НАЗНАЧАЮТСЯ:** командиръ клипера «Жемчугъ» капитанъ 1 ранга Федоръ Геркенъ, командиромъ броненоснаго фрегата «Севастополь»; капитанъ лейтенантъ Николай Валицкій 3-й, командиромъ клипера «Жемчугъ».

По Высочайше утвержденному приговору военно-морскаго суда С.-Петербургскаго порта, ревельскаго флотскаго полу-

экипажа мичманъ Николай Лебедевъ, за нанесеніе старшему оскорбленія словами и дѣйствіемъ, лишается чина и всѣхъ правъ состоянія и ссылается въ каторжныя работы, на заводахъ, на шесть лѣтъ.

**УМЕРШІЙ**, *исключается изъ списковъ*: подпоручикъ корпуса инженеръ-механиковъ Тимоѳей Синчиковъ 1-й.

№ 1286. С.-Петербургъ, 30 января 1878 года.

**ПРОИЗВОДИТСЯ**: за *выслугу лѣтъ*, со старшинствомъ, корпуса инженеръ-механиковъ изъ поручиковъ въ штабъ капитана, Михаилъ Швецовъ, изъ подпоручиковъ въ поручики, Александръ Павловъ 1-й, первый съ 1-го, а послѣдній съ 11-го сего января.

**НАЗНАЧАЕТСЯ**: состоящій по флоту, вице-адмиралъ Кузнецовъ 1-й членомъ главнаго военно-морскаго суда.

**ОПРЕДѢЛЯЕТСЯ въ службу**, изъ отставныхъ: контръ-адмиралъ Ивковъ, съ зачисленіемъ по флоту.

**УВОЛЬНЯЮТСЯ отъ службы**: по болѣзни мичманъ Василій Юшеновъ, лейтенантомъ и съ пенсіономъ по положенію; по прошенію, корпуса инженеръ-механиковъ поручикъ Гаврилъ Васильевъ 5-й, съ мундиромъ.

По приговору военно-морскаго суда Кронштадтскаго порта 6-го флотскаго экипажа лейтенантъ Николай Снѣтовъ 2-й, обвиняемый въ неправильномъ употребленіи ввѣренныхъ ему по службѣ казенныхъ денегъ, признанъ оправданнымъ.

**УМЕРШІЙ** *исключается изъ списковъ*: состоявшій: по адмиралтейству штабъ-капитанъ Андрей Никифоровъ 2-й.

№ 1287. С.-Петербургъ, 6 февраля 1878 года.

**ПРОИЗВОДИТСЯ**: за *выслугу лѣтъ*, изъ подпоручиковъ въ поручики корпуса инженеръ-механиковъ Андрей Григорьевъ 2-й, со старшинствомъ съ 8-го января сего года.

**ОПРЕДѢЛЯЕТСЯ въ службу** изъ отставныхъ: уволенный изъ корпуса инженеръ-механиковъ поручикъ Павелъ Вагинъ, въ этотъ же корпусъ, прежнимъ чиномъ подпоручика.

**УВОЛЬНЯЮТСЯ:** *въ отпускъ*, по болѣзни, корпуса корабельныхъ инженеровъ подпоручикъ **Николай Афонасьевъ 1-й**, внутри имперіи, на *шесть мѣсяцевъ*; *отъ службы*, по домашнимъ обстоятельствамъ, капитанъ-лейтенантъ **Александръ Кононовичъ Горбацкій** капитаномъ 2-го ранга, съ мундиромъ и пенсіономъ по положенію.

По приговору Военно-морскаго суда Кронштадтскаго порта корпуса флотскихъ штурмановъ поручикъ **Михаилъ Курта**, за нарушеніе благочинія въ публичномъ мѣстѣ и оскорбленіе словами чиновника полиціи, при исполненіи имъ служебныхъ обязанностей, отставляется отъ службы, съ послѣдствіями, указанными въ 44 ст. воен.-морск. уст. о наказаніяхъ.

№ 1288. С.-Петербургъ, 13 февраля 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ:** *за отличие въ дѣль противъ непріятеля*; изъ лейтенантовъ въ капитанъ-лейтенанты, **Сергій Давыдовъ 6-й**, со старшинствомъ съ 14-го января сего года; изъ подпоручиковъ въ поручики, корпуса флотскихъ штурмановъ **Александръ Патрикъ**; *за выслугу лѣтъ*, со старшинствомъ, изъ подпоручиковъ, въ поручики корпуса инженеръ-механиковъ, **Назарій Мазитовъ**, **Александръ Усовъ** и **Модестъ Гинцъ**, первые два съ 8-го января а послѣдній съ 2-го февраля сего года.

**ПЕРЕВОДИТСЯ:** корпуса инженеръ-механиковъ подпоручикъ **Александръ Олюнинъ 3-й**, по экзамену, въ корпусъ инженеровъ морской строительной части.

По приговору военно-морскаго суда Николаевскаго порта, корпуса флотскихъ штурмановъ прапорщикъ **Василій Королевъ 2-й**, за неисполненіе приказанія ближайшаго своего начальника, отставляется отъ службы, съ послѣдствіями въ 44 ст. воен.-морск. уст. о наказ. опредѣленными.

№ 1289. С.-Петербургъ, 20 февраля 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ:** *за выслугу лѣтъ и по экзамену*, флотскихъ экипажей: 5-го, боцманъ **Иванъ Александровъ**, и 1-го. артиллерійскій унтеръ-офицеръ **Павелъ Черепанинъ**

въ прапорщики, оба съ назначеніемъ состоятъ по адмиралтейству.

**НАЗНАЧАЮТСЯ:** гвардейскаго экипажа, капитанъ-лейтенантъ Константинъ Лангъ 2-й и лейтенантъ князь Яковъ Шаховской 1-й, оба адъютантами къ Его Императорскому Высочеству Великому Князю Алексію Александровичу, съ оставленіемъ въ томъ же экипажѣ; флотскихъ экипажей капитанъ-лейтенанты: Иванъ Лавровъ 2-й и Модестъ Дубровинъ, оба командирами строящихся клиперовъ, первый «Наѣздникъ», а послѣдній «Разбойникъ».

**УМЕРШІЕ исключаются изъ списковъ:** капитанъ 1-го ранга Николай Рогаль-Левицкій и корпуса инженеръ-механиковъ подполковникъ Николай Невельскій.

#### О ЧИНАХЪ ГРАЖДАНСКИХЪ.

№ 1106. С.-Петербургъ, 23 января 1878 года.

**ОПРЕДѢЛЯЕТСЯ въ службу** изъ отставныхъ, лекаръ Морачевскій, съ назначеніемъ младшимъ врачомъ во 2-й Черноморскій флотскій Его Королевскаго Высочества Герцога Эдинбургскаго экипажъ.

№ 1107. С.-Петербургъ, 30 января 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ: за выслугу лѣтъ,** со старшинствомъ, въ губернскіе секретари: изъ провинціальныхъ секретарей, содержатель по шкиперской части въ 7-мъ флотскомъ экипажѣ Косыревъ, съ 3-го января; изъ коллежскихъ регистраторовъ—старшій сортовой содержатель экипажескихъ магазиновъ въ Бронштадтскомъ портѣ Горбуновъ, съ 23-го декабря 1877 года.

**ПЕРЕВОДЯТСЯ:** секретарь Иркутской военной прогимназіи коллежскій секретарь Чернявскій, въ канцелярію начальника гидрографической части управленія портами Восточнаго океана, дѣлопроизводителемъ; канцелярскій чиновникъ де-

партаментѣ торговли и мануфактуръ, коллежскій регистраторъ Воронинъ, въ инспекторскій департаментъ, чиновникомъ для усиленія средствъ.

**УВОЛЬНЯЮТСЯ, отъ службы:** за болѣзнию: членъ главнаго военно-морскаго суда, тайный совѣтникъ Варрандъ, съ мундиромъ; чиновникъ для усиленія средствъ канцеляріи начальника комиссаріатской части С.-Петербургскаго порта, коллежскій регистраторъ Герасимовъ; по домашнимъ обстоятельствамъ: лекарскій помощникъ ревельскаго флотскаго полуэкипажа, коллежскій регистраторъ Нечваленко, съ мундиромъ.

**УМЕРШІЙ** исключается изъ списковъ: лекарскій помощникъ 8-го флотскаго экипажа, коллежскій регистраторъ Кащевъ.

№ 1108. С.-Петербургъ, 6 февраля 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ:** изъ коллежскихъ въ статскіе совѣтники: военно-морской слѣдователь при Николаевскомъ военно-морскомъ судѣ Наврозовъ, съ 9-го декабря 1877 года; изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: мастеръ перваго разряда при Адмиралтейскихъ Ижорскихъ заводахъ Петровъ, съ 27-го декабря 1877 года.

**УВОЛЬНЯЮТСЯ отъ службы, по болѣзни:** старшій судовой врачъ 2-го флотскаго экипажа, коллежскій совѣтникъ Трибе, съ мундиромъ; чиновникъ для усиленія средствъ управленія Бакинскимъ портомъ, титулярный совѣтникъ Барабанщиковъ.

**УМЕРШІЙ** исключается изъ списковъ: чиновникъ особыхъ порученій VI класса при Управляющемъ Морскимъ Министерствомъ, коллежскій совѣтникъ Юрьевъ.

№ 1109. С.-Петербургъ, 13 февраля 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ, за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ,** изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: чиновникъ для усиленія средствъ инспекторскаго департа-

мента **Воронинъ**, съ 4 сего февраля; изъ коллежскихъ секретарей въ титулярные совѣтники: старшій сортовой содержатель экипажескихъ магазиновъ въ С.-Петербургскомъ портѣ **Максимовъ**, съ 25-го января сего года; изъ губернскихъ въ коллежскіе секретари: чиновникъ для усиленія средствъ канцеляріи Морскаго министерства **Фроловскій**, съ 23-го декабря 1877 года; комисаръ 6-го флотскаго экипажа **Яковлевъ**, съ 27-го января сего года; *за выслугу лѣтъ и по экзамену*, въ коллежскіе регистраторы: отставной унтеръ-офицеръ **Архиповъ**, съ назначеніемъ чиновникомъ для усиленія средствъ канцеляріи начальника артиллерійской части Николаевского порта.

**ОПРЕДѢЛЯЕТСЯ ВЪ СЛУЖБУ, изъ отставныхъ:** коллежскій регистраторъ **Элисонъ**, съ назначеніемъ чиновникомъ для усиленія средствъ канцеляріи начальника артиллерійской части С.-Петербургскаго порта.

**ПЕРЕВОДЯТСЯ:** помощникъ производителя дѣлъ и бібліотекаря ученаго комитета министерства государственныхъ имуществъ, коллежскій ассесоръ **Гельфрейхъ**, въ морское вѣдомство, съ назначеніемъ чиновникомъ особыхъ порученій VI класса при Управляющемъ Морскимъ министерствомъ; причисленный къ государственному контролю, титулярный совѣтникъ **Кочовскій**, въ канцелярію начальника комисаріатской части С.-Петербургскаго порта, чиновникомъ для усиленія средствъ.

№ 1110. С.-Петербургъ, 20 февраля 1878 года.

**ПРОИЗВОДЯТСЯ: за выслугу лѣтъ, со старшинствомъ,** изъ титулярныхъ совѣтниковъ въ коллежскіе ассесоры: чиновникъ для усиленія средствъ инспекторскаго департамента **Мякишевъ**, съ 13-го октября 1877 года; изъ губернскихъ въ коллежскіе секретари, комисаръ 5-го флотскаго экипажа **Павловъ**, съ 31-го января сего года; лекарскіе помощники: **Ижорскаго морскаго госпиталя Прохоровъ**, кадра постоянныхъ мастеровыхъ и рабочихъ при адмиралтейскихъ **Ижорскихъ заводахъ Гавриловъ**. оба съ 4-го сего февраля; въ

губернскіе секретари: изъ провинціальныхъ секретарей, со-  
держатель по шкиперской части въ 1-мъ флотскомъ Его  
Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажѣ **Во-**  
**родухинъ**, съ 3-го января сего года; изъ коллежскихъ реги-  
страторовъ, чиновникъ для усиленія средствъ инспекторскаго  
департамента **Воронинъ**, съ 25-го мая 1869 года; въ кол-  
лежскіе регистраторы, состоящій въ числѣ чиновниковъ, по-  
ложенныхъ на усиленіе средствъ канцеляріи главнаго коман-  
дира С.-Петербургскаго порта, дворянинъ **Штофрегенъ**, съ  
16-го сего февраля и съ назначеніемъ исправляющимъ долж-  
ность помощника дѣлопроизводителя въ той же канцеляріи;  
*за выслугу лѣтъ и по экзамену*, въ коллежскіе регистраторы:  
отставной унтеръ-офицеръ **Пановъ**, съ назначеніемъ масте-  
ромъ 3-го разряда въ Николаевскомъ портѣ; фельдшеръ Ре-  
вельскаго флотскаго полуэкипажа **Боровченко**, съ назна-  
ченіемъ лекарскимъ помощникомъ въ томъ же полуэкипажѣ.  
**УВОЛЬНЯЕТСЯ** *въ отпускъ*, начальникъ архива Морскаго  
министерства, тайный совѣтникъ **Чубинскій**, за границу,  
на четыре мѣсяца.



## ВЫСОЧАЙШІЯ НАГРАДЫ.

*Въ 22 день сентября 1877 г.,*

Черезъ Кавалерскую Думу,

Всемиловѣйше пожалованы.

*Ордена Св. Владиміра 4-й степени съ бантомъ:*

За совершеніе на морѣ 20-ти шестимѣсячныхъ кампаній:

Лейтенанту 2-го флотскаго экипажа **Льву Ломену 2-му** и  
корпуса инженеръ-механиковъ капитану **Оресту Кмита 1-му**.

За совершеніе на морѣ 18-ти шестимѣсячныхъ кампаній:

Капитанъ-лейтенанту 1-го Черноморскаго флотскаго Его  
Императорскаго Высочества Генераль - Адмирала экипажа

Дмитрію Постникову и корпуса флотскихъ штурмановъ штабсъ-капитану Дмитрію Плюснину.

За выслугу 25-ти лѣтъ въ офицерскихъ чинахъ и вынность въ сраженіяхъ:

Капитанамъ 2-го ранга:

Старшему адъютанту дежурства управленія Кронштадтскаго военнаго губернатора Николаю Рыкачеву 1-му и командиру корвета «Бояринъ» Рейнгольду Гренквисту.

Корпуса морской артиллеріи:

Подполковникамъ:

Состоящему при артиллерійской части С.-Петербургскаго порта Ивану Богданову и члену комисіи для производства морскихъ артиллерійскихъ опытовъ Павлу Анисимову.

Капитанамъ:

Людвигу Симону и Николаю Миеріевскому 1-му.

Корпуса флотскихъ штурмановъ:

Подполковнику Константину Маргасову.

Капитанамъ:

Александрѣ Вевадѣ, Владиміру Спѣньякову, Ивану Стенстрему, Николаю Яковлеву 2-му и штабсъ-капитану Константину Вао 1-му.

Корпуса инженеръ-механиковъ:

Капитанамъ:

Тарасу Селиваненко, Василю Константинову 1-му, штабсъ-капитану Петру Прохорову и штатному инженеру по строительной части при Бакинскомъ портѣ, подполковнику Владиміру Шульману

Состоящимъ по адмиралтейству,

штабсъ-капитанамъ:

**Михаилу Иванову 3 му, Онисифору Данилову 1-му,**  
и отставному капитану **Аеанасію Рубанову.**

**За выслугу 25-ти лѣтъ въ офицерскихъ чинахъ и соверше-**  
**ніе на морѣ восьми шестидесячныхъ кампаній:**

Капитанамъ 2 го ранга:

Командиру транспорта «Красная Горка» **Андрею Толбу-**  
**хину,** командиру броненосной батареи «**Нетронь Меня**»  
**Ивану Степанову 2-му** и экипажмейстеру С.-Петербург-  
скаго порта **Михаилу Томара.**

Корпуса флотскихъ штурмановъ

капитанамъ:

**Александру Солопову 1-му, Александру Клевербергу**  
и **Платону Григорьеву 2 му.**

*Безъ банта, за безпорочную выслугу 35-ти лѣтъ въ офицер-*  
*скихъ и классныхъ чинахъ:*

Полковникамъ:

Инспектору кораблестроительныхъ работъ въ Николаев-  
скомъ портѣ **Нестеру Коршикову** и старшему механику  
въ Николаевскомъ портѣ **Николаю Данилову 1-му.**

Подполковникамъ:

Помощнику капитана надъ практическимъ портомъ въ  
Одессѣ, корпуса инженеръ-механиковъ **Михаилу Иванову**  
**1-му,** младшему судостроителю въ Кронштадтскомъ портѣ,  
корпуса корабельныхъ инженеровъ **Дмитрію Шопину** и  
исправляющему должность дѣлопроизводителя строительнаго  
отдѣленія морскаго техническаго комитета, корпуса инже-  
неровъ морской строительной части капитану **Ивану Чуй-**  
**кевичу.**

## Статскимъ совѣтникамъ,

главнымъ докторамъ морскихъ госпиталей:

Ижорскаго — Евгенію Орлову, Бакинскаго Роберту Марфельду, секретарю Николаевскаго военно-морскаго суда, коллежскому совѣтнику Михаилу Борисовичу, помощнику дѣлопроизводителя канцеляріи Морскаго училища, надворному совѣтнику Василию Дурандину и отставному коллежскому ассесору Алексѣю Вучину.

*Въ 17 день января 1878 года.*

Главному командиру портовъ Восточнаго океана и военному губернатору приморской области Восточной Сибири, контръ-адмиралу Эрмману . . . Св. Анны 1-й степ.

Лейтенанту 1-го флотскаго Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажа Оттону Щешинскому . Св. Георгія 4-й степ  
(за взрывъ турецкаго парохода на Батумскомъ рейдѣ).

## ПОЖАЛОВАНИЕ ИНОСТРАННЫХЪ ОРДЕНОВЪ.

На принятіе и ношеніе нижепоименованныхъ орденовъ послѣдовало Высочайшее разрѣшеніе.

*Въ 16 день января 1878 года.*

Командиру 6-го флотскаго экипажа, капитану 1-го ранга Петру Чебышеву Датскаго—Данеброга командорскаго креста 2-го класса.

Румынскаго—Звѣзды Румыніи:

Состоящему при Его Императорскомъ Высочествѣ Главнокомандующемъ дѣйствующею арміею, капитану 1-го ранга Михаилу Новосильскому 2-му . . . Командорскій крестъ.

Мичману Анатолію **Ивановскому**  
 2-му . . . . . }  
 Корпуса инженеръ механиковъ штабсъ-капитану Петру **Машнину** 1-му . . . } Кавалерскіе крести.

*Въ 23 день января 1878 года:*

Капитанамъ 2-го ранга:

Гвардейскаго экипажа Николаю **Неваховичу** . . . . . Прусскаго—Короны 2-й степени.  
 Командиру клипера «Всадникъ» Андрею **Новосильскому** 3-му . . . . Японскаго—Восходящаго Солнца 4-й степени.

*Въ 13 день февраля 1878 года.*

Капитанъ-лейтенанту Роману **Стронскому** 3-му . . . . . Червядскій орденъ Льва и Солнца 4 ст.

**ПРИКАЗЫ**

**ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЫСОЧЕСТВА ГЕНЕРАЛЪ-АДМИРАЛА.**

№ 8. С.-Петербургъ, 21 января 1878 года.

Согласно постановленія Адмиралтействъ-Совѣта, канонерская лодка «Щитъ» зачисляется въ III-й рангъ судовъ.

№ 9. С.-Петербургъ, 21 января 1878 года.

Государь Императоръ, въ 9-й день апрѣля 1877 года, Высочайше повелѣть соизволилъ по военному вѣдомству: 1) распространить на вольнонаемныхъ, изъ нижнихъ чиновъ, музыкантовъ въ войскахъ, въ отношеніи прохожденія службы, правъ и преимуществъ, правила о сверхсрочно, служащихъ унтеръ-офицерахъ, заключающіяся въ Высочайше утвержден-

номъ, 31 августа 1874 года, положеніи, объявленномъ при приказѣ по военному вѣдомству того же года № 259, и согласно сему считать таковыхъ музыкантовъ наравнѣ съ прочими нижними чинами, состоящими на добровольной службѣ въ войскахъ. 2) Сущестующій нынѣ порядокъ относительно производства музыкантамъ добавочнаго содержанія за добровольную службу, равно и отпуска необходимыхъ для сего денежныхъ средствъ, сохранить и на будущее время въ своей силѣ; таковое Высочайшее повелѣніе распространяю на морское вѣдомство къ надлежащему руководству, въ дополненіе положенія о сверхсрочно-служащихъ нижнихъ чинахъ флота, объявленнаго при приказѣ Моемъ 24-го ноября 1875 года № 142.

№ 10. С.-Петербургъ, 28 января 1878 года.

**НАЗНАЧАЮТСЯ:** корпуса инженеръ-механиковъ поручикъ Федоръ Яковлевъ 2-й, мастеромъ 1-го разряда Кронштадтскаго завода, вмѣсто поручика того же корпуса Константина Шутова, который зачисляется въ 8-й флотскій экипажъ; по канцеляріи Морскаго министерства: младшій дѣлопроизводитель, статскій совѣтникъ Иванъ Берлинскій, старшимъ дѣлопроизводителемъ; старшій помощникъ дѣлопроизводителя, коллежскій ассесоръ Михаилъ Поггенполь, младшимъ дѣлопроизводителемъ; корпуса морской артиллеріи прапорщикъ Василій Ивановъ 9-й, младшимъ помощникомъ дѣлопроизводителя; по канцеляріи начальника комиссаріатской части С.-Петербургскаго порта: старшій помощникъ дѣлопроизводителя, титулярный совѣтникъ Дмитрій Сидоровъ, дѣлопроизводителемъ; младшій помощникъ дѣлопроизводителя, коллежскій ассесоръ Федоръ Араповъ, старшимъ помощникомъ дѣлопроизводителя; дѣлопроизводитель конторы Калининскаго морскаго госпиталя, титулярный совѣтникъ Александръ Бутусовъ, младшимъ помощникомъ дѣлопроизводителя.

**ПЕРЕВОДЯТСЯ:** корпуса инженеръ-механиковъ поручикъ Петръ Семеновъ 1-й, изъ Каспійской флотиліи въ Балтійскій флотъ, съ зачисленіемъ въ 5-й флотскій экипажъ; кор-

пуса морской артиллеріи прапорщикъ Николай Ивановъ 10-й, изъ Балтійскаго въ Черноморскій флотъ, съ зачисленіемъ въ 1-й Черноморскій флотскій имени Моего экипажъ.

отчисляется, дѣлопроизводитель канцеляріи начальника гидрографической части управленія портами Восточнаго океана, надворный совѣтникъ Григорій Гусевъ, отъ настоящей должности, съ назначеніемъ чиновникомъ для усиленія средствъ въ той же канцеляріи.

№ 11. С.-Петербургъ, 4 февраля 1878 года.

Младшій судовой врачъ 8-го флотскаго экипажа, надворный совѣтникъ Семень Кауфманъ, указомъ Правительствующаго Сената, отъ 9-го марта 1876 г. за № 26, по должности помощника доктора общины сестеръ милосердія въ С.-Петербургѣ, за выслугу лѣтъ, произведенъ въ коллежскіе совѣтники, со старшинствомъ съ 10 сентября 1874 года.

назначается, старшій офицеръ клипера «Жемчугъ», капитанъ-лейтенантъ Дмитрій Ивановъ 3-й, старшимъ же офицеромъ на броненосную батарею «Первенецъ».

увольняется *въ отпускъ, по болѣзни*, исправляющій должность главнаго инженеръ-механика флота, капитанъ Петръ Позиковъ 1-й, внутри Имперіи, на два мѣсяца.

№ 12. С.-Петербургъ, 11 февраля 1878 года.

назначаются: капитанъ-лейтенантъ Казиміръ Грипенбергъ 1-й, старшимъ офицеромъ броненоснаго фрегата «Севастополь»; дѣлопроизводитель конторы Ижорскаго морскаго госпиталя, коллежскій секретарь Иванъ Вобковъ, дѣлопроизводителемъ же конторы Калининскаго морскаго госпиталя; помощникъ старшаго сортоваго содержателя экипажскихъ магазиновъ въ Кронштадтскомъ портѣ, коллежскій регистраторъ Владиміръ Степановъ, дѣлопроизводителемъ конторы Ижорскаго морскаго госпиталя.

переводится, корпуса морской артиллеріи поручикъ Петръ Конюковъ, изъ Балтійскаго флота въ Сибирскую флотилію.

## № 13. С.-Петербургъ, 11 февраля 1878 года.

Государь Императоръ, въ 30 день іюля 1877 года, Высочайше утвердить соизволилъ положеніе военнаго совѣта, слѣдующаго содержанія: 1) вдовымъ нижнимъ чинамъ, имѣющимъ отъ прежнихъ браковъ дѣтей, остающихся безъ всякаго призрѣнія, дозволять вступленіе въ новый бракъ; 2) право давать разрѣшеніе въ такихъ случаяхъ предоставить командирамъ полковъ и лицамъ, равную съ ними власть имѣющимъ, по надлежащемъ удостовѣреніи въ необходимости означенныхъ браковъ; таковое Высочайшее повелѣніе распространяю на морское вѣдомство къ надлежащему руководству, въ отмыну временнаго распоряженія по этому предмету, объявленнаго въ приказѣ Моемъ 2-го мая 1867 года № 79.

## № 14. С.-Петербургъ, 18 февраля 1878 года.

Высочайшимъ приказомъ, отданнымъ по военному вѣдомству въ 9 день сего февраля, состоящей по флоту, контръ-адмиралъ **Ивковъ**, назначенъ комендантомъ г. Павловска.

**НАЗНАЧАЮТСЯ:** старшими офицерами: капитанъ лейтенантъ **Викторъ Вернандеръ**—монитора «Тифонъ»; лейтенантъ **Графъ Густавъ Ниродъ**—клипера «Жемчугъ»; коллежскіе ассесоры: младшій ординаторъ Бакинскаго морскаго госпиталя **Сергѣй Красниковъ**, младшимъ судовымъ врачомъ Каспійскаго экипажа; младшій судовой врачъ Каспійскаго экипажа **Павель Красниковъ**, младшимъ ординаторомъ Бакинскаго морскаго госпиталя.

**ПЕРЕВОДЯТСЯ:** изъ Балтійскаго флота, капитанъ-лейтенантъ **Александръ Кази 1-й**, въ Сибирскую флотилію; лейтенанты: **Евгеній Подушкинъ 4-й**, въ Аральскую флотилію; **Дмитрій Ураевъ**, изъ Аральской флотиліи въ Балтійскій флотъ, съ зачисленіемъ въ 8-й флотскій экипажъ; корпуса морской артиллеріи подпоручикъ **Тихонъ Николаевъ 1-й**, изъ Каспійской флотиліи въ Балтійскій флотъ; корпуса корабельныхъ инженеровъ поручикъ **Александръ Юрецкій**, изъ Черноморскаго въ Балтійскій флотъ, съ прикомандированіемъ къ конторѣ надъ Кронштадтскимъ портомъ.

**ДЕНЕЖНЫЯ ВЫДАЧИ ИЗЪ ОСОБАГО КАПИТАЛА 67 Т. Р.**

Списокъ лицамъ, коимъ по постановленію Адмиралтействъ-Совѣта, состоявшемуся 18 января 1878 года (по журналу № 3 628 ст. 30 254), опредѣлены единовременныя денежныя выдачи изъ суммы 67 тыс. рублей, Всемилостивѣйше пожалованной на пособія въ разныхъ случаяхъ чинамъ Морскаго вѣдомства.

- 1) Вдовѣ полковника корпуса морской артиллеріи, бывшаго члена артиллерійскаго отдѣленія Морскаго техническаго комитета, Софіи **Максимовой**. . . . . 250 р.
- 2) Вдовѣ капитана 1-го ранга Вѣрѣ **Шевяковой** . . . . . 200 —
- 3) Женѣ капитана корпуса штурмановъ 8-го флотскаго экипажа Анастасіи **Крюковой**. . . . . 200 —
- 4) Командиру парохода «Нева», капитану 2-го ранга Александру **Сильверсвану** . . . . . 200 —
- 5) Гвардейскаго экипажа корпуса штурмановъ капитану Николаю **Абжелтовскому** (на погребеніе) . . . . . 150 —
- 6) Вдовѣ капитана 2-го ранга, Θεодосіи **Вальзамъ** . . . . . 500 —
- 7) Сестрѣ убитаго въ дѣлѣ съ турками въ 1853 году капитанъ-лейтенанта Кузьминскаго, дѣвицѣ Ефросиніи **Кузьминской**. . . . . 100 —
- 8) Вдовѣ отставнаго вице-адмирала Пелагеи **Вальрондтъ**. . . . . 300 —
- 9) Отставному вице-адмиралу Егору **Цебрикову** . . . . . 400 —
- 10) 2-го Черноморскаго флотскаго Его Королевскаго Высочества Герцога Эдинбургскаго экипажа, капитану 1 ранга Николаю **Рогаль-Левицкому** . . . . . 200 —
- 11) Дочери умершаго подполковника арсе-

\*

нальныхъ ротъ морской артиллеріи, дѣвицѣ <b>Елизаветѣ Гавриловой</b> . . . . .	50 р.
12) Помощнику старшаго содержателя эки- пажскихъ магазиновъ въ Кронштадтскомъ портѣ, коллежскому регистратору Николаю <b>Агѣеву</b> . . . . .	30 —
13) Прикомандированному къ артиллерійской части С.-Петербургскаго порта, корпуса мор- ской артиллеріи штабсъ-капитану Михайлу <b>Константинову</b> (на погребеніе) . . . . .	100 —
14) 1-го Черноморскаго флотскаго экипажа капитану 2-го ранга Сергѣю <b>Алгасину</b> . . . . .	150 —
15) Вдовѣ коллежскаго секретаря Алек- сандрѣ <b>Гиргасѣ</b> . . . . .	100 —
16) 8-го флотскаго экипажа корпуса инже- неръ-механиковъ поручику Ивану <b>Александр-</b> <b>рову 3-му</b> . . . . .	150 —
17) Старшему механику на фрегатѣ «Ми- нинъ», корпуса инженеръ-механиковъ штабсъ- капитану Николаю <b>Пестинскому</b> (на поgre- беніе). . . . .	100 —
18) Вдовѣ капитанъ-лейтенанта, служив- шаго помощникомъ капитана надъ Кронштадт- скимъ портомъ, <b>Екатеринѣ Скандраковой</b> . . . . .	200 —
19) На погребеніе мичмана <b>Яворскаго</b> . . . . .	260 —
20) Дочери умершаго отставнаго коллеж- скаго совѣтника, служившаго преподавателемъ въ бывшей Черноморской штурманской ротѣ, дѣвицѣ <b>Клавдіи Сапуновой</b> (на погребеніе). . . . .	150 —
21) Отставному подпоручику ластовыхъ эки- пажей Михайлу <b>Назарову</b> . . . . .	75 —
22) Женѣ капитанъ-лейтенанта <b>Елизаветѣ</b> <b>Федоровской</b> . . . . .	150 —
23) Старшему помощнику капитана надъ Николаевскимъ портомъ, капитану 1-го ранга <b>Александру Федорову</b> . . . . .	200 —
24) Отставному подполковнику корпуса флот- скихъ штурмановъ Ивану <b>Федорову</b> . . . . .	150 —

25) 1-го Черноморскаго флотскаго Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажа, капитану 1-го ранга Петру <b>Сѣркову</b> .	300 р.
26) Вдовѣ маіора, состоявшаго по адмиралтейству, Олимпіадѣ <b>Пушкарской</b> . . . . .	200 —
27) Дочери умершаго генераль-маіора, члена аудиторіата штаба Черноморскаго флота, дѣвицѣ Софіи <b>Попандопулó</b> . . . . .	100 —
28) Раненому 2 класса, капитану 1-го ранга <b>Михаилу Климову</b> . . . . .	200 —
29) Вдовѣ капитана 1 ранга Аделаидѣ <b>Каменской</b> . . . . .	106 —
30) Вдовѣ капитана корпуса корабельныхъ инженеровъ Маріи <b>Иващенко</b> . . . . .	600 —
31) Отставному вице-адмиралу Альберту <b>Проффенъ</b> (на воспитаніе) . . . . .	300 —
32) Вдовѣ дѣйствительнаго статскаго совѣтника Любви <b>Коломотьяно</b> . . . . .	150 —
33) Дѣлопроизводителю инспекторскаго департамента, маіору по адмиралтейству, Льву <b>Любимову</b> . . . . .	350 —
34) Дочери умершаго чиновника 6 класса, дѣвицѣ Софіи <b>Акутиной</b> . . . . .	200 —
35) 3-го флотскаго экипажа лейтенанту Георгію <b>Коландсъ 1-му</b> . . . . .	200 —
36) Вдовѣ капитана 1-го ранга Маріи <b>Лихониной</b> . . . . .	200 —
37) Вдовѣ лейтенанта Екаторинѣ <b>Михайловой</b> (на погребеніе) . . . . .	150 —
38) Вдовѣ отставнаго коллежскаго ассесора Анастасіи <b>Трубниковой</b> (на погребеніе). . . . .	150 —
39) Вдовѣ отставнаго коллежскаго ассесора Софіи <b>Бергъ</b> (на погребеніе) . . . . .	100 —
40) Вдовѣ поручицѣ по адмиралтейству Аняѣ <b>Корнутацкой</b> (на погребеніе). . . . .	80 —
41) На погребеніе отставнаго титулярнаго совѣтника Григорія <b>Данилова</b> . . . . .	100 —

42) Вдовѣ подполковника корпуса штурмановъ <b>Аннѣ Бенземанъ</b> (на погребеніе) . . .	250 р.
43) Вдовѣ отставнаго маіора ластовыхъ экипажей Параскевѣ <b>Оводъ</b> (на погребеніе) . . .	100 —
44) Вдовѣ отставнаго штабсъ-капитана корпуса штурмановъ <b>Ксеніи Геккенсъ</b> (на погребеніе). . . . .	80 —
45) Дочери умершаго чиновника 9 класса, дѣвицѣ <b>Любови Оберучевой</b> (на погребеніе). . . . .	40 —
46) На воспитаніе внука бывшаго члена Адмиралтействъ-Совѣта адмирала <b>Балка, Захара Акимова</b> за 1-ю половину года . . . . .	125 —
47) На погребеніе капитана 2-го ранга, бывшаго командира парохода « <b>Пендеракля</b> », <b>Сутцоваго</b> . . . . .	300 —
48) На погребеніе отставнаго генераль-маіора <b>Швенднера</b> . . . . .	300 —
49) На погребеніе капитана 1-го ранга <b>Фролова</b> . . . . .	200 —
50) Женѣ капитана 1-го ранга <b>Наталіи Тыртовой</b> . . . . .	500 —
51) Вдовѣ полковника корпуса морской артиллеріи, служившаго помощникомъ председателя морскихъ артиллерійскихъ опытовъ, <b>Надеждѣ Максимовой</b> (на воспитаніе) . . . . .	250 —
52) На погребеніе корпуса инженеръ-механиковъ подпоручика <b>Кмита</b> . . . . .	107 р. 20 к.
53) Раненому 2 класса, отставному контръ-адмиралу <b>Авениру Ивкову</b> . . . . .	400 —
54) Раненому 2 класса, отставному контръ-адмиралу <b>Ивану Савельеву</b> . . . . .	300 —
55) Отставному генераль-маіору корпуса морской артиллеріи <b>Дмитрію Кряжину</b> . . . . .	400 —
56) Вдовѣ отставнаго капитана 2-го ранга <b>Маріи Савинской</b> (на погребеніе). . . . .	100 —
57) Члену кораблестроительнаго отдѣленія морскаго технического комитета, полковнику <b>Гезехусу 2-му</b> (на погребеніе). . . . .	300 —

58) Младшему отдѣленному начальнику Морскаго училища, лейтенанту Владиміру <b>Спицыну</b> (на погребеніе). . . . .	100 р.
59) Состающему по резервному флоту капитану 1 ранга Николаю <b>Авсову</b> . . . . .	200 —
60) Лейтенанту Всеволоду <b>Дурново 2-му</b> . . . . .	200 —
61) Вдовѣ генераль-маіора Аннѣ <b>Кислинской</b> . . . . .	200 —
62) Вдовѣ генераль-маіора Александрѣ <b>Данске</b> . . . . .	200 —
63) Круглымъ сиротамъ, дѣтямъ умершаго капитана 2-го ранга, бывшаго командира парохода «Пендеравлія», <b>Сутковаго</b> . . . . .	300 —
64) Вдовѣ титулярнаго совѣтника Каролинѣ <b>Шлезингеръ</b> . . . . .	200 —
65) На воспитаніе малолѣтняго сына умершаго переводчика флотиліи Восточной Сибири <b>Михаила Фонъ Куха</b> . . . . .	350 —
66) Вдовѣ подполковника Аннѣ <b>Дюбреиль-Эшапарръ</b> . . . . .	266 —

Списокъ лицамъ, коимъ, по постановленію Адмиралтействъ-Совѣта, состоявшемуся 25 января 1878 года (по журналу № 3 631 ст. 30 264), опредѣлены единовременныя денежныя выдачи изъ суммы 67 тыс. рублей, Всемилостивѣйше пожалованной на пособія въ разныхъ случаяхъ чинамъ Морскаго вѣдомства.

- 1) Вдовѣ вице-адмирала, бывшаго директора Морскаго кадетскаго корпуса, Фленѣ **Давыдовой** . . . . . 400 р.
- 2) Прикомандированному къ гидрографическому департаменту, корпуса штурмановъ, подпоручику Николаю **Кровякову** (на погребеніе) . . . . . 75 —
- 3) 2-го Черноморскаго флотскаго Его Королевскаго Высочества Герцога Эдинбургскаго экипажа лейтенанту Сергѣю **Писаревскому**. . . . . 200 —

- 4) 2-го Черноморскаго флотскаго Его Королевскаго Высочества Герцога Эдинбургскаго экипажа капитану 1 ранга Михаилу Есаулову. . . . . 200 р.
- 5) 3-го флотскаго экипажа лейтенанту Владимиру Калугину . . . . . 100 —
- 6) 7-го флотскаго экипажа капитану 1-го ранга Никитѣ Махову (на погребеніе) . . . . . 200 —
- 7) Николаевской 1-го учебнаго морскаго экипажа церкви протоіерею Павлу Ламанову. . . . . 200 —
- 8) Вдовѣ инженеръ-подполковника Еленѣ Татариновой . . . . . 200 —
- 9) Ревельскаго флотскаго полу-экипажа капитанъ-лейтенанту Виктору Кардо-Сысоеву. . . . . 200 —
- 10) Архангельской флотской роты корпуса штурмановъ подпоручику Константину Ньюкалову . . . . . 120 —
- 11) 1-го флотскаго Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажа, содержателю по артиллерійской части фрегата «Генераль-Адмиралъ», титулярному совѣтнику Ермолаю Шпыневу (на воспитаніе). . . . . 100 —
- 12) Завѣдывающему дежурствомъ по движению портовыхъ судовъ въ С.-Петербургѣ, состоящему по адмиралтейству, капитану Михаилу Сергѣеву . . . . . 150 —
- 13) Дочерямъ умершаго подполковника Лапина, дѣвицамъ Елизаветѣ, Варварѣ и Федосіи Лапинымъ . . . . . 150 —
- 14) Вдовѣ капитанъ-лейтенанта Александрѣ Геллесемъ. . . . . 150 —
- 15) Каспійскаго экипажа лейтенанту Дмитрію Нидермиллеру 1-му . . . . . 150 —
- 16) 1-го Черноморскаго флотскаго Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажа мичману Александру Уклонскому. . . . . 150 —
- 17) Командиру шкуны «Полярная Звѣзда», капитанъ-лейтенанту Александру Муневу . . . . . 250 —

18) Отставному коллежскому ассесору, служившему старшимъ помощникомъ дѣлопроизводителя упраздненной экспедиціи для ревизіи матеріальной отчетности морскаго вѣдомства, <b>Александрѣ Гавриловѣ</b> . . . . .	70 р.
19) Вдовѣ капитанъ-лейтенанта Вѣрѣ <b>Хвостовой</b> . . . . .	150 —
20) 2-го флотскаго экипажа корпуса штурмановъ капитану <b>Андрею Курьяку</b> . . . . .	200 —
21) 3-го флотскаго экипажа капитану 1-го ранга <b>Василію Среднему</b> . . . . .	200 —
22) Командиру корвета «Гридень», 3 флотскаго экипажа капитану 1-го ранга <b>Алексѣю Бровцыну</b> . . . . .	400 —
23) Вдовѣ полковника корпуса корабельныхъ инженеровъ <b>Делобель</b> . . . . .	200 —
24) На погребеніе старшаго врача кадра портовыхъ мастеровыхъ и рабочихъ, коллежскаго совѣтника <b>Арапова</b> . . . . .	105 — 92 к.
25) Командиру шкуны «Компасъ», Ревельскаго флотскаго полуэкипажа капитану 2-го ранга <b>Петру Полянскому</b> (на погребеніе) . . . . .	200 —
26) Вдовѣ полковника корпуса корабельныхъ инженеровъ, <b>Елизаветѣ Мордвиновой</b> . . . . .	200 —
27) 8 го флотскаго экипажа лейтенанту <b>Александрѣ Терезаву</b> . . . . .	150 —
28) Вдовѣ капитанъ-лейтенанта <b>Оттиліи Мордвиновой</b> . . . . .	100 —
29) 1 го Черноморскаго флотскаго Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажа капитану 1-го ранга <b>Николаю Гавришеву 1-му</b> . . . . .	100 —
30) Рапелову 3 класса, 1-го Черноморскаго флотскаго Его Императорскаго Высочества Генераль-Адмирала экипажа, капитану 1-го ранга <b>Василію Ильину 2-му</b> . . . . .	150 —
31) 2-го Черноморскаго флотскаго Его Коро-	

левскаго Высочества Герцога Единбургскаго экипажа, капитанъ-лейтенанту Николаю <b>Тумило-Денисовичу 2-му</b> . . . . .	150 р.
32) Прикомандированному къ гидрографическому департаменту, корпуса штурмановъ штабсъ-капитану Федору <b>Финогенову</b> (на погребеніе). . . . .	100 —
33) Отставному капитану 2-го ранга Петру <b>Швэнднеру</b> . . . . .	200 р.
34) Вдовѣ отставнаго полнаго генерала <b>Иринѣ Кумани</b> . . . . .	300 —
35) Вдовѣ капитана 2 ранга Александрѣ <b>Вартеновой</b> (на погребеніе). . . . .	125 —
36) Прикомандированному въ конторѣ Николаевскаго порта, корпуса корабельныхъ инженеровъ поручику Александру <b>Юрецкому</b> . . . . .	100 —
37) Прикомандированному къ артиллерійской части С.-Петербургскаго порта, состоящему по адмиралтейству поручику Алексѣю <b>Храповицкому</b> . . . . .	100 —
38) На погребеніе корпуса штурмановъ поручика <b>Волынскаго</b> . . . . .	50 —
39) Отставному вице-адмиралу Петру <b>Миллеру</b> . . . . .	200 —
40) Вдовѣ контръ адмирала Терезіи <b>Ивашинцовой</b> . . . . .	300 —
41) Вдовѣ отставнаго генераль-маіора Аннѣ <b>Усовой</b> . . . . .	150 —
42) Вдовѣ капитана 2-го ранга Елизаветѣ <b>Астаповой</b> . . . . .	150 —
43) На погребеніе умершаго на службѣ подпоручика корпуса инженеръ-механиковъ <b>Синчиова</b> . . . . .	100 —
44) Вдовѣ отставнаго маіора по адмиралтейству Надеждѣ <b>Усовой</b> (на погребеніе) . . . . .	100 —
45) На погребеніе бывшаго дѣлопроизводителя канцеляріи начальника комиссаріатской	

части С.-Петербургскаго порта, коллежскаго совѣтника <b>Ивана Гавришева</b> . . . . .	200 р.
46) Вдовѣ отставнаго маіора портовыхъ экипажей <b>Аннѣ Бебиховой</b> (на погребеніе). . . . .	100 —
47) За содержаніе въ домѣ Императрицы <b>Александры Ѳедоровны</b> для призрѣнія бѣдныхъ, за 1-ю половину сего года, пенсіонерокъ: вдовы капитана 2-го ранга <b>Елизаветы Зелениной</b> и вдовы коллежскаго ассесора <b>Екатерины Кашкадамовой</b> . . . . .	145 —
48) На погребеніе штабсъ-капитана по адмиралтейству <b>Никѣфора</b> . . . . .	100 —
49) 2-го Черноморскаго флотскаго экипажа капитану 1-го ранга <b>Митрофану Колтовскому</b>	300 —
50) Отставному генераль-маіору <b>Данилову</b> .	75 —
51) Вдовѣ титулярнаго совѣтника <b>Параскевѣ Бутаковой</b> . . . . .	75 —
52) Дочерямъ генераль-лейтенанта, дѣвицамъ— <b>Марѣ</b> и <b>Елизаветѣ Волковымъ</b> . . . . .	200 —
53) Дочерямъ капитана морской артиллеріи, дѣвицамъ <b>Капитолинѣ</b> и <b>Пелагеи Саталкинымъ</b> . . . . .	50 —
54) Дочери умершаго капитана 1-го ранга <b>Аннѣ Вортвицъ</b> . . . . .	100 —
55) Вдовѣ подполковника корпуса корабельныхъ инженеровъ <b>Капитолинѣ Арцеуловой</b> . . . . .	266 —
56) Вдовѣ контръ-адмирала <b>Александрѣ Огильви</b> . . . . .	300 —
57) Дочери умершаго подпоручика корпуса штурмановъ, дѣвицѣ <b>Клавдіи Пахтусовой</b> . . . . .	150 —
58) Вдовѣ отставнаго капитанъ-лейтенанта <b>Софіи Шеманъ</b> . . . . .	250 —
59) Отставному генераль-маіору <b>Михаилу Ставраки</b> . . . . .	150 —
60) Прикомандированному къ канцеляріи Морскаго министерства лейтенанту <b>Павлу Мордовину</b> (на погребеніе) . . . . .	150 —

61) 7-го флотскаго экипажа поручику корпуса флотскихъ штурмановъ <b>Степанову</b> . . . . .	40 р.
62) Вдовѣ отставнаго майора бывшаго 4-го рабочаго экипажа Евдокии <b>Пташкиной</b> (на воспитаніе). . . . .	100 —
63) На погребеніе отставнаго мичмана <b>Николая Завалишина</b> . . . . .	150 —

### ПЕНСИИ ИЗЪ ЭМЕРИТАЛЬНОЙ КАССЫ.

СПИСОКЪ ЛИЦАМЪ, КОИМЪ НАЗНАЧЕНЫ ПЕНСИИ И ПОСОБІЕ ИЗЪ ЭМЕРИТАЛЬНОЙ КАССЫ МОРСКАГО ВѢДОМСТВА ВЪ ЯНВАРѢ МѢСЯЦѢ 1878 ГОДА.

Кому пенно.	Количество пенсін въ годѣ.		За какое время службы	Число платн. лѣтъ.
	Р.	К.		
Генераль-майору Павлу Степанову Говорливому . . . . .	793	—61	за 35 лѣтъ службы.	21
Коллежскому ассесору Константину Петрову Томсону . . . . .	87	—40	за 25 лѣтъ службы.	3

Вдовамъ:

Умершихъ на службѣ:

Генераль - лейтенанта, служившаго до 1861 г. въ морскомъ вѣдомствѣ вице-адмираломъ, Елизаветѣ Ивановой <b>Васильевой</b> .	261	—06	за 35 л. сл. мужа.	} 5
Дочери Маріи .	87	—02	за 35 л. служ. отца.	
Капитана 1-го ранга, Соломіи Егоровой <b>Каргановой</b> . . . . .	237	—62	за 35 л. сл. мужа.	

Дѣтямъ:

Сыновьямъ: Ивану . . .	} 237—62 за 35 л. сл. отца.	} 21
Владимиру . . .		
Александрю . . .		
Константину . . .		
Аркадію . . .		
Виктору . . .		
Дочери Ольгѣ . . .		

Поручика корпуса инженеръ-механиковъ, Прасковьи Владиміровой Коноваловой . . . . . 110—20 за 35 л. сл. мужа.

Дѣтямъ:

Сыновьямъ: Николаю . . .	} 110—20 за 35 л. сл. отца.	} 15
Константину . . .		
Аркадію . . .		
Дочери Маріи . . .		

Капитанъ - лейтенанта, Надеждѣ Семеновой Столбиной . . . . . 96—76 за 25 л. сл. мужа. }  
 Дочери Варварѣ . . . 32—25 за 25 л. сл. отца. } 18

Умершихъ въ отставкѣ:

Поручика корпуса флотскихъ штурмановъ, Ольгѣ Даниловой Волинской. 40—40 за 25 л. служ. мужа. 4

Титулярнаго совѣтника, Аннѣ Григорьевой Бородинной . . . . . 36—73 за 25 л. служ. мужа. }

Дѣтямъ:

Сыну Владимиру . . .	} 36—73 за 25 л. сл. отца.	} 3
Дочерямъ: Ольгѣ . . .		
Александрѣ . . .		

Поручика ластовыхъ

экипажей, Евдокіи Степановой <b>Евфимовой</b> . . . . .	43—70 за 35 л. служ. мужа.	} 3
Дочери Агафьи . . . . .	14—56 за 35 л. служ. отца.	
Маіора, состоявшаго по адмиралтейству, Надеждѣ Дмитріевой <b>Усовой</b> . . . . .	135—77 за 35 л. сл. мужа.	} 16
Дочери Любви . . . . .	45—25 за 35 л. сл. отца.	
Титулярнагосовѣтника, Софін Ивановой <b>Комарницвой</b> . . . . .	43—89 за 25 л. служ. мужа.	4

## По сокращенному сроку:

Коллежскому совѣтнику, Георгію Карлову <b>Печу</b> . . . . .	684—95 за 25 лѣтъ службы	21
Поручику состоявшему по адмиралтейству Григорію Васильеву <b>Емельянову</b> . . . . .	203—92	— 14
Итого 31 лицу . . . . .	3.339 р. 64 к.	

ВЪДОМОСТЬ ВОЕННЫМЪ СУДАМЪ,  
НАХОДЯЩИМЪСЯ ВЪ ЗАГРАНИЧНОМЪ ПЛАВАНІИ.

(за февраль мѣсяцъ 1878 г.)

Имена судовъ.	Ч и с л о .				Командиры.	Гдѣ находятся по послѣднимъ свѣдѣніямъ.
	Орудій	Силъ.	Офицер., гардемар., и кондукт. чиновъ.	Цивилскихъ чиновъ.		
Клиперъ <i>Всадникъ</i> .	6	300	20	158	К. 2 р. <i>Новосильскій</i> 3-й.	Съ октября 1877 г. находится въ <i>Юкагамѣ</i> .
Клиперъ <i>Гайдамакъ</i> .	5	250	19	169	К.-Л. <i>Тыртовъ</i> 4-й.	27 ноября 1877 г. прибыли въ <i>Кобе</i> .
Корветъ <i>Баянъ</i> .	10	300	26	237	К. 2 р. <i>Боиль</i> 2-й.	
Клиперъ <i>Крейсеръ</i> .	8	250	21	162	К.-Л. <i>Назимовъ</i> 2-й.	*/ <sub>18</sub> февраля прибыли въ портъ <i>Эскинольтъ</i> (на островѣ <i>Ванзверѣ</i> ).



# НЕОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

## ВОЕННО-МОРСКОЕ ДѢЛО ВЪ ШВЕЦИИ

въ 1877 году (\*).

Новыя суда.—Строющіяся суда.—Проектъ броненосной лодки съ гидравлическимъ двигателемъ.—Минное дѣло.—Гидрографія.

### НОВЫЯ СУДА.

Судовой составъ шведскаго военнаго флота увеличился въ прошломъ году только неброненосными судами, а именно двумя канонерскими лодками, *Disa* и *Urd* и миннымъ судномъ *Ran*.

Новыя канонерскія лодки принадлежатъ къ типу лодки *Blenda*, бывшей нѣсколько лѣтъ тому назадъ въ Кронштадтѣ и плавающей въ настоящее время въ Средиземномъ морѣ.

Лодка *Disa* спущена на воду въ апрѣлѣ 1877 года, съ новой казенной верфи въ Карлскронѣ. Длина лодки 167,7 фута, ширина 25,5 фута, углубленіе: носомъ 9,4 фута и кормою 9,7 фута. Машина двухъ-винтовая, въ 180 ном. силъ, изготовлена въ частной Бергзундской механической мастерской. Вооруженіе лодки состоитъ изъ одного 10,8 дюйм. и другаго 4,8 дюйм. орудія. На четырехъ часовой пробѣ, произведенной въ половинѣ августа мѣсяца, при свѣжемъ вѣтрѣ, лодка сдѣлала двѣнадцать рейсовъ вдоль пробной

---

(\*) Источниками для этой статьи служили: «Tidskrift i Sjöväsendet» № № 1 и 2, 1877 г.; «Kongl. Krigsvetenskaps Akademiens Handlingar och Tidskrift» № № 20 и 21, 1877 г.; и ежедневныя Стокгольмскія газеты за 1877 годъ.

мили, при чемъ средняя скорость лодки противъ вѣтра оказалась равною  $11\frac{1}{4}$  и по вѣтру— $12\frac{1}{4}$  узловъ. При давленіи пара въ 60 фунтовъ, и 93,6 оборотахъ винтовъ въ минуту, обѣ машины развивали въ сложности 554,8 индикаторныхъ силъ. Въ сентябрѣ лодка *Disa* ходила въ Англію для пріема сдѣланнаго тамъ для лодки гидравлическаго станка.

Въ концѣ іюня спущена была другая лодка *Urd*, съ верфи частной Коккумской механической мастерской въ г. Мальме. Лодка эта имѣетъ нѣсколько большіе размѣры чѣмъ предъидущая; такое измѣненіе было сдѣлано въ виду желанія увеличить водоизмѣщеніе лодки съ тѣмъ, чтобы поставить на нее болѣе сильную машину и слѣдовательно увеличить скорость хода; согласно контракту, машина должна была развивать 780 индикаторныхъ силъ, при чемъ лодка должна идти по  $12\frac{1}{2}$  узловъ. Произведенная въ октябрѣ проба превзошла всѣ ожиданія: въ теченіи четырехъ часовъ лодка *Urd* шла безъ особеннаго напряженія со среднею скоростью  $13\frac{1}{2}$  узловъ, причемъ машина развивала среднимъ числомъ 952 индикаторныя силы, а по временамъ даже до 1018 силъ; когда машина развивала 804 инд. силы (число близкое къ условленному по контракту), то лодка шла нѣсколько болѣе 13 узловъ. На лодкѣ имѣются вспомогательныя механизмы въ числѣ шести: для подъема якоря, для выкачиванія воды изъ трюма, для питанія котловъ и для другихъ надобностей.

Гораздо большаго вниманія заслуживаетъ минное судно *Ran*, спущенное на воду въ началѣ іюля, со стапеля частной Бергзундской механической мастерской въ Стокгольмѣ.

Минное судно *Ran* построено подъ наблюденіемъ шведскаго корабельнаго инженера лейтенанта Броуме, приблизительно по образцу англійскаго миннаго судна *Vesuvius*. Размѣренія *Ran* слѣдующія:

Длина по ватерлиніи . . . . .	175 футъ 3 дюйма
» крайняя . . . . .	183 — 9 —
Ширина . . . . .	26 — 0 —
Углубленіе . . . . .	9 — 6 —
Водоизмѣщеніе . . . . .	630 тоннъ.

Машина двухъ-винтовая, системы Вульфа, въ 200 номинальныхъ и 960 индикаторныхъ силъ; скорость хода по контракту 13 узловъ, запасъ угля 4130 кубич. футъ, достаточный на 80 часовъ полного хода. Число паровыхъ котловъ—четыре; дымовыхъ трубъ—три.

Вооруженіе шкунское—двѣ голыя мачты; площадь парусности 2660 квадр. футовъ.

Судно предназначено для выбрасыванія подводныхъ самодвижущихся минъ Уайтхеда; съ этою цѣлью въ носовой части устроена труба на разстояніи 5 футъ ниже ватерлиніи. Въ носовой же части сдѣлано помѣщеніе для восьми минъ Уайтхеда, въ запасъ можетъ быть взято еще четыре мины. Мины эти цилиндрическія съ конусообразными оконечностями; длина минъ 18,5 футъ, діаметръ цилиндрической части 15,2 дюйма, а къ оконечностямъ діаметръ уменьшается до 3,5 дюймовъ. Каждая мина снабжена винтовымъ двигателемъ, который приводится въ движеніе дѣйствіемъ сжатого воздуха. Изъ цилиндрической трубы, въ которую мина опускается передъ ея выстрѣливаніемъ, она можетъ быть выброшена на желаемую глубину отъ 5 до 13 футъ ниже поверхности воды.

Минное судно *Ran* будетъ снабжено также минами Гарвея, для буксировки которыхъ приспособляется рей на фокъ-мачтѣ.

Артиллерія *Ran*'а состоитъ изъ одного 4,8 дюймоваго наръзнаго заряжающагося съ дула орудія и двухъ скорострѣльныхъ картечницъ, одно-дюймоваго калибра.

Экипажъ судна состоитъ изъ 70-ти человекъ, въ томъ числѣ командиръ и три офицера. Запасъ провизіи на два мѣсяца, воды на 25 сутокъ.

Корпусъ судна раздѣленъ пятью поперечными переборками на четыре непроницаемыхъ для воды отдѣленія; кромѣ того, въ носовой части устроена непроницаемая для воды желѣзная камера.

