

ВОЗДУХЪ КОРАБЕЛЬНЫХЪ ТРЮМОВЪ

СЪ

ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРѢНІЯ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. Я. ДОВРОТВОРСКАГО.

613.68
Д-56



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Морского Министерства, въ Главномъ Адмиралтействѣ.
1887.

ВОЗДУХЪ КОРАБЕЛЬНЫХЪ ТРИМОВЪ

съ

ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРѢНІЯ.

-Telle save, telle maison;
telle cabre, tel navire-.

Fransuyscris.

(Tradit d'après le texte).

I.

Существенно различіе для здоровья живыхъ помѣщеній составляетъ то или другое состояніе подпалубнаго воздуха; здѣсь благодаря его возможности существовать на судахъ ясная атмосфера, которая изводитъ гигиеническое достоинство подпалубныхъ помѣщеній до высшей степени (*). Существуетъ фальшая аналогія между подпалубами судовъ и трюмами кораблей. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ ясное состояніе этихъ отдѣльныхъ подрамысловъ дѣлу выхожденія помѣщеній, на сколько бы послѣдніе не были чисты, сохраняемы и хорошо вентилированы. Если аналогія между подпалубами и подпалубомъ ихъ на выхожденіе отажи съ одной стороны и трюмами и откопченіемъ послѣднихъ къ живымъ существамъ съ другой, если говорить о подобной аналогіи и требуется въ какомъ либо добавленіи, то развѣ въ одномъ: плѣне трюма на выхожденіи части корабля со своею рѣчей, а также, такъ сказать, едемъ подобно плѣну между соединенными

(*) Фрэнклинъ. Арх. суд. медицины на 1873 г. т. 3 и 4. Добровольцы. Прессовый воздухъ, статья IV.

Докторскую диссертацию заглавіемъ Добровольцы подпалубныхъ помѣщеній трюмовъ съ гигиенической точки зрѣнія, читавшую публично въ томъ, чтобы по отозваніи оной было представлено въ Императорскую Высшую Русскую Медицинскую Академію 500 экземпляровъ съ. Февраля 25 дня 1887 года.

Учашій Секретарь В. Писаревъ.

частями доков. Если вода подальшего воздуха, по какой бы то ни было причине может и не повлиять непосредственно на состояние воздуха в верховьях отапливаемых, то наоборот вода трюмного воздуха, герметически замкнутого со всех сторон, исключая поршей, возможно отравляет воздух всех остальных помещений: Я не буду подробно перечислять те различные случаи или более или менее отдаленные примеры, составление которых заняло бы суждения о влиянии трюмного воздуха и воды на здоровье экипажа и на распространение болезненности среди его. Достаточно с этого для разрешения руководств по морской гигиене Fensholt's, Macdonald, Isa (?), через Фредера «болота на флоте». Наиболее ясно выдвинулся в этом отношении случай сгруппированный Стефановичем в его диссертации: «исследование влияния (трюмной воды) и значение ее в гигиеническом отношении» 1883 года.

Почти весь автор приписывает за рассмотренное время в трюмах доминирующую роль как в возникновении инфекционных болезней, так особенно в деле распространения их среди экипажа. Reiske (?) говорит по этому поводу так: «болотистая атмосфера эндемическое распространение тифа, желтой лихорадки и др. инфекционных болезней связано с влажностью ее с отсыревшей водой и сырью корабля, по которому различается желтая вода». Mouton (?) в своей статье о тифозности лихорадках на кораблях представляет пример более сильного развития болезни на этих судах, где было замечено в корме воздуха и где недостаточная была очистка трюма. Он приводит напр. описание желтой лихорадки в лихорадки, бывшей на транспорте «Constitution», которое было замечено Lowe; последняя развилась верней по выходе из Франки при дурной погоде, когда decks была закрыта и воздух был замочен, судно было загрязнено материалами и людьми и трюм тогда очистка трюма перед отправлением была недостаточна.

(?) Отделка на морской гавани арсеналами при Турине.

(?) Deutsche Viertel. J. off. Gesundheitspflege 1883 г. стр. 54.

(?) Arch. de médecine navale 1883 г. т. 43 стр. 405.

Или 24 болотистая устрица 2. После очистки трюма и проветривания эпидемия утихла. Лихорадки были похожи на малярийные, но с трудом устранили жнигу.

Наша часть корабля, дурно содержанная, составляет гибельно-опасную инфекцию и, как предположил исследован, по какой причине, говорит Mouton (?), вся возможно болотистая атмосфера. Fensholt's сарей трюм впрочем называет корабельным болотом (marais navique) (?), способным пропитать всюду лихорадку на судне. Особенно резко влияние такого сырого трюма при язве, когда застаивается и затопленная вода различается во бертах судна, как это замечено Mouton на корабле Jeanne d'Arc, Steffen на корабле Odin; разложение трюма частично или вообще покуда случается сигналом к прекращению плавания лихорадки и по прекращению у людей, возникавших этой болезнью, для экипажа свое пребывание по близости трюма; при этом, чья бы дольше длилось это пребывание, тем присутству лихорадки увеличивается (факты переданные Л-ром Fensholt из судна Adon и Maitre на Jeanne d'Arc).

Известно, что особенно благоприятными условиями для развития гнилого болотного флоры является сквашенная пресная вода с морской; каждый из возможных может поддерживать, на сколько бережимо покоем некоторых временных городов издавна употребленные доводы, едва ли не исключительно по своей отороч. Излишек это обуславливается тем, что здесь происходит двойное трудное разложение представителей флоры и фауны, свойственных той и другой вод и не могущих существовать в сквашенной среде. Этому разложению позитивных образцов способствуют также мерзости трюма с последующими отложениями. Таме самые условия Fensholt's находят и в трюмах, где с одной стороны просачивается соленая вода и, лучше сказать, составляет проветриваемую часть морской воды, с другой копаются небольшие зарды пресной воды, соединяясь после ветра палубы, борта, — осаждающие на воздуху пар и вод. Движения корабля и дви-

(?) Ibid. стр. 401.

(?) Traité d'Hyg. navale 1877 г. стр. 108 и след.

номы случаев можно сравнивать по их значению с признаками и отливками. Все гнилые частицы, весь органический остаток, оставший по время прилива, при отливе обмывает и под влиянием свободного доступа воздуха, теплоты и достаточного количества влаги легко и быстро довершает свой процесс разложения, служа источником той всепроникающей вони, которая заражает воздух берегов и которая по временам тревожит обитателей судна. Fossagrives приводит во всех случаях различия болевых лихорадок, типичных которых лежал в основе состоянии тифа. Отметка касательно превращения заболеваний. Типичны наблюдения на судях: Jeanne d'Arc, Adour, Verte, Thisbé, Céres, Beauvaldia. Но болотистая роль тифа, по мнению Fossagrives'a не ограничивается выработкой только болевой инфекции; он приписывает ему чрезвычайно значение в происхождении фурункулаза (*), рожа, лимфангомы, фибринов и иридоциальных офталмий. Правда здесь можно тифа играть роль особенностями данного судна, как отдельного организма, но исключим даже его влияние и влияние той климатической среды, в которой оно живет. Под влиянием всякой массы людей корабль, как отдельное целое, как живой индивидуум, имеет себе особую конституцию—*organisme collectif*—и особое представление в известном роде заболевания, причина которых лежат в этой конституции корабля, а не в каждом члене, как целое на часть и производя помехи заболевания—*entité collective*. Такую же действительную роль Fossagrives приписывает тифу и в распространении конституционных болезней: тифа, желтой лихорадки.

Mousson (*) в конце своей статьи о тифозных лихорадках на судах ставит такой тезис: «известные корабельные работы, загромождение людей на галублах частях корабля во близости гнилых остатков тифа, предвещают ему в заболеванию тифозами больше, чем других людей». Во подтверждение этого положения могу указать на интересные данные о эпиде-

(*) 1858, стр. 374.

(*) Arch. de med. novae 1865 г. т. 44, стр. 205.

мидах на английских судах за 1868 год из годичного санитарного отчета (*). На судах Китайской станции, особенно на «Сигалло» и «Victor Emmanuel», замечено много заболеваний лихорадкой с известными типом болезни 307 случаев. Большие жежды прочим становится их Zusammenhang с перекоплением корабля и гнилой влажной водой; при этом из 227 случаев, вызванных в известной мере (судовыми) ближе к тифу и при более легкой вентиляции) только 62; из 215 же случаев только 21. Цифры говорят сами за себя.

Занимаясь главу о корабельных болезнях, Fossagrives так говорит о значении тифа (†): «la doctrine du miasme maritime a d'ailleurs une extrême utilité en pratique, en casant l'esprit à la notion des dangers que présente une cale mal tenue, et à la nécessité de l'observation des précautions dont l'ensemble constitue l'assainissement permanent de cette partie du navire qui est, je ne sais trop le répéter, le fondement, le pivot de sa salubrité».

Barthé de sandfort говорит: «тифа представляется как прежде всего и больше всего удивительно почвою для культуры; теплота и влага—он два первоначальных деятеля всякой органической работы—двигают их пока до наиболее высокой степени и благоприятствуют всякого рода ферментативным процессам... тифозная жидкость, содержащая в себе значительные количества органических частей, составлены, так сказать, *аминный бульон* (‡). Могли бы впрочем сообразиться в пригодности влажной воды для культуры микроорганизмов вследствие большого содержания H₂S, что уже должно служить Пастуром относительно поддерживающего действия строгая атмосфера на развитие жиролюбивых, Ваннам'a Wernick'a и др. относительно развития ароматических продуктов при гниении, оставшихся жизни бактерий (§). В виду вышеупомянутых наблюдений, которые, по слову скажут, можно выразить так же, как,

(*) *Recherches sur le typhus et le cholera*, in 4. par. Med. in 1868 г. т. I, стр. 416.

(†) Dr. Méd. nav. стр. 355.

(‡) Arch. de med. nov., 1858 г., стр. 304 г. 43.

(§) *Druckerei, chemie mikrobia*, стр. 111—125.

преварующее значение трома для гигиены и здоровья судна во подлежать их спорным вопросам. Поэтому странным кажется в настоящее время высказываться с таким суждением, какъ говоритъ Фридель (*), говоря, что нахождение цинк и никель именъ въ трюмъ не составляетъ особеннаго дла. Описывая жедеию дигородка на суднѣ «Нелате» (**), онъ такъ говоритъ относительно разсѣдованія причинъ боллани: «осмотръ судна не въ чому не правель: почти во всѣхъ мѣстахъ, топилыхъ и худо прѣвращаемыхъ углахъ бронзованаго трома находилъ черноволну, темнотворную, колючую, слизистую массу; въ трюмѣ лѣтвннй расель отъ соломинъ, плѣсень, грибки, источенное дерево..... Интересно знать, что еще Фриделю хотѣлось бы найтн?»

Но смотря на такое важное значение трома, этого парабелнаго подвала, содержащаго его, т. е. вода и воздухъ, долгое время не подвергался анализу, что, конечно, замедлять отъ себя продолжительности производить подобныя исследования цлнмому врачу, стѣбненному пространствомъ и временемъ. Относительно казовой воды имъ въ настоящее время выхола единственный въ литературѣ по своей полнотѣ химическнй анализъ, произведенный докторъ Стефаноничемъ на 6 судлахъ (***) въ Броннладтѣ. Что же касается анализа воздуха, то въ вышегдупомянутомъ извѣщенн я представляю все, что только могу найтн во донесенн вопросу.

II.

Такъ какъ специальныхъ исследований трюмнаго воздуха не производится, то я въ послѣдующемъ извѣщеннн привожу литературу анализовъ суднаго воздуха вообще.

Во второмъ изданнн своей гнбены 1866 г. Шарль (†) относително трюмнаго воздуха прямо заявляетъ, что составъ его неизмѣтеленъ,—хотя и прѣблаетъ при этомъ, что запахъ Н₂

сильно ощущается. Если же во первую комнату точнаго частнаго анализа воздуха на судлахъ для науки явелье послѣдствл. Непосредственный авторъ съ инициалами Н. Т. въ статьѣ «составъ воздуха на судлахъ» (†) приводитъ одно изрѣдкнне СО, и водныхъ паровъ въбавкомъ слѣбуетъ, произведенное въ плавнй плавбѣ наахъ испер-блнвомъ на кораблѣ «Солоболъ», причѣмъ получалось СО, 13,2 и воздуха 71,5 на 10000 частей в три опредѣленн на мнноторѣ «Бронксонъ», сдѣланнымъ въ плавнй плавбѣ во время, когда въ ней было 41 человекъ; одно опредѣленне было сдѣлано при закрытыхъ люкахъ и получено СО, 13,9 на 10000; другое при открытыхъ,—получилось 9,7; оба опредѣленн сдѣланы по въбавкомъ способу на разстоянн 2 аршинъ отъ плавней плавубы (путь для днвннго кофанднн); 3-е опредѣленне по способу Петтеншофера произведено «внну» (†); получилось 11,9.

Дл. Натанъ (†) производель анализъ воздуха на английскихъ судлахъ, причѣмъ даетъ довольно подробный перечень составныхъ частей воздуха. Онъ когда находель громадные количества СО, на судлахъ: въ изрѣдкахъ отъ 4,2 до 23, 71%₁₀₀. Особенно можно замеченне этого газа во время сна и обѣда, когда плавуба бывель переполнена людьми. Въ нижнихъ частяхъ судна находель 3,34%₁₀₀—26,87%₁₀₀; въ плавннй плавубѣ, лучше вентиллруемой и мѣсте переполненной, 4,2—14,32%₁₀₀; въ партерѣ 19,8—38,7%₁₀₀; въ большихъ офицерскихъ каютахъ, имѣвшихъ 300—400 куб. футъ вѣблннннн на человекъ, 8, отблнваетъ изблравенное количество 14,49%₁₀₀; снапыа для вѣдуть при 242—506 куб. ф. вѣблннннн 16,62%₁₀₀. Н₂S получалось 0,005578—0,049049 гр. ш.; (†) при этомъ замечалось приблизительное соотнвеннне съ количествомъ СО,—NH, найденно 0,0408—5,029 грами на 1000 куб. ф. воздуха; болше всего найденно въ самыхъ кофанднлахъ въ дурную погоду и въ казовой пространствѣ, въ послѣднемъ въ вѣдѣ стлнфнда и карбоната. Озона въ болнннннннхъ случаяхъ внутри судноа не замечалось. Количество окисляющихъ органическихъ

(*) Блнблн на флорѣ, стр. 74.

(†) Ид., стр. 107.

(†) Диссертація.

(†) Рус. въ практической медннѣ, стр. 145, изд. В. М. Уранова 1866 г.

(†) Морской Сборникъ 1860 г., т. I.

(†) Jahresbericht unter die Leibarzten und Forsten. In 4. ges. Medic. Verh. und Nach 1853 г. Bd. I, стр. 461.

(†) По общему.

влажности было таково, что для обезвреживания 1 миллигр. К. требуется 6—12 куб. ф. воздуха. Чем больше было CO_2 , тем больше получалась NH_3 и органических веществ. Влажность судовой атмосферы гораздо выше влажности наружного воздуха. Из-за конденсированных веществ найдены были в воздухе волокна клетчатки, кератины, пазитина, частицы земли, — в нижних частях вьз воздуха присутствие As_2O_3 , мышьяка и натрия то оказались только $\frac{1}{1000}$ дюйма в диаметре. Цифры, данные В. относительно CO_2 , настолько велики, что вызывают подозрение в неточности опытов.

Науе (1), производивший наблюдения на деревянном фрегате «Doris» почти одновременно с В., прямо говорит: «в то время на фрегатах не находили таких чрезвычайных количеств CO_2 , от 18 до 83 объемов на 1000, как это недавно наблюдалось». Она дает такой сравнительно интересный предель, как от 1,03 до 3,21% больше количество CO_2 , получалось в глубинных частях корабля, сдвигаясь к вентилярующим. Однако в таблицах, которые он приводит в конце своей статьи, не дает ни одного определения, собственно к. трюма.

Вансел-Понсигье (2) в своем трактате о болезнях вводит данные относительно влажности в судлах. Последние были выше, чем в наружном воздухе, колеблется между 72,5% и 80%, и увеличивается по мере удаления в глубь корабля. В трюмах отмечена повышенная влажность (особенно для летнего времени).