Внутреннее размѣщеніе *Ran*'а устроено такъ, чтобы судно могло служить флагманскимъ.

Общая стоимость судна, вмѣстѣ съ принадлежащею въ

нему паровую шлюпку, составляетъ 400 000 шведскихъ кронъ, или 138 560 рублей металлическихъ.

Произведенная въ ноябрѣ проба миннаго судна *Ran* для, опредѣленія скорости хода, дала самые удовлетворительные результаты. При топкѣ во всѣхъ шести котлахъ, *Ran* шель со скоростью 13,03 узла; подъ четырьмя котлами — 11,96 узла, и подъ двумя—10,12 узла.

#### Строющіяся суда.

Въ томъ же 1877 году продолжали строить слѣдующія неброненосныя суда: на казенной верфи въ Карлскронѣ, винтовой корветъ *Saga*, съ семью нарѣзными орудіями, изъ которыхъ одно 6,6 дюймовое и шесть 4,8 дюймовыхъ; и двѣ канонерскія лодки *Verdandi* и *Skuld*, на которыхъ будетъ поставлено по два нарѣзныхъ орудія, одно 10,8 дюймовое, заряжающееся съ казны и одно 4,8 дюймовое, заряжающееся съ дула.

Относительно дальнѣйшей постройки новыхъ судовъ, шведское правительство распорядилось сдѣлать запросы главнѣйшимъ частнымъ заводамъ въ Швеціи, за какую сумму каждый изъ заводовъ возьмется строить суда слѣдующихъ трехъ типовъ:

1) броненосное судно существующаго въ шведскомъ флотѣ типа *Sölve*—однобашенный мониторъ въ 466 тоннъ, съ машиною въ 225 силъ и однимъ орудіемъ большого калибра;

2) неброненосная канонерская лодка, по образцу *Urd*—въ 500 тоннъ, съ машиною въ 500 индикаторныхъ силъ и двумя орудіями, изъ которыхъ одно большого калибра;

и 3) Минное судно, по образцу только что построеннаго *Ran*.

Изъ представленныхъ заводами смѣтъ оказалось, что самыя низкія цѣны за суда всѣхъ трехъ типовъ были назначены Бергзундскою механическою мастерскою, въ Стокгольмѣ. Съ этою мастерскою и былъ заключенъ, въ августѣ, контрактъ на постройку трехъ неброненосныхъ лодокъ типа *Urd*. Стоимость лодокъ, безъ артиллеріи и станковъ, опредѣлена въ 410 000 кронъ (141 860 руб. мет.) за каждую. Впослѣдствіи

лодки эти названы именами: *Rota*, *Skagul* и *Skäggald*, и причислены, пока, ко второму разряду судовъ.

Что же касается до судовъ остальныхъ двухъ типовъ, то постройка мониторовъ отложена до представленія отзыва спеціальной комисіи, учрежденной для обсужденія вопроса о броненосныхъ судахъ, и минныхъ судовъ — до обнаруженія результатовъ подробнаго испытанія миннаго судна *Ran*.

#### Броненосная лодка съ гидравлическимъ двигателемъ.

Въ маѣ прошлаго года, Бергзундская механическая мастерская представила шведскому морскому министерству чертежи и проектъ желѣзнаго броненоснаго судна съ гидравлическимъ двигателемъ. При проектированіи судна старались по возможности удовлетворить слѣдующимъ условіямъ:

1) главные размѣренія, какъ-то: длина, ширина и углубленіе должны быть таковы, чтобы судно могло проходить свободно черезъ Стокгольмскій шлюзъ;

2) вооруженіе должно состоять изъ одного 27 сантиметроваго (10,63 дюйм.) орудія, установленнаго такимъ образомъ, чтобы оно могло стрѣлять черезъ баякъ;

3) водоизмѣщеніе и обводы судна должны соответствовать тому, чтобы на суднѣ могла быть поставлена машина, сообщающая скорость около девяти узловъ;

4) броненосная лодка должна хорошо маневрировать и легко проходить черезъ узкости, при томъ безъ риска для двигателя;

5) новая броненосная лодка должна обладать лучшими мореходными качествами, чѣмъ броненосныя суда существующія въ шведскомъ флотѣ въ настоящее время;

6) броневая защита должна быть наибольшей толщины, въ зависимости отъ водоизмѣщенія судна, при условіи, чтобы всѣ остальные запасы на суднѣ были достаточны.

Съ цѣлью удовлетворить приведеннымъ условіямъ, составленъ слѣдующій проектъ:

Предполагаемая броненосная лодка должна имѣть 162,8 фута длины, 31,2 фута ширины и 9,75 фута углубленія.

Длина и ширина суть наибольшія, какія можно допустить при условіи свободнаго прохода судна черезъ Стокгольмскій шлюзъ, а углубленіе принято наименьшее, какое можно допустить при означенныхъ размѣреніяхъ по длинѣ и ширинѣ.

Водозмѣщеніе 29 852 куб. фута по объему, или 20 220 центнеровъ (833 тонна), по вѣсу.

Вооруженіе состоитъ изъ одного 27 см. (10,63 дюйм.) нарѣзнаго, заряжающагося съ казны орудія, которое стрѣляетъ черезъ банкъ и можетъ обстрѣливать все пространство передъ носомъ и до 30° позади траверза, другими словами, весь уголь обстрѣла по горизонту составитъ 240 градусовъ. Орудіе, установленное въ неподвижной обшитой броней башнѣ и дѣйствующее помощью гидравлическаго аппарата, поднимается вертикально вверхъ для производства выстрѣла, но обыкновенно находится внизу башни, въ уровень съ ея верхнею кромкою.

Экипажъ броненосной лодки рассчитанъ въ 56 человекъ, для которыхъ на лодкѣ можетъ быть помѣщенъ мѣсячный запасъ провизіи и 10-ти дневный запасъ воды, т. е. помѣщеніе такое же, какое имѣется на существующихъ броненосныхъ лодкахъ шведскаго флота.

Запасъ каменнаго угля 990 центнеровъ (2 569 пудовъ), достаточный на трое сутокъ непрерывнаго полнаго хода, который рассчитанъ въ 9 узловъ.

Палуба, находящаяся около миделя на высотѣ 1,5 фут. и поднимающаяся къ оконечностямъ судна на высоту 2 футъ надъ ватерлиніею, состоитъ изъ двухъ рядовъ броневыхъ плитъ, имѣющихъ въ сложности 1,4 дюйма толщины.

Орудійная башня расположена впереди середины судна, и стѣнки башни состояются такъ: на внутренній корпусъ башни, состоящій изъ двухъ рядовъ желѣзныхъ листовъ, имѣющихъ въ сложности 2 дюйма толщины, прикрѣпляется 1 футъ дубовой прокладки, сверхъ которой уже кладется самая броня; толщина послѣдней не всюду одинакова: въ передней части башни 6,8 дюйма и въ задней 4,9 дюйма. Высота башни 7,8 фута.

Бортовая броня простирается отъ штевня до штевня. Она

состоитъ изъ пояса, имѣющаго въ ширину 3 фута 5 дюйм.; поясъ этотъ занимаетъ пространство борта отъ верхняго планшира и спускается на 1,5—2 фута ниже ватерлиніи. Броня состоитъ изъ трехъ слоевъ 1,6 дюймоваго желѣза, положеннаго на дубовую подкладку въ 1 футъ толщины; но такъ какъ первый рядъ броневыхъ плитъ имѣетъ меньшую ширину противъ послѣдующихъ, то общая толщина броневой обшивки оказывается въ 4,9 дюйма надъ ватерлиніею и только въ 3,3 дюйма въ нижней части броневаго пояса.

По всей палубѣ, позади орудійной башни и въ уровень съ верхнею кромкою послѣдней, простирается верхняя надстройка, предназначенная не только для улучшенія помѣщенія экипажа, запасовъ и проч., но и для увеличенія въ известной степени остойчивости судна при значительномъ кренѣ. Палубу впереди башни пришлось оставить открытою, чтобы не воспрепятствовать свободному дѣйствію орудія.

Броненосная лодка снабжена двумя рулями, по одному въ каждой оконечности судна, и подводная часть корпуса имѣетъ такіе обводы, чтобы можно было рассчитывать на одинаковую скорость хода независимо отъ того, пойдетъ ли судно носомъ или кормою, впередъ; этому будетъ также способствовать и устройство двигателя. Предполагается, что противъ сильнаго волненія будетъ удобнѣе ходить кормою впередъ, во избѣжаніе массы воды, которая въ противномъ случаѣ будетъ омывать низкую носовую часть и открытую орудійную башню.

Какъ сказано выше, лодка должна приводиться въ движеніе помощью гидравлическаго двигателя. Механизмы лодки будутъ состоять изъ двухъ паровыхъ машинъ системы Вульфа, независимыхъ другъ отъ друга. Каждая машина будетъ приводить въ движеніе свою сильную центробѣжную помпу, которая будетъ прогонять воду черезъ трубы, идущія по обѣ стороны діаметральной плоскости судна, къ носу и къ кормѣ, и имѣющія свои выходныя отверстія на разстояніи около 34 футъ впереди и позади мидель-шпангоута и на 5,8 фута ниже ватерлиніи. Внутренній діаметръ этихъ трубъ 1 футъ 10,5 дюйма.

Вода вступаетъ въ помпы черезъ отдѣльную для каждой помпы трубу, отверстіе которой находится у наружнаго борта судна, на глубинѣ около 5 футъ ниже ватерлиніи и снабжено рѣшеткою, препятствующею входу постороннихъ предметовъ въ помпу. Эти входныя трубы снабжены, кромѣ того, внутри судна, задерживающими клапанами, которые могутъ при надобности закрываться въ случаѣ производящихся исправленій, или когда помпы будутъ нужны для выкачиванія воды изъ трюма; въ послѣднемъ случаѣ вода изъ трюма проводится къ помпамъ черезъ специально для этой цѣли устроенныя всасывающія трубы.

Доставляемая такимъ образомъ къ помпамъ вода выбрасывается вышеупомянутымъ способомъ черезъ выходныя трубы. Въ томъ мѣстѣ внутри судна, гдѣ обѣ выходныя трубы, т. е. кормовая и носовая, соединяются съ ихъ общею центробѣжною помпою, устанавливается особый клапанъ, при различныхъ положеніяхъ котораго выбрасываемая вода можетъ быть направлена или только въ одну трубу, или въ обѣ сразу, смотря по обстоятельствамъ. Этотъ *регулирующій клапанъ* управляетъ всѣми движеніями судна; въ немъ вся сила и на немъ вся отвѣтственность. Огромная центробѣжная помпа вмѣстѣ со своею паровою машиною необходима и заслуживаетъ полнаго вниманія, но дѣйствіе ея относится къ дѣйствию упомянутаго клапана, какъ чернорабочая сила къ умственному труду. Паровой машинѣ приходится только дѣйствовать безостановочно, полнымъ ходомъ и постоянно въ томъ же самомъ направленіи; ходъ машины не нужно ни останавливать, ни обращать на задній ходъ, -- обо всемъ этомъ долженъ позаботиться регулирующій клапанъ, самостоятельно, точно и безъ шума, совершенно независимо отъ того, что машина будетъ дѣлать полное число оборотовъ. Если клапанъ закроетъ переднія выходныя трубы, то вся вода отъ центробѣжной помпы устремится въ заднія, и судно пойдетъ полнымъ ходомъ *впередъ*; если онъ закроетъ заднія трубы, то получится полный ходъ *назадъ*. Если же клапанъ откроетъ въ одинаковой степени обѣ трубы, носовую и кормовую, такъ чтобы вода проходила черезъ трубы въ одина-

ковомъ количествѣ, то ходъ *останавливается*, и при томъ немедленно. Распредѣляя наконецъ массу воды въ неодинаковомъ количествѣ по обѣмъ трубамъ, можно давать судну какой угодно малый ходъ, передній или задній, смотря по требованію обстоятельствъ. И во всѣхъ этихъ случаяхъ машина и центробѣжная помпа продолжаютъ безостановочно совершать по 125 оборотовъ въ минуту, независимо отъ того, идетъ ли судно впередъ, или назадъ, или стоитъ на мѣстѣ.

Объ паровыя машины на проектированной броненосной лодкѣ должны совокупно развивать 480 индикаторныхъ силъ. Обѣ центробѣжныя помпы должны выбрасывать вмѣстѣ по 166,3 куб. фута воды въ секунду, и скорость движенія воды въ выходныхъ трубахъ должна быть вдвое болѣе скорости самаго судна, а именно 30,4 фута въ секунду. Скорость судна рассчитана въ 9 узловъ, что составитъ 15,2 фута въ секунду.

Совокупное давленіе воды, выбрасываемой изъ выходныхъ трубъ, когда обѣ помпы дѣйствуютъ полнымъ ходомъ, должно быть по расчету въ 6 832 фунта. Давленіе же необходимое для сообщенія судну 9-ти узловой скорости рассчитано въ 5 869 фунтовъ. Такимъ образомъ получается, согласно проекту, излишекъ давленія въ 963 фунта, которымъ можно будетъ воспользоваться для увеличенія скорости хода свыше 9 узловъ.

Вся машина расположена ниже ватерлиніи, за исключеніемъ верхней части кожуховъ центробѣжныхъ помпъ, которыя выступаютъ на нѣсколько дюймовъ выше ватерлиніи.

Каждая машина имѣетъ два цилиндра; діаметръ большаго 36,3 дюйма и малаго—15,5 дюйма; ходъ поршней 1 футъ 5,5 дюймовъ. Степень расширенія 5. Давленіе рабочаго пара 60 фунтовъ на квадратный дюймъ.

Число паровыхъ котловъ четыре; общая огневая поверхность 2 531 квадрат. футъ. Діаметръ каждаго котла 8,12 фута и длина 7,8 фута.

Діаметръ колесъ центробѣжныхъ помпъ 6 футъ 0,5 дюйма. Баронъ Штакельбергъ, одинъ изъ выдающихся офицеровъ шведскаго военнаго флота, высказалъ по поводу изложеннаго проекта броненосной лодки слѣдующее:

«Сравнительныя испытанія, произведенныя въ Англіи между канонерскою лодкою *Waterwitch*, которая приводилась въ движеніе помощью гидравлическаго двигателя системы Рутвена, и другою, почти одинаковой величины, лодкою, *Viper*, снабженною обыкновеннымъ винтовымъ двигателемъ, не дали дурныхъ результатовъ для новаго двигателя; напротивъ, двигатель этотъ показалъ себя гораздо лучшимъ, чѣмъ многіе ожидали. Испытанія показали съ одной стороны, что *Waterwitch*, которой водоизмѣщеніе 1 205 тоннъ, длина 162 фута, ширина 31,1 фута, и углубленіе 11,7 фута и котораго площадь миделя составляла 347 квадр. футъ, имѣла почти одинаковую скорость хода съ ея соперникомъ, котораго водоизмѣщеніе 1 108 тоннъ, длина 160 футъ, ширина 32 фута, углубленіе 10,85 фута и площадь миделя 337 квадр. фута. Средняя скорость лодки *Waterwitch* достигла 9,23 узла, а скорость *Viper* была 9,47 узла. Но, съ другой стороны, машина первой лодки развивала 777 индикаторныхъ силъ, а машина второй только 652 силы, изъ чего слѣдуетъ, что гидравлическій двигатель Рутвена, по крайней мѣрѣ на той ступени развитія, на какой онъ находится до настоящаго времени — даетъ худшіе результаты, чѣмъ винтовой двигатель, такъ какъ первый требуетъ болѣе сильной машины для сообщенія судну той же скорости.

«Въ настоящемъ проектѣ Бергзундской мастерской также примѣнена система Рутвенса, хотя только въ главныхъ чертахъ; въ частностяхъ же встрѣчаются слѣдующія существенныя различія:

«На *Waterwitch*'ѣ устья выходныхъ трубъ приходятся на ватерлиніи, на Бергзундской же лодкѣ — ниже ватерлиніи.

«Первая лодка имѣетъ только одну большую, расположенную въ срединѣ судна центробѣжную помпу, общую для двухъ главныхъ боковыхъ трубъ, направляющихся, одна на правой, другая на лѣвой сторонѣ, перпендикулярно діаметральной плоскости судна, прямо къ бортамъ его. Около послѣднихъ каждая главная труба развѣтвляется на двѣ меньшія трубы, составляющія съ главными трубами почти прямой уголъ и направляющіяся, одна къ носу и другая къ кормѣ. Вновь же

проектируемое судно имѣеть двѣ относительно меньшія центробѣжныя помпы, расположенныя по сторонамъ діаметральной плоскости, и отъ каждой помпы идутъ, непосредственно, къ носу и къ кормѣ, по одной трубѣ, прямо, безъ всякаго излома.

«Ось вращенія колеса центробѣжной помпы на *Waterwitch*'ѣ стоитъ вертикально; гѣ же оси на Бергзундской лодкѣ расположены горизонтально и по направленію перпендикулярному къ діаметральной плоскости судна. Колесо помпы перваго судна дѣлаеть 45 оборотовъ въ минуту, тогда какъ колеса послѣдней дѣлають въ тотъ же промежутокъ времени 125 оборотовъ.

«Эти измѣненія сдѣланы конечно въ видахъ улучшенія системы, и проектированная броненосная лодка, которая по длинѣ и ширинѣ весьма мало отличается отъ *Waterwitch*'а, но у которой углубленіе, площадь миделя и водоизмѣщеніе довольно значительно уступаютъ послѣдней, будетъ повидимому имѣть гораздо лучшіе обводы, чѣмъ ея довольно полная предшественница. Вообще не безъ основанія расчитываютъ, что новая лодка будетъ имѣть лучшій ходъ, не смотря на то, что ея машины будутъ развивать гораздо меньшее число индикаторныхъ силъ, чѣмъ *Waterwitch*.

«Тѣмъ не менѣе вполне вѣроятно, что новая лодка пошла бы съ большею скоростью, еслибы ее снабдить обыкновеннымъ винтовымъ двигателемъ, вмѣсто гидравлическаго. Но скорость хода не представляетъ единственнаго качества, къ которому слѣдуетъ стремиться, и гидравлическій двигатель имѣеть въ другихъ отношеніяхъ такія важныя преимущества передъ обыкновеннымъ винтомъ, что, въ виду достиженія конечной цѣли, достоинства и недостатки обѣихъ системъ, вполне заслуживаютъ самаго внимательнаго сравненія и взвѣшиванія, прежде чѣмъ высказать окончательный приговоръ. Цѣль представеннаго проекта, что касается до двигателя лодки, заключалась очевидно въ томъ, чтобы наилучшимъ образомъ удовлетворить поставленнымъ условіямъ, «чтобы броненосная лодка хорошо маневрировала и легко проходила черезъ узкости, при томъ безъ риска для двигательнаго

аппарата;» и въ этомъ отношеніи преимущества гидравлическаго двигателя не оставляютъ никакого сомнѣнія. Конечно справедливость требуетъ сказать, что новая система двигателя, въ ея цѣломъ, не была достаточно испытана до настоящаго времени, и что поэтому не имѣется надлежащихъ данныхъ относительно ея; но будетъ одинаково справедливо сказать, что безъ испытаній нельзя достигнуть какихъ либо результатовъ, и что испытанія составляютъ необходимое условіе всякаго движенія впередъ; если желаютъ достигнуть цѣли, то необходимо желать примѣненія средствъ.

Съ своей стороны мы замѣтимъ, что новый проектъ заслуживаетъ самого серіознаго вниманія. Противъ гидравлическаго двигателя выставляется главнымъ недостаткомъ незначительная скорость, которую этотъ двигатель можетъ сообщить судну, сравнительно съ винтовымъ двигателемъ. Замѣчаніе это совершенно справедливо въ настоящее время, но будетъ ли оно также справедливо въ будущемъ — это еще вопросъ. Только недавно стали сообщать судамъ скорость въ 16 и 19 узловъ, помощью винтоваго двигателя, а прежде и 10 узловъ считались очень хорошею скоростью. Точно также можно быть вполне увѣреннымъ, что въ будущемъ, по мѣрѣ усовершенствованія гидравлическаго двигателя, послѣдній будетъ сообщать судамъ гораздо большую скорость хода, чѣмъ онъ это дѣлаетъ въ настоящее время.

Но за то гидравлическій двигатель, даже въ томъ видѣ, въ какомъ онъ принятъ въ настоящемъ проектѣ броненосной лодки, представляетъ такія несомнѣнные преимущества, которыхъ рѣшительно немислимо достигнуть при употребленіи винтоваго двигателя.

Во первыхъ, судно, имѣющее четыре выходныя трубы, будетъ обладать такою поворотливостію, которая буквально невозможна для обыкновенныхъ паровыхъ судовъ; открывая выходныя трубы наперекрестъ, можно заставить судно поворачиваться не только на пяткѣ, но просто на мѣстѣ, т. е. около середины судна. Во вторыхъ, регулирующій клапанъ можетъ управляться особо устроеннымъ приводомъ непосредственно на мостикѣ, или въ капитанской башнѣ; изъ

этого слѣдуетъ, что командиръ можетъ управлять ходомъ судна собственноручно, и не будетъ находиться въ зависимости отъ механика и машинной прислуги, какъ это имѣетъ мѣсто въ настоящее время. Наконецъ возможность сообщать судну какой угодно малый ходъ составляетъ также весьма важное преимущество при прохожденіи въ узкостяхъ и на мелководіяхъ — преимущество, которое будетъ существовать у судовъ снабженныхъ какими угодно сильными гидравлическими двигателями, но котораго обыкновенныя винтовыя суда лишаются прогрессивно, по мѣрѣ возрастанія силы ихъ паровыхъ машинъ.

### Минное дѣло.

Въ Швеціи опыты съ подводными минами были начаты лѣтъ тридцать тому назадъ, по предложенію контръ-адмирала Крейгера. Но опыты эти не привели ни къ какимъ результатамъ, и только въ началѣ 1860-хъ годовъ вопросъ былъ поднятъ снова. Была учреждена особая коммисія, долженствовавшая произвести опыты и представить о нихъ свое заключеніе. Заботами этой коммисіи были заведены кое-какіе минныя матеріалы, и занятія ея продолжались довольно долго, пока, наконецъ, эта, случайно учрежденная коммисія, не развилась въ отдѣльныя минныя части, существующія и въ настоящее время въ каждомъ изъ военныхъ портовъ Швеціи.

Въ 1873 году, по предложенію шведско-норвежскаго правительства, была организована изъ офицеровъ шведскаго, норвежскаго и датскаго флотовъ спеціальная минная коммисія, которой было предложено произвести опыты по программѣ, составленной департаментомъ прибрежной обороны Швеціи. Главная задача новой коммисіи заключалась въ опредѣленіи величинъ минныхъ зарядовъ, необходимыхъ для разрушенія современныхъ броненосныхъ судовъ.

Въ распоряженіе коммисіи былъ предложенъ, со стороны Швеціи, старый линейный корабль *Försigtigheten*, а также необходимое для опытовъ количество пороха. На опыты

было ассигновано въ сложности 110 000 кронъ (38 060 руб. металл.), и производство ихъ началось въ октябрѣ 1873 года, въ Карлскронѣ. По предварительному соглашенію съ правительствами Франціи, Англіи и Голландіи, на всѣхъ опытахъ комисіи присутствовали особо назначенные офицеры упомянутыхъ державъ, въ замѣнъ чего членамъ шведско-норвежско-датской комисіи разрѣшалось ознакомиться со всѣми подобными же опытами по минному дѣлу, произведенными во Франціи, Англіи и Голландіи.

Въ августѣ 1874 года состоялась вторая серія опытовъ, также въ Карлскронѣ. Произведены были взрывы корабля *Försigtigheten*, у котораго была вставлена, нарочно заказанная въ Англіи, часть корпуса броненоснаго судна; въ теченіи болѣе двухъ мѣсяцевъ произведено было противъ означеннаго корабля 45 взрывовъ, въ промежутокъ между которыми пришлось вводить въ докъ корабль для починки какъ его корпуса, такъ и придѣланной части дна броненоснаго судна. Въ Карлскронѣ занятія кончились въ ноябрѣ, а въ декабрѣ комисія снова собралась въ Копенгагенѣ, гдѣ было произведено для опытовъ 23 взрыва.

Третья серія опытовъ производилась опять въ Карлскронѣ, въ августѣ 1875 года, когда корабль вышелъ починенный изъ дока; при этомъ сдѣлано было пять взрывовъ, послѣ которыхъ *Försigtigheten* пришлось снова ввести въ докъ для капитальныхъ исправленій.

Послѣдніе опыты производились въ сентябрѣ 1876 года, когда оба дна корпуса корабля были совершенно разрушены взрывомъ. Этимъ и закончились практическіе опыты соединенной комисіи, которая затѣмъ собралась въ Копенгагенѣ для окончательной обработки добытыхъ результатовъ. Впослѣдствіи, заключеніе комисіи было представлено подлежащимъ правительствамъ, которыя, само собою разумѣется, заключеній этихъ не опубликовывали. Между тѣмъ мы слышали, что труды комисіи представляютъ очень богатый матеріалъ для изученія миннаго дѣла.

Вообще же можно сказать, что минное дѣло въ Швеціи не ушло особенно далеко впередъ, по крайней мѣрѣ, въ

сравненіи съ великими морскими державами. Съ одной стороны, въ Швеціи назначается ежегодно особый минный отрядъ (\*), на которомъ производятся различные опыты надъ минами; затѣмъ, въ прошломъ году построено одно минное судно *Ran*, подробности о которомъ мы приводили выше; наконецъ имѣется нѣсколько миноносныхъ шлюпокъ и паровыхъ плавучихъ крановъ для постановки минъ, а также нѣсколько десятковъ самодвижущихся минъ Уайтхеда, которыя куплены отъ изобрѣтателя въ 1876 и 1877 годахъ. Съ другой стороны, система обученія офицеровъ и нижнихъ чиновъ минному дѣлу, какъ мы увидимъ ниже, заставляетъ желать многого. Правда, въ Карлскронѣ существуетъ своего рода минная школа для нижнихъ чиновъ, но вообще дѣло это далеко не вполне организовано, что между прочимъ видно изъ того, что недавно составленъ только еще проектъ настоящей минной школы. Сами шведы жалуются на этотъ недостатокъ, какъ это можно заключить на основаніи приводимаго ниже извлеченія изъ военно-морскаго обзора, читаннаго барономъ Штакельбергомъ въ октябрьскомъ засѣданіи шведской военной академіи наукъ.

Въ виду значительнаго интереса высказанныхъ докладчикомъ мнѣній по поводу миннаго дѣла вообще, мы приведемъ эти мнѣнія почти цѣликомъ, а затѣмъ изложимъ и самый проектъ устройства въ Швеціи миннаго бюро и минной школы, со словъ того же докладчика.

«Несчастія, говоритъ баронъ Штакельбергъ, постигшія, въ особенности въ началѣ нынѣшней войны, суда турецкаго флота на Дунаѣ, равно какъ и то обстоятельство, что русскія мины парализовали дѣятельность турецкаго флота, побудили нѣкоторыхъ лицъ вывести заключеніе, будтобы время броненосцевъ уже миновало, и что миноносная шлюпка и мина будутъ впредь играть роль главнаго, чуть ли не единственнаго орудія морской войны. Еще въ прошломъ году я имѣлъ

---

(\*). Въ 1877 году въ составъ такого отряда вошли: фрегатъ *Vanadis*, мониторъ *Loke*, канонерская лодка *Sigröd* и нѣсколько мелкихъ судовъ и миноносныхъ шлюпокъ.

честь говорить, что броню не придется оставить такъ скоро, и случаи нынѣшней войны на Дунаѣ мало противорѣчатъ этому взгляду; напротивъ, неоднократные случаи доказали, что когда броненосное судно попадало въ хорошія руки, когда имъ управляли съ знаніемъ дѣла, и когда оно было само снабжено минами, тогда миноносныя шлюпки не имѣли почти никакого успѣха. Это обстоятельство нисколько не уменьшаетъ, а скорѣе увеличиваетъ значеніе подвига русскихъ морскихъ офицеровъ Дубасова и Шестакова, а также румынскаго маіора Муржеско, когда они слѣдуя блистательному примѣру, преподанному пятнадцать лѣтъ тому назадъ лейтенантомъ американскаго флота Кушингомъ—собственноручно подожгли мины подъ турецкою броненосною лодкою *Сейфи*. Но такіе подвиги показываютъ только, что смѣлые люди могутъ дѣлать великія дѣла при сравнительно ничтожныхъ средствахъ. Такіе подвиги возвеличиваютъ человѣка, который совершаетъ ихъ, и свидѣтельствуютъ о его преимуществахъ, но они вовсе не доказываютъ преимуществъ того орудія, которое онъ примѣнилъ, и которое могло бы оказаться безполезнымъ, или, по крайней мѣрѣ, менѣе примѣнимымъ въ рукахъ другаго человѣка». . . .

Далѣе баронъ Штакельбергъ говоритъ:

«Въ данный моментъ главная роль въ минномъ дѣлѣ принадлежитъ повидимому самодвижущейся подводной минѣ Уайтхеда; но я позволю себѣ сравнить ее съ сѣменемъ, которое легко можетъ заключать въ себѣ зачатки чего нибудь великаго, но которое, будучи недавно положено въ землю, только что начало пускать ростки. Едвали кто нибудь въ состояніи измѣрить высоту будущаго дерева, а еще менѣе сосчитать его плоды. Между тѣмъ слѣдуетъ признать, что характеристическое свойство ростковъ уже сказалось: подводныя мины уже обладаютъ страшною разрушительною силою и, великое или малое, каждае судно, котораго эта мина коснется, должно по всей вѣроятности погибнуть. Но этой разрушительной силѣ минъ противодѣйствуетъ, а быть можетъ ее даже превѣшиваетъ то отсутствіе надлежащей мѣткости, которое присуще всѣмъ минамъ, и которое составляетъ ихъ особенно

важный недостатокъ. Принявъ во вниманіе этотъ недостатокъ мѣткости въ минахъ Уайтхеда, приходится въ значительной степени умалить ихъ значеніе и основывать послѣднее только на такихъ свойствахъ, которыя вовсе не составляютъ заслугу собственно минъ. Неизвѣстное и невидимое, являющееся неожиданно, безъ всякаго предупрежденія, всегда было способно возбуждать гораздо большій ужасъ, чѣмъ самая серьезная опасность, которая ясно представляется передъ глазами. Сумерки увеличиваютъ предметы и разгорачаютъ воображеніе. . . . Несомнѣнно, однако, что должно наступить время, когда, съ развитіемъ миннаго дѣла и съ распространеніемъ знакомства съ минами, уничтожится окружающая ихъ таинственность; при этомъ неминуемо объединятся и взгляды относительно того,

что мину можно разсматривать какъ хорошее вспомогательное оружіе, которымъ не слѣдуетъ пренебрегать, но которое, въ то же время, не слѣдуетъ поощрять въ ущербъ другому оружію,

что примѣненіе мины до сихъ поръ сравнительно очень ограничено,

что мина не можетъ замѣнить пушку, но что ею можно скорѣе пренебречь, чѣмъ послѣднею, и

что, вслѣдствіе этого, *никакая прибрежная оборона не можетъ быть основана исключительно на минномъ искусствѣ.*

«Далѣе, относительно трудности обороняться противъ подводной мины:

что, если мина и можетъ быть разсматриваема какъ неподбѣдимая, когда она попадетъ въ цѣль, этому противодѣйствуетъ то обстоятельство, что она попадаетъ относительно рѣдко,

что неподвижныя мины могутъ вылавливаться, доказательствомъ чему служатъ примѣры турецкихъ водолазовъ въ Черномъ морѣ (\*);

что непокрытыя броню миноносныя шлюпки можно топить

(\*) Такое мнѣніе барона Штакальберга основано исключительно на свѣдѣніяхъ англійскихъ газетъ.

выстрѣлами прежде, чѣмъ они достигнуть своего противника для примѣненія противъ него мины, и

что мины всѣхъ безъ исключенія родовъ, будь онѣ постоянныя или подвижныя, могутъ быть встрѣчаемы контр-минами.

«Въ самомъ дѣлѣ, подводную мину можно разсматривать какъ хорошее вспомогательное оружіе. Но самое лучшее оружіе остается бесполезнымъ, если не достаетъ руки, должствующей имъ управлять. Поэтому недостаточно заводить, положимъ даже самыя лучшія мины; необходимо озаботиться чтобы были люди умѣющіе съ ними обращаться. Ничего не можетъ быть легче, какъ взорвать непрошенное въ нашихъ водахъ судно, помощью шестовой мины, снаряженной 30-ю фунтами хлопчато-бумажнаго пороха; что найдется сотня такихъ лицъ, которыя предложатъ свои услуги для совершенія подобнаго подвига—въ этомъ также нельзя сомнѣваться. Но если для дѣйствія минами захотятъ пользоваться только однимъ личнымъ мужествомъ, то этого недостаточно—нужно искусство. «Мужество и знаніе»—вотъ рѣшеніе задачи».

Опредѣливъ такимъ образомъ необходимость знанія въ минномъ дѣлѣ, баронъ Штакельбергъ переходитъ къ изложенію доставленнаго ему проекта развитія миннаго дѣла въ Швеціи. Проектъ этотъ имѣетъ цѣлью «доставить возможно большее количество общихъ свѣдѣній большинству, не пренебрегая въ то же время доставленіемъ необходимыхъ спеціальныхъ знаній меньшинству». Предлагаемыя средства для достиженія этой цѣли суть слѣдующія:

Учреждается особое *минное бюро*, начальникомъ котораго долженъ быть офицеръ вышшаго чина.

Въ бюро должны служить постоянно два офицера и два унтеръ-офицера; кромѣ того, къ бюро прикомандировываются по мѣрѣ надобности и другіе офицеры и унтеръ-офицеры.

Еслибы минному бюро было поручено выполненіе такихъ работъ, для которыхъ потребуются болѣе обширныя знанія относительно постройки крѣпостей и стратегіи, чѣмъ какія можно ожидать отъ флотскаго офицера, то на этотъ случай къ минному бюро прикомандировываются офицеры корпуса

инженеровъ или генеральнаго штаба, на болѣе или менѣе продолжительное время.

Обязанности миннаго бюро должны заключаться между прочимъ въ слѣдующемъ: оно должно разрабатывать планы для организаціи минной обороны береговъ Швеціи; составлять предложенія, не только относительно приобрѣтенія необходимыхъ минныхъ матеріаловъ и способовъ ихъ производства и храненія, но и относительно организаціи обученія надлежащему употребленію этихъ матеріаловъ; наконецъ минное бюро должно, по крайней мѣрѣ въ началѣ, до развитія надлежащаго персонала преподавателей, наблюдать и руководить опытами.

Независимо отъ другихъ учебныхъ заведеній, открывается особая *минная школа*. Преподаваніе въ этой школѣ дѣлится на *общій курсъ*, примѣненный къ потребностямъ службы лицъ завѣдующихъ *подвижными* средствами минной защиты, и *спеціальный курсъ*, для образованія лицъ, причастныхъ къ *неподвижной* минной оборонѣ.

Для прохожденія *общаго курса* командируются ежегодно матросы 2-го и 1-го классовъ, унтеръ-офицеры и офицеры; число командирруемыхъ чиновъ зависитъ отъ средствъ, но оно, естественно, не должно превышать такого числа, которому минная школа можетъ дать образованіе одновременно, однако и не менѣе такого числа, которое будетъ необходимо для пополненія впоследствии числа учениковъ *спеціального курса*.

Офицеры и унтеръ офицеры должны являться въ школу около 1-го апрѣля, для ознакомленія со способами снаряженія минъ, съ употребленіемъ гальваническихъ батарей и инструментовъ, съ изслѣдованіемъ электрическихъ проводниковъ и замыкателей и проч.

Около 1-го мая—принимая во вниманіе, что навигація къ этому времени открыта—созываются матросы; тогда производятся практическія упражненія съ постоянными и подвижными минами.

Послѣ шестинедѣльныхъ упражненій заканчивается *общій курсъ*, около конца іюня. При этомъ считается, что участво-

вашия при опытахъ должны были получить достаточную подготовку, при томъ условіи, что навыкъ управляться съ шестовыми, буксирными и самодвижущимися минами, долженъ быть пріобрѣтенъ гораздо лучше при упражненіяхъ на минной эскадрѣ.

Предназначенные для прохожденія *спеціального курса* ученики, въ числѣ достаточномъ для укомплектованія отряда, необходимаго для устройства минныхъ загражденій на одной ставціи, примѣрно: 2 офицера, 5 унтеръ-офицеровъ и 35 матросовъ 1-го и 2-го классовъ, поступаютъ 1-го іюля на принадлежащее минной школѣ учебное судно; на суднѣ этомъ означенные ученики занимаются вмѣстѣ съ тѣми офицерами и унтеръ-офицерами, которые кончили спеціальныи курсъ въ предыдущемъ году. Занятія ведутся подъ руководствомъ офицера миннаго бюро, преимущественно того, который руководилъ преподаваніемъ въ школѣ на берегу; судно имѣетъ стоянку около мѣстности удобной для устройства минной обороны, и занятія продолжаются около двухъ мѣсяцевъ, при чемъ ученики упражняются въ постановкѣ минныхъ загражденій, въ устройствѣ полной минной обороны мѣстности и въ пользованіи этою обороною.

По возвращеніи экспедиціи, школа упраздняется на этотъ годъ. Ученики-матросы считаются достаточно подготовленными для службы при минной оборонѣ; не такъ съ начальствомъ.

Около 1-го октября къ минному бюро прикомандировываются тѣ офицеры и одинъ или два унтеръ-офицера, которые въ текущемъ году начали спеціальныи курсъ минной школы. Всѣ прикомандированные должны во время зимы участвовать въ занятіяхъ миннаго бюро и увеличивать свои познанія по минному дѣлу.

1-го апрѣля слѣдующаго года, когда минная школа, подобно предыдущему году, снова открывается, всѣ офицеры и унтеръ-офицеры, которые въ прошломъ году прошли спеціальныи курсъ, опять созываются въ школу, въ которой, по окончаніи общаго курса, снова участвуютъ въ двухъ-мѣсячной практической экспедиціи, которая, какъ было

выше сказано, начинается ежегодно около 1-го іюля. Теперь они принимаютъ участіе въ обученіи вновь поступившихъ, и тѣмъ временемъ имѣютъ случай расширять свои собственныя познанія. Участіе этихъ лицъ въ экспедиціи тѣмъ болѣе необходимо, что въ противномъ случаѣ начальнику пришлось бы имѣть въ числѣ своихъ помощниковъ совершенно неопытныхъ офицеровъ и матросовъ, а слѣдовательно упражненія принесли бы слишкомъ незначительную пользу.

По окончаніи учебнаго плаванія, въ концѣ августа, спеціальнѣйшій минный курсъ, продолжавшійся для офицеровъ непрерывно въ теченіи 17—18 мѣсяцевъ, вполнѣ пройденъ; окончившіе этотъ курсъ офицеры считаются достаточно подготовленными для того, чтобы они, въ случаѣ надобности, могли устроить минную оборону каковойнибудь мѣстности и принять начальство надъ этою обороною, особенно въ тѣхъ пунктахъ, около которыхъ производились практическія упражненія.

Тѣ офицеры, которые такимъ образомъ окончили учебный курсъ, должны возвращаться въ строевой составъ флота, но въ то же время они должны участвовать при минныхъ опытахъ, производимыхъ ежегодно съ цѣлью общаго ознакомленія съ миннымъ дѣломъ всѣхъ военныхъ чиновъ флота.

Въ проектѣ между прочимъ указывается, что подобною организаціею обученія минному дѣлу не только пріобрѣтается личный составъ вообще знакомый съ употребленіемъ и примѣненіемъ минавъ, но при этомъ можно еще рассчитывать на постепенное образованіе отдѣльных, самостоятельныхъ группъ офицеровъ и нижнихъ чиновъ, которыя будутъ вполнѣ знакомы съ устройствомъ минной защиты всѣхъ главныхъ пунктовъ шведскаго побережья.

### Гидрографія.

Въ заключеніе нашего обзора военно-морскаго дѣла въ Швеціи, скажемъ нѣсколько словъ объ успѣхахъ шведской гидрографіи.

Кромѣ обыкновенныхъ промѣрныхъ работъ въ шхерахъ, у береговъ Швеціи и въ озерахъ Веттернъ и Мэларнъ, въ 1877 году была снаряжена отдѣльная экспедиція изъ канонерской лодки *Alfhild* и промѣрнаго судна *Gustaf af Klint*, которая должна была произвести чисто научныя гидрографическія изслѣдованія вдоль всего шведскаго побережья, начиная съ сѣверной части Ботническаго залива до линіи соединяющей Ютландію съ городомъ Арендаль въ Норвегіи. На снаряженіе этой экспедиціи была ассигнована рикстагомъ спеціальная сумма.

Главная цѣль экспедиціи заключалась въ производствѣ наблюденій температуръ и солености воды. Программа была выполнена въ теченіи одного мѣсяца, причемъ были изслѣдованы 34 линіи, проведенныя, вообще поперегъ окружающихъ Швецію водъ, между шведскимъ берегомъ съ одной стороны и финляндскими, русскими, германскими, датскими и норвежскими берегами съ другой стороны. Въ общей сложности длина изслѣдованныхъ линій представляетъ 2100 итальянскихъ миль, и на каждой изъ этихъ линій было выбрано по нѣсколько станцій, на которыхъ производились гидрографическія работы. Всѣхъ станцій было около 200; въ каждомъ пунктѣ опредѣляли температуру и соленость на различныхъ глубинахъ, начиная съ поверхности моря до его дна. Сдѣлано около 1800 наблюденій температуры и соотвѣтствующее число наблюденій солености; такимъ образомъ изслѣдовано 34 поперечныхъ сѣченій моря окружающаго Швецію, причемъ добытъ богатый матеріалъ, дающій возможность весьма подробно ознакомиться съ температурою и соленостью воды въ то время года, когда состоялись наблюденія. Матеріалъ этотъ послужитъ хорошимъ средствомъ для вывода заключеній о существующихъ въ Балтійскомъ морѣ теченіяхъ, знакомство съ которыми было до сихъ поръ весьма ограничено.

Когда представлялась возможность, производились также изслѣдованія грунта дна, для чего доставались образцы грунта не только съ поверхности дна, но иногда и съ глубины нѣсколькихъ футъ ниже этой поверхности. Наиболь-

шая глубина, встрѣченная въ Балтійскомъ морѣ, оказалась въ 250 сажень.

Не смотря на такое довольно обстоятельное гидрографическое изслѣдованіе водъ омывающихъ Швецію, эта экспедиція считается шведами лишь гидрографическою рекогносцировкой, вслѣдъ за которою предполагается произвести болѣе подробныя изслѣдованія въ мѣстностяхъ, заслуживающихъ особеннаго вниманія въ гидрографическомъ отношеніи.

**А. Пиленко.**

---



## КАНОНЕРСКІЯ ЛОДКИ "GAMMA," И "DELTA," ПОСТРОЕННЫЯ ВЪ АНГЛІИ ДЛЯ КИТАЯ.

Въ 1877 году благополучно прибыли изъ Англіи въ Китай черезъ Суэцскій каналъ канонерскія лодки *Gamma* и *Delta*, построенныя въ Англіи по заказу китайскаго правительства. Лодки эти строились по чертежамъ г. Ренделя, на верфи г. Митчеля и К<sup>о</sup> на рѣкѣ Тайнѣ. Главнѣйшая ихъ особенность состоитъ въ томъ, что, при своихъ весьма небольшихъ размѣрахъ, онѣ носятъ по одному огромному наръзному орудію, и именно: каждая изъ нихъ вооружена однимъ 38 тоннымъ 12½ дюймовымъ орудіемъ. Такимъ образомъ эти лодки выражаютъ собою дальнѣйшее развитіе идеи, которую недавно начали разработывать касательно постройки такъ называемыхъ «плавающихъ станковъ». Но такъ какъ строившіяся до сихъ поръ въ Англіи канонерки, принадлежащія къ извѣстному типу *Staunch*, предназначались только для прибрежнаго плаванія и для обороны мелководныхъ гаваней и устьевъ рѣкъ, а *Gamma* и *Delta* должны были совершить дальній переходъ въ Китай, то пока эти обѣ лодки проектировались и строились, англичане не обратили на нихъ почти никакого вниманія, потому что въ Англіи вообще не вѣрили въ возможность осуществленія идеи ихъ постройки. Благополучный же переходъ этихъ лодокъ изъ Англіи въ Китай возбудилъ всеобщій интересъ къ нимъ и послужилъ темою для технической полемики.

Здѣсь собраны свѣдѣнія, *во первыхъ*, о постройки и вооруженіи этихъ лодокъ, и *во вторыхъ*, о сущности возбужденной ими полемики въ Англіи.

## I.

Главные размѣренія канонерскихъ лодокъ *Gamma* и *Delta* слѣдующія: вся длина 126 футъ, длина между перпендикулярами 120 футъ, ширина 30 футъ, углубленіе въ водѣ 8 футъ, высота борта отъ поверхности воды 3 фута, водовзмѣщеніе около 430 тоннъ. Желѣзный корпусъ лодокъ раздѣленъ продольною и поперечными переборками на значительное число непроницаемыхъ для воды отдѣленій. Носовая ихъ часть имѣетъ по двѣ палубы, покрытыя желѣзными листами и которая, вмѣстѣ съ упомянутыми переборками и отдѣленіями, выдерживаютъ тяжесть огромнаго орудія и незамѣтно разлагаютъ по всему корпусу лодокъ силу отката и сотрясенія при выстрѣлѣ изъ этого орудія.

Каждая изъ лодокъ имѣетъ по двѣ небольшихъ треногихъ мачты и по два ванта, приводимыхъ въ движеніе машинами, которыя изготовлялись на заводѣ г. Томпсона (въ Ньюкастлѣ) и развили на пробѣ 310 индикаторныхъ силъ, причемъ лодки имѣли скорость хода по 9 узловъ. Онѣ вмѣщаютъ по 50 тоннъ каменнаго угля. Экипажъ ихъ состоитъ изъ 25 человекъ.

Главная же характеристическая особенность этихъ лодокъ, какъ уже сказано выше, состоитъ въ ихъ артиллеріи. Будучи построены спеціально для установки одного огромнаго орудія, каждая изъ лодокъ вооружена 38 тон. 12½ дюймовымъ заряжающимся съ дула орудіемъ, которое поставлено на неподвижную платформу въ носовой части верхней палубы, по линіи кила. Управление и дѣйствіе орудіемъ производится помощью гидравлическаго станка системы Ренделя, по чертежамъ котораго строились и самыя лодки. Говоря въ общихъ чертахъ, станокъ г-на Ренделя состоитъ въ особомъ устройствѣ подвижныхъ рычаговъ, которые посредствомъ гидравлическихъ приспособленій поднимаются съ платформы вмѣстѣ съ орудіемъ для выстрѣла и опускаются обратно на платформу послѣ каждаго выстрѣла для заряжанія. Находясь въ этомъ послѣднемъ положеніи, дуло орудія опускается для заряжанія подъ верхнюю палубу, часть которой впереди ору-

дія имѣеть нѣкоторый уклонъ къ носу, чтобы можно было стрѣлять изъ орудія при болѣе значительномъ углѣ пониженія. Зарядъ съ снарядомъ доставляются къ дулу орудія изъ крѣйткамеры на телѣжкѣ, двигающейся по рельсамъ, а отъ дула досылаются въ казенную часть помощью механическаго приборника.

Кромѣ 38 тоннаго орудія, каждая лодка вооружена еще двумя 12 фунтовыми пушками Армстронга, заряжающимися съ казенной части и установленными на шканцахъ, и одною скорострѣльною пушкою Гатливга, имѣющею 10 стволовъ калибромъ 0,45 дюйма и стрѣляющею на разстояніе 400 сажень.

Передъ отправленіемъ въ Китай, обѣ лодки были подвергнуты въ февралѣ 1877 года артиллерійскому испытанію, при чемъ было сдѣлано изъ каждаго орудія нѣсколько пробныхъ и боевыхъ выстрѣловъ: послѣдніе зарядомъ въ 130 фунтовъ крупно-зернистаго пороха и снарядомъ въ 800 фунтовъ. При углѣ возвышенія  $3^\circ$ , былъ замѣченъ откатъ орудія 5 футъ, а при углѣ возвышенія  $5^\circ$ , откатъ равнялся 5 ф. 9 дюйм. Такъ какъ эти орудія установлены по линіи киля и не имѣють никакого угла обстрѣла, то наведеніе орудій въ цѣль, на какой либо пунктъ, производится при помощи руля и двухъ винтовыхъ двигателей. Эти испытанія оказались вообще весьма удовлетворительными какъ относительно стрѣльбы изъ орудій, такъ и исправнаго дѣйствія станковъ и гидравлическихъ приспособленій.

Принявъ полные запасы угля, провизіи, пороха, снарядовъ и проч., согласно заключеннымъ контрактамъ, обѣ лодки отправились по назначенію изъ Плимута въ концѣ февраля 1877 года, подъ командою англійскихъ морскихъ офицеровъ. Послѣ совмѣстнаго 103 хъ дневнаго плаванія, обѣ лодки благополучно прибыли 4 іюня въ Гонъ-Конгъ, зайдя на пути въ Гибралтаръ, Мальту, Суэць, Аденъ, о-въ Цейлонъ, и Сингапуръ. Въ газетѣ «*Times*» были напечатаны слѣдующія выписки изъ шканечнаго журнала и донесеній командировъ этихъ лодокъ, по которымъ можно составить нѣкоторое понятіе о морскихъ и боевыхъ ихъ качествахъ.

Командиръ лодки *Gamma*, между прочимъ, сообщаетъ:

«На другой день выхода изъ Плимута, мы испытали неправильное короткое волненіе, при противномъ вѣтрѣ, дувшемъ съ силою 4 и 5 балловъ. Противъ этого вѣтра и волненія, лодка шла съ 90 оборотами машины въ минуту. Мы легко могли сдѣлать выстрѣлъ изъ орудія прямо впередъ, уменьшивъ скорость хода». «Спустя два дня, я могъ поставить прямые паруса и испытать лодку при силѣ вѣтра отъ 5 до 7 балловъ, съ 100 оборотами машины и на длинномъ волненіи отъ N, въ Бискайской бухтѣ. Лодка выказала чудеса относительно своей остойчивости; боковая качка была едва замѣтна и палуба все время оставалась совершенно сухою. Я съ увѣренностью могу сказать, что изъ всѣхъ судовъ, сравнительно большихъ или меньшихъ размѣровъ, на которыхъ я плавалъ прежде, ни одно не имѣло бы этой остойчивости на такомъ волненіи». «Находясь около мыса Роза, мы испытали свѣжій западный вѣтеръ, дувшій съ силою 7 балловъ при весьма большой зыби отъ N и при большомъ неправильномъ волненіи. Лодка держалась на водѣ превосходно; поднималась на вершины большихъ волнъ и спускалась съ нихъ совершенно легко и спокойно».

Командиръ лодки *Delta* закончилъ свой журналъ слѣдующими словами: «Такимъ образомъ, мы прибыли къ мѣсту назначенія послѣ 103-хъ дневнаго перехода изъ Плимута. На лодкѣ все благополучно. Во время всего плаванія не было ни несчастій съ людьми, ни неисправностей по корпусу, рангоуту и въ машинѣ. По прибытіи на мѣсто, мы нѣсколько разъ производили ученіе съ нашимъ огромнымъ орудіемъ и каждый разъ оно поднималось и опускалось безъ малѣйшихъ задержекъ при заряданіи, или остановокъ со стороны гидравлическихъ приспособленій». Точно также, командиръ лодки *Delta* отзывается въ своемъ журналѣ съ большою похвалою о морскихъ ея качествахъ, испытанныхъ во многихъ случаяхъ во время перехода изъ Англіи.

Въ настоящее время, съ прибытіемъ въ Китай двухъ упомянутыхъ лодокъ, китайское правительство будетъ имѣть въ своемъ распоряженіи четыре однотипныхъ лодки: *Alpha*, *Beta*,

*Gamma* и *Delta*. Изъ нихъ двѣ первыя были построены въ Англіи и отправлены въ Китай въ 1876 году. *Alpha* и *Beta* нѣсколько отличаются отъ *Gamma* и *Delta* своими размѣрами и своею артиллеріею. Размѣры двухъ первыхъ слѣдующія: вся длина 118½ футъ, длина между перпендикулярами 115 футъ, ширина 27 футъ, углубленіе 7½ футъ и водоизмѣщеніе около 320 тоннъ. Онѣ носятъ по одному 27½ тонному орудію.

Когда *Gamma* и *Delta* приготовлялись къ отправленію въ Китай, въ то время многіе англичане и нѣкоторыя газеты сомнѣвались въ возможности совершить на нихъ благополучно предстоявшій переходъ. Чтобы разсѣять подобное сомнѣніе, командиръ лодки *Alpha*, основываясь на опытѣ только что сдѣланнаго имъ перехода, напечаталъ въ газетѣ «*Times*» (отъ 7 марта 1877 года) слѣдующее заявленіе: «Въ настоящее время не можетъ существовать никакого основанія для возбуждаемаго въ Англіи сомнѣнія. Я рѣшаюсь заранѣе утверждать, что *Gamma* и *Delta* совершенно способны, подобно своимъ предшественницамъ, держаться въ морѣ во всякую погоду съ безопасностью и удобствомъ для своей команды, имѣя полныя запасы угля и провизіи на всякую случайность». Предсказаніе это, какъ указано выше, вполне оправдалось.

## II.

Постройка и благополучное плаваніе поименованныхъ канонерокъ возбудили въ Англіи полемику, въ которой были высказаны различныя мнѣнія и соображенія относительно будущаго значенія судовъ этого типа въ развитіи военноморскаго дѣла вообще. Здѣсь будутъ изложены въ извлеченіи только тѣ мнѣнія, которыя принадлежатъ наиболѣе авторитетнымъ лицамъ и журналамъ, высказавшимся по этому предмету, и которыми лучше характеризуется сущность указанной полемики.

Г. Брассей напечаталъ въ газетѣ «*Times*» (отъ 30 мая 1877 г.) письмо слѣдующаго содержанія: «Прорытіе Суэцкаго канала дало возможность небольшимъ военнымъ судамъ, вооруженнымъ сильною артиллеріею и съ незначительнымъ

запасомъ угля, благополучно доходить до тѣхъ отдаленныхъ морей Востока, которыя имѣютъ столь важное значеніе для англійской торговли. Проливы Гибралтарскій, Бабельмандебскій и Сингапурскій, какъ главнѣйшія морскія станицы, которыя должны быть заняты нашими войсками, въ высшей степени пригодны для надлежащаго пользованія подобными небольшими судами. Г. Барнаби, главный судостроитель англійскаго флота, въ одномъ изъ своихъ публичныхъ сообщеній убѣдительно доказалъ, что каждый большой броненосецъ необходимо поддерживать во время боя нѣкоторымъ числомъ канонерскихъ лодокъ (\*). Въ указанныхъ случаяхъ, неоцѣнимую услугу должны оказать канонерки типа *Gamma* и *Delta*, построенныя по чертежу г-на Ренделя, которыя будутъ чрезвычайно полезны и въ мелководныхъ мѣстахъ, и въ совокупномъ дѣйствіи съ огромными броненосцами типа *Inflexible*. Кромѣ того, уже нѣсколько лѣтъ назадъ было указано англійскому адмиралтейству на необходимость снабжать военныя суда быстроходными минными шлюпками системы Торнейпрофта. Такія миноноски, спущенныя на воду во время боя, пользуясь скоростью своего хода и густотою пороховаго дыма, могутъ по выбору атаковать и разрушать непріятельскія суда.

«Принимая во вниманіе, что каждый большой и дорогой броненосецъ можно въ настоящее время такъ же легко уничтожить, какъ и всякое небольшое и недорогое судно, мы думаемъ, что администраторы и судостроители должны главнѣйшимъ образомъ заботиться теперь о'томъ—какимъ образомъ распредѣлить силу флота на возможно большее число судовъ, которыя вполнѣ соответствовали бы своему спеціальному назначенію? По нашему мнѣнію, рѣшеніе этого вопроса будетъ возможно только въ томъ случаѣ, когда мы откажемся отъ неудавшихся до сихъ поръ попытокъ соединить въ одномъ суднѣ всѣ качества, требующіяся современными условіями военно-морскаго дѣла. Трудясь надъ рѣшеніемъ столь сложнаго и труднаго вопроса, мы пока построили весьма небольшое число относительно сильныхъ броненосцевъ, воору-

(\*) № 7 «М. Сб.» 1876 г., хр. стр. 67.

женныхъ весьма малымъ числомъ самыхъ сильныхъ орудій и стоящихъ огромныхъ суммъ. Слѣдовательно, трудясь надъ невозможнымъ рѣшеніемъ вопроса, мы, во первыхъ, значительно сократили численный составъ флота, и во вторыхъ — весьма уменьшили число артиллерійскихъ орудій, которыя съ увѣренностью могли бы разрушать современную броню.

«Поэтому намъ кажется, что разсматриваемый вопросъ возможно рѣшить только постройкою специальныхъ судовъ, которыя могли бы дѣйствовать: или орудіями, или тараномъ, или минами. Для орудій слѣдуетъ строить «плавучіе станки» типа лодки *Gamma*. Для минъ необходимо снабжать военныя суда быстроходными шлюпками г. Торнейкрофта. Для дѣйствія тараномъ нужно строить поворотливыя, быстроходныя броненосныя суда, вооруженныя небольшимъ числомъ защищенныхъ броней орудій.

«Для лучшей убѣдительности, мы разсмотримъ этотъ вопросъ съ финансовой точки зрѣнія и покажемъ — какой флотъ на извѣстную сумму можно создать соотвѣтственно нашимъ предположеніямъ и сравнительно съ числомъ броненосцевъ типа *Inflexible*. Я полагаю, что броненосныя суда можно строить по 50 фунт. стерл. за тоннъ, потому что *Inflexible*, имѣющій круглымъ числомъ 10 000 тоннъ водоизмѣщенія, стоитъ 500 000 фунт. стерл. Слѣдовательно, на 5 000 000 фунт. стерл. можно построить только *десять* броненосцевъ типа *Inflexible*, которые, несмотря на свое могущество, будутъ вооружены всего 40 орудіями, не будутъ имѣть никакой особой защиты отъ минъ и защищающая ихъ броня можетъ быть пробита современными орудіями. При этомъ слѣдуетъ еще замѣтить, что каждое орудіе на *Inflexible* будетъ стоить въ общей сложности по 125 000 фунт. стерл.

«Соотвѣтственно моимъ предположеніямъ, сумму 5 000 000 фунт. стерл. можно распредѣлить на постройку слѣдующихъ судовъ:

1) 30 броненосныхъ тарановъ, въ 2 000 тоннъ водоизмѣщеніемъ, безъ пушекъ, стоимостью каждый 100 000 ф. ст., по 50 ф. ст. за тоннъ . . . . . 3 000 000 ф. ст.

2) 60 канонерскихъ лодокъ типа *Gamma*,  
вооруженныхъ каждая однимъ 38 тоннымъ  
орудіемъ, двумя 12 фунтовыми пушками и  
одною скорострѣльною пушкою Гатлинга,  
стоимостью по 25 000 ф. ст. . . . . 1 500 000 ф. ст.

3) миноносныя шлюпки г. Торнейкрофта,  
вооруженныя минами различныхъ системъ  
и приспособленій . . . . . 500 000 » »

---

Итого . . . 5 000 000 ф. ст.

«По моему мнѣнію, для дѣйствій въ европейскихъ водахъ, въ Средиземномъ и Красномъ моряхъ, въ Сингапурскомъ проливѣ, однимъ словомъ, по всей линіи нашихъ сообщеній съ Востокомъ, флотъ изъ описанныхъ мною судовъ, командуемыхъ отважными командирами, будетъ гораздо дѣйствительнѣе десяти *Inflexible* во многихъ отношеніяхъ. Суда эти, благодаря своимъ сравнительно небольшимъ размѣрамъ, способны дѣйствовать и на мелководіи, и въ открытомъ морѣ, въ эскадрѣ и въ одиночномъ бою. Какъ при активной, такъ и при пассивной оборонѣ, при атакахъ ли, при бомбардированіи, численный перевѣсъ будетъ всегда на ихъ сторонѣ. Правда, что *Inflexible* будетъ быстроходнѣе этихъ судовъ; но *Inflexible* построенъ конечно не для бѣгства отъ непріятеля. На основаніи сказаннаго выше, я думаю, что наши огромные расходы на постройку нынѣшнихъ броненосцевъ будетъ гораздо благоразумнѣе употребить на усовершенствованіе всѣхъ средствъ атаки, чѣмъ на дальнѣйшее развитіе соперничества брони съ артиллеріею».

Изъ этого письма г. Брассея мы видимъ, что онъ, пользуясь постройкою канонерокъ *Gamma* и *Delta*, вторично высказалъ свой взглядъ по вопросу о будущей постройкѣ военныхъ судовъ. Но такъ какъ его воззрѣнія по этому предмету всесторонне рассмотрѣны уже въ особой статьѣ (\*), то, не касаясь этого предмета снова, мы ограничимся здѣсь

---

(\*) *Парламентскія и журнальныя обсужденія вопроса о современномъ состояніи и нуждахъ англійскаго военнаго флота*; статья первая № 11 *Морскаго Сборника* 1876 года.

только тою частью полемики, которая относится специально къ постройкѣ упомянутыхъ лодокъ. Нѣкоторыя англійскія газеты отнеслись весьма сочувственно къ предложеніямъ г. Брассея. Но изъ техническихъ журналовъ, *Engineering* (отъ 16 ноября 1877 года), какъ наиболее компетентный судья въ этомъ дѣлѣ, высказалъ слѣдующее:

«На основаніи того факта, что четыре канонерскія лодки, построенныя въ Англии по чертежамъ г. на Ренделя, совершили благополучный переходъ въ Китай черезъ Суэцскій каналъ, нѣкоторыя лица поспѣшно пришли къ заключенію, что лодки эти оказались обладающими всѣми качествами морскихъ судовъ и способными дѣйствовать въ открытомъ морѣ и у береговъ при разнообразныхъ условіяхъ и обстоятельствахъ военнаго времени. Конечно, для такихъ маленькихъ лодокъ было большимъ подвигомъ совершить благополучно упомянутый переходъ. Но, на пути въ Китай, имъ нужно было только выбирать и пользоваться благопріятнымъ временемъ для перехода изъ одного порта въ другой, и имѣть на продолжительность переходовъ достаточный запасъ угля и провизіи. Исполняя же эти требованія, лодки не могли обнаружить всѣхъ качествъ боевыхъ судовъ, способныхъ держаться въ открытомъ морѣ и выполнять многія разнообразныя обязанности морскихъ военныхъ судовъ во всякое время и при всѣхъ погодахъ. Несомнѣнно, лодки эти очень полезны для защиты рѣкъ и мелководій, гдѣ онѣ могутъ въ любое время скрыться въ ближайшемъ портѣ, или отойти на глубину, недоступную сильному, морскому боевому судну, которое пожелало бы ихъ преслѣдовать. Лодки эти не обладаютъ ни достаточною вмѣстительностью, ни скоростью хода, ни высотой отъ поверхности воды, ни остойчивостью, т. е. тѣми качествами, которыя позволили бы имъ удалиться отъ берега на большое разстояніе на встрѣчу непріятелю и держаться въ морѣ во всякую погоду. Главнѣйшее средство ихъ защиты заключается въ маломъ углубленіи, которое даетъ имъ возможность пользоваться мелководными мѣстами и такимъ образомъ избѣгать преслѣдованія болѣе сильнаго врага. Сравнительно небольшая скорость ихъ хода подѣ па-

рами (не болѣе 9 узловъ при самыхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ), никогда не позволить имъ, во первыхъ, рискнуть на морской бой, и во вторыхъ—избѣжать боя въ случаѣ дурной погоды или при другихъ неблагопріятныхъ обстоятельствахъ. Правда, что лодки имѣютъ по одному весьма грозному орудію, но, съ другой стороны, корпусъ ихъ легко можетъ быть разбитъ даже обыкновенными шлюпками, вооруженными десантными пушками съ броненосаго или вообще съ военнаго судна, такъ какъ для этого нужно только попасть снарядомъ въ незащищенную машину, руль, винтъ или даже въ орудійную платформу. Кромѣ того, при трудныхъ условіяхъ плаванія въ военное время по рѣкамъ, мельководіямъ или въ шхерахъ, лодки эти будутъ часто становиться на мель, и тогда онѣ легко могутъ быть атакованы со всѣхъ сторонъ судовыми шлюпками, которыя, избравъ удобную\*позицію, будутъ стрѣлять въ неподвижную цѣль. Сдѣлать же это будетъ тѣмъ легче, что, въ случаѣ постановки на мель, лодка будетъ въ состояніи стрѣлять изъ своего большаго орудія только по одному направленію—прямо впередъ по линіи кила.

«Однимъ словомъ, несмотря на свою грозную оборонительную силу, лодки эти неспособны для военныхъ дѣйствій въ открытомъ морѣ или вдали отъ дружественныхъ портовъ и гаваней. Вслѣдствіе своей величины и размѣровъ, онѣ не могутъ брать достаточныхъ запасовъ угля и провизіи для продолжительныхъ плаваній и дѣйствій вдали отъ своихъ береговъ, и этимъ главнымъ образомъ обуславливается спеціальная цѣль ихъ постройки, какъ объяснено выше. Государство, располагающее надлежащимъ числомъ такихъ лодокъ, будетъ пользоваться однимъ изъ сильнѣйшихъ средствъ для обороны своихъ береговъ. Районъ же для ихъ наступательныхъ дѣйствій будетъ всегда весьма ограниченъ и стѣсненъ многими неблагопріятными условіями».

Лейтенантъ Н. Мордовинъ.

---

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ТЕОРІЯ

### ПРОСТАГО УСТАНОВИВШАГОСЯ ВОЛНЕНІЯ (\*).

Въ первый разъ трохoidalная теорія волненія была предложена въ 1804 году австрійцемъ Францомъ Герстнеромъ. Опубликованная въ такую эпоху, когда законы движенія судна еще не служили, какъ въ настоящее время, предметомъ тщательныхъ изысканій, эта теорія не обратила на себя тогда должнаго и заслуженнаго вниманія. Забытая на нѣсколько лѣтъ, она снова нашла сторонниковъ и послѣдователей одновременно во Франціи—въ лицѣ Риша, Бертена, Буссине, и въ Англии—Эри и Ранкина.

Эти писатели, показавъ, что при совершенно правильномъ волненіи, частицы составляющія жидкость должны непременно описывать траекторіи сомкнутия, ограничивались доказательствомъ, что кругообразная форма этихъ траекторій удовлетворяетъ теоретическимъ условіямъ движенія жидкостей; а придя къ такому выводу, трохoidalное движеніе уже оказалось единственно возможнымъ рѣшеніемъ проблемы; г. Бертенъ, введя въ дифференціальныя уравненія гидродинамики гипотезу; правильность которой весьма вѣроятна, вывелъ изъ этихъ уравненій, при помощи интегрированія, извѣстныя уравненія волненія. Затѣмъ онъ показалъ, что это волнообразное движеніе должно быть разсматриваемо не какъ частное рѣшеніе, а какъ единственно возможное при существованіи вышеупомянутой вѣроятной гипотезы.

---

(\*). Статя лейтенанта французскаго флота Гюю (Guyou) въ «Revue maritime et coloniale».

Различные писатели, занимавшіеся съ тѣхъ поръ этимъ вопросомъ уже на основаніи этого рѣшенія, пользовались самыми точными способами математическаго анализа. Простота какъ самой основной мысли, такъ и рѣшенія этой интересной проблемы возбудили во мнѣ желаніе попробовать совершенно освободить изученіе этой задачи отъ усложненій дѣлающихъ ее почти недоступною для лицъ не привыкшихъ обыкновенно пользоваться интегральнымъ исчисленіемъ.

Въ послѣдующихъ строкахъ постараюсь изложить теорію волненія на той же гипотезѣ и уже на основаніи этого рѣшенія, помощью элементарныхъ способовъ, основанныхъ преимущественно на законахъ геометріи и раціональной механики.

Способы, которыми я пользовался при рѣшеніи проблемы, позволили мнѣ впервые и въ краткихъ словахъ изложить доказательство теоремы, которая можетъ считаться основною теоремою этого вопроса гидродинамики.

Изъ этой теоремы оказывается, что законъ основанный на опытѣ надъ маятникомъ Фруда справедливъ только относительно бесконечно малой частицы жидкости, а къ массѣ жидкости, которой размѣры относительно волны уже не могутъ считаться бесконечно малыми, онъ уже не приложимъ.

Трохоидальное движеніе должно считаться единственно-извѣстнымъ волнообразнымъ движеніемъ, удовлетворяющимъ теоретическимъ свойствамъ движенія жидкостей.

Подъ названіемъ цилиндрической волны подразумѣвается волна, послѣдовательныя положенія которой образуютъ поверхности цилиндрической формы съ горизонтальными производящими.

Волненіе называется *простымъ*, когда его послѣдовательныя волны имѣютъ тождественныя формы, и установившимся—когда эти колебанія распространяются по поверхности жидкой массы, сохраняя свои формы.

При простомъ установившемся цилиндрическомъ волненіи, колебанія распространяются по направленію перпендикулярному къ производящей ихъ поверхностей.

При этомъ явленіи, движеніе равно какъ и форма жидкости совершенно симметричны въ отношеніи всякой вертикальной плоскости, проведенной параллельно направленію скорости распространенія волнъ; слѣдовательно, если предположимъ, что вся масса жидкости раздѣлена равноотстоящими плоскостями, параллельными только что упомянутой плоскости, на тонкіе пласты, то увидимъ, что движеніе частей жидкости, составляющихъ каждый изъ этихъ пластовъ, будетъ совершенно одинаковое; поэтому мы можемъ ограничиться въ разбираемомъ нами вопросѣ разсматриваніемъ и изученіемъ одного котораго нибудь изъ этихъ пластовъ.

Если мы предположимъ, что нѣкоторая часть жидкости разсматриваемаго нами пласта заключена въ данный моментъ въ сомкнутую цилиндрическую оболочку, у которой производящая поверхности параллельна производящей волны, и имѣющую на плоскостяхъ, ограничивающихъ пластъ, прямое сѣченіе въ видѣ сомкнутой кривой линіи какой нибудь формы, хотя на примѣръ, *RST* (фиг. 1), то очевидно, что во всякій моментъ явленія эта часть жидкости будетъ оставаться въ цилиндрической оболочкѣ того же рода, подвергаясь такимъ видоизмѣненіямъ формы, которыя будутъ обозначаться измѣненіемъ профили этой оболочкѣ на прямомъ сѣченіи пласта (\*).

И такъ, мы теперь ограничимся изученіемъ того, что будетъ происходить въ какомъ нибудь прямомъ сѣченіи; но во всемъ послѣдующемъ не слѣдуетъ забывать, что взятая нами поверхность *RST* будетъ представлять цилиндръ съ производящею параллельною волнамъ, которыхъ эта поверхность служить прямымъ вертикальнымъ сѣченіемъ; и что всякая другая сомкнутая кривая, проведенная на этомъ сѣченіи, должна изображать цилиндрическую поверхность, которой она служитъ профилемъ на плоскости фигуры.

Если мы еще, наконецъ, примемъ толщину пласта за еди-

---

(\*) Какъ видно, мы здѣсь не строимъ никакой гипотезы относительно измѣненій формы, допуская, что основаніе или сѣченіе цилиндра, т. е. *RST* можетъ исказаться въ любую сомкнутую фигуру, и даже раздробляться на какое угодно число частей, не измѣняя истины, о которой идетъ рѣчь.

ницу, то объемы и поверхности выразятся также, какъ и рассматриваемыя нами поверхности и линіи, а поэтому мы можемъ безъ ошибки, въ какомъ бы то ни было отношеніи, какъ при объясненіяхъ, такъ и въ фигурахъ, не принимать въ соображеніе толщину жидкихъ цилиндровъ, основанія которыхъ мы будемъ разсматривать.

### ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНІЕ ЯВЛЕНІЯ.

Прежде чѣмъ приступить къ приложенію основаній механики, къ занимающему насъ вопросу, необходимо представить себѣ сколь возможно ясное понятіе о томъ, какимъ образомъ измѣняютъ свою форму и движутся различныя части взволнованной жидкой массы.

Извѣстно, что послѣдовательныя волны цѣлой массы взволнованной жидкости, не подверженной никакому теченію, распространяются по ея поверхности поднимая частицы жидкости одну послѣ другой; что форма каждой части жидкости при переходѣ каждой волны подвергается измѣненіямъ, и, вслѣдствіе совершенной періодичности всего движенія, эти измѣненія формы воспроизводятся съ полнѣйшею точностью всякій разъ, когда рассматриваемая часть жидкости находится въ одинаковомъ фазисѣ волны. Теперь можно себѣ представить, что малая частица жидкости описываетъ путь какъ бы въ каналѣ, ограниченномъ со всѣхъ сторонъ; а допустивъ постепенное уменьшеніе этой частицы или капли, можно довести ее до величины точки, а каналъ, по которому она движется, сведется до геометрической сомкнутой линіи; но эти предѣлы все же нельзя считать достигнутыми въ строгомъ смыслѣ слова.

Мы будемъ здѣсь разумѣть подъ выраженіемъ *частицы* жидкости — такіе маленькіе матеріальные элементы, которыхъ ни объемъ, ни масса никогда не сокращаются до нуля, но которые могутъ быть рассматриваемы по величинѣ меньше всякаго даннаго количества. Во время движенія эта частица сохраняетъ тотъ же объемъ, вслѣдствіе своей несжимаемости, но, какъ мы увидимъ, какую бы малою мы себѣ ее ни представляли, ея форма подвергается періодическимъ измѣненіямъ.

Если мы теперь представим себѣ, что вся масса жидкости подвержена теченію противоположному по направленію и равному по скорости распространенію волнъ, то наблюдатель, слѣдящій за такимъ явленіемъ, стоя въ неподвижной точкѣ, увидаль бы у своихъ ногъ волны не измѣняющія ни мѣста, ни формы, а частицы на ихъ свободной поверхности — поступательно движущимися, по направленію теченія, съ одной волны на другую.

Подобное явленіе можно иногда наблюдать на большихъ рѣкахъ, когда ихъ поверхность взволнована сильнымъ низовымъ вѣтромъ; при этомъ иногда, въ самомъ дѣлѣ, скорость распространенія волнъ, поднятыхъ вѣтромъ, бываетъ равна скорости теченія, и наблюдатель, помѣстившись на мосту, видитъ воду или, вѣрнѣе, атомы влекаемые ею, такъ явственно, что можно прослѣдить невооруженнымъ глазомъ за тѣмъ, какъ онѣ, двигаясь внизъ по теченію, переваливаютъ послѣдовательно черезъ гребни волнъ, стоящихъ передъ наблюдателемъ неподвижно.

Понятно, что еслибы въ открытомъ морѣ, при волненіи безъ теченія, наблюдатель могъ двигаться равномерно со скоростью, равною скорости распространенія волнъ, и по одному съ ними направленію, ему представилось бы явленіе совершенно подобное только что описанному — волненія съ теченіемъ.

Опредѣленіе траекторій частицъ въ волнѣ безъ теченія выведется весьма просто изъ траекторій, которыя онѣ опишутъ при волненіи съ теченіемъ; такъ какъ измѣненія формъ этихъ частицъ будутъ совершенно тождественны въ обоихъ случаяхъ, а, съ точки зрѣнія динамики, дѣйствующія силы будутъ въ обоихъ случаяхъ совершенно тѣ же, потому что эти оба явленія разнятся между собою только равномернымъ движеніемъ осей координатъ

### Волненіе съ теченіемъ.

Мы начнемъ съ изслѣдованія волны съ теченіемъ, такъ какъ въ этомъ явленіи неподвижность волнъ значительно

облегчаетъ представленіе воображенію обстоятельствъ движенія.

Пусть  $PQ$ , (фиг. 1) будетъ профиль взволнованной поверхности жидкости имѣющей теченіе, котораго скорость равна скорости распространенія или хода волны, но въ противоположномъ ему направленіи.

Возьмемъ какую нибудь частицу массы  $M$ ; эта частица, влекомая общимъ теченіемъ по направленію означенному стрѣлкою, опишетъ узкій каналъ въ абсолютномъ пространствѣ. Вслѣдствіе непрерывности явленія, всѣ подобныя ей частицы, проходящія въ разные моменты черезъ мѣсто нахождения частицы  $M$ , опишутъ совершенно тотъ же путь, и ихъ слѣдъ въ этомъ каналѣ образуетъ какъ бы нить непрерывной формы, въ которой циркулируетъ теченіе жидкости постоянное въ каждой данной точкѣ, но со скоростью, которая можетъ быть и не одинаковою въ различныхъ точкахъ. А такъ какъ всѣ частицы этой текущей и взволнованной жидкости опишутъ подобный же путь, то всю массу этой жидкости можно себѣ представить состоящею изъ множества рядовъ такихъ нитей непрерывной формы.

Во первыхъ, очевидно, что эти нити не могутъ между собою пересѣкаться, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, въ точкѣ пересѣченія какихъ нибудь двухъ изъ нихъ, проходили бы въ тотъ же моментъ два теченія, — что невозможно. Изъ этого слѣдуетъ, что частицы принадлежащія къ верхнему свободному слою должны оставаться въ немъ же во время всего пути ихъ слѣдованія; этотъ фактъ легко проверить въ натурѣ.

Еслибы мы стали постепенно уменьшать рассматриваемую нами малую частицу  $M$ , то стѣнки канала, вмѣщая въ себѣ ея путь, сближаясь между собою, наконецъ совмѣстятся бы между собою и съ траекторіею центра тяжести элемента жидкости.

Каждой глубинѣ будетъ соответствовать безконечно тонкая нить непрерывной формы, которой только что упомянутая предѣльная траекторія служитъ какъ бы осью; эти траекторіи или, вѣрнѣе, цилиндрическія поверхности, которыхъ

профиль онѣ изображаютъ на чертежѣ, названы *поверхностями равноглубинной глубины*, или *динамическими горизонталями*.

Верхняя, свободная поверхность принадлежитъ къ числу таковыхъ.

Выяснивъ, что всякая произвольно взятая частица, напри- мѣръ  $RST$  (фиг. 1) какой бы то ни было жидкости, заключающаяся между двумя такими нитями, т. е. между двумя смежными геометрическими линиями, не можетъ выходить за ихъ предѣлы во все время пути, мы можемъ разсматривать эти линіи какъ стѣнки тѣхъ нитей или каналовъ жидкости уже произвольной толщины. Затѣмъ, если намъ удастся опредѣлить форму траекторій центровъ тяжести бесконечно малыхъ частицъ, на всякой глубинѣ всей всколебленной массы жидкости, то будемъ имѣть и форму или профиль нитей жидкости на всякой глубинѣ.

Пусть  $AB$ ,  $A'B'$ , и проч. будутъ линіи равноглубинной глублины, проведенныя въ средѣ массы жидкости; приступимъ къ разсмотрѣнію нити заключенной между двумя изъ этихъ линій, бесконечно близкихъ одна къ другой.

Постоянство теченія во всѣхъ точкахъ и неразрывность жидкости, заключающейся въ этой нити, требуютъ, чтобы сбытъ или расходъ жидкости былъ одинъ и тотъ же по всей непрерывной длинѣ ея, т. е. чтобы произведеніе изъ толщины канала на скорость движенія было бы равно по всей длинѣ нити, а еслибы скорость движенія жидкихъ частицъ составляющихъ эту нить была постоянная, т. е. еслибы скорость теченія въ этомъ бесконечно узкомъ каналѣ была та же во всѣхъ его точкахъ, то и толщина канала должна была быть тоже постоянною; но это въ сущности не такъ, и мы увидимъ далѣе, что движеніе частицъ ускоряется при сходѣ съ волны. и замедляется при восхожденія на слѣдующую волну. Слѣдовательно у разсматриваемой нами нити, не смотря на ея малые размѣры, толщина измѣняется въ различныхъ точкахъ.

Назвавъ  $ds$  длину небольшой части жидкости заключенной въ каналѣ, а  $d\eta$  толщину канала въ его различныхъ частяхъ, объемъ этой малой массы выразится произведеніемъ  $ds d\eta$ .

(Мы тутъ разсматриваемъ, какъ уже было сказано, собственно основаніе маленькой цилиндрической частицы, которой толщину приняли за единицу, а потому объемъ этой частицы имѣеть то же выраженіе—что и поверхность ея основанія).

Такъ какъ жидкость несжимаема, то въ какой бы точкѣ своего пути ни находилась разсматриваемая частица способная измѣнять свою форму, произведеніе изъ ея длины  $d\sigma$  на толщину канала  $d\eta$  будетъ постоянное; съ другой стороны, мы видѣли, что произведеніе изъ  $V$ , скорости этой частицы на толщину канала тоже постоянно; изъ этого выходитъ, что длина  $d\sigma$  взятаго элемента жидкости пропорціональна ея скорости, т. е.

$$d\sigma = KV, \text{ считая } K \text{ величиною постоянною.}$$

Не входя еще въ прочія подробности, мы можемъ уже имѣть ясное представленіе того, какимъ образомъ происходитъ движеніе въ нити массы взволнованной жидкости. Еслибы было возможно начертать въ вертикальномъ разрѣзѣ профиль весьма тонкой нити и окрасить краскою одну частичку достаточно видную для глаза, мы бы замѣтили утолщеніе и уменьшеніе въ длину этой частицы въ то время, когда движеніе замедляется, и обратно, во время ускореннаго движенія—происходитъ удлиненіе частицы и она становится товѣше; и тогда одного взгляда на форму этой жидкой нити было бы достаточно для опредѣленія тѣхъ точекъ, въ которыхъ скорость теченія наибольшая, и тѣхъ,—въ которыхъ она наименьшая.

Теперь разсмотримъ безконечно узкую полоску жидкости, пересекающую всѣ нити взволнованной массы, хотя бы на примѣръ, для большей ясности, вертикальную безконечно тонкую полоску, проходящую въ данный моментъ чрезъ вершину одной изъ волнъ.

Каждая изъ частицъ, составляющихъ эту полоску, пробѣжитъ по своей нити со свойственною ей скоростью, и эта полоска жидкости подвергнется, во время своего пути, до такого же положенія относительно слѣдующей волны, различнымъ измѣненіямъ; но, не смотря на эти измѣненія вида, прерваться не можетъ.

Дѣйствительно, очевидно, что внутри массы, скорость дви-

женія частицъ измѣняется непрерывно, и еслибы предположить, что въ какой нибудь данный моментъ эта полоска могла разъединиться въ одной изъ точекъ своей высоты, то это означало бы, что въ этой точкѣ скорость теченія жидкихъ нитей подверглась крутому и неожиданному измѣненію, чего допустить нельзя.

Фигура 1 даетъ наглядное понятіе о видоизмѣненіяхъ, которымъ подвергается эта полоска въ промежутокъ между двумя послѣдовательными фазисами волноваго движенія.

Если, подобно тому, какъ представляя себѣ стѣнки или кромки нитей жидкости сближенными до бесконечности, перешли къ геометрическимъ линіямъ, называемымъ линіями равномерной глубины или динамическими горизонталями, и здѣсь представимъ себѣ обѣ стѣнки разсмагриваемой нами полоски сближенными до бесконечности, мы опредѣлимъ линіи называемыя *динамическими вертикалями*. Эти линіи будутъ вмѣстѣ съ тѣмъ изображать на плоскости профиль *вертикально динамическихъ* цилиндрическихъ *поверхностей*.

Подобно тому какъ линія равномерной глубины раздѣляла во время всей продолжительности теченія тѣ массы жидкости, которыя онѣ раздѣляли въ данный моментъ, такъ же и динамическіе вертикалы, никогда не прерывающіеся, будутъ удерживать между собою то же количество всколебленной жидкости.

Узкія полоски жидкости, заключающіяся между двумя смежными линіями динамическихъ вертикаловъ, назовемъ *вертикально-динамическими полосками*.

Изъ вышеприведенныхъ свойствъ линій динамическихъ вертикаловъ и линій равномерной глубины выходитъ, что часть жидкости, заключенная между четырьмя такими линіями, останется сплошною во время всего продолженія явленія и, сверхъ того, она останется всею своею наружною поверхностью въ прикосновеніи къ тѣмъ же сосѣднимъ частицамъ окружающей массы. Изъ этого легко вывести заключеніе, что какая бы часть жидкости ни была взята для разсмотрѣнія, она, не смотря на различныя измѣненія своей формы, всегда останется сплошною, побѣемъ ея останется постояннымъ.

Касательно этого вывода опытъ съ теоріею еще въ полномъ согласіи.

Теперь повиземъ—какой формѣ должны соответствовать, по законамъ движенія жидкостей, наши линіи равномѣрной глубины во первыхъ, а потомъ и динамическихъ вертикаляхъ.

#### МЕХАНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНІЕ ЯВЛЕНІЯ.

Въ опредѣленіи линій равномѣрной глубины, мы сказали, что это суть линіи къ которымъ подходятъ траекторіи центровъ тяжести частицъ жидкости, когда примемъ размѣръ этихъ частицъ меньше всякой данной величины.

Пусть  $G$  будетъ центръ тяжести какой нибудь опредѣленной части массы жидкости. Во время перемѣщенія и видоизмѣненія этой части жидкости подъ волнами, ея центръ тяжести будетъ, вмѣстѣ съ общимъ движеніемъ, описывать кривую съ періодическими извилинами, которой форма будетъ непремѣнно въ зависимости отъ формы и величины части жидкости, которой она есть центръ; еслибы мы вообразили вокругъ той же точки  $G$ , т. е. вокругъ взятаго нами центра тяжести, другія части жидкости и опредѣлили бы для каждой изъ нихъ траекторію, описываемую этою точкою, то получили бы различныя кривыя; и линія, названная нами динамическою горизонтальною, будетъ въ этой точкѣ предѣльною траекторіею, къ которой подходила бы траекторія центра тяжести, если бы мы уменьшили до крайности размѣръ окружающихъ его частей; эта линія была бы, какъ мы уже сказали выше, осью безконечно узкой нити, описываемой путемъ безконечно малой частицы.

Разсмотримъ же эту нить жидкости, и пусть  $M$  (фиг. 2) будетъ рассматриваемая частица (\*).

---

(\*). Замѣтить, что при этомъ способѣ изысканія формы линій равномѣрной глубины, мы не вводимъ никакой гипотезы касательно формы постоянныхъ жидкихъ нитей.

Способъ которымъ мы воспользовались для упрощенія изученія волны, приложимъ только въ тѣхъ случаяхъ, когда рядъ подобныхъ и не подобныхъ волвъ идетъ съ одинаковою скоростью и съ сохраненіемъ формы; а потому мы допускаемъ только волну непрерывную, а не прерванную; эта послѣдняя можетъ быть потомъ выведена изъ теоріи.

Эта частица въ каждой точкѣ своего прохожденія движется подъ вліяніемъ своего вѣса и напора, т. е. равнодѣйствующей изъ давленій производимыхъ на ея стороны окружающею жидкостью.

*Давленіе.* Извѣстно, что *давленіемъ* на единицу поверхности въ данной точкѣ жидкости, находящейся въ покоѣ или движеніи, называется предѣль, къ которому стремится отношеніе всего давленія, производимаго на какой нибудь плоскій элементъ, проходящій черезъ эту точку, къ поверхности этого элемента, когда эта поверхность уменьшается до нуля. Слѣдовательно, если  $p$  будетъ давленіе на единицу поверхности въ данной точкѣ, то общее давленіе, производимое на плоскость элемента  $ds$ , проходящаго черезъ эту точку, выразится  $pds$ ; къ тому же оно будетъ нормально къ плоскости этого элемента.

Поверхностями уровня, находящейся въ покоѣ или движеніи, жидкости, называются воображаемыя поверхности чрезъ всѣ точки жидкости, претерпѣвающія одинаковое давленіе на единицу.

Въ жидкостяхъ, въ состояніи равновѣсія, эти поверхности неизмѣняемы, но въ жидкостяхъ выведенныхъ изъ покоя онѣ могутъ измѣняться до безконечности, и при разсмотрѣніи поверхности уровня, соотвѣтствующей данному давленію на единицу необходимо обозначать въ то же время опредѣленный моментъ.

Въ задачѣ, о которой у насъ идетъ рѣчь, эти поверхности будутъ по необходимости неизмѣняемыми въ абсолютномъ пространствѣ, потому что, допустивъ непрерывность движенія, не только частицы жидкости будутъ безконечно чередоваться въ каждой точкѣ, но и обстоятельства движенія останутся совершенно неизмѣнными.

Свободная поверхность, претерпѣвающая только давленіе атмосферы, очевидно удовлетворяетъ выраженію — поверхность уровня, или, по крайней мѣрѣ, она можетъ быть разсматриваема за таковую если пренебречь незначительною разницею давленій, соотвѣтствующихъ разнымъ высотамъ точекъ волны. Если бы мы провели въ средѣ массы жидкости различныя

поверхности уровня соответствующія давленіямъ возрастающимъ на бесконечно малыя степени  $dp$ , то, какъ бы ни были близки одна къ другой эти поверхности, онѣ очевидно никогда бы не встрѣтились, потому что это означало бы, что въ одномъ и томъ же мѣстѣ было одновременно два разныхъ давленія,—что невозможно.

Наконецъ, если мы допустимъ,—что впрочемъ почти очевидно,—что волновое движеніе уничтожается на бесконечно большихъ глубинахъ, то поверхности уровня, которыя тамъ очевидно горизонтальны, совпадутъ съ слоями равномерной глубины.

Замѣчательная аналогія представляемая этими тремя свойствами поверхностей уровня со свойствами поверхностей равномерной глубины, привела къ возможности допустить что ихъ совпаденіе существуетъ и внутри массы жидкости такъ же, какъ на свободной поверхности и на бесконечныхъ глубинахъ.

Это единственная и чрезвычайно вѣроятная гипотеза, введенная въ эту теорію.

Изъ этого совпаденія выходитъ, что стѣнки окружающія разсматриваемую нами тонкую нить жидкости суть поверхности уровня, т. е. поверхности, на каждой изъ которыхъ давленіе на единицу постоянное.

*Напоръ.* Напоромъ называется равнодѣйствующая давленій внѣшней жидкости на какое нибудь погруженное сплошное тѣло; когда же рѣчь идетъ о жидкой массѣ, это опредѣленіе становится не точнымъ и употребленіе его привело бы къ ошибкамъ.

Въ самомъ дѣлѣ, очевидно, тяжесть, такъ же какъ и давленіе, не можетъ имѣть равнодѣйствующей на массу въ сущности подвижную и измѣняющую свою форму; мы выразимся вѣрнѣе, назвавъ напоромъ равнодѣйствующую которая получится если проведемъ черезъ какую нибудь точку въ пространствѣ, въ данный моментъ прямыя равныя и параллельныя давленіямъ, претерпѣваемымъ всею поверхностью какой нибудь жидкой массы, находящейся въ покоѣ или въ движеніи, и отыщемъ составную изъ этихъ силъ; другими сло-

вами, это есть равнодѣйствующая, которая получается отъ перенесенія всѣхъ этихъ силъ въ одну точку.

Вѣсъ массы можно получить тѣмъ же способомъ: онъ очевидно будетъ въ вертикальномъ направленіи и выразится суммою отдѣльныхъ вѣсовъ всѣхъ элементовъ разсматриваемой массы.

Эти двѣ силы составляютъ въ занимающемъ насъ вопросѣ два совершенно фиктивныхъ количества, которыхъ значеніе истекаетъ изъ извѣстнаго динамическаго свойства центра тяжести.

Установивъ эти предварительныя условія вернемся къ частицѣ  $M$  и ея нити заключенной между двумя поверхностями уровня; и пусть  $p$  и  $p+dp$  будутъ давленія на единицу поверхности соответствующихъ стѣнокъ. Центръ тяжести этой безконечно малой частицы опишетъ свою траекторію подъ вліяніемъ вѣса, котораго величина постоянная, и напора, который, какъ мы сейчасъ увидимъ, измѣняется во время движенія.

Напоръ на частицу  $M$  выражается равнодѣйствующею давленій, претерпѣваемыхъ ея поверхностями боковыми, верхнею и нижнею; эти два послѣднихъ дѣйствуютъ нормально къ нити, и ихъ равнодѣйствующая равна ихъ разности, т. е.  $dp \cdot d\sigma$ , называя, какъ мы уже сказали,  $d\sigma$  длину частицы. Что касается боковыхъ давленій, то очевидно, что если  $d\sigma$  была взята очень малою, то поверхности обоихъ фасовъ можно считать равными, и такъ какъ эти поверхности находятся между двумя поверхностями уровня, то равнодѣйствующая претерпѣваемыхъ ими давленій будетъ всегда равна нулю, для той же частицы во время всего прохожденія ею нити.

Такъ какъ  $dp$  величина постоянная по всей длинѣ нити, то напоръ равный  $dp \cdot d\sigma$  будетъ пропорціоналенъ размѣру  $d\sigma$  въ различные моменты движенія; а выше мы сказали, что  $d\sigma$  въ каждой точкѣ пропорціональна скорости, слѣдовательно напоръ у той же частицы пропорціоваленъ скорости.

Изъ предыдущаго разсужденія мы видимъ также, что этотъ напоръ долженъ быть во всѣхъ точкахъ нормаленъ къ нити, а слѣдовательно и къ траекторіи центра тяжести.

Изысканіе траекторіи описываемой центромъ тяжести безконечно малой частицы сведено теперь на чрезвычайно простое опредѣленіе траекторіи вѣсомой матеріальной точки, подверженной дѣйствию силы постоянно нормальной къ ея траекторіи и пропорціональной ея скорости.

Оставляя въ сторонѣ гипотезу касательно формы траекторіи, пусть  $M$  (фиг. 3) будетъ наша матеріальная точка,  $PQR$ —его искомая траекторія; пусть также прямая  $MV$  будетъ прямая касательная къ траекторіи, представляющая размѣръ скорости движенія этой матеріальной точки по этой траекторіи; положимъ, что  $M\pi$  напоръ, или вѣриѣе, его ускореніе, перпендикулярное къ  $MV$ ; и наконецъ пусть  $MG$  будетъ ускореніе  $g$  тяжести.

Въ параллелограммѣ  $\pi MGI$ , діагональ  $MI$  представитъ величину и направленіе полного ускоренія матеріальной точки при ея движеніи; теперь проведемъ прямую горизонтальную линію  $MA$ , и по ней отложимъ слѣдующую длину:

$$\frac{MA}{Mg} = \frac{MV}{M\pi} = K, \text{ постоянное отношеніе скорости къ напору,}$$

и на этой  $MA$  построимъ параллелограммъ  $VMA B$ ; этотъ параллелограммъ будетъ подобенъ первому  $\pi MGI$ , и кромѣ того діагональ  $MB$  перпендикулярна къ  $MI$ .

Для какого бы момента движенія ни было сдѣлано это построеніе, прямая  $MA$  будетъ постоянною, и равна  $K \times MG$  или  $Kg$ , а  $MB$  будетъ перпендикулярна къ  $MI$ .

Мы здѣсь имѣли дѣло съ движеніемъ матеріальной точки съ неподвижными осями, а если вмѣсто этого возьмемъ теперь точку съ осями подверженными горизонтальному движенію съ равномерною скоростью равною  $MA$  и направленному въ обратную сторону, то полное ускореніе въ относительномъ движеніи будетъ та же  $MI$ ; скорость движенія этой точки по траекторіи будетъ равнодѣйствующая изъ скорости  $V$  и скорости  $MA$  равной скорости осей, но направленной въ противоположную сторону по направленію  $MB$ .

Скорость точки  $M$  по ея траекторіи въ этомъ относительномъ движеніи, будучи направлена нормально къ полному ускоренію, будетъ во всякій моментъ движенія *постоянною*.

Съ другой стороны, мы видимъ на чертежѣ, что изъ подобія параллелограмовъ существуетъ отношеніе

$$(1) \dots \dots \dots \frac{MB}{MI} = \frac{MV}{M\pi} = K,$$

а такъ какъ  $MB$  величина постоянная, то и  $MI$  будетъ тоже постоянною. Слѣдовательно, рассматривая движеніе матеріальной точки  $M$  съ осями подверженными равномерному горизонтальному движенію, котораго скорость равняется  $Kg$ , гдѣ  $g$  есть ускореніе тяжести, эта точка опишетъ свою относительную траекторію подѣ влияніемъ ускоренія постояннаго и постоянно нормальнаго къ скорости, т. е. ова опишетъ кругъ равномернымъ движеніемъ.

Изъ этого слѣдуетъ, что траекторія  $ABC$  будетъ трохоида, т. е. кривая происшедшая отъ точки движущейся равномерно по кругу, который самъ перемѣщается равномернымъ движеніемъ и по горизонтальной линіи.

*Трохоидальное движеніе.* Форма трохойды есть очевидно функція изъ трехъ параметровъ:  $\epsilon$  угловой скорости вращенія точки на ея кругѣ,  $a$ —равномерной скорости перемѣщенія центра круга, и наконецъ  $R$ —радіуса производящаго круга.

Скорость производящей точки по ея кругу выразится здѣсь  $\epsilon R$ , а ускореніе будетъ  $\epsilon^2 R$ ; если въ равенствѣ (1) замѣнимъ величины  $MB$  и  $MI$  соотвѣтствующими имъ данными, получимъ:

$$\frac{\epsilon R}{\epsilon^2 R} = K = \frac{MA}{MG} = \frac{a}{g},$$

ибо  $MA=a$  и  $MG=g$ ; отсюда получимъ, что

$$(2) \dots \dots \dots \epsilon = \frac{g}{a}$$

Это условіе необходимо, но еще не достаточно.

Будемъ называть длиною трохойды разстояніе, отдѣляющее двѣ какія нибудь точки соотвѣтственныя на двухъ послѣдовательныхъ изгибахъ этой кривой; очевидно, что если мы назовемъ время, необходимое для прохода производящей точки съ одного изъ этихъ положеній на другое,  $2T$ , получимъ

$$2T = \frac{2\pi}{\epsilon} \text{ или } T = \frac{\pi}{\epsilon},$$

а если назовемъ длину трохонды  $2L$

$$2T = \frac{2L}{a} \text{ или } T = \frac{L}{a},$$

изъ этихъ двухъ равенствъ получимъ, что

$$\frac{L}{a} = \frac{\pi}{\epsilon}, \text{ или}$$

$$(3) \dots\dots\dots L = \pi \frac{a}{\epsilon}.$$

Если теперь рассмотримъ двѣ величины  $a$  и  $\epsilon$ , удовлетворяющія уравненію (2), то изъ равенства (3) выведемъ  $2L$ —длину трохонды, а сохранивъ трохондѣ ту же длину, и измѣняя радіусъ  $R$  производящаго круга, мы получимъ рядъ кривыхъ, удовлетворяющихъ необходимому условию, выражаемому равенствомъ (2).

Мы увидимъ, что не всѣ эти кривыя удовлетворятъ условіямъ изыскиваемого нами волнообразнаго движенія.

При  $R$  равномъ нулю, трохоида преобразится въ прямую линію. Если будемъ постепенно увеличивать  $R$ , трохоида представитъ рядъ послѣдовательныхъ волнъ, тождественныхъ по формѣ, но у которыхъ кривизна гребней будетъ болѣе и болѣе выступать, тогда какъ кривизна впадинъ будетъ становиться болѣе и болѣе плоскою; и наконецъ легко усмотрѣть, что когда радіусъ  $R$  достигнетъ величины

$$(4) \dots\dots\dots R = \frac{L}{\pi},$$

наша кривая получитъ хорошо извѣстную форму циклоиды, т. е. что ея вершины образуютъ точки возврата.

Если рассмотримъ движеніе точки, которая описала бы эту циклоиду, т. е. движеніе центра тяжести бесконечно малой частицы жидкой нити, мы увидимъ, что, дойдя до вершины кривой, скорость точки на ея траекторіи будетъ равна нулю; слѣдовательно, толщина жидкой нити, въ которой движется эта частица, будучи въ обратномъ отношеніи въ скорости, должна быть въ этой точкѣ *бесконечною*, что невозможно; а поэтому неразрывность теченія при циклоидальномъ волненіи существовать не можетъ; въ этомъ случаѣ

валъ непремѣнно раздробился бы не достигнувъ этой предѣльной формы.

Это свойство, любопытное съ точки зрѣнія теоріи, не представляетъ никакого интереса въ практикѣ, потому что въ природѣ рѣдко можетъ существовать волненіе, въ которомъ отношеніе высоты волнъ  $2R$  къ длинѣ  $2L$  было бы болѣе одной десятой, а мы видимъ, что условія выраженные уравненіемъ (4) полагаютъ предѣломъ этого отношенія около  $\frac{1}{3}$ .

Допустивъ гипотезу, вѣроятіе которой мы только что выяснили, вернемся назадъ; мы остановились на томъ, что отъ совпаденія поверхностей уровня съ поверхностями равномерной глубины, эти поверхности суть цилиндры съ прямою трохондальною профилею.

Если со вниманіемъ взглянемся въ послѣдствія этого предложенія, мы замѣтимъ, что какъ верхняя, такъ и нижняя стѣнки всякой жидкой нити должны быть непремѣнно симметричны въ отношеніи къ вершинамъ гребней и подошвъ волнъ, и что, слѣдовательно, всѣ трохонды на различныхъ глубинахъ будутъ имѣть гребни и подошвы на тѣхъ же вертикалахъ; а длины трохондъ, выраженныхъ нами  $2L$ , на различныхъ глубинахъ будутъ всѣ равны между собою въ той же взволнованной массѣ.

Изъ этого условія и изъ равенствъ (2) и (3) естественно истекаетъ, что величины  $\epsilon$ ,  $a$  и  $L$  будутъ для всѣхъ частицъ массы постоянными.

Не вдаваясь въ дальнѣйшія подробности, мы можемъ тотчасъ же замѣтить, что радіусы производящихъ круговъ трохондъ уменьшаются по мѣрѣ углубленія въ толщину жидкой массы. Мы дѣйствительно знаемъ, что когда частица падаетъ въ своемъ каналѣ подъ вліяніемъ ея вѣса и силы нормальной къ направленію движенія, ея скорость въ каждый данный моментъ будетъ та же, какую она имѣла бы, если бы упала съ высоты равной той которая отдѣляетъ ее отъ вершины волны съ тою же начальною скоростью, которую она имѣла на этой вершинѣ; слѣдовательно, скорость будетъ наименьшею въ точкахъ канала наиболѣе

возвышенныхъ, и наибольшую въ нижайшихъ точкахъ. Изъ этого слѣдуетъ, что радіусы трохойдъ должны различаться въ такой мѣрѣ, чтобы толщина узкаго канала ограниченаго двумя трохойдами была меньше въ подошвахъ волнъ, чѣмъ у гребней; легко видѣть, что это необходимое условіе можетъ быть выполнено только тогда, когда радіусы производящихъ круговъ трохойдъ будутъ уменьшаться по мѣрѣ углубленія въ толщину жидкости (\*).

Намъ остается только опредѣлить законъ этого уменьшенія; но, прежде чѣмъ къ этому приступить, попробуемъ приложить къ волнѣ безъ теченія ту теорію, которую мы только что вывели и доказали для волненія въ жидкости влекомой теченіемъ со скоростью равною и по направленію противоположному скорости волнъ.

#### Волненіе безъ теченія.

Съ самаго начала мы показали, что это явленіе отличается тою особенностью, что центръ тяжести какой нибудь части жидкой массы, а слѣдовательно и какой нибудь безконечно малой частицы, опишетъ кривую сомкнутую, затѣмъ, мы показали, что для вывода изъ теоріи волненія съ теченіемъ— движеніе частицы въ разсматриваемомъ нами теперь случаѣ, достаточно сложить съ орбиту этой частицы въ данный моментъ съ нѣкоторою постоянною скоростью.

Мы также видѣли, что если сложить скорость движенія частицы съ постоянною скоростью  $a$ , равною и противоположною скорости производящаго круга трохойды, траекторія ея центра тяжести въ этомъ относительномъ движеніи, получится окружность круга. Очевидно, что въ отношеніи осей движущихся съ какою нибудь скоростью разнствующею отъ  $a$ , эта траекторія не будетъ уже сомкнутая кривая линія.

---

(\*) Дѣйствительно, начертивъ это, видно, что еслибы радіусы трохойдъ были равны для всей массы, жидкія нити имѣли бы одинаковую толщину на гребняхъ и у подошвъ, и что еслибы они возрастали съ пониженіемъ, толщина была бы большая въ подошвахъ волнъ.

И такъ, эта скорость  $a$  и есть искомая, которую нужно сложить со скоростями уже полученными, для перехода отъ изслѣдованнаго уже нами явленія къ тому, которымъ мы заняты теперь; и такъ, скорость распространенія волнъ совершенно та же что и скорость поступательнаго движенія производящаго круга трохиды.

Мы видимъ, что въ этомъ случаѣ центры тяжести бесконечно малыхъ частицъ той же жидкой нити опишутъ равные круги или орбиты;

что эти центры тяжести будутъ находиться въ каждый моментъ на трохидѣ, образованной кругомъ перемѣщающимся со скоростью равной скорости распространенія волнъ;

что центры тяжести бесконечно малыхъ частицъ проходящихъ въ тотъ же моментъ черезъ вертикаль гребня волны, описывая въ то же время свои круговыя траекторіи, будутъ въ каждый моментъ движенія находиться на параллельныхъ радіусахъ ихъ круговъ.

Непрерывная линія, на которой будутъ находиться эти центры тяжести, названная динамическимъ вертикаломъ, подвергнется во время прохожденія каждой волны періодическимъ видозмѣненіямъ формы, о которыхъ можно себѣ дать понятіе по чертежу 4.

Центры тяжести двухъ частицъ  $M$  и  $M'$  (фиг. 8), принадлежащихъ той же глубинѣ, расположатся на радіусахъ своихъ собственныхъ траекторій, составляющихъ между собою уголъ пропорціональный отстоянію ихъ центровъ качанія; другими словами, отношеніе угла  $M'C'A' - MCA$  образуемаго радіусами этихъ частицъ къ разстоянію  $cc'$  между центрами ихъ орбитъ будетъ постоянное и равняется  $\frac{\varepsilon}{a}$ ; это происходитъ отъ того, что каждая частица будетъ отставать отъ частицы находящейся на навѣтренной сторонѣ на время необходимое для перехода волны отъ одной орбиты къ другой. Кромѣ того, такъ какъ каждая изъ этихъ частицъ проходитъ въ тотъ же фазисъ волненія по соответственнымъ мѣстамъ, то центры качанія ихъ должны находиться на той же горизонтальной линіи.

Еслибы мы стали теперь искать мѣсто точекъ, которыя описывали бы равные круги равномернымъ движеніемъ вокругъ центровъ помѣщенныхъ на той же горизонтальной линіи, такъ чтобы каждая изъ нихъ опаздывала отъ одной изъ предшествующихъ точекъ на уголъ пропорціональный разстоянію отдѣляющему ихъ центры качанія, мы бы очевидно всегда получили трохонду; эта трохоида имѣла бы въ каждый моментъ свои вершины на орбитахъ точекъ, которыхъ радіусы векторы въ тотъ моментъ направлены вертикально сверху внизъ. Во время движенія эти вершины и эти впадины переносились бы съ одной орбиты на другую равномерно; слѣдовательно каждая линія равной глубины представитъ видъ трохоидалной кривой, перемѣщающейся горизонтально съ постоянною скоростью.

Теперь ясно, что для начертанія динамическихъ вертикаловъ въ данный моментъ для разныхъ точекъ той же волны, достаточно переносить каждую изъ кривыхъ проведенныхъ въ фигурѣ 4-й на вертикаль, отстоящій отъ вертикала предшествовавшей вершины волны на количество пропорціональное углу образуемому радіусами векторами, соотвѣтствующими этой кривой, съ вертикаломъ на верху.

Здѣсь нужно замѣтить, что при разсматриваніи въ данный моментъ уравненія кривой названной динамическимъ вертикаломъ, въ отношеніи къ двумъ осямъ координатъ, изъ которыхъ одна была бы вертикаль  $OZ$  центровъ колебанія, соотвѣтствующій этой кривой, а другая — направленіе радіуса вектора  $OX$  точки взятой на свободной поверхности (фиг. 4), это уравненіе должно оставаться тоже во время всей продолжительности движенія для того же динамическаго вертикала, и кромѣ того, оно тождественно для всѣхъ динамическихъ вертикаловъ взволнованной массы, если относить каждую изъ этихъ кривыхъ къ вертикалу ея центровъ колебанія, и къ направленію радіуса вектора свободной поверхности, соотвѣтствующей разсматриваемой кривой.

Назвавъ буквою  $R$  радіусъ производящаго круга какой либо трохойды равномерной глубины, т. е. радіусъ колебанія

какойнибудь точки массы (\*), и  $z$ —глубину ниже точки  $O$  ее центра колебания, то это уравнение приметъ видъ:

$$R=f(z).$$

Оно даетъ неизвѣстный еще законъ, по которому уменьшаются радиусы производящихъ круговъ трохойды на различныхъ глубинахъ.

Этотъ законъ намъ и остается опредѣлить.

Еслибы мы знали этотъ законъ, намъ было бы легко начертить круги соответствующіе различнымъ глубинамъ, потому кривыя линіи, показанныя на фиг. 4, и затѣмъ динамическіе вертикалы въ данный моментъ во всѣхъ точкахъ каждой волны.

Намъ, очевидно, было бы одинаково легко вычертить трохойды равномѣрной глубины для того же момента.

Еслибы мы сдѣлали такое построение для даннаго момента, то мы раздѣлили бы поверхность прѣмага сѣченія массы жидкости на безконечное число малыхъ криволинейныхъ

(\*) Мы здѣсь въ первый разъ употребляемъ выраженіе *точка жидкой массы*; выраженіе геометрическая точка безъ размѣровъ имѣетъ дѣйствительный смыслъ когда рѣчь идетъ объ абсолютномъ пространствѣ, но ее нельзя оставить безъ болѣе точнаго опредѣленія, имѣя дѣло съ жидкою массою, въ существѣ подвижную. Хотя и принято обыкновенно разсматривать точку жидкости какъ безконечно малую частицу, но это было бы тутъ ложно; потому что, какъ бы ни была мала частица жидкости въ данный моментъ, мы не можемъ себѣ выразить ее иначе, какъ маленькимъ объемомъ, способнымъ удлиняться, порваться и даже раздѣлиться на тысячи лавовъ, и умъ, преслѣдуя это изображеніе, естественно видитъ какъ исчезаетъ это понятіе, сначала имъ составленное.

Въ томъ, что мы отнынѣ будемъ называть точкою массы жидкости, — нужно видѣть центръ тяжести безконечно малой частицы, или, что здѣсь приведетъ къ тому же, точку встрѣчи геометрическихъ линій, названныхъ нами динамическими вертикалами и горизонталями; впрочемъ очевидно, что въ разсматриваемомъ нами случаѣ, считая что всѣ частицы жидкости остаются сплошными, четыре жидкихъ угла, заключенныхъ между поверхностями, изображенными этими линіями въ профилѣ, должны оставаться сплошными и вполне изолированными одинъ отъ другаго не смотря на ихъ видоизмѣненія, и еслибы мы раскрасили каждый изъ этихъ угловъ особою краскою, мы могли бы прослѣдить глазомъ за движеніемъ ихъ общей вершины, т. е. точки, о которой идетъ рѣчь.

Это изображеніе показываетъ, что идею о точкѣ жидкости можно изъяснить совершенно независимо отъ идеи о частицѣ.

четырёхсторонниковъ, въ родѣ того, какъ это представлено на фигурѣ 1. Во время прохожденія волнъ, ряды или полосы этихъ четырёхсторонниковъ, заключенныхъ между двумя смежными динамическими вертикалями, т. е. какъ мы ихъ назвали вертикальнодинамическими полосками, подверглись бы періодическимъ измѣненіямъ формы, о которыхъ можно себѣ составить понятіе по фиг. 5; эти измѣненія формы имѣли бы много сходства съ видоизмѣненіемъ гибкаго колеблющагося прута, съ тою только разницею что ни одна изъ частей полосы въ нашемъ случаѣ не подвергается сжатію.

Что касается горизонтальныхъ полосъ, онѣ подлежали бы видоизмѣненіямъ подобнымъ извилинамъ горизонтальнаго ремня, прикрѣпленнаго за одинъ изъ его концовъ, и получающаго періодическіе толчки; фиг. 6 даетъ идею объ этихъ видоизмѣненіяхъ.

*Условіе непрерывности.* Для того чтобы подобное движеніе было возможно, необходимо чтобы каждый изъ этихъ малыхъ четырёхсторонниковъ, на которые было раздѣлено вертикальное сѣченіе, не смотря на искаженіе его формъ, сохранилъ ту же поверхность; это условіе, названное въ гидродинамикѣ условіемъ непрерывности, дастъ намъ средство установить геометрическое опредѣленіе динамическихъ вертикалей, а слѣдовательно и законъ сокращенія радіусовъ колебанія въ массѣ.

Пусть будутъ (фиг. 7) *A, B, C, и D*, четыре сосѣднихъ центра колебанія составляющихъ вершины малаго горизонтальнаго прямоугольника; въ данный моментъ радіусы векторы *AE* и *BF* частицъ соотвѣтствующихъ точкамъ *A* и *B*, составляютъ съ вертикалемъ на верху уголъ  $\alpha$ ; радіусы векторы *CG* и *DH*, принадлежащіе сосѣднему динамическому вертикалю составятъ съ тѣмъ же направленіемъ уголъ  $\alpha'$ , нѣсколько развѣствующій отъ перваго; мы знаемъ что разность  $\alpha' - \alpha$  угловъ во всей той же массѣ взволнованной жидкости пропорціональна разстоянію отдѣляющему объ эти линіи *AB* и *CD* отъ ихъ центровъ колебанія, и отношеніе

$$\frac{\alpha' - \alpha}{BD} = \frac{\epsilon}{\alpha}$$

есть отношеніе угловой скорости точекъ массы къ скорости распространенія волнъ.

Радиусы  $CG$  и  $AE$  находясь на той же глубинѣ равны; то же самое можно сказать и о радиусахъ  $BF$  и  $DH$ ; назовемъ эти двѣ длины  $R$  и  $r$ , а разстоянія  $BD$  и  $AB$  назовемъ  $m$  и  $n$ .

Центрамъ колебанія, находящимся на всѣхъ четырехъ сторонахъ прямоугольника  $ABCD$  будутъ соответствовать точки, которыхъ геометрическимъ мѣстомъ будутъ четыре кривыя пересѣкающіяся въ  $E, G, H, F$ , и заключающія одинъ изъ вышеупомянутыхъ элементныхъ четырехсторонниковъ. Поверхность этого четырехсторонника должна быть независима отъ времени, т. е. отъ угла  $\alpha$ .

Въ виду трудности, или, можно даже сказать, невозможности, помощью анализа или геометріи, дать выраженіе простое и удобное для обсужденія величины площади конечнаго криволинейнаго четырехсторонника, мы будемъ разсматривать прямоугольникъ  $ABCD$  на столько малый чтобы можно было стороны, образующія элементный четырехсторонникъ  $EGHF$ , считать прямолинейными, не обращая вниманія на ихъ кривизну.