Корбер (3) в своей работе о вентиляции на фрегате «Кам. Пожарский» дает большое число определений CO_2 в разных частях судна. Цифры его колеблются между 0,97% и 4,4%, относительно влажности между 76% и 87%. В частности относительно трюма, Корбер дает такие цифры: для воздуха верхней трюма, лежащих над двойным дном: 2,64% для верх-

него; 1,71%—1,86% для нижнего трюма; 2,31%—3,20% для средней палубы; 2,9%—3,32% для каютной; 2,69% для нижнего погреба, 1% для котельной и 1,83% у грот-мачты. При этом автор говорит, что « CO_2 оказалось меньше там, где трюм менее изолирован жемами и где сдвиги меньше вследствие способности к рассеиванию». При лабораторных наблюдениях автор только раз касался воздуха между двумя фрегатами, т. е. в тех местах, которые были выше мачты для наблюдения за брожением судак. При этом в 3 нормальных отделениях CO_2 колебалось между 3,42% и 3,74%; ниже палубной находило 2,65%, а ниже каютной 4,4%. Автор не говорит ничего об устройстве вентиляции в двойном дне и потому остается совершенно сравнительно небольшой цифрой CO_2 , полученная в нормальных отделениях два; но сколько велика бы была концентрация CO_2 в замкнутых пространствах, в которых отнесены двойное дно, увидим ниже. Не могу не сказать несколько слов о действии вентилятора на фрегате; назначение его было вдувать воздух вглубь судна (палубно-дольная система). Если открывались одновременно клапаны в трюм и в каютную палубу, то последние оставались с тем же другим воздухом, как и до вентиляции, так что Корбер нашел необходимым вентилировать обе части судна горюми: сверху трюм, внося жаркую палубу. «Через 10 минут вентиляции трюма», говорит он, «из нижней палубы стал слышен запах, свойственный каждому отделению трюма, находившемуся под нижней палубой, а только спустя 10 минут после закрытия отстойки из трюма и вентиляции нижней палубы отстоя запах трюма исчезал». Погуще так же наблюдение 5 April 1874 г.: в 9 ч., часов утра до 12 вентилировала только трюм; в полудне воздух из нижней палубы был «значительно теплее». С 12 ч. до 4 ч., заперев трюм, вентилировала каютную палубу; с 4 ч. до 4 ч., в. снова трюм, причем после этой вторичной вентиляции воздух нижней палубы был настолько испорчен, что дальнейшая лабораторная вентиляция палубы уже не могла исправит его. Отсюда можно видеть, что трюм представляет из себя постоянный в своем роде очаг для переноса воздуха, из

(1) *Medico-Chirurgical Transactions* Vol. 57.

(2) *Arch. d'Hyg. publie* T. 24.

(3) «Медицинские Прибавления» к «Морскому Сборнику» Вып. 16.

который пренебрегал концентрацией не оказывался резко низким.

Паркс (¹) находил в военных судах $1,07\%_{\text{CO}_2}$ — $5,57\%_{\text{CO}_2}$. Утгер (²) приводит определения CO_2 , сделанные американскими врачами из разных судов, причем из каюты во время сна (в 11 ч. вечера) находили $1,38\%_{\text{CO}_2}$ — $3,31\%_{\text{CO}_2}$. На реферате же видно, при каких условиях производились наблюдения. Крюк того Тилле находил на «Тенессе» при 1° наружного воздуха в 20° — 22° С относительную влажность $50\%_{\text{CO}_2}$ — $90\%_{\text{CO}_2}$ в воюющих пространствах, которое часто снижалось; на «Ревинтан» 97% , на «Свайнго» 79% . На последнем судне было произведено

Гаестнер (³) в своей статье о каютах кораблей «Займидель» во много определений CO_2 : в коридорах главного мала (Тиньд), восточно открытом, находил в передней части $0,7\%_{\text{CO}_2}$, в средней $1,14\%_{\text{CO}_2}$. Чем более обособлялся отдели судна и чем глубже они находились, тем больше увеличивалось содержание CO_2 ; так, в отделе, связанном дверью с изолированными «топками», уже находил $1,9\%_{\text{CO}_2}$ — $2,2\%_{\text{CO}_2}$; в каютах камен, герметически закрытой, $35,75\%_{\text{CO}_2}$; эта громадная цифра после 20 минутного действия вентилятора снижалась до $1,2\%_{\text{CO}_2}$ и снова через неделю возвращалась к прежнему предель. Отсюда заключено такое общее заключение CO_2 , оставшееся для автора задачи, хотя он и высказывает предположение о разложении масляной краски дерева и волосистой мебели, которыми регулярно были отдели и мал камеры. Содержание воздуха и влаги, по его мнению, не могло иметь значения, так как и до погружения камеры получались такие цифры. В других герметически закрытых отделе, предназначенных для животных («Вегеталион»), автор находил только $7,9\%_{\text{CO}_2}$ — $8,1\%_{\text{CO}_2}$ —цифры очень близки к тем, которыми и я находил в герметических отделе (двойное дно). О. объясняет столь сравнительно малую цифру тем, что здесь находилась вода рваного железа, которое могло

связывать CO_2 , давая с ним углекислые железки. При атаке и слабом венте в коридор и каютах находил было $5,54\%_{\text{CO}_2}$ — $6,42\%_{\text{CO}_2}$. Что касается до определения влажности, то последние колебались между $60\%_{\text{CO}_2}$ — $80\%_{\text{CO}_2}$; при этом малые цифры получались в помещениях, которые были Т° выше; чем наружный воздух; тем же последним была близка к наружной, то влажность всегда получалась большая.

Васкелла (⁴) в каталогическом пространстве (Zwischenbeck) измерил «Decke» находил максимум $1,51\%_{\text{CO}_2}$ в 4 ч. утра, — в 4 ч. дня около обда $1,04\%_{\text{CO}_2}$, в 4 ч. дня $0,45\%_{\text{CO}_2}$. Эти цифры настолько малы, что Вебер, приводя их, считает нужным прибавить «да» «особенно благоприятных условиях» (корабль), при которых они получены. Dr. Mac. Carthy (⁵) на броненосце «Devastation» находил в средней каюте палубы $0,81\%_{\text{CO}_2}$ — $1,03\%_{\text{CO}_2}$; в машинной $1,04\%_{\text{CO}_2}$ — $3,1\%_{\text{CO}_2}$; корабль был снабжен механической машиной.

Вебер (⁶) указывает на сфенодороды, фосфорендороды, углекислоты и аммиак, как на составные части тлеющего (госудового) воздуха (Bilroden); источниками которых служат разлагающиеся каменные вода и тлеющая часть судна.

Д-р Шидловский (⁷) на лодке «Руваль» определял своим аппаратом от $0,9\%_{\text{CO}_2}$ — $5,2\%_{\text{CO}_2}$, в каюте камен, в каюте каменной $3,5\%_{\text{CO}_2}$.

Дельман много цифр содержания CO_2 , дает в своей статье Д-р Ноник (⁸), производивший определения на батарее «Порвель» аппаратурой Д-ра Шидловского. Это судно 4-м аспирируемыми переборками делится на 5-ть отделе; в трюке 1-го отделе, отдала сзади носом, находил $0,88\%_{\text{CO}_2}$ — $3,22\%_{\text{CO}_2}$; CO_2 в трюке 2-го отделе $1,02\%_{\text{CO}_2}$ — $6,76\%_{\text{CO}_2}$; в 3-м отделе: а) в каюте камен $1,02\%_{\text{CO}_2}$ — $4,86\%_{\text{CO}_2}$ б) в машинной каюте $1,33\%_{\text{CO}_2}$ — $5,65\%_{\text{CO}_2}$, в) в машинной каюте $1,01\%_{\text{CO}_2}$ — $1,66\%_{\text{CO}_2}$; в 4-м отделе

[1] Dissertation Straßburg, стр. 28.

[2] Arch. de med. naval, т. 34-2.

[3] D. Vierteljahrscr. f. Heilk. Gemäß. 1861 г.

[4] Wehr. Ueber Schiffbau aus. Atlas 1862 г., стр. 12.

[5] Medicin. Rev. Hygiene, стр. 126.

[6] Ueber Schiffbau, стр. 6.

[7] Dissertation Straßburg, стр. 22.

[8] «Морск. Прибавление» к Морскому Обозр. 1862 г. Соплика.

доли $2,7\%_{\text{об}} = 3,51\%_{\text{об}}$; в 5 отдал. $1,22\%_{\text{об}} = 3,51\%_{\text{об}}$. В остальных помещениях содержание CO_2 колебалось между $0,88\%_{\text{об}} = 4,37\%_{\text{об}}$. Определения проводились при разных условиях и в помещениях, лежащих над каютными каютами; только для определения сделаны в машинном трюм-деке, т. е. в самой нижней части судна.

Стефанович (?) дает три определения CO_2 над каютой водой: а) на «Malvine Weist» $1,4\%_{\text{об}}$, б) на «Штурдх» в нижней части $1,4\%_{\text{об}}$, в) в верхней $1,8\%_{\text{об}}$. — Немало добавок дало оба аэнометрических прибора, приведенных Jaccot (?) на фрегате «Dana»; при этом в трюмах и трюмках в разное время и в разных местах. Больше риска реакция получалась в частях корабля, доступных действию воздуха, во время хода корабля под парусами, — след. при достаточной силе ветра и лучшей вентиляции помещений.

При обзоре вышеприведенной литературы можно видеть, во сколько недостаточны наши сведения о качестве воздуха в самых глубоких частях корабля; большинство определений относится к воздуху вверху помещений. Сл. крайне желательна эта проблема, хотя до известной степени, и в предельных, одобренных международною Профессора А. Н. Доброславина, раз-анализом воздуха в трюмах наших военных судов.

Большинство гигиенистов сь крайне редко годности воздуха со стороны его химизма до сих пор пренебрегает к определению CO_2 , выходя вследствие наиболее удобным показателем для означенной цели. Сь другой стороны, большинство гигиенистов согласно в общем стремлении видеть в материалах органических и организованных агента, при наличии условий могут развить наибольшее количество вредного действия на здоровье. «Тенденция всех исследований гигиенического характера А. Smith (?)», направлена к тому, чтобы твердо установить очень старое мнение о происхождении болезней, вследствие раз-

ноши животных и растительной субстанции и о споре вследствие сь инфесией и интоксикацией». Еще определенно в этом смысле высказывается другой английский гигиенист Fox (?) «сущность всех заболеваний происходит над воздухом такое, что вещества, присутствие которых позволяет отделить терпей воздух от дурного, имеют характер органической элементной (nitrogenous) материи». Профессор А. Н. Доброславин (?) также указывает мнение органической пищи, плавающей в воздухе, на первом плане при обсуждении кораб. воздуха. Таким образом если CO_2 только косвенным образом указывает на загрязнение воздуха, — то определение количества органической материи парить, могло бы служить прямым критерий добротественности воздуха. Отсюда вытекают следующие общие методы для количественного определения органической материи, — вь которых, кь большому сожалению гигиенисты, ни один не удовлетворяет точности и определенности нужного метода. «Точное определение количества органических веществ», говорит Nowak (?) в своем руководств. кь гигиен., «ость неразрешимая пока проблема». В силу неточности анализа некоторые гигиенисты даже отказываются признавать за органической субстанцией гигиеническое значение. «Органическая вещества», говорит Вольфенгел (?) «абие понятие для множества разнообразных по составу и спольз. особенностям соединений, которые ни в химическом, ни в гигиеническом отношении не имеют такого существенного значения, чтобы необходимо было выражать их количество в цифрах». Эти слова впрочем всего раскрывают безомощность существующих методов, не только для количественного, но и для качественного научной реконструкциями возможности и только отчасти получить когда либо научно-точный способ могло надеяться отращание гигиенического значения за рассмотренною субстанцией.

(1) Sanitary standard of water, air and food, стр. 100.

(2) Крив. обобщенного организмов, стр. 115 и сл.

(3) Стр. 81.

(4) Handbook for Hygiene. Essen. and Posen. 1897. 2 том, 1 отд., 2 том, стр. 173.

(1) Диссертация, стр. 63 и 64.

(2) Arch. de medec. navale, т. 3-6.

(3) Air and Water, стр. 390.

Въ виду такой важности органической матеріи и именно азотистыхъ веществъ, я опредѣлялъ въ воздухѣ крошк. СО, количество аммиачныхъ солей и такъ называемаго бѣлаго амміака (albinischer ammoniak английскихъ писателей), который служилъ показателемъ количества органической азотистой матеріи. Правда, этотъ показатель представляется мало опредѣленнымъ, такъ какъ при обработкѣ тѣмъ или другимъ способомъ органическихъ веществъ во вода N ихъ переходитъ въ NH₃, и количество ископаемаго не рѣдко возмущается болѣею при маломъ содержаніи органической матеріи и наоборотъ.

Къ этимъ опредѣленіямъ, я присоединяю еще цифру барометра, t° и относительной влажности. Последняя въ судовой жизни имѣетъ большое значеніе, если же болѣе, чѣмъ количество СО, и органическихъ веществъ. Въ этомъ согласно всѣмъ писателямъ, особенно условія судовой жизни: Фраделъ, Macdonald, Gilho (*). Pottowdrites, Bonnet-Bousigne и др. Для сравненія при каждомъ анализѣ приводятся цифры t° и относительной влажности воздуха, которая была взята изъ наблюденій, производимыхъ на Принцтунской метеорологической станціи. Барометрическая цифра жива во приложении, комуто это еще почти не отдалось отъ цифръ, полученныхъ изъ трубъ.

Для опредѣленія СО, я пользовался методомъ Петтенкофера-Натерскаго (†), какъ наиболее точнымъ и практически удобнымъ методомъ, позволяющимъ производить анализы въ небольшихъ бутылкахъ. Для опредѣленія свободного и фиксированнаго NH₃, я употреблялъ методъ Фокса (‡), состоящій изъ прозрачныхъ призматич. сосудовъ водою (air washings). Анализъ состоитъ изъ отсасыванія цилиндра, замкнутого пробкою съ двумя отверстіями: черезъ одно проходитъ стеклянный пульверизаторъ съ послѣднимъ изъ воды двойнымъ гуттаперченымъ баллономъ для хлорированнаго воздуха. Черезъ другой каналъ проходитъ обыкновенная узкая стеклянная трубка, выходящая стоящая надъ уровнемъ воды въ опре-

пределъ цилиндра,—другая концыкъ эта трубка проходитъ черезъ пробку другой Вудфоровой стеклянной до дна ея, гдѣ также имѣется вода. Эта стеклянная при помощи изогнутой стеклянной трубки соединена съ другой такой же, имѣющею также на днѣ воду. Такимъ образомъ, хлорированнымъ гуттаперченымъ шаромъ воздуха прежде всего вытѣсняется мелко раздробленная водянню пылью пульверизатора, вытѣсъ съ частью воды увлекается по узкой трубкѣ изъ Вудфоровой стеклянной, гдѣ снова промывается, а выходящая отсюда во вторую стеклянку, гдѣ въ третій разъ промывается. При подобной системѣ промыванія воздуха послѣдній остается на водности всѣхъ аммиачныхъ солей, которые вообще трудно поглощаются водою, и вытѣсъ съ тѣмъ осѣдается на ней органическая масса и азотистыя вещества. Последняя, по мѣткому мнѣнію, также трудно задерживается водою; за маломъ обстоятельствѣмъ открываются способы опредѣленія этихъ веществъ отсушеніемъ водяныхъ паровъ воздуха до степени росы, или, анализируя дождную воду, опредѣлится количество органической матеріи въ воздухѣ. Но действительное ли всѣ органическія вещества можно получить изъ воздуха по методу промыванія водою? Основываясь на наблюденіямъ д-ра Несслера (†), производившихъ въ лабораторіи А. П. Доброславина, можно снѣтъ на этотъ вопросъ отрицательно. Въ его опытахъ, такія вещества, какъ KNO₃, H₂SO₄ и Несслерова реакція, всѣ вытѣсъ во могли задержать всего количества пыльной матеріи и только послѣдніе обоста рѣшало задачу удовлетворительно. Поэтому и мнѣ пришлось подождать методъ Фокса, производимый во второй Вудфоровой стеклянной пробочку съ абсолютн. длиной въ 10 см. и съ діаметромъ въ одинъ сантиметръ. Всѣ отверстія закрывались изогнутою пробкою. Прогрѣваніемъ въ анализѣ я самое преимущество его состояло въ следующемъ. Прежде всего заготовлялась вода, подождала реакціи на NH₃; съ этою цѣлю дистиллированная вода, соединяемая съ кристаллами Калий бисульфата и хлоридомъ H₂SO₄, перегонялась, притѣмъ горела

(*) Ueber Schiffsdah. Boehr, стр. 19.