Проведемъ черезъ точки  $C$  и  $D$  прямыя  $CE'$  и  $DF$  параллельныя между собою и радиусамъ векторамъ  $AE$  и  $BF$ , а затѣмъ соединимъ  $EE', FF', EG', F'H$ , и  $E'F'$

Мы очевидно получимъ слѣдующее равенство  
поверхн.  $EGHF$ —поверхн.  $EE'F'F$ —поверхн.  $E'GHF + KL$ —  
 $JL = R \cos \alpha - r \cos \alpha + n$ ,

слѣдовательно получимъ

$$(6) \text{ поверхн. } EE'F'F = m(R - r) \cos \alpha + mn.$$

Дуги круга  $E'G$  и  $F'H$  или вѣрнѣе ихъ хорды (такъ какъ мы предположили фигуру на столько малою что можемъ разсматривать кривыя линіи за прямыя), параллельны, слѣдовательно фигура  $E'GHF'$  есть трапеція, которой одно основаніе равно  $Rd\alpha$ , а другое  $rd\alpha$ , если назовемъ извѣстнымъ выраженіемъ  $d\alpha$  уголъ  $ECG = \alpha' - \alpha$ .

Если на  $E'C$  опустимъ перпендикуляръ  $F'M$ , то высота

этой трапеціи будетъ приближаться къ величинѣ  $E'M$ , когда точка  $D$  приблизится къ точкѣ  $B$ , поэтому мы можемъ сейчасъ взять эту высоту и ввести ее въ выраженіе поверхности  $E'GHF'$ , тогда получимъ:

$$\text{Поверхн. } E'GHF' = \frac{R+r}{2} da. E'M$$

Теперь проведемъ  $F'P$  параллельно къ  $DC$ , получимъ:

$$E'M = E'P + PM.$$

$$\text{а } E'P = R - r, \text{ и } PM = F'P \cos MPF' = n \cos \alpha,$$

и такъ  $E'M = (R - r) + n \cos \alpha$ , и наконецъ

$$(7) \text{ Поверхн. } E'GHF' = \frac{R+r}{2} da(R-r) + \frac{R+r}{2} da \cdot n \cos \alpha.$$

Для остальныхъ двухъ треугольниковъ имѣемъ:

$$\text{Поверхн. } FF'H = \frac{FH \cdot m}{2} \sin F'FH$$

$$\text{Поверхн. } EE'G = \frac{EG \cdot m}{2} \sin E'EG, \text{ откуда}$$

$$(8) \text{ Поверхн. } FF'H - \text{пов. } EE'G = \frac{m}{2} (FH \sin F'FH - EG \sin E'EG)$$

Замѣнивъ въ выраженіи поверхности элементарнаго четырехсторонника величины втораго члена величинами добытыми въ выраженіяхъ 6, 7 и 8, получимъ:

$$\begin{aligned} \text{Поверхн. } EGHF &= mn + m(R-r) \cos \alpha - \frac{R+r}{2} da(R-r) \\ &- \frac{R+r}{2} n da \cos \alpha + \frac{m}{2} (FH \sin F'FH - EG \sin E'EG). \end{aligned}$$

Теперь, при данныхъ и весьма малыхъ  $m$  и  $n$ , нужно, чтобы эта поверхность не зависѣла отъ величины угла  $\alpha$ .

А какія бы ни были предполагаемыя размѣренія малаго прямоугольника  $ABCD$ , площадь его останется постоянною въ теченіи всей продолжительности движенія; если поверхность жидкаго бесконечно малаго четырехсторонника останется тоже постоянною не смотря на величину угла  $\alpha$ , то и отношеніе  $\frac{\text{Поверхн. } EGHF}{\text{Поверхн. } ABCD}$  будетъ по необходимости тоже независимо отъ угла  $\alpha$ .

Площадь прямоугольника  $ABCD$  выражается произведением  $mn$ , следовательно отношение, о котором идет рѣчь, можно написать и такъ:

$$\text{Пов. } \frac{EGHF}{mn} = 1 + \frac{R-r}{n} \cos \alpha - \frac{R+r}{2} \frac{d\alpha}{mn} (R-r) \\ - \frac{R+r}{2} \frac{d\alpha}{m} \cos \alpha + \frac{1}{2n} (FH \sin F'FH - EG \sin E'EG)$$

Теперь посмотримъ, что означаетъ это выраженіе въ томъ случаѣ, если  $m$  и  $n$  будутъ безконечно малы.

Во первыхъ, очевидно, что такъ какъ послѣдній членъ формулы, выражая отношеніе произведенія двухъ безконечно малыхъ величинъ къ третьей безконечно малой, будетъ равенъ нулю.

Между величинами входящими въ другіе члены, мы замѣтимъ:

1) отношеніе  $\frac{R-r}{n}$  есть отношеніе измѣненія радіусовъ къ измѣненію глубины; оно не зависитъ отъ фазы движенія, а зависитъ только отъ закона, по которому измѣняются радіусы съ увеличеніемъ глубины; количества  $n$  и  $R-r$ , будучи безконечно малы, могутъ быть обозначены для упрощенія, по обыкновенію, черезъ  $dR$  и  $dz$ , представляющіе одновременное приращеніе радіуса и глубины, и напомнимъ:

$$\frac{R-r}{n} = \frac{dR}{dz};$$

2) количество  $\frac{R+r}{2}$  очевидно стремится слѣлаться равнымъ  $R$ ;

3) отношеніе  $\frac{d\alpha}{m}$ ; выше мы видѣли, что это отношеніе остается постояннымъ во всей массѣ жидкости во все время продолжительности явленія, и равно отношенію  $\frac{\epsilon}{a}$  угловой скорости къ скорости распространенія волны.

Слѣдовательно мы можемъ, отбросивъ послѣдній членъ формулы, написать:

$$\text{Поверхн. } \frac{EGHF}{mn} = 1 + \frac{dR}{dz} \cos \alpha - R \frac{\epsilon}{a} \cos \alpha - R \frac{\epsilon}{a} \frac{dR}{dz}, \\ \text{или } = 1 - R \frac{\epsilon}{a} \cdot \frac{dR}{dz} - \cos \alpha \left( \frac{dR}{dz} + R \frac{\epsilon}{a} \right).$$

Для того, чтобы количество выраженное второю частью было независимо отъ угла  $\alpha$ , необходимо и достаточно чтобы коэффициентъ  $\cos\alpha$  былъ нуль.

Слѣдовательно, условіе непрерывности будетъ удовлетворено если получимъ:

$$\frac{dR}{dz} + R \frac{\varepsilon}{a} = 0 \text{ или } \frac{dR}{dz} = - R \frac{\varepsilon}{a}$$

Чтобы выяснитъ себѣ отчетъ о геометрическомъ значеніи этой формулы, перенесемъ на минуту назадъ къ тому мѣсту, гдѣ было сказано по поводу уравненія динамическихъ вертикаловъ отнесеннаго къ осямъ координатъ, изъ которыхъ одна есть вертикаль центровъ колебанія  $oz$  (фиг. 4), а другая—линія проходящая черезъ точку  $O$  и идущая по направленію радіуса вектора, соответствующаго этому динамическому вертикалу въ разсматриваемый моментъ.

Это уравненіе должно быть выражено:  $R=f(z)$  и кривая, о которой идетъ рѣчь, дала бы въ отношеніи своихъ осей графическое представленіе закона, по которому измѣняется радіусъ въ функціи глубины.

$R$  былъ бы въ каждый моментъ и въ каждой точкѣ абсциссою кривой,  $z$  ея ординатой, а  $\frac{dR}{dz}$  угловой коэффициентъ ея касательной въ точкѣ, которой координаты  $R$  и  $z$ .

Слѣдовательно, въ отношеніи означенныхъ осей, динамическій вертикаль есть кривая, которой угловой коэффициентъ, касательный къ каждой точкѣ, равенъ произведенію изъ ординаты на постоянную величину  $\frac{\varepsilon}{a}$ .

Эта кривая хорошо извѣстна въ аналитикѣ и выражается уравненіемъ:

$$(9) \dots L.R = -\frac{\varepsilon}{a} z + \text{постоянная величина.}$$

Изъ элементарнаго уравненія, нами передъ этимъ выведеннаго, можно вывести уравненіе (9) очень простымъ интегрированіемъ (\*).

---

(\*) Дѣйствительно изъ уравненія  $\frac{dR}{dz} = -\frac{\varepsilon}{a} R$  выводится  $\frac{dR}{R} = -\frac{\varepsilon}{a} dz$ , который затѣмъ сейчасъ и интегрируется:

$$L.R = -\frac{\varepsilon}{a} z + \text{постоянная.}$$

Буква  $L$  въ этомъ уравненіи означаетъ логариемъ Непера.

Для полнаго и окончательнаго опредѣленія закона уменьшенія радіусовъ вмѣстѣ съ глубиною, намъ остается еще только опредѣлить величину произвольной постоянной  $c$ ; мы ее выразимъ въ функціи произвольнаго радіуса  $H$  точекъ свободной поверхности.

Мы очевидно получимъ  $z=0$  для  $R=H$ ; слѣдовательно въ этомъ частномъ случаѣ уравненіе (9) преобразится:

$$L.H = C.$$

Замѣняя  $C$  величиною взятою изъ уравненія (9), будетъ

$$L.R - L.H = -\frac{\epsilon}{a}z,$$

или  $L.\frac{R}{H} = -\frac{\epsilon}{a}z$ , или же, какъ извѣстно

$$(10) \dots\dots\dots R = He^{-\frac{\epsilon}{a}z}.$$

Въ этой формулѣ  $R$  представляетъ радіусъ орбиты точекъ, которыхъ центръ колебанія находится на глубинѣ  $z$  ниже подобнаго же центра точекъ на свободной поверхности,  $H$  полувисота волны, а  $e$  извѣстное число служащее, основаніемъ системы логариемовъ Непера.

$$e = 2,7182818.$$

#### Уравненія трохoidalнаго волненія.

Окончательно опредѣливъ такимъ образомъ условія движенія, намъ уже будетъ легко вывести его уравненія.

Какая нибудь точка взволнованной жидкой массы, т. е. центръ тяжести безконечно малой частицы опредѣляется въ массѣ (но не въ абсолютномъ пространствѣ) положеніемъ ея центра колебанія.

Уравненія волненія должны быть таковы, чтобы, имѣя данными координаты центра колебанія точки, можно было во всякій моментъ опредѣлить положеніе этой точки.

Осями берутъ горизонтальную прямую, проходящую черезъ центры колебанія точекъ свободной поверхности и какую нибудь произвольную вертикальную прямую. Обозначимъ буй-

вами  $x'$  и  $z'$  — горизонтальную и вертикальную координаты центра колебанія данной въ массѣ точки, буквою  $R$  ея орбитный радіусъ, а  $x$  и  $z$  координаты самой этой подвижной точки.

Если взять за начало счета времени моментъ прохожденія вершины волны черезъ вертикальную ось  $oz$  (фиг. 8), въ этотъ моментъ уголъ  $MCA$ , образуемый радіусомъ векторомъ съ вертикалемъ, будетъ равенъ произведенію изъ угловой скорости  $\epsilon$  на время необходимое для пробѣганія волны разстоянія  $x'$ , т. е.  $MCA = \epsilon \cdot \frac{x'}{a}$ , а такъ какъ въ продолженіи извѣстнаго времени  $t$  точка опишетъ уголъ равный  $\epsilon t$ . то уголъ этотъ въ моментъ  $t$  сдѣлается:

$$\epsilon \left( \frac{x'}{a} - t \right).$$

Отсюда видно, что можно положить:

$$x = x' + R \sin \epsilon \left( t - \frac{x'}{a} \right), \text{ а}$$

$$z = z' - R \cos \epsilon \left( t - \frac{x'}{a} \right).$$

Чтобы уничтожить отсюда  $R$ , мы воспользуемся формулою (10), дающею величину радіуса въ функціи глубины, тогда наши уравненія получатъ видъ:

$$x = x' + He^{-\frac{\epsilon}{a}z} \sin \epsilon \left( t - \frac{x'}{a} \right), \text{ и}$$

$$z = z' - He^{-\frac{\epsilon}{a}z} \cos \epsilon \left( t - \frac{x'}{a} \right),$$

Имѣя въ формулѣ (2)  $\epsilon = \frac{g}{a}$ , мы можемъ замѣнить  $\epsilon$  ея выраженіемъ въ функціи скорости  $a$  распространенія волнъ.

И наконецъ получимъ слѣдующее уравненіе для простаго установившагося цилиндрическаго волненія:

$$x = x' + He^{-\frac{g}{a^2}z} \sin \frac{g}{a} \left( t - \frac{x'}{a} \right),$$

$$z = z' - He^{-\frac{g}{a^2}z} \cos \frac{g}{a} \left( t - \frac{x'}{a} \right).$$

Изъ этихъ уравненій видно, что этотъ родъ волноваго дви-

женія вполне характеризуется—если известна высота  $2H$  волнъ и ихъ скорость распространенія  $a$ .

#### Повѣрка характеристическихъ особенностей теоретическаго волненія.

Въ предыдущей теоріи мы приняли глубину безконечную, подвижность (*fluidité*) и несжимаемость жидкости совершенными, наконецъ—совершенно спокойное состояніе атмосферы и неизмѣняемость давленія атмосферы на различныхъ высотахъ; эти условія въ природѣ никогда не выполняются въ точности, необходимой въ вопросахъ математики; тѣмъ не менѣе, въ открытомъ морѣ, при тихой погодѣ, силы производящія неправильности на столько меньше силъ, которыя мы предположили дѣйствующими, что въ этомъ случаѣ возможна только незначительная разница между теоріею и дѣйствительностью.

Не слѣдуетъ забывать, что изучаемое нами явленіе есть установившаяся зыбь, которой волны будучи цилиндрическими, распространяются, съ совершенною правильностью не измѣняя своей формы; слѣдовательно мы должны сравнивать результаты нашей теоріи съ данными, которыя получаются изъ наблюдений именно этого охарактеризованнаго нами явленія природы.

*Форма.* Изъ формулы (4)  $R < \frac{L}{\pi}$ , мы видѣли что трохонидальная волна не можетъ достигъ формы циклоиды, не разрываясь на части. Очевидно, эта форма должна быть предѣльною формою явленія, которой въ природѣ не можетъ быть.

Въ этомъ пунктѣ теорія согласуется съ дѣйствительностью, потому что только лишь весьма рѣдко встрѣчаются волны въ которыхъ отношеніе высоты къ длинѣ, т. е.  $R$  къ  $L$  превышало одну десятую.

Касательно общей формы волнъ, теорія даетъ въ предѣлахъ полученныхъ изъ наблюдений волновую кривую, отличающуюся отъ синусоида тою характеристическою чертою, что кривизна при гребняхъ чувствительно больше, чѣмъ у подошвъ.

Съ виду эта форма имѣеть большое сходство съ тою, которую дѣйствительно обладаетъ совершенно правильная зыбь.

*Внутреннія волны.* По формулѣ (10):

$$R = He^{-\frac{\epsilon}{a}z},$$

Изъ нея видно, что радиусъ  $R$  круговой траекторіи становится равнымъ нулю только на бесконечной глубинѣ; въ самомъ дѣлѣ легко видѣть, что этотъ радиусъ уменьшается отъ поверхности весьма быстро, а стремленіе всѣхъ силъ нарушающихъ правильность явленія, направленное къ ослабленію движенія, еще болѣе ускоряетъ дѣйствіе этого закона; вслѣдствіе этого, въ дѣйствительномъ движеніи динамическіе вертикалы, вмѣсто того чтобы быть ассимптотами вертикаловъ центровъ колебанія, какъ въ теоретическомъ движеніи, становятся касательными къ этимъ линіямъ, и точка касанія будетъ тѣмъ болѣе приближаться къ поверхности, чѣмъ меньше зыбь.

Изъ опыта видно, что движенія взволнованной жидкой массы передаются на довольно значительныя глубины; замѣчено также, что зыбь очень усиливается, когда она проходитъ по банкѣ, имѣющей однако еще довольно большую глубину; и моряки знаютъ, что при большой зыби слѣдуетъ всегда избѣгать проходить даже надъ такими рифами, на которыхъ глубина значительно больше углубленія самаго судна, сложеннаго съ высотой волнъ.

Помѣщенная здѣсь таблица уменьшенія діаметровъ орбитъ, съ углубленіемъ, въ трехъ случаяхъ волненія, даетъ понятіе о внутреннемъ возмущеніи массы въ теоретическомъ движеніи.

Размѣренія волнъ.	Глубина.	Діаметръ орбитъ.	Глубина.	Діаметръ орбитъ.	Глубина.	Діаметръ орбитъ.
Высота 4 метра. Длина 48 метровъ.	6	1	12	0,5	24	0,1
Высота 6 метровъ. Длина 80 метровъ.	10	1,5	20	0,6	40	0,1
Высота 10 метровъ. Длина 160 метровъ.	20	2,5	40	1,0	80	0,2

*Примѣчаніе.* Всѣ данныя выражены въ метрахъ.

*Скорость распространенія и періодъ волненія.* Наконецъ, если назовемъ  $T$  продолжительность полуперіода волны, т. е. время необходимое для ея прохожденія съ гребня до слѣдующей подошвы, то мы знаемъ, что

$$T = \frac{L}{a}$$

$$\text{и } T = \frac{\pi}{\varepsilon},$$

если къ этимъ двумъ формуламъ мы присоединимъ формулу 2-ю, которую мы признали за необходимое условіе движенія,

$$(2) \dots \dots \varepsilon = \frac{g}{a},$$

сокративъ изъ этихъ трехъ уравненій  $\varepsilon$  и  $a$  будетъ:

$$T^2 = \frac{\pi L}{g}, \text{ откуда}$$

$$(11) \dots \dots T = \sqrt{\frac{\pi L}{g}},$$

также можно найти и  $a$

$$a = \frac{L}{T} = \sqrt{\frac{gL}{\pi}}.$$

Выведенная изъ теоретическихъ условій движенія связь, между продолжительностью полуперіода и полудлины волны, по формулѣ (11) достаточно оправдывается данными, добытыми изъ наблюденій; найденныя уклоненія, кажется, не превышаютъ предѣла погрѣшностей, могущихъ произойти отъ несовершенства способовъ измѣренія.

Впрочемъ не слѣдуетъ забывать, что эта теорія приложима только къ частному случаю весьма измѣнчиваго движенія, называемаго вообще зыбью, и что слѣдовательно сравненіе теоретическаго явленія съ дѣйствительнымъ явленіемъ должно ограничиваться исключительно этимъ частнымъ случаемъ.

#### О напорѣ.

Мы сказали, что напоромъ называется равнодѣйствующая, которая получилась бы, еслибы перенесли въ одну данную

точку давленія производимыя внѣшнею жидкостью на данную частицу жидкости, и сложили бы всѣ эти силы. Если  $m$  есть масса этой части жидкости,  $w$ —ускореніе, которое получила бы эта матеріальная точка массы отъ дѣйствія этой составной силы, то сила напора выразилась бы  $mw$ .

Еслибы мы, подобнымъ же образомъ, сложили дѣйствія вѣса на различные элементы массы, то очевидно получили бы равнодѣйствующую вертикальную силу, съ напряженіемъ  $mg$ .

Подъ вліяніемъ этихъ то двухъ силъ, какъ мы видѣли, и движется центръ тяжести разсматриваемой части жидкости.

Если предположимъ, что разсматриваемая часть жидкости будетъ меньше всякой данной величины, т. е. приближается къ нулю, то масса, будучи пропорціональна объему въ однородной жидкости, будетъ по необходимости тоже равна нулю, слѣдовательно обѣ силы  $mw$  и  $mg$ , дѣйствующія на центръ тяжести, будутъ равны нулю.

Съ перваго взгляда можетъ показаться, что разсуждая о свойствахъ движенія центра тяжести частицъ меньшихъ, чѣмъ всякая данная величина, мы вели рѣчь о силахъ уменьшавшихся до нуля одновременно съ уменьшеніемъ и частицы до нуля; но нужно замѣтить, что мы разсуждали не о силахъ, а только объ ускореніяхъ, и мы увидимъ, что для напора, такъ же какъ и для вѣса, ускореніе  $w$  сохраняетъ вполнѣ опредѣленное направленіе и извѣстную величину, какою бы малою мы ни представляли частицу.

Касательно вѣса, мы знаемъ, что какова бы ни была величина разсматриваемой части жидкости, отношеніе всей силы, т. е. вѣса къ массѣ, будетъ постоянно равно извѣстному количеству  $g$ .

Если теперь, при разсматриваніи силы названной нами напоромъ, которая есть равнодѣйствующая нѣкотораго числа давленій, вздумаемъ выразить эти давленія по обыкновенію принятой мѣрою вѣса, хотя въ килограммахъ, то напоръ, какъ равнодѣйствующая извѣстнаго числа килограммовъ, будетъ самъ равенъ извѣстному вѣсу  $P$ .

Такъ какъ у насъ  $m$  выражаетъ массу жидкости, а  $w$  — ускореніе получаемое матеріальною точкою массы  $m$  (напримѣръ ея центромъ тяжести) подѣ вліаніемъ этой силы, то мы получимъ:

$$P = mw, \text{ откуда } w = \frac{P}{m}.$$

Если мы теперь кругомъ данной точки жидкости, какъ центра тяжести, предположимъ частицы жидкости наименьшей величины, то количества  $P$  и  $m$  въ этомъ выраженіи будутъ одновременно стремиться къ нулю, но отношеніе ихъ будетъ стремиться къ величинѣ совершенно опредѣленной для этой точки въ рассматриваемый моментъ; это предѣльное количество будетъ величина постоянная для каждой постоянной точки въ жидкости, находящейся въ покоѣ, и измѣняемая съ теченіемъ времени для подвижной точки въ жидкости находящейся въ движеніи; но для каждой точки въ тотъ же моментъ это ускореніе  $w$  имѣетъ опредѣленную величину; это и есть та величина, которую мы назвали ускореніемъ отъ напора въ данный моментъ, на данную точку; и это также та самая величина, которую мы показали пропорціональною скорости точки (\*) (въ волненіи съ теченіемъ).

Въ тяжелыхъ жидкостяхъ находящихся въ покоѣ это предѣльное ускореніе въ каждой точкѣ совпадаетъ съ отвѣснымъ направленіемъ, такъ какъ оно по необходимости равно и направлено въ сторону противоположную силѣ тяжести; въ жидкостяхъ выведенныхъ изъ покоя оно перпендикулярно поверхности уровня, проходящей черезъ эту точку въ рассматриваемый моментъ, и кромѣ того, оно равно и противоположно равнодѣйствующей ускореній, происходящей отъ вѣса и ускоренія отъ инерціи.

---

(\*) Мы дѣйствительно показали, что какъ бы ля была мала рассматриваемая частица, она необходимо подвергается въ своемъ каналѣ измѣненіямъ формы въ зависимости отъ ширины этого канала; и что измѣненія напора для частицы постоянной массы, пропорціональны длинѣ этой частицы при существованіи этого свойства, какъ бы ни была мала частица, оно будетъ все-таки продолжать свое существованіе, даже когда уменьшимъ эту частицу до величины меньше всякой данной.

## О НАПОРѢ НА БЕЗКОНЕЧНО-МАЛУЮ ЧАСТИЦУ.

Мы видѣли, что при волненіи съ теченіемъ, напоръ на безконечно-малую частицу пропорціоналенъ скорости, которую она имѣетъ въ рассматриваемый моментъ. Изъ только что сказаннаго легко вывести какимъ образомъ измѣняется напряженіе и направленіе этого напора, если отнесемъ это движеніе къ постояннымъ осямъ.

Въ самомъ дѣлѣ, мы знаемъ, что центръ тяжести этой частицы описываетъ кругъ равномернаго движенія, слѣдовательно, какъ извѣстно, общее ускореніе этой точки постоянно равно  $\epsilon^2 R$  и направлено въ каждый моментъ по радіусу ея орбиты. А съ другой стороны, такъ какъ общее ускореніе этой точки равно равнодѣйствующей изъ ускореній тяжести  $g$  и напора, то выходитъ, что напоръ равенъ равнодѣйствующей изъ центростремительнаго ускоренія или полнаго  $\epsilon^2 R$  и ускоренія равнаго и противоположнаго ускоренію тяжести.

Пусть  $O$  (фиг. 9) будетъ центръ качанія частицы, которой центръ тяжести  $M$ , центростремительное ускореніе  $MI$ ,  $MG = -g$ , ускореніе производимое напоромъ будетъ  $M\pi$ ; продолживъ  $M\pi$  до  $I$ , получимъ два треугольника  $OMI$  и  $JM\pi$ , которые подобны. и тогда

$$\frac{OI}{OM} = \frac{MG}{JM} = \frac{-g}{\epsilon^2 R}, \text{ откуда}$$

$$(12) \dots \dots OI = -\frac{g}{\epsilon^2 R} \cdot OM = -\frac{g}{\epsilon^2}$$

Изъ этой формулы видно, что  $OI$  величина постоянная, и что, слѣдовательно направленіе, ускоренія для безконечно малой частицы измѣняется въ данной точкѣ во время прохожденія волны, точно такъ какъ направленіе линіи соединяющей точку  $I$  съ точкою  $M$ , проходящей равномернымъ движеніемъ по окружности круга, имѣющаго радіусъ  $R$ .

Также легко усмотрѣть, что это направленіе во время каждаго фазиса волноваго движенія колеблется между двумя крайними предѣлами, соответствующими точкамъ, въ которыхъ  $IM$  касательна къ кругу, и если назовемъ наибольшій уголъ на-

клонения этого направления къ вертикалу буквою  $\theta$ , получимъ известную формулу прямоугольныхъ трехугольниковъ:

$$\sin \theta = \frac{R}{OI} = -\frac{\varepsilon^2 R}{g};$$

а изъ известной намъ формулы,  $\varepsilon = \frac{g}{a}$ , мы также выведемъ, что

$$\sin \theta = -\frac{g}{a^2} R.$$

Изъ формулы (12) мы видѣли, что разстояніе  $OI$  постоянно для всей жидкой массы, чего однако нельзя сказать относительно угла наклоненія  $\theta$ , который есть функція радіуса  $R$  колебанія; для точекъ свободной поверхности мы естественно получили бы:

$$\sin \theta = -\frac{g}{a^2} H.$$

А изъ только что опредѣленнаго, простымъ геометрическимъ способомъ, закона колебанія нормальной къ поверхности уровня, на каждой глубинѣ, мы уже могли бы вывести уравненіе, выражающее отношеніе между угломъ наклоненія этой нормали и временемъ; но эта формула не имѣла бы здѣсь интереса, а форма ея гораздо сложнѣе того геометрическаго закона который мы привели.

Фиг. 9, представляющая силу напора въ видѣ длины діагонали параллелограмма  $GMI\pi$ , показываетъ, что она увеличивается по мѣрѣ того, какъ частица приближается къ самой нижней точкѣ своей траекторіи, и потомъ уменьшается до минимума къ моменту нахождения на самой возвышенной точкѣ.

Максимумъ выражается черезъ  $g + \varepsilon^2 R$ , а минимумъ черезъ  $g - \varepsilon^2 R$ .

И такъ, напоръ на ту же частицу, какъ мы уже видѣли, бываетъ наибольшій въ подошвѣ, и наименьшій на вершинѣ волнѣ.

Это уменьшеніе напора и есть именно причина того, что остойчивость частицъ составляющихъ гребни волнѣ менѣе,

чѣмъ у тѣхъ которыя находятся въ подошвахъ, и поэтому первыя легко раздробляются подъ боковымъ давленіемъ вѣтра.

*О напорѣ на конечную массу.* Напомнимъ, что напоръ на жидкую массу есть сила фиктивная, имѣющая значеніе и интересъ только въ томъ отношеніи, что изъ него выводится свойство движенія центра тяжести матеріальной системы.

Мы опредѣлили, что напоръ есть равнодѣйствующая давленій, производимыхъ на разсматриваемую массу внѣшней жидкостью; а если мы обратимъ вниманіе на то, что вся масса можетъ быть разсматриваема какъ составленная изъ собранія своихъ частицъ, то можемъ одинаково называть напоромъ—равнодѣйствующую всѣхъ элементныхъ напоровъ этихъ частицъ.

Эти элементные напоры суть дѣйствительно равнодѣйствующія изъ давленій претерпѣваемыхъ поверхностью этихъ частицъ; слѣдовательно, ихъ равнодѣйствующая равна равнодѣйствующей изъ всѣхъ давленій производимыхъ какъ внутри массы, такъ и по ея окружности; но внутреннія давленія въ каждой точкѣ равны и противоположны по два; поэтому ихъ равнодѣйствующая будетъ равна нулю, а общая равнодѣйствующая будетъ равна тѣмъ изъ давленій, которыя дѣйствуютъ на окружность всей массы, а слѣдовательно-всему напору.

*Движеніе центра тяжести конечной массы.* Извѣстно, что центръ тяжести всякой матеріальной системы движется такъ какъ бы повинная совокупности всѣхъ силъ, побуждающихъ различныя элементы этой системы, еслибы онъ были приложены къ нему непосредственно; такимъ образомъ можно сказать, что сила инерціи этой точки въ каждый моментъ есть равнодѣйствующая сила инерціи частицъ составляющихъ разсматриваемую систему.

Если предположить, что въ данный моментъ движенія, вокругъ центра тяжести части разсматриваемой жидкости, начерчены прямыя представляющія направленіе и величину силы инерціи ея различныхъ частицъ, то соединявъ всѣ эти силы въ одну, получимъ силу инерціи центра тяжести.

А выше мы видѣли, что силы инерціи частицъ равныя и

противоположныя центростремительнымъ силамъ, были для каждой точки постоянными, равными  $\varepsilon^2 R$ , и вращались съ угловою скоростью  $\varepsilon$  постоянною для всей массы. Итакъ если сдѣлаемъ такое же построение въ концѣ интервала времени  $t$ , то всѣ силы инерціи частицъ успѣютъ повернуться на тотъ же уголъ  $\varepsilon t$  и сохранять ту же величину; слѣдовательно получимъ тотъ же результатъ какъ еслибы мы поворотили цѣлкомъ предыдущее построение на уголъ равный  $\varepsilon t$ ; а равнодѣйствующая, т. е. сила инерціи центра тяжести сохранить то же напряженіе и повернется на уголъ  $\varepsilon t$ . Изъ этого слѣдуетъ, что напряженія силы инерціи центра тяжести остается постояннымъ, а направленіе ея измѣняется пропорціонально времени.

Равнодѣйствующая сила, подъ вліяніемъ которой движется центръ тяжести, въ каждый моментъ равна и противоположна силѣ инерціи, изъ чего слѣдуетъ, что эта точка движется подъ вліяніемъ силы постоянного напряженія, направленіе которой измѣняется пропорціонально времени, и такъ какъ, съ другой стороны, эта точка описываетъ сомкнутую кривую, то *ея траекторія будетъ непремѣнно окружностью круга.*

Эта новая теорема приложима не только къ жидкости цилиндрической формы, какъ зыбь, но и ко всякой части всколебленной массы, какъ простой, такъ и сложной. Поэтому она можетъ служить основною теоремою этого интереснаго вопроса гидродинамики.

*Измѣненія напора на ту же массу жидкости.* Ускоренію, вслѣдствіе котораго центръ тяжести какой либо части жидкости описываетъ свой кругъ, принадлежитъ выраженіе  $\varepsilon^2 R$ , называя буквою  $R$  радіусъ этого круга; это ускореніе есть равнодѣйствующая изъ ускореній напора и вѣса. Слѣдовательно, ускореніе отъ напора, также какъ и при разсматриваніи бесконечно малой частицы есть равнодѣйствующая изъ  $\varepsilon^2 R$  и  $-g$ . Ея направленіе пройдетъ, какъ и для всѣхъ бесконечно малыхъ частицъ, черезъ постоянную точку находящуюся въ разстояніи отъ центра на  $-\frac{g}{\varepsilon^2}$ ; это направленіе

будетъ слѣдовательно колебаться въ продолженіи прохожденія каждой волны, какъ прямая, которая соединила бы точку  $I$  съ точкою  $M$  (фиг. 9), описывающею окружность круга центра тяжести съ равномерною угловою скоростью  $\varepsilon$ . Это направленіе пройдетъ черезъ два крайнія — опредѣляющія два *maximum* — отклоненія, величину которыхъ можно получить изъ формулы:

$$\sin \theta = -\frac{g}{a^2} R, \text{ или } -\frac{\varepsilon^2}{g} R.$$

Отсюда также видно, что напоръ на рассматриваемую массу будетъ, также какъ и для бесконечно малой частицы, наибольшій когда центръ тяжести достигнетъ нижней точки своей окружности, и наименьшій въ высшей точкѣ.

Но изъ этого еще не слѣдуетъ выводить, что эти обстоятельства, также какъ и для бесконечно малой частицы, воспослѣдуютъ при прохожденіи гребней и подошвъ волнъ черезъ вертикаль центра тяжести части рассматриваемой жидкости.

Здѣсь также нужно замѣтить, что кругъ описываемый центромъ тяжести рассматриваемой массы, не имѣетъ ничего общаго съ кругомъ колебанія частицъ, находящихся въ данный моментъ на глубинѣ этого центра, и что, слѣдовательно, направленіе всего напора не будетъ нормально къ поверхности волнъ на этой глубинѣ.

Этотъ напоръ будетъ въ каждый моментъ нормаленъ извѣстной трохонидѣ, переносящейся какъ и трохонды уровня; но эта трохоида, смотря по формѣ рассматриваемой жидкости, ея величинѣ и ея расположенію въ жидкости, можетъ измѣняться до бесконечности для той же точки, рассматриваемой какъ центръ тяжести различныхъ частей жидкости.

Она можетъ измѣняться отъ прямой линіи до склона трохонды свободной поверхности, и еслибы мы начертили въ толщѣ массы, для каждаго момента, эту подвижную трохонду, то замѣтили бы, что, въ большей части случаевъ, ея вершины не совпадали бы съ общими вертикалами гребней и впадинъ поверхностей равномерной глубины.

Для болѣе точнаго объясненія вѣрности предыдущихъ

замѣчавій, мы рассмотримъ тѣ случаи, въ которыхъ эти особенности выдѣляются болѣе рѣзко.

Разсмотримъ на примѣръ тонкій слой жидкости, заключенный въ каждый моментъ между двумя поверхностями равномѣрной глубины, и занимающій въ длину протяженіе одной цѣлой волны; если возьмемъ слой бесконечно толкій, то его центр тяжести будетъ находиться на среднемъ вертикалѣ горизонтальной линіи, занятой центрами колебанія разныхъ точекъ этого ограниченнаго слоя, и въ точкѣ пересѣченія этого вертикала съ динамическою горизонтальною, о которой идетъ рѣчь; во все время движенія эта точка будетъ совершенно неподвижна, и будетъ находиться внѣ слоя массы, почти во все время продолжительности каждой фазы волны.

Если же теперь возьмемъ цѣлый рядъ такихъ одинаковыхъ слоевъ, расположенныхъ одинъ надъ другимъ, мы получимъ полоску жидкости, заключенную съ обѣихъ сторонъ между двумя динамическими, вертикалами соотвѣтствующими двумъ послѣдовательнымъ волнамъ; всѣ тонкіе слои составляющіе эту полоску имѣютъ свои центры тяжести на томъ же вертикалѣ неподвижными во все время продолженія движенія; слѣдовательно, центръ тяжести всей полоски будетъ также неподвиженъ на этомъ же самомъ вертикалѣ.

Всякая точка взятая въ пространствѣ, занимаемомъ взволнованною жидкостью, можетъ быть всегда разсматриваема какъ центръ тяжести полоски подобнаго рода, и въ этой гипотезѣ мы тотчасъ увидимъ, что центръ тяжести не имѣетъ ничего общаго съ какою бы то ни было частицею взволнованной жидкости; что напоръ, который въ этомъ случаѣ всегда вертикаленъ и равенъ вѣсу жидкой полоски, не имѣетъ ничего общаго, ни съ направленіемъ, ни съ напряженіемъ предѣльнаго напора, соотвѣтствующаго этой точкѣ, и нормальнаго къ поверхности уровня. Трохоида, къ которой въ этомъ случаѣ напоръ былъ бы постоянно нормаленъ, была бы горизонтальная прямая.

Теперь рассмотримъ двѣ малыя части жидкости въ ихъ совокупности, хотябы для примѣра, двѣ частицы принадлежащія тому же горизонтальному слою, и расположенныя въ

этомъ словѣ въ соотвѣтствующихъ точкахъ двухъ послѣдовательныхъ волнъ, т. е. двѣ частицы, разстояніе между центрами колебанія которыхъ равно одной длинѣ волны. Такимъ образомъ расположенныя, эти частицы пробѣгутъ по кругамъ равныхъ радіусовъ и достигнутъ въ одно и то же время соотвѣтственныхъ точекъ на своихъ орбитахъ, и линія ихъ соединяющая была бы, слѣдовательно, горизонтальная линія постоянной длины, которую мы увидали бы перемѣщающеюся въ своемъ движеніи на подобіе тяги приврѣпленной къ соотвѣтственнымъ точкамъ двухъ колесъ.

Центръ тяжести системы, всегда находясь на серединѣ этой линіи, описывалъ бы кругъ, равный кругу описываемому центрами тяжести этихъ двухъ частицъ, и приходилъ бы одновременно съ ними къ соотвѣтственнымъ точкамъ своего круга; слѣдовательно, эта точка находилась бы на вершинѣ своей траекторіи въ моментъ прохожденія гребней волнъ надъ обѣими частями системы, и слѣдовательно, въ моментъ прохожденія подошвы волны по вертикалу его центра колебанія; общій напоръ на систему былъ бы, значитъ, наибольшій въ моментъ прохожденія гребней волнъ черезъ вертикаль колебанія центра тяжести и наименьшій — въ моменты достиженія его подошвами; и еслибы мы начертили трохойду, къ которой этотъ напоръ былъ бы постоянно нормальнымъ, она была бы въ этомъ частномъ случаѣ тѣхъ же размѣреній что и трохойда соотвѣтствующая разсматриваемой глубинѣ, съ тою только разницею, что тутъ гребни волнъ пришлись бы на вертикалахъ подошвъ трохойды уровня, и обратно.

Хотя для полнѣйшаго объясненія разсматриваемаго факта мы взяли массы жидкости совершенно исключительныхъ формъ, тѣмъ не менѣе, изъ этого вытекаетъ, что напоръ, колеблющійся при безконечно малой частицѣ нормально къ соотвѣтствующей ей поверхности уровня, подвергается весьма разнообразнымъ колебаніямъ въ опредѣленной или ограниченной массѣ, и что его движеніе имѣетъ съ предыдущимъ случаемъ общаго только то, что въ обоихъ случаяхъ періоды равны.

*Маятникъ Фруда.* Представимъ себѣ матеріальную точку

М (фиг. 10), побуждаемую описывать какую нибудь неподвижную кривую линіи, паденіемъ по этой кривой подъ вліяніемъ вѣса и реакціи, съ которою дѣйствуетъ на нее собственная ея траекторія; мы знаемъ, что эта реакція дѣйствуетъ на нее въ каждый моментъ по направленію нормальному къ этой кривой; и легко доказать, что еслибы мы къ этой точкѣ подвѣсили маленькій маятникъ, то онъ постоянно сохранялъ бы направленіе  $M\pi$  нормальное къ траекторіи.

Также, если предположить, что матеріальная точка М перемѣщается въ пространствѣ свободно подъ вліяніемъ вѣса и силы  $M\pi$ , постоянно нормально къ ея движенію, то маленький маятникъ, прикрѣпленный къ этой точкѣ, былъ бы въ каждый моментъ направленъ тоже по  $M\pi$ .

Мы выше указали, что центръ тяжести какой либо взятой взволнованной жидкой массы описываетъ свою траекторію подъ вліяніемъ вѣса и напора внѣшней жидкости, и что напоръ при этомъ всегда нормаленъ къ траекторіи. (Мы здѣсь перенеслись къ виду, представляемому волненіемъ въ томъ случаѣ, когда вся масса имѣетъ теченіе равное и противоположное скорости распространенія волнь).

И такъ, еслибы мы предположили, что къ этой чисто геометрической точкѣ подвѣшенъ маленький маятникъ, то направленіе этого маятника показывало бы намъ въ каждый моментъ направленіе нормальной къ ея траекторіи.

Одна и та же точка можетъ быть въ одинъ и тотъ же моментъ разсматриваема какъ центръ тяжести совершенно различныхъ частей жидкости, и мы видѣли, что, слѣдуя за различными разсматриваемыми частями жидкости, ея траекторія можетъ принять безчисленное множество видовъ.

Слѣдовательно и маленький маятникъ прикрѣпленный къ этой точкѣ будетъ подвергаться совершенно разнообразнымъ уклоненіямъ, въ зависимости отъ той части жидкости, которой она будетъ въ тотъ моментъ центромъ тяжести.

Такъ, разсматривая маленький маятникъ прикрѣпленнымъ къ центру тяжести горизонтальнаго слоя какой либо толщины, но длиною равнаго длинѣ одной цѣлой волны, уви-

димъ, что маятникъ останется въ вертикальномъ положеніи, потому что центръ тяжести массы жидкости этого слоя останется неподвижнымъ. Въ другихъ случаяхъ, маятникъ качался бы на встрѣчу къ нормали уровня соответствующаго разсматриваемой точкѣ.

Но еслибы мы предположили, что часть жидкости, центръ тяжести которой мы наблюдаемъ, сдѣлается безконечно малою, оставаясь при томъ сплошною, то центръ тяжести описалъ бы линію уровня, а маятникъ уклонялся бы, слѣдуя за нормальною къ этой линіи въ каждый моментъ.

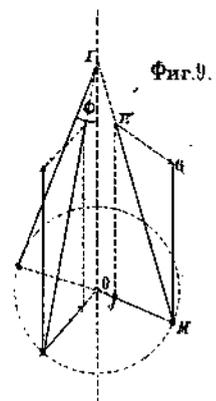
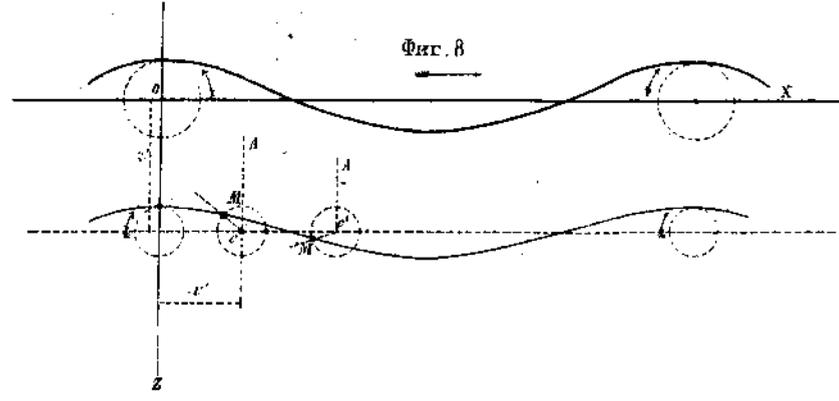
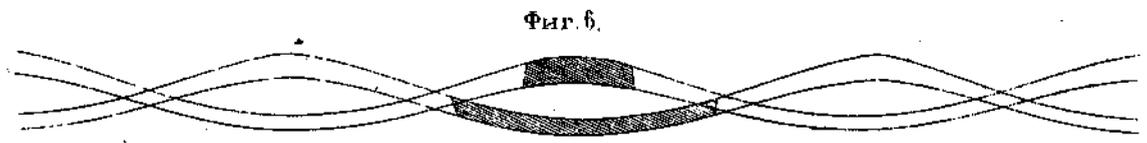
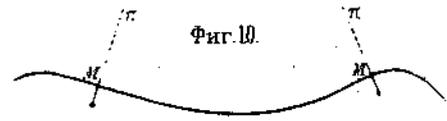
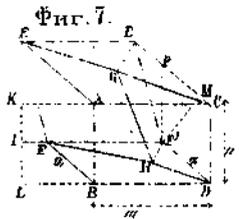
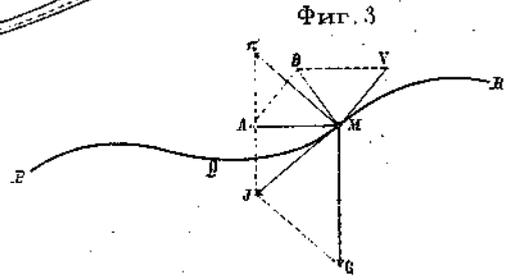
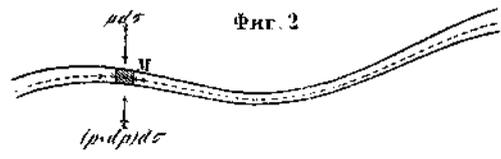
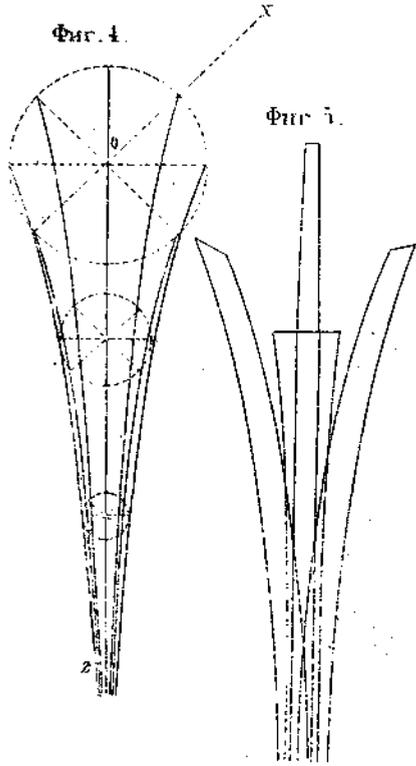
Г. Фрудъ провѣрилъ это опытомъ надъ очень маленькимъ поплавкомъ снабженнымъ маятникомъ и положеннымъ на поверхность взволнованной жидкости. Въ этомъ опытѣ движенія поплавка будутъ тѣмъ болѣе подобны движеніямъ частицы жидкости, чѣмъ онъ менѣе, и при этихъ обстоятельствахъ нить маятника будетъ по необходимости направлена по нормальной къ поверхности взволнованной жидкости. Касательно свободной поверхности жидкости, это начало, провѣренное опытомъ, очевидно нисколько не зависитъ отъ трохонидальной формы.

Но изъ предыдущаго изученія ясно вытекаетъ, что это начало не можетъ быть въ строгомъ смыслѣ примѣнено къ случаю конечной части жидкости, и тѣмъ болѣе къ поплавку, котораго размѣры не могутъ быть сочтены за безконечно малые въ сравненіи съ размѣрами волны.

Этотъ именно послѣдній случай и представляетъ собою подводная часть судна относительно волнъ, производящихъ его качку.

Перевелъ К. де-Ливронъ.

---





# ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ АТЛАНТИЧЕСКАГО ОКЕАНА

## И ЖИЗНЬ НА ДНѢ ЕГО.

По поводу плаванія шлюпа *Challenger* (\*)

Два года тому назадъ, когда мнѣ приходилось говорить о путешествіи шлюпа *Challenger*, я сдѣлалъ почти только одно вступленіе, такъ какъ могъ сообщить только о томъ, что предполагалось выполнить во время предстоявшаго тогда интереснаго плаванія этого судна. Я указалъ тогда, *во первыхъ*, на намѣреніе изслѣдовать океанъ по отношенію къ его физическимъ условіямъ, т. е. глубины, температуры и составныхъ его частей, вмѣстѣ съ изученіемъ характера дна океана, оказавшимся весьма интереснымъ, и *во вторыхъ*, говорилъ о желаніи изслѣдовать различные виды животныхъ, которыми, по нашему предположенію, населено дно океана, даже на самыхъ большихъ глубинахъ его. Въ настоящее время я въ состояніи сообщить о томъ, что уже сдѣлано, и въ сегодняшней лекціи намѣренъ говорить по поводу первой части разсматриваемаго нами предмета, т. е. то, съ чѣмъ намъ удалось до сихъ поръ поближе познакомиться. Благодаря любезности теперешняго гидрографа адмиралтейства и его предшественника, меня всегда снабжали выводами наблюденій, доставлявшимися капитаномъ Нэрсомъ, какъ относительно глубинъ, такъ и температуры и особенныхъ углубленій дна океана, отысканныхъ при измѣреніяхъ; эти выводы представлены

---

(\*) Лекція, читанная въ Royal United Service Institution докторомъ Карверомъ.

теперь въ видѣ большихъ діаграммъ съ обозначеніемъ также и температуры въ различныхъ слояхъ водъ Атлантическаго океана; работа исполнена офицерами шлюпа *Challenger*. Коллекція животныхъ оказалась гораздо полнѣе, чѣмъ въ началѣ ожидали. Гидрографъ адмиралтейства говорилъ мнѣ, что когда *Challengee* отправлялся въ Гонгъ Конгъ, то не было на суднѣ бутыли или кружки не наполненной коллекціями, составленными послѣ выхода изъ Сиднея; такъ какъ я лично бывалъ на шлюпѣ до его ухода и зналъ какія тамъ были громадныя помѣщенія и запасы, то могу составить себѣ нѣкоторое понятіе объ изобиліи тѣхъ коллекцій, которыя теперь находятся уже на пути въ Англію. Все что было отправлено сюда еще съ мыса Доброй Надежды и изъ Сиднея уже получено здѣсь, но предпочли хранить эти коллекціи въ особомъ складѣ до возвращенія шлюпа, для того чтобы профессоръ Уайвиль Томсонъ могъ лично разобрать ихъ и раздать ихъ по рукамъ разнымъ ученымъ для изслѣдованія. Не смотря однако на это, намъ вообще уже извѣстенъ усилѣхъ второй части изслѣдованій, которыми экспедиція должна была заняться; найдено большое число совершенно новыхъ и особенныхъ формъ, а еще болѣе замѣчательно то, что собрано много экземпляровъ такихъ типовъ, какихъ до сихъ поръ имѣлось въ извѣстности по одной или по два экземпляра; все это возбудило не мало интереса между естествоиспытателями. Нѣкоторыя животныя были изслѣдованы естествоиспытателями шлюпа *Challenger* и доставленные отчеты были уже напечатаны; всякое подробное описаніе этихъ животныхъ не подходило бы подъ программу настоящей лекціи, поэтому я ограничусь только нѣкоторыми замѣчаніями въ отношеніи проявленія животной жизни на днѣ океана, а главнымъ образомъ разсмотрю составныя части самаго океана и его дна.

Во первыхъ, я возвращусь къ задачѣ, составлявшей главный предметъ для рѣшенія экспедиціею шлюпа *Challenger*, а именно, къ распредѣленію температуры въ глубокихъ моряхъ. Распредѣленіе это, очевидно, составляетъ нить тѣхъ большихъ возмущеній или движеній океанской воды, которыя въ то же время на столько медленны, что ихъ нельзя было открыть или

объяснить какимъ бы то ни было механическимъ способомъ. Я занимался изслѣдованіями начатыми въ 1868 году и продолжавшимися въ 1869 и 1870 годахъ и состоявшими въ изученіи вертикальнаго океанскаго кругообращенія (*vertical oceanic circulation*), зависящаго единственно отъ разной температуры; эти изслѣдованія казались мнѣ чрезвычайно важными, такъ какъ они объясняли нѣкоторые факты въ распредѣленіи поверхностной температуры моря, отъ которой зависитъ и земной климатъ, какъ напримѣръ отъ теченія Гольфстрима и другихъ поверхностныхъ теченій. Не далѣе какъ два мѣсяца тому назадъ я узналъ, что въ 1845 году однимъ весьма извѣстнымъ физикомъ, профессоромъ Петербургскаго университета была напечатана брошюра, которою онъ защищалъ свое ученіе, оказавшееся на столько тожественнымъ съ моимъ и на столько похожимъ своими доводами съ моими собственными, что я могъ бы считать эту брошюру изданною мною. Г. Ленцъ сопровождалъ капитана Коцебу въ его второмъ кругосвѣтномъ путешествіи съ 1825 по 1828 годъ. Такъ какъ это случайное совпаденіе ученыхъ открытій у двухъ лицъ бываетъ чрезвычайно рѣдко, сколько мнѣ извѣстно, то я прошу обратить вниманіе на два или на три слѣдующіе факта.

Когда было рѣшено, что профессоръ Ленцъ будетъ сопровождать капитана Коцебу въ его путешествіи, то Ленцъ и его сотрудникъ профессоръ Парротъ, также знаменитый физикъ, стали производить пробу надъ обыкновенными термометрами, съ цѣлью опредѣлить дѣйствіе давленія на нихъ. Подвергая ихъ вліянію сильнаго давленія посредствомъ гидравлическаго пресси, профессора пришли къ заключенію, что термометры эти, будучи легко повреждаемы давленіемъ, не могутъ служить для измѣренія температуры на большихъ глубинахъ, а потому признали ихъ негодными.

Такимъ образомъ, пришлось бросить намѣреніе употреблять такіе термометры и заняться изысканіемъ какихъ нибудь другихъ средствъ для измѣренія температуры воды на большой глубинѣ. Однимъ изъ такихъ способовъ оказался весьма грубый и всякій морякъ рѣшилъ бы сразу, что было бы

чрезвычайно трудно справиться съ этимъ измѣреніемъ безъ помощи паровой донки, каковою въ настоящее время снабжаютъ каждое паровое судно. Дѣло въ томъ, что они рѣшили опускать на дно океана большую деревянную бочку съ грузомъ и снабженную сверху и снизу клапанами, такъ что во время погруженія бочки внизъ эти клапаны стояли бы открытыми и вода свободно проходила бы сквозь нихъ, но какъ только бочка получала бы движеніе вверхъ, клапаны тотчасъ сами собою должны бы были закрыться и тогда вода, такимъ образомъ наполняя бочку, была бы именно съ той глубины, на которой имѣлось бы въ виду опредѣлить температуру. Полагали, что большое количество воды такимъ образомъ поднятое съ глубины и притомъ въ плотно запертомъ пространствѣ должно было сохранить свою прежнюю температуру неизмѣнною, и извѣстный французскій физикъ Біо снабдилъ Ленца формулою для исправленія наблюдаемой температуры, такъ какъ она измѣнялась во время подъема воды на поверхность черезъ болѣе теплые слои.

Г. Ленцъ опубликовалъ свои наблюденія въ отчетахъ Петербургской академіи въ 1829 году, но не обратилъ этимъ ничьего вниманія; затѣмъ, въ 1845 году онъ напечаталъ уже, въ общихъ чертахъ, извлеченія изъ изданныхъ раньше наблюденій; тогда же знаменитый мореплавателъ Дюрвиль издалъ свои заключенія о томъ, что общая температура на глубинѣ океановъ равняется  $39^{\circ} F (+3^{\circ} R)$ , одинаково, какъ въ экваторіальныхъ водахъ, такъ и въ полярныхъ; эти заключенія были впоследствии подтверждены наблюденіями Сэра Джемса Росса.

Будучи убѣжденъ въ ошибочности наблюденій и заключеній Дюрвиля, Ленцъ опять напечаталъ въ изданіяхъ Петербургской академіи наукъ общія извлеченія изъ своихъ наблюденій и доказывалъ при этомъ, что они гораздо вѣрнѣе выводовъ Дюрвиля. Этотъ документъ съ тѣхъ поръ никому изъ занимавшихся этимъ вопросомъ на глаза не попадался. Секретарь Парижской академіи наукъ, г. Дюма, говорилъ мнѣ весною 1874 года, что онъ не помнитъ, чтобы ктонибудь высказывалъ о вышеназванномъ вопросѣ сужденія подобныя моимъ, кромѣ развѣ Пуллэ, котораго общее и неясно выра-

женное мнѣніе мнѣ было уже хорошо извѣстно. Лѣтомъ того же года, я узналъ отъ профессора Прествича въ Оксфордѣ, что разыскивая все, что было до того времени сдѣлано и написано по части опредѣленія температуры океана на глубинѣ, онъ наткнулся на упомянутую мною уже записку Ленца, которую я тотчасъ же и прочиталъ съ большимъ интересомъ и нашелъ въ ней почти то же общее заключеніе, которое было сдѣлано мною.

Результаты, достигнутыя Ленцомъ, хотя повидимому и труднымъ и несовершеннымъ способомъ, тѣмъ не менѣ замѣчательно вѣрно упреждали температурныя наблюденія, сдѣланныя шлюпомъ *Challenger*. Но тогда температуры Ленца были наблюдаемы только донныя, на глубинѣ 400 футовъ и обыкновенными термометрами. Выводы, сдѣланныя Ленцомъ и схожіе съ моими, состоятъ въ слѣдующемъ: вслѣдствіе большой сгущенности полярныхъ водъ, вслѣдствіе ихъ низкой температуры, столбъ воды извѣстной высоты гораздо тяжелѣе, когда эта вода имѣетъ температуру въ  $29^{\circ}$  или  $30^{\circ} F$  ( $-1,45$  или  $-0,89^{\circ} R$ ), чѣмъ столбъ воды при  $60^{\circ} F$  ( $+12,44^{\circ} R$ ). Если это вѣрно, то она будетъ также имѣть и большее боковое давленіе, а слѣдовательно вода въ какомъ нибудь длинномъ сосудѣ, будучи охлаждаема на одномъ концѣ и нагрѣваема на другомъ, на поверхности, получить постоянное движеніе, т. е. вода у холоднаго конца будетъ опускаться внизъ, будетъ двигаться по дну всего сосуда къ нагрѣтому концу, а тамъ опять подниматься на поверхность, и затѣмъ отъ теплаго конца будетъ постоянно двигаться по поверхности къ холодному концу, и т. д. въ круговую. Я производилъ этотъ опытъ уже нѣсколько разъ въ *Royal Institution*, вкладывая въ сосудъ съ водою въ одномъ концѣ на поверхности небольшой ящикъ со льдомъ и въ то же время нагрѣвая воду на другомъ концѣ, вкладывая въ нее на поверхности горячую плитку; такимъ образомъ мнѣ удавалось поддерживать круговое обращеніе воды до тѣхъ поръ, пока ледъ сохранялъ свою низкую температуру. Если примѣнить эту теорію къ бассейну океана, то можно сразу увидѣть чего слѣдуетъ ожидать отъ такой постоянно поддерживаемой противоположной температуры.

Это воззрѣніе я представлялъ въ моей прежней лекціи и далѣе уже развивалъ ту истину, что при такомъ вращеніи, холодная вода должна бы приноситься ближе къ поверхности подъ экваторомъ, чѣмъ гдѣ нибудь въ умѣренныхъ поясахъ. Вотъ именно этотъ фактъ и выясненъ Ленцомъ и составляетъ часть его ученія. Не зная прежде его открытій, я именно предсказывалъ такое же убѣжденіе и покажу теперь, что мое предсказаніе подтвердилось измѣреніями, сдѣланными на *Challenger'*ѣ.

Узнавъ по температурамъ, наблюдавшимся съ поверхности моря на глубинѣ 400 сажень, что подъ экваторомъ имѣется поясъ болѣе холодной воды, чѣмъ по обѣ его стороны къ сѣверу и югу, и убѣдившись также посредствомъ лота и термометра въ присутствіи полярной воды выше дна океана подъ экваторомъ, Ленцъ утверждалъ, что присутствіе пояса холодной воды подъ экваторомъ можетъ быть объяснено только тѣмъ, что это полярная вода, поднимающаяся наверхъ со дна. Это и составляетъ сущность того, что было ясно изложено Ленцомъ въ его запискѣ въ 1845 году; и всѣ, которые присутствовали здѣсь на моей послѣдней лекціи, вѣроятно помнятъ, что это и составляло главнымъ образомъ мои ожиданія въ виду результатовъ экспедиціи шлюпа *Challenger*.

Далѣе я указывалъ, что вслѣдствіе неодинаковой свободы сообщенія между собою каждаго изъ обоихъ полярныхъ океановъ съ другими океанами, находящимися въ связи съ ними, теченіе холодной воды изъ южнаго полярнаго моря должно быть гораздо обильнѣе, чѣмъ теченіе изъ сѣвернаго полярнаго океана, ибо сообщеніе послѣдняго съ сѣвернымъ Атлантическимъ океаномъ, говоря относительно, слишкомъ неправильно и узко. Каналъ между Исландіею и Гренландіею, при взглядѣ не на меркаторскую карту, а на глобусъ, оказывается дѣйствительно чрезвычайно узкимъ, а между тѣмъ этотъ проходъ составляетъ главное изъ этихъ сообщеній водъ между собою.

Каналъ между Исландіею и Ферерскими островами загражденъ отмелью, поднимающеюся довольно близко къ поверхности

воды, слѣдовательно холодное теченіе здѣсь не мыслимо. Между Феррерскими островами, а также Шетландскими и Оркадскими островами существуетъ тотъ замѣчательный проходъ, который я рѣшилъ назвать «Лайтнингъ», по имени судна, которое въ 1868 году занималось первыми наблюденіями, повліявшими на отправку экспедиціи на шлюпѣ *Challenger*. Вода этого канала или пролива представляетъ собою просто ручей въ сравненіи съ огромнымъ бассейномъ Атлантическаго океана, и все-таки мы нашли, что черезъ этотъ проливъ направляется теченіе чрезвычайно холодной воды, температурою ниже  $30^{\circ} F$  ( $-0,89^{\circ} R$ ) и очевидно, что это теченіе идя въ Атлантическій океанъ, способствуетъ поддержкѣ тамъ низкой температуры. Сличая общую массу холодной воды, направляющейся изъ сѣвернаго полярнаго океана въ сѣверный Атлантическій океанъ, съ массою такой же воды, идущей изъ Антарктическаго океана въ южный Атлантическій океанъ, я находилъ возможнымъ предсказать, что воды южнаго Атлант. океана окажутся гораздо холоднѣе водъ сѣв. Атлант. океана, что температуры водъ на днѣ окажутся ниже, чѣмъ соотвѣтствующія температуры въ сѣверномъ Атлант. океанѣ, что холодная вода будетъ течь поверхъ дна въ большей массѣ, чѣмъ въ сѣверномъ и наконецъ, что теченія холодной воды изъ Антарктическаго океана вѣроятно пройдутъ сѣвернѣе линіи экватора, гдѣ проявятъ свое существованіе пониженіемъ донной температуры, при чемъ не смѣшаются съ теченіями водъ, идущихъ отъ сѣвернаго полярнаго океана подъ экваторъ. Я буду въ состояніи доказать, что это мое предсказаніе подтвердилось вполне на дѣлѣ.

Во первыхъ, я могу указать на авторитетъ одного весьма компетентнаго судьи, что изслѣдованіе и разграниченіе температуры по слоямъ одного только Атлантическаго океана представляетъ собою одну изъ величайшихъ задачъ когда либо выполненныхъ физиками всего свѣта. Этотъ трудъ даетъ намъ слойчатую температуру океана на пространствѣ около 15 000 000 квадр. миль и на высотѣ отъ поверхности океана до средней глубины 15 000 футовъ, т. е. на высотѣ равной высотѣ Монъ-Блана.

Первое сѣченіе или верхній слой идетъ отъ Теперифа на глубинѣ  $28\frac{1}{2}$  саж. къ о. Св. Θомы на глубинѣ  $18\frac{1}{2}$  саж. Всѣ эти сѣченія были представлены мною еще въ прежнихъ лекціяхъ изотермами черезъ каждыя  $5^{\circ} F (2,2^{\circ} R)$  температуры. Болѣе жирная линія представляетъ изотерму температуры въ  $40^{\circ} F (+3,56^{\circ} R)$ , а все что ниже этой линіи мы разсматривали какъ полярное теченіе съ нѣкоторою, мѣстами, примѣсью воды болѣе высокой температуры. Столбъ этой полярной воды гораздо выше столба остальной, болѣе теплой воды; да и вообще нужно замѣтить, что слой высшей температуры очень тонки. Ниже слоя въ  $45^{\circ} F (+5,77^{\circ} R)$  ясно обозначается въ Атлантическомъ океанѣ большая масса воды болѣе или менѣе охлажденной полярнымъ теченіемъ. Въ этомъ видно прочное доказательство того, что Дюрвиль меня упреждалъ своими доводами по этой части. Я имѣлъ также случай нѣсколько разъ указать на разницу въ температурѣ водъ Атлантическаго океана и Средиземнаго моря. Адмиралъ Мильнъ говорилъ мнѣ въ Гибралтарѣ, что когда онъ наблюдалъ температуру воды въ Средиземномъ морѣ, то послѣ ста сажень глубины находилъ эту температуру весьма однообразною. Занявшись въ то же лѣто этимъ вопросомъ весьма внимательно и систематически, я лично убѣдился въ справедливости словъ адмирала Мильна. Температура на поверхности доходила до  $70^{\circ}, 75^{\circ} F (16,89^{\circ}, 19,11^{\circ} R)$ , даже до  $80^{\circ} F (21,33^{\circ} R)$  между Мальтою и Тунисомъ; но большая часть этой нагрѣтой поверхности доходила только до глубины въ 50 сажень; начиная же отъ глубины въ 100 сажень до 2000 саж., т. е. до дна моря температура была однообразная, въ  $54^{\circ}, 55^{\circ}$  или  $56^{\circ} F (9,78^{\circ}, 10,22$  или  $10,67^{\circ} R)$  смотря по мѣстности.

Это явленіе есть слѣдствіе замкнутости Средиземнаго моря или его уединенія отъ Атлантическаго океана. Подводный рифъ въ западной части Гибралтарскаго пролива. относительно, мелокъ; глубина на немъ не превосходитъ 200 с. и въ большей части меньше 100 сажень; холодная вода не находитъ такимъ образомъ доступа въ Средиземное море. Зимой средняя температура воды Средиземнаго моря одина-

кова отъ дна до поверхности его, т. е. бываетъ равною  $54^{\circ}$ ,  $55^{\circ}$  или  $56^{\circ} F$  ( $9,78^{\circ}$ ,  $10,22^{\circ}$  или  $10,67^{\circ} R$ ), между тѣмъ какъ лѣтомъ верхній слой моря нагрѣвается лучами солнца. Однообразная температура этого моря объясняется, слѣдовательно, единственно только географическимъ его положеніемъ. Понятно, что существуетъ какое то внѣшнее вліяніе, охлаждающее всю массу воды въ Атлантическомъ океанѣ подѣ параллелью той же широты, подѣ которою температура воды Средиземнаго моря равняется  $55$  градусамъ  $F$  ( $10,22^{\circ} R$ ). Я нахожу что Дюрвиль совершенно правильно утверждалъ что никакая полярная вода не можетъ проникать въ Средиземное море. Теперь мы видимъ, что на шлюпѣ *Challenger* выработано нѣсколько подобныхъ же любопытныхъ случайностей.

Температура воды на днѣ Атлантическаго океана по таблицамъ шлюпа *Challenger* въ большей части равняется  $35\frac{1}{2}^{\circ} F$  ( $+1,45^{\circ} R$ ), что очень согласуется съ моими выводами, основанными на измѣреніяхъ, сдѣланныхъ мною же; по мѣрѣ приближенія къ экватору замѣчается, что температура на днѣ постоянно падаетъ, такъ что близъ о. Св. Томы она доходитъ уже до  $34,8^{\circ} F$  ( $+1,24^{\circ} R$ ). Когда мнѣ пришлось въ первый разъ увидѣть эти таблицы, то я выразилъ сильное сомнѣніе относительно того, чтобы это пониженіе температуры воды обозначало досягаемость до этого мѣста нижняго холоднаго теченія южнаго полярнаго моря, но теперь я въ состояніи даже доказать, что это дѣйствительно такъ. Мы имѣемъ теперь ясное доказательство присутствія водъ южнаго полярнаго океана сѣвернѣе экватора и оно именно состоитъ въ томъ, что пониженная температура этихъ водъ находится ниже воды, составляющей собственно бассейнъ Атлантическаго океана.

Стоитъ обратить вниманіе на общую глубину верхняго слоя воды, находящагося надъ  $40$  градусами, (какъ показано на фиг. I и IV приложеннаго чертежа) и легко замѣтить, что слой между  $60$  и  $65$  градусами  $F$  ( $12,44^{\circ}$  и  $14,66^{\circ} R$ ) замѣчательно толстъ въ западной части и постепенно становится тоньше по мѣрѣ приближенія къ Азорскимъ островамъ; я не

въ состояніи объяснить себѣ причину такой чрезмѣрной толщины одной части этого слоя. Температуры, показанныя на фиг. IV взяты на обратномъ плаваніи шлюпа между Бермудю и Азорскими островами.

Шлюпъ *Challenger*, уходя съ острова Св. Томы, направился прямо на сѣверъ къ Бермудѣ, причемъ во время измѣренія глубины океана онъ нашель въ одномъ мѣстѣ чрезвычайно большую глубину. (Многимъ вѣроятно случилось прочитатъ въ газетахъ объ измѣреніяхъ глубинъ моря американцами близъ Японіи; я долженъ сказать, что вполнѣ не довѣряю тѣмъ измѣреніямъ, ибо не могу повѣрить, чтобы глубины могли быть такими большими, какими ихъ представили. т. е. въ 6000 или 7000 сажень (\*), а выводъ о томъ, что эта чрезмѣрная глубина вырыта однимъ изъ верхнихъ теченій, положительно смѣшонъ и нелѣпъ). Большая глубина океана найденная шлюпомъ *Challenger* вѣроятно не что иное, какъ яма вулканическаго происхожденія. Капитанъ Нерсъ повѣрилъ возможности существованія достигнутой глубины въ 3875 саж., хотя эта глубина оказалась почти на 1000 сажень болѣе, чѣмъ всякая другая, добытая въ этой части океана; она была вѣрно измѣрена и всѣ обстоятельства тому способствовали; можно было хорошо замѣчать моменты, когда лотъ доходилъ до дна. При этомъ произошелъ замѣчательный фактъ, доказавшій между прочимъ, что добытая глубина была дѣйствительно больше предыдущихъ глубинъ, а именно, термометры, будучи защищены по способу уже мною описанному раньше, оказались разбитыми и смятыми отъ дѣйствія чрезмѣрнаго давленія. Термометры эти были раньше испробованы давленіемъ въ 3½ тонна на квадратный дюймъ, но въ этомъ случаѣ они не выдержали давленія, равнаго почти 4¾ тоннамъ.

Глубина, опредѣленная возлѣ Бермуды, оправдала мнѣніе, что группа этихъ коралловыхъ острововъ, представляетъ собою вершину весьма высокаго коралловаго столба, но не вершину подводной горы; ибо отношеніе основанія къ вы-

---

(\*) Наибольшая глубина, найденная корветомъ *Tiswara*, была 4655 сажень

сотѣ этой группы кажется слишкомъ малымъ, чтобъ напоминать намъ собою какую нибудь извѣстную намъ высокую гору. Покатости этихъ острововъ подъ водою оказались на столько крутыми, что нельзя было тащить по нимъ дрека. Не входя въ теорію для разъясненія этого явленія, но основываясь на воззрѣніи г. Дарвина относительно строенія коралловыхъ острововъ, нужно предположить что эта колонна, основаніе которой вѣроятно стоитъ на подводной горѣ, выросла по мѣрѣ постепеннаго осѣданія дна океана въ этой мѣстности; коралловыя животныя растутъ достаточно скоро у поверхности коралловой земли и, слѣдовательно, могутъ поддерживать живой слой близъ поверхности океана на столько долго, что вымираютъ по мѣрѣ осѣданія основанія такой коралловой колонны, только начиная съ глубины 120 футовъ ниже поверхности воды (\*).

Отъ Бермудскихъ острововъ *Challenger* направился на сѣверъ къ Новой Шотландіи и въ Нью-Йоркъ (фиг. I). Всѣмъ извѣстно, что существуетъ холодное полярное теченіе, спускающееся изъ сѣвернаго полярнаго океана между Гольфстримомъ и берегомъ Америки, и что переходъ изъ этого холоднаго теченія въ Гольфстримъ ощущается внезапно, такъ что послѣдній какъ бы течетъ вдоль такъ называемой «холодной стѣны», между тѣмъ какъ другой край Гольфстрима постепенно теряется въ общей поверхностной температурѣ Атлантическаго океана. Адмиралъ Мильнъ пересѣкая однажды вышеназванную холодную стѣну, имѣлъ два термометра опущенными въ воду, причемъ термометръ опущенный съ бушприта показывалъ  $43^{\circ} F$  ( $4,88^{\circ} R$ ), а другой въ кормѣ одновременно показывалъ температуру Гольфстрима  $66$  градусовъ  $F$  ( $15,11^{\circ} R$ ); разность въ  $23^{\circ} F$  ( $10,23^{\circ} R$ ) на длину фрегата, показываетъ достаточно ясно насколько рѣзокъ переходъ изъ холоднаго теченія въ смежное съ нимъ теплое. Низкая температура въ этомъ случаѣ представляла собою

---

(\*) Глубины, измѣренныя корветомъ *Tuscarora* въ сѣверномъ Тихомъ океанѣ, показали что вслѣдствіе болѣе быстрого осѣданія основаній коралловыхъ строевій, нѣкоторые коралловыя острова совсѣмъ ушли подъ воду.

не обыкновенную температуру водъ Атлантическаго океана, а температуру особаго полярнаго теченія, приносящаго съ собою лѣтомъ ледяныя горы, наводящія страхъ на нашихъ мореплавателей, идущихъ въ этихъ водахъ полнымъ ходомъ; эти же ледяныя глыбы производятъ кромѣ того туманы въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онѣ встрѣчаются съ атмосферою насыщенной теплыми парами, идущими отъ Гольфстрима вверхъ, въ видѣ испареній. Вышепомянутое полярное теченіе представляетъ собою, безъ сомнѣнія, и начало теченія вѣтровъ, если можно такъ выразиться; въ теченіи значительной части года вдоль всего Лабрадорскаго берега господствуютъ сильныя сѣверныя вѣтры. Это холодное полярное теченіе можетъ разсматриваться какъ самостоятельное, отдѣльное теченіе, не далѣе какъ до Нью-Йорка, но, тѣмъ не менѣе, оно проходитъ далѣе на югъ, входя даже въ Флоридскій каналъ; офицеры Соединенныхъ Штатовъ, занимающіеся описью береговъ, находили это теченіе по его низкой температурѣ даже въ Мексиканскомъ заливѣ, куда оно проходитъ сначала подъ Гольфстримомъ, а потомъ подъ Флоридскимъ теченіемъ.

И такъ, ежели сѣверное полярное теченіе не можетъ разсматриваться далѣе къ югу какъ отдѣльное теченіе, то естественно рождается вопросъ—въ какомъ именно видѣ оно тамъ проявляетъ свое существованіе? Я уже утверждалъ, что это теченіе, проходя между берегомъ Соединенныхъ Штатовъ и Гольфстримомъ, есть въ сущности пробившееся вверхъ холодное нижнее теченіе, идущее отъ полюса къ экватору. Всякій конечно согласится, что всѣ теченія повинуются общему принципу инерціи вращенія земли и что каждое теченіе направляющееся отъ экватора къ полюсу будетъ непременно уклоняться немного къ востоку, какъ мы это видимъ у Гольфстрима. Всякое же теченіе идущее въ обратномъ направленіи, т. е. отъ полюса къ экватору, будетъ, напротивъ, клониться къ западу; такимъ образомъ, согласившись съ тѣмъ, что существуетъ безконечное нижнее теченіе полярной воды, мы увидимъ, что оно будетъ уклоняться къ западу и входя въ Атлантическій океанъ, какъ бы вверхъ по наклонной плоскости, оно весьма вѣроятно выйдетъ на

поверхность океана. Это именно и доказано измѣреніями глубинъ и температуры на плюсъ *Challenger*. При глубинѣ 83 сажень, близъ Новой Шотландіи, температура воды оказалась равною 35 градусамъ F (+1,33 R) т. е. наименьшею температурою, какая находится на днѣ самой тропической, части сѣвернаго Атлантическаго океана; въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ этимъ слоемъ воды, надъ нимъ, оказывался другой менѣе холодный слой, выходящій на поверхность океана. Гольфстримъ представляетъ собою такъ сказать небольшой ручеекъ въ сравненіи съ Атлантическимъ океаномъ; въ прошломъ году я видѣлся съ капитаномъ С. Джонъ, занимавшимся описью Японскаго моря; онъ сообщилъ мнѣ, что между Куро Сиво (теплое теченіе Тихаго океана), идущимъ вдоль восточныхъ береговъ Японіи къ Берингову проливу и Японію, существуетъ совершенно такое же холодное теченіе, какъ въ Атлантическомъ океанѣ. Затѣмъ, докторъ Мейеръ (въ Килѣ), посвятившій себя изученію физическихъ условій проливовъ Балтійскаго моря и занимающійся изслѣдованіемъ ихъ теченій и температуръ ихъ водъ, говоритъ, что совершенно такое же явленіе, какъ и въ океанахъ, замѣчено имъ въ Нѣмецкомъ морѣ; Нѣмецкое море вообще мелко, т. е. мелко въ сравненіи съ большими глубинами океана; глубина нигдѣ не превышаетъ 100 сажень, за исключеніемъ береговъ Норвегіи, гдѣ идетъ болѣе глубокой каналъ. Вотъ, вдоль этого-то глубокаго канала направляется къ югу холодное теченіе, очевидно изъ Полярнаго моря, и доходить до самаго Каттегата. Такъ какъ это теченіе идетъ съ сѣвера, то оно имѣетъ уклоненіе къ западу и направляется далѣе вдоль Доггеръ-Банки, гдѣ уже на глубинѣ пяти сажень замѣчается разность температуръ въ 15 градусовъ F (6,66 R). Сообщивъ объ этомъ моему знакомому г. Гвинъ Джефризу, занимавшемуся долго промѣромъ на Доггеръ-Банкѣ, я получилъ слѣдующій отвѣтъ: «Эти свѣдѣнія служатъ объясненіемъ того, что я вылавливалъ на Доггеръ-Банкѣ ракушки Полярнаго моря».

Слѣдующее выдающееся явленіе, на которое стоитъ обратить особенное вниманіе, заключается въ необыкновенномъ

подтвержденіи вѣрности моихъ взглядовъ, которые я уже представилъ. Фиг. II изображаетъ экваторіальное сѣченіе взятое между 3° N широты и 8° S широты. Сравнивая тонкій слой воды надъ линією температуры въ 40° F (3,56 R), съ такимъ же толстымъ слоемъ на фигурѣ I, легко увидѣть замѣчательный контрастъ; вода температурою въ 40° находится подъ самымъ экваторомъ на глубинѣ только 300 сажень отъ поверхности океана, между тѣмъ какъ къ сѣверу отъ тропика вода той же температуры находится на глубинѣ болѣе 600 сажень. Холодная вода подходит слѣдовательно подъ экваторомъ ближе къ поверхности океана въ этомъ мѣстѣ, чѣмъ гдѣ бы то ни было въ другихъ частяхъ океана, изслѣдованныхъ шлюпомъ *Challenger*. Надо еще замѣтить что температура воды на днѣ океана мѣстами падаетъ почти до 32° F, (0° R) фиг. IV и что ниже 35 градусной F (1,33 R) воды имѣется еще весьма толстый слой, по всей вѣроятности, принадлежащій къ полярной водѣ южнаго Ледовитаго океана; пересѣкая южный Атлантическій океанъ невольно замѣчаешь, что верхній поясъ воды надъ линією температуры въ 40 градусовъ F (3,56 R) гораздо тоньше такого же пояса въ соответствующихъ широтахъ сѣвернаго Атлантическаго океана; если не обращать вниманія на малую толщину этого пояса подъ экваторомъ, то можно сказать, что общая толщина его равняется 600 саженямъ. Сѣченіе южнаго Атлантическаго океана показываетъ, что ниже воды въ 35 градусовъ F (1,33 R) есть еще очень толстый слой, доходящій почти до температуры въ 32 градуса F (0° R) и входящій въ составъ водъ экваторіальнаго пояса. По случаю неблагоприятной погоды промѣръ со шлюпа былъ сдѣланъ въ этой части океана съ весьма большими пробѣлами, а потому можно допустить, что наблюдатели пропустили какой нибудь существующій каналъ, проводящій подъ экваторъ воду температурою въ 32 градуса или около этого (\*).

---

(\*) Это было даже доказано во время обратнаго плаванія шлюпа *Challenger* промѣромъ сдѣланнымъ вблизи западной окраины южнаго Атлантическаго океана.

Изъ всего вышесказаннаго ясно, что приведенные факты совершенно сходятся съ сдѣланными мною предположеніями; чтобы представить все въ болѣе ясной формѣ, составленъ чертежъ (фиг. IV), на которомъ обозначено только нѣкоторое число измѣреній, для того чтобы можно было прослѣдить путь судна отъ 38° N широты до 38° S широты. Верхній слой воды имѣетъ наибольшую толщину свою подъ экваторомъ, а затѣмъ постепенно становится тоньше; вдоль дна видно холодное теченіе южнаго Полярнаго моря температурою ниже 35° F (1,33 R) и распространяющееся къ сѣверу до о-ва Св. Томы. Этотъ чертежъ даетъ ясное представленіе о разности толщины главнаго слоя, находящагося надъ изотермомъ въ 40° F (3,56 R) въ сѣверной и южной частяхъ Атлантическаго океана въ соответствующихъ широтахъ. Это явленіе я склоненъ сравнивать съ соответствующими формами обѣихъ частей океана: направляясь отъ экватора къ сѣверу, мы замѣчаемъ, что Атлантическій океанъ суживается, слѣдовательно и верхній слой воды, находящійся надъ изотермомъ въ 40°, суживается и въ то же время неминуемо становится болѣе толстымъ; между тѣмъ, удаляясь отъ экватора къ югу, замѣтно, что по мѣрѣ расширенія океана названный слой воды становится также все шире, а соответственно этому высокою все тоньше и тоньше.

Еще существуетъ одно замѣчательное подтвержденіе того, что полярная вода восходитъ въ верхніе слои океана,—это показали наблюденія со шлюпа *Challenger* и тѣмъ подтвердились доводы Гумбольдта, Ленца и другихъ физиковъ; въ то время какъ соленость верхнихъ слоевъ воды увеличивается къ тропику, положимъ 38 градусовъ N широты, эта соленость уменьшается по мѣрѣ приближенія къ экватору, а затѣмъ вновь возрастаетъ по направленію къ югу. Въ одной изъ моихъ лекцій, читанныхъ три года тому назадъ въ королевскомъ институтѣ, я высказывалъ предположеніе, что это уменьшеніе солености воды экваторіальнаго пояса происходитъ вслѣдствіе восхожденія полярной воды въ верх-

нѣ слои океана; это же самое предположеніе, какъ я узналъ впоследствии, дѣлалъ раньше меня г. Ленцъ. Стоитъ прослѣдить какъ происходитъ это явленіе: полярная вода, какъ болѣе холодная, тяжелѣе окружающей ея воды, но въ то же время она менѣе солена, чѣмъ послѣдняя; полярная вода можетъ быть прослѣжена по всему ея пути по дну океана отъ полюса до экватора, не только по ея низкой температурѣ, но и по ея низкому удѣльному вѣсу, который находится, при сравненіи ея съ водою той же температуры изъ верхняго слоя умѣренного пояса. При восхожденіи полярной воды со дна подъ экваторомъ, соленость экваторіальной воды должна неминуемо уменьшиться; это и было найдено наблюденіями *Challenger*'а. Мнѣ кажется, что, сопоставляя эти факты вмѣстѣ, нельзя не увѣровать въ существованіе постоянного восхожденія вверхъ полярной воды, какъ показано на чертежѣ (фиг. IV).

Пониженіе температуры экваторіальной воды на поверхности океана представляетъ собою весьма важное явленіе какъ въ практическомъ, такъ и въ научномъ отношеніи. Я не обращалъ на это должнаго вниманія, пока не ознакомился съ добытою температурою воды въ различныхъ частяхъ Краснаго моря. Красное море далеко не нагрѣвается на столько, на сколько нагрѣвается экваторіальная вода, находящаяся круглый годъ подъ почти вертикальными лучами солнца, но, тѣмъ не менѣе, мы находимъ, что въ Атлантическомъ океанѣ подъ экваторомъ температура воды на поверхности рѣдко поднимается выше 80 градусовъ F (21,33 R), за исключеніемъ развѣ той мѣстности океана, гдѣ на воду вліяетъ разгоряченная земля, какъ это напримѣръ существуетъ вдоль береговъ Гвинеи, гдѣ и дно очень мелко, такъ что тамъ къ поверхности уже не поднимается холодная, полярная вода, и температура воды доходитъ до 85 и 87 градусовъ F (23,55 и 24,44 R). Въ Красномъ же морѣ температура воды бываетъ гораздо выше этого; собирая наблюденія, произведенныя по этой части на пароходахъ Полуостровской и Восточной компаніи, мы находимъ что въ августѣ и сентябрѣ самая обыкновенная температура воды въ

Красномъ морѣ бываетъ  $96^{\circ}$ ,  $98^{\circ}$  и  $100^{\circ}$  F (28, 41; 29, 33 и 30, 22 R), а однажды во время плаванія въ три послѣдовательные дня температура была отъ  $98^{\circ}$  до  $104^{\circ}$  F (29, 33 до 32 R). Ничего подобнаго никогда не замѣчалось на экваторѣ въ Атлантическомъ океанѣ, именно потому, что температура верхняго слоя экваторіальной воды постоянно умѣряется восходящею отъ дна океана полярною водою.

Сравнивая географическое положеніе Средиземнаго моря, лежащаго между  $34^{\circ}$  и  $40^{\circ}$  N широты, съ экваторіальною частью Атлантическаго океана, мы замѣчаемъ что въ Средиземномъ морѣ въ теченіи двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ температура верхняго слоя воды бываетъ отъ 75 до 80 градусоѵ F (19, 11 до 21, 33 R), что составляетъ почти среднюю годовичную температуру верхняго слоя воды подѣ экваторомъ. Изъ этого видно — какое благотворно умѣряющее вліяніе производитъ тамъ восходящая полярная вода, безъ которой въ экваторіальномъ поясѣ стояла бы невыносимая жара.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ капитанъ Чиммо занимался описью и промѣромъ у береговъ Сулусскаго моря, лежащаго между сѣверною оконечностью о-ва Борнео и Филиппинскими островами. Смотря на карту, море это, повидимому ни чѣмъ не ограждено, между тѣмъ какъ въ дѣйствительности оно окружено цѣлымъ рядомъ островковъ и рифовъ поднимающихся почти до поверхности воды, такъ что оно представляется въ видѣ большаго, глубокаго лагуна. Капитанъ Чиммо нашелъ что температура этого моря до извѣстной глубины совершенно соотвѣтствуетъ температурѣ смежно и внѣ его лежащаго Китайскаго моря, но ниже этой глубины температура воды совершенно однообразна до самаго дна. Изъ этого ясно, что Чиммо допускаетъ что тамъ существуетъ полярное теченіе, не могущее однако вліять на нижнюю часть моря гдѣ вслѣдствіе этого температура остается однообразною; полярное же теченіе потому не доходитъ до нижней части Сулусскаго моря, что задерживается рифами и основаніями островковъ его окружающихъ. Подобнаго же рода случайности повстрѣчались и шлюпу *Challenger* и всегда онѣ объяснялись такъ же какъ предыдущій случай.

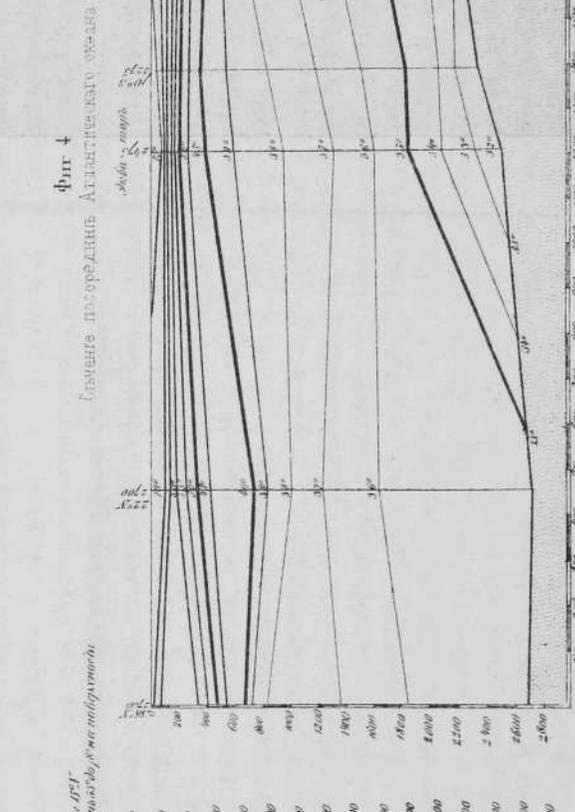
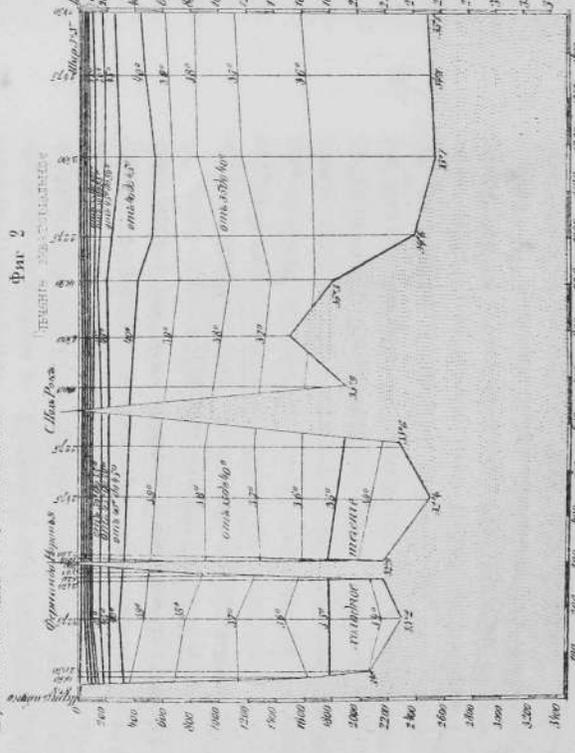
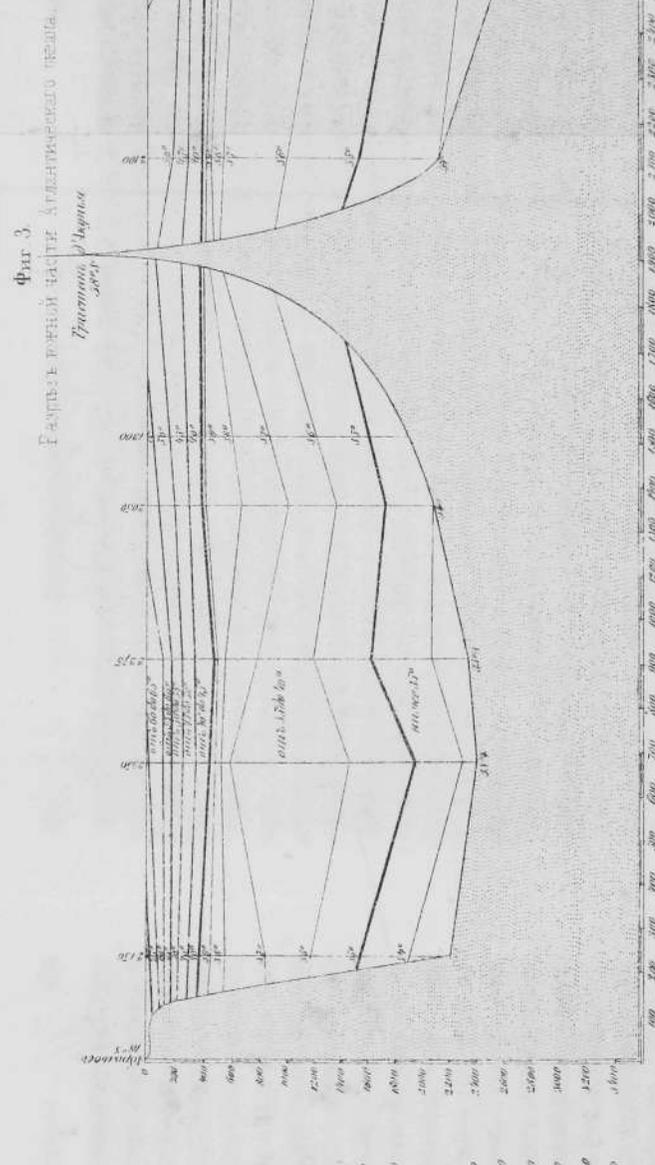
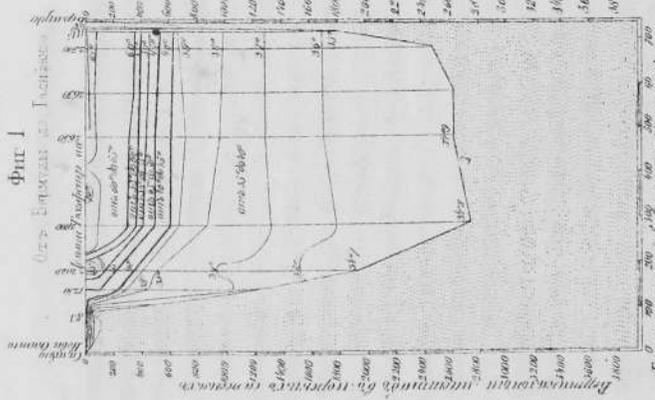
Еще остается сказать нѣсколько словъ объ осадкахъ, образующихъ формациі на днѣ Атлантическаго океана. Во время нашей экспедиціи на клиперѣ *Porcupine* мы были въ состояніи подтвердить все то, что было говорено равьше относительно того огромнаго количества бѣлаго ила, состоящаго изъ известковыхъ остатковъ небольшихъ животныхъ (*globigerinae*); эти известковые остатки суть чрезвычайно мелкія ракушки, выдѣлываемыя еще болѣе мелкими животными; величина этихъ ракушекъ или скорлупокъ такъ мала, что цѣлая сотня ихъ вѣсить не болѣе одного грана. Микроскопическими изслѣдованіями, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, найдено, судя по добытому лотомъ грунту, что большая часть дна Атлантическаго океана покрыта неизвѣстной толщины слоемъ либо самихъ ракушекъ или же разложившихся ихъ остатковъ. Близъ Ферерскихъ острововъ намъ пришлось однажды вытащить около полутонна этого бѣлаго ила, состоявшаго почти только изъ остатковъ *globigerinae*. Въ 1869 году, когда въ первый разъ лоть былъ опущенъ на большую глубину (2435 саж.) близъ острова Уэссанъ, вытащили 1½ центнера этого Атлантическаго ила съ цѣлою массою живыхъ животныхъ. Мы тогда же пришли къ заключенію что эти животныя могутъ существовать на днѣ океана. Я никогда не отвергалъ что они могли быть находимы плавающими на поверхности, но въ то же время былъ убѣжденъ что они не умираютъ на днѣ океана; намъ также извѣстно, что они составляютъ пищу другихъ мѣстныхъ животныхъ. Я могу даже утверждать, что и мы косвеннымъ образомъ питаемся этими животными, ибо посылаемъ нашихъ промышленниковъ на ловлю трески у Ферерскихъ острововъ и на Исландскія отмели; треска, какъ извѣстно, питается преимущественно морскими звѣздами, которыхъ въ той мѣстности изобиліе, а разрѣзая морскія звѣзды, мы находили всегда ихъ желудки набитыми *globigerinae*. На шлюпѣ *Challenger* наблюдали этихъ животныхъ плавающими на поверхности въ большомъ количествѣ, чего впрочемъ прежде никто не замѣчалъ; по внимательномъ изслѣдованіи находили ихъ не только въ верхнихъ слояхъ океана, но, опуская сѣти за бортъ на глубину до 100 сажень, вытаскивали ихъ цѣлыми

массаи; тѣ животныя, которыя плавали на поверхности, имѣли весьма нѣжные известковые отблески. Профессоръ Уайвиль Томсонъ совершенно перемѣнилъ теперь свое мнѣніе, состоявшее въ томъ, что будто эти животныя живутъ на днѣ океана, и заключаетъ въ настоящее время, что они не живутъ вовсе на днѣ, а опускаются туда только мертвыми. Я ни въ какомъ случаѣ не могу принять такого заключенія, ибо, специально изучая эти ракушки еще 20 лѣтъ тому назадъ, я находилъ, что ракушки животныхъ добытыхъ со дна были гораздо толще, чѣмъ ракушки молодыхъ животныхъ, плавающихъ на поверхности. Я не вѣрилъ, чтобы донныя *globigerinae* были въ состояніи плавать. Когда известковая скорлупа или раковина дѣлается болѣе толстою, такъ что вслѣдствіе избытка ея вѣса она становится тяжелѣе, чѣмъ плавучесть ея содержамаго, то за тѣмъ неминуемо тонетъ; я остаюсь все таки при мнѣніи, что *globigerinae* живутъ и плодятся на днѣ океана, ибо я доставалъ грунтъ и воду съ глубины 700 сажень, при чемъ вода была бѣла отъ массы мелкихъ животныхъ, плававшихъ надъ иломъ. Разсматривая недавно этихъ животныхъ я вмѣстѣ съ докторомъ Уолличемъ пришелъ къ заключенію, что они не могли плавать при той толщинѣ ихъ ракушекъ, которыми они были окружены. Изъ всего этого я вывожу, что *globigerinae* рождаются на днѣ и что молодыя поднимаются на поверхность, близъ которой живутъ все время, пока ихъ ракушки не окрѣпнутъ и пока не умножится число ихъ отдѣленій, которыхъ обыкновенно у взрослыхъ или возмужалыхъ бываетъ до 16; когда, такимъ образомъ, всѣ отдѣленія закончены, то известковый матеріалъ, который раньше расходовался на образованіе отдѣленій или камеръ, осаждается уже на поверхность самой раковины, которая, вслѣдствіе этого, становится толще и тяжелѣе, а затѣмъ тонетъ; достигнувъ дна, животное продолжаетъ жить.

Теперь, наконецъ, перехожу къ другому очень интересному вопросу, именно къ вопросу касательно происхожденія весьма замѣчательнаго осадка краснаго ила найденнаго шлюпомъ *Challenger* на большихъ пространствахъ дна Атлантическаго океана, преимущественно между Тенерифомъ и островомъ

Св. Оомы. Прежде всего они сдѣлали это открытіе въ восточной части океана, а потомъ замѣтили это уже вторично, пройдя «*Dolphin Rise*». Профессоръ Томсонъ, весьма естественно первоначально предположилъ, что этотъ красный илъ есть продуктъ какой нибудь большой рѣки, выбрасывающей свое содержимое въ океанъ, но онъ, тѣмъ не менѣе, не находилъ возможности приписать это явленіе дѣйствию какой либо рѣки, такъ какъ илъ находился на чрезвычайно большой глубинѣ и далеко отъ береговъ, да къ тому же подобнаго ила нѣтъ ни въ одной изъ рѣкъ, такъ что пришлось думать что это не что иное какъ тина отъ *globigerinae*. Такимъ образомъ онъ пришелъ къ заключенію что такъ или иначе, этотъ илъ происходитъ отъ осадковъ *globigerinae* т. е. отъ пепла ракушекъ этихъ животныхъ, когда углекислая известь ракушекъ смѣшивается въ избыткѣ на глубинѣ океана съ углекислотою, онъ думаетъ что по мѣрѣ увеличенія глубины, увеличивается и избытокъ углекислоты, и что на большихъ глубинахъ океана вода растворяетъ известковыя ракушки *globigerinae*, оставляя за тѣмъ еще одно нерастворимое вещество, состоящее изъ кремнезема, глинозема и желѣза. Для доказательства этого, г. Томсонъ взялъ эту уже разложившуюся тину *globigerinae* и проанализировавъ ее нашелъ въ ней небольшой остатокъ краснаго ила—приблизительно около одного процента. Мое же предположеніе совсѣмъ другаго свойства и находится въ связи съ другимъ весьма любопытнымъ фактомъ, встрѣченнымъ членами экспедиціи шлюпа *Challenger*.

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ профессоръ Эренбергъ, во время разсматриванія зеленыхъ и желтоватыхъ песчаныхъ крупинокъ различныхъ геологическихъ періодовъ, состоявшихъ также изъ кремнезема, глинозема и желѣза, ясно различалъ въ нихъ внутреннюю ракушковидную пустоту, изъ чего заключилъ, что эти зерна были ни что иное, какъ ракушки различныхъ породъ маленькихъ животныхъ, носящихъ общее названіе *foraminifera*. Вскорѣ послѣ этого заключенія, покойный профессоръ Бейли изъ Вестъ-Пойнта помощью микроскопа разсматривалъ части





грунта, добытыя американскою промѣрною партіею въ Мексиканскомъ заливѣ, при чемъ онъ нашелъ въ нихъ живыхъ *foraminifera*; затѣмъ физикъ Джюксъ при изслѣдованіи грунта, добытаго у береговъ Австраліи, отдѣлялъ посредствомъ слабой кислоты такихъ же животныхъ отъ ихъ ракушекъ и добывалъ полныя образцы ихъ; и наконецъ, три или четыре года тому назадъ, я получилъ отъ бывшаго командира корвета *Legean*, (нынѣ адмирала) Спратта немного добытаго имъ грунта со дна океана и нашелъ внутренности ракушекъ живыхъ *foraminifera* зелеными и отчасти желтоватыми.

Изъ отчетовъ, представленныхъ со шлюпа *Challenger* видно что на банкѣ Агульясъ лежитъ зеленый илъ, который по изслѣдованіи микроскопомъ оказался вполнѣ состоящимъ изъ внутренностей ракушекъ; при этомъ на шлюпѣ предполагали что самыя ракушки сошли долой, вслѣдствіе какого нибудь тренія и даже весьма возможно что отъ теченія.

Этотъ зеленый илъ происходитъ главнымъ образомъ отъ осадковъ желѣзистаго глинозема на животныхъ. Какимъ образомъ происходитъ это осажденіе, я сообщалъ прошлою осенью въ Бельфаствѣ химическому отдѣленію Британскаго собранія; это составляетъ весьма интересный химическій вопросъ. Между знаменитыми химиками не нашлось ни одного который бы не согласился съ тѣмъ, что эти осадки происходятъ вслѣдствіе химическаго процесса, при которомъ глиноземъ завимаетъ мѣсто животнаго. Инымъ образомъ нельзя этого себѣ объяснить; но почему это происходитъ только въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, а въ другихъ не бываетъ, мы въ настоящее время еще не въ состояніи разъяснить; весьма возможно, что составъ воды, покрывающей дно океана въ различныхъ мѣстахъ не одинаковъ; во всякомъ случаѣ мы имѣемъ фактъ, что желѣзистый глиноземъ входитъ въ ракушки, гдѣ замѣняетъ собою тѣла животныхъ и при этомъ превращается въ плотную минеральную массу, по мѣрѣ того какъ разрушается или исчезаетъ самое животное. И такъ, я убѣжденъ, что красный илъ есть химически видоизмѣненная внутренности вышеназванныхъ ракушкообразныхъ животныхъ. Въ доказательство этого, отчасти, я могу привести

то, что между многими образцами внутреннихъ ракушкообразныхъ животныхъ, доставленныхъ мнѣ капитаномъ Спраттомъ, я находилъ не только зеленые и желтоватые, но и красные; затѣмъ я имѣлъ еще зеленыя внутренности этихъ животныхъ съ красноватыми отгѣнками или отливами, что ясно доказываетъ существованіе какого-то химическаго вліянія, превращающаго зеленые минералы въ красные, и это происходитъ весьма вѣроятно отъ дѣйствія окиси желѣза; кромѣ того, найдено что нѣкоторые изъ этихъ зеленыхъ минераловъ, когда покрываются плѣсенью и начинаютъ разлагаться, то превращаются въ желтоватый порошокъ.

Вотъ въ этомъ и состоитъ все объясненіе. Я намѣренъ производить изслѣдованіе надъ *foraminifera* въ большихъ размѣрахъ и если найду, что ихъ ракушки при химическомъ разложеніи не дадутъ порошка похожаго на красный илъ, то я буду имѣть право утверждать, что и ракушки *globigerinae* не даютъ при разложеніи такого ила. Если же я найду красноватый осадокъ, то долженъ буду неминуемо и охотно согласиться съ мнѣніемъ профессора Уайвиль Томсона относительно того, что красный илъ есть растворъ известковой части *globigerinae*. Во всякомъ случаѣ это составляетъ интересный вопросъ въ геологическомъ отношеніи, на которомъ мы теперь останавливаться не будемъ.

Перев. А. Д.

---

## О ПРАВИЛАХЪ

### РАСПРЕДѢЛЕНІЯ ВОЗНАГРАЖДЕНІЙ ЗА ПРИЗЫ.

В. А. Стеденко въ № 2 «Морскаго Сборника» помѣстилъ англійскія правила о распредѣленіи вознагражденій за призы и основываясь на этихъ правилахъ приложилъ примѣрное раздѣленіе призовыхъ денегъ.

Изъ предложеннаго тамъ примѣра видна вся несостоятельность, чтобы не сказать болѣе, англійскихъ правилъ. Дѣйствительно, по этимъ правиламъ оказывается, что каждый командиръ фрегата получить по 13590 р. 20 к., тогда какъ командующій эскадрою — старшій флагманъ получить 13351 р. 78 к., а младшій флагманъ 6675 р. 88 к., т. е. менѣе половины того, что получить каждый командиръ фрегата, тогда какъ призы могъ быть взятъ въ присутствіи эскадры именно тѣмъ фрегатомъ, на которомъ имѣлъ свой флагъ младшій флагманъ. Но еще поразительнѣе, что по этимъ правиламъ капитанъ - лейтенанты на фрегатахъ получаютъ каждый по 6795 р. 10 к., т. е. болѣе младшаго флагмана. Естественно ли это?

Дѣйствующія у насъ правила распредѣленія вознагражденій за призы, 1806 и 1819 гг., имѣютъ тотъ же принципъ что и англійскія, хотя въ частности отличаются значительно, но въ практическомъ приложеніи, также въ нѣкоторыхъ частныхъ случаяхъ приведутъ къ подобнымъ результатамъ какъ и англійскія, можетъ быть только не въ такой степени.

\*

Коммисія, о которой упоминаетъ В. А. Стеценко, имѣла въ виду для раздѣла призовыхъ вознагражденій слѣдующія правила (А).

### Правила (А).

§ 1. По сдѣланной и утвержденной призовымъ судомъ оцѣнкѣ взятаго приза, назначается изъ выручки отъ продажи онаго, или изъ вознагражденія за оный полученнаго, *одна десятая* доля на флагмановъ и генераловъ.

§ 2. Командирамъ судовъ 1 и 2 ранга, находящихся въ составѣ флота или эскадры, въ какихъ бы чинахъ они ни состояли, назначаются *два десятиыхъ*.

§ 3. Командирамъ судовъ 3 и 4 ранга, всѣмъ офицерамъ флота, сухопутныхъ войскъ, гардемаринамъ, кондукторамъ, гражданскимъ чиновникамъ и духовенству назначается *три десятиыхъ* доли приза.

*Примѣчаніе:* Раздѣленіе судовъ на ранги основано на Высочайше утвержденномъ положеніи 26 марта 1861 г. о морскихъ порціонахъ и столовыхъ деньгахъ.

§ 4. Кадетамъ, юнкерамъ и всѣмъ чинамъ въ унтеръ-офицерскомъ званіи состоящимъ назначается *одна десятая* доля приза.

§ 5. Всѣмъ нижнимъ чинамъ назначается *три десятиыхъ* доли приза.

§ 6. Главнокомандующій или командующій флотомъ, эскадрою, или отдѣльнымъ отрядомъ, если нѣтъ на судахъ другихъ флагмановъ, получаетъ всю *одну десятую* долю изъ призовъ, сдѣланныхъ кораблями, подъ его начальствомъ состоящими.

§ 7. Если командовавшихъ флагмановъ во флотѣ или части онаго двое, то старшій получаетъ  $\frac{2}{3}$  десятой доли въ § 6-мъ указанной, а младшій флагманъ  $\frac{1}{3}$  той десятой доли. Если же флагмановъ будетъ болѣе двухъ, то старшій получаетъ  $\frac{1}{2}$  десятой доли, а другая половина раздѣляется поровну между прочими флагманами и генералами, а также и состоя-

щимъ при главнокомандующемъ начальникомъ штаба или флагъ-капитаномъ, если какъ тотъ, такъ и другой въ чинѣ капитана 1 ранга.

§ 8. Если флагъ-капитанъ въ чинѣ капитана 2 ранга или капитанъ-лейтенанта, то онъ получаетъ призовую долю равную съ командирами судовъ 1 и 2 ранга.

§ 9. Если отъ флота отдѣлено будетъ судно для крейсерства и возьметъ призъ, то ему принадлежать будетъ *четыре десятыхъ* доли взятаго; *шесть десятыхъ* поступаютъ въ раздѣлъ прочимъ судамъ, флотъ составляющимъ, въ которыхъ взятель сохраняетъ право на полученіе слѣдующихъ ему долей изъ взятаго имъ приза.

§ 10. Изъ *четырехъ десятыхъ* долей, крейсерскому судну назначаемыхъ, командиръ онаго получаетъ  $\frac{3}{10}$  доли, если взялъ призъ, начальствуя отдѣльно; но если состоялъ подъ командою флагмана, то получаетъ  $\frac{2}{10}$ , а *одна десятая* слѣдуетъ флагману.

Затѣмъ, остальные  $\frac{7}{10}$  долей приза крейсерскаго судна раздѣляются между чинами, команду его составляющими, слѣщимъ образомъ:  $\frac{3}{10}$  доли назначаются офицерамъ, гардемаринамъ и кондукторамъ;  $\frac{1}{10}$  доля кадетамъ и чинамъ унтеръ-офицерскаго званія, а  $\frac{3}{10}$  доли нижнимъ чинамъ.

§ 11. Изъ трехъ десятыхъ долей приза, опредѣляемыхъ § 3-мъ сего положенія для офицеровъ, командиры судовъ 3 и 4 ранга, старшіе офицеры по командирѣ на судахъ 1 и 2 ранговъ, старшій изъ флагъ-офицеровъ, флагманскіе офицеры: артиллерійскій, штурманскій, корабельныхъ-инженеровъ, инженеръ-механиковъ и врачъ получаютъ по *три* доли.

§ 12. Изъ тѣхъ же трехъ десятыхъ долей, старшіе офицеры корпусовъ морской артиллеріи, штурмановъ, корабельныхъ инженеровъ, инженеръ-механиковъ, флагъ-офицеры, лейтенанты, штабъ-офицеры флота, не состоящіе въ должностяхъ старшихъ офицеровъ, всѣ штабъ-офицеры другихъ морскихъ и сухопутныхъ войскъ, состоящіе при флагманѣ, *оберъ-аудиторъ*, дѣлопроизводитель не ниже VIII класса, благочинный и старшій врачъ на судахъ 1 и 2 ранга получаютъ по *два* доли.

§ 13. Изъ тѣхъ же трехъ десятыхъ долей, мичманы, младшіе офицеры корпусовъ: морской артиллеріи, штурмановъ, корабельныхъ-инженеровъ и инженеръ-механиковъ, вольные инженеръ-механики, младшіе врачи, іероманахи или священники получаютъ по *полторы* доли.

§ 14. Изъ тѣхъ же трехъ десятыхъ долей, гардемарины, кондукторы, гражданскіе чиновники VIII класса, комиссары, оберъ-офицеры морскихъ командъ, о которыхъ не упомянуто въ §§ 12 и 13-мъ сего положенія и оберъ-офицеры сухопутныхъ войскъ получаютъ по *одной* долѣ.

§ 15. Одна десятая доля приза, опредѣляемая § 4-мъ сего положенія для кадетъ, юнкеровъ и вообще чиновъ унтеръ-офицерскаго званія, раздѣляется между ними поровну.

§ 16. Назначаемыя § 5-мъ сего положенія три десятыхъ доли на нижнихъ чиновъ, не имѣющихъ унтеръ-офицерскаго званія раздѣляются между ними поровну.

---

Такъ какъ эти правила (А) имѣютъ основаніемъ почти тѣ же начала, что и вышеупомянутыя англійскія, то въ практическомъ приложеніи и они въ нѣкоторыхъ частныхъ случаяхъ могутъ имѣть тѣ же недостатки, какъ видно изъ примѣра предложеннаго ниже, а потому для раздѣленія призовыхъ вознагражденій я предложилъ слѣдующія правила (Б).

#### Правила (Б).

§ 17. Всѣ лица, могущія имѣть право на полученіе призовыхъ вознагражденій, раздѣлены на 16 классовъ и каждому классу назначено, соотвѣтственно степени отвѣтственности и важности должности, число долей, какъ обозначено въ слѣдующей таблицѣ:

Классъ	Званіе, должность или чинъ.	Число долей.
I.	Главномандующій или командующій флотомъ, эскадрю, или старшій изъ флагмановъ.	1500
II.	Всякій флагманъ. Начальникъ штаба-контръ-адмиралъ. Отдѣльно командующій подъ брѣвѣ-вымпеломъ.	750
III.	Имѣющій брѣвѣ-вымпель въ эскадрѣ. Начальникъ штаба, или флагъ-капитанъ. Флагманскіе: штурманъ, инженеръ - механикъ, корабельный инженеръ, артиллеристъ и врачъ въ генеральскихъ чинахъ. Начальникъ сухопутной дивизіи или отряда, большаго дивизіи.	600
IV.	Командиръ судна 1-го ранга. Командиръ флотскаго экипажа. Начальникъ сухопутной артиллерійской бригады. Помощникъ начальника сухопутной дивизіи. Начальникъ штаба при сухопутномъ отрядѣ, большаго дивизіи. Начальникъ отдѣльнаго отряда, меньшаго сухопутной дивизіи, въ генеральскомъ чинѣ.	500
V.	Командиръ судна 2-го ранга. Командиръ отряда отдѣленія или винтовыхъ лодокъ. Флагманскіе: штурманъ, инженеръ-механикъ, корабельный инженеръ и артиллеристъ, въ штабъ-офицерскомъ чинѣ. Флагманскій врачъ, статскій совѣтникъ. Начальникъ отдѣльнаго сухопутнаго отряда, въ чинѣ подковника. Генералъ-маіоръ. Дѣйствительный статскій совѣтникъ.	300

Классъ.	Званіе, должность или чинъ.	Число долей.
VI.	<p>Командиръ судна 3-го ранга.  Флотскій штабъ-офицеръ (въ должности старшаго офицера или исполняющій другую обязанность).  Полковой или батарейный командиръ, штабъ-офицерскаго чина.  Начальникъ штаба сухопутной диввзій.  Начальникъ отдѣльнаго сухопутнаго отряда, въ штабъ-офицерскомъ чинѣ, ниже полковника.  Статскій совѣтникъ.</p>	150
VII.	<p>Командиръ судна 4-го ранга.  Старшій офицеръ-лейтенантъ.  Флагъ-офицеръ-лейтенантъ.  Флагманскіе: штурманъ, инженеръ - механикъ, корабельный инженеръ и артиллеристъ, въ оберъ-офицерскомъ чинѣ.  Флагманскій врачъ, въ штабъ-офицерскомъ чинѣ.  Флагманскій аудиторъ.  Командиръ отдѣльнаго баталіона сухопутнаго войска.  Архимандритъ или благочинный.</p>	100
VIII.	<p>Вахтенный начальникъ.  Ревизоръ.  Флагъ-офицеръ-мичманъ.  Старшіе судовые: штурманъ, инженеръ-механикъ, корабельный инженеръ и артиллеристъ.  Старшій судовой врачъ, штабъ-офицерскаго чина.  Всякій военный штабъ-офицеръ</p>	60
IX.	<p>Лейтенантъ, невошедшій въ предыдущіе классы.  Старшій судовой врачъ, оберъ-офицерскаго чина.  Сухопутный офицеръ-ротный командиръ, гражданскіе чины штабъ-офицерскаго чина.  Іеромонахъ.</p>	30

Классъ.	Званіе, должность или чинъ.	Число долей.
X.	<p>Мичманъ.                      Младшіе судовые: штурманъ, инженеръ-механикъ, корабельный инженеръ, артиллеристъ и врачъ.                      Всякій военный оберъ-офицеръ.</p>	25
XI.	<p>Шкиперъ.                      Комисаръ.                      Цейхвахтеръ.                      Гражданскіе чины, съ 14 до 9 класса, включительно.                      Гардемарины.                      Штурманскіе вондукторы.                      Кондукторы, инженеръ-механики и корабельные инженеры.</p>	20
XII.	<p>Юнкера.                      Унтеръ-офицеры инженеръ-механики.                      Кадеты.                      Боцмана.                      Унтеръ-офицеры артиллерійскіе 1-го класса.                      Фельдфебели.                      Старшина адмиральскаго катера.                      Шкиперскій помощникъ (подшкиперъ).                      Баталеръ.                      Писарь 1-го класса.                      Старшій фельдшеръ.                      Артиллерійскій вахтеръ.                      Содержатель по машинной части.                      Боцманматы.                      Старшина капитанскаго катера.                      Ваковые унтеръ-офицеры.                      Сигнальный старшина.                      Старшина барваза.                      Старшина гротъ-марса.                      &gt; форъ-марса.                      &gt; юта.                      &gt; трюма.                      Всѣ мастеровые унтеръ-офицеры.                      Штабъ-горнисть и барабанщикъ.                      Машинные унтеръ-офицеры.                      Качегары, унтеръ-офицеры.</p>	15

Классъ.	Званіе, должность или чинъ.	Число долей.
<i>Примѣчаніе.</i> Всѣ поименованныя въ XII кл. лица должны имѣть унтеръ-офицерское званіе.		
XIII.	Всѣ непоименованныя въ предыдущемъ классѣ унтеръ-офицеры. Унтеръ-офицеры сухопутнаго войска.	10
XIV.	Рулевые и марсовые. Всѣ мастеровые. Качегары, машинисты и при угольныхъ ящикахъ. Стрѣлки, комендоры, гимнастеры. Матросы 1-й статьи. Всѣ рядовые, состоящіе въ званіяхъ, поименованныхъ въ XIII классѣ.	6
XV.	Всѣ рядовые, не поименованныя въ предыдущемъ XIV классѣ. Рядовые сухопутнаго войска.	3
XVI.	Всѣ не воинскіе чины или разночинцы, не поименованныя въ предыдущихъ классахъ. Юнги (мальчики).	1

§ 18. Каждый изъ имѣющихъ право на полученіе призываго вознагражденія считается въ томъ классѣ, въ которомъ находится его званіе, должность или чинъ.