(†) Натерскій. Доксириалъ.

(‡) Bestley examinations of water, air and food, стр. 285 и сѣд.

(†) Методика для этого способа, изложенная заключена въ органической азотистой соединеній свободной воды. Доксириалъ 1880 г.

корки отбрасывались до тех пор, пока вся проба десорбита не давала отрицательный результат. С тем же целью перегонка останавливалась при остатке в реторте $\frac{1}{2}$ части жидкости. Последняя порция десорбита также испытывалась. Относительно количества воды определяли все части аппарата. Пробки предварительно обмывались изнутри, а также изнутри и чистой водой. Из бюретки со стеклянной трубкой чистая вода (т. е. лишенная NH_3) разливалась: 20 к. в. в цилиндр, 30 к. в. в Вульфова ступень и 20 к. в. в колбочку (имеет вторая Вульфова ступень из-за поддона большой пористости аппарата, и употреблял небольшую колбу). Асбест превращался в платиновый пилль, количество его было каждый раз одинаково и равнялось одному грамму после промывки. С целью большого удобства в переносе, а также для замены аппарата на две части: а) цилиндра с насосом до стеклянной вальчик пробой от ступеньки, и б) Вульфова ступеньки и колбы, герметически зашпакуют. На концах трубочек надвигались кусочки гуттаперчины пилльюль с установленными в них стеклянными вальчиками. Таким образом каждая колонка аппарата до и после купирования воздуха оставалась герметически закупоренной. Объем воды определяли таким образом: из градуированной цилиндры выливалась вода и она определялась из водного манку; помпа соединялась с изогнутой стеклянной трубкой, в которой проводилась внутри цилиндры; газ был пропущен до 10 скаманий безвоздушной, высота из цилиндры и воды сравнивались, полученное количество воздуха делится на число скаманий. Эта процедура повторялась несколько раз, и при том до я несли анализ. При исследовании воздуха часть аппарата смывалась и начиналась промывка, а вода производилась 500 скаманий, что занимало времени около $\frac{1}{2}$ часа и состояло 41 литр воздуха, который газ был пропущен из 0° и 760 мм. По окончании промывания воздуха, части размылись и закупоривались. Определение NH_3 производилось уже в лаборатории. Небольшая реторта вместимостью около 200 к. в. соединялась с холодильником, причем шейка реторты далеко protrudалась внутрь холодильника и при этом совершенно не касалась его

внутри бумажной, по сексту бочка. Части предварительно тщательно мылись; газ был в реторту (с трубки) наливался некоторое количество воды, лишенной NH_3 , и вследствие перепада давления удаляли избыток NH_3 до тех пор, пока порция будет проходить через всю трубку холодильника достаточно времени. Это необходимо также с целью удаления NH_3 из бумаги, которая всегда дает реакцию реакцию с Несселерского реактива. Газ был в реторту охлажденно наливался вода из чистой манкеры и каждая часть обмывалась 10 к. в. воды, которая также выливается из реторты. Газ был, количество перегонки. Десорбиту применяется из манкеры пробирки, высотой из 8 к. в. с диаметром из $\frac{1}{2}$ цент.; дно из плоское, позволяющее хорошо удерживать их. Водяной градусировался из 10 цент., отстоялось 40 куб. в. воды, — следовательно 4 пробирки; и в них определяли количество свободного NH_3 , полученного из окисленных солей. Газ был в оставшейся жидкости из реторты вымылся асбестом и промывался 10 к. в. раствора калий гидроксидов, и двумя калли (в ч. промывки и 200 к. второго из литра воды), специально предварительно до потери $\frac{1}{2}$ части всего количества и доведенного газ был приблизительное воды, лишенной NH_3 , до первоначального своего объема (бюджет). Реторта переносится на специальную баню для равномерного кипения, причем в шейку прямо направляет газобойку на боковую часть реторты и при том медленно. Отстоялось также 4 пробирки десорбита по 10 к. в. из каждой и газ был определял NH_3 по методу «Несселеризации». В каждую пробирку прибавлялось всегда одно и то же количество реактива: $\frac{1}{2}$ куб. цент. Вердидо из десорбита свободного NH_3 , получалось окраска, которая была своеобразной для той же, не подходящий из характер окраски, получившейся от раствора манкеры и потому затруднительному сравнению пробой. В таком случае поднимая воду пробирки, стояли из облой поверхности, десорбированной воды делало окраску более однородною и очень облегчало сравнение. Несселерский реактив и готовил по рецепту Hilde's (?). Раствор манкеры для сравнения (стан-

(?) Шербинский. Способы анализа воздуха. стр. 246.

dard solution) и увеличивала такой же, как и у Фосса, т. е. 5 миллигр. NH_3 (напитка 5x3,15) на литр воды. Раствор этот наливался в берету с крышкой и с пробиркой кристаллической, что позволяло держать ее над анализом термически инертным. Соль нитрата предварительно очищалась от кристалликов и затем готовилась; перед налитием в каждую желтую или белую на стержнях стеклянной воронки и устанавливалась по охлаждению в определенном количестве. После каждой группы анализов (3—4), производившихся в лаборатории при открытых окнах, делался анализ с целью найти причину на воздушном шифре; здесь в воздухе чаще определяем и контролировался не только влажность, но и содержание воздуха: слезов. делалось то, что называется Фоссом «blak experiment». Таким образом и в воздухе поправку как на свободный NH_3 , так и на окислитель. Прежде чем выбрать этот метод проверки, я производил в лаборатории несколько анализов, имея определенными количества раствора NH_3 , в части аппарата, который содержал 70 г. воды в высушенном состоянии и определял NH_3 тем же путем, какой, я только что описал. При этом оказалось следующее: при анализе 0,001 миллигр. определение при том способе проверки, который я употреблял, давало ошибку в 12%—20% в сторону +; при 0,0015—0,002 ошибка незначительна между 4%—12%; при 0,0035—0,006 ошибка между 8%—6%, также в сторону + при больших количествах ошибка была ниже 2% или 20 анализом, я только раз получил ошибку в сторону минус. Относительно влияния NH_3 такой проверки проведена не только и в этом отношении опытов в этой отношении служила двойные анализы, производимые одновременно в одной и той же пробирке. Такие двойные определения делались в каждой группе анализов только одна раз, вследствие недостатка времени для этой сложной работы и вследствие затруднительности постановки судок с большим количеством воздуха. Принцип способа проверки чрез «blak experiment», было бы конечно наиболее точностью при каждом анализе производить параллельно и анализ пробирочный; но это слишком усложнило бы работу. Между тем в этом отношении

большой необходимости; потому что количество NH_3 , определяемое в пробирочном анализе, обычно состоит из смеси воздуха из пробирки; так, сгибавши сосуды и выгнав весь воздух, с которых содержание ограничено до известного предела; тогда лишь производится проверка каждой пробирки и решение только в виду количества содержания NH_3 в воздухе.

Наибольшая вода влажностью, я производила анализом августа.

Кроме того, я сделал несколько бактериологических определений, для чего я пользовался протоплазмическим воздухом через трубку Гессе-Павловского (*). Я же не имел в виду делать каких либо количественных сравнений, задача моя была чисто бактериологическая: определять, насколько больше тропный воздух микроорганизмами. Узнать же микроорганизмы из известного объема воздуха и считать их, являю говоря, составить их в духе проверки—это ли представляю разрешенную задачу во настоящее время. Трубки я брал с диаметром 3 цент.; эти только обмытые водой, оставил их в текущем воздухе аппарата Коха на 3 часа. Затем наливал МПК. 8% Коха или 8% Кохе и снова ставил их в аппарат на 8 мин. Стерилизация всегда была полным. Контрольной частью аппарата я не употреблял и иногда не нуждался в ней, так как не раз не удалось, чтобы колонии развивались дальше 2-го и 3-го яруса (всех 4), образуя 2 и 3 ярусами. Различные колонии, я подвергал бактериологическому анализу. Часто биологические изменения вду воздуха в воздухе в воде являлись.

III.

Поскольку сь методами исследования, я переходил к описанию судок и производимых на них анализов воздуха. Но предварительно скажу несколько слов о приборе. Под этим именем разумеется все вышеописанное устройство судок, начиная от воды и кончая на весь прибор до желтой пробирки. Этот отдельный судок можно разделить на два: самый нижний—желтый,

(*) Павловский. Бактериологический аппарат 1886 г.

заключивший в себя пространство от пола и потолка до верхней палубы; здесь находится т. наз. ламборботовы шкафы⁽¹⁾ (из деревянных сундуков), служащие для сбора чистой воды. В этом отделе трюма сгруппированы все условия для purity воздуха, зависящая от конструкции судна и его функций. Первый отдал—большой—от насосов до верхней палубы—состоит из множества отдельных ячеек (sit venia verbo), служащих плацдармом для различных боковых, хозяйственных и запасных принадлежностей.

На желтомых суднах нижний отдал трюма или вострой такт, как сказано выше, или ему соответствует—т. наз. двойное дно (на броненосцах), представляющее в себя герметически замкнутое пространство. Благодаря своей непроницаемости, двойное дно мало соприкасается с атмосферным, стоящим над ним отдалом трюма; оно состоит из одного материала—алюма, лижко условия для сваления и разложения органических веществ, но ограничено чистой водой, сбрасываемой со стороны интереса узнать, какой воздух заключен в этой ноше востра замкнутой среде. Не может ли она оказаться так же плохой, как это было в случаях Лангера⁽²⁾, Востра-Востра⁽³⁾, Данама да Моста⁽⁴⁾.

Мож анализ воздуха будет зависеть именно отдала трюма и двойного дна. По возможности я старался брать воздух в разных местах, которые наиболее подвержены действию аэриции, чтобы таким образом лучше заключить мнение судна на состав воздуха. Я старался делать определения в трех частях судна: в передней отдале, центральной и задней. В передней части я брал отдала трюма, находившейся вдали от передней.— с одной стороны потому, что здесь доступ до дна наиболее легок, с другой потому, что «намереваем» представлять из себя обитание поведением трюма и следуют веру воздуха из этого отдала наиболее важна для здоровья живущих

на нем. В центральной части я брал для исследования температуру водного трюма, как наиболее доступное и наиболее в том отношении, что порча воздуха может ограничиться на известную ограниченную здесь воды. В задней части я брал в коридоре главного пола по его доступности. Воздух брался между 2—5 час. дня, исключая первого определения, произведенного между 7—9 час. вечера. Во время отачивания ничего не выходило около пола, в противном случае я отбываю подобные обстоятельства. Судна или фляги удалялись не только, как на случаи от исследования меча. Назначение из бутылки для CO₂ я делала решительно пошлю, из которой производилось брать воздух давлением из 8 метра; наполнение производилось компрессором воздуха из бутылки. К баллону для сжатия воздуха чрез аппарат Феза также был присоединен манометр около метра динго, чтобы иметь возможность брать воздух как самым дном ближе к нижней палубе. Полученные цифры во приведены объема воздуха из 0° и 760 мм. вычислены: CO₂ из 1000, —NH₃ из миллиграммов из 1000 литров воздуха. Что касается до порядка, из которого я отключил свои исследования, то здесь выделю три удобные начать с исследования на более низком и мало отдала судна, особенно впереди из более крутых и из более углубленных. В конце я пошлаю анализе анализе из трюмовой «Красная Горка» потому, что это судно (самое малое и желосидящее) не имеет ничего общего с таким высоким судна и скорее относится по своему внутреннему устройству к империческим пароходам. Предоставлю эти, как и в случае, необходимые измерения, потому из заключение моих исследований.

1. Охричьность.

Внутри сдвинутой вострой: ребра сто—шашагорт и боты—желтаны; паружав и внутренне обитие деревянные; служить на воду из 1880 году; сидит фор-штевень 13 фута, актери-штевень 15 ф. Судно только что вернулось из 3-х

⁽¹⁾ См. диссертацию Стефановича.

⁽²⁾ Диссер. Стефановича, стр. 24.

⁽³⁾ Фиссандр. стр. 314.

⁽⁴⁾ Там же, стр. 30.

подвижного заграничного пламени, возле из лампы и 3-4 дня разоружается. Направление ветра над оградой углубя из югу судна (крутой фиде-винда); сила $\text{гоме} \approx 10$ метр. из югаду.

Анализ воздуха производился 3-го мая 1886 г. из 2-х мб-стакх:

а) Корридора гробного вака; представляеть из себя замкнутый канал, открытый только из машинное отделение. Надь изъ жилая офицерская каюта. Обшира воздуха проходить через машинное отделение. Вь части, ближайшей къ корбѣ, открыта герметика, ведущая из дву судия; воздухъ идеть надь келью-воля. Песного келью-воля бѣтъ живуху. Изъ герметика аку-вается легкий толъ воздуха. Машинный люкъ акуотрывает; изъ машинномъ отдѣленіи замѣтно провоздушваніе; изъ корридорѣ жила прохладнее из акудуется. Но келью-во пространство, представляеть из себя замкнутый каналъ, изъ дальномъ случаѣ, съ открытійся герметикомъ изъ корридорѣ, превращается изъ открытой, и воздухъ, попадаа чрезъ люкъ и вентиляторыя трубы изъ келью-воля и машинномъ отдѣленіи черезъ отверстия, выхлдитъ изъ другою концѣ; вотъ причина, почему была замѣчена небольшая токъ воздуха. Результаты анализа таковы:

Барометр 753 мм. $T = 11,6^{\circ} \text{C}$.

Относительная влажность = 87% ; $\text{CO}_2 = 0,86\%$.

Анализомъ свободнаго NH_3 (анализ. free) по приложению вследствие загрязненія при производствѣ.

Въ количестве NH_3 (элик. ammonia) изъ двухъ аппаратовъ, заржавленныхъ одновременно:

1) = 0,173 mgr.	на 1000 литровъ.
2) = 0,134 "	

Приложу для сравненія величинъ влажности и T° наружнаго воздуха, вытѣе съ Бригиттадуной метеорологической станціи *) за тѣ часы, которые совпадали съ временемъ изслѣдованія воздуха на суднахъ.

Относительная влажность = 86% ; T° наружнаго воздуха = $12,7^{\circ}$.

(*) Откуда же эти выдѣленія с соей стороны по измерениямъ.

б) Водной трюма. Поверханіе предназначено для водныхъ скитерн, стоящихъ на деревянной настиль. Нѣсколько досокъ было открыто у форта и воздухъ валилъ быль изъ стороны отъ келью-воля. Обшира воздуха очень затруднителъ; она можетъ совершаться черезъ люкъ и вентиляторыя келью-воля, при чемъ и тѣ и другіе выхлдитъ изъ стороны отъ люка, ведущая изъ водной трюма. Дальнѣйшее прониканіе воздуха черезъ означенный трюма между скитернами и черезъ деревянную настилку до келью-воля происходитъ изъ едина выхлдитыхъ разсѣлахъ. Проѣхъ того анализъ производился около 9 час. вечера, когда команда работала изъ жилой каюты рубки для сна и изъ послѣдней уже аку-ствовалась испорченный воздухъ. Такимъ образомъ воздухъ прежде, чѣмъ дойдеть до келью-воля, долженъ пройти жилую каюту и изтъкъ водной трюма. Келью-во пространство, насколько было видно, сухо; никакого туману не замѣчалось.

Барометр 753 мм. $T = 12,9^{\circ}$

Относит. влажность = 91% ; $\text{CO}_2 = 1,59\%$.

Вѣзков. $\text{NH}_3 = 0,061$ mgr.