§ 19. Для полученія означенной въ таблицѣ доли при раздѣлѣ приза, должно число чиновъ въ каждомъ классѣ, имѣющихъ право на призывое вознагражденіе, умножить на соответствующее число долей въ томъ же классѣ; взять сумму всѣхъ произведеній и на эту сумму раздѣлить стоимость приза, частное дастъ цѣнность одной доли.

§ 20. Опредѣливъ цѣнность одной доли, очевидно, что коли-

чество призоваго вознагражденія, слѣдующее каждому изъ участвующихъ въ раздѣлѣ, получится если эту долю умножить на число долей, показанныхъ въ предыдущей таблицѣ. соотвѣтственно классу, къ которому принадлежитъ каждый по званію, должности, или чину.

§ 21. Призъ, взятый флотомъ, эскадрою или отрядомъ или хотя и отдѣльнымъ судномъ, но въ присутствіи флота, эскадры или отряда, раздѣляется, на вышеприведенныхъ основаніяхъ, на весь флотъ, эскадру или отрядъ.

§ 22. Если отъ флота, эскадры или отряда, отдѣлено будетъ судно для крейсера и возьметъ призъ, то ему принадлежать будетъ *четыре десятыхъ* доли взятаго; *шесть десятыхъ* поступаютъ въ раздѣлъ всѣмъ судамъ, составляющимъ флотъ, эскадру или отрядъ, и взятель сохраняетъ право на полученіе при раздѣлѣ этихъ шести десятыхъ на весь флотъ, эскадру или отрядъ. Раздѣлъ производится въ томъ и другомъ случаѣ на вышеприведенныхъ основаніяхъ.

*Примѣрный раздѣлъ приза, стоимостью въ 300000 руб., взятаго эскадрою, состоящею изъ двухъ броненосныхъ фрегатовъ, двухъ батарей, двухъ корветовъ и винтоваго транспорта, которою командовалъ вице-адмиралъ, имѣя подъ командою контръ-адмирала, флагъ-капитана, въ чинѣ капитана 1-го ранга.*

#### А. Раздѣлъ по Правиламъ (А).

Наименованіе чиновъ.	Число чиновъ.	Сколько долей слѣдуетъ изъ приза.	Сколько слѣдуетъ одному.
$\frac{1}{10}$ приза = 30000 р. на флагмановъ и генераловъ (§ 1) . . . . .	1	$\frac{1}{20}$ приза.	15000
Старшій изъ флагмановъ (§ 7) . . . . .	1		
Младшій флагманъ . . . . .	1		
Флагъ-капитанъ, въ чинѣ капитана 1-го ранга (§ 7) . . . . .	1	$\frac{1}{20}$ приза.	7500
$\frac{2}{10}$ приза = 60000 р. командирамъ судовъ 1 и 2-го ранга (§ 2).			

Наименованіе чиновъ.	Учло чиновъ.	Сколько долей слѣдуетъ изъ приза.	Сколько слѣдуетъ одному.
<p>Командировъ судовъ 1 и 2-го ранга . . . . .</p> <p><math>\frac{3}{10}</math> приза = 90000 р. (§ 3) командирамъ судовъ 3 и 4-го ранга, всѣмъ офицерамъ флота, сухопутныхъ войскъ, гардемаринамъ, кондукторамъ, гражданскимъ чиновникамъ и духовенству.</p>	6	$\frac{3}{10}$ приза.	10000.
<p>(§ 11) Командиръ судна 3-го ранга, старшихъ офицеровъ на судахъ 1 и 2-го ранга, старшихъ изъ флагъ-офицеровъ, флагманскихъ офицеровъ, артиллерійскихъ, штурманскихъ, корабельныхъ инженеровъ, инженеръ-механиковъ и врачей . . . . .</p>	15	по 3 доли каждому.  45 долей	954 р. 6 к.
<p>(§ 12) Старшихъ офицеровъ корпусовъ: морской артиллеріи, штурмановъ, корабельныхъ инженеровъ, механиковъ, флагъ-офицеровъ, лейтенантовъ, состоящій при флагманѣ, оберъ-аудиторъ, старшій врачъ на судахъ 1 и 2-го ранга, благочинный . . . . .</p>	51	по 2 доли каждому.  102 доли.	636 р. 4 к.
<p>(§ 13) Мичмана, младшіе офицеры, корпусовъ: морской артиллеріи, штурмановъ, корабельныхъ инженеровъ и инженеръ-механиковъ, вольные инженеръ-механики, младшіе врачи, церомонахи . . . . .</p>	48	по $1\frac{1}{2}$ доли.  72 доли.	477 р. 3 к.
<p>(§ 14) Гардемарины, кондукторы, гражданскіе чиновники, ниже VIII. класса, комиссары . . . . .</p> <p>Всѣхъ долей . . . . .</p> <p>1 доля = <math>\frac{90000 \text{ р.}}{283} = 318 \text{ р. } 2 \text{ к.}</math></p>	64	по 1 доли. 64 доли. 283.	318 р. 2 к.
<p>(§ 15) <math>\frac{1}{10}</math> приза 30000 р. . . . .</p> <p>Всѣхъ кадетъ, юнкеровъ и вообще</p>			

Наименованіе чиновъ.	Число чиновъ.	Сколько долей слѣдуетъ изъ приза.	Сколько слѣдуетъ одному
чиновъ имѣющихъ унтеръ-офицерское званіе. . . . .	309	по ровну.	97 р. 9 в.
(§ 16) $\frac{3}{10}$ приза = 90000 р. . . Всѣхъ нижнихъ чиновъ, неимѣющихъ унтеръ-офицерскаго званія . . . . .	2574	по ровну.	94 р. 96 к

Б. Раздѣлъ приза по Правиламъ (Б).

Классъ.	Наименованіе чиновъ.	Число чиновъ.	Доли каждаго.	Сумма долей.	Сколько слѣдуетъ одному.
I.	Командующій эскадрой. . . . .	1	1500	1500	16250 р.
II.	Флагманъ . . . . .	1	750	750	8107 р. 50 в.
III.	Флагъ-капитанъ . . . . .	1	600	600	6486 р.
IV.	Командиры судовъ 1-го ранга . . . . .	4	500	2000	5405 р.
V.	Командиры судовъ 2-го ранга, флагманскій штурманъ, инженеръ - механикъ, артиллеристъ въ штабъ-офицерскомъ чинѣ, флагманскій врачъ, статскій совѣтникъ . . . . .	6	300	1800	3243 р.
VI.	Командиръ судна 3-го ранга, старшіе офицеры штабъ-офицеры . . . . .	3	150	450	1621 р. 50 в.
VII.	Старшіе офицеры-лейтенанты, флагъ-офицеры-лейтенанты, флагманскій штурманъ, артиллеристъ въ оберъ-офицерскомъ чинѣ, флагманскій аудиторъ и благочинный.	10	100	1000	1085 р.

Классъ.	Наименованіе чиновъ.	Число чиновъ.	Доли вакан- даго.	Сумма долей.	Сколько слѣ- дуетъ одному.
VIII.	Вахтенные начальники, ре- визоры, старшіе судовые: штурмана, инженеръ - меха- ники, корабельные инженеры и артиллеристы, старшіе су- довые врачи штабъ - офицер- скаго чина . . . . .	51	60	3060	648 р. 60 к.
IX.	Лейтенанты не вошедшіе въ предъидущіе классы, старшій судовой врачъ, оберъ-офицер- скаго чина, гражданскіе чины штабъ - офицерскаго ранга, іеромонахи . . . . .	7	30	210	324 р. 30 к.
X.	Мичмана, младшіе судовые: штурмана, инженеръ-механики, корабельные инженеры, артил- леристы, врачи вообще воен- ные оберъ-офицеры. . . . .	40	25	1000	270 р. 25 к.
XI.	Шкипера, комиссары, пей- хвахтеры, гражданскіе чины съ 14 до 9 класса включительно, гардемарины, штурманскіе кондукторы, кондукторы инже- неръ-механиковъ и корабель- ныхъ-инженеровъ . . . . .	61	20	1220	216 р. 20 к.
XII.	Юнкера, унтеръ - офицеры инженеръ-механиковъ, кадеты, старшіе унтеръ-офицеры изъ нижнихъ чиновъ, поименован- ные въ этомъ классѣ . . . . .	179	15	2685	162 р. 15 к.
XIII.	Остальные унтеръ - офи- церы . . . . .	130	10	1300	108 р. 10 к.
XIV.	Старшіе рядовые поимено- ванные въ этомъ классѣ . . . . .	908	6	5448	64 р. 86 к.
VX.	Остальные рядовые . . . . .	1528	3	4584	32 р. 43 к.

Классъ.	Наименованіе чиновъ.	Число чиновъ.	Доли каж-даго.	Сумма долей.	Сколько слѣдуетъ одному.
XVI.	Всѣ не военные чины или разночинцы п юнги . . . .	138	1	138	10 р. 81 к.
	Сумма долей . . . . .			27745	
	1 доля = $\frac{300000 \text{ р.}}{27745} = 10 \text{ р. } 81 \text{ к.}$				

Сравнивая распредѣленіе вознагражденій за призы по правиламъ (А) и по правиламъ (Б) видно, что цифры получаемыя по послѣднимъ правиламъ, постепенно уменьшаясь, слѣдуютъ сообразно классамъ, независимо отъ числа чиновъ составляющихъ каждый классъ и не представляютъ тѣхъ быстрыхъ измѣненій и несоразмѣрностей, какіе замѣчаются въ цифрахъ вознагражденія по правиламъ (А).

Можетъ быть назначеніе числа долей въ каждомъ классѣ и помѣщеніе по классамъ разныхъ лицъ потребуютъ измѣненій, но начала на которыхъ основаны предлагаемыя мною правила (Б), мнѣ кажутся рациональными и справедливыми.

С. Зеленой.



# МОРСКАЯ ХРОНИКА.

---

**Принятіе предварительныхъ основаній мира и условій перемирія.** Возвращеніе въ Петербургъ начальника морскихъ силъ на Дунайъ Е. И. В. Великаго Князя Алексія Александровича. Занятіе Судива русскими войсками. Извѣстіе о заключеніи мира съ Турцію. О военныхъ дѣйствіяхъ, происходившихъ на Черномъ морѣ: записка командира парохода «Россія» объ экспедиціи, окончившейся захватомъ *Мерсины*; подробныя донесенія объ экспедиціи парохода «В. К. Константинъ» къ Багуну 14-го января. Дѣятельность турецкаго флота, по описанію Англичанъ. Движенія нейтральныхъ флотовъ: англійскаго, французскаго, австрійскаго, италіянскаго и Средиземной эскадры Соединенныхъ Штатовъ. Таблицы англійскихъ броненосцевъ. Д. Мертваго.

## **Принятіе предварительныхъ основаній мира и условій перемирія.**

Важнѣйшимъ опубликованнымъ извѣстіемъ, полученнымъ съ театра военныхъ дѣйствій послѣ составленія хроники № 2 «*Морскаго Сборника*» настоящаго года, былъ протоколъ о принятіи предварительныхъ основаній мира и условій перемирія, подписанный въ Адрианополѣ 19-го января и напечатанный въ официальныхъ въ Петербургѣ газетахъ 5-го февраля текущаго года.

---

## **Возвращеніе въ Петербургъ начальника морскихъ силъ на Дунайъ Е. И. В. Великаго Князя Алексія Александровича.**

Въ официальныхъ газетахъ 7-го февраля было напечатано: «Ихъ Императорскія Высочества Государь Наслѣдникъ Цесаревичъ и Великіе Князья Владиміръ Александровичъ и Алексій Александровичъ изволили прибыть 6-го февраля, въ 2 часа пополудни, изъ дѣйствующей арміи въ Петербургъ.

«Ихъ Высочества были встрѣчены на станціи Его Величествомъ Государемъ Императоромъ и Членами Императорской Фамиліи. Царственная Семья была восторженно привѣтствована жителями столицы, въ весьма большомъ числѣ собравшимися у станціи и по пути слѣдованія на улицахъ».

---

### Занятіе Сулва русскими войсками.

О начавшемся исполненіи турками условій перемирія, касающихся нашего мореплаванія и судоходства по Дунаю, видно изъ слѣдующей *телеграммы генералъ-адъютанта Семеки, изъ Одессы, отъ 5-го февраля.*

«По очищеніи турками 31-го января Сулва, городъ этотъ занятъ двумя ротами 143-го пѣхотнаго Дорогобужскаго полка».

---

### Заключеніе мира съ Турціею.

20 го февраля въ офіціальныхъ газетахъ въ Петербургѣ было напечатано:

*Телеграмма Ею Императорскаго Высочества главнокомандующаго дѣйствующею арміею изъ Санъ-Стефана, отъ 19-го февраля, въ 5 часовъ пополудни.*

Имѣю счастье поздравить Ваше Величество съ подписаніемъ мира. Господь сподобилъ намъ, Государь, окончить предпринятое Вами великое, святое дѣло. Въ день освобожденія крестьянъ, Вы освободили христіанъ изъ подъ ига мусульманскаго.

---

**Дополнительныя свѣдѣнія о военныхъ дѣйствіяхъ, происходившихъ на Черномъ морѣ.**

**Экспедиція парохода «Россія», окончившаяся захватомъ Мерсины.**

Въ № 2 «М. Сб.» 1878 г. помѣщенъ рапортъ Главнаго командира Черноморскаго флота и портовъ Управляющему

морскимъ министерствомъ, въ которомъ, между прочимъ, говорится, что вмѣстѣ съ рапортомъ представляется и подробная записка флигель-адъютанта Баранова о взятіи парохода *Мерсина*. Записка эта въ послѣдствіи была опубликована въ слѣдующемъ видѣ:

*Копія съ записки флигель адъютанта капитана 2 го ранга Баранова, приложенной при рапортѣ Главному командиру Черноморскаго флота и портовъ.*

8-го декабря сего года, въ Одессѣ, я получилъ инструкцію Главнаго командира Черноморскаго флота и портовъ. 9-е и 10-е числа декабря прошли въ приготовленіи парохода «Россія» къ плаванію и въ выжиданіи погоды. Наконецъ, 11-го декабря, погода мнѣ показалась достаточно благопріятною и барометръ не предвѣщаль близкой переменѣ къ худшему; я рѣшилъ сняться. Въ 2 часа пополудни, «Россія» вышла изъ Одессы и курсъ былъ взятъ на Очаковъ, затѣмъ— нѣсколько измѣненъ, чтобы отойти отъ Очаковской бавки, на этомъ курсѣ мы скрылись подъ горизонтъ Одессы. Тогда я объявилъ офицерамъ настоящее назначеніе выхода въ море и, поздравивъ команду съ дѣйствительнымъ походомъ, измѣнилъ курсъ и легъ на югъ, проходя въ 30 миляхъ турецкій маякъ Фидониси.

Плаваніе вплоть до сѣвернаго берега Турціи было вполне покойное и безъ всякихъ встрѣчъ. Къ вечеру 12-го декабря, мы, по счисленію, должны были открыть турецкіе берега, между тѣмъ изъ-за сильной пасмурности ихъ не было видно.

Находя при такихъ обстоятельствахъ вполне бесполезнымъ приближаться къ Босфору, я сталъ прямо держать на Пендераклию, въ томъ расчетѣ, чтобы около 10 часовъ вечера, при восходѣ луны, быть отъ нея миляхъ въ десяти.

Въ 10 часовъ вечера, при свѣтѣ луны, миляхъ въ 8-ми отъ праваго борта парохода, обозначился берегъ, но до того занесенный снѣговыми тучами, что съ точностію сказать— были ли это берега Пендераклии, не смотря на все удивительное званіе берега старшимъ штурманскимъ офицеромъ

штабсъ-капитаномъ Ивановымъ 5-мъ, было невозможно. Шквалы со снѣгомъ и дождемъ заставляли опасаться, что засвѣжѣеть, и разведеть и безъ того уже значительную зыбь.

Въ 6-мъ часу утра, 13-го, идя, отъ Пендераклинъ къ мысу Керемпе, съ площадки парохода были на время усмотрѣны огни въ морѣ. Я остановилъ ходъ, чтобы при брезгѣ наступавшаго свѣта опредѣлить — кому принадлежали огни. Но огни, вѣроятно судовыя вспышки, исчезли. При первомъ же полусвѣтѣ утра, миляхъ въ 12-ти прямо по носу, съ салинга парохода, былъ усмотрѣнъ черный дымъ (указываю на цвѣтъ потому, что Пендераклійскій и Ньюкастельскій уголь, которыми топятъ турецкія паровыя суда, даетъ дымъ значительно чернѣе нашего), идя на встрѣчу дыму, сперва придерживаясь по возможности берега, чтобы большее время не обваружить себя непріятелю, и потомъ, когда уже съ салинга обозначилось, что сближающееся судно 3-хъ мачтовый пароходъ и одинъ, я далъ полный ходъ машинѣ, пошелъ на пересѣчку его курса, держа мористѣе, дабы въ случаѣ, если это судно окажется линейнымъ броненосцемъ, имѣть полный просторъ маневрировать и, въ случаѣ несоразмѣрности силъ, сохранить за собою путь къ отступленію въ море, лечь на Севастополь или Одессу. Часовъ около 8-ми, имѣя орудія сосредоточенными по носу для залпа правымъ бортомъ, я сталъ сближаться съ непріятелемъ; подходя къ траверзу его, на разстояніи 200 сажень, я разсмотрѣлъ моего противника и могъ убѣдиться, что это не броненосецъ и не линейный фрегатъ, но, къ удивленію моему, я увидѣлъ, что вмѣсто бѣгства отъ меня онъ измѣнилъ лишь курсъ и легъ прямо на меня. Первая мысль пришедшая мнѣ была, что это одна изъ султанскихъ яхтъ, какъ говорятъ, вооруженныхъ минами Уайтхеда, а потому я рѣшилъ покончить дѣло на возможно-большемъ разстояніи. Я продержалъ нѣсколько въ море и поднялъ на боевомъ флагштокѣ военный флагъ, а на мачтѣ секретный опознательный сигналъ, на случай если бы это былъ пароходъ «Великій Князь Константинъ». Не получая отвѣта, я, чтобы заставить показать флагъ, сдѣлалъ одинъ, а затѣмъ другой выстрѣлъ изъ 2-хъ 9-ти фунтовыхъ орудій. Непріятель под-

нял трехполосный флаг (французскій или итальянскій) и, измѣнивъ курсъ, кинулся въ берегъ; я сдѣлалъ поворотъ и началъ преслѣдованіе, стараясь прижимать противника къ берегу. Черезъ нѣсколько минутъ я, по пеленгу, убѣдился, что мой 12-ти узловый ходъ превышаетъ непріятельскій между тѣмъ трехполосный флагъ на 3-хъ мачтовомъ пароходѣ былъ спущенъ, но онъ старался усилить паръ и спастись. Въ это время пароходъ былъ отъ меня нѣсколько сзади лѣваго траверза и противъ середины бухты Фелиосъ. Зная, что въ нѣсколькихъ миляхъ далѣе могутъ уже быть турецкія батареи, я рѣшилъ сдѣлать еще одинъ выстрѣлъ мимо, а затѣмъ уже, буде все-таки бѣгство будетъ продолжаться, пустить его ко дну. Въ это время разстояніе между нами было 800 сажень. Раздался выстрѣлъ 8 дюйм. орудія, подъ шепкомъ парохода подняло столбъ воды и, рекошетируя, бомба ударилась въ скалу и лопнула. На палубѣ противника сдѣлалась тревога, паръ засвисталъ изъ его трубы и онъ остановился не подымая флага. Не будучи убѣжденъ—какой онъ націи—я, самымъ тихимъ ходомъ, пошелъ внутрь бухты къ нему, бросая лотъ съ обѣихъ сторонъ. Приблизясь къ пароходу, кабельтова на 2½, я сбросилъ на воду паровой катеръ, на которомъ и послалъ лейтенанта Зарина съ нѣсколькими стрѣлками. Зарину я поручилъ пристать къ пароходу и осмотрѣть его бумаги и грузъ; если онъ окажется французскимъ или итальянскимъ, словомъ нейтральнымъ, то отпустить его; но замѣтить капитану, что ему слѣдовало немедленно остановить ходъ послѣ перваго выстрѣла. Если же судно турецкое, то поднять русскій флагъ и объявить его призомъ. Въ случаѣ—если съ судна будетъ оказано какое либо сопротивленіе, тотчасъ же итти въ сторону и затѣмъ поворотить къ пароходу «Россія».

Катеръ, имѣя на кормѣ военный, на носу парламентерскій флагъ, пошелъ впередъ, за которымъ я съ пароходомъ «Россія» продолжалъ подвигаться. Въ то время какъ «Россія», съ наведенными на пароходъ орудіями, приблизилась на 100 или 120 сажень, катеръ присталъ. Стоя на мостикѣ и внимательно наблюдая за Заринымъ, я видѣлъ когда онъ, при

входѣ на пароходъ одинъ, былъ, такъ сказать, поглощенъ массою людей въ фескахъ и вооруженныхъ; это былъ моментъ, когда я, предполагая измѣну, и что Заринъ пропалъ, готовъ былъ скомандовать дать залпъ. Но скоро картина измѣнилась, два стрѣлка съ катера очутились около Зарина и вмѣстѣ съ нимъ двинулись, сквозь массу турецкихъ солдатъ, къ кормѣ парохода, предшествуемые какими-то двумя людьми, однимъ въ фескѣ и пиджакѣ, а другимъ въ турецкой офицерской формѣ. Заринъ пристопорилъ русскій и турецкій военные флаги, первый надъ вторымъ и они при радостныхъ крикахъ «ура» нашей команды, взвились на гафелѣ турецкаго парохода, ставшаго съ сей минуты на всегда русскимъ. Тотчасъ на воду спустили другой паровой катеръ, на которомъ я послалъ капитана 2-го ранга Сутковаго съ лейтенантами: Мартыномъ, Рогуля и Косяковымъ и стрѣлками для немедленнаго обезоруженія турокъ, приказавъ всѣхъ ихъ запирать въ трюмы. Капитана же парохода, его помощниковъ и всѣхъ офицеровъ десанта, а равно механиковъ я велѣлъ перевезти на «Россію». На этомъ же катерѣ отправился на призъ старшій фельдшеръ Кочетовъ съ подробною инструкціею, данною ему младшимъ врачомъ парохода «Россія» Андреевскимъ. Когда только катера возвратились къ моему борту и доставили мнѣ главныхъ плѣнныхъ, я съ обоими пароходами поспѣшилъ выдти изъ бухты мила на З въ море, дабы можно было легче наблюдать за горизонтомъ и быть на просторѣ. Здѣсь я началъ правильную перевозку части плѣнныхъ къ себѣ, а отъ себя полного комплекта призовой команды. Тутъ, отъ прибывшаго лейтенанта Зарина, я узналъ первыя свѣдѣнія о призѣ. Оказалось, что призъ, бывшій французскій пакетъ-ботъ *Cheliff*, приобрѣтенный турецкимъ правительствомъ и названный *Мерсина*. Везетъ около 800 человѣкъ низама въ Румелию; изъ этихъ 800 человѣкъ около 500 рекрутовъ, набранныхъ большею частью изъ баши-бузуковъ и черкесовъ, а остальные, около 200 человѣкъ, старше солдаты, участвовавшіе въ сраженіяхъ противъ нашей кавказской арміи. Транспортъ нагруженъ провіантомъ, имѣетъ на себѣ два

малыхъ орудія и много казенныхъ денегъ. На призъ былъ отправленъ ревизоръ парохода «Россія», для опечатанія всего имущества. Все шло хорошо и я уже рассчитывалъ черезъ часъ покончить перевозку главныхъ предметовъ и части плѣнныхъ на «Россію», но вдругъ, на горизонтѣ, отъ О показался дымъ и сталъ быстро приближаться. Минута была критическая, стало замѣтно волненіе между туркамъ, отъ которыхъ на призѣ стали отбирать оружіе и бросать прямо за бортъ. Съ пароходомъ «Россією» я подошелъ бортъ-о-бортъ къ призу, закрывъ его отъ приближавшагося судна. Но до приближенія идущаго судна я остался въ выжидательномъ положеніи. Была пробита тревога, команда встала по орудіямъ, катера были подняты и призъ стоялъ отъ лѣваго борта «Россіи» въ  $1\frac{1}{2}$  саженьяхъ. Между тѣмъ турецкій лейтенантъ съ яхты *Иззединъ* и командиръ бывшаго турецкаго транспорта заявили, что за ними долженъ былъ идти еще одинъ транспортъ и конвоирь-броненосецъ. Наконецъ показался корпусъ судна сильно поднимаемый рефракціею. Намъ всѣмъ казалось, что это одинъ изъ короткихъ корветовъ-тарановъ, но вскорѣ удалось разглядѣть, что это былъ тоже пароходъ 2-хъ мачтовый. Оставить призъ съ слабою командою и броситься преслѣдовать второй пароходъ я не рѣшился, а потому, съ обоими пароходами тронулся въ море, легши на Керчь. Пароходъ, вѣроятно понявъ, что товарищъ его попалъ въ плѣнъ, направился вдоль берега и пошелъ по направленію къ Пендераклии. Мы же, отойдя отъ берега и скрывшись изъ виду втораго парохода, по сказанному направленію на Керчь, легли на Севастополь. Передъ вечеромъ, вдаль отъ береговъ, я остановилъ ходъ, усилить еще нѣсколькими офицерами и матросами призовой экипажъ и взялъ призъ на буксиръ, дабы въ темную ночь, не неся огня, не потерять его въ морѣ. Такимъ образомъ, къ утру 14-го декабря, мы благополучно достигли береговъ Крыма; здѣсь, на траверзѣ Балаклавы, я отдалъ буксиръ и приказалъ командиру приза держаться въ готовности броситься въ Балаклавскую бухту, если онъ увидитъ, что «Россія», дойдя до траверза Херсонесскаго маяка, повертитъ обратно. Я далъ самый полный ходъ и пошелъ

къ маяку, чтобы осмотрѣть не блокируется ли входъ въ Севастополь. Въ 10-мъ часу утра Севастополь удивленно и радостно встрѣтилъ «Россію», входившую въ южную бухту, и неизвѣстное судно подъ турецкимъ военнымъ флагомъ, надъ которымъ развѣвался русскій флагъ.

Командиръ пріза умѣло и лихо присталъ, на своемъ новомъ суднѣ, къ таможенной пристани, оглушаемый восторженными криками Богъ вѣсть откуда взявшейся толпы.

Всѣ свѣдѣнія о плѣнныхъ и грузѣ частью уже представлены и будутъ пополнены призовою комиссіею. При семъ представляю рапортъ капитана 2-го ранга Сутковаго о его дѣйствіяхъ съ момента вступленія его въ командованіе призомъ. Турецкій флагъ, офицерскія сабли, морскія карты, почту, командира парохода и лейтенанта съ яхты *Иззединъ* я отправилъ при лейтенантѣ Заринѣ и мичманѣ Руктешелѣ въ Николаевъ къ Главному командиру. Остальныхъ же всѣхъ военно-плѣнныхъ я передалъ въ распоряженіе Севастопольскаго мѣстнаго военнаго начальства, а каймакама, командира десанта, генераль-адъютанту Воронцову. Миѣ остается присовокупить, что всѣ и вся команда «Россіи» вели себя достойно самыхъ высокихъ похвалъ, въ особенности же заслуживаютъ награды: 1) лейтенантъ Заринъ, 2) капитанъ 2-го ранга Сутковой, 3) механикъ «Россіи» (вольнонаемный), дворянинъ Александръ Денисовъ, принявшій машину турецкаго транспорта и, не смотря на всякія встрѣченныя затрудненія, прекрасно управлявшійся ею, 4) мичманъ Прудниковъ, 5) ревизоръ лейтенантъ Косяковъ, лейтенантъ Мартынь и поручикъ Востриковъ, проведеншіе на призѣ все время до Севастополя. Изъ нихъ лейтенантъ Косяковъ въ особенности заслуживаетъ награды, такъ какъ, кромѣ обязанности вахтеннаго начальника на призовомъ суднѣ, Косяковъ нашель возможнымъ, во время хода до Севастополя, исполнить все, что по уставу долженъ сдѣлать ревизоръ на военномъ суднѣ, 6) старшій механикъ парохода «Россія» корпуса инженеръ-механиковъ поручикъ Ляпуновъ, управлявшій и содержавшій машину судна въ такомъ блестящемъ порядкѣ, что всегда, во всякую минуту, командиръ смѣло можетъ рас-

читывать на такой ходъ, какой требуется въ данный моментъ. Обстоятельство весьма важное при дѣятельности крейсера долженствующаго то двигаться съ микрометрическою, то съ максимальной скоростью, на какую только способно судно. Заслуга Ляпунова еще увеличивается если принять во вниманіе низкое достоинство угля, которымъ снабжена «Россія» изъ складовъ Р. О. П. и Т., 7) старшій штурманскій офицеръ штабсъ-капитанъ Ивановъ 5-й.

Изъ нижнихъ чиновъ въ особенности заслуживаютъ награду всѣ бывшіе съ капитаномъ 2-го ранга Сутковымъ на призовомъ пароходѣ и всѣ находившіеся на катерѣ съ лейтенантомъ Заринымъ.

Докладываю о вышепоименованныхъ потому, что случай доставилъ имъ возможность рельефнѣе выказать свою храбрость, способности и знаніе дѣла, но и прочіе сослуживцы мои, всѣ содѣйствовали достигнутому успѣху и, въ случаѣ надобности, пачиная съ старшаго офицера капитанъ-лейтенанта Андреева, лейтенантовъ Паренаго и князя Ухтомскаго до послѣдняго безукоризненно исполнили бы свой долгъ, какъ истинно-русскіе моряки того флота, гдѣ живутъ славныя традиціи.

Въ донесеніи моемъ сказано, что пароходъ *Мерсина* нѣкоторое время держалъ на пересѣчкѣ курса «Россія». По объясненію командира (состоящаго на турецкой службѣ, австрійскаго подданнаго — далматинца Пеотровича) турки и онъ припали издали «Россію» за одну изъ грузовыхъ баржъ Р. О. П. и Т. занесенную бурей къ берегамъ Апатоліи; Пеотровичъ и турецкіе офицеры, рассчитывая на многочисленность экипажа, уже поздравляли себя съ легкимъ призомъ. Обстоятельство это прямо указываетъ на полную удачу — исполненія приказанія Главнаго командира вооружить «Россію» такъ, какъ она вооружена. Издали она дѣйствительно кажется громадною баржею и никакъ не даетъ понятія о той грозной силѣ, которая впервые дана обыкновенному коммерческому судну. Хотя вся удача и успѣхъ зависятъ часто не отъ людей, но, не менѣе того, при имѣющихся въ моемъ распоряженіи средствахъ и имѣя такихъ офицеровъ

и команду, какъ экипажъ «Россія», я надѣюсь, съ Божіею помощію, быть въ состояніи съ успѣхомъ биться съ любимъ изъ турецкихъ броненосцевъ, не спрашивая какія его артиллерія и брвня, лишь бы ходъ его не превышалъ хода командуемаго мною судна.

**Живносная экспедиція парохода «Великій Князь Константинъ»  
къ Батуму 14-го января 1878 г..**

*Копія съ рапорта Главною командиру Черноморскаго флота и  
портовъ Управляющему морскимъ министерствомъ.*

Въ дополненіе посланной вчера мною телеграммы № 498 (\*), имѣю честь представить вашему превосходительству подробности объ атакѣ минными катерами парохода «Великій Князь Константинъ» турецкаго парохода на Батумскомъ рейдѣ, въ ночь на 14-е января, основываясь на полученной мною подробной телеграммѣ командира парохода капитана 2-го ранга Макарова.

Предписавъ 10-го января телеграммою командиру парохода «Великій Князь Константинъ» капитану 2-го ранга Макарову, въ дополненіе данной ему мною инструкціи, сняться изъ Севастополя и отправиться въ крейсерство, съ цѣлью произвести демонстрацію противъ восточнаго берега Чернаго моря и Батума, капитанъ 2-го ранга Макаровъ, того же числа вечеромъ, вышелъ въ море, гдѣ, ночью встрѣтилъ засвѣжѣвшій SW, перешедшій къ утру слѣдующаго дня въ NW, усилившійся до степени шторма, при чемъ пароходъ, во время сильныхъ розмаховъ, ложился на бокъ на столько, что катера, вооруженные минами Уайтхеда, уходили въ воду; но тѣмъ не менѣе, какъ доноситъ командиръ парохода, заботливостью и отличнмъ знаніемъ дѣла старшаго офицера лейтенанта Давыдова, на пароходѣ и катерахъ, послѣ шторма, не было ни малѣйшаго поврежденія и, вечеромъ 12-го числа,

---

(\*) Помѣщена въ № 2 «М. Сб. 1878 г. хр. стр. 15.

пароходъ подошелъ къ Сухуму, при чемъ хотя вѣтеръ замѣтно началъ ослабѣвать, но большое волненіе продолжалось и тѣмъ лишило возможности идти немедленно къ непріятельскому берегу.

13-го января, къ вечеру, когда зыбь значительно улеглась, пароходъ подошелъ къ Потю, гдѣ капитанъ 2-го ранга Макаровъ, узнавъ, что въ Батумѣ стоитъ турецкая эскадра, рѣшилъ, что минная ночная атака будетъ весьма полезна для общаго дѣла, вслѣдствіе чего, подойдя къ Батуму на разстояніе 4 или 5 миль, капитанъ 2-го ранга Макаровъ спустилъ минные катера: «Чесма», подъ управленіемъ лейтенанта Измаила Зацареннаго, и «Синопъ», подъ командою лейтенанта Щешинскаго, общее же начальство надъ обоими катерами, какъ всегда, поручилъ лейтенанту Зацаренному. Катера отвалили отъ борта въ 11 ч. 20 м. ночи и, не смотря на сильный туманъ, чрезвычайно затруднявшій отысканіе бухты, въ половинѣ втораго часа, когда взошла луна, они подошли къ Батумскому рейду, гдѣ, осмотрѣвшись, увидѣли семь военныхъ судовъ, стоявшихъ кормою къ берегу, изъ числа которыхъ крайній былъ двухмачтовый броненосецъ, два другихъ трехмачтовые, одинъ большой колесный пароходъ и, наконецъ, въ глубинѣ бухты, еще три судна, съ большимъ рангоутомъ. Свѣтъ луны, въ соединеніи съ блескомъ снѣжныхъ горъ, прекрасно освѣщаль рейдъ, а мельканіе огней на броненосцахъ заставляло предполагать, что съ эскадры могли даже видѣть наши катера. Въ это время лейтенантъ Зацаренный, замѣтя правѣ маяка сторожевой пароходъ подъ парами, приблизился къ нему на близкое разстояніе, и ясно увидѣлъ, что это былъ двухмачтовый винтовой пароходъ, фокъ-мачта котораго вооружена реями, съ буширитомъ и утлегаремъ, имѣвшій на серединѣ судна, на шлюпбалкахъ, 6 бѣлыхъ шлюпокъ и, вообще, весьма похожій по своему корпусу на пароходъ «Веста», а по вооруженію на «Эльборусъ».

Лейтенантъ Зацаренный, убѣдившись, что непріятельскій пароходъ военный и большаго размѣра, рѣшилъ атаковать его, для чего катера приблизились незамѣченными къ непріятелю, на разстояніе тридцати или сорока сажень и, одновременно

пустили двѣ мины Уайтхеда, изъ которыхъ мина съ катера лейтенанта Зацареннаго ударилась въ корпусъ у гротъ-мачты турецкаго парохода, а мина, пущенная лейтенантомъ Щешинскимъ, была направлена нѣсколько правѣе, при чемъ обѣ взорвались одновременно. Въ этотъ моментъ послѣдовалъ энергическій взрывъ и поднялась большая широко-разбросанная масса воды, а вслѣдъ за тѣмъ раздался сильный трескъ отъ переломившагося судна и страшные вопли и крики отчаянія многочисленной команды, и пароходъ, накренившись на правую сторону, быстро погрузился на дно, съ большею частью своего экипажа. Дружные крики «ура!» команды обоихъ катеровъ извѣстили турецкую эскадру, что его сторожевой пароходъ потопленъ.

Отъ взрыва мины, до того момента какъ скрылись мачты погибшаго парохода, прошло не болѣе двухъ минутъ, и только небольшая часть изъ числа команды была видна на поверхности моря, хватавшаяся за плававшіе обломки и разныя вещи, всплывавшія съ погибшаго парохода, на мѣстѣ потопленія котораго образовался довольно правильный кругъ, подойти къ которому, для спасенія утопавшихъ людей, лейтенантъ Зацаренный, не смотря на сильное желаніе, не рѣшился, потому что масса плававшихъ обломковъ попадалась непрерывно подъ винты нашихъ катеровъ и ихъ приходилось очищать, между тѣмъ какъ одновременно съ этимъ съ береговой батареи открыли огонь, а изъ Батума показалось судно, высланное вѣроятно для спасенія людей.

Вслѣдствіе этого наши катера направились обратно, а черезъ нѣсколько минутъ у мѣста потопленія, дѣйствительно, зажгли фальшфейера, доказывая тѣмъ, что подошло судно, или шлюпки, для спасенія утопавшихъ людей. Въ 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> часа турки зажгли Батумскій маякъ, и, спустя нѣкоторое время, съ парохода «Великій Князь Константинъ» замѣтили огонь вышедшаго въ море парохода. Въ 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> часа пароходъ «Великій Князь Константинъ» поднялъ свои прибывшіе катера и немедленно снялся въ море, при чемъ, для выполненія данной мною инструкціи, направился, для отвлеченія вниманія непріятели, къ Самсузу, на видъ котораго и прибылъ съ разсвѣтомъ 15-го января.

Не встрѣчая на своемъ пути ни каботажныхъ, ни паровыхъ судовъ, капитанъ 2-го ранга Макаровъ, продержавшись вдоль берега, легъ сперва на Новороссійскъ, отойдя же достаточно отъ берега перемѣнилъ курсъ на Севастополь, куда и прибылъ благополучно ночью 16-го января.

Въ заключеніе своего донесенія, капитанъ 2-го ранга Макаровъ отзывается съ особенною похвалою о старшемъ офицерѣ парохода, лейтенантѣ Давыдовѣ, относительно же минныхъ офицеровъ, производившихъ настоящую атаку, командиръ доноситъ, что изъ лейтенанта Зацареннаго выработался настоящій типъ боеваго катернаго минера, который съ замѣчательнымъ спокойствіемъ хозяйничаетъ на непріятельскихъ рейдахъ, а лейтенантъ Щешинскій старается во всѣхъ отношеніяхъ не отстать отъ своего боеваго товарища.

Представляя вашему превосходительству все вышеизложенное, я считаю необходимымъ доложить, что отличная служба трехъ вышепоименованныхъ офицеровъ парохода «Великій Князь Константинъ» мнѣ давно извѣстна и, по моимъ представленіямъ, не разъ, въ теченіе настоящей войны, эти офицеры были пожалованы Высочайшими наградами.

*Копія съ рапорта лейтенанта Зацареннаго командующему пароходомъ «Великій Князь Константинъ», отъ 16-го января 1878 года.*

Въ 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ ночи на 14-е января, отваливъ отъ борта парохода, катера пошли по указанному направленію, на Батумскій рейдъ, но легкій береговой туманъ и снѣгъ на горахъ измѣняли форму береговъ, — почему пришлось идти медленно и только въ <sup>1</sup>/<sub>2</sub> 2-го часа мы вошли на рейдъ съ сѣвера. Луна восходила изъ за горъ и около 2-хъ часовъ ярко освѣтила непріятельскую эскадру и рейдъ, на которомъ прежде всего увидали, стоящее при выходѣ съ рейда, сторожевое двухмачтовое судно, затѣмъ — освѣщенныя луною бѣлыя зданія города, батарею на маячномъ мысѣ и семь судовъ, стоящихъ у берега, какъ всегда въ Батумѣ, кормами въ берегу, между ними особенно отличались бѣловатые кожухи

одного двухмачтоваго парохода ближайшаго къ выходу, затѣмъ слѣдовали: два трехмачтовыхъ судна, пароходъ съ большими кожухами и еще, въ глубинѣ бухты, три судна съ рангоутомъ, число мачтъ на которыхъ было весьма трудно опредѣлить. Разстояніе отъ насъ до эскадры было около 1 мили, а до сторожеваго судна около  $\frac{1}{2}$  мили. Освѣщенные луною снѣжныя горы дѣлали картину еще свѣтлѣе.

Подойдя къ сторожевому судну и опредѣливъ, что оно военное приблизительно отъ 1000 до 1500 тоннъ, двухмачтовое, имѣющее фокъ-мачту съ реями, винтовое, подъ парами, съ шестью поднятыми бѣлыми шлюпками, я далъ самый малый ходъ и, съ разстоянія 40 или 30 саж., выстрѣлилъ миною Уайтхеда, въ то же время и лейтенантъ Щешинскій пустилъ свою мину. Послѣдовавшіе одновременно два взрыва въ правый бортъ, мой—по направленію гротъ-мачты, а Щешинскаго правѣе, подняли высочій и широкій, черный столбъ воды въ полъ-мачты, послышался страшный трескъ и пароходъ, накренившись на правую сторону, черезъ минуту совершенно скрылся подъ водою, а затѣмъ и мачтъ не стало видно и только большой кругъ обломковъ указывалъ мѣсто его гибели; дружное «ура» катеровъ извѣстило непріятельскую эскадру о потопленіи его сторожеваго парохода.

Ужасные отчаянные крики утопающихъ турокъ огласили тихую бухту. Оба катера осторожно вошли въ массу обломковъ, желая спасти хотя часть людей, но, путаясь все время винтами въ обломкахъ, мы поспѣшили выдти на чистое мѣсто и направелись обратно къ своему пароходу. Въ это время, въ сторонѣ эскадры, показался дымъ, вѣроятно идущаго судна или катера для спасенія людей, и открылась съ берега орудійная пальба, а затѣмъ, дѣйствительно, минутъ черезъ 10 или 15, на мѣстѣ катастрофы показались огни фальшфейеровъ. Въ началѣ 4-го часа катера пристали къ борту парохода «Великій Князь Константинъ».

Во время атаки поведеніе командъ обоихъ катеровъ было безукоризненно.

О чемъ имѣю честь доложить.

*Приказъ главнаго командира Черноморскаго флота и портовъ.*

Января 18 дня 1878 года № 31.

Вчера я имѣлъ счастье получить телеграмму отъ Его Высочества Генераль-Адмирала слѣдующаго содержанія: «Государь поручаетъ Вамъ передать Его Царское спасибо командиру, офицерамъ и командѣ парохода «Константинъ», — Макарова жалуетъ своимъ флигель-адъютантомъ, Зацареннаго — слѣдующимъ чиномъ, и Щецинскаго Георгіевскимъ крестомъ 4 степени. Поздравьте ихъ отъ Меня съ этою новою Царскою милостью и скажите имъ, какъ Я горжусь быть Генераль-Адмираломъ у такихъ моряковъ».

Передавъ буквально содержаніе этой телеграммы въ исполненію флигель-адъютанту Макарову, я, вмѣстѣ съ тѣмъ, телеграфировалъ Его Императорскому Высочеству Генераль-Адмиралу слѣдующее: «телеграмму Вашего Высочества, въ которой выражены Высочайшія Государя Императора милости и слова Ваши, столь лестныя, какъ для награжденныхъ, такъ и вообще для русскихъ моряковъ, я буквально передалъ командиру парохода «Велікій Князь Константинъ».

«Истинно счастливъ, что на долю мою выпало руководить въ настоящее время дѣйствіями такихъ моряковъ на Черномъ морѣ, подвиги которыхъ займутъ блестящія страницы въ исторіи Русскаго флота, имѣющаго въ эту достославную эпоху своимъ вождемъ Августѣйшую особу Вашу, въ званіи своего Генераль-Адмирала».

Съ искреннею радостью объявляю по ввѣреннымъ мнѣ флоту и управленію Высочайше дарованныя, столь важныя милости и лестныя слова Его Высочества Генераль-Адмирала. увѣренный, что каждому изъ товарищей моихъ, моряковъ, будетъ отрадно видѣть, какъ милостивъ Государь Императоръ и какъ горячо наши скромныя заслуги оцѣниваются Августѣйшимъ вождемъ нашимъ, Генераль Адмираломъ.

Сообщая флигель-адъютанту Макарову телеграмму Его Высочества, я, вмѣстѣ съ тѣмъ, выразилъ ему горячія поздравленія отъ себя и всѣхъ Черноморскихъ моряковъ, съ новымъ

геройскимъ подвигомъ, прославившимъ какъ его имя, такъ и ввѣренный ему пароходъ «Великій Князь Константинъ».

### Дѣятельность турецкаго флота, по описанію англичанъ.

Морской корреспондентъ газеты «*Times*» отъ 10-го января (с. с.) писалъ изъ Константинополя (\*):

«Въ концѣ декабря, послѣ потери парохода *Мерсины*, турки поручили командованіе небольшимъ отрядомъ судовъ, состоящему въ ихъ службѣ английскому капитану Манторпу и назначили его съ отрядомъ для наблюденія за русскими портами и для выполненія такихъ наступательныхъ операцій, какія по обстоятельствамъ оказались бы возможными. Выгодами такой просторной инструкціи начальникъ отряда вполнѣ воспользовался, совершивъ въ высшей степени успѣшный поискъ вдоль южнаго русскаго берега, отъ Одессы и до Керченскаго пролива. Телеграфъ сообщилъ уже въ Англіи главныя черты событій (\*\*), но подробности, знать которыя для великой морской державы чрезвычайно важно, до сихъ поръ еще не рассказывались. Кромѣ того, телеграфическія извѣстія даже вовсе не даютъ должнаго понятія обо всемъ происшедшемъ, поэтому, нижеприводимыя свѣдѣнія будутъ вдвойнѣ умѣстны. Вначалѣ, новую блокадную эскадру думали составить изъ броненосцевъ *Османъ* и *Мукадемъ Хаира* и неброненосныхъ фрегатовъ *Селимъ* и *Мухбири Суруръ*. Но, вслѣдствіе различныхъ причинъ, оказалось невозможнымъ собрать названныя выше суда и Манторпъ-бей долженъ былъ удовольствоваться *Ассари Тевфикомъ* и *Османъ*, взявъ послѣдній отъ Сулина. Тѣмъ не менѣе, даже съ этими только двумя судами онъ доказалъ до какой степени полно турки господствовали на Черномъ морѣ. Береговыя батареи были принуждены смолкнуть (\*\*\*) и сильно повреждены, казенное

(\*) См. «*Times*» 5-го февраля 1878 г.

(\*\*) См. № 2 «*М. Об.*» 1878 г. хр. стр. 8—10.

(\*\*\*) Изъ описанія бомбардировки Евпаторіи и Феодосіи, помѣщеннаго въ «*Русскомъ Инвалидѣ*» 26-го января, видно, что въ названныхъ пунктахъ на одной береговой батарее не было.

имущество уничтожено, и неприкосновенность русских гаваней нарушена присутствием останавливавшихся въ нихъ на якорѣ враждебныхъ судовъ, но, что главнѣе всего, предубѣжденіе, удерживавшее турокъ отъ дѣйствій передъ тѣмъ, крейсерствомъ Манторпъ-бея было совершенно разсѣяно. Въ турецкомъ флотѣ господствовало мнѣніе, что вблизи всѣхъ рейдовъ, по крайней мѣрѣ на 12 миль въ море, разставлены были русскими мины. Не слѣдуетъ заключать изъ этого о чрезвычайной трусости турокъ, напротивъ, но передъ глазами у нихъ былъ примѣръ французскаго флота, осторожно плававшего въ 1870 году у балтійскихъ береговъ Германіи и, какъ извѣстно, ничего тамъ не сдѣлавшаго изъ опасенія минъ; при томъ, для турокъ было весьма важно не рисковать своими судами, по ихъ малочисленности. Во всякомъ случаѣ, однакоже, предпринятая ранѣе, систематическія демонстраціи противъ русскихъ береговъ флотомъ, были бы для Турціи очень полезны; онѣ удержали бы на берегахъ большое количество сухопутныхъ войскъ. Манторпъ-бей своимъ крейсерствомъ неопровержимо доказалъ, что такія демонстраціи были совершенно возможны; это крейсерство составляетъ отличный прецедентъ для будущихъ морскихъ начальниковъ. Такъ какъ береговыя батареи были сбиты, то города, при которыхъ онѣ стояли, находились совершенно во-власти турецкихъ кораблей и если ихъ пощадили, то за это благодарить слѣдуетъ только сдержанность турокъ (\*) въ веденіи военныхъ операцій.

---

(\*) До какой степени справедливо это указаніе на турецкую сдержанность и на желаніе англійскаго начальника турокъ шадить въ городахъ частное имущество, видно изъ слѣдующаго мѣста описанія бомбардировки Евпаторіи, происходившей 30-го декабря: «Вслѣдствіе безвѣтренной погоды и спокойствія моря, неприятельская стрельба производилась довольно мѣтко; нѣкоторые снаряды перелетали городъ, но большая часть ихъ падала въ самый городъ, разрушая строения и производя пожары, которые были, однако, немедленно превращаемы, благодаря усердію пожарныхъ командъ»..... «Сильно поврежденныхъ и разрушенныхъ зданій оказалось: *два казенныхъ* (казарма пограничной стражи и цейхаузъ карантинна) и *двадцать четыре частныхъ*».

Точно также, сдержанность англійскаго капитана Манторпа, при бомбардированіи Феодосіи описывается въ нашей официальной военной газетѣ такими  
в. оф.

«Сказавъ эти нѣсколько предварительныхъ словъ, продолжаетъ англійскій корреспондентъ, я перейду затѣмъ къ описанію всѣхъ обстоятельствъ крейсерства.

«Получивъ свои инструкціи утромъ 24-го декабря (с. с.) и проработавъ цѣлый день и ночь, *Ассари Теофики*, къ утру слѣдующаго дня, изготовился къ плаванію и на разсвѣтѣ 25-го декабря дѣйствительно снялся, направившись въ Пендераклію, за углемъ. Въ Сулинъ пришли 27-го декабря. Во исполненіе привезенныхъ Мавторпъ-беємъ инструкцій, Гассанъ паша передалъ въ его отрядъ броненосный фрегатъ *Османъ* и доблестный коммодоръ, поднявъ на этомъ отличномъ броненосцѣ свой брейдъ-вымпелъ, въ ночь на 28-е декабря, вмѣстѣ съ *Ассари Теофикомъ*, вышелъ въ море. Весь день 28-го дулъ свѣжій SW, такъ что, въ продолженіе 6-ти часовъ, суда вынуждены были держаться подъ парусами.

«Турки превосходно управлялись; командиръ *Османъ*, Гассанъ бей учился морскому дѣлу на нашей собственной эскадрѣ Канала и въ данномъ случаѣ имѣлъ возможность и дѣйствительно прилагалъ къ дѣлу всѣ свои отличныя познанія въ морской практикѣ. Въ 5 часовъ утра, 29-го декабря, суда подошли ко входу въ Севастопольскую бухту и были совершенно видимы съ берега, вслѣдствіе освѣщенія моря сильнымъ электрическимъ свѣтомъ. Южный вѣтеръ дулъ еще очень крѣпо, суда привели къ вѣтру и держались миляхъ въ четырехъ отъ берега. Лишь только стало разсвѣтать—увидѣли небольшой бригъ, полнымъ вѣтромъ шедшій ко входу въ Севастопольскую бухту. Очевидно, это былъ блокадопрорыва-

---

образомъ: «Внезапное появленіе броненосцевъ (турки приблизились къ Феодосію въ туманѣ) и открытіе ими огня по беззащитному городу не могли не произвести сильнаго, потрясающаго впечатлѣнія на жителей, которые стали бросать свои имущества и дома незапертыми, безъ всякаго надзора, и стремились уйти какъ можно скорѣе изъ подъ выстрѣловъ...» значительная масса народу, спѣшившая покинуть Феодосію, скучилась у единственнаго выхода изъ города, на Симферопольской почтовой дорогѣ и привлекла на себя вниманіе непріятеля. Одинъ изъ броненосцевъ, подойдя ближе къ берегу сталъ посылать выстрѣлы въ эту толпу, состоящую преимущественно изъ женщинъ и дѣтей; при этомъ одной изъ женщинъ оторвало ногу.

«Въ городѣ разрушено и сильно повреждено 10 частныхъ домовъ».

тель. *Османь* преградилъ ему путь, противный вѣтеръ не давалъ возможности отойти въ море.

•Выстрѣлъ изъ носоваго орудія заставилъ бригъ поднять греческій флагъ и остановить ходъ. Призъ легъ въ дрейфъ, и не смотря на ходившее громадное волненіе съ *Османь* была спущена шлюпка и на ней послана на бригъ призовая команда, въ числѣ одного офицера и 7 ч. матросовъ. Обратнo на фрегатъ, по ихъ собственному желанію, привезены были съ брига его шкиперъ и 5 человекъ команды. Шкиперъ заявилъ, что онъ вышелъ изъ Константинополя по назначенію въ Требизондъ, но, по невѣрности компаса, былъ занесенъ къ берегамъ Крыма.

•Весь день 29-го декабря и до 8-ми часовъ утра слѣдующаго дня *Ассари Теовфикъ* съ товарищемъ держались передъ Севастополемъ, въ 8-мъ же часовъ утра 30 го декабря, въ морѣ, въ сѣверномъ направленіи, былъ замѣченъ дымъ. Тотчасъ же начата была погоня, но черезъ нѣкоторый промежутокъ времени оказалось, что дымъ поднимался отъ какихъ то костровъ, которые горѣли на берегу. Такимъ образомъ надежды турокъ на морское сраженіе разсѣялись по вѣтру. Какъ только разъяснилась дѣйствительность — курсъ немедленно приказано было измѣнить на Евпаторію. Около двухъ часовъ пополудни турецкія суда, въ строѣ кильватера, *Османь* головнымъ, полнымъ ходомъ входили въ Евпаторійскую бухту. Русскіе тотчасъ же увидѣли, что это не прежніе боязливые турецкіе отряды, никогда въ прежнія времена не приближавшіеся къ берегу на разстояніе меньшее 4 миль. Полевая батарея быстро стали выноситься на позиціи и къ орудіямъ низкихъ отъ воды укрѣпленій поставлена была прислуга (\*). Какъ

(\*) Въ дѣйствительности, для обороны этого приморскаго города и для воспрепятствованія неприятелю овладѣть стоявшими на Евпаторійскомъ рейдѣ двумя коммерческими, судами, были приняты слѣдующія мѣры: вдоль набережной, по обѣимъ сторонамъ пристани, густою цѣпью расположены двѣ стрѣлковыя роты Керчь-Еникальскаго полка, прикрытыя на скоро набросанными ложементами; одною линейною ротою былъ занятъ карантинъ, одна полевая батарея, (т. е. 8 орудій) располагалась на позиціи между карантиномъ и городомъ, прикрывъ орудія песчаными буграми. Эти три роты и батарея имѣли главною цѣлью не дозволить неприятельскимъ катерамъ овладѣть нашими судами, стоявшими у берега. Стрѣлкамъ и артиллеристамъ приказано было открывать огонь только въ такомъ случаѣ, если неприятель подойдетъ на дальность дѣйствительнаго выстрѣла.