Относит. влажность нар. вод. = 89% ; $T = 12,2^{\circ}$.

2. -Наблюденія.-

- I.

Кинтеръ адмиральской конструиі съ вышесказанными, ступень изъ воду изъ 1878 году, — сидитъ фортъ-пневмомъ 13 ф. и актери-пневмомъ 14 ф. Готовится изъ заграничному келью-воля, 1-с изслѣ-дованіе производено 1-го июля изъ 2-хъ мб-стакх:

а) Корридоръ гробного вака. Устройство и отношеніе тѣмъ, что и на «Орпичинѣ»; отличается тѣмъ, что изъ слуха закрыто концы у верны желью вентиляторыя трубы, что келью-воля рѣдко лучшается остаточно воздуха изъ корридорѣ, а выхлдитъ съ низа и изъ келью-воля каналѣ. Послѣдній изъ келью-воля изслѣ-дованія импранетъ сурьимъ, содержать на дѣхъ слѣды испорченой воды. Тѣмъ воздухъ не можетъ изъ келью-воля; направление ветра надь

острых углов к носу судна сила его обж. жер.; через инсталлятор несомненно воздушная движется. Берридорь маломассово желвавших носом и обожж. и гривел. Воздух выт. из горловины над выхлопом из средней берридора.

Барометр 761; $T^{\circ} = 17,6^{\circ}$

Относит. влажность = 85%, $CO_2 = 1,00\%$

Свободного NH_3 по 1-му апар. 0,084.

— 2-му — 0,084.

Влажн. NH_3 по 1-му = 0,476 мг/гр.

— 2-му = 0,508 —

Относит. влажность возд. = 45%, $T^{\circ} = 19,6^{\circ}$.

Через трубу Гессе-Наволовского прокудено $\frac{1}{2}$ литра воздуха в течение $\frac{1}{2}$ часа; объём она была 5%, растворил МПК (мелкопорош. желвавших), приготовленной по способу Коха (1). Труба после аквирации оставалась при комнатной T° . На 3-м сутки из 3-х кн. вышло 8 колоний, представляющихся в виде очень мелких кружков с булавочной головкой, сферико-образного облика, — желвавших вокруг (всех кн., но не отдельно каждой) разжижена и слегка мутна. При этом граница расплывания представляется в виде ингакообразной линии такого же кативо-сферического шита. Эта разжижающая кайма последовательно все делалась дальше и дальше и через того возвысилась на 4-й день до 15-тидневных колоний из 1-ых кн. В следующие дни разжижение и мутьность прогрессировали и из 8-му дня колония эти сформировались и возвысились на дно; желвавших на остальных кн. остались неизменными. При микроскопическом исследовании (Harta. syst. 9, осл. 3 и 4) колония состояли из шариков, обладающих чрезвычайно обильными и разнообразными движениями. Движ. их была различна начиная от едва различимой от точки до размера шитов, слегка попутных, длиною до 5 диаметров красного кровяного тельца. Крайних степеней — отбавные экземпляры, больше — прокуденных; на некоторых было заметно движение на широком базилле; другие имели по средней

(1) Гобарейку. Методы исследования водных животных. 2-е изд., стр. 88.

сильной прокуденностью и выходили из базил. тельца. Концентрического расположения базиллы, собственных Proteus, и не выжить (1).

Нужно заметить, что кливер стоял у самого берега была пародного завода и потоку возможно слышат, но слышно принадлежат выделенный флюид (или фарма?) береговому воздуху и на озонку судовую и естественную шлевому.

б) Подной трубой. Они имеют совершенно то же устройство и расположение, как и на «Оричании», отличие состоит из того, что на «Навигации» прокуденно сь жерной пазубы из шлеву для инсталлятора; во время моего посещения они были закрыты. Состояние в данный момент не исследовалось в трубой. Заметно легкое движение воздуха из желвакого пространства. На дне много воды, без воздуха.

Барометр = 761 мм. $T^{\circ} 15,8^{\circ}$

CO_2 по 1-му анализу = 1,25%

по 2-му (одновременно) = 1,34%

Относит. влажность = 81%

Свободного NH_3 = 0,085 мг/гр.

Влажн. — = 0,502 —

Относит. влажность возд. = 47% $T^{\circ} = 20,6^{\circ}$.

— II.

11-го июля прокуденно из той же судн. 2-е исследование из 3-х желваках. Вспрыснул дух под острым углом в кораб; сила его на начал исследования разжижена 4-м метрами, — от концы = 8 м. в секунду. Относительная влажность кливера находилась на тех же условиях, что и при первом исследовании.

а) Берридорь пробного выла. Льва часть, срах; воды жила, жилах не слышно; воздушное течение не ощущается. Берридорь была завалена по прокуденно. В машинном отделении идут работы. Воздух вылет из той же горловины.

(1) Изучившая у себя аквираторы были демонстрированы профессором И. П. Павловскому.

Барометр 754 мм. $T^{\circ} 22,2^{\circ}$
 Относит. влажность = 80%,
 $CO_2 = 1,32\%$
 Свободного $NH_3 = 0,149$ милгр.
 Вязко. — = 0,260 —
 T° наружного воздуха = $22,8^{\circ}$,
 Относит. влажность = 50%.

б) Вредо-камера. Водяной трюм был заставлен камнями, что проникнуть туда не было возможности. Пришлося идти по коридору, выходящему ближе к носу, мимо вредо-камеры (старая). Последняя была пуста и опорожнена, лишь ее находило под лопаткой жилой палубы и потому обхват воздуха здесь легче совершается, чем в водяном трюме. Открыты были лишь в нижней палубе и воздух шпата у шлюза; на deck следы воды, без запаха; сверху едва заметный запах воздуха.

Барометр 754 мм. $T^{\circ} 21^{\circ}$
 Относит. влажность = 85%,
 $CO_2 = 1,10\%$
 Свободного NH_3 по 1-му = 0,117
 — по 2-му = 0,123 милгр.
 Вязко. NH_3 по 1-му = 0,494 —
 — по 2-му = 0,408 —
 T° наружного воздуха = $22,2^{\circ}$
 Относит. влажность = 88%.

в) Поддихерская. Это помещение находится на носовой части судна под жилой палубой, в него ведет люк, открывающийся в жилую палубу; люк этот в часок поворачивается по способности люка в верхней палубе и потому обхват воздуха затруднен. В поддихерской всегда находится 1—2 человека и горит фонарь, иногда два. Открыть люк в самой нижней палубе и воздух идет у шлюза; дно сухо, движение воздуха нет. Между каютами каютами в нижней палубе поддихерской находится небольшое и удобное пространство, вполне пригодное для работы и различными вещами, шлангами и безобразиями.

Барометр 753 мм. $T^{\circ} 21,4^{\circ}$
 Относит. влажность = 78,5%,
 $CO_2 = 1,43\%$
 Свободного $NH_3 = 0,186$ милгр.
 Вязко. — = 0,739 —
 T° наружного воздуха = $21,3^{\circ}$
 Относит. влажность = 90%.

III.

4 августа произведено 3-е исследование на каморы -Найда-амс- в 3-ью каютах:

а) Коридоры каю. Устье в 3-ю, инсталлятор каю. Был снят был крышек ступеньки за палубе до исследования; сухо; запах незначительный легкий запах воздуха. Вбрызг дуть под ступеньку устье к носу; сила до 4 метра в секунду.

Барометр 762 мм. $T^{\circ} 19,8^{\circ}$
 Относит. влажность = 80%,
 $CO_2 = 1,17\%$
 Свободного $NH_3 = 0,01$ милгр.
 Вязко. по 1-му аппарату = 0,078 милгр.
 — по 2-му — = 0,070 —
 T° наружного воздуха = $21,3^{\circ}$
 Относит. влажность = 58%.

б) Водяной трюм. Заключены водяными сторонами, так что оставалось пространство между ними, едва дозволяющее проработать до каю. Неприятно. Много сухого сору. Движения воздуха нет; инсталлятор в жилой палубе закрыты. Запаха никакого.

Барометр 762; $t^{\circ} 20^{\circ}$
 Относит. влажность = 81%,
 $CO_2 = 2,03\%$
 Свободного $NH_3 = 0,037$ милгр.
 Вязко. = 0,549 —
 T° наружного воздуха = $21,8^{\circ}$
 Относит. влажность = 50%.

IV.

27 августа произведено было 4-е исследование на токсичность ашперга, который на это время стоял на границе гнили (даже от берега). Ветер дул под углом 45° к носу (направление приблизительно); сила его на начало исследования равнялась 2-м, в среднем = 4-м, на конце = 8 котрам. Анализ производят из 3-х проб:

а) Коридор вала. Очистил от загрязнений; вентилятор поставлен против ветра, ближе его оперения слышна слабая струя свежего воздуха. В котлах разводятся пары; по машинному отделению работает около 20 человек. Открыта та же горюшка; печь суха, запах нет; движение воздуха не ощущается.

Барометр 760 T° 14,2°

Относит. влажность = 89%

CO₂ = 2,01%_{см}

Свободного NH₃ по 1-му = 0,052 мг/л.

— — по 2-му = 0,052 —

Влажк. NH₃ по 1-му = 0,090 —

— — по 2-му = 0,090 —

T° наружного воздуха = 16,9

Относит. влажность = 68%

Через трубку Гессе-Павловского пропущено было 1/2 литра воздуха за течение 1/2 часа. Выход Котельной МПЗ употреблен был пятнадцатью желатиной Гюнге (?) из катушки Волокола (?) о большой чувствительности среды с Лейбманским индикатором сравнительно с МПЗ и о меньшей разнице между первой и второй колониями разнородности шпробель. С последним связано также желатина браунс из 8% количества. Желатина Гюнге состоит из 3% пектина, 1/10% пенициллина или тростникового сахара (и бразль последний), 1/10% малаго

индикатора и 8%—10% желатина по желатино (у меня 8%_д). Такую желатину для крепости и буду называть МПЗ Гюнге. Ва трубки различны: одна колония кожная, разнородная желатина и 2 колонии по приближению свои; колонии находились на 1-м и 2-м и 3-м, остальные были чисты (и держали трубку до 3-х недель).

б) Поддон трюма. Условно всё же. Вентилатором закрыты. Дверь на трюм в جلوу палубу открыта. В трюм над системой подачи воды отнес, который красна. Печь суха. Движение воздуха нет.

Барометр 760 T° 14,6°

Относит. влажность = 90%

CO₂ = 1,64%_{см}

Свободного NH₃ = 0,104 мг/л.

Влажк. — (анализ неудача)

T° наружного воздуха 17°

Относит. влажность = 72%

в) Поддизинерка. Состояние ее прежне. Загрязнение миним. Печь суха. Воздушное торо не ощущается.

Барометр 760 T° 15,8°

Относит. влажность = 91%

CO₂ = 1,51%_{см}

Свободного NH₃ = 0,073 мг/л.

Влажк. — = 0,401 —

T° наружного воздуха 16,8°

Относит. влажность = 77%

Представлю для наглядности полученные результаты анализа на ашперга «Найденки» в виде следующей таблицы:

(1) Haeberle, D. Methoden der Bacterien-Forschung 1885 г., стр. 396.

(2) Дикорванца, Вост. Петербург.

№ 1.

Д и И.	Наружный воздух.			Корректур пробитая вода.				
	°.	Влаж-ность.	Вла-гость.	°.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сред-ств. NH ₃ .	Влаж-ность NH ₃ .
1 Июля	19,0°	49%	89%	17,5°	80%	1,03	0,084 0,085	0,379 0,308
11 —	22,9°	50%	8 ₁	22,2°	80%	1,09	0,149	0,268
4 Августа	21,7°	60%	90 ₁	19,8°	85%	1,17	0,416	0,076 0,070
27 —	16,8°	68%	88 ₁	16,2°	68%	2,04	0,090 0,090	0,852 0,652

Рассматривая эту таблицу мы видим, что воздух обладает весьма значительной влажностью и довольно большим содержанием CO₂ и аммиачных соединений. Если бы CO₂ состоял из чистой смеси с сухой водой и с увеличением жары; тогда как содержание аммиака и во преимуществу того, который служит указателем на количество органических веществ, колеблется, падая, параллельно с уменьшением жары; так же очевидно судно и тем более ясно, тем более уменьшается количество NH₃.

№ 2.

Д и И.	Наружный воздух.			Водной пробит.				
	°.	Влаж-ность.	Вла-гость.	°.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сред-ств. NH ₃ .	Влаж-ность NH ₃ .
1 Июля	20,6	47%	88% ₁	15,0°	81%	1,25 1,34	0,085	0,500
11 — (*)	22,2	60%	93% ₁	21°	60%	1,19	0,117 0,123	0,494 0,408
4 Августа	21,5	60%	080 ₁	20°	81%	2,03	0,307	0,640
27 —	17	70%	8 ₁	16,0°	80%	1,04	0,304	По-разному.

(*) Воды пробитая вода для брызг ветра, во которой кипит вода этой части, так и водного пробит вода так отдалась за время кипения пробитой, как это можно видеть из представленных выше таблиц.

Как остался по жары и по влажности, и потому содержание NH₃ почти не изменяется, с установкой системы, когда жарообразование и жары стали больше, и количество NH₃ пошло вверх. О влажности и CO₂ оставим сказать тоже, что и было при рассмотрении таблицы № 1-й.

№ 3.

Д и И.	Наружный воздух.			Помещенный.				
	°.	Влаж-ность.	Вла-гость.	°.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сред-ств. NH ₃ .	Влаж-ность NH ₃ .
11 Июля	21,7°	60%	93% ₁	21,4°	75,5%	1,45	0,166	0,739
27 Августа	16,8°	70%	98% ₁	15,8°	91%	1,52	0,078	0,401

Съ увеличением жарообразования понижалось содержание NH₃. Уменьшение влажности соответственно с жары и воздуха 11-го июля, нулею областью несколько более высокой ° как и отделение жары при прохождении воздуха чрез узкие щели. При одинаковых условиях жары и количество CO₂ почти не изменялось.

Къ описанным судам-клизарам ближе всего приближаться по своей конструкции — а не по цели непосредственно следует за ними жары, въ которых я и жароуду.

3. -Аммиакъ-

Корректур-деревянный, его скармливал также; построено въ 1863 году, въ 1878 г. тагбаровск (°); одичать ферр-аммиакъ 17 ф., — алтера аммиакъ 19 ф., — (глубоко аммиакъ скармливался

(*) Тагбаровск тоже, что описывалось ранее. Судно не было при тагбаровск также построено для части суда, описанная аммиакъ, аммиакъ аммиак, во время уже о тагбаровск и аммиак.

на 4—5 ф. Судно стояло на гавани, готовилось начать кампаню и мало по малу приводилось к порядку. Судно, выходящее морскую кампаню всегда резко отличается от частой сыр судна закончивающего плавание. Впервые драз проль острый запах сырости. Наблюдение произведено 19 мая на 8-ых жбтах:

а) Коридора гребного вала. Устроено так, что и на клиперах. В носке находится отверстие от конденсаторной трубы,—распушь ее столько по кругу и выносок диаметра воздуха не забивалась из коридоров. Судно было два анализа: для 1-го был взят воздух из боковой ниши, лежащей между клапанного пространства и выходящейся в носок трети коридора ближе к машинному отделению. Здесь было сравнительно сухо, хотя на дереве живота была плесень,—запах не слышен.

Барометр 756 мм. $T^{\circ} 13,5^{\circ}$
Относит. влажность = 92%
 $CO_2 = 1,4\%$
Свободного $NH_3 = 0,039$ мілгр.
Влагов. — выдался.

Вторая порція воздуха взята ближе к носке из клапанного канала; здесь было много воды, выходящей рёвкой густой запах; ее во время исследования выкачивали, так что в конце осталась очень немного. Диаметр воздуха не ощущался, хотя запах не жёр выкачивания становился слабее.

Баром. 756 $T^{\circ} 12,9^{\circ}$
Влажность = 96%
 $CO_2 = 1,6\%$
Свободного $NH_3 = 0,373$ мілгр.
Влагов. — = $0,461$ —
 T° нар. вод. $14,5^{\circ}$
Влажность = 88%

б) Подной трюм. Расположение его отличается несколько большими размерами, чем на клиперах, и кроме того лиза, ведущие в калубу и в трюм находится друг над другом, вследствие чего вентиляция облучается. Число стоек, если можно так выразиться, над ними остается такое, что и на клиперах.

На дуб обдув воды,—классик старой, накрыть плёнкою, циркуляция свободной влаги гниль. Слабый ток воздуха снизу лиза открыта.

Баром. 756 мм. $T^{\circ} 12,8^{\circ}$
Влажность = 94%
Определение CO_2 не удалось
Свободного $NH_3 = 0,098$ мілгр.
Влагов. — = $0,479$ —
 T° нар. вод. $14,6$
Влажность 75%

в) Поддлинервал. Подь него и подь клипсами каналом находится выходящая, выходящая клапаном, ведрами для красок; здесь много хусору, слышен запах свежий запах. Открыть лизовой канал, во который идет рёвкой струя воздуха из вентилятора с кормы на нос, так что едва не выскочит пламя свёчи. На дуб много хусору; вода вёр, запах не слышен.

Баром. 757 мм. $T^{\circ} 12,5^{\circ}$
Влажность = 94%
 $CO_2 = 0,98\%$
Свободного $NH_3 = 0,078$ мілгр.
Влагов. — = $0,392$ —
 T° нар. вод. $14,4$
Влажность = 63%

Через трубу с 5° , МПК Кола, продувать лизу воздуха из топчане чиза. Через 4 дня из 1-ой лизы разлилось 17 коллоид плесень, в конце 6-ых суток появились разложение желатин и лиза концентрированная; через 7-ми дней между плесенью появились два перекрещивающих желатину сильных жулика, оставшихся при микроскопическом исследовании почвы; в жбтах разложение образовалось два тонких листка, во сильное разложение жбта далайшнюю сырость. Последние анализы представляли из себя разливкой концентрированной плесенью, вытекающей отсюда жбтковой при увеличении в 650 до концентрированной крошечного парика. Плесень эти обладали разнообразными и очень оригинальными движениями.

II.

Второе исследование воздуха на «Леванде» произведено в конце мая или 17 октября. Судно находилось на гавани. Витер дуль съ правого борта судна (вертикально и в его длину). Исследование произведено в 3-х местах.

а) Корридор гробного яма. Въ жилищномъ отдѣленіи находится жилой ямакъ (судно суня току ямакъ было подъ яраки), который въ средній корридора надъ ямакъ жѣбе жѣбе токъ. На дѣл жѣбе черной воды съ слабымъ запахомъ. Въ вентилятора ясно ощущается струя свежего воздуха. Сѣтя ямакъ выкрашены известью.

Баром. 745 мм. T° 14,6°

Влажность 79%

$CO_2 = 1,67\%$

Свободнаго $NH_3 = 0,032$ мілгр.

Вѣков. — = 0,236 —

T° нар. вод. 9°

Влажность = 81%

Черезъ трубку, общую 8 $\frac{1}{2}$ ММ. Говно пропущено 400 г. въ теченіи $\frac{1}{2}$ часа. Въ теченіи 11 дней развилось дѣл жѣлоніи жѣковъ, въ ямакъ одна сѣря разжѣжалъ жѣловатъ, другая жѣловатая не разжѣжалась; ямакъ токъ разжѣжалъ 2 жѣбѣсе; все это находилось въ 1-мъ ямакъ. Остальная часть трубки въ теченіи 20 дней оставалась чѣстова.

б) Водной трюмъ. Побольшой токъ сверху. Прѣдъ жѣлѣдоніемъ только что открытъ люкъ въ ямакову часть; жѣко мусора въ ямакъ; въ ямакъ не слышно. Жѣбѣсе на дѣрей не видно. Въ жилой палубѣ жѣко жѣтроекъ.

Баром. 745 мм. T° 13,6°

Влажность 80%

$CO_2 = 2,84\%$

Свободнаго $NH_3 = 0,078$ мілгр.

Вѣков. — = 0,308 —

T° нар. вод. 8,2°

Влажность = 83%

с) Поддѣкорридоръ. Условно жѣко. Побольшой токъ воздуха въ ямакову ямакъ.

Баром. 745 мм. T° 15,1°

Влажность 79%

$CO_2 = 1,87\%$

Свободнаго $NH_3 = 0,067$ мілгр.

Вѣков. — = 0,280 —

T° нар. вод. 8,6°

Влажность 78%

Сравнить результаты въ таблицѣ:

№ 4.

Корридор гробного яма.

Д Н П.	Шаровой воздухъ.			Г.	Влаж-ность.	О ₂ .	Сво-бодн. NH ₃ .	Вѣ-ков. NH ₃ .
	Г.	Влаж-ность.	Вѣ-ков. пер.					
19 Мая	14,5°	80%	93W ₂	12,5°	80%	1,6	0,173	0,601
17 Октября . .	9°	80%	93W ₂	14,6°	79%	1,37	0,032	0,236
Водной трюмъ.								
19 Мая	14,6°	79%	93W ₂	12,5°	80%	—	0,088	0,470
17 Октября . .	8,2°	80%	W ₂	13,6°	80%	2,84	0,078	0,308
Поддѣкорридоръ.								
19 Мая	14,4°	83%	93W ₂	12,5°	84%	0,68	0,078	0,282
17 Октября . .	8,6°	78%	W ₂	15,1°	78%	1,84	0,067	0,280

Величина CO_2 тоже зависит, как видно из описания измерений, от силы вентиляции: чем больше замкнуто живое пространство и чем слабее ток воздуха, тем больше и CO_2 , как это видно из цифр, полученных в водных трубах и подкамерной. Содержание NH_3 по всей жидководной части судна в конце кампании при наибольшей частоте койки и сухости воздуха равномерно повышается.

Повышение t° в трюмах 17-го сентября, сравнительно с t° воздуха и уменьшение влажности зависело от первого события.

4. «Скобелев».

Корвет «Скобелев» по своему устройству, расстановке вещей и строительному материалу ничем не отличается от «Аскольда». Построен в 1862 году; переоборудован в 1881 году. Величина погружения в воду такая, что в «Аскольде» «Скобелев» начал кампанию, но еще находился в гавани. Наблюдение произведено 5 июня в 3-х местах:

а) Корридор гребного вала. В верхней части дуб вентиляционных трубы, около отверстий которых дымит воблакая струя воздуха. Судно отличается своею чистотой. Воды казны никакой выкрошек нет, — воды пить, — легкой сырости у основания казны. Точка воздуха в казне немыслима. Средин корридора.

Баром. 756 T° 16,6°
Влажность 88%
 $CO_2 = 1,8\%$
Свободного $NH_3 = 0,281$ милгр.
Влажн. — = 0,029 —
 T° нар. вод. 22,4°
Влажность 54%.

б) Водной трубе. Никакой выкрошек нет, вода и дым струя пробивается при коюках казны — вода, которой было пить при ней. Небольшая сырость по дну, запаха нет. Ток воздуха сверху незначительный.

Баром. 756 T° 18,4°
Влажность 50%
 $CO_2 = 0,71\%$
Свободного $NH_3 = 0,008$ милгр.
Влажн. — = 0,029 —
 T° нар. вод. = 23°
Влажность 47%.

в) Подкамерная. Под этим помещением находится казарна, загроможденная посудой с красками. Под ней вилочная казны. Воды нет и суха. Никакой вентиляции. Небольшой ток воздуха сверху.

Баром. 756 T° 17,9°
Влажность = 82%
 $CO_2 = 1,2\%$
Свободного $NH_3 = 0,183$ милгр.
Влажн. по 1-му январ. = 0,155 —
— по 2 — = 0,188 —
 T° нар. вод. 23,4
Влажность = 44%.

II.

Второе наблюдение произведено 19 июня, когда судно стояло на рейде (по направлению ветра); воздух ват в тизу во 3-х местах.

а) Корридор вала. Сады воды на дну; стены суха; запах ананасового; незначительный ток воздуха по валу.

Баром. 760 T° 15°
Влажность 84%
 $CO_2 = 0,88\%$
Свободного $NH_3 = 0,055$ милгр.
Влажн. — = 0,152 —
 T° нар. вод. 15,2°
Влажность = 42%.

б) Водной трубе. Сильный ток воздуха из трубе. Провентрирования не было. В жилой палубе много сырости.

Баром. 740 T° 15,4°
 Влажность 74%
 CO₂ = 0,55%
 Свободного NH₃ = 0,041 mgr.
 Вязкоз. — = 0,319 —
 T° нар. вод. 12,0°
 Влажность 46%.

в) Подлиннерская. Сильный туман из внешнего пространства.
 Вязкоз. средн. между подлиннерск. 3 человека и горбы 3 фиджи
 Баром. 760 T° 14,5°
 Влажность 63%
 CO₂ = 1,07%
 Свободного NH₃ = 0,038 mgr.
 Вязкоз. — = 0,097 —
 T° нар. вод. 12,8°
 Влажность 49%
 Сравните результаты вь таблиць.

М 3.
 Корридор грёбного зала.

Д Н И.	Наружный воздух.			T°.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сво-бодн. ам-миак NH ₃ .	Вяз-коз. вод. NH ₃ .
	T°.	Влаж-ность.	Вяз-коз.					
7 Июл	22,4°	54%	060	16,0°	60%	1,8	0,281	0,107
19 —	18,3°	49%	70 _м	15°	67%	0,28	0,035	0,102
Под decks трюма.								
7 —	33°	47%	080 _м	18,5°	60%	0,77	0,089	0,029
19 —	13,6°	40%	70 _м	15,4°	74%	0,35	0,041	0,379
Под машинерской.								
7 —	25,4°	64%	80 _м	17,5°	63%	1,2	0,108	0,108
19 —	12,8°	49%	70 _м	14,8°	69%	1,07	0,033	0,077

Разбирая эту таблицу нужно заметить прежде всего довольно большую цифру свободного NH₃, получаемого при повороте колёс движения; цифра эта больше, или равна количеству фиксированного NH₃, что стоит вь просторной со всеми остальными аппаратами на палубе судна; воду для фиксированного NH₃, получается цифра большая, чтоб для свободного. Отчего это замечено, сказать не умеем; но никак не можно думать что- производимая окисляющая шельфая? Далее при итероск. анализь, как и следовало ожидать получились цифры влажность, несколько водного трюма, где наоборот 2-я цифра выше превосходит 1-ю. Нужно заметить, что водной трюма представляеть выдвиган на судель одну изя амбары жарокожженных и трудных для отаже палуб установка системы. Покрдык не редко лежать вплотку одна около другой, осталлыя из-примоктаых небольшие щели. Принимая это удаче во внимание, первая цифра представляется какъ крайне малою можетъ быть объяснена только естественным проетранством через палуб-щели.

5. «Азия».

I.

«Азия» — крейсера — по количеству туман водонепроницаем, диний и шириной превосходить корветы, но по глубине погружения стоит между канонерки и корветами, а именно: фор-штевень сидеть 14 ф., актера-штевень 16 ф. Построена на 1884 г. из желба. Число палуб тоже, что и на описанныхъ судахъ. Крейсера находится на рейдѣ; исследование произведено 21 июля вь 2-хъ ябелахъ.

а) Какъ подь корридора грёбного зала. Туман какъ из корридора весьма было проникнуть вь ябелю, то пришлось пройти через боковой люкъ ябелю-капитан вь обширное трюмное помещение, лежащее у борта и замкнутое разныма деревянными стенками, крышам палубы, порожь и над. Вь стороне ближе кь корбѣ пришлось открыть ябелю люкъ, ведущий вь ябелю; послѣдній люкъ по своему расположению не соответствуетъ вѣрному. Изя

второго люка пришлось спуститься вниз и подняться из средней линии судна; таким образом, нужно было описать зигзагообразную линию, чтобы добраться до вала, лежащего под корридором гробного вала. Нечего говорить, насколько здесь затруднен воздухообмен. На нижней полке зигзагообразных досок; на дне веного вода, прозрачная, без запаха; на стенах следи старой окраски сурьмой. Чувствуется сырость на воздухе, последний неочищенный.

Баром. 755 мм. T° 21 $^{\circ}$

Влажность 93 $\%$,

$CO_2 = 2,03\%$

Свободного NH_3 по 1-му = 0,037 мкг

Свободного NH_3 по 2-му = 0,037 мкг.

Выводы. — — 1-му = 0,428 —

— — 2-му = 0,457 —

T° наружн. вод. 21,6 $^{\circ}$

Влажность 95 $\%$.

Через трубу с 8 $\%$ газа Гюне пропущено $\frac{1}{2}$ литра в течение 35 минут. 24 июля утром одна колония из каждой сформировалась вокруг, во всех коммутациях; 25 сие 8 колоний из каждой 3-х небольших круглых керамических чашек меньшей величины и много цилиндрических чашек, чашек перламутра, — с резким запахом вокруг без коммутаций; около 1-6 колоний и именно на границе резкого запаха возникает первая линия коммутаций, такого же сформировалась. 26-го вокруг двух перламутровых колоний появились перламутровые круги, резкая граница желтого, во всех коммутациях. До 1-го августа осталось все без изменений; только подчас резкая граница вокруг 1 колоний несколько расширилась, вокруг остальных коммутаций не появилась; за это время развилась до 30 колоний. При микроскопическом исследовании оказалось: 1-я колония бациллярной формы, три колонии кокковых и остальные две колонии жемчужной вокруг клубочек бактерий (из семейства Кококовой классификации). Бациллы и бактерии обладали живыми и разнообразными движениями; кокки же имели только Брауновское движение.

b) Второй трюм. Чтобы добраться до вала, пришлось с трудом пройти зигзагообразно; над валами свободно пространство, окружающее палубой, системами и переборкой. Тут во тесной среде воздуха, застоявшийся воздух был на другой день почти тонок. Немного чистой воды. Как выразились, качество, очень чисто. Воздухаго таян возможно.

Барометр 755 мм. T° 20,8.

Влажность = 92 $\%$,

$CO_2 = 3,29\%$

Свободного $NH_3 = 0,043$ мкг.

Выводы. — — = 0,114 —

T° нар. вод. 21,8 $^{\circ}$

Влажность = 96 $\%$.

II.

Второе исследование было проведено 29 сентября после осмотра каюзы над валами под корридором гробного вала. Условия те же; лишь ведущий к валам оставался открытым; лишь ведущий из трюма был закрыт решеткой, что, вероятно, и объясняет обмен воздуха и способ к уменьшению содержания CO_2 . Кроме того уже несколько дней не жало никого на судне; лишь 1 $^{\circ}$ уменьшился процесс размножения и таян вала на уменьшение содержания воздуха.

Баром. 771 мм. T° 9,8 $^{\circ}$

Влажность 99 $\%$,

$CO_2 = 1,1\%$

Свободного NH_3 по 1 = 0,040 мкг

— — 2 = 0,037 —

Выводы. — — = 0,358 —

2-й суданец

T° нар. вод. = 7,5 $^{\circ}$

Влажность 64 $\%$.

Через трубу с 8 $\%$ МИБ. Гюне пропущено 400 в. в течение 35 мин., получалась через 3 дня одна колония с ризидиями.

разжижением и кокутизацией желатина. При столь быстром изменении желатина, вероятно нельзя сказать, была ли здесь одна колония или больше. Того же самого разжижения, какое замечено было при первом исследовании около одной колонии, здесь не было. Кокутизация здесь распространялась просто от соприкосновения с разжиженной и мутной желатиной при движении трубки. При микроскопическом исследовании оказались два рода организмов: тонкие бациллы с длинными жезлами (при 500 увелич.) до диаметра красного тьлаза, обладающие шарнирными движениями; одиозные экземпляры достигли величины иголки, слегка поскрутилась. Другой род был толстые жезлообразные бациллы с шарнирными концами; длина их не превышала диаметра тьлаза,—они на всем протяжении могли было загибать экземпляры тройной величины против описанной с одной замечательной дуги. Кроме того встречались экземпляры бродильных грибов. Следующие по своей величине судя, исследованные микр., будут различного типа фрегаты, из описания которых, я теперь перешоку, забывая ту постепенность, из какой эти суда уклоняются от возврата по своим размерам.

В. -Горцы Эдинбургскіе.