только отрядъ Манторпъ-бея пододвинулся къ городу, — непріятель открылъ огонь, на который отвѣчали изъ носовыхъ и баковыхъ орудій *Османе*. Начавши поворачиваться въ такомъ близкомъ разстояніи отъ берега, что винтъ поднялъ со дна клубы илу, *Османе* сдѣлалъ залпъ и прошелъ далѣе, уступивъ мѣсто *Ассари Тевфику*, для выполненія того же самаго. Вскорѣ, непріятельскія батареи, начиная съ пѣлевыхъ, были принуждены замолкнуть. На турецкихъ судахъ соблюдалось приказаніе шадить частную собственность, такъ что городъ совершенно не пострадалъ. Во все время своего дѣйствія русскій огонь былъ замѣчательно мѣткій и многія бомбы рвались вблизи и надъ турецкими кораблями, не нанося, однакоже, никаго особеннаго вреда, не смотря на то, что одна изъ бомбъ разорвалась совсѣмъ близко къ концу мостика, и чуть не задѣла при этомъ commodора и капитана.

«По случаю приближенія ночи и такъ какъ казенныя зданія уже достаточно были разрушены, сдѣлавъ по прощальному выстрѣлу въ русскій флагъ, суда отошли въ море и направились къ Ялтѣ (\*).

(\*) Изъ примѣчанія, помѣщеннаго выше, было уже видно, что изъ казенныхъ зданій потерпѣли только два; видѣсь же умѣстно будетъ замѣтить, что турецкому отряду, подъ начальствомъ англійскаго капитана, изъ двухъ коммерческихъ судовъ, стоявшихъ передъ Евпаторіею удалось потопить только одно. Дѣйствительныя обстоятельства сраженія 30-го декабря броненосцевъ съ полевою артиллеріею, знанъ которыхъ для великой морской державы должно быть важно, были слѣдующія: «Въ 3½ часа пополудни непріятельская эскадра вошла на Евпаторійскій рейдъ. Броненосецъ подъ адмиральскимъ флагомъ, шедшій впереди, остановился противъ города, въ разстояніи около 1200 сажень (7-ми футовъ мѣры) и открылъ бомбардировку залпомъ всего праваго борта; затѣмъ, поворачиваясь влѣво, уступилъ свое мѣсто слѣдовавшему за нимъ другому броненосцу, который открылъ огонь также съ праваго борта и стрѣлялъ до тѣхъ поръ, пока адмиральскій броненосецъ не поворотился къ городу лѣвымъ бортомъ, послѣ чего, въ свою очередь, и онъ сталъ поворачиваться влѣво. Такимъ порядкомъ броненосцы, продолжая тотъ же маневръ, бомбардировали городъ въ теченіе двухъ часовъ.

«Послѣ двухчасовой бомбардировки, броненосцы перемѣнили мѣста, ставъ ближе къ пристани, и направили огонь на коммерческія суда, съ очевиднымъ намѣреніемъ потопить ихъ, такъ какъ расположеніе нашихъ стрѣлковъ препятствовало спустить ватера для захвата этихъ судовъ. Одинъ изъ броненосцевъ, не замѣтивъ нашихъ орудій, прикрытыхъ буграми, подошелъ весьма близко къ берегу. Командиръ батареи, подполковникъ Моравскій, воспользовавшись этимъ обстоя-

«Мысль Херсонесъ прошли ночью и, для удаленія отъ береговъ, суда лежали нѣкоторое время на NW. На темной и хмурой каменной скалистой массѣ, у маяка, не было замѣтно ни одного огонька и начинавшійся въ то время штормъ дѣлалъ положеніе судовъ далеко незавиднымъ. Къ утру, отрядъ вынужденъ былъ наглухо зарифиться и продержаться въ дрейфѣ до 3 часовъ по полудни; затѣмъ пошли въ Ялтинскую бухту. Это было 31-го декабря, на четвертый день крейсерства по выходѣ изъ Сулина. Въ Ялтинской бухтѣ произведена подробнѣйшая рекогносцировка; отъ дворца Императора суда проходили въ разстояніи 20 кабельтововъ, и если бы начальникъ турецкихъ судовъ пожелалъ, то красивую лѣтнюю резиденцію легко бы можно было обратить въ развалины. Но пренебрегать оборонительными средствами Ялты далеко не слѣдовало. Въ батарейныхъ рвахъ, по Монерифскому принципу, говорятъ, тамъ установлены 25-ти тонныя орудія; несомнѣнно же удостовѣрились, что значительное число очень тяжелыхъ Крупповскихъ пушекъ стояли по берегамъ въ полной готовности открыть огонь. На юго-западной сторонѣ залива, въ каменномъ фортѣ, насчитано было шесть орудій, на противоположномъ же берегу замѣчены всѣ признаки обширнаго землянаго укрѣпленія. Точно такъ же, какъ

---

тельствомъ, открылъ противъ него огонь; изъ числа шести снарядовъ, выпущенныхъ съ дистанціи 450 сажень, одна граната ударила въ носовую часть броневоспа, другая попала въ ватерлинію его борта, а третья упала на палубу. Послѣ этого, броненосецъ отошелъ снова на дальнюю дистанцію, а батарея, прекративъ огонь, незамѣтно отвела свои орудія назадъ, вызвавъ, между тѣмъ, учащенный, но безвредный огонь броненосца противъ оставленной ею позиціи.

«Другой броненосецъ продолжалъ все это время стрѣлять по судамъ у пристани, при чемъ одинъ снарядъ попалъ въ носовую часть брига *Св. Георгій*. Непритель продолжалъ бомбардировку до 6½ часовъ вечера, а затѣмъ, прекративъ огонь, обогнулъ Карантиный мысъ и сталъ удаляться на западъ; на высотѣ Евваторійскаго маяка броненосцы перемѣнили курсъ на юго-западъ и скрылись въ темнотѣ, около 8 часовъ вечера.

«Во время трехчасовой бомбардировки непритель выпустилъ болѣе 140 снарядовъ, изъ которыхъ значительная часть найдена не разорванными на улицахъ города и за городомъ. Потери наши, сравнительно, весьма не велики.»

Судно *Св. Георгій* съ грузомъ соли въ количествѣ 3318 пудовъ отъ полученной пробояны затонуло.

и въ Евпаторіи минъ не встрѣчено, и суда простояли на мѣстѣ почти весь день, но ни съ той, ни съ другой стороны не сдѣлано ни одного выстрѣла. Во все это время дулъ ужасный штормъ со свѣгомъ, такъ что, по временамъ, берегъ съ судовъ совершенно скрывался. По заходѣ солнца, суда снова отправились въ море (\*). Въ 10 часовъ вечера, подъ вѣтромъ громаднаго отвѣснаго мыса, легли въ дрейфъ на 2 часа. Затѣмъ, продолжали курсъ на Θεодосію. Въ 9 часовъ утра 1-го января открыли Θεодосійскій мысъ, но, за возвышенностью, самаго города видно не было.

•О средствахъ обороны Θεодосіи на турецкомъ отрядѣ ничего не было извѣстно. Обогнувъ мысъ, фрегаты нашли себя прямо передъ чистенькимъ, хорошо выстроеннымъ городомъ. Не медля ни минуты, коммодоръ отдалъ приказаніе начать стрѣльбу по военному русскому флагу, поднятому надъ какою то старою, развалившеюся крѣпостцею, въ отвѣтъ на это и непріятель тотчасъ же открылъ огонь изъ полевыхъ орудій и съ полевыхъ укрѣпленій, подобныхъ Евпаторійскимъ (\*\*). Двигаясь по кругамъ, турецкіе броненосцы небольшимъ числомъ залповъ, съ разстоянія 10 кабельтовыхъ, быстро заставили смолкнуть русскія батареи и затѣмъ, суда стали на якорь въ центрѣ рейда. Русскіе опять стрѣляли очень хорошо, но, вслѣдствіе движенія судовъ, ошибались въ разстояніяхъ; въ результатѣ, ими весьма скоро было признано невозможнымъ состязаться съ пароходами въ пальбѣ съ большихъ дистанцій (\*\*\*). Остановка турецкихъ судовъ на рейдѣ возбудила въ

(\*) Въ русскихъ источникахъ, о пребываніи турецкихъ броненосцевъ въ Ялтинской бухтѣ говорится такимъ образомъ: 31-го декабря два турецкіе броненосца появились у Ялты, въ виду которой держались съ 8-ми часовъ утра до 4-хъ часовъ пополудни, а затѣмъ ушли на востокъ, не предпринявъ никакихъ враждебныхъ дѣйствій.

(\*\*) Оборона Θεодосіи состояла: изъ одной полубатареи полевой артиллеріи расположившейся, по прибытіи турецкихъ броненосцевъ къ городу, на Сарыгольской высотѣ, противъ сѣверной оконечности Θεодосіи, близъ Сивферопольской почтовой дороги, подъ прикрытіемъ заранѣе устроенныхъ полевыхъ укрѣпленій, и отряда пѣхоты съ нѣкоторымъ числомъ казаковъ.

(\*\*\*) Въ дѣйствительности, артиллерійская борьба нашихъ полевыхъ орудій съ 9-ти и 7-ми дюймовыми турецкими происходила такимъ образомъ: когда турецкіе

населеніи панику, съ судовъ было видно въ городѣ всеобщее бѣгство. На заходѣ солнца суда снова вышли въ море (\*).

Броненосецъ началъ стрѣлять по толпѣ женщинъ и дѣтей, тогда, говоритъ ииѣющееся у насъ подробное описаніе бомбардировки Феодосіи, наши четыре орудія, стоявшія на Сарыгольской высотѣ, подъ начальствомъ поручика Сазонова, открыли огонь по броненосцу съ дистанціи 2500 саж. (7-ми футовой мѣры), что въ виду отвлечь выстрѣлы броненосца отъ толпы спасающихся жителей. Прапорщикъ Марковъ, наводившій орудія, направлялъ выстрѣлы такъ удачно, что изъ числа десяти, выпущенныхъ полубатареєю, обмкновенныхъ гранатъ, три снаряда попали въ броненосца, ударившись въ корму и борты. Послѣ этого броненосецъ прекратилъ пальбу, и, медленно двигаясь, отошелъ на дальнюю дистанцію, внѣ сферы нашихъ выстрѣловъ. Несомнѣнно, что отступление броненосца было вызвано поврежденіями, причиненными ему нашею артиллерією; въ этомъ убѣждаютъ слѣдующія обстоятельства: съ берега ясно было видно, что на палубѣ броненосца началось сильное движеніе среди команды, потому была спущена лѣстница, на которой толпились люди, производившіе какія-то работы у борта; затѣмъ, между обоими броненосцами открылось дѣятельное сношеніе посредствомъ спущенной шлюпки, наконецъ, поврежденный броненосецъ оставался на своемъ мѣстѣ, въ полномъ бездѣйствіи, до 7 часовъ вечера, а съ наступленіемъ темноты ушелъ въ море, двигаясь очень медленно.

Дѣйствіе вашей артиллеріи съ Сарыгольской высоты происходило около 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ утра; а потерѣвшій броненосецъ былъ *Ассари Теофики*; объ этомъ можно заключить если сопоставить обстоятельства англійскаго и русскаго рассказовъ о дѣлѣ и свѣдѣнія официальной телеграммы съ Кавказа, помѣщенной въ № 2 «М. Сб.» 1878 г. стр. 9.

(\*) И на этотъ разъ, точно такъ же, какъ и въ описаніи Евлаторійскаго дѣла, турки не упоминаютъ о своей неудачной попыткѣ овладѣть русскими коммерческими судномъ. Въ № 2 «М. Сб.», въ телеграфическихъ извѣстіяхъ о дѣлѣ у Феодосіи, также объ этомъ не говорится, между тѣмъ этотъ эпизодъ, окончившихся теперь военныхъ дѣйствій на Черномъ морѣ, довольно интересенъ: 1-го января, въ туманную погоду, двухмачтовое коммерческое судно, нагруженное масломъ и мукою вышло съ Феодосійскаго рейда въ 9 часовъ утра и направилось въ Ялту. Находясь миляхъ въ семи къ юго-западу отъ Феодосіи судно это замѣтило у себя впереди двухъ большихъ трехмачтовыхъ турецкихъ броненосцевъ, шедшихъ ему на встрѣчу. Повернувшись, судно начало уходить обратно къ Феодосіи. Броненосцы погнались за нимъ и преслѣдовали его до самаго Феодосійскаго рейда, на которомъ появился въ 10<sup>1</sup>/<sub>4</sub> часовъ утра. Продолжал преслѣдованіе и на рейдѣ, броненосцы бросили на ходу нѣсколько бомбъ въ карантанъ и дали четыре выстрѣла по уходившему отъ нихъ судну, при чемъ пробили у него парусъ.

Судно, миновавъ городъ, пристало къ берегу, а броненосцы, не успѣвъ захватить приза, остановились на рейдѣ и начали бомбардировать Феодосію, произволя, вначалѣ, весьма частый и непрерывный огонь. Затѣмъ послѣдовали описанныя въ предшествовавшихъ примѣчаніяхъ приближеніе одного изъ броненосцевъ къ городу, пальба по жителямъ и отступленіе турокъ на дальное разстояніе. Другой же броненосецъ продолжалъ бомбардировать городъ до 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ дня, затѣмъ, прекративъ огонь, оставался на рейдѣ до 4 часовъ по-полудни, а потомъ быстро ушелъ въ море, направляясь въ западу.

По выходѣ съ Θεодосійскаго рейда, суда раздѣлились: *Ассари Тевфикъ*, по приказанію коммодора, пошелъ по курсу на Керчь, для производства развѣдокъ объ оборонительныхъ средствахъ береговъ въ этомъ направленіи. Фрегатъ же *Османъ* направился въ Синопъ, для пополненія угольныхъ запасовъ передъ новымъ крейсерствомъ, но, придя туда, броненосный фрегатъ снова получилъ приказаніе изъ Константинополя приняться за исполненіе транспортныхъ обязанностей и 7-го января прибылъ въ Константинополь съ десантомъ.

«Манторпъ-бей отзывается съ большою похвалою о поведеніи состоявшихъ подъ его начальствомъ офицеровъ и матросовъ. Командиры ревностно исполняли свой долгъ, отлично управляясь съ судами и заботливо выполняя каждое указаніе своего начальника; этимъ крейсерствомъ личный составъ турецкаго флота вполнѣ доказалъ, что если бы, въ началѣ войны, имъ было предоставлено начальствомъ болѣе свободы въ дѣйствіяхъ, то объ русскихъ крейсерахъ не было бы такъ много разговоровъ».

Этимъ оканчивается разбираемое англійское описаніе дѣятельности турецкаго флота.

## Движеніе нейтральныхъ флотовъ.

### Англійскій флотъ.

*Средиземная эскадра вице-адмирала Хорнби.* Этотъ отдѣлъ предыдущей хроники законченъ былъ извѣстіемъ о первомъ входѣ Средиземной англійской эскадры въ Дарданельскій проливъ 13-го января и затѣмъ,—выходѣ ея обратно въ Безикскую бухту. Съ какими именно судами поднимался вице-адмиралъ Хорнби до Канакъ-калеси, извѣстій, въ концѣ января, еще не было. Впослѣдствіи въ «*Standard*»'ѣ (\*) было напечатано письмо англійскаго офицера съ одного изъ броненосцевъ вице-адмирала Хорнби. Передать вкратцѣ со-

---

(\*) № 6 февраля (с. с.)

держаніе этого письма довольно интересно; корреспондентъ англійской газеты пишетъ:

«Утро 12-го января было солнечное и тихое; флотъ, спокойно стоялъ на якорѣ въ заливѣ Вурла, въ ожиданіи почты. Въ 12 часовъ получена была телеграмма и тотчасъ же появился сигналъ: «немедленно изготовиться къ походу». Въ 5-мъ часу, флотъ, состоявшій изъ колеснаго парохода *Salamis* подъ флагомъ главнокомандующаго, броненосца *Agincourt* подъ флагомъ к.-адм. Коммереля и броненосцевъ подъ ординарными вымпелами: *Swiftsure*, *Temeraire*, *Sultan*, *Rupert*, *Hotspur* и *Research* и винтоваго корвета *Ruby*, снялся съ явора и пошелъ къ сѣверу. Ночь выхода была бурная. Въ холодныя дождливыя сумерки увидѣли Тенедось и адмираль, оставивъ эскадру въ морѣ, на *Salamis*ѣ вошелъ въ Безикскую бухту за послѣдними телеграммами. Возвратившись къ утру и привезя съ собою вице-консула изъ Канакъ калеси, адмираль перенесъ свой флагъ на *Sultan*. Затѣмъ, флотъ получилъ приказаніе изготовиться къ бою безъ всякихъ, однакоже, вѣшнихъ признаковъ этой готовности, такъ что спущены были только однѣ брамъ-реи, брамъ-стенги же остались на мѣстахъ. *Salamis* былъ посланъ впередъ, къ Канакъ-калеси, предупредить о приближеніи флота. Вскорѣ послѣ полдня, 13-го января, и флотъ подошелъ ко входу въ Дарданелы, и, нѣсколько оправившись, вошелъ въ проливъ двумя кильватерными колоннами въ слѣдующемъ порядкѣ:

Лѣвая колонна

*Agincourt*

*Swiftsure*

*Hotspur*

*Research*

Правая колонна

*Sultan*

*Ruby*

*Temeraire*

*Rupert*

«Орудія на судахъ были заряжены и придвинуты къ борту, но не совсѣмъ, а наравнѣ съ наружными поверхностями баргоута и съ пробками въ каналѣ. Суда, вооруженныя Гатлинговыми орудіями, подняли ихъ на марсы на случай надобности дѣйствія по амбразурамъ фортовъ. Съ кѣмъ имен но предполагалось сраженіе на эскадрѣ не было извѣст-

но. Наконецъ, приблизились къ грозному Канакъ-калеси и тутъ увидѣли сигналъ на *Salamis*'ѣ, что проходу противиться не будутъ. Тогда *Sultan* отсалютовалъ турецкому флагу и продолжалъ путь вмѣстѣ съ *Salamis*, остальному же флоту, во всеобщему изумленію, приказано возвратиться въ Безикскую бухту. Во время пути, на всѣхъ большихъ броненосцахъ были приготовлены якоря съ кормы и съ носа для того, чтобы можно было немедленно становиться на шпрингъ передъ крѣпостью, если бы понадобилось атаковать ее. Напротивъ Канакъ-калеси расположены: старый замокъ и сильная земляная батарея. Въ самомъ Канакъ-калеси видны были два нижнихъ форта, вооруженныхъ, говорятъ, 40 тонными Крупновскими орудіями, и верхній—съ навѣснымъ огнемъ, такъ что для ихъ уничтоженія флоту понадобилось бы нѣкоторое время. При проходѣ судовъ мимо укрѣпленій, какъ на Азіатской, такъ и на Европейской сторонахъ, гарнизоны вызывались во-фронтъ и часовые дѣлали на караулъ.

10-го января, изъ Мальты, на соединеніе съ эскадрою Хорнби вышелъ броненосецъ *Alexandra* и 14-го января прибылъ въ бухту Вурла, но флота тамъ уже не нашелъ; не отдавая якоря *Alexandra* направился въ Безикскую бухту, куда прибылъ поздно вечеромъ 15-го января. *Sultan* и *Salamis* стояли съ флотомъ.

23-го января на востокъ отправился изъ Мальты броненосецъ *Achilles*.

22-го января пошелъ въ Безику фрегатъ *Raleigh*.

26-го января Безикскій флотъ отдѣлилъ отъ себя броненосца *Rupert's*, который, зайдя въ Пирей, вышелъ оттуда 29-го января, а 1-го февраля пришелъ въ Мальту для починки. Въ настоящее время (20-го февраля) *Rupert* снова считается стоящимъ въ Пиреѣ.

28-го января адмиралу Хорнби съ частью флота было приказано двинуться вторично къ Константинополю.

Тѣмъ не менѣе, 30-го января, вечеромъ, въ палатѣ лордовъ спрашивали почему флотъ все еще не прошелъ Дарданелы. Лордъ Дербби отвѣчалъ такимъ образомъ, «когда флотъ подошелъ къ Дарданельскимъ укрѣпленіямъ, то, оказалось, что до комен-

дантовъ ихъ еще не дошло никакого приказанія изъ Константинополя, вслѣдствіе этого адмиралъ совершенно основательно уклонился отъ принятія на себя отвѣтственности за проходъ мимо укрѣпленій и возвратился въ Безику-.

Въ тотъ же день, 30-го января, въ турецкомъ парламентѣ, первый министръ Ахметъ-Вефикъ-паша объяснялъ, что если эскадра адмирала Хорнби пройдетъ черезъ Дарданелы, то Порта будетъ протестовать самымъ энергическимъ образомъ противъ подобнаго нарушенія ея правъ и возложитъ на британское правительство всю отвѣтственность за могущія возникнуть послѣдствія.

1 го февраля въ официальныхъ газетахъ въ Петербургѣ было напечатано слѣдующее сообщеніе:

*Телеграмма государственнаго канцлера къ Россійскимъ посланцъ въ Берлинъ, Лондонъ, Парижъ, Римъ и Вѣннъ, изъ С.-Петербурга, 29-го января (10-го февраля) 1878 г.*

«Великобританское правительство, по донесенію своего посланника въ Константинополь, рѣшилось воспользоваться фирманомъ, равнѣ полученнымъ, для направленія части своего флота въ Константинополь, въ видахъ охраненія жизни и безопасности великобританскихъ подданныхъ. Другія державы приняли эту же самую мѣру для своихъ подданныхъ. Совокупность этихъ обстоятельствъ обязываетъ насъ позаботиться, и съ нашей стороны, о средствахъ оказать покровительство христіанамъ, жизни и имуществу коихъ будетъ угрожать опасность, и для достиженія этой цѣли имѣть въ виду вступленіе части нашихъ войскъ въ Константинополь».

2-го февраля, вечеромъ, въ англійской палатѣ лордовъ графъ Гренвиль спросилъ: «я желаю знать гдѣ въ настоящую минуту находится нашъ флотъ, въ Галлиполи или въ Константинополь?»

*Графъ Дерби:* «посланныя нами суда находятся въ Константинополь или, говоря точнѣе, по нашимъ свѣдѣніямъ, суда стоятъ на рейдѣ у Принцевыхъ острововъ, миляхъ въ десяти къ югу отъ города.

«Адмиралу предоставлена полная свобода въ выборѣ стоянки для судовъ, лишь бы она казалась ему наиболѣе благопріятною для ихъ безопасности и, мнѣ кажется, избранная якорная стоянка сочтена была наиболѣе удобною. Турецкое правительство формально протестовало противъ прохода флота, но мы рѣшились принять всю отвѣтственность за послѣдствія на себя».

Съ вице-адмираломъ Хорнби, 2-го февраля, къ Принцевымъ островамъ подошли: *Alexandra* (снабженъ аппаратомъ для метанія минъ Уайтхеда) *Achilles*, *Sultan*, *Téméraire* (снабженъ аппаратомъ для метанія минъ Уайтхеда) *Ruby* и *Salamis*. *Agincourt* (снабженъ аппаратомъ для минъ Уайтхеда) и *Swiftsure* остались въ Галлиполи, для охраненія неприкосновенности Дарданельскаго пролива.

Въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ главнымъ отдѣленіемъ англійскаго флота находятся, состоявшія въ Константинополѣ и прежде: колесный пароходъ *Antelope* 21-го января стоявшій въ Босфорѣ, канонерка *Cockatrice* 21-го января стоявшая въ Золотомъ Рогѣ, а 23-го въ Сулинѣ и клипера: *Flamingo* и *Torch*, плававшіе между Константинополемъ, Варною и Родосто.

Въ Безикской бухтѣ, 2-го февраля, остались: *Hotspur*, фрегатъ *Raleigh*, *Research* и канонерка *Wizard*.

2-го февраля, для усиленія Безикскаго отдѣленія флота, изъ Мальты, вышелъ *Devastation*.

Дивизія изъ шести судовъ вице-адмирала Хорнби, простоявъ у Принцевыхъ острововъ до 5-го февраля въ этотъ день перешла къ Гемлеку, въ заливъ Муданія, т. е. миль на 40 далѣе къ югу отъ Константинополя, чѣмъ Принцевы острова. Но тутъ оказалась стоянка дурною и на другой день, 6-го февраля, Хорнби перешелъ въ Тузлу, опять ближе къ Принцевымъ островамъ, въ 17 миляхъ отъ Константинополя.

Распределеніе другихъ англійскихъ судовъ Средиземной эскадры было слѣдующее:

*Pallas* продолжалъ держаться у береговъ Египта. Клиперъ *Condor* 23-го января подавалъ о себѣ извѣстіе отъ береговъ Сирія. Шлюпъ *Rapid* былъ въ Корфу.

Канонерка *Cygnet* 21-го января, изъ Мальты, пошла къ Судѣ, на Критѣ.

Въ Мальтѣ исправлялись или задержаны и находились тамъ въ показанныя числа: колесный пароходъ *Helicon* (2-го февраля), канонерка *Coquette* (2-го февраля), *Bittern* (2-го февраля), *Foxhound* (2-го февраля) задержана на пути въ Китай и шлюпъ *Flying Fish* задержанъ въ Мальтѣ, при возвращеніи изъ Остъ-Индіи (7 февраля).

Въ Гибралтарѣ продолжала стоять канонерка *Express*.

Мальта, въ теченіе февраля, спѣшно снабжалась отовсюду военными запасами; такимъ образомъ, въ концѣ января, въ Фіумѣ былъ посланъ съ Мальты буксирный пароходъ *Escort*, для погрузки и привоза около 70 штукъ минъ Уайтхеда, заказанныхъ тамъ англійскимъ правительствомъ, на *Escort*ѣ не достало мѣста для помѣщенія всего груза и онъ ушелъ въ море. Жестокость погоды заставила *Escort* зайти, между прочимъ, въ Бриндизи, откуда, о результатахъ своей посылки, онъ телеграфировалъ на Мальту; вслѣдствіе этой телеграммы, для принятія остальныхъ минъ Уайтхеда, посланъ шлюпъ *Flying Fish*. 2-го февраля это судно грузилось въ Фіумѣ и на другой же день ушло въ Мальту, куда прибыло 7-го февраля. Транспортъ *Wye*, 23-го января, грузился для Мальты военными запасами въ Вуличѣ. Коммерческій пароходъ *Bonnie Kate*, съ такими же запасами для Мальты, вышелъ изъ Вулича 8-го февраля.

Сравнительно съ прошлымъ мѣсяцемъ эскадра Средиземнаго моря увеличилась только двумя неброненосными судами: шлюпомъ *Flying Fish* и канонеркою *Foxhound*.

*Эскадра Англійскаго Канала*. 6-го февраля пришли въ Гибралтаръ суда подъ флагомъ контръ-адмирала лорда Дж. Гэя, а именно: *Minotaur* (снабженъ аппаратомъ для выбрасыванія минъ Уайтхеда), *Black Prince*, *Deience* и *Shannon* (имѣетъ аппаратъ для метанія минъ.) Для послѣдняго судна это было первымъ отдаленнымъ плаваніемъ; на переходѣ отъ Англій въ Виго, эскадра контръ-адмирала Гэя имѣла случай пробовать ходъ судовъ подъ парусами, при этомъ, качества *Shannon*'а, какъ ходака подъ парусами, оказались хуже *Black Prince*'а

и *Defence's*; онъ отсталъ, въ теченіе восьми часовой гонки, на 3 мили. 15-го февраля эскадра контръ-адмирала Джона Гэя прибыла въ Мальту.

Изъ движенія по Средиземному морю военныхъ англійскихъ десантныхъ транспортовъ можно указать только на транспортъ *Jutna*, который 29-го января долженъ былъ выдти изъ Дувра къ Мальтѣ съ 61-мъ пѣхотнымъ полкомъ, т. е. около 1800 человекъ десанта. 8-го февраля *Jutna* прибыла къ Мальтѣ.

Транспортъ *Malabar* 1-го февраля вышелъ изъ Суэца въ Бомбэй съ 1-мъ баталіономъ 1-го пѣхотн. полка, въ составѣ 944 нижнихъ чиновъ и 30 офицеровъ. Двигались и другіе транспорты, но съ грузами, не относящимися до средствъ усиленія Средиземныхъ англійскихъ гарнизоновъ.

### Французскій флотъ.

*Эволюціонная эскадра Средиземного моря.* Изъ хроникъ предшествовавшего нумера извѣстно, что 15-го января, часть этой эскадры отправилась изъ Тулона къ Леванту. Эта отдѣленная эскадра французовъ носить названіе 3-й дивизіи эволюціонной эскадры, она плаваетъ подъ флагомъ контръ-адмирала Лежена и состоитъ изъ броненосцевъ 1-го ранга: *Gauloise*, *Couronne*, *Héroïne* и *Guyenne*; изъ числа этихъ четырехъ броненосцевъ, *Héroïne* вышелъ изъ Тулона двумя днями ранѣе остальныхъ судовъ, т. е. 13-го января, а 19-го того же мѣсяца онъ сталъ на якорь въ Смирнѣ; 25-го января, по требованію консула, *Héroïne* пришелъ въ Сиру.

Гдѣ именно находится главная станція броненоснаго Левантскаго отряда французовъ—свѣдѣній не имѣется, въ частности же извѣстно, что одно изъ судовъ контръ-адмирала Лежена, вышедшихъ изъ Тулона одновременно съ флагманомъ, а именно *Couronne*, 23-го января, сталъ на якорь въ Салоникахъ.

По отдѣленіи 3-й дивизіи, подъ флагомъ вице-адмирала де Домпьера д'Орнуа остались: броненосцы 1-го ранга:

*Provence*, *Magnanime*, *Richelieu*, *Surveillante* и *Savoie*, и посылныя суда, авизо: *Kleber* и *Desaix*. Для усиленія этой эскадры, 23-го января вышелъ изъ Шербурга авизо *La Bourdonnaye*, 31-го января онъ прошелъ Гибралтаръ; для той же цѣли усиленія Средиземной французской эскадры 31-го января, изъ Лоріана, вышелъ авизо *Lamotte Piquet*. Въ тотъ же день, въ Тулонѣ, *Kleber* отдѣлился отъ эскадры де Домпьера д'Орнуа и ушелъ на станцію къ Корсикѣ.

Къ содержавшимся подъ вымпеломъ въ Тулонѣ: броненосцу 1-го ранга *Trident* и крейсеру 1-го класса *Tourville*, 24-го января присоединился еще вновь начавшій кампанію броненосецъ 1-го ранга *Revanche*.

*Левантскій отрядъ*. Отрядный начальвикъ, на крейсерѣ 2-го класса *Sané*, 6-го января продолжалъ стоять въ Смирнѣ.

Станціонная канонерка *Latouche Treville* 5-го января вышла изъ Салоникъ, для слѣдованія въ Воло, 17-го января она была въ Константинополѣ

Авизо *Boursaint* 12-го января прибылъ въ Пирей.

Станціонная канонерка *Bisson* и въ январѣ продолжала обходить, повидимому (если сравнить ея движеніе въ декабрѣ (\*) съ движеніемъ въ январѣ), порученный ей округъ; такимъ образомъ 7-го января она вышла изъ Бейрута, съ 8-го по 10-е стояла у Лимасоля на Кипрѣ, 13-го была въ Сирѣ, а 17-го снова пришла въ Бейрутъ.

Въ этотъ день, на открытомъ Бейрутскомъ рейдѣ, невозможно было стоять, *Bisson* скрылся къ острову Кипру, а 20-го января снова стоялъ въ Бейрутѣ.

Клиперъ *Linois* 9-го января былъ въ Бейрутѣ.

Клиперъ *Renard* 3-го января возвратился въ Суду изъ крейсерства вдоль береговъ Крита, при чемъ онъ побывалъ въ Ретимно и Канеѣ.

Колесный пароходъ *Petrel* 17-го января былъ въ Константинополѣ.

Неизвѣстно плаваніе клипера *Du Couédic*.

---

(\*) № 2 «М. сб.» 1878 г. хр. стр. 40.

Такимъ образомъ, въ январѣ, французы имѣли на востокѣ четыре броненосныхъ судна и восемь неброненосныхъ.

### Австрійскій флотъ въ Средиземномъ морѣ.

О дѣятельности этого флота отрывочныя и краткія извѣстія начали появляться еще въ декабрѣ прошлаго года. Такимъ образомъ сдѣлалось извѣстно, что около 20 декабря (\*), австрійскій броненосный фрегатъ *Don Juan* и неброненосная ванонерка *Kerka* участвовали въ перевозкѣ къ Курзолу жителей крѣпости Антивари, которая въ то время осаждалась Черногорцами. 1-го февраля *Don Juan* находился въ водахъ Леванта.

24-го января получили приказаніе изготовиться къ плаванію броненосцы: *Habsburg* и *Kaiser-Max*. 31-го января отправился въ Левантъ *Kaiser-Max*, а 1-го февраля—*Habsburg* подъ флагомъ контръ-адмирала Бари (\*\*). Всѣ эти суда цопля на соединеніе съ прежде бывшими въ Левантѣ: броненосцемъ *Custoza* и крейсеромъ 2-го класса *Fruntsberg*. Слѣдовательно, австрійцы имѣютъ въ Левантѣ четыре броненосца и одно неброненосное судно.

Всѣ извѣстныя подробности объ этихъ судахъ находятся въ № 6 «*М. Сб.*» 1876 г. въ хроникѣ стр. 7—36, а потому приводить ихъ вновь было бы бесполезно. Можно замѣтить только, что появившіяся въ «*United Service Gazette*» 16 февраля (н. с.) подробности объ австрійскихъ судахъ, отправившихся въ Леванту, совершенно не вѣрны. Точныя свѣдѣнія о броненосцѣ *Kaiser Max* и другихъ находятся въ № 1 «*М. Сб.*» 1875 г. хр. стр. 5.

### Италіанскій флотъ.

Въ концѣ декабря прошлаго года, въ водахъ Леванта, италіанцы имѣли четыре судна, а именно: авизо *Scilla*, стоявшій

(\*) «*Journal de St.-Petersbourg*» 29-го декабря 1877 г.

(\*\*) «*Times*» 6 февр. ая (н. с.).

въ Пирей, авизо *Cariddi*, стоявшій у Кандіи, и въ Константинополѣ: авизо *Sirena* и пароходъ *Mestre*. 3-го января найдено было нужнымъ отпрavitъ *Scilla* изъ Пирея въ Салоники, куда онъ прибылъ 5-го и оставался до 25-го, т. е. до смѣны другими судами. 28-го января *Scilla* возвратился въ Пирей.

12-го января началось движеніе италіянскихъ военныхъ судовъ на востокъ и изъ италіянскихъ портовъ, а именно: въ этотъ день вышли изъ Неаполя броненосцы: *San Martino*, *Affondatore* и *Terribile* и авизо *Authion*. Первые три, 20-го января, бросили якорь на Салоникскомъ рейдѣ, *Authion* же 22-го января прибылъ въ Воло. 21-го января вышелъ изъ Неаполя и 26-го сталъ на якорь въ Салоникахъ броненосецъ *Venezia* подъ флагомъ контръ-адмирала ди-Монале. Съ приходомъ этого судна, слѣдовательно, италіянскія морскія силы у береговъ Турціи сдѣлались весьма мало уступающими, по числу вымпеловъ, французскимъ.

### Средиземная эскадра Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ.

Главною станціею этой эскадры, въ январѣ, сдѣлалась Смирна, тогда какъ до того станціею была Виллафранка. Корветъ контръ-адмирала Ле Рой, *Trenton*, выйдя изъ Виллафранки 16-го декабря, прибылъ въ Смирну 20-го.

*Vandalia* съ 14-го по 20-е декабря плавалъ между Палермо, Мальтою и Александріею, съ генераломъ Грантомъ.

*Marion* 20-го декабря находился въ Виллафранкѣ, а 15-го января ушелъ въ Смирну. *Alliance*, выйдя изъ Смирны около 20-го декабря, 5-го января вышелъ изъ Мессины.

Колесный пароходъ *Gettysburg* 28-го ноября былъ въ Тунисѣ, потомъ чинился въ докѣ, въ Мальтѣ, наконецъ, 27-го января былъ въ Тропани.

*Despatch* продолжалъ стоять въ Константинополѣ.



Англійскіе броненосцы.

Номера по порядку.	ИМЕНА.	Составитель чертежа, мѣсто и годъ постройки корпуса.	Конструкция подводной части и число доверечныхъ непроницаемыхъ переборокъ.	Главные размѣренія.								
				Длина между перпендикулярми (').	Крайняя длина (').	Ширина шидела на ватерлинии (').	Наибольшая ширина (').	Глубина митрома (').	Углубленіе.			Погруженная площадь мидела.
									Носовъ.	Кормовъ.	На мидель (').	
20	<i>Hotspur</i>	1867 г. на заводѣ Непира. Ридъ.	два дна.	235—0	—	—	50—0	20—1 <sup>(4)</sup>	20—0	22—0	—	840,5
21	<i>Hydra</i>	1870 г.	два дна.	225—0	—	—	45—0	16—6	15—6	15—6	15—6	666
22	<i>Inflexible</i>	Барнаби. 1874 г. Портсмутъ.	два дна.	320—0	—	—	75—0	23—3 <sup>(4)</sup>	25—5	25—5	—	1659
23	<i>Invincible</i>	Ридъ. Заводъ Непира въ Глазговѣ.	два дна.	230—0	301	54—8	54—0	24—1 <sup>(4)</sup>	20—2	21—0	—	1063
24	<i>Iron Duke</i>	Ридъ, въ Пемброкѣ.	два дна.	230—0	301	54—8	D	D	21—6	22—6	—	1063
25	<i>Lord Warden</i>	Ридъ. Чатамъ.	одно.	280—0	—	—	58—9	20—9 <sup>1/2</sup> <sup>(4)</sup>	23—7	27—9	—	1280
26	<i>Minotaur</i>	Уаттъ Баркенхедъ Лордъ.	два дна.	400—0	—	—	59—4	21—1 <sup>(4)</sup>	26—0	26—10	26—3	1956
7	<i>Monarch</i>	Ридъ. Чатамъ 1866	два дна.	380—0	—	—	57—6	21—1 <sup>(4)</sup>	21—8	25—9	—	1228
28	<i>Nelson</i>	Барнаби. На заводѣ Эльдера 1875.	два дна.	290—0	—	—	60—0	—	23—8	24—8	—	1163
29	<i>Northampton</i>	Барнаби. На заводѣ Непира 1875.										
30	<i>Northumberland</i>	1861 г. Уаттъ. Мильбуольскій заводъ г.г. Бали, Вествудъ.	два дна.	400—0	—	—	59—4	21—1 <sup>(4)</sup>	26—2	27—9	—	1351
31	<i>Pallas</i>	Ридъ. Въ Вулвичѣ.	одно.	225—0	—	—	50—0	16—6 <sup>(4)</sup>	18—7	24—1	—	821
32	<i>Penelope</i>	Ридъ.	два дна.	260—0	—	—	50—0	—	15—7	17—5	—	770
33	<i>Prince Albert</i>	Уаттъ. Самъида.	два дна.	240—0	—	—	48—1	—	19—4	20—0	—	785
34	<i>Repulse</i>	—	одно.	252—0	—	—	59—1 <sup>1/2</sup>	17—6 <sup>(4)</sup>	25—0	26—9	—	—
35	<i>Research</i>	Передѣливался въ Пемброкѣ Ридомъ.	одно.	195	—	—	88—6	—	13—2	15—5	14—3	1780
36	<i>Resistance</i>	1859. Уаттъ. Заводъ Бали и Вествудъ въ Мильуатъ.	два дна.	280—0	—	—	54—1	—	23—9	26—0	—	1088
37	<i>Rupert</i>	1869 Барнаби, въ Чатамъ.	два дна.	250—0	—	—	53—0	19—10 <sup>(4)</sup>	21—0	23—6	—	1067



Англійскіе броненосцы.

Номера по порядку.	ИМЕНА.	Составитель чертежа, мѣсто и годъ постройки корпуса.	Конструкция подводной части и число поперечныхъ непроницаемыхъ переборокъ.	Главные размѣренія.									
				Длина между перпендикулярами (').	Крайняя длина (').	Ширина миделя на ватерлинии (').	Наибольшая ширина (').	Глубина вѣтрама (').	Углубленіе.			Погруженная площадь миделя.	
									Носомъ.	Кормомъ.	На мидель (р).		
				ф. д.	ф. д.	ф. д.	ф. д.	ф. д.	ф. д.	ф. д.	ф. д.	ф. д.	кв. ф.
38	Scorpion . . .	Лордъ, в. Биркенхедъ.	два дна.	224—6	—	—	42—0 20—0	14—11	16—4	—	—	6035	
39	Shannon . . .	Барнаби, в. Пемброкъ.	Обшить деревомъ мѣдью, два дна, 9 номер. пер.	260—0	—	—	54—0 21—7 <sup>(4)</sup>	22—0	22—6	—	—	1006	
40	Sultan . . .	Ридъ, Чатамъ.	два дна, 8 переборокъ.	326	339—6	58—6	59 27—4 <sup>1/2</sup>	22—9	27—3	25	—	1400	
41	Swiftsure . . .	Барнаби. Заводъ Пальмера, Ньюроу на Тайнъ.	два дна.	280—10	—	—	55—0 25—10	24—0	25—6	—	—	1156	
42	Temeraire . . .	Барнаби, в. Чатамъ.	Обшить деревомъ и мѣдью два дна.	285—0	—	—	62—0 18—10 <sup>1/2</sup> <sup>(4)</sup>	26—6	27—0	—	—	1442	
43	Terror . . .	Уаттъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
44	Thunderer . . .	Ридъ. 1869, в. Пемброкъ.	два дна.	235—0	—	—	62—3 18—0 <sup>(4)</sup>	26—2	26—3	—	—	1454	
45	Triumph . . .	Ридъ. Заводъ Пальмера.	два дна.	280—10	—	—	55—0 25—10	24—0	25—6	—	—	1156	
46	Valiant . . .	1861 г. Адмир. на заводѣ Вествутъ Мильоу.	два дна.	280—2	—	—	56—4 19—0 <sup>(4)</sup>	23—6	24—6	24	—	1180	
47	Viper . . .	Ридъ Заводъ Дуджона.	одно.	160—0	—	—	32—0 13—6	9—11	11—10	—	—	337	
48	Vixen . . .	—	одно.	D	—	—	32—5 D	9—10	D	—	—	331	
49	Warrior . . .	1859. Уаттъ Темзевск. заводъ в. Вэль-Уолъ.	два дна.	380—0	—	—	58—0 22—0 <sup>(4)</sup>	25—6	26—5	—	—	1262	
50	Waterwitch . . .	Элліотъ.	—	162—0	—	—	32—1 13—3	10—9	11—8	—	—	347	
51	Wiven . . .	—	два дна	284—6	—	—	42—4 20—0	14—8	16—1	—	—	603,5	
52	Cerberus . . .	Ридъ. в. Пальмера.	два дна.	225—0	—	—	45—1 16 <sup>(4)</sup>	15—6	15—6	—	—	578	
53	Abussmia . . .	Дуджонъ 1868 г. Ридъ.	D.	D	—	—	42—0 12—3 <sup>(4)</sup>	15—0	15—0	15—0	—	557	
54	Magdala . . .	—	D.	D	—	—	45—1 16—6 <sup>(4)</sup>	15—6	15—6	15—6	—	557	

**Строительныя подробности.**

Площадь грузовой материи.	Парусность.		Весь въ частяхъ водонмѣщенія и въ английскихъ тоннахъ.							Примѣчанія.	
	Родъ вооруженія, число мачтъ и высота фокъ - мачты съ стеньгою отъ воды.	Площадь.	Музова безъ брони, по съ внутреннею отбѣлкою.	Артilleryн съ ея зап. снам.	Брони съ подкладкою.	Машины и котловъ съ водою	Топлива.	Ракоуты и парусовъ.	Разныхъ запасовъ.		Нумера во порядку.
кв. ф.		кв. ф.									
—	Барковое.	15748	0,479 1320	0,060 166	0,181 500	0,109 300	0,109 300	—	—	33	<p>(1) Кормовой перпендикуляръ у задней кромки ажуртевня, носовой у пересѣченія в. л съ водорѣзномъ.</p> <p>(2) Съ тараномъ и кормовымъ свѣсомъ.</p> <p>(3) Отъ верхней поверхности внутренняго дна до верхней кромки батарейнаго бруса.</p> <p>(4) До верхней поверхности кубричнаго бруса</p> <p>(5) Съ броней.</p>
—	Корабельное.	—	0,664 3390	0,071 365	—	—	0,058 300	—	—	39	
—	Барковое.	30350	0,423 41600	0,061 572	0,209 1943	0,183 1236	0,064 600	—	—	40	
—	—	26912	0,466	0,052	0,200	0,103 717	0,090 600	—	—	41	
—	Брисское.	—	0,415 3396	0,057 482	0,278 2340	0,167 1321	0,065 550	—	—	42	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43	
—	Одна мачта съ марсомъ.	н.	0,815 2895	0,055 514	0,386 3170	0,105 967	0,146 1350	—	—	44	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	
—	Барковое.	21400	—	0,041 291	0,190 1282	0,095 642	0,066 450	0,020 140	—	46	
—	Три мачты, на передней реи.	8400	0,493 609	0,080 37	0,209 250	0,121 148	0,089 110	—	—	47	
—	D	D	—	—	D	—	D	—	—	48	
—	Корабельное.	81008	0,514 4700	0,060 554	0,147 1850	0,100 920	0,087 800	—	—	49	
—	Три мачты, на передней реи.	8180	0,466 596	—	0,196 250	0,169 217	0,078 100	—	—	50	
—	Барковое.	15748	—	—	—	—	0,109 300	—	—	51	
—	Флагштоки.	—	0,498 1423	0,061 200	0,345 1285	0,061 200	0,088 120	—	—	52	
—	D	—	0,390 1133	0,068 200	0,427 1240	—	0,091 92	—	—	53	
—	D	—	—	—	—	0,022 265	0,088 120	—	—	54	

**Англійскіе броненосцы.**

Номера по порядку.	ИМЕНА.	Полный ход на последней пробѣ.	Система машин и мѣсто постройки.	Силъ.		Давленіе пара въ котлахъ.	Число дымовыхъ трубъ.	Цилиндры.			Площадь.		Расходъ угля въ часъ на ивлин. силу.	Расстояние, проходимое полнымъ ходомъ съ однимъ грузомъ угля.
				Нормальная.	Индикаторная I.H.P.			Число.	Диаметръ.	Длина хода поршня.	Колосниковыхъ рамъ.	Огневой поверхности.		
						р. фуз.		дюйм.	ф. д.	кв. ф.	кв. ф.	р. ф.	миль.	
1	<i>Achilles</i>	14, 8	Горизонтальная тронковая Дж. Пенъ и сынъ.	1250	5722	25	2	2	104	4—0	—	—	8,87	830
2	<i>Agamemnon</i>	—	Опрокинут. вертикальная совокуня.	—	6000	60	—	—	—	—	—	—	—	—
3	<i>Agincourt</i>	15, 4	Горизонт. двойн. штокъ; Модслий.	1350	6621	25	2	2	101	4—6	—	—	—	—
4	<i>Ajax</i>	—	Опрокинут. вертикальная совокуня.	—	6000	60	—	—	—	—	—	—	—	—
5	<i>Alexandra</i>	14	Опрокинут. вертикальная совокуня. Гумфрей и Генвантъ.	—	8000	60	2	6	{ 89 90 90	4—0	815	21928	2,44	2000
6	<i>Audacious</i>	12, 8	Прямого дѣйств. горизонтальн. Равенхиль.	800	4021	31	1	4	77	3—0	528	16440	2,76	—
7	<i>Belleisle</i>	13	—	600	3900	—	1	—	—	—	—	—	—	—
8	<i>Bellerophon</i>	14, 06	Горизонтальн. тронков. поверхность. холодильникъ Пенъ и сынъ.	1000	6312	30	2	2	104,2	4—0	660	21418	3,54	970
9	<i>Black Prince</i>	13, 6	Горизонтальн. тронковая Дж. Пенъ.	1250	6772	25	2	2	104	4—0	—	—	—	—
10	<i>Cyclops</i>	11, 03	Совокупной, tilt hammer, Дж. Эльдеръ (*).	250	1660	60	1	4	{ 31 57	2—3	168	4544	—	—
11	<i>Defence</i>	11, 8	Горизонтальн. тронков. Пена.	600	2537	20	2	2	70 <sup>3/4</sup>	3—6	380	11411	4,93	1020
12	<i>Devastation</i>	13, 8	Горизонтальн. тронков. поверхн. холодильн. Пенъ.	800	6638	30	2	2	88	3—3	742	17806	5, 2	3000 по 12 уз.
13	<i>Dreadnought</i>	14	Горизонтальная, Гумфрей.	1000	8216	60	2	6	{ 69 90 90	4—6	815	21928	2,49	—
14	<i>Erebus</i>	—	Нэпиръ.	200	—	—	—	—	—	—	126	4314,7	—	—
15	<i>Glutton</i>	12, 1	Горизонтальная, Лардъ.	500	2368	31	1	4	60	2—3	364	9908	—	—
16	<i>Gorgon</i>	11, 14	Совокупной, tilt hammer, Равенхиль.	250	1670	34	1	4	—	—	227	4949	—	—
17	<i>Hecate</i>	10, 9	Ditto.	250	1755	34	1	4	—	—	227	4949	—	—
18	<i>Hector</i>	12, 3	Горизонтальн. Нэпиръ.	800	8256	22	1	2	82	4—0	—	—	—	—
19	<i>Hercules</i>	14, 69	Горизонтальн. тронков. параллельный, поверхн. холод. Пенъ.	1200	8529	80	2	2	116	4—6	640	26542	2,49	1270

**Подроби́сти главно́го меха́нізма.**

В и н т ь.					Способность къ тараненію.						П Р И М Ъ Ч А Н І Я.	
Система.	Число.	Шагъ винта.	Діаметръ винта.	Число оборотовъ при полномъ ходѣ.	Р у л ь.			Циркуляція.				
					Система и устройство.	Площадь (П).	Отношеніе площади къ плоскости дрейфа.	Продолжительность.	Діаметръ (d).	Отношеніе діаметра къ длине.		
		ф. д.	ф. д.			кв. ф.	к. с.	футы.			Нумера по порядку.	
4 лопасти.	1	25—5	24	54,6	—	166, 3	61, 6	7—15	1660	—	1	(1) Вѣролтво вертикальная машина съ опрокинутымъ цилиндромъ, въ родѣ паровыхъ молотовъ.
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
4 лопасти.	1	23—4	24,6	61,5	—	—	—	—	—	—	3	
—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
4 лопасти. Манжана.	2	22—3	21	67	обыкновен.	240	—	4—39	1599	—	5	
—	2	18—6	—	75	балансирующ.	154, 9	40, 7	—	—	—	6	
4 лопасти.	2	—	—	—	обыкновен.	98, 76	46, 76	—	—	—	7	
4 лопасти.	1	20—1	28,6	73,8	—	248, 6	29, 9	4—50	1676	—	8	
подъемн.	1	28—6	24,5	56	—	—	—	—	—	—	9	
—	2	12	6,8	127,3	—	95, 3	36, 6	4—24	771	—	10	
подъема	1	—	—	—	—	145, 3	48, 4	7—00	1986	—	11	
4 лоп. Гриф.	2	19—6	17,6	76,9	—	165, 1	—	4—25	1017	—	12	
—	2	22—3	21	65	—	180	—	—	—	—	13	
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	
—	2	14	13,9	82	—	168	23, 6	—	—	—	15	
—	2	12	9	109,5	—	—	—	—	—	—	16	
—	2	12	9	109	—	—	—	—	—	—	17	
Грифята, подъема.	1	—	—	—	—	146, 5	—	5—40	1692	—	18	
4 лопасти, Грифита.	1	24	23,5	71,5	—	299	93	4—00	1696	—	19	

**Английские броненосцы.**

Номера по порядку.	ИМЕНА.	Полный ход на последней пробѣ.	Система машин и мѣсто востройки.	Силь.		Давленіе пара въ котлахъ.	Число дымовыхъ трубъ.	Цилиндры.			Площадь.		Расходъ угля въ часъ на мильную скорость.	Расстояние, проходимъ съ однимъ грузомъ угля.	
				Именованныхъ.	Индикаторныхъ. I. H. P.			Число.	Диаметръ.	Длина хода поршня.	Колосниковыхъ рубятокъ.				Огненной поверхности.
											р. фун.	дюйм.			
20	<i>Hotspur</i>	12,65	Двѣ пары горизонтальн., прямого дѣйствія, Нэпир.	600	8497	—	1	4	64	2—9	—	—	—	—	
21	<i>Hydra</i>	11,2	Совокупной, tilt-hammer (1) Джона Элдера.	250	1472	60	1	4	31 57	2—3	168	4544	—	—	
22	<i>Inflexible</i> (1)	14	Опрокинутой, вертикальн. совокупной, Джонъ Элдеръ.	—	8000	60	9	6	70 90 90	4—0	—	—	—	3400	
23	<i>Invincible</i>	13	Двѣ пары горизонтальн. Нэпир.	800	4832	34	1	4	72	3—0	—	—	—	—	
24	<i>Iron Duke</i>	13,6	Двѣ пары горизонтальн., прямого дѣйствія, Равенхилл.	800	4288	32	1	4	77	3—0	—	—	—	—	
25	<i>Lord Warden</i>	13,6	Горизонтальн., Модслэ.	1000	6708	31	2	3	91	4—6	700	19000	—	—	
26	<i>Minotaur</i>	14,4	Горизонтальная тройковая Дж. Пэна.	1350	6949	25	2	2	104	4—4	930	25728	4,39	940	
27	<i>Monarch</i>	14,9	Горизонтальн., четыре штока, Гумфрей.	1100	7842	30	1	2	120	4—6	630	24330	3,68	1560	
28	<i>Nelson</i>	12	Опрокинут. вертикальной совокупной Дж. Элдера.	—	6500	58	—	4	60 104	3—6	—	—	2,27	—	
29	<i>Northampton</i>	14	Опрокинутой, вертикальн. совокупной, Пэна.	—	6000	60	—	6	54	3—3	—	—	—	—	
30	<i>Northumberland</i>	14,1	Горизонтальная тройковая Пэна.	1800	6558	25	2	2	104	4—4	—	—	—	—	
31	<i>Pallas</i>	13	Горизонтальная, Вульфа; тропокъ въ большомъ цилиндрѣ.	600	3581	32	1	4	два 51 два 91 1/2	3—3	420	12880	2,94	1076	
32	<i>Penelope</i>	12,78	Двойная, трехцилиндровая Модслэ.	600	4708	30	1	6	55 1/4	2—6	—	—	—	—	
33	<i>Prince Albert</i>	11,65	Горизонтальная, Гумфрей.	500	2128	24	1	4	72	3—0	—	—	4,98	—	
34	<i>Repulse</i>	—	Горизонтальная тройковая, Пэна.	800	—	20	2	2	82	4—0	642	14365	—	—	
35	<i>Research</i>	10,3	Горизонтальной поверхи. хододильникъ, Уаттъ.	200	1042	24	1	2	50	2—0	—	—	—	—	
36	<i>Resistance</i>	11,8	Горизонтальная тройковая Пэна.	600	2428	20	2	2	70 3/4	3—6	—	—	—	—	
37	<i>Rupert</i>	13,6	Двѣ пары горизонтальн. Нэпир.	700	4200	35	1	4	72	3—0	495	11440	—	—	

**Подробности главного механизма.**

В п и т ь.					Способность къ тараненію.						П Р И М Ъ Ч А Н І Я.	
Система.	Число.	Шагъ вѣнта.	Діаметръ вѣнта.	Число оборотовъ при полномъ ходѣ.	Р у л ь			Циркуляція.				
					Система и устройство.	Площадь (П).	Отношеніе руля-лопастей къ площади дрейфа.	Продолжительность.	Діаметра. (д).	Отношеніе діаметра къ длине.		
—	2	ф. х	ф.	—	—	кв. ф.	м. с.	ф.	—	—	20	Вѣроятно вертикальная машина съ опрокинутымъ цилиндромъ, въ родѣ пароваго молота.
—	2	12	8,6	120	—	145	32,0	3—50	1164	—	21	
—	2	—	20	65	—	—	—	—	—	—	22	
—	2	17,2	16,2	77	Балансирный.	155	—	4—23	—	—	23	
—	2	19	16,6	61	—	—	—	—	—	—	24	
4 лопасти.	1	20—8 <sup>1/2</sup> 22—5 <sup>1/2</sup>	29,9	63,8	Балансирный.	140,0	—	5—0	1134	—	25	
Гарша, 4 лоп.	1	23—7 26—5	24	55	—	198	58,8	7—9	2820	—	26	
2 лоп. Гриф. неподъемный	1	26—4	28,5	62,6	—	232	—	4—44	1800	—	27	
—	2	—	—	—	Обыкновенн.	198	—	—	—	—	28	
—	2	—	—	—	Обыкновенн.	198	—	—	—	—	29	
4 лоп. лоп.	1	28—4	24,6	58,4	—	—	—	—	—	—	30	
—	1	19—5	18	79,8	—	160	48,7	4—34	1719	—	31	
—	2	15—6	14	102,9	—	—	—	—	—	—	32	
4 лоп. Гриф.	1	20—10	—	61,2	—	94	48,6	—	—	—	33	
Грифята.	1	28	19	58	—	—	—	—	—	—	34	
Грифята.	1	16	12	86	—	—	—	—	—	—	35	
Подъемный.	1	21—0	18	68	—	146,8	—	6—35	1800	—	36	
4 лоп. Гриф.	2	17	15,6	64	—	180	48,8	—	—	—	37	

Английские броненосцы.