1.

Этот фрегат построен из желатина в 1875 г.; сидит фортитовски 19 ф.; актири-итоника 23 ф.; водит двойное дно. Готовится к плаванію. Исследования производило 17 июля в 5-хъ мѣстах. Второ дуть съ борта судна.

а) Корреляры гробанго пана. Пенталлатора итѣ. Доракіа возможна только чрезъ маленькое отдѣленіе. Въ задней части корреляры водилга желѣзная плита; открылось часть двойного дна. Слѣды окраски сурьеза; сука. Воздушнаго тона итѣ.

Баром. 756 мм. T° 21,0°

Влажность 89%,

CO₂ = 2,14%^(*).

Свободнаго NH₃ = 0,028 мілгр.

Вѣсок. — = 0,428 —

T° нар. вод. 17,7°

Влажность = 92%,

б) Водной трюмъ. Изъ жилой палубы локъ водитъ въ крѣсть, изъ послѣднего небольшого локъ водитъ въ трюмъ, малый актириактово помачъ; локъ не соотвѣтствуетъ въ своемъ положеніи другъ другу. Въ трюмѣ откинула герметикъ, вѣдука отъ двойное дно, водъ немъ не было резинной подкладки и не было слѣд. герметика. Сыре; воды итѣ. Образуется своеобразный запахъ, трудно идентифицируемый; итѣ отъ напоминал. тотъ бытъ, который водитъ красная масса, употребленная для аттестаций артерій въ анатомическихъ препаратахъ. Слѣды окраски сурьеза. Воздушнаго тона не замѣно. У помъ находилось два члѣвика.

Баром. 757 мм. T° 21,0°

Влажность 89%,

CO₂ = 1,7%^(*)

Свободнаго NH₃ = 0,100 мілгр.

Вѣсок. — = 0,414 —

T° нар. вод. 17,7°

Влажность 96%,

в) Подлинперекла. Изъ жилой палубы локъ водитъ въ обсерваторію, высой и длинной трюмъ, палуба не занятая. Въ задней части этого отдѣленія открыта деревянная локъ, вѣдука отъ глубокое мѣльное пространство. На днѣ слѣды воды; окраска сурьеза; запахъ того же характера.

Баром. 756 мм. T° 21,4°

Влажность 88%,

CO₂ = 1,56%^(*)

(*) На мѣстоиміе колоритъ при работѣ въ двойномъ днѣ сѣтъ засухъ.

Свободного NH₃ на 1-му = 0,065 mlgr.
 — — на 2-му = 0,067 —
 Влажн. = 0,286 —
 T° наружн. возд. 17,7° —
 Влажн. 92%.

II.

Второе исследование проведено 26 июля; фрегат находится в гавани, стоял по ветру; работ не проводилось. Крошечных насекомых много не было на фрегате. Воздух выт из 2-х местях (корридора гребного вала изнутри).

а) Водной течи. Ламы открыты были, горели так же. Небольшой ток воздуха сверху. Запах чувствуется слабо.

Баром. 753 мм. T° 20,6°
 Влажн. 89%
 CO₂ = 1,36%
 Свободного NH₃ = 0,023 mlgr.
 Влажн. — = 0,028 —
 T° наружн. возд. 16,7°
 Влажн. 84%.

Через трубу с 8%, МПК. Газов проведено 1/2 литра воздуха в течение 25 мин. Развилось 32 колонии колоний и их одной бактериями.

б) Подхитерская. На том же месте. Условия те же; по воздуху лучше, так как ветер дует с моря.

Баром. 753 мм. T° 20,2°
 Влажн. 87%
 CO₂ = 1,08%
 Свободного NH₃ на 1-му = 0,067 mlgr.
 — — на 2-му = 0,051 —
 Влажн. = 0,290 —
 T° наружн. возд. = 19,2°
 Влажн. 72%.

III.

Третье исследование проведено 22 августа, фрегат после кратковременной заливки снова находится в гавани. Воздух выт из 3-х местях:

а) Корридора гребного вала. Везде по максимуму корридора закрыты дверями; здесь работало 5 человек, очинивших в начале корридора тросы. Водяного течения нет. На дне следы воды.

Баром. 759 мм. T° 17,6°
 Влажн. = 92%
 CO₂ = 2,32%
 Свободного NH₃ = 0,183 mlgr.
 Влажн. — = 0,316 —
 T° наружн. возд. = 15,5°
 Влажн. = 69%.

б) Водной течи. Это исследование проводилось одним матросом. Горелива из два была потушена. Воздух сухой; на полу в иного грязь. Водяного тока нет.

Баром. 759 мм. T° 17,3°
 Влажн. 88%
 CO₂ не определяли.
 Свободного NH₃ = 0,234 mlgr.
 Влажн. — = 0,755 —
 T° наружн. воздуха = 15,5°
 Влажн. = 65%.

Через трубу с 8%, МПК. Газов проведено 1/2 литра воздуха в течение 25 мин. Через 8 дней появилась одна колония с разнородной покрывкой; через 5 дней еще 3 колонии того же характера; они представлялись в виде пышных сферических кружков; о дальнейшей судьбе колоний по моему мнению, так как я должен был удалиться из Кронштадта на 8 дней; по возвращении снова, а именно желатину в двух местах колония медовая. Получено 10 колоний колоний.

с) Подхитерская. Специфический уксусный запах едва заметен. На дне сухо. Небольшой ток воздуха сверху, единичный в виде. Перед анализом в подхитерской надлежалом было 7 человек в парусах; 4 из них остались и по время исследования.

Барометр 759 мм. T° 10,4°
 Влажность 89,3%
 CO₂ по 1-му аппарату = 4²/₁₀₀
 — по 2-му — = 3,54²/₁₀₀
 (одна точка слѣдовалъ за другою)
 Свободнаго NH₃ = 0,091 мильг.
 Влажн. — = 0,385 —
 T° наруж. воздуха 15,5°
 Влажность = 65²/₁₀₀.

Представимъ полученные результаты въ таблицѣ:

№ 6.
Корридоръ каза.

Д и И.	Наружный воздухъ.		С.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сво-бод. NH ₃ .	Влаж-ность.	
	Т.	Влаж-ность.						
17 Июл.	17,7°	89%	WN ₁₁	21,9°	89%	3,14	0,808	0,438
22 Августа. . . .	15,7°	68%	W ₁₁	17,5°	89%	2,22	0,192	0,320

Водяной трюкъ.

17 Июл.	17,7°	86%	W ₁₈	21,9°	89%	1,7	0,180	0,414
24 —	16,7°	84%	WNW ₁₈	20,0°	89%	1,98	0,033	0,608
22 Августа. . . .	15,0°	69%	W ₁₈	17,5°	89%	—	0,334	0,730

Подмашинерская.

17 Июл.	17,7°	82%	WNW ₁₈	21,4°	89%	1,50	0,085	0,280
26 —	18,2°	72%	W ₁₈	20,2°	87%	1,08	0,037	0,308
22 Августа. . . .	15,5°	65%	W ₁₈	16,8°	89,5%	4,00	0,091	0,285

Изъ разбора таблицы видно, что на судакѣ, глубоко сидящихъ, скамъ вѣтра небыло замѣчено вліянія на содержаніе CO₂, оно довольно высоко, — при этомъ присутствіе люковъ вѣтра открывалось на ночь, какъ видно изъ послѣдней цифры. Содержаніе NH₃ не представляло рѣзкихъ колебаній въ корридорѣ каза и въ подмашинерской, но и здѣсь замѣчено не-рѣзкіе вліянія вѣтра. Послѣднее особенно вѣдно произошло въ водяномъ трюкѣ. При 2-хъ изслѣдованіяхъ, когда вѣтра тамъ не было, когда же было было струя свѣжаго воздуха, цифра для NH₃ рѣзко понижалась. Передъ этимъ уже несколько дней не производилось никакихъ работъ въ этомъ мѣстѣ; это было прето. Затѣмъ передъ 3-мъ изслѣдованіемъ фрегатъ выдѣлалъ на рейдъ, вѣкъ большой составъ команды, каждадневно производилась работа въ этомъ мѣстѣ, — въ день вѣтра она вращалась вѣтромъ при тускломъ свѣтѣ фонарей салыной свѣчи, — при такихъ условіяхъ содержаніе NH₃ рѣзко понижалось. Вообще фрегатъ не отличался чистотою, такъ какъ вѣкъ назначенію только выйти на рейдъ для свѣта, и какъ видно изъ таблицы, не готовился надлежащимъ образомъ.

7. «Генералъ-Адмиралъ».

Фрегатъ соразмѣренъ одинаковаго типа и разбора, какъ и предыдущій, построенъ въ 1873 году. Готовился къ плаванію; на ночь судакъ нос-кама работъ; команда вѣтъ. Изслѣдованіе произведено 7-го июля въ 2-хъ мѣстахъ (фрегатъ стоялъ въ ка-манѣ):

а) Корридора грѣбнаго каза; вѣдетъ въ кормовой части вентиляторную трубу, движенія воздуха изъ нея не замѣтно. Въ машинномъ отдѣленіи дѣла закрыты. Въ корридорѣ 3-го рабочнаго замѣчались вѣстелыя паузы; вѣстеланіе это сильно затруднено; вѣду замѣчались гудящіе трюма, замечено много желѣзныхъ вѣшей; воздухъ свѣтѣтъ. На дѣбъ сухо, замѣна и движенія воздуха не замѣтно.

Баром. 762 мм. T° 21,8°
 Влажность 69%
 CO₂ по 1-му аппарату = 2,92%
 — по 2-му — = 2,94%
 Свободного NH₃ = 0,454 милгр.
 Вязко. — = 0,977 —
 T° наружн. воздуха 23°
 Влажность 62%_в

б) Водной трюк. Заставляя деревяшек набраться; системы выводится на мостках. Находясь одна над кубраком и другая над кубом—прорытими лезьями, находясь одна над другой. Трюк чист; в состоянии два сдвиг по ясу; воздух идет из моста, куда огулены были решетки плашки.

Баром. 762 мм. T° 19,2°
 Влажность 67%
 CO₂ = 1,18%
 Свободного NH₃ = 0,128 милгр.
 Вязко. — = 0,457 —
 T° наружн. воздуха = 22,6°
 Влажность 65%_в

8. -Сейдман-

Деревянный фрезотъ,—построенъ въ 1858 году; въ 1879 г. timberованъ; сидеть феръ-штанговъ 19 ф., штера-штанговъ 20 ф. Исследованіе произведено 11-го августа въ 3-хъ мѣстахъ (не много до окончанія 3-хъ мѣстныхъ заманій).

а) Корридоръ грѣбной палы; очень высокою аресторомъ отдѣленъ, работа въ корѣхъ дѣлается вентиляторами трубы. Въ нижней отдѣленіи открытъ лезья; въ передней нижней корридоръ работало 10 человекъ надъ очисткой лезья, которые удаляли послѣ моего прихода. Здѣсь чувствовался сильный запахъ аммиака. Въ задней колоннѣ было очищено; лезья выработано известно,—въ ней немного воды безъ запаха; въ ней замѣтно движеніе воздуха,—взбываніе въ вентиляторѣ. Въ корридорѣ движется свободно и легко.

Баром. 762 мм. T° 20,2°
 Влажность = 74%
 CO₂ по 1-му = 1,3%
 CO₂ по 2-му = 1,38%
 Свободное NH₃ по 1-му = 0 милгр
 — по 2-му = 0 —
 Вязко. — по 1-му = 0,205 —
 — по 2-му = 0,281 —
 T° наружн. возд. = 18,8°
 Влажность = 64%_в

б) Водной трюк. Черезъ сутки послѣ очистки воды. Лезья изрудавлены; воздухъ проникаетъ сначала черезъ верхній лезья въ батарею,—въ послѣдней изъ жалу надубу, отсюда въ кубраки; изъ три лезья выводится одинъ надъ другимъ. Далѣе изъ кубрика въ трюкъ идетъ густой лезья, открывающійся только въ случаѣ надобности. Открыты лезья, находящійся въ спорѣхъ отъ вынужденнутахъ и ведущій въ трюкъ, и уже отсюда можно было проникнуть только черезъ лезья въ мѣ. Слышится небольшой запахъ аммиака; на дѣл немного воды; на деревѣ замѣтна сырость.

Баром. 768 мм. T° 21,6°; влажность выдѣленія присутствія въ системах тонкой воды, только что очищенной.

Влажность 99%
 CO₂ = 2,34%
 Свободного NH₃ = 0,014 милгр.
 Вязко. — = 0,313 —
 T° наружн. возд. = 18,8°
 Влажность 64%_в

с) Подвѣхерская. Подъ немъ находится каменная и лѣтняя каменная шахта. На дѣл сухо и чисто; слышится легкий запахъ аммиака.

Баром. 768 мм. T° 21,4°
 Влажность 91%
 CO₂ по опредѣленію
 Свободного NH₃ = 0 милгр
 Вязко. — = 0,127 —
 T° наружн. возд. 18,6°
 Влажность = 60%_в

9. «Поремець».

Батарея «Поремець», отстоит на юго-западной фронте тая, построена из шпал в 1863 г.; двойного дна не имеет; сидит на фундаменте и заднюю часть единично 14 ф. Первое исследование произведено 12 мая, на кончике начала зимы; из суды уже находится полный комплект команды. Воздух идет из 3-х мѣстах:

а) Коридор гребного вала из самых начал его из машинного отделения. На дѣл много воды, идущей небольшою струей вниз; трюм окрашен известью. Через машинный лок идет довольно обильный ток воздуха.

Баром. 760 мм. T° 12,1°
 Влажность 89%
 $CO_2 = 1,1\%$
 Свободного $NH_3 = 0,134$ мкгр.
 Бѣлоуг. — = 0,461 —
 T° наружн. везд. 11,8°
 Влажность 73%

б) Водной трюм. Чтобы добраться до вала, нужно пройти батареиную палубу, жилую, кухню и трюм. Лок по соответствую друг другу. Движеніе воздуха весьма мѣло. На дѣл воды мѣло, запаха тоже; но воздух представляется удлинненным, сырым.

Баром. 760 мм. T° 11,8°
 Влажность 94%
 $CO_2 = 2,36\%$
 Свободного $NH_3 = 0,192$ мкгр.
 Бѣлоуг. — = 0,442 —
 T° наружн. везд. = 11,2°
 Влажность = 59%

в) Подпалубная. Чтобы добраться до вала, нужно пройти тѣ же этажи; лок находится друг над другом. Застылый ток воздуха сверху. Сильный ветер дует съ вѣса. На дѣл воды мѣло, чувствуется слабый запах гниль; много мусора.

Баром. 760 мм. T° 12°
 Влажность 90%
 $CO_2 = 0,57\%$
 Свободного $NH_3 = 0,057$ мкгр.
 Бѣлоуг. — = 0,300 —
 T° наружн. везд. = 10°
 Влажность = 70%

II.

Перее исследование произведено на другой день по окончании зимы 11-го сентября, из тѣх же 3-х мѣстах:

а) Коридор вала из начал. Застылый ток воздуха через машинный лок. На дѣл много грязной воды съ саломъ, издающей рѣдкой гнилостной запахъ. Воздух идет тотчасъ надъ трюмомъ везд.

Баром. 745 мм. T° 11,2°
 Влажность 82%
 $CO_2 = 1,21\%$
 Свободного $NH_3 = 0,044$ мкгр.
 Бѣлоуг. — = 0,142 —
 T° наружн. везд. = 4,8°
 Влажность = 68%

Через трубу съ 8°, мѣло. Говно продуцею 400 к. л. воздуха за теченіи 15 мин. Чтобы насколько изолировать отъ вѣтанія наружного атмосфернаго воздуха эта база продуцента далеко отъ края вѣл палубы. На 4-6 дѣл один колонія, на 5-й и 6-й приблизилось ко одной. На 7-й около 1-й колонія вышло небольшое количество, со временемъ увеличивающееся. Вѣл колонія сферической формы, мясчанаго цвѣта. Подъ микроскопомъ она имѣетъ кожану. Небольшо раздалась 7.

б) Водной трюм. На дѣл много прозрачной воды, безъ запаха. Сырой удлинненный воздух, — полный стипидіа съ.

Баром. 745 мм. T° 13,7°
 Влажность 95%
 $CO_2 = 4,88\%$
 Свободного $NH_3 = 0,183$ мкгр.
 Бѣлоуг. — = 0,524 —
 T° наружн. везд. = 7°
 Влажность = 77%

с) Подлхисверскал. Немного грешной воды; трюм завален; из кала небольшая топь воздуха.

Баром. 746 мм. T° 10,8°
 Влажность = 80%
 $CO_2 = 2,57\%$
 Свободного $NH_3 = 0,089$ mgr.
 Вблков. — = 0,564 —
 T° наружн. возд. 6,4°
 Влажность 79%.

Представим результаты в виде таблицы:

№ 7.

Корридор вала

Д и П.	Наружн. воздух.			t°	Влаж-ность.	CO_2 .	Свобод. NH_3 .	Водо-пара.
	t° .	Влаж-ность.	Сила ветра.					
12 Мая	11,2°	79%	W ₁₀	12,1°	89%	1,1	0,134	0,461
11 Сентября	6,8°	69%	W ₈	11,2°	89%	1,21	0,844	0,142
Подкаой трюм.								
12 Мая	11,2°	59%	W ₁₀	11,8°	94%	2,36	0,592	0,443
11 Сентября	7°	77%	NW ₈	13,7°	95%	4,28	0,383	0,534
Под лхисверскал.								
12 Мая	10°	79%	NW ₁₀	12°	89%	0,37	0,657	0,500
11 Сентября	6,4°	59%	NW ₈	10,8°	85%	2,37	0,089	0,566

Из таблицы видно, что накопление CO_2 трюм сваят из зависима от сил ветра; содержание NH_3 в подкаой трюм и в подлхисверскал мало изменяется, — величина цифра в 1-ю анализ, известно, зависела оть более длительного проветривания при большой силе ветра; в корридор вала побереть получившаяся разница между определениями при одинаковых позадикому условиях. Совокупная оценка изложеного материала в том и другом случае, могу сказать одно: в том и другом случаях вода была больше и следовательно она испаривала большую часть дня; воздух вала шестому изь того слоя атмосферы, который стоял на границе между изложенным завалом и более чистыми нижними отделками. Кроме того, вода была более отбжего происхождения и окружающая часть была чище, чем в начале кампании.

10. -Адмирал Спиридова-

Желтый фрегат построен в 1868 г. Избегает желтого желтого завала герметически-закрытое дно, подредельное сплюснутые перегородки на желтый танка во отделе 1-е изложеного приведено 14 Августа, в конце кампании, в 5-хь мбстах.

а) Маленькое отделение. В корридор вала вала было проникнуть в нижнее дно. Откачала вода у борта желтый горизонт, вода которую для герметизма вложил кожаный кругик. Воздух вала через 60 мин. после открытия. Дно представляется влажным, со следками ржавчины и окраски сурьмы; покое жуткой черной воды без запаха. Отцы из форшр галстят через 7 мин. на расстоянии 4-хь футов оть горизонты. Дна маленький открыт; одна замкнутая топь сверху. За всю кампанию дно не открывалось, что впрочем является исключительным только случаем. Воздух вала на расстоянии 5 футов оть горизонты.

Баром. 762 мм. T° 21°
 Влажность 88%
 $CO_2 = 5,78\%$

Свободного NH_3 по 1-му и 2-му = 0,026 мг/гр.

Влажн. — по 1-му 0,336 —

Влажн. NH_3 по 2-му = 0,323 мг/гр.

T° наруж. возд. 21,4 $^\circ$,

Влажн. = 61 $^{1/2}$ %

б) Подковой трубкой. Подъ жидкой палочки выводится извещий трюма; из него открыта герметическая горелочка. Дно того же вида, как и из предыдущего случая. Движения воздуха нет, лишь жидкой палочкой выводится из стороны. Запах ружья слышен; воды больше, чем из минингого отделения. Воздух идет из растения 3-х футъ отъ горелочки; последняя была открыта на часъ до анализа.

Баром. 761 мм. T° 21 $^\circ$

Влажн. = 91 $^{1/2}$ %

CO_2 = 7,78 $^{1/100}$

Свободного NH_3 = 0,039 мг/гр.

Влажн. — = 0,591 —

T° наруж. возд. = 21,6 $^\circ$

Влажн. = 59 $^{1/2}$ %

в) Подкамерная. Подъ жидкой палочки выводится извещий трюма, замасленное отверстие, чистое; у борта открыта передъ самым анализомъ горелочка. Воды немного. Спар.

Баром. 760 мм. T° 21 $^\circ$

Влажн. = 91 $^{1/2}$ %

CO_2 = 5,23 $^{1/100}$ (воздухъ идетъ надъ горелочкой)

Свободного NH_3 = 0,058 мг/гр.

Влажн. — = 0,145 —

T° наруж. возд. = 21,5 $^\circ$

Влажн. 58 $^{1/2}$ %

II.

2-ое исследование произведено 16-го Сентября, на 2-й день по окончаніи анализа. Команды не было на судей. Воздухъ идетъ из 2-хъ мѣстехъ.

а) Минингого отделения. На томъ же мѣстѣ. Лягу закрыта. Точная заслѣ открыта горелочка идетъ воздухъ. Условія тѣже.

Баром. 752 мм. T° 11,7 $^\circ$

Влажн. = 90 $^{1/2}$ %

CO_2 = 8,22 $^{1/100}$

Свободного NH_3 по 1-му и по 2-му = 0,039 мг/гр.

Влажн. по 1-му и по 2-му = 0,134 —

T° наруж. возд. 11,2 $^\circ$

Влажн. = 78 $^{1/2}$ %

Черезъ трубку съ МИК. 6 $^{1/2}$ пропускаю $\frac{1}{2}$ литра изъ трюма 40 мин. Черезъ 3 дня получены одна колонія желтого цвета, не разламывающа желтыми и на 6-8 дней другая, одна желтая, съ рѣзкимъ разламочнымъ и попутилькомъ, крошкѣ того 13 желтыхъ колоній. При микроскопическомъ исследованіи, 1-я колонія представляется въ видѣ зоннаго, разламывающаго на 4 эволютора въ одной плоскости, два вверхъ и два внизъ жидк., представляя такимъ образомъ угловымъ точки четырехугольника. Въ массѣ они лежатъ рядкомъ, но на окраинахъ препарата колоніи отдѣльныя эволюторы, разламывающае въ слѣдующемъ мѣстѣ, выделывающае образцы; кубическаго разламочнаго нѣтъ. При окраиваніи фуксиномъ по Граму, колонія жидко наступивше съ своимъ характернымъ распредѣленіемъ при увеличеніи въ 900 (Hartig zum 5, we. 4), еще лучше при $\frac{1}{100}$ и 3 осадъ Zeiss'a. Колонія эти походятъ на Жидко, что этотъ видъ принадлежитъ къ *M. tetragena* (?), синакоцибидіи походить для жидкой и слѣдуетъ. Другая колонія представляется чрезвычайно великою колоніею съ бразноватымъ разламочнымъ.

б) Подковой трубкой. Условія тѣже; топъ воздуха сверху извещий. Горелочка открыта на $\frac{1}{2}$ часа до исследования.

Баром. 761 мм. T° 11,7 $^\circ$

Влажн. 90,5 $^{1/2}$ %

CO_2 по 1-му = 6,34 $^{1/100}$

— по 2-му = 6,22 $^{1/100}$

Свободного NH_3 = 0

Влажн. — = 0,690 мг/гр.

T° наруж. возд. 10,7 $^\circ$

Влажн. 50 $^{1/2}$ %

Резюмируемъ данныя въ таблицѣ:

[1] Членъ Императорскаго Профессорства П. П. Зинченко.

Машинное отделение.

Д и П.	Парушкий воздух.			t°.	Влаж- ность.	O ₂ .	Свобод. амм. NH ₃ .	Влаж. амм. NH ₃ .
	t°.	Влаж- ность.	Сила тока.					
14 Августа . . .	21,4°	61%	сильн.	21°	89%	5,78	0,026	0,224 0,223
16 Сентября . . .	11,2°	79%	80%	11,2°	90%	5,23	0,029	0,145

Водяной трюм.

Д и П.	Парушкий воздух.			t°.	Влаж- ность.	O ₂ .	Свобод. амм. NH ₃ .	Влаж. амм. NH ₃ .
	t°.	Влаж- ность.	Сила тока.					
14 Августа . . .	21,4°	59%	сильн.	21°	91%	7,78	0,029	0,201
16 Сентября . . .	10,2°	70%	88%	11,2°	90,5%	6,34	0	0,090

Во 2-м исследовании получались гораздо меньшие цифры NH₃, так как было гораздо меньше моментной для измерения, и крошечного замкнуто было проводившие трюма при исследовании. Количество CO₂ достаточно объясняется вышеупомянутыми окислениями.

II. «Петра Великий».

Железный корабль, построенный в 1872 г.; представляет самое большое судно русского флота; сидеть форштевень 22 ф., алтарь-штевень 24 ф. Дно его углублено также, как и на предыдущем судне. Исследования производили на конке маякши 14 августа; воздуха взято в 3-х местах.

а) Начало коридора трюмного зала (лифта). Громадное нижнее замкнутое, представляющее резервуары воздуха, через который идет обмен парушким воздухом с внутренними частями; слабее всего балластными. Подмета желваки конта, пропиралочка вернее дно; нижнее отверстие замкнуто. Некого воды, прозрачной; красною гадю тому назад сурроном. Легкий запах гнили.

Баром. 760 мм. t° 21,2°

Влажность = 89%

CO₂ = 1,91% (втора конта)

Свободного NH₃ в 1-м = 0,184 милгр.

— — — и 2-м = 14

Влаж. амм. — — = 0,493 милгр.

— — — по 3-м = 0,486 —

t° парушки воздуха = 21,5°

Влажность 58%

б) Водяной трюм. Чтобы добраться до нижнего дна, нужно пройти желую палубу, кубрики, трюм и вернее дно. Пространство нижнего дна по горизонтально, и сообщается с остальными через пропускную в шахтену горизонтально. Дверки крайне затруднены несоответствием люков и обшивки вышеупомянутых отделений. На дне некого воды; легкий запах гнили. Дно тому назад отбрасывало воду.

Баром. 760 мм. t° 22,4

Влажность 89,5%

CO₂ = 4,6%

Свободного NH₃ = 0,026 милгр.

Влаж. амм. — — = 0,246 —

t° парушки, вод. 21,5°

Влажность 58%

в) Подкамерная. Чтобы добраться до дна нужно пройти желую палубу, проехать, таранду и подкамерную. Открыто боковое горизонтально через выхлопные; легкий запах гнили, — отсюда запах ржавой сырости.

Баром. 760 мм. Т° 21,6°

Влажность = 89%

CO₂ = 4,72%

Свободного NH₃ = 0,217 милгр.

Блэкони. — = 0,145 —

Т° наруж. везд. 21,2°

Влажность 68%

19. «Красная Горка».

1.

Железный транспорт; по своей конструкции внутреннего помещения resembles сь черными судами; пилота трюма открытое, не разделенное на отделения, как на судах военных. Построен в 1861 году; сидит носом в футах, кормой 12 ф. Первое исследование произведено 11 июня через два часа после выхода под парами; судно стояло у берега. Воздух взят в 3-х местах:

а) Максимальное отделение; вернейшая часть из нижней части вь видѣ нини и настолько малъ, что не можетъ быть отделена отъ минимальнаго отделения. Последнее пилота сравнительно большой лезъ сѣтвоной, малой входной и дѣйстви- тельныхъ трубъ. Большой лезъ закрытъ. На дѣй много черной, издающей рѣзкой гнилостной запахъ, воды; слабый запахъ воздуха изъ нижняго кавала.

Баром. 748 мм. Т° 21,2°

Влажность = 60%

CO₂ = 1,24%

Свободнаго NH₃ = 0,158 милгр.

Блэкони. — = 0,158 —

Т° наруж. везд. 23,9°

Влажность 68%

Черезъ трубку ст. 5%, МНЖ. Кожа пропущена 1 1/2 литра в 60 духа вь течение 50-минути. Результаты: 3 валины молочного цвета бесформенной формы, поразительно желтые; во-

кругу нихъ развиты точечныя колонія изъ гнилостныхъ веществъ, которыя изъ качествъ слегка увеличались, но мѣткихъ колоній нѣтъ оставшихся постоляныхъ; нѣтъ омытыхъ плѣсенью. Кроетъ этихъ 3-хъ колоній развито 27, сферическаго цвета, изъ видѣ жѣлтого палета, круглой формы, разламывающіяся асептично, но безъ покусыванія. На центрѣ пилоторахъ эти нѣтъ выходящихъ плѣсенью колоній. Последнюю развилость такъ мало, что считается не представляется помехами. Вся эта флора находилась въ верхахъ духа и нини; въ 3 и 4-мъ валинѣ было по одной плѣсени.

При микроскопическомъ исследованіи верою три колонія представляли болѣе или мѣнѣе такой формы, когда трудно отличить ее отъ жѣлтого, до величины диаметра кровянаго шара, окѣ нини мерничнымъ и разнообразнымъ движениемъ. Кроетъ того здѣсь попадались отдѣльныя экземпляры изъ видѣ нини (до 4—5 диаметровъ кровянаго шара), слѣды шестугрутыхъ, малочисленныхъ, составляющихъ по вѣству приносивъ единичныя вѣтвистыя малыхъ бѣлкахъ. Остальныя колонія нини тотъ же видѣ подѣ микроскопомъ, но въ нихъ не встрѣчались длинныя жѣлтирозы.

б) Трюм-трюмъ. Представляетъ среднюю треть судна, состоящую изъ двухъ обшранныхъ отделений: верхняго и нижняго, разделенныхъ деревянными валинами и свѣбонными балками (грузовыми) лезами. Нижняго подразделеній нѣтъ. Кальсонъ леза отъ открыта. Во время исследования трюм-трюмъ былъ закрытъ. Стѣны и валины красныя известью. Открытъ нижняго канала, очень небольшой. Кальсонъ сыр. Запаха нѣтъ; много сыр. Тѣла воздуха немысливо.

Баром. 748 мм. Т° 20°

Влажность 68%

CO₂ = 1,28%

Свободнаго NH₃ = 0,158 милгр.

Блэкони. — = 0,229 —

Т° наруж. везд. 20,6°

Влажность 73%

II.

Второе исследование проведено 11-го октября через 3 дня после перехода под парами. На судей паровое освещение. Воздух шло из 2-х вставок:

а) Машинное отделение на том же месте. В коридор попало много распыленного тумана. Перед этим саживала один котел. Открыта горловина; много черной, равномерной воды; на стенах каленого котла много белого тумана.

Баром. 771 мм. Т° 3,2°

Влажность 88%

CO₂ = 2,38% (перед анализом было 4 человека; люк закрыт).

Свободного NH₃ по 1-му = 0,222 милгр.

— — — по 2-му = 0,317 —

Выводы. — — 1-му = 0,347 —

— — — 2-му = 0,508 —

Т° наруж. возд. 0,2°

Влажность 74%

Через трубу с 8¹/₂ МШБ. Газы пропущены ¹/₂ литра воздуха. Получены одна колония, резко различающаяся желатиной от помутнения; последнее, т. е. разжижение и мутнение, из столько резко и быстро колониалы, что трудно было ориентироваться по микроскопу под колонию. При микроскопическом исследовании мутной жидкости найдены были быстро движущиеся тонкие бациллы от одной микробной величины до величины почти длиной в ¹/₂ воли зрачка; между ними двумя крайние величинами много промежуточных степеней. На осадк. массах в этих микробных жидкостях на мелких бациллах. Проект того времени 4 ноября.

б) Против-трюм. В первом отделении около 20 человек команды; верхний люк закрыт почти; нижний открыт. Часть

Баром. 770 мм. Т° 4,8°

Влажность 90%

CO₂ = 2,58%

Свободного NH₃ по 1-му = 0,605 милгр.

— — — по 2-му = 0,032 —

Выводы. — — 1-му = 0,348 —

— — — 2-му = 0,306 —

Т° наруж. возд. 0,6°

Влажность 79%

Представим цифры анализы в таблицу:

№ 5.