Номера по порядку.	ИМЕНА.	Плавный ход на последней пробѣ.	Система машин и мѣсто постройки.	Силъ.		Давленіе пара въ котлахъ.	Число дымовыхъ трубъ.	Цилиндры.			Площадь.		Расходъ угля въ часъ на вѣдн. снау.	Расстояніе прохода полн. хода съ однимъ грузомъ угла.
				Номинальн. въ л. с.	Индустриальн. въ л. с.			Число.	Диаметръ.	Длина хода поршн.	Колосниковыхъ рубашекъ.	Огненной поверхности.		
		узл.				фут.		дюйм.	ф. д.	кв. ф.	кв. ф.	р. ф.	млн.	
38	Scorpion . . . . .	10, 53	Горизонтальн., двойной штокъ, Лардъ.	850	1455	22	1	2	56	3—0	250	6750	5	—
39	Shannon . . . . .	18	Горизонтальн., back acting, Ларда (!).	—	8500	60	1	4	{ 44 85	4—0	—	—	—	—
40	Sultan . . . . .	14, 18	Горизонтальн., тронков. парокерогриват., поверхн. холодильники, Пэна.	1200	8629	30	2	2	117, 9	4—6	840	26542	4, 27	1270
41	Swiftsure . . . . .	13, 75	Горизонтальн., двойной штокъ, Модселя.	800	4913	30	1	2	98	4—0	570	1450	3, 22	—
42	Téméraire . . . . .	14, 56	Опрокинут., вертикальн., совокупн., Гумфрей.	—	7616	60	2	4	{ 69 90 90	4—0	790	20870	2, 44	2000
43	Terror . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	Thunderer . . . . .	12, 5	Горизонтальн., Гумфрей.	800	5800	30	2	4	77	3—6	—	—	—	—
45	Triumph . . . . .	14, 7	Горизонтальн., двойной штокъ, Модселя.	800	4892	33	1	2	98	4—0	—	—	—	—
46	Valiant . . . . .	12, 6	Ditto.	800	3560	—	1	2	82	4—0	—	—	—	1300
47	Viper . . . . .	9, 5	Двѣ пары, горизонтальн. Модселя.	160	696	22	1	4	32	1—6	111	3120	4, 98	—
48	Vixen . . . . .	9, 5	Ditto.	160	696	22	1	4	32	1—6	—	—	—	—
49	Warrior . . . . .	13, 9	Горизонтальн., тронков., Пэна.	1250	5092	25	2	2	104	4—0	761	23790	5	1170
50	Waterwitch . . . . .	6, 5	Горизонтальн., Дуджона.	160	777	29	1	3	38, 5	3—6	116	3423	5	—
51	Wivern . . . . .	10	Горизонтальн., двойной штокъ, Ларда.	350	1476	21	1	2	56	3—0	250	6750	—	—
52	Cerberus . . . . .	9, 7	Двѣ пары, горизонтальн. Модселя.	250	1369	30	1	4	48	2—3	—	—	3, 78	—
53	Abyssinia . . . . .	9, 6	Двѣ пары, наклонн. прямого дѣйствія, Дуджона.	200	960	—	1	4	34	1—9	—	—	—	—
54	Magdala . . . . .	10, 6	Горизонтальн., прямого дѣйствія, Равенхила.	250	1369	—	1	4	48	1—9	—	—	—	—



# **БРОНЕНОСНЫЕ ФЛОТЫ**

**ВЪ 1878 ГОДУ.**

**Англійскіе броненосцы.**

Номера по порядку.	ИМЕНА.	ТИПЪ СУДОВЪ.	Матеріалъ постройки.	Водоизмѣщеніе.	Годъ спуска на воду.	Элементы сухо										Итого орудій на суднѣ.
						80-ти тонны 16 дюйм.	88-ти тонны 12 1/2 дюйм.	35-ти тонны 13 дюйм.	25-ти тонны 11 дюйм.	25-ти тонны 12 дюйм.	18-ти тонны 10 дюйм.	12 1/2 тонны 9 дюйм.	9-ти тонны 8 дюйм.	6 1/2 тонны 7 дюйм.	3,2 тонн. 64 ф. 6,3 дюйм.	
1	<i>Achilles</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ (3).	ж.	9694	1868	—	—	—	—	—	—	14	—	2	—	16
2	<i>Agamemnon</i>	Башенное, съ подводною бронирован. палубою на оконечностяхъ.	ж.	8492	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
3	<i>Agincourt</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ (4).	ж.	10627	1865	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	17
4	<i>Ajax</i>	Одного типа съ <i>Agamemnon</i> .	ж.	8492	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
5	<i>Alexandra</i> (2)	Бортовой двухдечн. корабль (3).	ж.	9492	1875	—	—	—	2	—	10	—	—	—	—	12
6	<i>Audacious</i>	Бортовой двухдечн. корабль (3).	ж.	6034	1869	—	—	—	—	—	—	10	—	—	4	14
7	<i>Belleisle</i>	Бортовой корветъ, орудія въ казематъ.	ж.	4717	1876	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4
8	<i>Bellerophon</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ и за носов. бляндажемъ.	ж.	7551	1865	—	—	—	—	—	—	10	—	5	—	15
9	<i>Black Prince</i>	Бортовой фрегатъ безъ бронянаконечностяхъ, орудія въ казематъ.	ж.	9197	1861	—	—	—	—	—	—	—	4	24	—	28
10	<i>Cyclops</i>	Брустверно башенный мониторъ.	ж.	3430	1871	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
11	<i>Defence</i>	Одного типа съ <i>Black Prince</i> .	ж.	6070	1861	—	—	—	—	—	—	—	2	14	—	16
12	<i>Devastation</i>	Брустверно башенный фрегатъ (3).	ж.	9190	1872	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4
13	<i>Dreadnought</i>	Казематно башенный фрегатъ (3).	ж.	10986	1875	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
14	<i>Erebus</i>	Батарей.	ж.	1844	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
15	<i>Glatten</i>	Брустверно башенный мониторъ.	ж.	4812	1871	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
16	<i>Gorgon</i>	Одного типа съ <i>Cyclops</i> .	ж.	3430	1871	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
17	<i>Hecate</i>	D.	ж.	3430	1871	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
18	<i>Hector</i>	Бортовой фрегатъ съ открытою ватерлиніею на оконечностяхъ, орудія въ батарей.	ж.	6713	1862	—	—	—	—	—	—	—	2	16	—	18
19	<i>Hercules</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ и за бляндажемъ на оконечностяхъ.	ж.	8677	1868	—	—	—	—	—	8	4	—	2	—	14

Средства наступательныя и оборонительныя.

КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ОГНЯ ПО КЛЮ.		Возвышеніе орудій надъ в. л. (1)			Комплектъ команд.	Нумера по плану	ПРИМѢЧАНІЯ.
		Гондека или башен.	Оперъ-дека.	Открытыхъ.			
вой артиллеріи.							
не имѣеть.		Ф. л.	д. ф.	д. ф.			
<i>спереди</i>	по три башенныхъ 80-ти тонныхъ орудій.	9—1	—	—	705	1	(1) Здѣсь показана вышина нижнихъ портовыхъ крановъ надъ водой въ полномъ грузу.
<i>сзади</i>		—	—	—	—	2	
не имѣеть.		9—6	—	—	705	3	(2) Чертежъ въ № 10 «М. Сб.» 1875 г.
такъ же, какъ на <i>Араштон</i> .		—	—	—	—	4	(3) Съ кормы и съ носа, въ подводной части, на высотѣ гондека или брусницы, борты не бронированы
<i>спереди</i> : два 11-ти дюйм. изъ бронир. оперъ-дека и два 10-ти д. изъ бронир. гондека.							(4) Небронированные борты въ подводной части, на высотѣ батареи, имѣются только съ носа.
<i>сзади</i> : два 10-ти дюймов. изъ бронир. оперъ-дека.	12	17—9	..	650	5		
<i>спереди</i> : два 9-ти дюйм. оруд. изъ бронир. оперъ-дека.							(5) Тактическія послѣдствія такого расположенія орудій см. № 9 «М. Сб.» 1877 г., хр. стр. 89.
<i>сзади</i> : два 9-ти дюйм. оруд. изъ бронир. оперъ-дека, какъ на <i>Фетги Булендъ</i> (3).	7—8	—	—	450	6		
<i>спереди</i> : по два 25 тонн. 11 дюймовыхъ орудій.							
<i>сзади</i> : по два 25 тонн. 11 дюймовыхъ орудій.	13—6	н	н.	300	7		
не имѣеть.		8—0	—	—	475	8	
не имѣеть.		8—0	—	—	705	9	
изъ башенъ { <i>спереди</i> : два 10-ти дюймов. орудій.							
<i>сзади</i> : }	10—8	—	—	150	10		
не имѣеть.		7—0	—	—	460	11	
изъ башенъ { <i>спереди</i> : по два 35-ти тонныхъ 12 дюймов. орудій.							
<i>сзади</i> : }	12—9	—	—	340	12		
изъ башенъ { <i>спереди</i> : по два 38-ми тонныхъ 12 1/2 дюймов. орудій.							
<i>сзади</i> : }	13—0	—	—	350	13		
не имѣеть.		—	—	—	—	14	
изъ башенъ { <i>спереди</i> : два 25 т. 12 д. орудій.							
<i>сзади</i> : одно 25 т. 12 д. орудіе.	10—5	—	—	200	15		
одинаково съ <i>Сулоръ</i> .		10—8	—	—	150	16	
		10—8	—	—	150	17	
не имѣеть.		—	—	—	605	18	
<i>спереди</i> : одно 9 д. въ бронир. батареѣ и одно 7 д. въ открытомъ полубакѣ.							
<i>сзади</i> : одно 9 д. въ бронир. батареѣ и одно 7 д. на открытомъ югѣ.	12—2	—	—	680	19		

**Английские броненосцы.**

Номера по порядку.	ИМЕНА.	ТИПЪ СУДОВЪ.	Материалъ постройки.	Водоизмѣненіе.	Годъ спуска на воду.	Э л е м е н т ы с у д о											
						60-ти тонны 16 дюйм.	38-ти тонны 12 1/2 дюйм.	35-ти тонны 12 дюйм.	25-ти тонны 11 дюйм.	25-ти тонны 12 дюйм.	18-ти тонны 10 дюйм.	12 1/2 тонны 9 дюйм.	9-ти тонны 8 дюйм.	6 1/2 тонны 7 дюйм.	3,2 тонны 64 ф. 6,3 дюйм.	Итого орудій на суднѣ.	
20	<i>Hotspur</i>	Брустверно-башенный таранъ (4).	ж.	4010	1870	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	3
21	<i>Hydra</i>	Брустверно-башенн. мониторъ.	ж.	3430	1871	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	4
22	<i>Inflexible</i> (1)	Башенное, съ подводною броненосною вырубкою на оконечностяхъ.	ж.	11406	1876	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
23	<i>Invincible.</i>	} Бортовые двудесять корабля (4).	ж.	6084	1869	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	4	14
24	<i>Iron Duke</i>		ж.	6084	1870	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	4	14
25	<i>Lord Warden</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ батареяхъ и за носовымъ блиндажемъ.	д.	7842	1865	—	—	—	—	—	—	2	14	2	—	—	18
26	<i>Minotaur</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ (3).	ж.	10627	1864	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17
27	<i>Monarch</i> (5).	Корабль, орудія въ башняхъ и въ блиндажахъ на оконечностяхъ.	ж.	8322	1868	—	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—	7
28	<i>Nelson</i>	} Бортовые фрегаты, орудія въ небронир. тондекахъ и въ передн. и задн. блиндажахъ; подводк. брониров. палуба на оконечностяхъ.	ж.	7323	1876	—	—	—	—	—	4	8	—	—	—	—	12
29	<i>Northampton</i>		ж.	7323	1876	—	—	—	—	—	4	8	—	—	—	—	—
30	<i>Northumberland</i>	Одного типа съ <i>Minotaur</i> .	ж.	10584	1866	—	—	—	—	—	—	4	22	2	—	—	28
31	<i>Pallas</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ и за носов. блиндажемъ.	д.	3787	1865	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4	8
32	<i>Penelope.</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ (4).	ж.	4394	1867	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	3	11
33	<i>Prince Albert</i>	Башенный фрегатъ.	ж.	3905	1864	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
34	<i>Repulse</i>	Бортовой фрегатъ, орудія въ казематъ (4).	д.	6190	1868	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	12
35	<i>Research.</i>	Бортовой шлюпъ, орудія въ казематъ (4).	д.	1741	1868	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
36	<i>Resistance</i>	Бортовой фрегатъ, безъ брони на оконечностяхъ, орудія въ казематъ.	ж.	6070	1861	—	—	—	—	—	—	—	2	16	—	—	18
37	<i>Rupert</i>	Брустверно-башенный таранъ (4).	ж.	5444	1872	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	4

**Средства наступательныя и оборонительныя.**

1 о й а р т и л л е р и и .		Возвышеніе орудій надъ в. л. (3).			Ковшикъ командъ.	Номера по порядку.	П Р И М Ъ Ч А Н І Я .
		Гондека или башен.	Оперъ-дека.	Открытѣ.			
КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ОГНЯ ПО КИЛЮ.		Ф. л.	Ф. л.	Ф. л.			
<i>впередъ:</i> изъ неподв. башни, одно 25 т. 12 л. оруд.	<i>назадъ:</i> два 64 ф. орудія, безъ блиндажа.	10—6	—	—	175	20	(1) Чертежи находятся вл. № 6 «М. Сб.» 1874 и вл. № 7 «М. Сб.» 1879 г. (2) Т. е. высота надъ водою нижнихъ портовыхъ косяковъ. (3) Небронированный бортъ только съ носа въ надводной части, на высотѣ батарей. (4) Небронированные борты съ кормы и съ носа, на высотѣ гондеки или бруствера. (5) Чертежи помѣщены вл. № 10 «М. Сб.» 1866 г. и вл. № 7 «М. Сб.» 1868 г.
<i>изъ башень:</i> { <i>впередъ:</i> } два 10-ти дюйм. орудія.		10—8	—	—	150	21	
<i>впередъ:</i> { по три башенныхъ 80-ти тонныхъ орудія	<i>назадъ:</i> {	12—0	—	—	350	22	
<i>впередъ:</i> два 9-ти л. орудія, } <i>изъ бронированнаго</i>	<i>назадъ:</i> два 9-ти л. орудія. } <i>оперъ-дека.</i>	7—8	14—6	—	450	23	
		7—8	14—6	—	450	24	
<i>впередъ:</i> { два 7-ми дюймов. орудія за носовымъ	<i>блиндажемъ.</i>	8—6	—	—	605	25	
не имѣетъ.		9—6	—	—	705	26	
<i>впередъ:</i> одно 9-ти дюйм. за блиндажемъ	<i>назадъ:</i> два 7-ми дюйм. за блиндажемъ.	16—1	—	—	525	27	
		15—0	—	—	—	28	
за блиндажемъ. { <i>впередъ:</i> } по два 10-ти дюйм.	{ <i>назадъ:</i> } орудія.	15—0	—	—	—	29	
не имѣетъ.		9—6	—	—	705	30	
<i>впередъ:</i> одно 64 фунт. орудіе за блиндажемъ.	<i>назадъ:</i> 64 фунтовъ орудія.	7—9	—	—	225	31	
64 фунтовъ орудія.		—	—	—	350	32	
<i>впередъ:</i> одно 9-ти дюйм. } <i>изъ башень.</i>	<i>назадъ:</i> одно 9-ти дюйм. }	9—3	—	—	200	33	
не имѣетъ.		12—0	—	—	515	34	
не имѣетъ.		—	—	—	195	35	
не имѣетъ.		7—0	—	—	460	36	
<i>впередъ:</i> два 10-ти л. орудія изъ башни.	<i>назадъ:</i> два 64 ф. орудія безъ блиндажа.	10—10	—	—	200	37	

**Англійскіе броненосцы.**

Номера по порядку.	ИМЕНА.	ТИПЪ СУДОВЪ.	Материалъ постройки.	Водоизмѣщеніе.	Годъ спуска на воду.	Элементы судо										
						80-ти тонны 16 дюйм.	38-ти тонны 12 1/2 дюйм.	35-ти тонны 12 дюйм.	25-ти тонны 11 дюйм.	25-ти тонны 12 дюйм.	18-ти тонны 10 дюйм.	12 1/2 тонны 9 дюйм.	9-ти тонны 8 дюйм.	6 1/2 тонны 7 дюйм.	3,2 тонн. 64 ф. 3 дюйм.	Итого орудій на суднѣ.
38	<i>Scorpion</i> .	Башенная лодка.	ж.	2751	1863	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4
39	<i>Shannon</i> .	Борт. корв., оруд. вооружены, на носу блндажъ, въ носов. ч. подв. бронир. палуба.	ж.	5103	1875	—	—	—	—	—	2	7	—	—	—	9
40	<i>Sultan</i> .	Бортовой двухдечный корабль (3).	ж.	9286	1870	—	—	—	—	—	8	4	—	—	—	12
41	<i>Swiftsure</i> .	Бортовой двухдечный корабль (3).	ж.	6660	1870	—	—	—	—	—	—	10	—	—	4	14
42	<i>Temeraire</i> (1).	Бортовой фрегатъ, съ барбети. башнями (3).	ж.	8412	1876	—	—	—	4	—	4	—	—	—	—	8
43	<i>Terror</i> .	Батарея.	ж.	1844	1855	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
44	<i>Thunderer</i> (1).	Одного типа съ <i>Devastation</i> .	ж.	9190	1872	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	4
45	<i>Triumph</i> .	Одного типа съ <i>Swiftsure</i> .	ж.	6660	1870	—	—	—	—	—	—	10	—	—	4	14
46	<i>Valiant</i> .	Бортовой фрегатъ съ окр. ватера. на оконечностяхъ.	ж.	6718	1863	—	—	—	—	—	—	—	2	16	—	18
47	<i>Viper</i> .	Лодки, орудія стоятъ за носовымъ блндажемъ.	ж.	1228	1865	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4
48	<i>Vixen</i> .		ж.	1228	1865	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4
49	<i>Warrior</i> .	Бортовой фрегатъ безъ брони на оконечн. оруд. въ разематѣ.	ж.	9137	1860	—	—	—	—	—	—	—	4	28	—	32
50	<i>Waterwitch</i> .	Одного типа съ <i>Vixen</i> .	ж.	1279	1866	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4
51	<i>Wiven</i> .	Башенная лодка.	ж.	2751	1863	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4
52	<i>Cerberus</i> .	Брустверно башенные мониторы.	ж.	3253	1868	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
53	<i>Abyssinia</i> .		ж.	2901	1870	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
54	<i>Magdala</i> .		ж.	3251	1870	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4

**Средства наступательныя и оборонительныя.**

Вой артиллеріи.			Возвышеніе орудій надъ в. л. (2)	Комплектъ командъ.	Номера по порядку.	ПРИМЪЧАНІЯ.
КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ОГНЯ ПО КИЛЮ	Гондека или баш.	Оперъ-дека				
	не имѣеть.	ф. д. 5—0	ф. д. —	ф. д. —	155	38
<i>впередъ:</i> два 10-ти дюйм. за блиндажа. <i>назадъ:</i> одно 9-ти дюйм. ор. безъ блиндажа.	—	—	14—2	350	39	
<i>впередъ:</i> два 9 дюйм. ор. безъ блиндажа. <i>назадъ:</i> два 9 дюйм. ор. въ броненоси оперъ-дека, какъ на <i>Фетси Буландъ</i> .	11—6	19—10	24—6	680	40	
<i>впередъ:</i> два 9 дюйм. ор. (изъ бронирован. оперъ-дека <i>назадъ:</i> два 9 дюйм. ор. (какъ на <i>Фетси Буландъ</i> .)	7—2	—	—	450	41	
<i>впередъ:</i> два 25 тон. 11 дюйм. изъ гондека и одно 25 т. 11 дюйм. изъ барбетной башни. <i>назадъ:</i> одно 25 тон. 11 дюйм. изъ барбетн. башни.	9—0	—	24 (6)	500	42	
не имѣеть	—	—	—	—	43	
<i>впередъ:</i> два 36 тон. 12 1/2 дюйм. орудій } изъ <i>назадъ:</i> два 35 тон. 12 дюйм. орудій } башень.	13—0	—	—	340	44	
одинаково съ <i>Swiftsure</i> .	7—2	—	—	450	45	
не имѣеть.	—	—	—	605	46	
<i>впередъ:</i> два 7 дюйм. орудія изъ за блиндажа. <i>назадъ:</i> открыто стояща 64 ф. орудія неизвестной установки.	—	—	6—0	80	47	
	—	—	6—0	80	48	
не имѣеть.	8—0	—	—	705	49	
одинаково съ <i>Vixen</i> .	—	—	5—0	80	50	
не имѣеть.	5—0	—	—	155	51	
<i>впередъ:</i> } по два 10 дюйм. } изъ башень. орудія <i>назадъ:</i> }	8—0	—	—	150	52	
	7—6	—	—	100	53	
	8—0	—	—	150	54	

**Английскіе броненосцы.**

Номера по порядку.	ИМЕНА.	С о с т а в ъ б р о н е в ы я г о щ и т а .														
		Ватерлинейнаго.						Казематнаго, на высотѣ гондеч. портовъ или брустверн. на высотѣ баш. механизма.					Башеннаго или оперь-дечнаго каземата.			
		На серединѣ судна.			Въ носу.			Толщина плитъ.					Толщина плитъ.			
		Толщина плитъ.	Подкладка.	Обшивка.	Толщина плитъ.	Подкладка.	Обшивка.	По бортамъ.	На передней переборкѣ.	На задней переборкѣ.	Подкладка.	Обшивка.	На створѣ портовъ.	На створѣ противоложной портамъ.	Подкладка.	Обшивка.
1	<i>Achilles</i> . . . . .	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	<i>Agamemnon</i> . . . . .	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	<i>Agincourt</i> . . . . .	5 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	<i>Ajax</i> . . . . .	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	<i>Alexandra</i> . . . . .	12	13 1/2	3/4 + 3/4	—	—	8 и 6	6	6	10	3/4	6	5	12	3/4	
6	<i>Audacious</i> . . . . .	8	10	—	4	—	6	4	4	10	—	5 1/2	вѣтъ.	10 1/2	3/4	
7	<i>Belleisle</i> . . . . .	12	8	1 1/4 (3)	6	9	1 (3)	6	5	5	12	1 1/4 (3)	—	—	—	
8	<i>Bellerophon</i> . . . . .	6	10	—	—	—	—	10	9 (4)	9	9	—	—	—	—	
9	<i>Black Prince</i> . . . . .	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	<i>Cyclops</i> . . . . .	8	10	—	—	—	10	—	—	10	—	10	—	10	1 1/2	
11	<i>Defence</i> . . . . .	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	<i>Devastation</i> . . . . .	12	18	1 1/2	10	18	1 1/4	12	10	10	18	1 1/4	14	12	15 17	1 1/4
13	<i>Dreadnought</i> . . . . .	14	15	—	—	—	14	—	—	15	—	14	—	15	—	
14	<i>Erebus</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	<i>Glutton</i> . . . . .	12	20	—	—	—	12	—	—	17	—	14	—	15	—	
16	<i>Gorgon</i> . . . . .	8	10	—	—	—	10	—	—	10	—	10	—	10	1 1/2	
17	<i>Hecate</i> . . . . .	8	10	—	—	—	10	—	—	10	—	10	—	10	1 1/2	
18	<i>Hector</i> . . . . .	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
19	<i>Hercules</i> . . . . .	9	12	—	—	—	6	—	—	—	1	—	—	—	—	

**Средства оборонительныя.**

Палубы бронеи.	Броневая дита.				Башни или оперь-дека.			Гондечнаго каземата, бруствера или цитадели.			Примѣчанія.	
	Ниже грузовой в. л.		Выше грузовой в. л.		Число.	Система.	Высота отъ палубы.	Наружный диаметр или шир. оперь-дека.	Длина по диаметру плоскости.	Ширина противъ диаметра башни, на высоту цапфы.		Высота надъ главной палубой.
	По середнѣ.	Въ носовой части.	По середнѣ.	Въ носовой части.								
л.	ф. л.	ф. л.	л. ф.	ф. л.			ф. л.	ф. л.	ф. л.	ф. л.	ф. л.	
—	6—0	—	—	—	п.	—	—	—	—	—	—	1
—	6—0	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
—	5—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
—	6—0	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	4
—	5—6	9—6	23—3	5—6	—	Оперь-дека.	9	70—10 61 × <sup>(1)</sup>	100	61	11	5
вѣтъ.	5—0	4—4	23	4	—	Оперь-дека.	8—3	54—3 54 × <sup>(1)</sup>	67—6	50—3	10—0	6
(3)	5—0	10—0	19—4	3—0	п.	—	—	—	62—0	50	14—6	7
—	6—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
—	3—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
—	4—0	—	—	—	2	Кольца.	—	25—6	—	—	—	10
—	5—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
3+2 <sup>(2)</sup>	5—6 1/2	—	3—7 1/2	вѣтъ.	2	Поворотныя.	—	31	—	—	7—3	12
—	5—7	—	—	—	2	Поворотныя.	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	п.	—	—	—	—	—	—	14
—	5—0	—	—	—	1	Кольца	—	—	—	—	—	15
—	4—0	—	—	—	2	Кольца.	—	25—6	—	—	—	16
—	4—0	—	—	—	2							17
—	5—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
—	6—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19

АНГЛІЙСІЕ БРОНЕНОСЦЫ.

Номера по порядку.	ИМЕНА.	С о с т а в ъ б р о н е в а г о щ и т а .													
		Ватерлинейнаго.						Казематнаго на высоту портовъ или бруствери. на высоту башен. механизма.				Башеннаго или овер-декнаго каземата.			
		На серединѣ судна.			Въ носу.			Толщина палубъ.				Толщина палубъ.			
		Толщина палубъ.	Подкладка.	Обшивка.	Толщина палубъ.	Подкладка.	Обшивка.	По бортамъ.	На передней переборкѣ.	На задней переборкѣ.	Подкладка.	Обшивка.	На створкѣ портовъ.	На створкѣ противополож. портовъ.	Подкладка.
20	<i>Hotspur</i>	8	15	—	—	—	11	—	—	12	—	11	—	10	1 1/4
21	<i>Hydra</i>	8	10	—	—	—	10	—	—	10	—	10	—	10	1 1/2
22	<i>Inflexible</i>	24	18	2(2)	п.	н.	9/16	20	20	18	21	—	18	18	1(2)
23	<i>Invincible</i>	8	10	—	4	—	6	4	4	10	—	5 1/2	н.	10	3/4
24	<i>Iron Duke</i>	8	10	—	4	—	6	4	4	10	—	5 1/2	н.	10	3/4
25	<i>Lord Warden</i>	5 1/2	31 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	<i>Minotaur</i>	5 1/2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	<i>Monarch</i>	7	12	1 1/2	—	—	—	—	—	—	—	12	10	14	1 1/4
28	<i>Nelson</i>	9	10	—	н.	н.	1	н.	9	9	—	—	—	—	—
29	<i>Northampton</i>	9	10	—	н.	н.	1	н.	9	9	—	—	—	—	—
30	<i>Northumberland</i>	5 1/2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	<i>Pallas</i>	4 1/2	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	<i>Penelope</i>	6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33	<i>Prince Albert</i>	4 1/2	18	1/2	—	—	—	—	—	—	—	5 1/2	—	7	3/4
34	<i>Repulse</i>	6	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	<i>Research</i>	4 1/2	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	<i>Resistance</i>	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	<i>Rupert</i>	11	12	—	—	—	12	—	—	12	—	12	—	—	—

**Средства оборонительныя**

Палубная броня.	Броневой пята.				Б а ш н и или оперь-дезный казематъ.				Гондечнаго каземата, бруствера или цитадели.			Нумера по порядку.	ПРИМѢЧАНІЯ.
	Ниже грузовой в. д.		Выше грузовой в. д.		Число.	Система.	Высота отъ палубы.	Наружный діаметръ или шир. оперь-дека.	Длина по діаметр. плоскости.	Ширина противъ діаметра башни на высоту цапфъ.	Высота надъ главной палубой.		
	По срединѣ.	Въ носовой части.	По срединѣ.	Въ носовой части.									
Ф. д.	Ф. д.	Ф. д.	Ф. д.			Ф. д.	Ф. д.	Ф. д.	Ф. д.	Ф. д.			
—	5—0	—	—	—	1	Неподвижная.	—	—	—	—	—	20	(1) Первая цифра представляетъ ширину, вторая же длину по діаметральной плоскости.  (2) Два слоя плитъ одинаковой толщины.
—	4—0	—	—	—	2	Кольца.	—	25—6	—	—	—	21	
3	6—6	н	7—8	н.	2	Поворотныя.	—	33—10	110	75	14	22	
вѣтъ.	5—0	4—4	23	4	—	Оперь-декъ.	3—3	54—3 54 <sup>(1)</sup>	67—6	50—3	10—0	23	
вѣтъ.	5—0	4—4	23	4	—	Оперь-декъ.	3—3	54—3 54 <sup>(1)</sup>	67—6	50—3	10—0	24	
—	6—0	—	—	—	н	—	—	—	—	—	—	25	
—	5—0	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	26	
—	5—0	—	—	—	2	Кольца.	—	30 <sup>1/2</sup>	—	—	—	27	
2	5	—	4	н.	н.	—	—	—	181	—	22	28	
2												29	
—	6	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	30	
—	4—6	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	31	
—	4—0	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	32	
—	4—0	—	—	—	4	Кольца.	—	25	—	—	—	33	
—	6	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	34	
—	—	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	35	
—	5—0	—	—	—	н.	—	—	—	—	—	—	36	
—	5—0	—	—	—	1	Поворотная.	—	27—6	—	—	—	37	

**Английские броненосцы.**

Нумера по порядку.	ИМЕНА.	С о с т а в ъ б р о н е в а г о щ и т а .															
		Ватерлинейнаго.						Казематнаго на высотѣ гондечн. портовъ или бруствера, на высотѣ башен. механизма.				Башеннаго или оверъ-дека-наго каземата.					
		На средний судна.			Въ носу.			Толщина палитъ.				Толщина палитъ.					
		Толщина палитъ.	Подкладка.	Обшивка.	Толщина палитъ.	Подкладка.	Обшивка.	По бортамъ.	На передней переборкѣ.	На задней переборкѣ.	Подкладка.	Обшивка.	На сторонѣ портовъ.	На сторонѣ противолож-ной портамъ.	Подкладка.	Обшивка.	
38	<i>Scorpion</i> .	4 1/2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 1/2	—	14	—
39	<i>Shannon</i> .	9	10	—	н.	н.	н.	9	н.	—	—	—	—	—	—	—	—
40	<i>Sultan</i> . . . . .	9	10	1 + 3/4	—	—	6	5	4 1/2	12	1	6	—	10	3/4 + 3/4	—	
41	<i>Swiftsure</i> . . . . .	8	10	—	4	—	6	4	4	10 1/2	—	5 1/2	4	10	3/4	—	
42	<i>Temeraire</i> . . . . .	11	12	1 1/2	—	—	10	—	—	10	1 1/2	10	—	—	—	—	
43	<i>Terror</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
44	<i>Thunderer</i> . . . . .	12	18	—	—	—	12	—	—	13	—	14	12	17	—	—	
45	<i>Triumph</i> . . . . .	8	10	—	4	—	6	4	4	10 1/2	—	5 1/2	4	10	3/4	—	
46	<i>Valiant</i> . . . . .	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
47	<i>Viper</i> . . . . .	4 1/2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
48	<i>Vulcan</i> . . . . .	4 1/2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
49	<i>Warrior</i> . . . . .	4 1/2	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
50	<i>Waterwitch</i> . . . . .	4 1/2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
51	<i>Wivern</i> . . . . .	4 1/2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	5 1/2	—	14	—	—	
52	<i>Cerberus</i> . . . . .	8	11	—	—	—	8	—	—	10	—	10	—	10	1 1/4	—	
53	<i>Abyssinia</i> . . . . .	7	10	—	—	—	8	—	—	10	—	10	—	10	1 1/4	—	
54	<i>Magdala</i> . . . . .	8	10	—	—	—	8	—	—	10	—	10	—	10	—	—	

**Средства оборонительныя.**

Палубная броня.	Бронезаго цѣпа.				Б а ш н и или каземата оперь-дека.				Гондечнаго каземата бруствера или цитадели.			Нумера по порядку.	ПРИМЪЧАНІЯ.	
	Ниже грузовой в. л.		Выше грузо- вой в. л.		Число.	Система.	Высота отъ палубы.	Наружный діаметръ или ширина оп. дек.	Длина по діаметр. плоскости.	Шарина противъ діаметра башни на высотѣ цапфы.	Высота надъ глав- ною палубой.			
	По срединѣ.	Въ носовой части.	По срединѣ.	Въ носовой части.										
—	5-0	—	—	—	2	Кольца.	—	21-9	—	—	—	38	(1) Первая броня надъ оперь-декомъ, вторая надъ гондечкомъ, третья надъ зубриномъ.	
(2) 3 и 1 1/2	5-0	и.	4	20 (3)	и.	—	—	—	—	—	25	39		
(1) 3/4 + 1/2 + 1/2	5-6	4-6	15-7	8-5	—	Оперь-декъ со свѣсами.	9-5	70	83-9	55	—	40	(2) Первая цифра представляетъ бронированіе подводной палубы въ носовой части, вторая — бронированіе главной палубы, т. е. надъ носомъ брони.	
и.	5-0	4-4	28	4	—	D.	8-8	54-3 54 (4)	67-6	50-8	10-0	41		
—	5-0	—	—	—	2	Неподвижная барбетная.	—	38 21-6	—	—	—	42	(3) Въ разстояніи 60 ф. отъ форштевня, флажки проходятъ на 26 ф. къ сторонѣ кормы.	
—	—	—	—	—	и.	—	—	—	—	—	—	43		
8	5-0	—	—	и.	2	Поворотная.	—	31	—	—	—	44	(4) Первая цифра представляетъ ширину, вторая же длину по діаметральной плоскости.	
и.	5-0	4-4	28	4	—	Оперь-декъ со свѣсами.	8-8	54-3 54 (4)	67-6	50-8	10-0	45		
—	5-0	—	—	—	и.	—	—	—	—	—	—	46		
—	3-0	—	—	—	—	Брустверь.	—	—	—	—	—	47		
—	3-0	—	—	—	—	Брустверь.	—	—	—	—	—	48		
—	5-0	—	—	—	и.	—	—	—	—	—	—	49		
—	3-0	—	—	—	—	Брустверь.	—	—	—	—	—	50		
—	5-0	—	—	—	2	Кольца.	—	21-9	—	—	—	51		
—	4	—	—	—	2	Кольца.	—	26-6	—	—	—	52		
—	4	—	—	—	2		—	25-6	—	—	—	—	53	
—	4	—	—	—	2		—	25-6	—	—	—	—	54	
—	4	—	—	—	2		—	25-6	—	—	—	—	54	

Англійскіе броненосцы.

Номера по порядку.	ИМЕНА.	Составитель чертежа, мѣсто и годъ постройки корпуса.	Конструкция подводной части и число поперечныхъ непроницаемыхъ переборокъ.	Главныя размѣренія.									
				Длина между передними мачтами (l).	Крайняя длина (s).	Ширина миделя на ватерлинии (i).	Наибольшая ширина (r').	Глубина ватерлинии (z).	Углубленіе.			Дополнительная площадь миделя.	
									Носов.	Кормов.	На мидель (p).		
1	<i>Achilles</i>	Чатамъ, 1861 г. Уаттъ.	два дна.	ф. л. 380—1	ф. л. —	ф. л. —	ф. л. 58—3 $\frac{1}{2}$	ф. л. 21—1 <sup>(5)</sup>	ф. л. 26—0	ф. л. 27—0	ф. л. 26—6	кв. ф. 1303	
2	<i>Агамемнон</i>	Барнаби, Чатамъ 1876 г.	два дна.	260—0	—	—	66—0	—	28—0	24—0	—	—	
3	<i>Agincourt</i>	Уаттъ, 1861 г. Лердъ въ Баркенхедъ.	два дна.	400—0	—	—	59—5	21—1 <sup>(5)</sup>	23—2	25—2	—	1820	
4	<i>Ajax</i>	Барнаби, Пемброкъ 1876 г.	два дна.	280—0	—	—	66—0	—	23—0	24—0	—	—	
5	<i>Alexandra</i>	Барнаби, Чатамъ 1873 г.	два дна, кубр. корид., 8 переб.	326	342	62—6	63	27—10	26—0	26—6	26—3	1413, 21	
6	<i>Audacious</i>	Ридъ, Заводъ Непира въ Глазгоу.	два дна.	280—0	301	54—4	54—8	24—0	21—6	22—6	22—0	1087	
7	<i>Belleisle</i>	Ахметъ-паша, Заводъ Самьяди.	два дна, десять непроницаемыхъ переборокъ.	245	263—9	52	52	22 и 19 <sup>(5)</sup>	18—6	19—6	18—10	859, 5	
8	<i>Bellerophon</i>	Ридъ, Чатамъ.	два дна.	300—0	—	—	56—0	17, 3 <sup>(5)</sup>	21—11	26—8	24—3	1219	
9	<i>Black Prince</i>	1859 г. Заводъ Непира на Клайдъ Уаттъ.	два дна.	380—0	—	—	58—0	22—0 <sup>(5)</sup>	26—3	27—3	26—9	1326	
10	<i>Cyclops</i>	1870 г. на Темзенскомъ заводѣ.	два дна.	225—0	—	—	45—0	16—6	16—8	16—8	—	666	
11	<i>Defence</i>	1859 г. на Тайнѣ у Пальмера. Уаттъ.	два дна.	280—0	—	—	54—2	—	24—3	25—5	—	1094	
12	<i>Devastation</i>	Ридъ. Въ Портсмутѣ 1869 г.	два дна.	295	—	—	62—3	18—0 <sup>(5)</sup>	26—3	27—1	26—6	1487	
13	<i>Dreadnought</i>	Ридъ. 1870 г. въ 1871 г. передѣланъ Барнаби.	два дна.	320—0	—	—	63—10	19—2 <sup>(5)</sup>	28—6	27—0	26—9	1506	
14	<i>Erebus</i>	Уаттъ. Въ Глазгоу.	одно.	186—7	191	48—6	48—6	—	8—9	8—9	8—9	411	
15	<i>Glatten</i>	Ридъ. 1868 г. Въ Чатамѣ.	два дна.	245—0	—	—	54—0	19—4	20—0	20—0	20—0	910	
16	<i>Gorgon</i>	1870 г.	два дна.	225—0	—	—	45—0	16—6	16—3	16—3	16—3	666	
17	<i>Hecate</i>	1870 г.					45—0	16—6	15—6	15—6	15—6	666	
18	<i> Hector</i>	Уаттъ. У Непира 1861 г.	два дна.	282—0	—	—	56—5	19—0 <sup>(5)</sup>	24—2	25—8	—	1183	
19	<i> Hercules</i>	Ридъ. 1866 г. Чатамъ.	два дна.	323—0	—	—	59—0	21—1 <sup>(5)</sup>	22—11	26—6	—	1315	

**Строительные подробности.**

Площадь грузовой ватерлинии.	Парусность.		Весь въ частяхъ водонмѣщеніи и въ ангайскихъ тоннахъ.							Нумера по порядку.	ПРИМЪЧАНІЯ.
	Родъ вооруженія, число мачтъ и высота фокъ - мачты съ стеньгой, отъ воды.	Площадь.	Круза безъ брони, но съ внутреннею обшивкою.	Артиллерія съ ея запасами.	Брони съ подкладкою.	Машины и котловы съ водою.	Топлива.	Рангоута и парусовъ.	Разныхъ запасовъ.		
кв. ф.	кв. ф.	0,503 4878	0,048 463	0,182 1767	0,107 1038	0,063 620	—	—	1	<p>(<sup>1</sup>) Кормовой перпендикуляръ у задней кромки задняго актерштепня, носовой—у пересѣченія водорѣзъ съ ватерлиніею.</p> <p>(<sup>2</sup>) Съ тараномъ и кормовымъ свѣсомъ.</p> <p>(<sup>3</sup>) Отъ верхней поверхности втораго дна до верхней поверхности батарейнаго бруса (глави палубы).</p> <p>(<sup>4</sup>) Если же сосчитать стакселя и трисселя, то окажется площадь равною 30 382 кв. ф.</p> <p>(<sup>5</sup>) Отъ верхней поверхности внутренняго дна до верхней поверхности кубричнаго бруса.</p> <p>(<sup>6</sup>) Первая цифра—отъ верхней поверхности бруса главной палубы до наружной клеевой листовъ. Вторая отъ—нижней грани бруса до верхней грани шпангоута.</p>	
—	корабельное	38000	—	0,803 2720	—	—	—	—	2		
—	пять мачтъ, на четырехъ марселяхъ.	—	0,406 4935	—	0,188 2100	—	0,061 650	—	3		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
—	барковое, 123 ф. 9 дюйм.	25081 (4)	0,394 8740	0,072 689	0,245 2388	0,141 1340	0,057 550	—	5		
—	барковое	34540	0,441 2675	—	—	0,118 714	0,036 520	—	6		
—	бригское	5630	—	—	—	—	—	—	7		
13820	корабельное	25620	0,481 3637	0,053 404	0,170 1280	0,117 889	0,036 650	—	8		
—	три мачты	—	—	—	0,137 1850	—	0,089 820	—	9		
—	флагштоки	—	0,407 1999	0,067 290	0,329 1129	0,091 813	0,072 250	—	10		
—	три мачты	24113	0,572 3473	0,043 291	0,138 840	0,062 378	0,074 450	—	11		
—	1 мачта	—	0,313 2882	0,055 512	0,334 3171	0,107 985	0,147 1360	—	12		
—	1 мачта съ марсомъ.	—	0,344 3740	0,046 516	0,303 8900	0,123 1340	0,137 1600	—	13		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	14		
—	1 мачта	—	0,314 1544	0,067 327	0,346 1700	0,110 542	0,084 416	—	15		
—	флагштоки	—	—	—	—	293	270	—	16		
—	D	—	—	—	—	0,097 293	0,078 270	—	17		
—	три мачты	21400	0,488 3279	0,048 291	0,190 1232	0,095 642	0,067 450	0,020 140	18		
15179	корабельное	31110	0,463 4022	0,065 668	0,286 1949	0,141 1226	0,069 600	—	19		



# БИБЛИОГРАФІЯ.

---

Подвиги русскихъ морскихъ офицеровъ на крайнемъ Востокѣ Россіи, 1849 — 1855 гг., при-Амурскій и при-Уссурійскій край. Посмертныя записки адмирала Невельскаго, изданы подъ ред. В. Вахтина. 1878 г.

Въ то время, когда вниманіе всего міра было сосредоточено на грозныхъ Севастопольскихъ бояхъ, небольшая группа нашихъ моряковъ, борясь со всевозможными лишеніями, заканчивала на отдаленномъ Востокѣ *дѣло*, котораго значеніе для будущности Россіи неосцѣненно. Творцомъ этого *дѣла* и главнымъ его работникомъ былъ Геннадій Ивановичъ Невельской. Благодаря изданію «Посмертныхъ записокъ» покойнаго адмирала, русское общество получило возможность подробно ознакомиться съ этимъ *дѣломъ* и почтить память его мужественнаго и благороднаго соорудителя.

Записки Г. И. Невельскаго начинаются очеркомъ нашихъ Амурскихъ экспедицій, съ 1643 г., кончившихся предоставленіемъ этой рѣки во власть китайцевъ.

Затѣмъ авторъ рассказываетъ о гидрографическихъ работахъ въ Татарскомъ проливѣ прежнихъ мореплавателей и сдѣланныхъ ими заключеніяхъ. Знаменитый мореплаватель прошлаго столѣтія Лаперузъ и послѣ него Броутонъ доставили свѣдѣнія, что «Сахалинъ полуостровъ, а входъ въ рѣку (Амуръ) недоступенъ для мореходныхъ судовъ, ибо устье ея заперто мелями». Крузенштернъ, посланный въ 1803 году описать сѣверную и сѣверо-восточную часть Сахалина, юго-восточный берегъ Охотскаго моря, лиманъ и устье рѣки Амура,

привезъ тѣ же свѣдѣнія съ присоединеніемъ новаго невѣрнаго извѣстія, что на берегахъ Татарскаго залива нѣтъ ни одной гавани.

Вполнѣ довѣряя отзываю знаменитыхъ мореплавателей о р. Амуръ и о побережьяхъ Татарскаго залива, наше правительство мало интересовалось «безполезною рѣкою»; а благодаря свѣдѣніямъ, доставленнымъ русскою миссією изъ Пекина, «что будто бы народы, обитающіе въ при-амурскомъ краѣ, находятся въ болѣе или менѣе цивилизованномъ состояніи, что они зависятъ отъ Китая и управляются особыми вассальными Китаю князьями, которые ѣздятъ въ Пекинъ и женятся на китайскихъ царевнахъ» (стр. 32), наше правительство даже боялось касаться Амура, чтобы не вызвать этимъ вражды къ себѣ Китая. Такъ, когда въ 1830 -- 1832 году генераль-губернаторъ Ловинскій просилъ о разрѣшеніи капитану Кузьмину спуститься по р. Амуръ для ознакомленія съ ея обитателями, то получилъ замѣчаніе, «что дѣятельность его, т. е. генераль-губернатора въ Сибири, должна быть единственно направлена для поддержанія и охраненія дружественныхъ отношеній нашихъ съ Китаемъ, необходимыхъ для развитія кяхтинской торговли; подобное же съ нашей стороны предпріятіе можетъ весьма повредить этимъ отношеніямъ, а потому оно и не можетъ быть допущено» (стр. 38). Въ 1844 году Императоръ Николай I лично обратилъ вниманіе на амурскій вопросъ и, «несмотря на опасенія, представленныя графомъ Нессельроде Его Величеству, о возможности разрыва съ Китаемъ, о неудовольствіи Европы и въ особенности англичанъ, если мы рѣшимся дѣйствовать на р. Амуръ съ цѣлью обладанія при-амурскимъ краемъ», приказалъ составить новую экспедицію для изслѣдованія р. Амуръ. Непремѣнная воля Государя была, конечно, исполнена, но исполнена такъ, что мы перѣшаемъ даже говорить объ этомъ въ своемъ краткомъ отзывѣ и рекомендуемъ читателю прочесть о томъ въ подлинникѣ (стр. 44 — 52). Замѣтимъ только, что Гавриловъ, дѣлавшій промѣръ въ устьѣ Амура, донесъ мѣстному начальству, что «исполнить порученія оныя не могъ и что изъ его описи нельзя дѣлать какихъ либо заключеній объ устьѣ р. Амуръ

и ея лиманѣ, до какой степени они доступны съ моря» (стр. 51); а мѣстная власть, черезъ гр. Нессельроде, доносила Государю, что «лиманъ и устье р. Амуръ оказалось доступнымъ только для мелкосидящихъ шлюпокъ». На этомъ докладѣ, въ январѣ 1847 года, Государь положилъ резолюцію: «Весьма сожалѣю. Вопросъ объ Амурѣ, какъ о рѣкѣ бесполезной, оставить; а лицъ посылавшихся къ Амуру, наградить».

До 1847 г. наше правительство постоянно отклоняло предложенія китайцевъ о разграниченіи земель, оставшихся неразграниченными по Нерчинскому трактату (1689 г.); но теперь, въ 1848 г., послѣ доклада гр. Нессельроде объ изслѣдованіи Гаврилова, было рѣшено проложить границу по южному склону Хинганскаго становаго хребта до Охотскаго моря и отдать такимъ образомъ Китаю навсегда весь Амурскій бассейнъ, какъ бесполезный для Россіи. Въ іюнь 1849 г. комиссія назначенная для проведенія границы, прибыла въ Иркутскъ, гдѣ и остановилась вслѣдствіе случайнаго отсутствія генераль-губернатора Н. Н. Муравьева. Эта счастливая случайность имѣла благодѣтельные послѣдствія: въ дни проживанія комиссіи въ Иркутскѣ шло изслѣдованіе Амурскаго устья Геннадіемъ Ивановичемъ, послужившее къ радикальному измѣненію взглядовъ на значеніе Амура.

Въ 1848 г. въ Кронштадтѣ готовился транспортъ «Байкаль» для отвоза комиссаріатскаго, артиллерійскаго и другихъ грузовъ въ Петропавловскъ и Охотскъ. Командиромъ его былъ назначенъ Геннадій Ивановичъ, который тотчасъ же началъ усиленно хлопотать о разрѣшеніи сдѣлать промѣръ Амурскаго лимана, доказывая, что подобная рѣка непременно имѣетъ судоходный выходъ въ море, что мнѣніи знаменитыхъ мореплавателей въ этомъ отношеніи непременно ошибочны. Первые просьбы Геннадія Ивановича не имѣли успѣха ни у князя Меншикова, ни у ген.-губ. Восточной Сибири Н. Н. Муравьева. Причина отказа заключалась главнымъ образомъ въ томъ, что по докладу гр. Нессельроде уже рѣшено было передать Амурскій бассейнъ Китаю. Первые отказы не остановили однако смѣлаго капитана и къ

осени 1848 г., передъ уходомъ изъ Кронштадта, онъ добился разрѣшенія «осмотрѣть юго-восточный берегъ Охотскаго моря», а о лиманѣ Амура кн. Меншиковъ сказалъ: «врочемъ, если осмотръ будетъ произведенъ *случайно* и безъ какихъ либо несчастій, то можетъ быть обойдется благополучно». Уходя изъ Кронштадта, кап. Невельской твердо рѣшился: «*во что бы то ни стало* изслѣдовать лиманъ Амура и попытаться «отклонитъ» правительство отъ вреднаго для Россіи рѣшенія» (стр. 72).

Въ апрѣлѣ 1849 г. транспортъ «Байкаль» пришелъ въ Петропавловскъ, быстро сдалъ грузъ и Геннадій Ивановичъ, ободренный ген.-губ. Н. Н. Муравьевымъ, поспѣшилъ черезъ Охотское море ко входу въ Амурскій лиманъ. Здѣсь, въ теченіи второй половины іюня и всего іюля, настойчиво преслѣдуя свою мысль, Геннадій Ивановичъ убѣдился, что Сахалинъ не полуостровъ, а островъ, и что въ рѣку Амуръ могутъ проходить мореходныя суда и изъ Охотскаго моря и изъ Татарскаго пролива; о чемъ и донесъ немедленно въ Иркутскъ и Петербургъ. Подъ давленіемъ заключеній знаменитыхъ мореплавателей, «подтверждаемыхъ адмираломъ барономъ Врангелемъ и гр. Нессельроде», въ Петербургѣ не повѣрили донесенію кап. Невельскаго.

Въ январѣ 1850 г. Геннадій Ивановичъ лично прибылъ въ Петербургъ и долженъ былъ представить объясненія своихъ дѣйствій на востокъ особой комисіи, которая, подъ предѣтельствомъ гр. Нессельроде (государств. канцлеръ), состояла изъ членовъ: кн. Меншикова, гр. Чернышева, Сенявина, Берга и Л. А. Перовскаго. Не могу входить въ интересныя подробности разъясненій, доставленныхъ комисіи Геннадіемъ Ивановичемъ; замѣчу только, что, несмотря на поддержку кн. Меншикова, гр. Перовскаго и ген.-губ. Н. Н. Муравьева, большинство комисіи признало заключенія Невельскаго ложными а поведеніе на востокъ дерзкимъ и достойнымъ наказанія. Вслѣдствіе этого, 3 февраля 1850 г. послѣдовало новое повелѣніе генераль-губернатору Восточной Сибири, въ которомъ, между прочимъ, значилось: «*ни подъ какимъ видомъ и предложомъ не касаться лимана и р. Амуръ*» (стр. 106).

Въ мартѣ того же года Геннадій Ивановичъ вновь отправился въ Восточную Сибирь для особыхъ порученій къ генераль-губернатору. Увѣренный въ правотѣ своихъ свѣдѣній и въ ошибочности мнѣнія гр. Нессельроде о томъ, что Амуръ оберегается значительными китайскими силами, Геннадій Ивановичъ, рискуя всеѣмъ, вновь направился въ устье рѣки и убѣдился, что по берегамъ ея нѣтъ ни одного китайскаго или манджурскаго поста и что китайцамъ даже запрещено спускаться по Амуру и что тѣ изъ нихъ, которые попадаютъ въ устьѣ, явились сюда самовольно. Разузнавъ все обстоятельно, онъ водрузилъ на мысѣ Кугеда русскій военный флагъ. оставилъ при немъ команду изъ 6 человекъ и передалъ гилякамъ и манджурамъ слѣдующее объявленіе: *«отъ имени Россійскаго правительства симъ объявляется всеѣмъ иностраннымъ судамъ, плавающимъ въ Татарскомъ заливѣ, что такъ какъ побережье этого залива и весь при-амурскій край до Корейской границы, съ островомъ Сахалинъ, составляютъ Россійскія владѣнія, то никакія здѣсь самовольныя распоряженія, а равно и обиды обитающимъ инородцамъ, не могутъ быть допускаемы. Для этого поставлены нынѣ русскіе военные посты въ заливѣ Искай и на устьи р. Амуръ. Въ случаѣ какихъ либо нуждъ или столкновеній съ инородцами, нижеподписавшійся, посланный отъ правительства уполномоченнымъ, предлагаетъ обращаться къ начальникамъ этихъ постовъ»* (стр. 113).

Посылая о своихъ открытіяхъ и распоряженіяхъ подробное донесеніе генераль-губернатору, Геннадій Ивановичъ закончилъ его слѣдующими словами: «Осмѣливаюсь уповать, что, при ходатайствѣ вашего превосходительства, Государь Императоръ милостиво воззреть на его вѣрноподданнаго, осмѣлившагося преступить его Высочайшее повелѣніе, при упомянутыхъ обстоятельствахъ». Осенью того же года Геннадій Ивановичъ былъ вызванъ въ Петербургъ, куда и прибылъ въ декабрѣ 1850 года. Здѣсь ему вновь пришлось предстать предъ тѣмъ же комитетомъ, вновь собравшимся подъ председательствомъ гр. Нессельроде. Большинство членовъ комитета и особенно гр. Нессельроде и гр. Чернышевъ, несмотря

на доводы кн. Меншикова, Л. А. Перовскаго и Н. Н. Муравьева, вновь признали дѣйствія Геннадія Ивановича въ высшей степени дерзкими, а его, какъ нарушителя Высочайшей воли, достойнымъ разжалованія. Съ мнѣніемъ комитета Государь Императоръ не согласился, а поступокъ Геннадія Ивановича назвалъ *молодежкимъ, благороднымъ и патристическимъ* (114 стр.). Гдѣ разъ поднять русскій флагъ, сказалъ Государь, онъ уже спускаться не долженъ.

Все рассказанное составляетъ какъ бы эпилогъ къ исторіи тѣхъ трудовъ и лишеній, которые перенесъ Геннадій Ивановичъ и его сподвижники при водвореніи русскихъ на Амурѣ и которые подробно изложены въ «Посмертныхъ Запискахъ». Мы не беремъ передать этихъ трудовъ въ краткомъ извлеченіи; знакомиться съ ними слѣдуетъ по подлиннику.

Кончая свою рецензію, не могу умолчать и о другихъ сторонахъ изданія. «Посмертныя Записки адмирала Невельскаго» нашли въ В. В. Вахтинѣ редактора, который сдѣлалъ все возможное для того, чтобы «Записки» явились въ свѣтъ *въ видѣ достойномъ своего содержанія* (\*).

К. В.

**Die marine.** Eine gemeinfassliche Darstellung des gesammten Seewesens für die Gebildeten aller Stände.

Въ № 1-мъ «*Морскаго Сборника*» настоящаго года мы уже помѣстили отчетъ о первыхъ 12. выпускахъ этого труда (Библиогр. стр. 19). Теперь это изданіе окончено и въ послѣднихъ 9 выпускахъ закончена X-я глава и помѣщены главы XI, XII и XIII, заключающія въ себѣ описаніе судна при различныхъ положеніяхъ въ морѣ и управленіе имъ, морскую тактику, сраженія и возвращеніе судна въ гавань. Вслѣдъ за этимъ помѣщенъ алфавитный списокъ часто встрѣчающихся морскихъ словъ и рѣченій, съ краткимъ ихъ объясненіемъ на 74 страницахъ. За этимъ словаремъ помѣ-

---

(\*) Къ сожалѣнію въ книгѣ много опечатокъ въ именахъ лицъ и мѣсть.  
Ред.

щено 28 таблицъ заключающихъ въ себѣ распредѣленіе чиновъ на различныхъ судахъ германскаго и австрійскаго военныхъ флотовъ, данныя существующихъ артиллерій: крупна, французской, русской, вувльичской, армстронга и витворта, списки броненосныхъ и неброненосныхъ флотовъ каждаго государства отдѣльно и общія таблицы коммерческихъ флотовъ.

Во всей же книгѣ 624 страницы или 39 листовъ, 12 гравированныхъ портретовъ судовъ, таблица съ 56 раскрашенными флагами, 156 политипажей въ текстѣ, 4 таблицы парусности и такелажа, очень подробное оглавленіе и алфавитный указатель именъ судовъ встрѣчающихся въ книгѣ.

К. Л.

---

СЛХV

**МОРСКОЙ**  
**СБОРНИКЪ**

№ 3

МАРТЪ

1878