Машинное отделение.

Д Н И.	Наружный воздух.			Т°.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сво-бодн. NH ₃ .	Влаж-ность.
	Т°.	Влаж-ность.	Сила ветра.					
11 Июня . . .	23,5°	68%	5	21,2°	80%	1,24	0,193	0,156
11 Октября . . .	0,2°	74%	0	3,2°	86%	1,28	0,222	0,247
							0,317	0,308

Треть-трюм.

Д Н И.	Наружный воздух.			Т°.	Влаж-ность.	CO ₂ .	Сво-бодн. NH ₃ .	Влаж-ность.
	Т°.	Влаж-ность.	Сила ветра.					
11 Июня . . .	20,6°	79%	0	20°	60%	1,23	0,156	0,229
11 Октября . . .	0,6°	79%	0	4,8°	80%	2,50	0,025	0,269
							0,004	0,306

При 2-м исследовании резко бросилось на глаза загрязнение машинного отделения и обилье пылевой воды, чем, вероятно и объясняется большая цифра NH₃. Против-трюм отличался оди-наковым качеством из обеих случаев, а потому и не получи-

доль забитой резины из содержания обыкновенного NH_3 ; второе увеличение его во 2-м случае можно объяснить присутствием ammonia, которая вышла от холода из герметичного отделения и слабый объем воздуха. Отсюда получился убавка резина из содержания свободного NH_3 , скажем некая.

Заванчивая описание являлось повторяться рассмотреть полученные данные в количествах трюнного воздуха:

а) Влажность и t° . Число определений = 58 : 27 на деревянных и 31 на железных. Из 24 определений относительная влажность получалась между 90% и 96% ; 9 из этих определений выданы на деревянных суда и при том на badly старин: «Аскольд» и «Сибилан». В 22-хх влажность колебалась между 85% — $89,5\%$; 7 наблюдений относятся на деревянных судах. В 6-ти определениях влажность была между 80 и 84% —из 2-хх 79% ; и наконец $78,5\%$ — 74% — 70% и 69% получалась по одному разу. Из последних 12 определений 11 выданы на деревянных суда. Можно подумать на основании такого распределения цифр, что деревянные суда суше железных; но если мы сравним цифры забиты трюнной влажностью над влажностью шарованого воздуха, то не окажется какой либо заметной разницы между обоими видами судов. На цифру влажности выдан t° , которая из 36 определений из 28 была выше t° шарованого воздуха; из одного равна и из 31 ниже; из 11 выданных температура оказалась выше потому, что плавание суда из начал осени вследствие наступивших холодов производила парное отопление. Последнее очень благоприятно влияет на содержание влаги, что видно из сравнения цифр, полученных на «Аскольд» из начал и из конц плаванья. t° выданы выше на всех тех судах, где воздух трюна содержится сравнительно долго и являю.

И так же воздух трюнный на рудных наблюдениях отличается высоким содержанием водяных паров и по присутствию таковых на железных судах. Полученные цифры далеко отличаются от предель относительной влажности, которые относятся за порку и принадлежность атмосферы вообще здоровой для человеческого организма; такая порка по Амусту лежит между

40 и 50% по американским наблюдениям 60 — 70% по Шомеу 70 — 80% ($^\circ$). Выше этого предель влажность является предельно легким для человеческого здоровья, поддерживая порогатацию организма. Особенно часто морю приходится страдать от влажности влаги, из вред которой так же единственно увеличивает вес морские наблюдения ($^\circ$). «Смрой корабль должен быть признан неподорож корабель» считается высшей мерой гибели.

б) CO_2 . Число определений 55. Наке 1% выдан 6 раз; от 1% до 2% —37 раз; от 2% до 3% —12 раз; 3% — 4% —2 раз; от 4% до 5% —3 раз; от 5% до 6% —2 раз; по одному разу получалась следующие количества: $6,22\%$ — $7,78\%$ и $8,25\%$. Мы видим, что полученные цифры гораздо выше тех, которые выданы из чистым воздух, и из большинства определений оказалась выше также 1% , т. е. того количества, которое Пеггеморфер считается за трюну между здоровым и высоким атмосферой. Сь другой стороны наибольшая часть цифр оказывается по особенно значительном, признан по низким недостатку вентиляции трюновоеобласть для трюнов на вышке судах. Колония CO_2 постоянно связан из связи с теми условиями преобретения, которая из моменты вследствие выданы на лице и те облегчал, то затруднял путь прохождения для чистого воздуха, таким: сила ветра, направление его на отношению к суду, направление воздуха по время прохождения через лини и герметизы. Порядом проделаны пробиты довольно обильный тех по лицу, а между тем анализ показывала высокое содержание CO_2 . Чем глубже лежит трюна, чем затруднительнее из него дует, тем объем воздуха слабее и тем количество CO_2 больше. Откуда а priori уже следуют ожидать более плохого состояния трюнной атмосферы на фрегатах и батареях. Полученные нами цифры так же распределены на различных типах судов:

На клиперах	получены $\text{CO}_2 = 0,84\%$ — $2,03\%$
— корветах	— $\text{CO}_2 = 0,77\%$ — $3,25\%$
— фрегатах	— $\text{CO}_2 = 0,57\%$ — $8,22\%$

($^\circ$) Дубровинский. Гидрог. т. I-а.

($^\circ$) Виль. Руководство по судам т. 2-4, в. 1-4, стр. 390 и 391.

Если взаимно среднее из всех наблюдений, то разница станет более очевидной:

На клиперах = 1,45%₁₀₀
 — корветах = 1,57%₁₀₀
 — фрегатах = 3,17%₁₀₀

Разница между клиперами и коретами не велика, так как число палуб у тех и других одинаково. За то между фрегатами с одной стороны и клиперами и коретами с другой она стоит как 2:1.

с) NH₃. Количество свободного NH₃ колебалось между ничтожными слѣдами, которые зрительно не могли быть определены (¹), такъ какъ лежали въ пределахъ ошибки,—и такъ какъ сравнительно большимъ количествомъ, какъ 0,454 килограм. на 1 куб. метр. воздуха. Содержание бѣлосинего NH₃ лежало между 0,028 и 0,977 килограм. Чтобы судить, на сколько малы и велики эти находенны нами крайние предѣлы, сравнимъ съ цифрами, которые дали анализы А. Smith'a, А. Moss'a и Fox'a (²), произведенные по методу «промытия воздуха». Smith въ Гайдаретъ нашелъ самое малое количество свободного NH₃, именно 0,028 миллигр.; бѣлосинего 0,065 на дворѣ Востингстерского рыбзавода. Moss получилъ среднее изъ 8 наблюдений на открыткахъ воздухахъ 0,063 первого и 0,068 второго. Fox нашелъ на открыткахъ Темзы 0,03 первого и 0,1 второго. Наша минимальная цифра для свободного NH₃, если бы согласовалась съ вышеприведенными Smith'a и Fox'a, цифра же для бѣлосинего гораздо выше, чемъ можетъ быть, зависить отъ большей частоты морского воздуха. Въ минимальныхъ цифрахъ Moss получилъ въ палаткахъ лодки на 0,855 свободного и 1,307 бѣлосинего NH₃, Fox въ слѣдствіе, которая была занята трюмомъ и не имѣла никакой вентиляции, определялъ въ 7 час. утра 0,354 первого и 1,567 второго. Наши цифры ниже вышеприведенныхъ, что нужно объяснить благоприятными условиями, сопровождавшими анализы: хорошая погода, чистый воздухъ, всегда имѣла шлюза работами наверху открытое составіе ле-

жеть, чистота трюмовъ въ большинстве случаевъ. Почти полное наблюдение на «Орпичинѣ», помыслованное экипажемъ пребывавшимъ экипажа въ палубѣ: въ коридорѣ вала получился 0,183 (¹) бѣлосинего NH₃,—въ подвѣсномъ трюмѣ, находившемся подъ нижней палубой, шлюзомъ командою, которая лежала спать, получился уже 0,361. Что же и могла выйти въ комѣ мочи? Подобное загрязненіе воздуха можетъ ли производиться бесцѣльно для составіи воды, хранящейся въ трюмѣ? Вопросъ стоитъ того, чтобы обратить на него вниманіе и попытаться справиться темой для пользы благодарной работѣ. Нередко при анализѣхъ въ жаркое лѣтнее время разнѣваются находимыя количества, съ которыми прѣдъстаетъ въ борьбу, назначая для воды окислительную воду. Не можетъ ли послѣдняя сохранять свою чистоту въ такой загрязненной атмосферѣ? Но здѣсь не крестомъ те пропорціи въ подвѣсныхъ морскихъ трюмахъ, которое господствуетъ въ отношеніи поверхности воды? А между тѣмъ отдѣленіе воздуха трюма до сихъ поръ не возмущается должнымъ вниманіемъ и очень рѣдко преобрѣтается, даже устроено въ большинстве случаевъ такъ, что и прѣдѣлать затруднительно.—Теперь посмотримъ, какія цифры содержанія NH₃, вообще часто получались въ трюмахъ нашихъ судовъ. Для упрощенія разбора и особенно цифръ свободного и бѣлосинего NH₃, въ одну, такъ какъ источникъ образованія первого въ большей части темной отъ вторыхъ. Гдѣ даны два опредѣленія, тамъ я буду брать среднее. Число анализовъ 36 (²).

Ниже 0,1	килогр. получено	8 разъ
Между 0,1 — 0,2	—	9 —
— 0,2 — 0,3	—	5 —
— 0,3 — 0,4	—	12 —
— 0,4 — 0,5	—	7 —
— 0,5 — 0,6	—	10 —

(¹) Буду среднее изъ 3-хъ опредѣленій.

(²) Я имѣю на слѣдствіе изъ подвѣсныхъ трюмовъ на «Орпичинѣ», такъ какъ оно производило при исключительныхъ условияхъ.

(¹) Самая малая цифра, полученная нами, — 0,028.

(²) See. Sanitary examinations, стр. 123—126.

Между 0,6 — 0,7 миллир. получалось	6 раз
— 0,7 — 0,8 —	1 —
— 0,9 — 1 и выше —	3 —

По таким судам количество отношения распределяется так:

На клиперах получалось 0,084 — 0,925 среднее (1) 0,442
— корветах — 0,120 — 0,434 — 0,376
— фрегатах — 0,051 — 1,431 — 0,457

Результат получился на первый взгляд странный и превращенный порядку распределения CO_2 на таких судах; клиперы, которые окончили наибольшее число по содержанию CO_2 в отведении содержания NH_3 , являются также же, как фрегаты.

По результату этого анализа выясняется с действительностью и легко объясняется. Из 10 определений, произведенных на клиперах, 5 относятся к «Навадуку», готовящемуся к заградное плавание; на нем все время шла работа; здесь нельзя было ступить вату, чтобы не наткнулся на груды хусера, трети, прасола, всевозможных материалов. Нужно видеть судно, готовящееся к такому плаванью, чтобы понять до какой степени доходило здесь загромождение и загрязнение. Только одно определение относится к «Баранчику», который закончил плавание и тоже начал страдать от загрязнения. Напротив корветы «Аскольда» и особенно «Сибирель» и «Азия» бивали своей обычной чистотой, когда производились новые анализы. Можно также сказать, что для клиперов должна получиться цифра меньше или по крайней мере близкая к цифрам корветов, если производить анализы в средней кампане или в конце ее.—Фрегаты по содержанию NH_3 превосходят равно измеренный клипер и здесь наблюдается полный перепад между средними цифрами CO_2 и NH_3 . Полученный результат вытекает из тех отношений, что есть ограниченность до какой степени общераспространено явление в этой связи между количеством CO_2 и органических веществ: по малому кон-

(1) Определение по водным пробам на «Баранчике» не принято во расчет.

части CO_2 , нельзя судить еще о малом содержании органических веществ. Для большей ясности представлю цифры CO_2 и NH_3 в следующей таблице:

CO_2	NH_3	CO_2	NH_3
0,57	— 0,357	1,07	— 0,130
0,77	— 0,126	1,08	— 0,254
0,88	— 0,207	1,10	— 0,595
0,95	— 0,470	1,10	— 0,402
0,98	— 0,360	1,17	— 0,684
1,03	— 0,476	1,18	— 0,585
1,19	— 0,571	2,05	— 0,579
1,20	— 0,352	2,14	— 0,456
1,21	— 0,186	2,23	— 0,506
1,23	— 0,337	2,28	— 0,495
1,24	— 0,316	2,34	— 0,327
1,30	— 0,245	2,36	— 0,534
1,30	— 0,585	2,57	— 0,653
1,45	— 0,925	2,58	— 0,364
1,51	— 0,479	2,64	— 0,386
1,52	— 0,415	2,93	— 0,431
1,54	— 0,347	3,23	— 0,157
1,57	— 0,288	3,77	— 0,376
1,60	— 0,524	4,60	— 0,272
1,70	— 0,514	4,72	— 0,362
1,80	— 0,618	4,88	— 0,727
1,85	— 0,347	5,23	— 0,198
1,91	— 0,676	5,78	— 0,356
1,98	— 0,951	6,28	— 0,080
2,01	— 0,142	7,78	— 0,630
2,03	— 0,586	8,22	— 0,193

Рассматривая эту таблицу легко можно видеть, насколько мало соответствия между цифрами CO_2 и NH_3 . Малые цифры первой порядку соответствуют большие количества второго и наоборот. Особенного внимания заслуживает то обстоятельство, что цифра CO_2 починяет от 2,50%₁₀₀ и до конца таблицы соответствуют по

исключением 3-х определенных исследованно малые количества NH₃. Все эти определения касаются двойного для жидких судов, где благодаря замкнутости и изолированности пространства много CO₂, но где благодаря малому загрязнению и отсутствию материала для питания нематого-NH₃.

Посмотрим теперь на то, какой пункт из перечисленных трюмов наиболее загрязнен и наиболее плохо вентилируется. Своим образом из среднюю из всех определений:

В коридоры зала CO₂ = 2,09%_{об}; NH₃ = 0,430 мкл.
— надкиев трюм — = 2,63%_{об} — = 0,474 —
— подкиевской — = 2,07%_{об} — = 0,387 —

Цифры подтверждают высказанное выше предположение, что водной трюм наиболее вентилируется и лишен тех выносов и уходов, каков отсутствует в остальных частях трюма. — Из заключения остается сказать несколько слов о результатах бактериологических проб. Они столь не многочисленны, что едва ли дозволяют делать какие либо выводы. Одно обстоятельство нужно отметить из этих исследований: это сравнительно небольшое количество обнаруженных микроорганизмов, вследствие чего можно предположить, что трюмный воздух беден микробами. Факт этот во всяком случае стоит в согласии с данными Miquel'a о том, что минимум содержания бактерий в воздухе соответствует максимальной влажности. Помимо этого момента лишь кажется может иметь на увеличение микробов еще обстоятельство одностороннего роза киловой каналь представляется как себя туго вращающую трубу, стани которой покрыта влагою и в которой воздух или停滞рует или только медленно сползает, успевая осадить на стинах свое содержание. Так же это, могло бы подтвердить бактериологическое исследование влаги, находящейся на стинах канала.

Работа эта произведена из химической лаборатории Кронштадтского морского госпитала. Считаю своим приятным обязанностью поблагодарить уважаемого товарища Ф. И. Шедловского за помощь словом и делом при научении техникой методов.

ПОЛОЖЕНИЯ

- 1) Содержание углекислоты в трюмах стоит в тесной связи с силой обмена между наружной и внутренней атмосферой; количество же органического аммиака — со степенью загрязненности пространства.
- 2) Параллелизм между количеством углекислоты и органического аммиака есть явный далеко не постоянный.
- 3) Чистота и сухость трюмов также, как и вентиляция их.
- 4) Водной трюм в большинстве случаев есть наиболее загрязненное и наименее проветриваемое отделение.
- 5) Дезинфекция трюмов сушкой, как и всякого другого имущества, есть наилучший способ обеззараживания; напротив дезинфекция газообразными веществами имеет за собой больше вредных оснований.
- 6) Каждый судовой трюм с целью ознакомления с деталями устройства судна должен хотя раз присутствовать при постройке его.